



Excmo. Ayuntamiento de
Cabezón de Pisuerga



Excma. Diputación Provincial
de Valladolid

PLANES PROVINCIALES
DE 2016-2017

Proyecto

de:

**RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE
AGUA EN LAS CALLES REAL DEL NORTE Y REAL DEL
SUR EN CABEZÓN DE PISUERGA
(Valladolid).**



CONSULTOR:



FUENSALDAÑA INGENIEROS CONSULTORES S.L.

C/. Jacinto Benavente nº 13 - 1º A
47195 - VALLADOLID
Tfno.: 629 026 062 / 639 504 567

EL INGENIERO TEC. DE OBRAS PUBLICAS:

Jesús M^a Álvarez Gregorio
Colegiado nº 10.918

EL INGENIERO TEC. DE OBRAS PUBLICAS:

Rafael Hermida Rubio
Colegiado nº 6.924

FECHA:

Mayo de 2016

MEMORIA

INDICE DE LA MEMORIA

- 1.- ANTECEDENTES
- 2.- OBJETO DEL PROYECTO
- 3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- 4.- PLIEGO DE CONDICIONES
- 5.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- 6.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA
- 7.- CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 125 DEL R.G.L.C.A.P.
- 8.- ENSAYOS PARA EL CONTROL DE OBRA
- 9.- ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO
- 10.- SERVICIOS AFECTADOS
- 11.- DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS
- 12.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMA NCSR-02
- 13.- NORMAS E INSTRUCCIONES CONSIDERADAS
- 14.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO
- 15.- REVISIÓN DE PRECIOS
- 16.- PRESUPUESTO
- 17.- CONCLUSIÓN

MEMORIA

1 ANTECEDENTES

Actualmente existe una tubería de fibrocemento de Ø 125 mm interiores de la que se han producido algunas fugas, durante los últimos años, lo que indica que el estado de la misma es deficiente.

Se trata de una tubería de fibrocemento que discurre por las calles Real del Norte y Real del Sur.

Esta red es de diámetro 125 mm y debido a las características del fibrocemento unido a su envejecimiento, la convierte en una red muy frágil de ahí las numerosas roturas.

Es voluntad del Ayuntamiento de Cabezón de Pisuerga ir progresivamente sustituyendo esta tubería por una nueva red de polietileno de Alta Densidad de 75 mm de diámetro enlazando con otra actuación que se está ejecutando desde el PK 12+600 hasta el puente romano.

Con fecha de Abril de 2.016 el Ayuntamiento de Cabezon de Pisuerga encarga a FUENSALDAÑA INGENIEROS CONSULTORES, S.L., la redacción del presente Proyecto, que titularemos "**RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LAS CALLES REAL DEL NORTE Y REAL DEL SUR EN CABEZÓN DE PISUERGA (VALLADOLID)**".

2 OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es describir y valorar las obras de la nueva tubería de abastecimiento de Polietileno de diámetro 75 mm.

3 DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Las obras incluidas en este proyecto, son las siguientes:

Para la ejecución de las obras se proyecta ejecutar dos conducciones de PEAD Ø 50 mm grapadas a las aceras, que servirán como conducciones auxiliares durante la ejecución de la obra. A dichas tuberías se conectarán todas las acometidas domiciliarias de forma provisional.

Posteriormente se ejecutarán zanjas de 2x1x1,5 m, como pozo de ataque, para mediante tracción mecánica, introducir la tubería proyectada de PEAD Ø 75 mm dentro de la tubería existente de fibrocemento de Ø 125 mm, usada como camisa.

Se ejecutarán entronques a todas las tuberías existentes en las distintas calles que entroncan con las objeto del proyecto.

Se ejecutarán todas las acometidas domiciliarias existentes a la nueva conducción mediante collarín de toma de fundición dúctil azul, codo de latón, tubería de PEAD de ¾" ó 1", arqueta en acera, llaves de paso antes y después del contador y contador de medida.

En las intersecciones marcadas en planos se ejecutarán arquetas de llaves con conjunto de tres válvulas de compuerta en cada una de DN 80 mm. Así mismo en la calle Carretas se ejecutará una arqueta de llaves y se colocara una válvula de DN 80 mm.

Todas las excavaciones ejecutadas en la calzada se coronarán con 20 cm de hormigón HM-20.

Finalmente se extenderá una capa de M.B.C. AC16surf S de 5 cm de espesor en toda la calzada afectada por las obras.

NOTA IMPORTANTE

Se colocará el Cartel indicador de las obras, según modelo aprobado por la Excma. Diputación, publicado en el B.O.P. nº 298.

4 PLIEGO DE CONDICIONES

Se acompaña, como es preceptivo, un Pliego de Condiciones para la presente obra, formando el Documento nº 3 de este proyecto y que servirá de base para la contratación.

En él se describen las obras a realizar, las características de los materiales a emplear, la forma de ejecución de cada elemento de obra, las condiciones generales de contratación y las relativas al plazo de garantía y forma de recepción de las obras por la Administración.

5 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En cumplimiento de la legislación vigente al ser el presupuesto de

licitación de las obras inferior a 350.000 € no es necesario solicitar clasificación a los contratistas, no obstante estas obras serán ejecutadas por el mismo contratista que está haciendo las obras de urbanización del Plan Parcial Los Viñales.

6 PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo de ejecución de las obras será de TRES MESES (3 meses) a partir de la fecha del Acta de Replanteo.

El plazo de garantía será de DOCE (12) meses a partir de la recepción de las obras.

7 CUMPLIMIENTO DEL ARTICULO 125 DEL R.G.L.C.A.P

En cumplimiento del artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se manifiesta que el presente Proyecto comprende una obra completa, ya que por comprender todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra, es susceptible de ser entregada al uso general.

8 ENSAYOS PARA EL CONTROL DE OBRA

Conforme a las normas establecidas, el contratista vendrá obligado al abono hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material por tal concepto.

9 ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

Debido a la entidad de la obra no se considera necesario.

10 SERVICIOS AFECTADOS

No existen servicios que se vean afectados por las obras proyectadas.

11 DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

Los terrenos afectados por las obras son de dominio público, principalmente viales

12 CUMPLIMIENTO DE LA NORMA NCSR-02

Se hace constar que la obra proyectada está situada en zona sísmica 1^o, por lo que no es necesario considerar estas acciones.

13 NORMAS E INSTRUCCIONES CONSIDERADAS

Cabe citar entre las normas e instrucciones vigentes:

- Ley 30/07, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público
- 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
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. PG 3.
- Instrucción EHE-08.
- Real Decreto 487/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 773/97, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/97, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Real Decreto 614/01, sobre disposiciones mínimas para protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 286/06 sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Ley 32/06, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

- Real Decreto 604/06, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención, y el Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- Real Decreto 1109/07, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/06, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

14 DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El presente proyecto consta de los documentos siguientes:

Documento nº 1 - MEMORIA

Memoria

Anejo nº 1.- Acta de replanteo Previo

Anejo nº 2.- Justificación de precios

Anejo nº 3.- Estudio básico de seguridad y salud

Anejo nº 4.- Programa de trabajo

Anejo nº 5.- Gestión de residuos

Documento nº 2 - PLANOS

Documento nº 3 - PLIEGO DE CONDICIONES

Documento nº 4 - PRESUPUESTO

Capítulo	I	Mediciones
Capítulo	II	Cuadros de Precios nº 1 y nº 2
Capítulo	III	Presupuesto General

15 REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con la legislación vigente al ser el plazo de ejecución de las obras no superior a DOCE (12) meses, no es preciso incluir cláusula de revisión de precios.

16 PRESUPUESTO

Aplicando a las mediciones los precios correspondientes que han sido

fijados en el Cuadro de Precios nº 1, obtenemos un **Presupuesto de Ejecución Material de OCHENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS CINCO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS (86.505,15 Euros)**. Añadiendo a esta cantidad el 13 % de Gastos Generales y el 6 % de Beneficio Industrial, el 4% de honorarios por Dirección de obra y coordinación de Seguridad y salud, y a la cantidad resultante el 21 % de IVA nos resulta un **Presupuesto de Inversión que asciende a la cantidad de CIENTO VEINTIOCHO MIL EUROS (128.000,00 Euros)**.

17 CONCLUSIÓN

Estimando haber dado cumplimiento a lo dispuesto en la orden de redacción, se remite a la superioridad el presente proyecto, esperando merezca su aprobación.

Valladolid, Mayo de 2.016

POR FUENSALDAÑA INGENIEROS CONSULTORES, S.L.

Fdo.: Jesús M^a Álvarez Gregorio
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado nº10.918

Rafael Hermida Rubio
Ingeniero Técnico de Obras Publicas
Colegiado nº 6.924

ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO Nº 1 - ACTA DE REPLANTEO PREVIO
- ANEJO Nº 2 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº 3 - ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº 4 - PROGRAMA DE TRABAJO
- ANEJO Nº 5 - GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO N° 1

DOCUMENTO DE REPLANTEO PREVIO

ANEJO Nº1

DOCUMENTO DE REPLANTEO PREVIO

D. Jesús María Álvarez de Gregorio, Ingeniero Técnico de Obras Públicas y D. Rafael Hermida Rubio, Ingeniero Técnico de Obras Públicas, autores del Proyecto y Directores de las obras del “**RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LAS CALLES REAL DEL NORTE Y REAL DEL SUR EN CABEZÓN DE PISUERGA (VALLADOLID)**”.

CERTIFICA:

Que por la Dirección Técnica se ha efectuado el replanteo previo de la obra, comprobando la realidad geométrica de las mismas, la disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución y la de cuantos supuestos figuran en el proyecto aprobado y son básicos para la celebración del contrato de estas obras, una vez adjudicadas por sus trámites.

Que por lo expuesto, es viable la ejecución del proyecto.

Valladolid, Mayo de 2.016

POR FUENSALDAÑA INGENIEROS CONSULTORES, S.L.

Fdo.: Jesús M^a Álvarez Gregorio
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado nº10.918

Rafael Hermida Rubio
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado nº 6.924

A N E J O N ° 2

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

A N E J O N º 2

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

- **PRECIOS UNITARIOS**
- **PRECIOS AUXILIARES**
- **PRECIOS DESCOMPUESTOS**

PRECIOS UNITARIOS

LISTADO DE MATERIALES

RENOVACION ABASTECIMIENTO CALLES REAL NORTE Y REAL SUR

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
M02AA001	H.	Retro-martillo rompedor 200	42,96
M02AP001	H.	Cortadora hgón. disco diamante	9,91
M02FK005	H.	Retro-Pala excavadora	32,39
M02JA001	H.	Camión 6 T. basculante	23,14
M02LA201	H.	Hormigonera 250 l.	3,32
M03MC110	h.	Pla.asfalt.caliente disc. 160 t/h	205,00
M05EN030D	h.	Cortadora de pavimento	35,00
M05PN010	h.	Pala carg.neumat. 85 CV/1,2m3	32,08
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	37,26
M07CB030	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	29,98
M08CA110	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,72
M08EA100	h.	Ex ten.asfal.cadenas 2,5/6m.110CV	59,09
M08RT050	h.	Rodillo v .autop.tandem 10 t.	33,20
M08RV020	h.	Compact.asfalt.neum.aut. 12/22t.	39,39
M37BA002	H.	Excavadora de neumáticos	33,70
M37BE355	H.	Compactador manual	7,11
M37GA000	H.	Regla vibradora	4,35
M39AG005	H.	Barredora autopropulsada	7,94
M39AM005	H.	Camión bituminador 130 cv	15,92
O01AA006	H.	Capataz	11,90
O01AA007	H.	Oficial primera	11,60
O01AA008	H.	Oficial segunda	11,41
O01AA011	H.	Peón ordinario	10,58
O01AA501	H.	Cuadrilla A	27,99
P01MB016	t	M.B.C. AC 16 S	25,00
P01PL010	t.	Betun B60/70 s/camion factoria	250,00
P04AA001	M3	Arena de río (0-5mm)	7,21
P04CA001	Tm	Cemento II-Z/35A	66,53
P04MA201	M3	Hormigón HM-12,5/20 de central	46,37
P04MA510	M3	Hormigón HM-20/40 de central	54,00
P04PY001	M3	Agua	0,46
P10DC001	Ud	Ladri.perf.ordinario 24x11,5x7	0,11
P26DV075	Ud	Con. 3 válvulas comp. tipo BELGICAST o similar D=75, i/ acc.	1.919,00
P26DV0751	Ud	Válvula comp. tipo BELGICAST o similar D=75, i/ acc.	200,81
P36OG566	Ud	Manguito electrosoldado	3,00
P37OG050	MI	Tub.polietil.AD50/10Atm	1,50
P37OG075	MI	Tub.polietil.AD75/10Atm	3,17
P37UA205	Ud	Tapa fundición D=625mm.con aro	48,03
P39DE005	Tm	Ligante emulsión	200,00
U07N200	Tm	Canon escombros a vertedero	2,26
U07N210	Tm	Canon tierras a vertedero	0,94

PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

RENOVACION ABASTECIMIENTO CALLES REAL NORTE Y REAL SUR

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01JF005	M3	MORTERO CEMENTO M-250			
		M3. Mortero de cemento II-Z/35A y arena de río de dosificación 1/5 confeccionado con hormigonera de 250 l.			
O01AA011	2,160 H.	Peón ordinario	10,58	22,85	
P04CA001	0,290 Tm	Cemento II-Z/35A	66,53	19,29	
P04AA001	1,070 M3	Arena de río (0-5mm)	7,21	7,71	
P04PY001	0,255 M3	Agua	0,46	0,12	
M02LA201	0,400 H.	Hormigonera 250 l.	3,32	1,33	
TOTAL PARTIDA.....					51,30
A02FA201	M3	HORMIG. HM-12,5 Tmax.20 CENTRAL			
		M3. Hormigón HM-12,5 N/mm2 con cemento II-Z/35A, arena de río y árido rodado Tmax.20 mm., de central, para vibrar y consistencia plástica, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas.			
P04MA201	1,000 M3	Hormigón HM-12,5/20 de central	46,37	46,37	
TOTAL PARTIDA.....					46,37
A36BE001	M3	EXCAV.EN ZANJA Y POZOS			
		M3. Excavación en zanja y pozos, con medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero.			
O01AA011	0,073 H.	Peón ordinario	10,58	0,77	
M02FK005	0,070 H.	Retro-Pala excavadora	32,39	2,27	
M02JA001	0,054 H.	Camión 6 T. basculante	23,14	1,25	
TOTAL PARTIDA.....					4,29

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACION ABASTECIMIENTO CALLES REAL NORTE Y REAL SUR

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E01AF211D	ml	CORTE DE PAVIMENTO			
		Corte de pavimento de hormigón o MBC de espesor variable.			
O01AA006	0,050 H.	Capataz	11,90	0,60	
O01AA011	0,050 H.	Peón ordinario	10,58	0,53	
M05EN030D	0,050 h.	Cortadora de pavimento	35,00	1,75	
		Suma la partida			2,88
		Costes indirectos		6,00%	0,17
		TOTAL PARTIDA.....			3,05
E03VC065	t.	M.B.C. TIPO AC16 surf S			
		Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con aridos con desgaste de los Angeles < 20, fabricada y puesta en obra, extendido y compactacion, incluso filler de cemento y betun, unidad de obra totalmente terminada.			
O01AA006	0,010 H.	Capataz	11,90	0,12	
O01AA007	0,010 H.	Oficial primera	11,60	0,12	
O01AA011	0,030 H.	Peón ordinario	10,58	0,32	
M05PN010	0,010 h.	Pala carg.neumat. 85 CV/1,2m3	32,08	0,32	
M03MC110	0,005 h.	Pta.asfalt.caliente disc.160 t/h	205,00	1,03	
M07CB020	0,010 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	37,26	0,37	
M08EA100	0,020 h.	Ex ten.asfal.cadenas 2,5/6m.110CV	59,09	1,18	
M08RT050	0,020 h.	Rodillo v .autop.tandem 10 t.	33,20	0,66	
M08RV020	0,040 h.	Compact.asfalt.neum.aut. 12/22t.	39,39	1,58	
M08CA110	0,015 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,72	0,37	
P01MB016	1,000 t	M.B.C. AC 16 S	25,00	25,00	
P01PL010	0,050 t.	Betun B60/70 s/camion factoria	250,00	12,50	
		Suma la partida			43,57
		Costes indirectos		6,00%	2,61
		TOTAL PARTIDA.....			46,18
E07VV075	Ud	CONJ.3 VÁLVULAS COMPUERTAS D=80 mm			
		Ud. T de fundición dúctil con tres válvulas de compuerta de cierre elástico PN-16, diámetro 80 mm con carcasa de fundición dúctil GG-25, protegidas con pintura EPOXI, compuerta del mismo material recubierta de E.P.D.M., eje de acero inoxidable, estancas, sin prensaestopar, incluso piezas especiales de acoplamiento, anclaje y colocación.			
O01AA007	1,500 H.	Oficial primera	11,60	17,40	
O01AA008	1,500 H.	Oficial segunda	11,41	17,12	
P26DV075	1,000 Ud	Con. 3 válvulas comp. tipo BELGICAST o similar D=75, i/ acc.	1.919,00	1.919,00	
		Suma la partida			1.953,52
		Costes indirectos		6,00%	117,21
		TOTAL PARTIDA.....			2.070,73
E07VV0751	Ud	VÁLVULA COMPUERTA D=80 mm			
		Ud. Válvula de compuerta de cierre elástico PN-16, diámetro 80 mm con carcasa de fundición dúctil GG-25, protegidas con pintura EPOXI, compuerta del mismo material recubierta de E.P.D.M., eje de acero inoxidable, estanca, sin prensaestopar, incluso piezas especiales de acoplamiento, anclaje y colocación.			
O01AA007	0,700 H.	Oficial primera	11,60	8,12	
O01AA008	0,700 H.	Oficial segunda	11,41	7,99	
P26DV0751	1,000 Ud	Válvula comp. tipo BELGICAST o similar D=75, i/ acc.	200,81	200,81	
		Suma la partida			216,92
		Costes indirectos		6,00%	13,02
		TOTAL PARTIDA.....			229,94

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACION ABASTECIMIENTO CALLES REAL NORTE Y REAL SUR

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E36AA020	M2	DEMOLICIÓN PAVIMENTO EXISTENTE Demolición por medios mecánicos de firme existente (hormigón, aglomerado o aceras incluido bordillo), incluso p.p. de corte longitudinal de junta con sierra de disco y carga de productos.			
O01AA011	0,100 H.	Peón ordinario	10,58	1,06	
M02AA001	0,040 H.	Retro-martillo rompedor 200	42,96	1,72	
M02AP001	0,040 H.	Cortadora hgón. disco diamante	9,91	0,40	
M02JA001	0,035 H.	Camión 6 T. basculante	23,14	0,81	
		Suma la partida			3,99
		Costes indirectos		6,00%	0,24
		TOTAL PARTIDA.....			4,23
E36BE001	M3	EXCAV.EN ZANJA Y POZOS Excavación en zanja y pozos, con medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, incluso carga de productos sobrantes.			
O01AA011	0,060 H.	Peón ordinario	10,58	0,63	
M02FK005	0,060 H.	Retro-Pala excavadora	32,39	1,94	
M02JA001	0,040 H.	Camión 6 T. basculante	23,14	0,93	
		Suma la partida			3,50
		Costes indirectos		6,00%	0,21
		TOTAL PARTIDA.....			3,71
E36BI020	M3	RELLENO ZANJAS MAT.EXC. Relleno, extendido y compactado de zanjas con material procedente de la excavación, incluso compactación 95% P.M. y carga de productos sobrantes.			
O01AA011	0,083 H.	Peón ordinario	10,58	0,88	
M37BA002	0,030 H.	Excavadora de neumáticos	33,70	1,01	
M37BE355	0,065 H.	Compactador manual	7,11	0,46	
		Suma la partida			2,35
		Costes indirectos		6,00%	0,14
		TOTAL PARTIDA.....			2,49
E36GA030	M2	PAVIMENTO HORMIGON E=20 CM. M2. Pavimento de 20 cm. de espesor con hormigón en masa tipo HM-20, vibrado, de resistencia característica 20 N/mm ² , tamaño máximo 40 mm. y consistencia plástica.			
O01AA501	0,060 H.	Cuadrilla A	27,99	1,68	
P04MA510	0,200 M3	Hormigón HM-20/40 de central	54,00	10,80	
M37GA000	0,100 H.	Regla vibradora	4,35	0,44	
		Suma la partida			12,92
		Costes indirectos		6,00%	0,78
		TOTAL PARTIDA.....			13,70
E36OG050	MI	TUBERIA POLIETILENO AD 50/10ATM MI. Tubería de polietileno alta densidad de D=50 mm. banda azul (P.E. 100-80), para presión de trabajo de 10 atmósferas a 20º según norma UNE 53.131 y norma ASTM-D-1693 en su resistencia a la fisuración, apta para uso alimentario (R.S. 39.206/M) y marca de calidad AENOR, en rollos, colocada como conducción provisional, encima de las aceras (grapada a la acera), incluso p.p. de piezas especiales (codos, tes, bridas ciegas, tapones, etc.), anclajes, totalmente instalada y probada.			
O01AA007	0,050 H.	Oficial primera	11,60	0,58	
O01AA011	0,050 H.	Peón ordinario	10,58	0,53	
P36OG566	0,160 Ud	Manguito electrosoldado	3,00	0,48	
P37OG050	1,000 MI	Tub.polietil.AD50/10Atm	1,50	1,50	
		Suma la partida			3,09
		Costes indirectos		6,00%	0,19
		TOTAL PARTIDA.....			3,28

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RENOVACION ABASTECIMIENTO CALLES REAL NORTE Y REAL SUR

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E36OG075	MI	TUBERIA POLIETILENO AD 75/10ATM MI. Tubería de polietileno alta densidad de D=75 mm. banda azul (P.E. 100-80), para presión de trabajo de 10 atmósferas a 20° según norma UNE 53.131 y norma ASTM-D-1693 en su resistencia a la fisuración, apta para uso alimentario (R.S. 39.206/M) y marca de calidad AENOR, en rollos, incluso p.p. de piezas especiales (codos, tes, bridas ciegas, tapones, etc.), anclajes, totalmente instalada y probada.			
O01AA007	0,050 H.	Oficial primera	11,60	0,58	
O01AA011	0,050 H.	Peón ordinario	10,58	0,53	
P36OG566	0,160 Ud	Manguito electrosoldado	3,00	0,48	
P37OG075	1,000 MI	Tub.polietil.AD75/10Atm	3,17	3,17	
		Suma la partida			4,76
		Costes indirectos		6,00%	0,29
		TOTAL PARTIDA.....			5,05
E36RA010	Ud	ARQUETA ALOJAMIENTO DE LLAVES UD. De arqueta de llaves, construida a base de ladrillo macizo de un asta de 1,00 metros de diámetro interior, incluso tapa de fundición "tipo fuerte" de 620 mm, con marco, unidad de obra totalmente acabada, incluyendo demolición, excavación y relleno necesarios, y carga de productos sobrantes.			
O01AA007	4,000 H.	Oficial primera	11,60	46,40	
O01AA011	4,000 H.	Peón ordinario	10,58	42,32	
A36BE001	2,100 M3	EXCAV.EN ZANJA Y POZOS	4,29	9,01	
A02FA201	0,150 M3	HORMIG. HM-12,5 Tmax .20 CENTRAL	46,37	6,96	
P10DC001	320,000 Ud	Ladri.perf.ordinario 24x11,5x7	0,11	35,20	
A01JF005	0,350 M3	MORTERO CEMENTO M-250	51,30	17,96	
P37UA205	1,000 Ud	Tapa fundición D=625mm.con aro	48,03	48,03	
		Suma la partida			205,88
		Costes indirectos		6,00%	12,35
		TOTAL PARTIDA.....			218,23
E38GG230	M2	EMULSIÓN IMPRIMACIÓN O ADHERENCIA Emulsión en riego de imprimación o adherencia, incluyendo, barrido de la superficie, emulsión y el riego, totalmente terminado.			
O01AA006	0,001 H.	Capataz	11,90	0,01	
O01AA011	0,001 H.	Peón ordinario	10,58	0,01	
P39DE005	0,001 Tm	Ligante emulsión	200,00	0,20	
M39AM005	0,001 H.	Camión bituminador 130 cv	15,92	0,02	
M39AG005	0,001 H.	Barredora autopropulsada	7,94	0,01	
		Suma la partida			0,25
		Costes indirectos		6,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA.....			0,27
E411RF100	Tm	TRANSP.VERTED.TIERRAS Transporte de tierras al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante, canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
M07CB030	0,050 h.	Camión basculante 6x4 20 t.	29,98	1,50	
U07N210	1,000 Tm	Canon tierras a vertedero	0,94	0,94	
		Suma la partida			2,44
		Costes indirectos		6,00%	0,15
		TOTAL PARTIDA.....			2,59

ANEJO N° 3

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

- 1.- OBJETO DEL ESTUDIO
- 2.- CARACTERISTICAS DE LA OBRA
- 3.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECADOS
- 4.- RIESGOS
- 5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES
- 6.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS
- 7.- CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN
- 8.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN
- 9.- INSTALACIONES MÉDICAS
- 10.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
- 11.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

A N E J O N º 3

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- OBJETO DEL ESTUDIO

De acuerdo con el Real Decreto 1627/97, este estudio de seguridad y salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control del Coordinador de acuerdo con el Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de edificación y obras públicas.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1.- DESCRIPCION DE LA OBRA

Se trata del “**RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LAS CALLES REAL DEL NORTE Y REAL DEL SUR EN CABEZÓN DE PISUERGA (VALLADOLID)**”.

Las obras incluidas en este proyecto, son las siguientes:

Para la ejecución de las obras se proyecta ejecutar dos conducciones de PEAD Ø 50 mm grapadas a las aceras, que servirán como conducciones auxiliares durante la ejecución de la obra. A dichas tuberías se conectarán todas las acometidas domiciliarias de forma provisional.

Posteriormente se ejecutarán zanjas de 2x1x1,5 m, como pozo de ataque,

para mediante tracción mecánica, introducir la tubería proyectada de PEAD Ø 75 mm dentro de la tubería existente de fibrocemento de Ø 125 mm, usada como camisa.

Se ejecutarán entronques a todas las tuberías existentes en las distintas calles que entroncan con las objeto del proyecto.

Se ejecutarán todas las acometidas domiciliarias existentes a la nueva conducción mediante collarín de toma de fundición dúctil azul, codo de latón, tubería de PEAD de ¾" ó 1", arqueta en acera, llaves de paso antes y después del contador y contador de medida.

En las intersecciones marcadas en planos se ejecutarán arquetas de llaves con conjunto de tres válvulas de compuerta en cada una de DN 80 mm. Así mismo en la calle Carretas se ejecutará una arqueta de llaves y se colocara una válvula de DN 80 mm.

Todas las excavaciones ejecutadas en la calzada se coronarán con 20 cm de hormigón HM-20.

Finalmente se extenderá una capa de M.B.C. AC16surf S de 5 cm de espesor en toda la calzada afectada por las obras.

NOTA IMPORTANTE

Se colocará el Cartel indicador de las obras, según modelo aprobado por la Excm. Diputación, publicado en el B.O.P. nº 298.

2.2.- PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERSONAL PREVISTO

2.2.1.- PRESUPUESTO

El presupuesto de Inversión asciende a la cantidad de **CIENTO VEINTIOCHO MIL EUROS (128.000,00 Euros)**.

2.2.2.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras previsto de **TRES MESES (3 meses)**.

2.2.3.- PERSONAL PREVISTO

Está previsto un número de trabajadores máximo de 4 trabajadores personal cualificado y no cualificado.

3.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Se trata de una obra urbana en la que existe interferencias con el tráfico de vehículos y personas ya que se encuentra en las proximidades de un colegio. Por otra parte en cuanto a los servicios urbanos se afecta el alumbrado, la Baja tensión, saneamiento y abastecimiento.

4.- RIESGOS

4.1.- RIESGOS PROFESIONALES

EN MOVIMIENTOS EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos
- Caída de Objetos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas al mismo nivel y a distinto nivel
- Golpes de objetos o contra ellos
- Interferencias con líneas de alta y media tensión
- Polvo
- Ruido

RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS

- Tormentas

RIESGOS ELÉCTRICOS

- Interferencias con líneas de alta tensión
- Cargas electromagnéticas
- Corrientes erráticas
- Electricidad estática

4.2.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Producidos por los enlaces con calles próximas habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos, al tener que realizar paros alternativos.

Dada la ubicación de la obra en núcleo urbano se prevé la interferencia de terceras personas.

También se pueden presentar riesgos derivados de los transportes, así como de los posibles robos.

5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

5.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Cascos para todas las personas que participen en la obra, incluidos los vigilantes.

- Monos o buzos, se tendrá en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, de acuerdo con el Convenio Colectivo vigente.

- Prendas reflectantes.
- Botas de seguridad de lona.
- Botas de seguridad de cuero.
- Botas de agua.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Guantes aislantes de electricidad.
- Gafas antipolvo.
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Gafas de oxicorte.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.

5.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Iluminaciones de emergencia.

- Vallas de limitación y protección.

- Pórticos protectores de líneas eléctricas aéreas y pasos inferiores.

- Tapas para pequeños huecos y arquetas en tanto no se disponga de las definitivas.

- Señales informativas.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Pasillos de seguridad.
- Topes en vertederos.
- Regado de caminos que puedan generar polvo.
- Equipos de rescate.

5.3.- FORMACIÓN

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pueden entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear. En obras de gran duración de forma periódica se impartirán cursos en materia de seguridad e higiene en el trabajo, a todo el personal de obra.

Deberán impartirse igualmente cursillos de socorrismo y primeros auxilios a las personas más cualificadas, de manera que en todo momento se disponga en todos los tajos de algún socorrista.

5.4.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

BOTIQUINES

Se dispondrá de botiquines portátiles y con el contenido del material que se especifica en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 de 8 de Noviembre.

ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

Se deberá informar en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas patronales, Mutuas laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista de teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

RECONOCIMIENTO MEDICO

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

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

6.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

En evitación de posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y limitación de velocidad a las distancias que reglamentariamente estén establecidas.

Deberá señalizarse él o los accesos a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocando en su caso los cerramientos que sean necesarios.

Se señalizará la existencia de zanjas abiertas y se vallarán las zonas peligrosas, debiendo establecerse la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños a las personas o al tráfico que deban atravesar la zona de obras.

7.- CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá esta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, será desechado y reemplazado en el momento. Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

7.1.- PROTECCIONES PERSONALES

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo. En los casos en que tal normativa no exista, será de la calidad adecuada de acuerdo con la prestación a la que se destina.

7.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales que se indican:

* Vallas autónomas de limitación y protección: Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

* Topes de desplazamiento de vehículos: Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo o de otra forma eficaz.

* Pasillos de seguridad: Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos. Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea pueden caer, pudiendo colocarse todo tipo de elementos amortiguadores sobre la cubierta.

* Barandillas: Dispondrán de listón superior a una altura de 100 cm. de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas.

* Riegos: Los caminos para vehículos se regarán convenientemente para que no se produzca levantamiento de polvo por el tránsito de los mismos.

8.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

8.1.- SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

La obra deberá contar con un Coordinador en régimen permanente, cuya misión será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y las medidas de seguridad a adoptar. Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar las causas que los produjeron y así evitar su repetición.

9.- INSTALACIONES MEDICAS

Se dispondrá de un botiquín, equipado con material sanitario y clínico para atender cualquier accidente. Este botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo consumido.

10.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

En función del número de operarios se preverá la realización de estas instalaciones.

10.1.- COMEDORES, VESTUARIOS Y SERVICIOS

Teniendo en cuenta que las obras se ejecutarán en el municipio de Cabezón de Pisuerga, se dispondrá de un local en dicho municipio de 30 m2 y de las siguientes características:

- Iluminación natural y artificial suficiente, dotado de asientos, pila para lavar vajilla, agua potable, calienta comidas y cubos con tapa para depositar desperdicios, en invierno estará dotado de calefacción.
- Recinto para cambiarse de ropa con asientos en un número de 4.
- Retrete inodoro, un lavabo y cuatro perchas.

11.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptado a este Estudio, a sus medios y método de ejecución y a la importancia de la obra.

Valladolid, Mayo de 2.016

POR FUENSALDAÑA INGENIEROS CONSULTORES, S.L.

Fdo.: Jesús M^a Álvarez Gregorio
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado nº10.918

Rafael Hermida Rubio
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado nº 6.924

ANEJO N° 4

PLAN DE OBRA

ANEJO N° 4

PLAN DE OBRA

En cumplimiento del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se redacta el presente Anejo.

Se han obtenido los días de trabajo correspondientes a cada unidad de obra, aplicando al volumen total de obra a ejecutar el número de equipos y rendimientos correspondientes.

Para obtener el "Plan de Obra", se ha deducido la duración de cada tajo incrementando ligeramente los días de trabajo que figuran en el primer cuadro, para compensar las pérdidas ocasionadas por las condiciones climatológicas o imprevistos.

Se adjuntan los cuadros indicados, en los que figuran únicamente las unidades de obra determinantes del plazo de ejecución, el cual resulta ser de TRES (3) meses.

PROGRAMA DE TRABAJO

DESIGNACIÓN UNIDADES DE OBRA	MESES		
	1	2	3
DEMOLICIONES, EXCAVACIONES Y RELLENOS			
TUBERÍAS Y ACOMETIDAS AUXILIARES			
TUBERÍAS Y ACOMETIDAS DFINITIVAS			
ENTRONQUES			
ARQUETAS DE LLAVES Y VÁLVULAS			
M.B.C.			
GESTIÓN DE RESIDUOS			
SEGURIDAD Y SALUD			
INVERSIONES MENSUALES (P.E.M.)	24.350,47	31.546,18	30.608,50
INVERSIONES ACUMULADAS (P.E.M.)	24.350,47	55.896,65	86.505,15

A N E J O N º 5

GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO DE GESTION DE RESIDUOS

1 NORMATIVA

DIRECTIVAS COMUNITARIAS

- Propuesta Común (CE) nº 49/98, con vistas a la adopción de la Directiva 98/./CE del Consejo de 4 de Junio de 1998, relativa al vertido de residuos, (DOCE nº L 333 30.10.1998)
- Propuesta Directiva de 29 de Octubre de 1998, sobre incineración de residuos (DOCE nº L 372, de 02.12.1998)

NORMATIVA ESTATAL

- Real Decreto 833/1988 de 20 de Julio de 1988, por el que se aprueba el reglamento para ejecución de la Ley 20/1986 de 14 de Mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos (BOE nº 182 de 30.07.1988)
- Plan Nacional de Residuos Peligrosos 1995-2000, texto aprobado por el Consejo de Ministros el 17 de Febrero de 1995.
- Real Decreto 952/1997, 20 de Junio de 1997, por el que se modifica el reglamento para ejecución de la Ley 20/1986 de 14 de Mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988 de 20 de Julio (BOE nº 160 de 5.07.1997)
- Ley 10/1998 de 21 de Abril de 1998 de residuos (BOE nº 96 de 22.04.1998)
- Ley 11/1997 de 24 de Abril de 1997 de Envases y Residuos de Envases (BOE nº 99 de 25.04.1997)
- Real Decreto 782/1988 de 30 de Abril por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997 de 24 de Abril de Envases y Residuos de Envases (BOE nº 104 de 01.05.1998)
- Resolución de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de 17 de Noviembre de 1998, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión de 20 de Diciembre de 1993. (BOE nº 7 de 08.01.1999)
- Resolución de la Secretaría General de Medio Ambiente de 13 de Enero de 2000, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 7 de Enero de 2000, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Urbanos (BOE nº 28 de 02.02.2000)
- Decreto 104/2000 de 21 de Marzo de 2000 por el que se regulan las autorizaciones administrativas de valoración de residuos y la gestión de residuos plásticos agrícolas.
- Resolución de la Secretaria General de Medio Ambiente de 14 de Junio de 2001, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de

Consejo de Ministros de 1 de Junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006 (BOE nº 166 de 12.07.2001)

- Real Decreto 1416/2001 de 14 de Diciembre sobre envases de productos fitosanitarios (BOE nº 1416 de 28.12.01)

NORMATIVA AUTONOMICA

- Decreto 90/1990 de 31 de Mayo de 1990 por el que se aprueba el Plan Director Regional de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de la Comunidad de Castilla y León (BOCYL de 05.06.1990)
- Decreto 180/1994 de 4 de Agosto de creación del Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos (BOCYL de 09.08.1994)
- Decreto 50/1998 de 5 de Marzo de 1998 por el que se modifica el Plan Director regional de gestión de residuos sólidos urbanos de la Comunidad de Castilla y León aprobado por Decreto 90/1990 y se ordena la revisión de dicho plan (BOCYL nº 46 de 09.03.1998)
- Decreto 59/1999 de 31 de Marzo de 1999 por el que se regula la gestión de los neumáticos usados (BOCYL nº 64 de 07.04.1999)
- Decreto 74/2002 de 30 de Mayo por el que se aprueba la Estrategia Regional de Residuos de la Comunidad de Castilla y León 2001-2010 (BOCYL 05.06.02)
- Acuerdo de 30 de Agosto de 2002 de la Junta de Castilla y León por el que se aprueba el Plan de Residuos Urbanos y Residuos de Envases de Castilla y León 2002-2010
- Acuerdo de 7 de Noviembre de 2002 de la Junta de Castilla y León por el que se aprueba el Plan de Residuos Industriales de Castilla y León 2002-2010 (BOCYL 13.11.02)

2 FASE DE CONSTRUCCIÓN

La descripción de los residuos generados durante la fase de construcción así como la gestión a la que se someterán éstos es la siguiente:

DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Los residuos que se generarán en las labores de construcción de las obras proyectadas son los siguientes:

- Tierras procedentes tanto de las operaciones previas de preparación del terreno, como de cajeados y excavaciones
- Residuos de materiales de construcción de carácter no peligroso, como pueden ser restos de hormigones y tubos de PVC.
- Residuos de tuberías de fibrocemento.
- Residuos de carácter no peligroso de materiales utilizados

como medios auxiliares en la construcción como pueden ser maderas, y otros elementos que forman parte del proyecto, y residuos urbanos procedentes de la actividad diaria de los trabajadores en la obra, como pueden ser envases, restos orgánicos, etc...

La definición de los residuos que se generan durante la fase de ejecución con indicaciones de códigos europeos de residuos (Códigos CER establecidos en la Orden MAM 304/2002 de 8 de Febrero) se indican en la tabla adjunta

CODIGO	RESIDUOS
<u>17</u>	<u>Residuos de construcción y demolición (incluso tierra excavada de zonas contaminadas)</u>
01	Hormigón, ladrillos y materiales cerámicos
01	Hormigón
02	Ladrillos
02	Madera, vidrio, plástico
01	Madera
02	Vidrio
03	Plástico
04	Metales (incluidas sus aleaciones)
05	Hierro y acero
06	Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.
05	Materiales de construcción que contienen amianto.
<u>08</u>	<u>Residuos de fabricación, formulación, distribución y utilización de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión</u>
01	Residuos de FFDU y del decapado o eliminación de pintura y barniz
11	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
12	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 080111
<u>13</u>	<u>Residuos de aceites y combustibles líquidos</u>
02	Residuos de aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
04	Aceites minerales clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
06	Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
07	
01	Fuel oil y gasoleo

	02	Gasolina
16		<u>Residuos no especificados en otro capítulo de la lista</u>
	01	Vehículos de diferentes medios de transporte (incluidas las máquinas no de carreteras) al final de su vida útil y residuos del desguace de vehículos al final de su vida útil y del mantenimiento de vehículos (excepto los de los capítulos 13 y 14 y los subcapítulos 1606 y 1608)
	03	Neumáticos fuera de uso
peligrosas	14	Anticongelantes que contienen sustancias
	15	Anticongelantes distintos de los especificados en el código 160114
20		<u>Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente</u>
	01	Fracciones recogidas selectivamente
	01	Papel y cartón
	02	Vidrio
	08	Residuos biodegradables
	39	Plásticos

GESTION DE LOS RESIDUOS GENERADOS

En lo referente a los residuos que se van a generar durante las obras proyectadas, éstos no deberán exceder en ningún caso los límites de ocupación de las mismas.

- Se deberá habilitar de forma provisional una zona donde, al menos, se almacene en condiciones adecuadas los residuos peligrosos que se generen en las obras, como van a ser restos y envases de pinturas y barnices, así como restos de impermeabilizaciones asfálticas, siendo recomendable que dicha localización se encuentre impermeabilizada y dichos residuos perfectamente identificados.
- Será recomendable disponer tanto de una zona identificada donde se almacenen de forma temporal los residuos no peligrosos, así como algún contenedor para la recogida de residuos urbanos.
- El destino final de los residuos inertes será diferente en función de las características particulares de cada uno de ellos. Las tierras y sobrantes de las excavaciones se reutilizarán en la propia obra o se llevarán a vertederos específicos de tierras, los residuos de construcción y demolición, probetas de hormigón y sobrantes de hormigón se llevarán a vertedero autorizado, y los plásticos, madera, metales.
- El destino final de los residuos urbanos en condiciones de volumen y características normales, deberá ser realizado por los servicios municipales o comarcales de recogida

- Asimismo, en pequeñas cantidades pueden ser transportados a puntos limpios. El tratamiento para este tipo de residuos puede ser el depósito controlado en un vertedero municipal, la incineración o el compostaje.
- Los restos vegetales resultado del desbroce, residuos que pueden considerarse asimilables a urbanos, no deben ser enterrados con materiales de excavación, sino proceder a su correcta gestión consistente en:
 - Trituración y transporte a planta de compostaje
 - En pequeñas cantidades pueden contribuir al enriquecimiento de la tierra vegetal
 - Quema controlada, previa comunicación a los agentes forestales comarcales.
 - Transporte en pequeñas cantidades a puntos limpios.
- Toda la gestión de los residuos deberá cumplir con la normativa existente al efecto, debiendo llevarse a cabo un control de dicho cumplimiento. Por ello, todos los residuos generados deberán ser gestionados por gestores autorizados por la Junta de Castilla y León para la gestión de residuos, especialmente en el caso de los residuos peligrosos.
- La limpieza de la maquinaria, repostaje de combustible y cambio de aceite se llevará a cabo, preferentemente, fuera de del emplazamiento de la obra, en lugares habilitados a tal efecto. Estas operaciones deben realizarse sobre plataformas impermeables como soleras de hormigón, con sistema de recogida para evitar la dispersión y/o contaminación en el caso de producirse fugas o vertidos accidentales.
- En caso de que sea estrictamente necesario llevar a cabo alguna de las operaciones indicadas con anterioridad en el emplazamiento de la obra, se procurará realizar en superficies pavimentadas, con objeto de prevenir un vertido accidental directo sobre el terreno.
- Los aceites, lubricantes, combustibles, etc., se dispondrán en bidones adecuados y etiquetados, que deberán gestionarse separadamente y enviarse a depósitos de seguridad o plantas de tratamiento. Las etiquetas deberán reflejar el tipo de residuo, nombre del producto, código de identificación, fecha de envasado y un pictograma que indique sus características físico-químicas y los efectos específicos sobre la salud humana. Se habilitará una zona para acopio de los bidones convenientemente señalizada, con un tiempo de almacenamiento máximo de 6 meses. La recogida de estos residuos se realizará por una empresa gestora de residuos debidamente autorizada.
- En caso de vertidos accidentales de combustibles, aceites, etc..., se retirarán los suelos contaminados y se almacenarán para su gestión por una empresa de residuos debidamente autorizada.
- Durante las obras, especialmente en épocas secas, se efectuarán riegos periódicos, tanto en los caminos de obra como en las instalaciones, evitando la generación de grandes cantidades de polvo.

- Asimismo, se cubrirá con mallas de luz adecuada las cajas de los camiones de transporte de tierras que deban transitar por los caminos y carreteras del entorno con el fin de que no se produzcan emisiones de partículas en sus desplazamientos, fuera del área de actuación de las obras, que incidan en la calidad ambiental general o en el tráfico de dichos viales.

3 VALORACION

La valoración de los costes de gestión de residuos, se encuentran recogidos en el presupuesto general en un capítulo aparte. En él se valoran los costes de retirada a vertedero de las tierras procedentes de excavación, que no son utilizadas en posteriores rellenos, de los productos procedentes de las demoliciones y los residuos de tuberías de fibrocemento.

DOCUMENTO Nº 2

P L A N O S

DOCUMENTO N° 3

PLIEGO DE CONDICIONES

**PLIEGO DE CONDICIONES
TÉCNICAS PARTICULARES**

1. DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75 del M.O.P.U., aprobado por la O.M. de 6 de febrero de 1.976, y lo señalado en los Planos, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del proyecto de **RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LAS CALLES REAL DEL NORTE Y REAL DEL SUR EN CABEZÓN DE PISUERGA (VALLADOLID)**.

Es legal a todos los efectos por O.M. de 2-VII-76, la publicación de dicho Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, editadas por el Servicio de Publicaciones de la Dirección General de Carreteras.

El conjunto de ambos Pliegos contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y son la norma guía que han de seguir el Contratista y Director de la Obra.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al proyecto de **RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LAS CALLES REAL DEL NORTE Y REAL DEL SUR EN CABEZÓN DE PISUERGA (VALLADOLID)**.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras incluidas en este proyecto, son las siguientes:

Para la ejecución de las obras se proyecta ejecutar dos conducciones de PEAD Ø 50 mm grapadas a las aceras, que servirán como conducciones auxiliares durante la ejecución de las obras. A dichas tuberías se conectarán todas las acometidas domiciliarias de forma provisional.

Posteriormente se ejecutarán zanjas de 2x1x1,5 m, como pozo de ataque, para mediante tracción mecánica, introducir la tubería proyectada de PEAD Ø 75 mm dentro de la tubería existente de fibrocemento de Ø 125 mm, usada como camisa.

Se ejecutarán entronques a todas las tuberías existentes en las distintas calles que entroncan con las objeto del proyecto.

Se ejecutarán todas las acometidas domiciliarias existentes a la nueva conducción mediante collarín de toma de fundición dúctil azul, codo de latón, tubería de PEAD de ¾" ó 1", arqueta en acera, llaves de paso antes y después del contador y contador de medida.

En las intersecciones marcadas en planos se ejecutarán arquetas de llaves con conjunto de tres válvulas de compuerta en cada una de DN 80 mm. Así mismo en la calle Carretas se ejecutará una arqueta de llaves y se colocará una válvula de DN 80 mm.

Todas las excavaciones ejecutadas en la calzada se coronarán con 20 cm de hormigón HM-20.

Finalmente se extenderá una capa de M.B.C. AC16surf S de 5 cm de espesor en toda la calzada afectada por las obras.

NOTA IMPORTANTE

Se colocará el Cartel indicador de las obras, según modelo aprobado por la Excma. Diputación, publicado en el B.O.P. nº 298.

4. REGULACIÓN DE LAS EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.1 DISPOSICIONES GENERALES

ALCANCE

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares rige en las materias expresamente contempladas en sus distintos apartados, en cuanto no se opongan a lo establecido en la normativa vigente de obligado cumplimiento.

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables a dichas unidades, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica en la construcción y con las indicaciones que al respecto señale la Dirección Técnica de la obra.

CONTRADICCIONES Y OMISIONES

En caso de contradicción e incompatibilidad entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares prevalecerá lo establecido por este último documento.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio de la Dirección Técnica, la unidad de obra correspondiente quede suficientemente definida y tenga precio contractual.

DISPOSICIONES APLICABLES

Serán de aplicación las disposiciones que, sin carácter limitativo, se citan a continuación:

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-3/75) de 6 de febrero de 1976 y modificaciones aprobadas.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, de 15 de Septiembre de 1.986.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, de 28 de julio de 1.974.

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08.

Normas Técnicas nacionales de obligado cumplimiento.

Otras normas técnicas a las que se hagan referencia en los distintos apartados de este Pliego.

Ordenanzas y Reglamentos Municipales.

FACILIDADES PARA LA INSPECCION

El Contratista proporcionará a la Dirección Técnica de las Obras, a sus colaboradores y a los técnicos municipales toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimiento, mediciones y pruebas de materiales, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Pliego, permitiendo el acceso a todas partes, incluso a los talleres o fábricas en que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras, facilitando igualmente los elementos necesarios para las pruebas, siendo de su cuenta todos los gastos que por este concepto se originen.

Así mismo por parte del promotor, del director y del contratista de las obras se ofrecerán todas las facilidades necesarias para que los técnicos municipales realicen las labores de inspección

que consideren oportunas, debiendo interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y los alrededores de las obras, la naturaleza del terreno, las condiciones hidrológicas y climáticas, la configuración y naturaleza del emplazamiento, los servicios afectados existentes, el alcance y naturaleza de los trabajos a realizar y los materiales necesarios para la ejecución de las obras, los accesos al emplazamiento y los medios que pueda necesitar.

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

SERVIDUMBRES Y AUTORIZACIONES

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas aquellas servidumbres (de paso, uso, suministro, etc.) afectadas por los trabajos.

En particular se mantendrá durante la ejecución de las obras, la posibilidad de acceso a las viviendas, locales y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

Son de cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres.

El Contratista deberá obtener con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajos todos los permisos o licencias que se precisen para la ejecución de las obras definidas en el Proyecto, y cumplirá estrictamente todas las condiciones que imponga el organismo o entidad otorgante del permiso.

Los gastos de gestión derivados de la obtención de estos permisos serán siempre a cuenta del Contratista, así como todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, yacimientos, préstamos y vertederos.

Igualmente corresponderá al Contratista la elaboración de los proyectos y documentos necesarios para la legalización de las instalaciones previstas.

PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE

El Contratista viene obligado a evitar la contaminación del aire (incluso acústica), cursos de agua, cultivos, y en general de cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras o la explotación de sus instalaciones auxiliares, en base a las disposiciones vigentes, en particular el vigente Reglamento Municipal para la protección del medio ambiente contra las emisiones de ruidos y vibraciones.

Todos los gastos originados, necesarios para el mantenimiento estricto de la normativa vigente, serán de cuenta del Contratista.

POLICIA Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista es responsable del orden, limpieza, seguridad y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad las medidas que le sean señaladas por la Normativa vigente, por las Autoridades competentes o por la Dirección Técnica de las obras.

A este respecto es obligación del Contratista:

- Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, desperdicios, chatarra, andamios y todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.
- Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
- En caso de heladas o nevadas, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en calzadas, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, cuando no hayan sido eventualmente cerrados en dichos casos.
- Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
- Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución, ofrezca un buen aspecto.
- Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico rodado y peatonal en la zona de las obras, especialmente en los puntos de posible peligro; al igual que en sus lindes e inmediaciones.
- Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica por escrito en cuanto a instalación de señales complementarias o modificación de las instaladas.
- Cuando dicha señalización se aplique sobre las instalaciones dependientes de otros organismos o servicios públicos, el Contratista estará obligado a lo que sobre el particular establezcan aquéllos de acuerdo con su propia normativa.

La Dirección Técnica podrá establecer disposiciones de régimen interno en la obra, tales como áreas de restricción, condiciones de entrada al recinto, precauciones de seguridad o cualquier otra de interés para el Ayuntamiento.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente apartado serán de cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo en ningún caso.

GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Además de los considerados en otros apartados de este pliego, no serán objeto de abono directo los gastos que originen:

- El replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de la misma.
- Los de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los de alquiler y adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados y a inmuebles.
- Los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos que no se efectúen aprovechando carreteras existentes. Los de conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras y

en su entorno. Los de remoción de las instalaciones, herramientas, material y limpieza general de la obra a su terminación.

- Los de montaje, construcción y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía.
- Los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- Las derivadas de mantener tráficos intermitentes mientras que se realicen los trabajos. Los de colocación y retirada de carteles anunciadores de las obras. Los de control de calidad siempre que no superen el 3% del presupuesto de ejecución material.
- En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

El Contratista adjudicatario de las obras vendrá obligado a suscribir con una entidad aseguradora de reconocida solvencia, una póliza de responsabilidad civil, individualizada, en favor de los técnicos titulares que desempeñan los cargos de Dirección Técnica de las mismas, a fin de cubrir a éstos frente a los riesgos derivados de la propia ejecución de la obra.

CARTELES DE OBRA

Antes del inicio de las obras, se colocará el cartel anunciador de éstas, en el lugar que estime más conveniente la Dirección Técnica de las Obras.

Este cartel cumplirá la normativa de la administración, en lo relativo a dimensiones, inscripciones, colores, altura de colocación y forma de sujeción.

EL cartel, su colocación y retirada se considerarán incluidos en el concepto de Gastos Generales, no siendo por tanto de abono al Contratista.

PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA

El plazo fijado para la realización de las obras descritas en el presente Proyecto, es de TRES (3) MESES.

INICIO DE LAS OBRAS

La ejecución del contrato se inicia con la comprobación del replanteo. Si efectuada ésta se deduce la viabilidad del Proyecto a juicio de la Dirección Técnica, sin reserva por parte del Contratista, se dará por aquélla autorización para iniciarlas, empezándose a contar el plazo de ejecución desde el día siguiente al de la firma del correspondiente acta.

Los trabajos se iniciarán por aquellas actuaciones y en aquellos puntos que, a propuesta del Contratista, hayan sido aceptados por la Dirección Técnica.

REPLANTEO DE LAS OBRAS

La Dirección Técnica será responsable de los replanteos generales necesarios para su ejecución y suministrará al Contratista toda la información que se precise para que las obras puedan ser realizadas. El Contratista será directamente responsable de los replanteos parciales y de detalle.

El Contratista deberá prever a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

PROGRAMA DE TRABAJOS

El programa de trabajos, caso de ser contractualmente exigible, deberá proporcionar la estimación en días calendario de los tiempos de ejecución de las actividades fundamentales en que se desglosan las obras, referidas a las distintas partes del ámbito en que estas se desarrollan.

El programa podrá ser objeto de revisión cuando sea requerido por la Dirección Técnica, si ésta considera que se han producido circunstancias que así lo exijan.

El Contratista adoptará las indicaciones que le transmita la Dirección Técnica, tanto en la redacción del programa inicial como en la de las sucesivas revisiones.

MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

El Contratista podrá emplear cualquier método de construcción que estime adecuado para ejecutar las obras siempre que no se oponga a las prescripciones de este Pliego. Así mismo, deberá ser compatible el método de construcción a emplear con el Programa de Trabajos.

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

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

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

SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS

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

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

El Contratista necesitará autorización previa de la Dirección Técnica para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista.

CONTROL DE CALIDAD

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

La inspección de la calidad de los materiales, de la ejecución de las unidades de obra y de las obras terminadas corresponde a la Dirección Técnica, la cual utilizará los servicios de control de calidad contratados por el Ayuntamiento.

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

El Contratista se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras extraídas por los Laboratorios de Control de Calidad, previamente a su traslado a los citados Laboratorios.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse u ocultarse sin la aprobación de la Dirección Técnica. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades a la Dirección para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente.

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

Los técnicos municipales o la Dirección Facultativa, podrán ordenar la realización de los ensayos de control de calidad que consideren necesarios siempre y cuando no se sobrepase el límite del 1% del presupuesto de ejecución material.

Los gastos derivados de este control de calidad, serán de cuenta del contratista y estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

RECEPCIÓN DE MATERIALES

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La Dirección Técnica definirá, de conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones completas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar establecidas en el contrato.

El Contratista notificará a la Dirección, con la suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar, a fin de que la Dirección Técnica determine su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

Si durante las excavaciones de las obras se encontraran materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos, la Dirección Técnica podrá autorizar el cambio de procedencia.

El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

Si la Dirección Técnica considerase que la información no es suficiente, podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas.

MATERIALES DEFECTUOSOS

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o cuando a falta de prescripciones formales se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, la Dirección Técnica dará orden al Contratista para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o sean idóneos para el objeto a que se destinen.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

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

El Contratista quedará exento de responsabilidad cuando la obra defectuosa o mal ejecutada sea consecuencia inmediata y directa de una orden del Ayuntamiento o de vicios del Proyecto, salvo que éste haya sido presentado por el Contratista en la licitación, si ésta se hubiese convocado bajo la figura de Concurso de Proyecto y Obra.

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

TRABAJOS NO AUTORIZADOS

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizado por el Contratista sin la debida autorización o la preceptiva aprobación de la Dirección Técnica o del órgano competente del Ayuntamiento, en su caso, será removido, desmontado o demolido si la Dirección Técnica lo exigiera.

En particular se dará puntual noticia a la Dirección Técnica de aquellas actuaciones imprevistas cuya realización sea necesaria e inaplazable.

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

PLANOS DE DETALLE DE LAS OBRAS

A petición de la Dirección Técnica, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estime necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la

aprobación de la citada Dirección, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS

Sin durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos o de objetos, se suspenderán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección Técnica.

Son propiedad de la Administración todos los objetos encontrados en las excavaciones y demoliciones practicadas en terrenos del Ayuntamiento, sin perjuicio de los derechos que legalmente correspondan a terceros.

El Contratista está obligado a advertir a su personal de los derechos de la Administración sobre este extremo, siendo responsable subsidiario de las sustracciones o desperfectos que pueda ocasionar su personal empleado en obra.

CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras y hasta su recepción todas las obras objeto del contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones del Proyecto autorizadas, así como los accesos y servidumbres afectados, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras hasta su recepción no serán de abono.

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

VALORACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuran en letra en el cuadro de precios nº1 para cada unidad de obra y, en su caso, a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente aprobados, en cuya determinación la Dirección Técnica habrá seguido el criterio de la cláusula 60 del P.C.A.G. para la contratación de obras del Estado.

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

Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a los considerados como costes indirectos en la normativa de contratación administrativa, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del Proyecto.

Para la valoración de las actuaciones imprevistas de ejecución necesaria e inaplazable, el contratista deberá aportar la documentación precisa para determinar el coste con la mayor objetividad.

Todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso, o por el número de unidades iguales de acuerdo a como figuran especificadas en los cuadros de precios y en la definición de los precios nuevos aprobados en el curso de las obras, si los hubiese.

La medición a determinar para cada unidad será, salvo que en el artículo correspondiente de este pliego se especifique otra cosa, la correspondiente a la cantidad de la misma realmente ejecutada.

Para aquellas unidades o partes de la obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección Técnica con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las comprobaciones y toma de datos oportunas, en particular en aquellos casos en que la medición de la obra ejecutada sea superior a la prevista en el Proyecto. Cuando se produzca esta circunstancia y el Contratista no haya realizado el aviso, deberá aceptar el criterio de medición de la Dirección Técnica.

PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas que figuran en el Presupuesto vienen calificadas en el mismo como “a justificar” o bien “de abono íntegro”.

Aquellas que hayan sido dispuestas como “a justificar”, no serán abonadas sin la previa justificación de las obras y trabajos que con cargo a ellas hayan sido ejecutadas y siempre y cuando hayan sido ordenadas o autorizadas por la Dirección Técnica de las obras.

Su valoración económica se hará de acuerdo con los precios que figuren en los cuadros números 1 y 2, o con los precios contradictorios que hubiesen sido aprobados, y con arreglo al resultado de las mediciones correspondientes, aplicando los criterios expuestos en el anterior apartado.

Las partidas alzadas que figuran como de “abono íntegro” indican de modo expreso y conciso a qué tipo de obras son aplicables, y para la realización de las obras allí especificadas, el Contratista no podrá reclamar de la Dirección Técnica el abono de cantidades suplementarias.

El abono de este tipo de partidas alzadas (las de abono íntegro) no se incluirá en certificación hasta que la Dirección de la obra tenga constancia de que se hayan realizado por completo los trabajos por los que se disponen, y en caso de que no hayan sido necesarias, no se abonarán.

VALORACIÓN DE OBRAS DEFECTUOSAS

Si la Dirección Técnica ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del Contratista.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán en principio también al Contratista. Si resulta comprobada la inexistencia de aquellos vicios o defectos, la Administración se hará cargo de ello.

Lo dispuesto en el párrafo anterior también será de aplicación en cuanto a la realización de ensayos de aquellos materiales en los que recaiga sospecha sobre su calidad, y siempre serán de cuenta del Contratista cuando el resultado de los ensayos realizados sea “no apto”.

Si la Dirección Técnica estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Administración contratante la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

VALORACIÓN DE OBRAS EJECUTADAS EN EXCESO

Aun cuando los excesos de obra construida sean inevitables a juicio de la Dirección Técnica, o autorizados por ésta, no son de abono si dichos excesos o sobreanchos están incluidos en el precio de la unidad correspondiente, o si en las prescripciones relativas a medición y abono de la unidad de obra en cuestión así queda establecido.

Únicamente son de abono los excesos de obra o sobreanchos inevitables en los casos en que así está contemplado en este pliego. El precio de aplicación para estos excesos abonables es el mismo precio unitario de la obra no ejecutada en exceso.

VALORACIÓN DE OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO

Si la obra realmente ejecutada tiene dimensiones inferiores a las definidas en los planos, la medición para su valoración es la correspondiente a la obra realmente ejecutada.

VALORACIÓN DE OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por rescisión o por cualquier otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicará para la valoración de las mismas los criterios de descomposición de precios contenidos en el Proyecto, bien el cuadro de precios nº 2, bien la denominada "justificación de precios", sin que sea admisible una valoración distinta en base a insuficiencia u omisión de cualquier componente del precio. Las partes constitutivas de la unidad serán de abono cuando esté acopiada la totalidad del material o completamente realizadas las labores u operaciones correspondientes a la fase cuyo abono se pretende.

RECEPCION DE LAS OBRAS

A la finalización de las obras, si se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

Una vez recibida la obra, su conservación y mantenimiento corresponden al Ayuntamiento, sin perjuicio de las obligaciones derivadas del plazo de garantía.

Si de las comprobaciones efectuadas los resultados no fueran satisfactorios, se hará constar en el acta, y la Dirección Técnica señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas, fijando un plazo para corregirlos. Si transcurrido dicho plazo el Contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

PLAZO DE GARANTIA

El plazo de garantía de las obras será de 12 meses contados a partir de la recepción de las mismas.

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA

Una vez recibida la urbanización, su conservación y mantenimiento corresponden al Ayuntamiento, sin perjuicio de las obligaciones derivadas del plazo de garantía. El Contratista reparará a su cargo aquellas deficiencias que surjan en este periodo y le sean imputables.

DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA

Con anterioridad a la recepción de las obras, el Contratista entregará a la Dirección Técnica la siguiente documentación:

- Plano acotado de planta.
- Planos acotados (incluso profundidades de pozos) de planta de la red de abastecimiento, así como las modificaciones efectuadas en los distintos servicios.
- Relación de fabricantes y suministradores. Manuales de uso de todos los mecanismos, dispositivos, etc, instalados en la obra.

INICIACION DEL PROCEDIMIENTO DE ACEPTACION

La solicitud de aceptación será acompañada, como mínimo, de:

- a) Certificado de Final de Obras expedido por el Director de las mismas, en el que se responsabilice de que las obras responden al proyecto aprobado, así como de su correcta ejecución.
- b) Relación valorada final de obra ejecutada, certificada por el Director de las obras.
- c) Plano final de obra ejecutada, a escala mínima 1:500, con acotaciones de anchuras, ángulos y radios, y cuadro de coordenadas que definan completamente y con precisión, en planta y alzado las conducciones de abastecimiento.
- d) Certificados de los ensayos de control de calidad efectuados durante la ejecución de las obras extendidos por el laboratorio homologado encargado. La totalidad de los planos y documentación final de obra se realizará en coordenadas UTM y cotas absolutas, referidas a las bases topográficas municipales.

Deberá presentarse un mínimo de tres ejemplares completos de la documentación final de obra, todos ellos en soporte papel y CD. Estos últimos contendrán la documentación escrita en ficheros *.rtf ó *.doc y *.xls, la documentación gráfica en ficheros *.dxf ó *.dwg.

En defecto de solicitud, el Ayuntamiento puede también iniciar el procedimiento de aceptación, de oficio o a instancia de cualquier autorizado.

4.2 CONDICIONES RELATIVAS A DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

DEMOLICIÓN DE FIRMES

DEFINICIÓN

Incluye la demolición de aquellas capas de los firmes de calzadas, aparcamientos o aceras, constituidos por materiales en los que intervenga un conglomerante hidráulico o bituminoso, el corte longitudinal del pavimento, así como la carga de los productos resultantes.

EJECUCIÓN

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Antes de realizar cualquier demolición o excavación el contratista solicitará toda la información de los posibles servicios afectados por las obras.

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas. En este sentido, se atenderá a lo que ordene la Dirección Técnica, que designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 y las 22:00, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos inestables, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Técnica.

La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Contratista.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, determinándose esta medición en la obra por diferencia entre los datos iniciales antes de comenzar la demolición y los datos finales, inmediatamente después de finalizar la misma, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad. Se excluye de la medición de esta unidad la de las capas granulares del firme demolido, que se considerarán comprendidas en las unidades de excavación.

EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de:

- Excavación.
- Nivelación y evacuación del terreno.

Las excavaciones de zanjas y pozos del presente Proyecto, serán excavaciones sin clasificar.

EJECUCIÓN

Referente a la ejecución de las obras regirá lo especificado en el Artículo 321.3 del PG-3/75, y en especial se determina en este Pliego Particular que los productos sobrantes procedentes de la excavación se transportarán a vertedero cuya gestión y utilización correrán de cuenta del Contratista, no habiendo lugar a abonos adicionales.

Antes de realizar cualquier demolición o excavación el contratista solicitará toda la información de los posibles servicios afectados por las obras.

La Dirección Técnica de las obras, hará sobre el terreno un replanteo general del trazado de la conducción y del detalle de las obras de fábrica, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que con auxilio de los planos, pueda el Contratista ejecutar debidamente las obras.

Será obligación del Contratista la custodia y reposición de las señales que se establezcan en el replanteo.

Las zanjas para colocación de tuberías tendrán el ancho de la base, profundidad y taludes que figuren en el Proyecto o indique la Dirección Técnica de las obras.

Cuando se precise levantar un pavimento existente para la ejecución de las zanjas, se marcarán sobre la superficie de este el ancho absolutamente imprescindible, que será el que servirá de base para la medición y el abono de esta clase de obra. La reposición del citado pavimento se hará empleando los mismos materiales obtenidos al levantarlo, sustituyendo todos los que no queden aprovechables y ejecutando la obra de modo que el pavimento nuevo sea de idéntica calidad que el anterior. Para ello, se atenderán cuantas instrucciones dé la Dirección Técnica.

La ejecución de las zanjas para emplazamiento de las tuberías, se ajustará a las siguientes normas:

a) Se replanteará el ancho de las mismas, el cual es el que ha de servir de base al abono del arranque y reposición del pavimento correspondiente.

Los productos aprovechables de este se acopiarán en las proximidades de las zanjas.

b) El Contratista determinará las entibaciones que habrán de establecerse en las zanjas atendiendo a las condiciones de seguridad, así como los apeos de los edificios contiguos a ellas.

c) No se autorizará la circulación de vehículos a una distancia inferior a 3 m del borde de la excavación para vehículos ligeros, y de 4 m para vehículos pesados. Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a una distancia de la coronación de los taludes siempre en función de la profundidad de la zanja con el fin de no sobrecargar y aumentar el empuje hacia las paredes de la excavación. En caso de que no exista forma de evitar tal acopio, el empuje se tendrá en cuenta para el cálculo y dimensionamiento de la entibación.

d) Los productos de las excavaciones se depositarán a un solo lado de las zanjas, dejando una banqueta de sesenta (60) centímetros como mínimo. Estos depósitos no formarán cordón continuo, sino que dejarán paso para el tránsito general y para entrada a las viviendas afectadas por las obras, todos ellos se establecerán por medios de pasarelas rígidas sobre las zanjas.

e) El Contratista pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de la zanja, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado, sean precisas para evitar la caída de personas o de ganado en las zanjas. Estas medidas deberán ser sometidas a la conformidad de la Dirección Técnica, que podrá ordenar la colocación de otras o la mejora de las realizadas por el Contratista, si lo considerase necesario.

f) Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas.

g) Deberán respetarse cuantos servicios se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Técnica de las obras. La reconstrucción de servicios accidentalmente destruidos, será de cuenta del Contratista.

h) Durante el tiempo que permanezcan las zanjas abiertas, establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche. El Contratista será responsable de los accidentes que se produzcan por defectuosa señalización.

i) No se levantarán los apeos establecidos sin orden de la Dirección Técnica.

j) La Dirección Técnica podrá prohibir el empleo de la totalidad o parte de los materiales procedentes de la demolición del pavimento, siempre que a su juicio hayan perdido sus condiciones primitivas como consecuencia de aquella.

k) Se comprobará la ausencia de gases y vapores nocivos antes de comenzar la jornada laboral. En caso de existencia de éstos, se ventilará la zanja adecuadamente.

l) Se instalarán antepechos de protección a una distancia de 0,60 m como mínimo del borde de la zanja. También se instalarán topes adecuados como protección ante el riesgo de caídas de materiales u otros elementos.

m) Deberá disponerse al menos una escalera portátil por cada equipo de trabajo, que deberá sobrepasar al menos un metro el borde de la zanja, y disponiendo al menos de una escalera cada 30 m de zanja.

n) Cualquier achique que sea necesario efectuar por la presencia de aguas que afloren en el interior de las zanjas se hará de manera inmediata.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos, determinados a partir de las secciones tipo representadas en planos y de las profundidades de excavación realmente ejecutadas.

No serán de abono los desprendimientos de las zanjas ni los agotamientos, si son necesarios. Tampoco serán de abono las entibaciones, si su inclusión está expresamente considerada en la definición de la unidad. En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica. Tampoco se abonará el relleno en exceso derivado del anterior exceso de excavación. El empleo de máquinas zanjadoras, con la autorización de la Dirección Técnica, cuyo mecanismo activo dé lugar a una anchura de zanja superior a la proyectada, no devengará a favor del Contratista el derecho a percepción alguna por el mayor volumen excavado ni por el correspondiente relleno.

EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MANO

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos a mano, no por medios mecánicos, donde fuera necesario a juicio de la Dirección Técnica y a la vista de los trabajos a efectuar.

Las excavaciones de zanjas y pozos a mano del presente Proyecto serán sin clasificar.

EJECUCIÓN

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Excavación.
- Colocación de la entibación, si fuese necesaria.
- Agotamiento de la zanja o pozo, si fuese necesario.
- Nivelación del terreno.
- Transporte de los productos sobrantes a depósito o lugar de empleo.

La Dirección Técnica, hará sobre el terreno un replanteo de la excavación, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que con auxilio de los planos, pueda el Contratista ejecutar las obras.

Se deberán guardar todas las precauciones y medidas de seguridad indicadas para la unidad “excavación en zanjas y pozos”.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos. Dichos metros cúbicos se medirán según las secciones teóricas que figuran en los planos para la excavación, teniendo en cuenta la profundidad realmente ejecutada.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica.

Cuando haya de ser adoptada la excavación manual en actuaciones proyectadas con excavación por medios mecánicos, el Contratista deberá dar cuenta inmediata a la Dirección Técnica para que esta circunstancia pueda ser tenida en cuenta al valorar los trabajos. En caso de no producirse este aviso, el Contratista deberá aceptar el criterio de valoración que decida la Dirección Técnica.

ENTIBACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN

Se define como entibaciones en zanjas y pozos la construcción provisional de madera, acero o mixta que sirve para sostener el terreno y evitar desprendimientos y hundimientos en las excavaciones en zanja y en pozo durante su ejecución, hasta la estabilización definitiva del terreno mediante las obras de revestimiento o de relleno del espacio excavado.

MATERIALES

La madera sólo se empleará para entibación en el sistema berlinés (perfiles HEB clavados al terreno separados una distancia máxima de 2,00 metros y tablones horizontales de no menos de 7 cm de grosor) y deberá cumplir las condiciones que establece el art. 286 del PG-3/75.

El acero empleado cumplirá las especificaciones que para tal material se desarrollan en el apartado correspondiente del presente pliego.

La Dirección Técnica podrá exigir el empleo de blindajes ligeros de aluminio o acero en alturas de zanja superiores a los 2,00 m, y de cajones de blindaje tipo “Robust Box” en alturas superiores a 3,00 m. Entendiendo por blindajes ligeros los sistemas modulares de entibación cuajada de manejo manual o con pequeñas máquinas. El segundo sistema, similar al primero, se diferencia de éste por requerir medios relativamente potentes para su manejo y ofrecer una elevada resistencia a los empujes del terreno.

EJECUCIÓN

El Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos que sean necesarias para evitar desprendimientos del terreno, sin esperar indicaciones u órdenes de la Dirección Técnica, siempre que por las características del terreno, la profundidad de la excavación o las condiciones meteorológicas lo considerase procedente para la estabilidad de la excavación y la seguridad de las personas, o para evitar excesos de excavación inadmisibles, según lo establecido en este Pliego.

La elección del tipo de entibación se realizará según la norma NTE-ADZ.

El Contratista presentará a la Dirección Técnica los planos y cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, con una antelación no inferior a treinta (30) días de su ejecución. Aunque la responsabilidad de las entibaciones es exclusiva del Contratista, la Dirección Técnica podrá ordenar el refuerzo o modificación de las entibaciones proyectadas por el

Contratista, en el caso en que aquélla lo considerase necesario, debido a la hipótesis del empuje del terreno insuficiente, a excesivas cargas de trabajo en los materiales de la entibación o a otras consideraciones justificadas. El Contratista será responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos y de su incorrecto cálculo o ejecución.

La Dirección Técnica podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el refuerzo de las previstas o ejecutadas por el Contratista siempre que lo estime necesario y sin que por esas órdenes de la Dirección Técnica hayan de modificarse las condiciones económicas fijadas en el Contrato.

La ejecución de entibaciones será realizada por operarios de suficiente experiencia y dirigida por un técnico que posea los conocimientos y la experiencia adecuada al tipo e importancia de los trabajos de entibación a realizar en la obra. No se permitirá realizar otros trabajos que requieran el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones. En ningún caso se permitirá que los operarios se sitúen dentro del espacio limitado por el trasdós de la entibación y el terreno. En ningún caso se permitirá que los elementos constitutivos de las entibaciones se utilicen para el acceso del personal ni para el apoyo de pasos sobre la zanja. El borde superior de la entibación se elevará por encima de la superficie del terreno como mínimo 10 cm.

El Contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de las entibaciones y a reforzarlas o sustituirlas en caso necesario.

MEDICIÓN Y ABONO

Las entibaciones de zanjas y pozos no serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación excepto en el caso en el que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo. En tal caso, las entibaciones se abonarán por metros cuadrados (m²) de pared de zanja frente a la que se ha dispuesto un panel o elemento de entibación.

RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales procedentes de excavaciones o préstamos para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

MATERIALES

La Dirección Técnica establecerá el tipo de materiales a utilizar en cada caso. Los criterios de clasificación serán los expuestos en el Artículo 330 ("Terraplenes") del PG-3/75.

EJECUCIÓN

Para la ejecución de esta unidad regirá el Artículo 332 ("Rellenos localizados") del PG-3/75.

No se procederá al relleno de zanjas y pozos sin autorización de la Dirección Técnica. El relleno se efectuará extendiendo los materiales en tongadas sucesivas sensiblemente horizontales y de un espesor tal que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación requerido, no superando en ningún caso los veinte (20) centímetros. El grado de compactación a alcanzar, si la Dirección Técnica no establece otro, será del 100% del determinado en el ensayo Próctor normal.

Esta unidad ha de ser ejecutada cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos (2) grados centígrados.

CONTROL DE CALIDAD

Cuando se plantee duda sobre la calidad de los suelos, se procederá a su identificación realizando los correspondientes ensayos (análisis granulométrico, límites de Atterberg, CBR y contenido en materia orgánica). Si en otros documentos del Proyecto no se indica nada en contra, se precisan suelos adecuados en los últimos 60 centímetros del relleno y tolerables en el resto de la zanja. Si los suelos excavados son inadecuados se transportarán a vertedero y en ningún caso serán empleados para la ejecución del relleno.

Para la comprobación de la compactación se realizarán cinco determinaciones de humedad y densidad "in situ" cada 1000 m² de tongada. El lote de cada tipo de material para la determinación de la densidad de referencia Próctor normal serán 1000 m³.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros cúbicos medidos sobre los planos de secciones tipo según las profundidades realmente ejecutadas.

El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, ni tampoco los procedentes de excesos de excavación no autorizados.

CORTE DE CON DISCO

DEFINICIÓN

Consiste en el corte del pavimento con medios mecánicos, con disco de diamante o widia, con el fin de conseguir un adecuado enlace entre el pavimento existente y el que se ha de ejecutar.

EJECUCIÓN

No se admitirán errores en el corte superiores a veinticinco milímetros (25 mm) de la alineación marcada por la Dirección Técnica. La profundidad mínima del corte será de cinco (5) centímetros.

Esta unidad incluye todos los medios auxiliares, materiales, maquinaria, mano de obra, etc, necesarios para su correcta ejecución.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros lineales realmente ejecutados, medidos en obra, siempre y cuando este precio no esté incluido en el precio de la demolición.

El precio de esta unidad es independiente de la profundidad del corte, que en todo caso será superior al valor arriba indicado.

4.3 CONDICIONES RELATIVAS A FIRMES

ZAHORRA NATURAL

DEFINICIÓN

Esta unidad consistirá en la ejecución de una capa de material granular formado por áridos no triturados, suelos granulares, o una mezcla de ambos, cuya granulometría es de tipo continuo,

con aportación del material, extensión, humectación si procede y compactación de cada tongada y refino de la superficie de la última tongada.

En todo lo que se refiere a esta unidad se cumplirá lo dispuesto por el Art. 500 del PG-3/75, según redacción incorporada como Anejo 3 de la Instrucción sobre secciones de firmes en autovías, BOE de 5 de septiembre de 1986.

MATERIALES

Los materiales a emplear serán áridos naturales exentos de arcillas, margas u otras materias extrañas, y su composición granulométrica será tal que esté comprendida dentro de los husos indicados en el Art. 500 del PG-3. Además, el cernido por el tamiz 80 µm UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 400 µm UNE. Se excluye expresamente la utilización de zahorras de la denominación ZNA.

Su calidad, capacidad de soporte y plasticidad, así como en la ejecución de las obras, serán las indicadas por el artículo 500 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3, según redacción de la Instrucción sobre secciones de firmes en autovías, Anejo 3, BOE de 5 de septiembre de 1986; en particular, el equivalente de arena será mayor de 30, el límite líquido será inferior a 25, el índice de plasticidad inferior a 6, y un CBR no inferior a 20, todo estos ensayos realizados según las normas que se indican en el apartado de control de calidad.

EJECUCIÓN

- Preparación de la superficie de asiento.

La zahorra natural no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, la Dirección Técnica podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerancias, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra natural.

- Extensión de la tongada.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongada única, de acuerdo con los diferentes espesores considerados en el Proyecto.

Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumidificación en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio de la Dirección Técnica, la correcta homogeneización y humectación del material.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de los equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta

alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zorra en el resto de la tongada.

- Tramo de prueba

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquella.

- Densidad

La compactación alcanzada no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado (Norma NLT-108/98).

- Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de veinte milímetros (20 mm).

Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

- Limitaciones de la ejecución.

Las zorras naturales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

- Próctor Modificado (según ensayo NLT 108/98): 1 por cada 1000 m³
- Granulométrico (según ensayo NLT 104/91): 1 por cada 1000 m³ -Equivalente de arena (según ensayo NLT 113/87): 2 por cada 1000 m³
- Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106/98): 1 por cada 2000 m³
- CBR (según ensayo NLT 111/87): 1 por cada 5000 m³

La compactación de la capa de zorra natural será objeto de la siguiente comprobación: - Densidad y humedad "in situ": 5 por cada 1000 m² en calzadas, 5 por cada 500 m² en aceras o aparcamientos.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán los metros cúbicos realmente ejecutados medidos con arreglo a las secciones tipo indicadas en los planos del Proyecto.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

PAVIMENTO DE HORMIGON

DEFINICIÓN

Se define como pavimento de hormigón el constituido por losas de hormigón en masa.

Su ejecución incluye, o puede incluir, las operaciones siguientes:

- Estudio del hormigón y de su fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie de apoyo.
- Fabricación y transporte del hormigón.
- Colocación de encofrados o elementos de referencia.
- Colocación de los elementos de las juntas.
- Puesta en obra del hormigón.
- Realización de la textura superficial.
- Acabado.
- Protección del hormigón fresco.
- Curado.
- Ejecución de las juntas serradas.
- Desencofrado.
- Sellado de juntas.

Como norma general se estará a lo previsto en la Instrucción EHE.

MATERIALES

El hormigón y sus componentes cumplirán las condiciones fijadas en el correspondiente artículo de este Pliego.

El hormigón se fabricará con cementos especificados en la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08, de acuerdo con las recomendaciones recogidas en la Instrucción EHE.

La consistencia del hormigón será plástica con asiento en el cono de Abrams comprendido entre 3 y 5 cm. La resistencia característica a flexotracción de veintiocho días será de treinta y cinco kilopondios por centímetro cuadrado (35 Kp/cm²) para aquellos pavimentos situados en vías sometidas a un tráfico para el que proyecto prevé una categoría no superior a la T3, según clasificación que establece la norma 6.1 y 2 de la Instrucción de Carreteras, y de cuarenta kilopondios por centímetro cuadrado (40 Kp/cm²) para el resto de casos.

Los productos de adición sólo podrán utilizarse con la expresa autorización de la Dirección Técnica.

El material para relleno de las juntas de dilatación, cuya disposición deberá definir la Dirección Técnica en el caso de no estar fijada en planos, deberá tener la suficiente compresibilidad para permitir la dilatación de las losas sin fluir al exterior, así como capacidad para recuperar la mayor parte de su volumen inicial al descomprimirse. No absorberá el agua del hormigón fresco y será lo suficientemente impermeable para impedir la penetración del agua exterior.

Su espesor estará comprendido entre quince (15) y dieciocho (18) milímetros. El material utilizado cumplirá las especificaciones de la Norma UNE 41.107.

El material de sellado para el cierre superior de las juntas deberá ser suficientemente resistente a los agentes exteriores y capaz de asegurar la estanquidad de las juntas, para lo cual no deberá despegarse de los bordes de las losas.

EJECUCIÓN

No se procederá a la extensión del material hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentar tiene el grado de compactación requerido y las rasantes previstas.

La extensión y puesta en obra del hormigón se realizará entre encofrados fijos.

El hormigonado se realizará por carriles de ancho constante, separados por juntas longitudinales de construcción.

Inmediatamente antes de la extensión del hormigón se regará la superficie de asiento de forma que quede húmeda, evitando que se formen charcos.

Se prohíbe la adición de agua a las masas a su llegada al tajo de hormigonado.

La extensión del hormigón se realizará tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones, se compactará mediante reglas vibrantes y vibradores de aguja.

Una vez extendido y compactado se procederá a realizar el acabado superficial mediante estriado, que dotará a la superficie vista del hormigón de una textura transversal o longitudinal, según casos, homogénea. Esta, se obtendrá por la aplicación manual o mecánica de un cepillo con púas de plástico, alambre u otro material, o por cualquier otro procedimiento que deberá ser previamente aprobado por la Dirección Técnica, quien podrá exigir del Contratista la ejecución del correspondiente tramo de prueba.

Las estrías o marcas producidas serán, sensiblemente, paralelas o perpendiculares al eje de la calzada, según se trate de una textura longitudinal o transversal.

Cuando otro acabado superficial este previsto en la definición de la unidad que consta en presupuesto, se ejecutará el que en tal caso esté definido, como puede ser el pulido superficial con adición de arena de sílice o el denominado de "árido lavado". En este último caso, después de extendido el hormigón fresco, se procederá a esparcir una capa de gravilla del tamaño que determine la Dirección Técnica sobre la superficie; un operario talochará dicha gravilla, hasta que las piedras se encuentren cubiertas por la lechada de cemento. Cuando el fraguado esté avanzado, se cepillará la superficie al objeto de dejar vista la gravilla.

Los encofrados deberán permanecer colocados al menos ocho (8) horas.

Durante el primer periodo de endurecimiento, el hormigón fresco deberá protegerse del lavado por lluvia y contra la desecación rápida especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación y/o viento; y contra los enfriamientos bruscos y la congelación. El contratista está obligado a tener en obra, mientras duren las operaciones de hormigonado, una lámina de material impermeable (polietileno, etc), de una extensión superficial igual al rendimiento diario del hormigonado, para proteger la losa de los efectos de los fenómenos indicados. En particular, cuando exista la posibilidad de un enfriamiento brusco del hormigón sometido a elevadas temperaturas diurnas, como los casos de lluvia después de un soleamiento intenso, o de descenso de la temperatura ambiente en más de veinticinco grados centígrados (25° C) entre el día y la noche, estando el hormigón en periodo de curado.

El curado de los pavimentos de hormigón se llevará a cabo mediante el riego con un producto filmógeno y durará un periodo de siete (7) días.

Las juntas de retracción, cuya distancia no será superior a cuatro (4) metros, se ejecutarán por serrado, con la mayor anticipación posible compatible con que el borde de la ranura sea limpio. La profundidad del corte será un tercio del espesor de la losa.

En todos los casos las juntas se sellarán con productos adecuados, que deberán contar con la aprobación de la Dirección Técnica.

Una vez terminado el periodo de curado del hormigón, se limpiarán enérgica y cuidadosamente el fondo y los bordes de la ranura, utilizando para ello procedimientos adecuados, tales como chorro de arena o cepillo de púas metálicas, dando una pasada final con aire comprimido. Finalizada esta operación, se imprimirán los bordes con un producto adecuado cuando el tipo de material que se emplee lo requiera. Posteriormente se procederá a la colocación del material de sellado previsto. Las operaciones de sellado de juntas deberán suspenderse salvo autorización de la Dirección Técnica, cuando la temperatura del aire baje de cinco grados centígrados (5° C), o en caso de lluvia o viento fuerte.

La superficie acabada del hormigón no presentará discrepancias respecto de la teórica superiores a cinco milímetros (5 mm).

Los pavimentos de hormigón no podrán ser abiertos al tráfico hasta pasados diez (10) días.

La ejecución de esta unidad deberá suspenderse cuando la temperatura sea inferior a dos grados centígrados (2° C) y exista fundado temor de heladas.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos:
Resistencia a flexotracción: 2 series de probetas por cada 1000 m²

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará esta unidad por metros cuadrados realmente ejecutados, medidos en obra.

El precio de la unidad incluye la totalidad de las operaciones necesarias para su completa ejecución, como es la fabricación, transporte, puesta en obra, vibrado, encofrados, realización de la textura adecuada y acabado superficial, curado mediante aplicación de productos filmógenos, ejecución de juntas, protección contra la lluvia y las heladas, y desencofrado, no procediendo, en ningún caso, abono de cantidad alguna por tales conceptos.

4.4 CONDICIONES RELATIVAS A LAS REDES DE ABASTECIMIENTO

TUBERÍA DE POLIETILENO

DEFINICIÓN

Se definen como tubos de material termoplástico los fabricados con altos polímeros sintéticos del grupo de los termoplásticos, o plastómeros.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 28 de julio de 1974, en adelante P.T.A.

MATERIALES

Los materiales empleados en la fabricación de los tubos de material termoplástico son un material básico (resinas sintéticas termoplásticas técnicamente puras, es decir, con menos del 1 por 100 de sustancias extrañas) y aditivos.

La fabricación de los tubos será por extrusión, mediante prensas extrusoras por husillo de trabajo continuo, con boquillas de perfilado anulares, o por otros procedimientos autorizados que garanticen la homogeneidad y calidad del producto acabado.

La preparación de la resina destinada a la extrusión de tubos podrá realizarse por suspensión o por masa. Su estabilidad térmica será la mayor posible y, en todo caso, los aditivos estabilizados serán los convenientes para evitar la parcial degradación del polímero por efecto de las elevadas temperaturas y presiones que se alcanzan en las prensas extrusoras y para obtener una buena gelificación y formación de la pared del tubo.

Los pigmentos se incluirán en la masa para dar opacidad y, en consecuencia, resistencia a la luz y para proporcionar la base de una coloración. A efectos del primer objetivo y como aditivo especial de protección contra la radiación ultravioleta de la luz solar se empleará el negro de carbono, especialmente en los tubos de PE. Entre otros aditivos especiales para mejorar las características finales del tubo se podrán emplear los modificadores de resistencia al impacto.

La responsabilidad respecto de la calidad del producto es exclusiva del fabricante, por lo que éste deberá implantar en fábrica sistemas de control de calidad eficientes, con laboratorios de ensayo adecuados, y llevar un registro de datos que estará, en todo momento, a disposición de la Dirección Técnica.

El fabricante estará obligado a declarar el valor de la RCE (rigidez circunferencial específica) a largo plazo (50 años), que se compromete a garantizar y justificará documentalmente los datos experimentales y el procedimiento seguido para su determinación.

Cuando se almacenen tubos sobre el terreno debe comprobarse que éste es consistente y lo suficientemente liso para que los tubos se apoyen en toda su longitud sin el riesgo de que piedras y otros salientes agudos puedan dañarlos.

La altura máxima de las pilas de tubos sueltos no debe exceder de dos metros (2 m) en locales cerrados.

Cuando los tubos se acopien al exterior con temperatura ambiente que pueda exceder 23°C se recomienda lo siguiente:

- a) La altura de las pilas no debe exceder de un metro (1 m).
- b) Todas las filas deben estar protegidas de la exposición directa al sol y permitir el paso libre del aire alrededor de los tubos.
- c) Los accesorios deben almacenarse en cajas o sacos preparados de forma que permitan el paso libre del aire.

Los tubos no deben ser arrastrados por el terreno ni colocados haciéndolos rodar por rampas. Cuando se utilice maquinaria para su manejo, todos los elementos en contacto con los tubos deben ser de material blando, por ejemplo, cuerdas de cáñamo y eslingas textiles con ganchos de metal forrados

El fabricante estará obligado a facilitar información técnica sobre la naturaleza, origen y propiedades de todas las materias que integran el producto acabado: resinas sintéticas de base, aditivos, etc, así como del proceso de fabricación de los tubos y accesorios, de los procedimientos y medios del control de calidad que realiza, con indicación de laboratorios, registros de datos y demás aspectos relacionados con las propiedades del producto y la regularidad de sus características.

En especial, el fabricante justificará los valores de las características a largo plazo, datos experimentales de partida y métodos de extrapolación en el tiempo que ha empleado. Asimismo, hará referencia a los ensayos de larga duración efectuados por él mismo o por otras entidades de reconocida solvencia técnica.

Los tubos de material termoplástico contarán con marca de un organismo de certificación.

Tubos de polietileno (PE) son los de material termoplástico constituido por una resina de polietileno, negro de carbono, sin otras adiciones que antioxidantes estabilizadores o colorantes.

Será obligatoria la protección contra la radiación ultravioleta que, por lo general, se efectuará con negro de carbono incorporado a la masa de extrusión

Características técnicas:

	VALOR		
	PE 40	PE 80	PE 100
Densidad media	0,93 g/cm ³	0,94 g/cm ³	0,95 g/cm ³
Tensión de diseño	3,2 MPa	5,0 MPa	8,0 MPa
Coefficiente de seguridad C mín	1,37	1,6	1,25
Módulo de elasticidad	220 MPa	400 MPa	900 MPa
Coefficiente medio de dilatación térmica lineal	0,17 mm/m.°C	0,22 mm/m.°C	0,22 mm/m.°C
Conductividad térmica	0,35 Kcal/m.°C	0,36 Kcal/m.°C	0,37 Kcal/m.°C

Los movimientos por diferencias térmicas ocasionados por el alto coeficiente de dilatación lineal del PE deberán compensarse colocando la tubería en planta serpenteante.

En el caso de tubos suministrados en rollos, el diámetro de éstos no será inferior a veinte (20) veces el diámetro nominal del tubo, para polietileno de baja y media densidad, y no será inferior a veinticuatro (24) veces el diámetro nominal, en tubos de polietileno de alta densidad.

Los tubos de polietileno que se instalen en redes de abastecimiento y acometidas, serán aptos para uso alimentario, estando marcados con el símbolo correspondiente.

Juntas

Los tipos de juntas utilizados en tuberías de abastecimiento y riego son los que a continuación se describen:

- Junta automática flexible

Esta junta reúne tubos terminados respectivamente por un enchufe y un extremo liso. La estanquidad se consigue por un anillo de goma labrado de forma que la presión interior del agua favorezca la compresión del anillo sobre los tubos.

El enchufe debe tener en su interior un alojamiento para el anillo de goma y un espacio libre para permitir desplazamientos angulares y longitudinales de los tubos unidos. El extremo liso debe achaflanarse cuando se corta un tubo en obra.

Este tipo de unión es el que se utiliza para tubos de fundición, de PVC y PRFV.

Junta mecánica express

Como la automática flexible, reúne tubos terminados por un enchufe y un extremo liso. La estanquidad se obtiene por la compresión de un anillo de goma alojado en el enchufe por medio de una contrabrida apretada por pernos que se apoyan en el borde externo del enchufe.

Este tipo de junta debe emplearse en todas las piezas especiales.

- Junta de bridas

Se utilizará este tipo de junta en las piezas terminales, para unir válvulas, carretes de anclaje y de desmontaje, etc.

La arandela de plomo que da estanquidad a la junta, deberá tener un espesor mínimo de tres milímetros (3 mm).

- Juntas para tubos de polietileno

Los tubos de polietileno deberán ser unidos mediante soldadura por termofusión o por elementos de apriete mecánico.

Este último tipo de unión, sólo aceptable en tubos de hasta setenta y cinco milímetros (75 mm), de diámetro, estará constituido por piezas de latón.

Para tubos de diámetro igual o superior a ciento sesenta milímetros (160 mm). La unión se efectuará por soldadura a tope. Para tubos de diámetro inferior la unión entre tubos se realizará por medio de manguitos electrosoldables.

Anillos de goma para estanquidad de juntas

Son anillos o aros de material elastomérico que se utilizan como elemento de estanquidad en las juntas de las tuberías. Estarán constituidos por caucho natural o sintético, siendo en este último caso los materiales más habituales el etileno-propileno (EPDM) y el estireno-butadieno (SBR). En ningún caso se empleará caucho regenerado. La sección transversal será maciza, de forma circular, trapecial o con el borde interior dentado.

Los anillos podrán ser moldeados, formando una pieza sin uniones, o bien perfiles extruido con una sola unión realizada mediante vulcanizado con aportación de elastómero crudo. No se permitirán uniones realizadas con adhesivo. Las uniones deberán tener una resistencia a tracción al menos igual a la del perfil.

El material de los anillos instalados en tuberías de abastecimiento no contendrá sustancias tóxicas o nocivas para la salud que contaminen el agua, de acuerdo con la normativa sanitaria vigente.

Piezas especiales

Las piezas especiales son elementos distintos de los tubos que, formando parte de la tubería, sirven para realizar en ella cambios de sección o de alineación, derivaciones, uniones con otros elementos o para otros fines determinados.

Con carácter general será obligatorio el uso de piezas especiales normalizadas para la ejecución de la tubería proyectada. No obstante, en el caso en que se precise la utilización de una pieza que no sea estándar, la Dirección Técnica podrá autorizar la fabricación en taller de la correspondiente pieza, empleando para ello palastro, con los espesores y disposición que garanticen la homogeneidad resistente de toda la conducción. La protección contra la corrosión de las piezas fabricadas en taller se efectuará por galvanizado en caliente.

Las piezas especiales normalizadas a utilizar con tubos de fundición dúctil, serán de este mismo material y cumplirán la norma UNE-EN 545:1994. Con tubos de PVC se utilizarán asimismo piezas especiales de fundición dúctil. Para tubos de PE se emplearán piezas especiales de este material, para soldar a tope, en diámetros iguales o superiores a ciento sesenta milímetros (160 mm); para diámetros inferiores a este y superiores a setenta y cinco milímetros (75 mm), se instalarán accesorios electrosoldables igualmente de polietileno; para diámetros iguales o inferiores a setenta y cinco milímetros (75 mm), los accesorios serán de latón unidos a los tubos mediante apriete mecánico.

EJECUCIÓN

Antes de iniciar los trabajos de implantación de cualquier tubería de abastecimiento o riego, se efectuará el replanteo de su traza y la definición de su profundidad de instalación. Dada la incidencia que sobre estas decisiones puede tener la presencia de instalaciones existentes, se hace necesaria la determinación precisa de su ubicación, recurriendo al reconocimiento del terreno, al análisis de la información suministrada por los titulares de las instalaciones y la ejecución de catas.

Cuando la apertura de la zanja para la instalación de la tubería requiera la demolición de firmes existentes, que posteriormente hayan de ser repuestos, la anchura del firme destruido no deberá exceder de quince centímetros (15 cm) a cada lado de la anchura fijada para la zanja.

La excavación de la zanja, su entibación y su posterior relleno se regirán por lo dispuesto en los correspondientes artículos de este Pliego.

Las zanjas serán lo más rectas posibles en su trazado en planta y con la rasante uniforme. Los productos extraídos que no hayan de ser utilizados para el tapado, deberán ser retirados de la zona de las obras lo antes posible. El Contratista respetará y protegerá cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas. Se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la tubería.

Una vez abierta la zanja y perfilado su fondo se extenderá una capa de arena cuyo espesor será expresado en metros:

$0,10 + DN/10000$, siendo DN el diámetro nominal en mm

Los tubos se manipularán y descenderán a la zanja adoptando las medidas necesarias para que no sufran deterioros ni esfuerzos anormales.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán para asegurarse de que en su interior no queda ningún elemento extraño y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con arena para impedir movimientos ulteriores. Cada tubo deberá centrarse con los adyacentes. En el caso de zanjas con pendientes superiores al 10% la tubería se montará en sentido ascendente. En el caso en que no fuera posible instalarla en sentido ascendente, se tomarán las precauciones oportunas para evitar el deslizamiento de los tubos.

El montaje de tuberías con junta automática flexible se iniciará limpiando cuidadosamente el interior del enchufe, en particular el alojamiento de la arandela de goma, la propia arandela y la espiga del tubo a unir. Se recubrirá con pasta lubricante el alojamiento de la arandela. Se introducirá la arandela de goma en su alojamiento, con los labios dirigidos hacia el fondo del enchufe. Se recubrirá con pasta lubricante la espiga del tubo, introduciéndola en el enchufe mediante tracción o empuje adecuados, comprobando la alineación de los tubos a unir, hasta la marca existente, sin rebasarla para asegurar la movilidad de la junta. Será necesario comprobar que la arandela de goma ha quedado correctamente colocada en su alojamiento, pasando por el espacio anular comprendido entre la espiga y el enchufe el extremo de una regla metálica, que se hará topar contra la arandela, debiendo dicha regla introducirse en todo el contorno a la misma profundidad.

Cuando se trata de una junta con bridas, igualmente se procederá a una limpieza minuciosa y al centrado de los tubos confrontando los agujeros de las bridas e introduciendo algunos tornillos. A continuación se interpondrá entre las dos coronas de las bridas una arandela de plomo de tres milímetros de espesor como mínimo, que debe quedar perfectamente centrada. Finalmente, se colocaran todos los tornillos y sus tuercas que se apretarán progresiva y alternativamente, para producir una presión uniforme en la arandela de plomo, hasta que quede fuertemente comprimida.

Las válvulas a la salida de una te, se instalarán embridadas a esta y con una brida universal (carrete de desmontaje) por el extremo opuesto. Las válvulas situadas en puntos intermedios se embridarán a un carrete de anclaje por un extremo y, como en el caso anterior, a un carrete de desmontaje por el opuesto.

A medida que avanza la instalación de la tubería ésta se irá cubriendo con arena con un espesor mínimo de treinta (30 cm) sobre la generatriz superior. Generalmente no se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible

flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible, de los golpes. Las uniones deberán quedar descubiertas hasta que se haya realizado la prueba correspondiente, así como los puntos singulares (collarines, tes, codos...).

Cuando se interrumpa la instalación de tubería se taponarán los extremos libres para evitar la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante esta precaución, a examinar el interior de la tubería al reanudar el trabajo. En el caso de que algún extremo fuera a quedar expuesto durante algún tiempo, se dispondrá un cierre estanco al agua suficientemente asegurado de forma que no pueda ser retirado inadvertidamente.

En los codos, cambios de dirección, reducciones, derivaciones y en general todos los elementos de la red que estén sometidos a empujes debidos a la presión del agua, que puedan originar movimientos, se deberá realizar un anclaje. Según la importancia de los empujes y la situación de los anclajes, estos serán de hormigón de resistencia característica de al menos 200 kp/cm² o metálicos, establecidos sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.

Los apoyos deberán ser ejecutados interponiendo una lámina de plástico y dejando, en la medida de lo posible, libres los tornillos de las bridas. Los elementos metálicos que se utilicen para el anclaje de la tubería deberán estar protegidos contra la corrosión. No se podrán utilizar en ningún caso cuñas de piedra o de madera como sistema de anclaje.

Cuando las pendientes sean excesivamente fuertes y puedan producirse deslizamientos, se efectuarán los anclajes precisos mediante hormigón armado o mediante abrazaderas metálicas y bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme.

Una vez que haya sido instalada la tubería, ejecutados sus anclajes y efectuada la prueba de presión interior se procederá al relleno de la zanja con material procedente de la excavación, de acuerdo con lo prescrito en el correspondiente artículo de este Pliego. Se tendrá especial cuidado en que no se produzcan movimientos en las tuberías. Dentro del relleno de la zanja, sobre la tubería, a una distancia aproximada de cincuenta centímetros (50 cm), se dispondrá la banda de señalización.

CONTROL DE CALIDAD

De los tubos y piezas especiales

El fabricante de los tubos y piezas especiales debe demostrar, si así lo requiere la Dirección Técnica, la conformidad de los distintos productos a la norma que sea la aplicación a cada uno de ellos y al PTA.

El fabricante debe asegurar la calidad de los productos durante su fabricación por un sistema de control de proceso en base al cumplimiento de las prescripciones técnicas de las normas que sean de aplicación a cada tipo de producto. Consecuentemente el sistema de aseguramiento de la calidad del fabricante deberá ser conforme a las prescripciones de la norma UNE-EN-ISO 9002, y estará certificado por un organismo acreditado según la norma EN 45012.

No obstante lo anterior, la Dirección Técnica puede ordenar la realización de cuantos ensayos y pruebas considere oportunos.

De la tubería instalada

Para constatar la correcta instalación de tubos, accesorios y acometidas, se realizarán cuantas pruebas de presión sean precisas para que las tuberías resulten probadas en su totalidad. La determinación de la extensión concreta de cada tramo de prueba deberá contar con la conformidad de la Dirección Técnica.

La realización de las pruebas de presión interior será conforme a lo que a continuación se expone:

-A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos. Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los 500 metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más alta no excederá del 10% de la presión de prueba establecida mas abajo.

-Antes de empezar las pruebas deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

-Se empezará por rellenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

-La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Administración o previamente comprobado por la misma.

-Los puntos extremos del tramo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentren bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc deberán estar anclados y sus fábricas con la resistencia debida.

-La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que alcance en el punto más bajo del tramo en prueba 1,4 veces la presión máxima de trabajo en el punto de más presión. Para tuberías de la red de abastecimiento la presión de prueba será de 14 Kg/cm² La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere 1 Kg/cm² por minuto.

-Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de p quintos, siendo p la presión de prueba en zanja en Kg/cm². Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

MEDICIÓN Y ABONO

Las tuberías de polietileno de abastecimiento y riego se abonarán por metros lineales realmente instalados y probados, medidos en obra, incluso los dados de anclaje. Se incluyen las labores y trabajos necesarios para la realización de las pruebas de presión y estanqueidad.

El precio de la unidad comprende tanto los tubos como las piezas especiales normalizadas instaladas, siendo indiferente que éstas estén o no situadas en los entronques de la tubería instalada con la red en servicio, a efectos de considerarlas incluidas en el precio del metro lineal de tubería.

VÁLVULAS

DEFINICIÓN

Elementos de una red de abastecimiento o riego que permiten cortar el paso del agua, evitar su retroceso o reducir su presión.

En la red de abastecimiento de agua los tipos de válvulas a instalar son:

- De compuerta, en tuberías de diámetro inferior a 300 mm.
- De mariposa, en tuberías de diámetro igual o superior a 300 mm.
- De esfera, en acometidas.

MATERIALES E INSTALACIÓN

Las válvulas de compuerta se unirán con bridas tipo PN-16.

Los materiales de los que se componen las válvulas de compuerta de cierre elástico son los siguientes:

Componente	Material	Norma
Cuerpo	Fundición gris GG-25	DIN 1691
Tapa	Fundición gris GG-25	DIN 1691
Cierre	Fundición gris GG-25	DIN 1691
Revestimiento de cierre	EPDM/NBR	UNE EN 681-1
Eje	AISI 420 X20 Cr 13	DIN 17440
Tuerca sujeción cierre	CW721R	EN 12165
Junta cuerpo-tapa	EPDM/NBR	UNE EN 681-1
Arandela de sujeción	Latón	
Junta tórica en eje	EPDM	UNE EN 681-1
Tuerca prensa	Latón	
Junta tórica tuerca prensa	NBR	ASTM 2000
Junta tórica tuerca prensa tapa	NBR	ASTM 2000
Tornillo tuerca tapa	Acero 8.8	
Guardapolvo	EPDM/NBR	UNE EN 681-1
Volante	Acero estampado	
Tornillo de volante	X 5 CrNi 18 10	DIN 17440
Arandela de volante	X 5 CrNi 18 10	DIN 17440
Cuadrillo	GG-25	DIN 1691
Tornillo Cuadrillo	X 5 CrNi 18 10	DIN 17440
Tapón cuadrillo	Lupolen	

Las válvulas llevarán un recubrimiento anticorrosivo interior y exterior mediante polvo de poliamida epoxy aplicado electroestáticamente de 250 micras de espesor. Serán PN-16.

Las válvulas de mariposa tendrán las siguientes características:

Componente	Material

Cuerpo	Fundición nodular JS 1030
Eje	Acero Inoxidable 1.4029 (13% Cr)
Mariposa	Acero Inoxidable 1.4401/1.4408/ASTM A351 gr CF8M (AISI 316)
Anillo	EPDM homologado para agua potable

El cuerpo llevará orejetas de desmontaje e irá revestido de pintura de poliuretano de 80 µm, color azul RAL 5012.

La presión será PN-16.

Se acoplará un desmultiplicador motorizable con carcasa, brida y tapa de acero fundido; husillo, tuerca y bielas de acero.

Las válvulas de esfera se instalarán en acometidas de hasta dos pulgadas de diámetro (63 mm de diámetro nominal de tubo). Serán de bronce, los asientos de PTFE y las juntas tóricas de EPDM.

A petición de la Dirección Técnica el Contratista deberá facilitar los certificados de calidad de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos de las válvulas y los resultados de las pruebas y ensayos efectuados.

Las válvulas se instalarán de forma que el eje de accionamiento quede vertical y coincida con la tapa de la arqueta o buzón correspondiente.

La unión de las válvulas de compuerta o de mariposa con la tubería, a base de bridas, se efectuará intercalando un carrete de anclaje por un lado, en el caso de que no estén unidas a una te, y un carrete de desmontaje por el otro. La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que se puedan montar y retirar los tornillos de las bridas.

MEDICIÓN Y ABONO

Las válvulas se abonarán por unidades instaladas contabilizadas en obra, siempre que no estén incluidas en una unidad más compleja, en cuyo caso su abono estará comprendido en el de la unidad en cuestión. Su abono incluye las pruebas de estanqueidad, presión interior y funcionamiento, tanto en taller como en obra de todas las válvulas. Las válvulas de mariposa llevarán incluido el desmultiplicador motorizable.

ACOMETIDA A RAMAL DE ABASTECIMIENTO

DEFINICIÓN

Tubería que deriva el agua de la red de distribución y la conduce hasta el punto de toma de la instalación de los usuarios. Cada acometida está constituida por el collarín de toma o te de derivación, según el diámetro como más abajo se especifica, el tubo de polietileno de media densidad y la válvula alojada en su correspondiente arqueta.

MATERIALES E INSTALACIÓN

Las acometidas de diámetro igual o inferior a 110 mm realizarán la toma por medio de un collarín de toma de fundición dúctil azul. Para acometidas de diámetro superior la toma se ejecutará con una te. La tipología del collarín a implantar dependerá del material del tubo sobre el que se instale. Para tubos de fundición se utilizarán collarines constituidos por un cuerpo de fundición nodular, revestido de resina epoxi y sujeto al tubo por una banda de acero inoxidable. Para tubos de polietileno los collarines a instalar constan de dos cuerpos semicilíndricos de fundición nodular revestida con resina epoxi, que abrazan al tubo y que se sujetan entre sí por

medio de tornillos. Los tornillos, tuercas, arandelas serán de acero inoxidable y las juntas de cierre estanco de EPDM. En todos los casos el taladro del tubo se realizará centrado en su generatriz superior.

El tubo será de polietileno de media densidad (PE-63 o PE-50 B), de PN-16, con marca de un organismo de certificación y apta para uso alimentario. Su trazado será perpendicular al de la tubería general, y al igual que en el caso de esta se dispondrá sobre el tubo una banda de señalización.

La llave de paso, que se instalará en suelo público, pero en las inmediaciones de su límite, será del tipo esfera para acometidas de hasta 63 mm, e irá alojada en una arqueta con su tapa según el modelo representado en planos.

Para diámetros superiores se instalarán válvulas tipo compuerta, alojadas en arquetas convencionales, si la disponibilidad de espacio no lo impide. Las condiciones relativas a las válvulas se establecen en el artículo correspondiente en este Pliego.

MEDICIÓN Y ABONO

Las acometidas se abonarán por unidades contabilizadas en obra. El precio unitario comprende el collarín o te de toma, el tubo, la válvula, la arena de protección del tubo y la banda de señalización. Cuando la acometida instalada sustituye a una existente también se considera incluido en el precio la conexión correspondiente. Así mismo también se considera incluido el contador.

ARQUETA DE VÁLVULAS

DEFINICIÓN

Elementos de la red de abastecimiento en cuyo interior se alojan las válvulas y demás elementos que configuran los diferentes nudos.

MATERIALES

Las arquetas serán de fábrica de ladrillo de 1 asta enfoscadas interiormente y con solera de hormigón HM-20.

EJECUCIÓN

Las características geométricas de las arquetas en los nudos son las establecidas en el correspondiente plano de detalles.

Se deberá garantizar la estanqueidad de las mismas.

CONTROL DE CALIDAD

Se realizarán ensayos de compresión del hormigón.

MEDICIÓN Y ABONO

El abono de las arquetas de los nudos se realizará por unidad de arqueta totalmente terminada.

El precio incluye: la preparación de la superficie de asiento, el hormigón de limpieza, los ladrillos, el mortero, anclajes, excavación, entibación, agotamiento, encofrados y relleno de trasdós.

4.5 CONDICIONES RELATIVAS A LA RED DE SANEAMIENTO

TUBERIA DE SANEAMIENTO

DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen los colectores para la evacuación de aguas pluviales y residuales.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 15 de septiembre de 1986, en adelante P.T.S.

MATERIALES

Marcado

Los tubos deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

Marca del fabricante Diámetro nominal.

La sigla SAN, que indica que se trata de un tubo de saneamiento, seguida de la indicación de la serie de clasificación a que pertenece el tubo.

Fecha de fabricación y marcas que permita identificar los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo y el tipo de cemento empleado en la fabricación, en su caso.

Las características de las tuberías de PVC corrugadas son las siguientes:

Rigidez anular nominal: 4 KN/m²

Módulo de elasticidad >3600 MPa

Coefficiente medio de dilatación térmica lineal: 0,08 mm/m °C

Conductividad térmica: 0,16 W/m °C

Resistencia al impacto a 0°C <10%

Temperatura de reblandecimiento VICAT >79 °C

Norma: UNE EN 1401

Juntas

Las juntas serán estancas tanto a la presión de prueba de estanquidad de los tubos como a posibles infiltraciones exteriores, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

Las juntas a utilizar dependerán del material con que esté ejecutado el tubo: manguito del mismo material y características del tubo con anillo elástico, junta elástica, soldadura u otro sistema que garanticen su estanquidad y perfecto funcionamiento. Los anillos serán de caucho natural o sintético y cumplirán la UNE 53.590/75.

Antes de aceptar el tipo de junta propuesto, la Dirección Técnica podrá ordenar ensayos de estanqueidad, en este caso el ensayo se hará en forma análoga al de los tubos, disponiéndose dos trozos de tubo, uno a continuación de otro, unidos por su junta, cerrando los extremos libres con dispositivos apropiados y siguiendo el mismo procedimiento indicado para los tubos. Se comprobará que no existe pérdida alguna.

Los materiales empleados en la fabricación de los tubos de material termoplástico son un material básico (resinas sintéticas termoplásticas técnicamente puras, es decir, con menos del 1 por 100 de sustancias extrañas) y aditivos.

La fabricación de los tubos será por extrusión, mediante prensas extrusoras por husillo de trabajo continuo, con boquillas de perfilado anulares, o por otros procedimientos autorizados que garanticen la homogeneidad y calidad del producto acabado.

La preparación de la resina destinada a la extrusión de tubos podrá realizarse por suspensión o por masa. Su estabilidad térmica será la mayor posible y, en todo caso, los aditivos estabilizados serán los convenientes para evitar la parcial degradación del polímero por efecto de las elevadas temperaturas y presiones que se alcanzan en las prensas extrusoras y para obtener una buena gelificación y formación de la pared del tubo.

Los pigmentos se incluirán en la masa para dar opacidad y, en consecuencia, resistencia a la luz y para proporcionar la base de una coloración. A efectos del primer objetivo y como aditivo especial de protección contra la radiación ultravioleta de la luz solar se empleará el negro de carbono, especialmente en los tubos de PE. Entre otros aditivos especiales para mejorar las características finales del tubo se podrán emplear los modificadores de resistencia al impacto.

La responsabilidad respecto de la calidad del producto es exclusiva del fabricante, por lo que éste deberá implantar en fábrica sistemas de control de calidad eficientes, con laboratorios de ensayo adecuados, y llevar un registro de datos que estará, en todo momento, a disposición de la Dirección Técnica.

El fabricante estará obligado a declarar el valor de la RCE (rigidez circunferencial específica) a largo plazo (50 años), que se compromete a garantizar y justificará documentalmente los datos experimentales y el procedimiento seguido para su determinación.

Cuando se almacenen tubos sobre el terreno debe comprobarse que éste es consistente y lo suficientemente liso para que los tubos se apoyen en toda su longitud sin el riesgo de que piedras y otros salientes agudos puedan dañarlos.

La altura máxima de las pilas de tubos sueltos no debe exceder de dos metros (2 m) en locales cerrados.

Cuando los tubos se acopien al exterior con temperatura ambiente que pueda exceder 23°C se recomienda lo siguiente:

- a) La altura de las pilas no debe exceder de un metro (1 m).
- b) Todas las filas deben estar protegidas de la exposición directa al sol y permitir el paso libre del aire alrededor de los tubos.
- c) Los accesorios deben almacenarse en cajas o sacos preparados de forma que permitan el paso libre del aire.

Los tubos no deben ser arrastrados por el terreno ni colocados haciéndolos rodar por rampas. Cuando se utilice maquinaria para su manejo, todos los elementos en contacto con los tubos deben ser de material blando, por ejemplo, cuerdas de cáñamo y eslingas textiles con ganchos de metal forrados.

El fabricante estará obligado a facilitar información técnica sobre la naturaleza, origen y propiedades de todas las materias que integran el producto acabado: resinas sintéticas de base, aditivos, etc, así como del proceso de fabricación de los tubos y accesorios, de los procedimientos y medios del control de calidad que realiza, con indicación de laboratorios, registros de datos y demás aspectos relacionados con las propiedades del producto y la regularidad de sus características.

En especial, el fabricante justificará los valores de las características a largo plazo, datos experimentales de partida y métodos de extrapolación en el tiempo que ha empleado. Asimismo, hará referencia a los ensayos de larga duración efectuados por él mismo o por otras entidades de reconocida solvencia técnica.

Los tubos de material termoplástico contarán con marca de un organismo de certificación.

Los tubos serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal.

Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color.

Deberá tenerse en cuenta que la resistencia al impacto de los tubos PVC disminuye de forma acusada a temperaturas inferiores a 0° C No obstante pueden ser manejados y acopiados satisfactoriamente si las operaciones se realizan con cuidado.

Las uniones entre tubos serán flexibles, no admitiéndose en ningún caso las uniones encoladas.

EJECUCIÓN

La manipulación de los tubos en obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Cuando se considere oportuno sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección Técnica el procedimiento de descarga y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Para la apertura de la zanja se recomienda que no transcurran más de ocho (8) días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería. En caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar veinte (20) centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Las zanjas se abrirán perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento pueda suponer un riesgo para los trabajadores.

Una vez comprobada la rasante del fondo de la zanja, se procederá a la ejecución de la cama de asiento de material granular o de hormigón, según se indique en los planos, de las características, dosificación y compactación que en ellos figure. Salvo que se indique otra cosa en los demás documentos del Proyecto, en terrenos inestables se utilizará como lecho de la tubería una capa de hormigón pobre de 15 cm de espesor, y sobre los estables, una capa de gravilla o piedra machacada de 10 cm de espesor. Sólo con la autorización previa de la Dirección Técnica se podrá apoyar directamente la tubería en el fondo de la zanja, cuando el material de asiento lo permita.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán y se apartarán los que presenten deterioros. Una vez situados en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc, y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente; si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; para ello, y salvo orden en sentido contrario de la Dirección Técnica, se montarán los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos. Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

CONTROL DE CALIDAD

De los tubos

De conformidad con lo establecido en el P.T.S., para los tubos de los materiales considerados, se realizarán las siguientes verificaciones y ensayos: examen visual de los tubos y elementos de juntas comprobando dimensiones y espesores, ensayo de estanquidad y ensayo de aplastamiento. En el caso de los tubos de hormigón en masa y armado y de fibrocemento, se realizará también el ensayo de flexión longitudinal; y en el caso de los tubos de PVC los ensayos de comportamiento al calor, resistencia al impacto y resistencia a la presión hidráulica interior en función del tiempo.

Para la realización de estos ensayos se formarán con los tubos lotes de 500 unidades, según su naturaleza, categoría y diámetro.

Si la Dirección Técnica lo considera oportuno, la realización de estos ensayos podrá sustituirse total o parcialmente, por la presentación de un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos del lote al que pertenecen los tubos. Asimismo este certificado podrá no ser exigido si el fabricante posee un sello de calidad oficialmente reconocido.

De la tubería instalada

- Comprobación geométrica

Se comprobará la perfecta alineación en planta de los tubos comprendidos entre pozos de registro consecutivos.

Altimétricamente la adaptación a la rasante proyectada será asimismo perfecta, siendo preceptiva la comprobación por parte de la Dirección Técnica de la nivelación de la totalidad de los tramos.

Comprobaciones que se efectuarán sobre los tubos, y en el caso de que éstos se dispongan sobre soleras de hormigón, se comprobará la nivelación de éstas. Las tolerancias, si la Dirección Técnica no establece otras, son las siguientes: la diferencia entre las pendientes real y teórica de cada tubo, expresadas en tanto por uno, no será superior a dos milésimas, cuando la pendiente teórica sea igual o superior al cuatro por mil; si es inferior, el valor de la pendiente real estará comprendido entre la mitad y una vez y media el de la pendiente teórica. Por otra parte, para evitar una acumulación de desviaciones del mismo signo que resulte excesiva, se establece que el valor absoluto de la diferencia entre el valor de la cota alcanzada en cualquier pozo de registro, o en puntos que se determinen cuya interdistancia no supere los cincuenta metros, y el valor de la cota teórica correspondiente expresado en centímetros, no será superior al de la pendiente teórica del tramo inmediato aguas abajo expresada en tanto por mil y en ningún caso la diferencia será superior a cinco centímetros.

- Comprobación de la estanquidad

Se realizará en los tramos que determine la Dirección Técnica. La prueba de un determinado tramo requiere que las juntas de los tubos están descubiertas, que el pozo situado en el extremo de aguas arriba del tramo a probar esté construido y que no se hayan ejecutado las acometidas.

La prueba se realizará obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y la entrada al pozo de aguas arriba. A continuación se llenarán completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba. Trascorridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y el pozo, comprobándose que no hay pérdida de agua. Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

- Comprobación del funcionamiento y del remate de las obras de fábrica

Finalizada la obra y antes de la recepción, se comprobará el correcto remate de las obras de fábrica y el buen funcionamiento de la red, vertiendo agua por medio de las cámaras de descarga o por cualquier otro sistema.

MEDICIÓN Y ABONO

La tubería de saneamiento se abonará por metros realmente ejecutados, realizándose la medición sobre el eje de la tubería sin descontar los tramos ocupados por los accesorios. El precio incluye, junta elástica con parte proporcional de piezas especiales, totalmente colocada y probada.

POZOS DE REGISTRO

DEFINICIÓN

Elementos de la red de saneamiento que permiten el acceso para su inspección y vigilancia.

MATERIALES

Serán elementos in situ con hormigón HM-20 con la condición de que reúnan unas características tales que la estanquidad esté asegurada.

La tapa será de fundición dúctil de las dimensiones y características que se establecen en el correspondiente artículo de este pliego y en los otros documentos del Proyecto.

Para acceder a los pozos se dispondrán pates, que serán de fundición, e irán revestidos con una capa protectora de resina epoxi, o de polipropileno, siendo su forma y dimensiones las que figuran en los planos.

EJECUCIÓN

Las características geométricas de los pozos de registro son las establecidas en el correspondiente plano de detalles.

La completa ejecución de esta unidad requiere la adecuada canalización del fondo del elemento, de forma que quede asegurado su correcto funcionamiento hidráulico; la formación de las mesetas; la instalación de pates y la colocación de la tapa a la cota definitiva.

CONTROL DE CALIDAD

En el programa de ensayos del plan de control de calidad de la obra e incluirán determinaciones de la resistencia a compresión del hormigón empleado tanto en soleras como en alzados.

MEDICIÓN Y ABONO

El abono de los pozos de registro se realizará por unidades de obra totalmente ejecutas, incluyendo marco y tapa de fundición, excavación, entibación, agotamiento, encofrados, entibaciones, rellenos de trasdós, hormigón, vibrado del mismo y recibido de conducciones.

TAPAS Y MARCOS

DEFINICIÓN

Se trata del material siderúrgico, aleación de hierro, carbono y pequeños porcentajes de otros elementos. Por su composición estructural, puede tratarse de la fundición gris o laminar, o de la fundición esferoidal, nodular o dúctil. Para los materiales que se tratan en el presente artículos, sólo se acepta la fundición dúctil.

MATERIALES

Las tapas y marcos de los pozos y arquetas, tanto de saneamiento como de abastecimiento, alumbrado público, semaforización o cualquier otro servicio, de nueva colocación o para reposición, serán de fundición dúctil D -400, cumplirán las normas UNE relativas a este tipo de fundición, en particular la UNE-EN-124/1994, relativa a los dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.

Los dispositivos de cubrición y cierre (tapas y rejillas), se regirán por lo dispuesto en las normas en cuanto a la definición estricta de los lugares de utilización según su carga de uso:

Clase A-15 (15 KN) Zonas únicamente susceptibles de uso peatonal y ciclista
Clase B-125 (125 KN) Aceras, zonas peatonales y aparcamientos de vehículos ligeros.
Clase C-250 (250 KN) Zonas peatonales, aceras y zonas de cuneta o rigolas hasta 0,50 m. de anchura, arcones de carreteras y aparcamientos en general.
Clase D-400 (400 KN) Calzadas y calles peatonales.
Clase E-600 (600 KN) Áreas de tráfico de gran tonelaje, con características especiales. Muelles de descarga, patios de fábrica.

A los efectos anteriores se aclara lo siguiente:

-Zona peatonal: Zona reservada a los peatones y abierta solamente de forma ocasional al tráfico, para carga y descarga, limpieza o en caso de urgencia.
-Calle peatonal: Zona abierta regularmente al tráfico, aunque prohibido durante el horario comercial.

Aquellas tapas que por su ubicación hayan de soportar cargas dinámicas debido al tráfico, particularmente las correspondientes a registros de pozos situados en calzada, dispondrán de una junta elástica de diseño tal que por la amortiguación de vibraciones y su adecuada sujeción al marco, aseguren una eficaz protección contra el ruido a lo largo del tiempo.

Las tapas, rejillas y marcos deberán llevar preceptivamente las marcas que a continuación se relacionan:

-EN-124
-La clase.
-Inscripción relativa al servicio al que corresponden y aquellas otras inscripciones que, en su caso, estén representadas en el detalle correspondiente incluido en planos.
-Identificación del fabricante.
-La marca de un organismo de certificación.

MEDICIÓN Y ABONO

Las tapas y marcos de fundición, en caso de no estar incluidas en el pozo de registro o arquetas, se abonarán por unidades contabilizadas en obra completamente instaladas.

4.6 CONDICIONES RELATIVAS A OTRAS UNIDADES

HORMIGONES

Se ajustarán a lo previsto en el artículo 610 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes del M.O.P.U. (PG-3/75), y la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

DEFINICIÓN

Se define como hormigón el producto formado por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquiere una notable resistencia, y que puede ser compactado en obra mediante picado o vibrado.

MATERIALES

Cemento

Limitaciones de empleo:

No se utilizarán cementos aluminosos en los hormigones armados o pretensados, y en cualquier caso, se seguirán para su empleo las prescripciones que indica la instrucción de recepción de cementos RC-08 y la Instrucción EHE.

Si la Dirección Técnica lo estima necesario, podrá ordenar el empleo de cementos especiales para obtener determinadas propiedades en los hormigones, tales como resistencia a las aguas agresivas.

En las partes visibles de una obra, la procedencia del cemento deberá ser la misma mientras duren los trabajos de construcción, a fin de que el color del hormigón resulte uniforme, a no ser que aparezca especificado en los planos utilizar diferentes tipos de cemento para elementos de obra separados.

Agua

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. Se seguirán en todo caso las prescripciones de la Instrucción EHE.

Áridos

Cumplirán con las condiciones expresadas en la Instrucción EHE. Se prestará atención, en todo caso, al tamaño máximo del árido cuando el hormigón deba pasar entre varias capas de armaduras.

Almacenamiento de áridos

Los áridos se situarán, clasificados según tamaño y sin mezclar, sobre un fondo sólido y limpio y con el drenaje adecuado a fin de evitar cualquier contaminación. Se adoptarán las medidas precisas para evitar la segregación tanto en el almacenamiento como durante el transporte.

Productos de adición

No se utilizará ningún tipo de aditivo sin la aprobación previa y expresa de la Dirección Técnica, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia del hormigón, armaduras, etc.

A la Dirección Técnica de las obras le serán presentados los resultados de ensayos oficiales sobre la eficacia, el grado de trituración, etc., de los aditivos, así como las referencias que crea convenientes.

En general, cualquier tipo de aditivo cumplirá con lo estipulado en la Instrucción EHE.

Acelerantes y retardadores de fraguado

No se emplearán acelerantes de fraguado en las obras de fábrica (excepción hecha del cloruro cálcico, siempre que no existan armaduras).

El uso de productos retardadores de fraguado requerirá la aprobación previa y expresa de la Dirección Técnica, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia del hormigón, mediante la realización de ensayos previos utilizando los mismos áridos, cemento y agua que en la obra.

Cloruro cálcico

Se prohíbe terminantemente el empleo de cloruro cálcico en todos aquellos hormigones que entren a formar parte de elementos armados y pretensados, así como de los morteros o lechadas de inyección de los productos pretensados.

En los demás casos, el cloruro cálcico podrá utilizarse siempre que la Dirección Técnica autorice su empleo con anterioridad y de forma expresa. Para ello será indispensable la realización de ensayos previos, utilizando los mismos áridos, cemento y agua en la obra.

De cualquier modo, la proporción de cloruro cálcico no excederá del dos (2) por ciento, en peso, del cemento utilizado como conglomerante en el hormigón.

EJECUCIÓN

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

Sobre las dosificaciones aceptadas, las tolerancias admisibles serán las siguientes:

- El uno (1) por ciento en más o menos, en la cantidad cemento.
- El dos (2) por ciento en más o menos, en los áridos.
- El uno (1) por ciento en más o menos, en la cantidad de agua.

La relación agua/cemento se fijará mediante ensayos que permitan determinar su valor óptimo, habida cuenta de las resistencias exigidas, clase de exposición, docilidad, trabazón, métodos de puesta en obra y la necesidad de que el hormigón penetre hasta los últimos rincones del encofrado, envolviendo completamente las armaduras, en su caso. En tal sentido, se seguirá lo indicado en las tablas 37.3.2.a y 37.3.2.b de la instrucción EHE; no se permitirá el empleo de hormigones de consistencias líquida y fluida.

Para hormigón pretensado, la relación agua/cemento en los elementos prefabricados no deberá superar el valor 0,4, y en los elementos "in situ" el valor 0,43. Cuando estos valores se vean superados, se habrán de determinar nuevamente las pérdidas por fluencia y retracción que resultan del aumento del factor, agua/cemento, para ser tenidas en cuenta analítica y prácticamente en la fijación de la fuerza de pretensado. Como punto de partida en la nueva determinación de las pérdidas por fluencia y retracción servirán los datos contenidos en la Instrucción EHE.

Fabricación del hormigón

Como norma general, el hormigón empleado deberá ser fabricado en central, respetándose en todo caso lo previsto en la Instrucción EHE.

En caso de utilizarse hormigón no fabricado en central, deberá contarse con la autorización previa de la Dirección Técnica, y además, su dosificación se realizará necesariamente en peso. El amasado se realizará con un periodo de batido, a velocidad de régimen, no inferior a 90 segundos.

No se autorizará en ningún caso la fabricación de hormigón a mano.

Entrega y recepción del hormigón

Cada carga de hormigón fabricado en central, irá acompañada de una hoja de suministro que se archivará en la oficina de obra y que estará en todo momento a disposición de la Dirección Técnica, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- Especificación del hormigón:
- Designación de acuerdo con la Instrucción EHE. Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m³) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 Kg.
- -Relación agua /cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
- -Tipo, clase y marca del cemento.
- -Consistencia.
- -Tamaño máximo del árido.
- Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
- Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.

Ejecución de juntas de hormigonado

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo no mayor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la lechada superficial, dejando los áridos al descubierto; para ello se utilizará un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre ya endurecido o esté fresco aún, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el uso de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Realizada la operación de limpieza, se echará una capa fina de lechada antes de verter el nuevo hormigón.

Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto entre masas frescas de hormigones ejecutados con diferentes tipos de cemento, y en la limpieza de las herramientas y del material de transporte al hacer el cambio de conglomerantes.

Curado

El agua que haya de utilizarse para las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se exigen al agua de amasado.

Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón serán preferentemente mangueras, proscribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Así mismo, se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte (20) grados centígrados a la del hormigón.

Como norma general, en tiempo frío, se prolongará el periodo normal de curado en tantos días como noches de heladas se hayan presentado en dicho periodo.

Acabado del hormigón

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, que en ningún caso, deberá aplicarse sin previa autorización de la Dirección Técnica.

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

-Superficies vistas: Cinco milímetros (5 mm)

-Superficies ocultas: Diez milímetros (10 mm)

Las superficies se acabarán perfectamente planas siendo la tolerancia de más o menos cuatro milímetros (± 4 mm), medida con una regla de cuatro metros (4 m) de longitud en cualquier sentido.

Cuando el acabado de superficies sea, a juicio de la Dirección Técnica, defectuoso, éste podrá ordenar alguno de los tratamientos que se especifican en el siguiente punto.

Tratamiento de las superficies vistas del hormigón

En los lugares indicados en los planos o donde ordene la Dirección Técnica, se tratarán las superficies vistas del hormigón por uno de los sistemas siguientes:

-Por chorro de arena a presión.

-Por abujardado

-Por cincelado

En todos casos se harán los trabajos de acuerdo con las instrucciones concretas de la Dirección Técnica, quien fijará las condiciones del aspecto final, para lo cual el Contratista deberá ejecutar las muestras que aquélla le ordene. En todo caso se tendrá presente que la penetración de la herramienta o elemento percutor respetará los recubrimientos de las armaduras estipuladas en el presente Pliego.

CONTROL DE CALIDAD

Al objeto de seguir lo indicado por la Instrucción EHE sobre control del hormigón, se establece con carácter general la modalidad de control estadístico del hormigón. A tal efecto, se respetarán los límites máximos establecidos por la tabla 88.4.a de la Instrucción EHE para el establecimiento de lotes. Se controlará la resistencia de 3 amasadas por lote para hormigones con resistencia característica inferior a 25 N/mm²; 5 amasadas para hormigones con resistencia característica entre 25 y 35 N/mm², y 7 amasadas por lote para hormigones con resistencia característica superior a 35 N/mm².

Salvo que se indique otra cosa en otros documentos del Proyecto, el control de ejecución de las obras de hormigón se realizará según el nivel normal, definido en la Instrucción EHE vigente, respetando en todo caso los tamaños de lote y comprobaciones especificados en las tablas.

MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón se abonará, con carácter general, por metros cúbicos realmente puestos en obra.

El precio unitario comprende todas las actividades y materiales necesarios para su correcta puesta en obra, incluyendo compactación o vibrado, ejecución de juntas, curado y acabado. No se abonarán las operaciones precisas para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos, ni tampoco los sobreespesores ocasionados por los diferentes acabados superficiales.

ENCOFRADOS

DEFINICIÓN

Elementos destinados al moldeo in situ de hormigones

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 680 de PG-3/75 y en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

EJECUCIÓN

Los encofrados serán de madera, metálicos o de otro material sancionado por la práctica. Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, cimbras y apeos, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que no se produzcan movimientos durante la puesta en obra o el curado del hormigón, y especialmente bajo la presión del hormigón fresco o los efectos del método de compactación utilizado.

Los encofrados y moldes serán lo suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el método de compactación previsto.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniforme y lisas para lograr que los paramentos de hormigón no presenten defectos, bombeos, resaltos o rebabas de más de 3 mm.

Tanto las superficies de los encofrados como los productos que a ellos se puedan aplicar para facilitar el encofrado, no deberán contener sustancias agresivas para el hormigón. Cuando sea necesario, y para evitar la formación de fisuras en los paramentos, se adoptarán las medidas para que encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.

Los encofrados de madera se humectarán antes del hormigonado y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar ésta labor.

Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego o del agua del hormigón.

Se mantendrán los apeos, fondos y cimbras el plazo necesario para que la resistencia del hormigón alcance un valor superior a 2 veces el necesario, para soportar los esfuerzos que aparezcan al desencofrar y descimbrar las piezas.

En todo caso, se respetará lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

MEDICIÓN Y ABONO

Salvo que los encofrados figuren en una o varias unidades específicas del presupuesto del Proyecto, el abono de la presente unidad está incluido en los precios unitarios determinados para las fábricas de hormigón de que se trate, no procediendo por tanto su abono como unidad independiente. En el resto de casos, se abonará por metros cuadrados de encofrado realmente ejecutados.

La definición genérica de la unidad independiente se entenderá aplicada tanto a encofrado plano como curvo.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGON ARMADO

Se ajustarán a lo prescrito en el artículo 600 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, del M.O.P.U. (PG-3/75), y en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

DEFINICIÓN

Conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a los que está sometido.

MATERIALES

Las armaduras pasivas a emplear en hormigón serán de acero, cumplirán lo especificado para este material en la Instrucción EHE, y estarán constituidas por barras corrugadas, mallas electrosoldadas o armaduras básicas electrosoldadas en celosía. Los diámetros de las barras y alambres cumplirán lo especificado en el artículo de la instrucción indicado anteriormente.

EJECUCIÓN

Las barras se almacenarán ordenadas por diámetros, con objeto de evitar confusiones en su empleo.

La forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, someter a la aprobación de la Dirección Técnica los correspondientes esquemas de despiece, que respetarán lo dispuesto por la Instrucción EHE. La Dirección Técnica podrá exigir que los empalmes se realicen por cualquiera de los procedimientos descritos por la Instrucción EHE: solapo, soldadura o mecánico, y siempre respetando las prescripciones de la misma.

El recubrimiento mínimo de las armaduras cumplirá lo especificado en la Instrucción EHE.

Caso de tratar las superficies vistas del hormigón abujardado cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin vaciar la disposición de la armadura.

Los separadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón, mortero, plástico rígido o material similar, y deberán haber sido específicamente diseñados para tal fin. Se colocarán de acuerdo con lo dispuesto por la Instrucción EHE.

Las muestras de los mismos se someterán a la aprobación de la Dirección Técnica antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.

En cruces de barras y zonas críticas se prepararán, con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

- Tipos de acero

Los tipos de acero empleados serán los especificados en la Instrucción EHE:

-B 400 S o B 500 S, en barras corrugadas.

-B 500 T en mallas electrosoldadas.

MEDICIÓN Y ABONO

Si las armaduras están específicamente contempladas en una o varias unidades del presupuesto, se abonarán por su peso en kilogramos deducido de los planos. El precio incluye la totalidad de materiales y actuaciones precisas para la completa ejecución, de la unidad. El abono de las mermas y despuntes se considera incluido en el del kilogramo de armadura.

En caso contrario el abono de las armaduras se considera incluido en los precios unitarios establecidos para las fábricas de hormigón de que se trate, no procediendo, por tanto, su abono como unidad independiente.

MORTEROS

DEFINICIÓN

Mezcla constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente puede contener aditivos para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por la Dirección Técnica.

MATERIALES

Será de aplicación lo dispuesto por el art. 611 del PG-3.

TIPOS Y DOSIFICACIONES

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento tipo CEM I-32.5 o CEM II-32.5:

M-250: Para fábricas de ladrillo y mampostería. 250 Kg de cemento/m³.

M-450: Para fábricas de ladrillo especiales y capas de asiento de piezas prefabricadas, adoquinados y bordillos. 450 Kg de cemento/m³.

M-600: Para enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas. 600 Kg de cemento/m³.

M-850: Para enfoscados exteriores. 850 Kg de cemento/m³.

EJECUCIÓN

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme, y a continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquél que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos (45 min) posteriores a su amasado.

Cuando el mortero haya de quedar visto, principalmente en operaciones de rejuntado entre bordillos, remates de rigola, relleno de juntas entre losas o adoquines, o entre este tipo de

pavimentos y encintados , se realizará con el colorante adecuado y, si es preciso, con cemento blanco.

La Dirección Técnica podrá exigir del Contratista la utilización de mortero fabricado a partir de silos mezcladores tipo MORTERMIX ó similares, con el fin de conseguir una homogeneización de calidad en la pasta empleada en obra.

MEDICIÓN Y ABONO

El mortero no será de abono directo, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente, salvo que se defina como unidad independiente.

El precio unitario incluiría la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

FÁBRICA DE LADRILLO

DEFINICIÓN

Se define como fábrica de ladrillo la constituida por ladrillos ligeros ligados con mortero.

MATERIALES

El mortero empleado par la ejecución de las fábricas de ladrillo cumplirá las especificaciones que para tal material se indican en el correspondiente artículo de este Pliego, siendo de uso habitual el definido como M-250.

Los ladrillos cumplirán la normativa vigente, en especial la norma UNE 67.019, “Ladrillos de arcilla cocida para la construcción. Características y usos”.

Los tipos de ladrillos a emplear serán los siguientes:

Macizo (M); es aquel cuyo volumen de huecos es inferior al 25% del volumen total.

Perforado (P); es aquél cuyo volumen de huecos es igual o superior al 25% del volumen total.

Hueco (H); es aquél cuyo volumen de huecos es superior al 25% del volumen total y las perforaciones tienen una superficie superior a los 7 cm².

Los ladrillos M y P no podrán tener una superficie perforada superior a los 7 cm² indicados.

Las tres dimensiones de fabricación expresadas en centímetros formarán parte de la siguiente serie: 29, 24, 19, 14, 11.5, 9, 6.5, 5.2, 4, 2.8, 1.5. Las piezas podrán presentar en sus caras grabados o rehundidos, de cinco (5) mm como máximo en tablas y siete (7) mm como máximo en canto y ambas testas, siempre que ninguna dimensión quede disminuida de modo continuo. En el caso de ladrillos prensados, se admitirán rehundidos en tablas de quince (15) mm como máximo.

Las características estructurales y geométricas cumplirán lo indicado en la norma UNE 67.019.

EJECUCIÓN

Se trazará la planta de las fábricas a realizar, con el debido cuidado para que sus dimensiones estén dentro de las tolerancias; para el alzado de muros y tabiques se colocará en cada esquina de la planta una mira perfectamente recta, escantillada con marcas en las alturas de las hiladas y tendiendo cordeles entre las miras, apoyados sobre sus marcas, que se van elevando con la altura de una o varias hiladas para asegurar la horizontalidad de éstas.

Los ladrillos se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica, con el fin de que no succione agua del mortero sin variar la consistencia de éste.

Los ladrillos se colocarán según el aparejo previsto en el Proyecto, o en su defecto, según lo que indique la Dirección Técnica. Se extenderá sobre el asiento una tortada de mortero en cantidad suficiente para que tendel y llaga resulten de las dimensiones especificadas en Proyecto o por la Dirección Técnica, y se igualará con paleta. Se colocará el ladrillo sobre la tortada, a distancia horizontal con el ladrillo contiguo de la misma hilada aproximadamente igual al doble del espesor de la llaga. Se apretará verticalmente el ladrillo y se restregará, acercándole al ladrillo contiguo ya colocado, hasta que el mortero rebose por la llaga y tendel, quitando con la paleta los excesos de mortero. No se moverá ningún ladrillo después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de un ladrillo, se quitará, retirando también el mortero.

La subida de la fábrica se hará a nivel, evitando asientos desiguales. Al reanudarse el trabajo después de una interrupción se regará abundantemente la fábrica, se barrerá y se sustituirá, empleando mortero nuevo, todo el ladrillo deteriorado.

MEDICIÓN Y ABONO

La fábrica de ladrillo se abonará por metros cúbicos realmente ejecutados, medidos sobre los planos. Podrán ser abonados por metros cuadrados en los casos en los que el espesor de la fábrica sea constante y así se prevea en el presupuesto del Proyecto.

Valladolid, Mayo de 2.016

POR FUENSALDAÑA INGENIEROS CONSULTORES, S.L.

Jesús M^a Álvarez Gregorio
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado nº10.918

Rafael Hermida Rubio
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado nº 6.924

DOCUMENTO N° 4

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

CAPITULO I	MEDICIONES
CAPITULO II	CUADROS DE PRECIOS
CAPITULO III	PRESUPUESTO GENERAL

CAPITULO I

ESTADO DE MEDICIONES

MEDICIONES

RENOVACION ABASTECIMIENTO CALLES REAL NORTE Y REAL SUR

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 1 RENOVACIÓN RED ABASTECIMIENTO							
E21PA870	Ud EJECUCIÓN DE CATAS Ud. Ejecución de catas en localización de tuberías y acometidas, incluyendo corte y demolición de pavimentos, excavación de zanjas, relleno posterior y reposición de pavimentos.	10				10,00	10,00
E01AF211D	mI CORTE DE PAVIMENTO Corte de pavimento de hormigón o MBC de espesor variable.	14	1,000			14,000	42,00
		14	2,000			28,000	
E36AA020	M2 DEMOLICIÓN PAVIMENTO EXISTENTE Demolición por medios mecánicos de firme existente (hormigón, aglomerado o aceras incluido bordillo), incluso p.p. de corte longitudinal de junta con sierra de disco y carga de productos.	7	2,00	1,00		14,00	14,00
E36BE001	M3 EXCAV.EN ZANJA Y POZOS Excavación en zanja y pozos, con medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, incluso carga de productos sobrantes.	7	2,00	1,00	1,50	21,00	21,00
E36BI020	M3 RELLENO ZANJAS MAT.EXC. Relleno, extendido y compactado de zanjas con material procedente de la excavación, incluso compactación 95% P.M. y carga de productos sobrantes. Idem excavación	1	21,00			21,00	21,00
E36OG075	MI TUBERIA POLIETILENO AD 75/10ATM MI. Tubería de polietileno alta densidad de D=75 mm. banda azul (P.E. 100-80), para presión de trabajo de 10 atmósferas a 20º según norma UNE 53.131 y norma ASTM-D-1693 en su resistencia a la fisuración, apta para uso alimentario (R.S. 39.206/M) y marca de calidad AENOR, en rollos, incluso p.p. de piezas especiales (codos, tes, bridas ciegas, tapones, etc.), anclajes, totalmente instalada y probada.	1	472,000			472,000	472,00
E36CT540	ML COLOCACIÓN TUBERÍA INTERIOR CAMISA MI. Colocación de tubería en interior de camisa (tubería existente), mediante tracción mecánica desde arquetones ejecutados, unidad de obra totalmente terminada.	1	472,00			472,00	472,00
E36OG050	MI TUBERIA POLIETILENO AD 50/10ATM MI. Tubería de polietileno alta densidad de D=50 mm. banda azul (P.E. 100-80), para presión de trabajo de 10 atmósferas a 20º según norma UNE 53.131 y norma ASTM-D-1693 en su resistencia a la fisuración, apta para uso alimentario (R.S. 39.206/M) y marca de calidad AENOR, en rollos, colocada como conducción provisional, encima de las aceras (grapada a la acera), incluso p.p. de piezas especiales (codos, tes, bridas ciegas, tapones, etc.), anclajes, totalmente instalada y probada.	2	472,000			944,000	944,00

MEDICIONES

RENOVACION ABASTECIMIENTO CALLES REAL NORTE Y REAL SUR

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
E36GA030	M2 PAVIMENTO HORMIGON E=20 CM. M2. Pavimento de 20 cm. de espesor con hormigón en masa tipo HM-20, vibrado, de resistencia característica 20 N/mm ² ., tamaño máximo 40 mm. y consistencia plástica. Idem demoliciones	1	14,00			14,00	
							14,00
E36RA010	Ud ARQUETA ALOJAMIENTO DE LLAVES UD. De arqueta de llaves, construida a base de ladrillo macizo de un asta de 1,00 metros de diámetro interior, incluso tapa de fundición "tipo fuerte" de 620 mm, con marco, unidad de obra totalmente acabada, incluyendo demolición, excavación y relleno necesarios, y carga de productos sobrantes.	8				8,00	
							8,00
E07VV075	Ud CONJ.3 VÁLVULAS COMPUERTAS D=80 mm Ud. T de fundición dúctil con tres válvulas de compuerta de cierre elástico PN-16, diámetro 80 mm con carcasa de fundición dúctil GG-25, protegidas con pintura EPOXI, compuerta del mismo material recubierta de E.P.D.M., eje de acero inoxidable, estancas, sin prensaestopar, incluso piezas especiales de acoplamiento, anclaje y colocación.	7				7,000	
							7,00
E07VV0751	Ud VÁLVULA COMPUERTA D=80 mm Ud. Válvula de compuerta de cierre elástico PN-16, diámetro 80 mm con carcasa de fundición dúctil GG-25, protegidas con pintura EPOXI, compuerta del mismo material recubierta de E.P.D.M., eje de acero inoxidable, estanca, sin prensaestopar, incluso piezas especiales de acoplamiento, anclaje y colocación.	1				1,000	
							1,00
E36RC005	Ud ACOMETIDA ABASTECIMIENTO Reposición de acometida domiciliaria a la red general de distribución, formada por tubería de polietileno de 3/4" ó 1", collarín de toma de fundición dúctil azul, machón rosca, manguitos, arqueta, llaves, contador, i/p.p. de demolición de firme, excavación, relleno posterior, reposición de firme necesario de las mismas característica al existente y carga de productos sobrantes, unidad de obra totalmente terminada. C/REAL DEL NORTE						
	Nº 1	1				1,000	
	Nº 2	1				1,000	
	Nº 3	2				2,000	
	Nº 4	1				1,000	
	Nº 5	1				1,000	
	Nº 8	1				1,000	
	Nº 9	1				1,000	
	Nº 10	1				1,000	
	Nº 11	1				1,000	
	Nº 12	1				1,000	
	Nº 13	1				1,000	
	Nº 14	1				1,000	
	Nº 16	1				1,000	
	Nº 18	1				1,000	
	Nº 20	1				1,000	
	Nº 22	1				1,000	
	Nº 24	1				1,000	
	Nº 26	2				2,000	
	Nº 28	1				1,000	
	Nº 30	1				1,000	

MEDICIONES

RENOVACION ABASTECIMIENTO CALLES REAL NORTE Y REAL SUR

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C/ REAL DEL SUR						
	Nº 1	1					1,000
	Nº 3	2					2,000
	Nº 4	2					2,000
	Nº 6	1					1,000
	Nº 6 BIS	1					1,000
	Nº 8	1					1,000
	Nº 10	1					1,000
	Nº 11	1					1,000
	Nº 14	1					1,000
	Nº 15	1					1,000
	Nº 16	1					1,000
	Nº 17 BIS	1					1,000
	Nº 17 A	1					1,000
	Nº 18	1					1,000
	Nº 19	1					1,000
	Nº 20	1					1,000
	Nº 21	1					1,000
	Nº 22	1					1,000
	Nº 23	1					1,000
	Nº 25	1					1,000
	Nº 27	1					1,000
	Nº 29	1					1,000
	Nº 30	1					1,000
	Nº 31	1					1,000
	Nº 32	1					1,000
	Nº 33	1					1,000
	Nº 35	1					1,000

51,00

E36RC006 Ud ACOMETIDA PROVISIONAL ABSTECIMIENTO

Acometida domiciliaria provisional, durante la ejecución de las obras, a la red general de distribución, formada por tubería de polietileno de 3/4" ó 1", collarín de toma de fundición ductil azul, machón rosca, manguitos, arqueta, llaves de paso, i/p.p. de demolición de firme, excavación, relleno posterior, reposición de firme necesario de las mismas característica al existente y carga de productos sobrantes, unidad de obra totalmente terminada.

C/REAL DEL NORTE

Nº 1	1	1,000
Nº 2	1	1,000
Nº 3	2	2,000
Nº 4	1	1,000
Nº 5	1	1,000
Nº 8	1	1,000
Nº 9	1	1,000
Nº 10	1	1,000
Nº 11	1	1,000
Nº 12	1	1,000
Nº 13	1	1,000
Nº 14	1	1,000
Nº 16	1	1,000
Nº 18	1	1,000
Nº 20	1	1,000
Nº 22	1	1,000
Nº 24	1	1,000
Nº 26	2	2,000
Nº 28	1	1,000

MEDICIONES

RENOVACION ABASTECIMIENTO CALLES REAL NORTE Y REAL SUR

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Nº 30	1				1,000	
	C/ REAL DEL SUR						
	Nº 1	1				1,000	
	Nº 3	2				2,000	
	Nº 4	2				2,000	
	Nº 6	1				1,000	
	Nº 6 BIS	1				1,000	
	Nº 8	1				1,000	
	Nº 10	1				1,000	
	Nº 11	1				1,000	
	Nº 14	1				1,000	
	Nº 15	1				1,000	
	Nº 16	1				1,000	
	Nº 17 BIS	1				1,000	
	Nº 17 A	1				1,000	
	Nº 18	1				1,000	
	Nº 19	1				1,000	
	Nº 20	1				1,000	
	Nº 21	1				1,000	
	Nº 22	1				1,000	
	Nº 23	1				1,000	
	Nº 25	1				1,000	
	Nº 27	1				1,000	
	Nº 29	1				1,000	
	Nº 30	1				1,000	
	Nº 31	1				1,000	
	Nº 32	1				1,000	
	Nº 33	1				1,000	
	Nº 35	1				1,000	
							51,00
E36EN320	Ud ENTRONQUE A RED DE ABASTECIMIENTO						
	Ud. Entronque de tubería existente a red de abastecimiento municipal, incluyendo localización de tubería, demolición de pavimento, excavación, mano de obra, materiales necesarios, posterior relleno, reposición de pavimentos y carga de productos sobrantes.						
		11				11,000	
							11,00
E19IF330	ud PRUEBA DE CARGA						
	Prueba para comprobación de la resistencia a la presión interior y la estanqueidad de tramos montados de la red de abastecimiento de agua.						
		1				1,00	
							1,00
E38GG230	M2 EMULSIÓN IMPRIMACIÓN O ADHERENCIA						
	Emulsión en riego de imprimación o adherencia, incluyendo, barrido de la superficie, emulsión y el riego, totalmente terminado.						
		1	472,00	5,85		2.761,20	
							2.761,20
E03VC065	t. M.B.C. TIPO AC16 surf S						
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con aridos con desgaste de los Angeles < 20, fabricada y puesta en obra, extendido y compactacion, incluso filler de cemento y betun, unidad de obra totalmente terminada.						
		2,42	472,00	5,85	0,05	334,11	

MEDICIONES

RENOVACION ABASTECIMIENTO CALLES REAL NORTE Y REAL SUR

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							334,11

MEDICIONES

RENOVACION ABASTECIMIENTO CALLES REAL NORTE Y REAL SUR

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 2 GESTION DE RESIDUOS							
E411RF100	Tm TRANSP.VERTED.TIERRAS Transporte de tierras al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante, canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	1,8	52,000			93,600	
							93,60
E411RF190	Tm TRAN.VERT.ESCOMBROS Transporte de escombros vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, incluso canon de vertedero.	2,4	131,000		0,250	78,600	
							78,60
E411RF195	Ud TRAN.VERT.TUB.FIBROC. Transporte de restos de tubería de fibrocemento retirada de obra a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, incluso canon de vertedero.	1				1,000	
							1,00

CAPITULO II

CUADROS DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS N° 1

CUADRO DE PRECIOS 1

RENOVACION ABASTECIMIENTO CALLES REAL NORTE Y REAL SUR

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	E01AF211D	ml	Corte de pavimento de hormigón o MBC de espesor variable.	TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS	3,05
0002	E03VC065	t.	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con aridos con desgaste de los Angeles < 20, fabricada y puesta en obra, extendido y compactacion, incluso filler de cemento y betun, unidad de obra totalmente terminada.	CUARENTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	46,18
0003	E07VV075	Ud	Ud. T de fundición dúctil con tres válvulas de compuerta de cierre elástico PN-16, diámetro 80 mm con carcasa de fundición dúctil GG-25, protegidas con pintura EPOXI, compuerta del mismo material recubierta de E.P.D.M., eje de acero inoxidable, estancas, sin prensaestopar, incluso piezas especiales de acoplamiento, anclaje y colocación.	DOS MIL SETENTA EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	2.070,73
0004	E07VV0751	Ud	Ud. Válvula de compuerta de cierre elástico PN-16, diámetro 80 mm con carcasa de fundición dúctil GG-25, protegidas con pintura EPOXI, compuerta del mismo material recubierta de E.P.D.M., eje de acero inoxidable, estanca, sin prensaestopar, incluso piezas especiales de acoplamiento, anclaje y colocación.	DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	229,94
0005	E19IF330	ud	Prueba para comprobación de la resistencia a la presión interior y la estanqueidad de tramos montados de la red de abastecimiento de agua.	CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	196,09
0006	E21PA870	Ud	Ud. Ejecución de catas en localización de tuberías y acometidas, incluyendo corte y demolición de pavimentos, excavación de zanjas, relleno posterior y reposición de pavimentos.	CIENTO CINCUENTA EUROS	150,00
0007	E36AA020	M2	Demolición por medios mecánicos de firme existente (hormigón, aglomerado o aceras incluido bordillo), incluso p.p. de corte longitudinal de junta con sierra de disco y carga de productos.	CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	4,23
0008	E36BE001	M3	Excavación en zanja y pozos, con medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, incluso carga de productos sobrantes.	TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	3,71
0009	E36BI020	M3	Relleno, extendido y compactado de zanjas con material procedente de la excavación, incluso compactación 95% P.M. y carga de productos sobrantes.	DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	2,49
0010	E36CT540	ML	ML. Colocación de tubería en interior de camisa (tubería existente), mediante tracción mecánica desde arquetones ejecutados, unidad de obra totalmente terminada.	TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	38,85

CUADRO DE PRECIOS 1

RENOVACION ABASTECIMIENTO CALLES REAL NORTE Y REAL SUR

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0011	E36EN320	Ud	Ud. Entronque de tubería existente a red de abastecimiento municipal, incluyendo localización de tubería, demolición de pavimento, excavación, mano de obra, materiales necesarios, posterior relleno, reposición de pavimentos y carga de productos sobrantes.		235,00
				DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS	
0012	E36GA030	M2	M2. Pavimento de 20 cm. de espesor con hormigón en masa tipo HM-20, vibrado, de resistencia característica 20 N/mm ² ., tamaño máximo 40 mm. y consistencia plástica.		13,70
				TRECE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
0013	E36OG050	MI	MI. Tubería de polietileno alta densidad de D=50 mm. banda azul (P.E. 100-80), para presión de trabajo de 10 atmósferas a 20° según norma UNE 53.131 y norma ASTM-D-1693 en su resistencia a la fisuración, apta para uso alimentario (R.S. 39.206/M) y marca de calidad AE-NOR, en rollos, colocada como conducción provisional, encima de las aceras (grapada a la acera), incluso p.p. de piezas especiales (codos, tes, bridas ciegas, tapones, etc.), anclajes, totalmente instalada y probada.		3,28
				TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
0014	E36OG075	MI	MI. Tubería de polietileno alta densidad de D=75 mm. banda azul (P.E. 100-80), para presión de trabajo de 10 atmósferas a 20° según norma UNE 53.131 y norma ASTM-D-1693 en su resistencia a la fisuración, apta para uso alimentario (R.S. 39.206/M) y marca de calidad AE-NOR, en rollos, incluso p.p. de piezas especiales (codos, tes, bridas ciegas, tapones, etc.), anclajes, totalmente instalada y probada.		5,05
				CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
0015	E36RA010	Ud	UD. De arqueta de llaves, construida a base de ladrillo macizo de un asta de 1,00 metros de diámetro interior, incluso tapa de fundición "tipo fuerte" de 620 mm, con marco, unidad de obra totalmente acabada, incluyendo demolición, excavación y relleno necesarios, y carga de productos sobrantes.		218,23
				DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
0016	E36RC005	Ud	Reposición de acometida domiciliaria a la red general de distribución, formada por tubería de polietileno de 3/4" ó 1", collarín de toma de fundición dúctil azul, machón rosca, manguitos, arqueta, llaves, contador, i/p.p. de demolición de firme, excavación, relleno posterior, reposición de firme necesario de las mismas característica al existente y carga de productos sobrantes, unidad de obra totalmente terminada.		295,00
				DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS	
0017	E36RC006	Ud	Acometida domiciliaria provisional, durante la ejecución de las obras, a la red general de distribución, formada por tubería de polietileno de 3/4" ó 1", collarín de toma de fundición dúctil azul, machón rosca, manguitos, arqueta, llaves de paso, i/p.p. de demolición de firme, excavación, relleno posterior, reposición de firme necesario de las mismas característica al existente y carga de productos sobrantes, unidad de obra totalmente terminada.		150,00
				CIENTO CINCUENTA EUROS	
0018	E38GG230	M2	Emulsión en riego de imprimación o adherencia, incluyendo, barrido de la superficie, emulsión y el riego, totalmente terminado.		0,27
				CERO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

RENOVACION ABASTECIMIENTO CALLES REAL NORTE Y REAL SUR

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0019	E41IRF100	Tm	Transporte de tierras al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante, canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares.		2,59
				DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0020	E41IRF190	Tm	Transporte de escombros vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, incluso canon de vertedero.		3,99
				TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0021	E41IRF195	Ud	Transporte de restos de tubería de fibrocemento retirada de obra a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, incluso canon de vertedero.		2.000,98

DOS MIL EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Valladolid, Mayo de 2.016

POR FUENSALDAÑA INGENIEROS CONSULTORES, S.L.

Fdo.: Jesús M^a Álvarez Gregorio
El Ingeniero Técnico de O.P.
Colegiado nº 10918

Fdo.: Rafael Hermida Rubio
El Ingeniero Técnico de O.P.
Colegiado nº 6924

CUADRO DE PRECIOS N° 2

CUADRO DE PRECIOS 2

RENOVACION ABASTECIMIENTO CALLES REAL NORTE Y REAL SUR

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0001	E01AF211D	ml	Corte de pavimento de hormigón o MBC de espesor variable.	
			Mano de obra.....	1,13
			Maquinaria.....	1,75
			Suma la partida.....	2,88
			Costes indirectos..... 6,00%	0,17
			TOTAL PARTIDA.....	3,05
0002	E03VC065	t.	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con aridos con desgaste de los Angeles < 20, fabricada y puesta en obra, extendido y compactacion, incluso filler de cemento y betun, unidad de obra totalmente terminada.	
			Mano de obra.....	0,56
			Maquinaria.....	5,51
			Resto de obra y materiales.....	37,50
			Suma la partida.....	43,57
			Costes indirectos..... 6,00%	2,61
			TOTAL PARTIDA.....	46,18
0003	E07VV075	Ud	Ud. T de fundición ductil con tres válvulas de compuerta de cierre elástico PN-16, diámetro 80 mm con carcasa de fundición ductil GG-25, protegidas con pintura EPOXI, compuerta del mismo material recubierta de E.P.D.M., eje de acero inoxidable, estancas, sin prensaestopar, incluso piezas especiales de acoplamiento, anclaje y colocación.	
			Mano de obra.....	34,52
			Resto de obra y materiales.....	1.919,00
			Suma la partida.....	1.953,52
			Costes indirectos..... 6,00%	117,21
			TOTAL PARTIDA.....	2.070,73
0004	E07VV0751	Ud	Ud. Válvula de compuerta de cierre elástico PN-16, diámetro 80 mm con carcasa de fundición ductil GG-25, protegidas con pintura EPOXI, compuerta del mismo material recubierta de E.P.D.M., eje de acero inoxidable, estanca, sin prensaestopar, incluso piezas especiales de acoplamiento, anclaje y colocación.	
			Mano de obra.....	16,11
			Resto de obra y materiales.....	200,81
			Suma la partida.....	216,92
			Costes indirectos..... 6,00%	13,02
			TOTAL PARTIDA.....	229,94
0005	E19IF330	ud	Prueba para comprobación de la resistencia a la presión interior y la estanqueidad de tramos montados de la red de abastecimiento de agua.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	196,09

CUADRO DE PRECIOS 2

RENOVACION ABASTECIMIENTO CALLES REAL NORTE Y REAL SUR

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0006	E21PA870	Ud	Ud. Ejecución de catas en localización de tuberías y acometidas, incluyendo corte y demolición de pavimentos, excavación de zanjas, relleno posterior y reposición de pavimentos.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	150,00
0007	E36AA020	M2	Demolición por medios mecánicos de firme existente (hormigón, aglomerado o aceras incluido bordillo), incluso p.p. de corte longitudinal de junta con sierra de disco y carga de productos.	
			Mano de obra.....	1,06
			Maquinaria.....	2,93
			Suma la partida.....	3,99
			Costes indirectos..... 6,00%	0,24
			TOTAL PARTIDA.....	4,23
0008	E36BE001	M3	Excavación en zanja y pozos, con medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, incluso carga de productos sobrantes.	
			Mano de obra.....	0,63
			Maquinaria.....	2,87
			Suma la partida.....	3,50
			Costes indirectos..... 6,00%	0,21
			TOTAL PARTIDA.....	3,71
0009	E36BI020	M3	Relleno, extendido y compactado de zanjas con material procedente de la excavación, incluso compactación 95% P.M. y carga de productos sobrantes.	
			Mano de obra.....	0,88
			Maquinaria.....	1,47
			Suma la partida.....	2,35
			Costes indirectos..... 6,00%	0,14
			TOTAL PARTIDA.....	2,49
0010	E36CT540	ML	ML. Colocación de tubería en interior de camisa (tubería existente), mediante tracción mecánica desde arquetones ejecutados, unidad de obra totalmente terminada.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	38,85
0011	E36EN320	Ud	Ud. Entronque de tubería existente a red de abastecimiento municipal, incluyendo localización de tubería, demolición de pavimento, excavación, mano de obra, materiales necesarios, posterior relleno, reposición de pavimentos y carga de productos sobrantes.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	235,00

CUADRO DE PRECIOS 2

RENOVACION ABASTECIMIENTO CALLES REAL NORTE Y REAL SUR

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0012	E36GA030	M2	M2. Pavimento de 20 cm. de espesor con hormigón en masa tipo HM-20, vibrado, de resistencia característica 20 N/mm ² ., tamaño máximo 40 mm. y consistencia plástica.	
			Mano de obra.....	1,68
			Maquinaria.....	0,44
			Resto de obra y materiales.....	10,80
			Suma la partida.....	12,92
			Costes indirectos..... 6,00%	0,78
			TOTAL PARTIDA.....	13,70
0013	E36OG050	MI	MI. Tubería de polietileno alta densidad de D=50 mm. banda azul (P.E. 100-80), para presión de trabajo de 10 atmósferas a 20° según norma UNE 53.131 y norma ASTM-D-1693 en su resistencia a la fisuración, apta para uso alimentario (R.S. 39.206/M) y marca de calidad AE-NOR, en rollos, colocada como conducción provisional, encima de las aceras (grapada a la acera), incluso p.p. de piezas especiales (codos, tes, bridas ciegas, tapones, etc.), anclajes, totalmente instalada y probada.	
			Mano de obra.....	1,11
			Resto de obra y materiales.....	1,98
			Suma la partida.....	3,09
			Costes indirectos..... 6,00%	0,19
			TOTAL PARTIDA.....	3,28
0014	E36OG075	MI	MI. Tubería de polietileno alta densidad de D=75 mm. banda azul (P.E. 100-80), para presión de trabajo de 10 atmósferas a 20° según norma UNE 53.131 y norma ASTM-D-1693 en su resistencia a la fisuración, apta para uso alimentario (R.S. 39.206/M) y marca de calidad AE-NOR, en rollos, incluso p.p. de piezas especiales (codos, tes, bridas ciegas, tapones, etc.), anclajes, totalmente instalada y probada.	
			Mano de obra.....	1,11
			Resto de obra y materiales.....	3,65
			Suma la partida.....	4,76
			Costes indirectos..... 6,00%	0,29
			TOTAL PARTIDA.....	5,05
0015	E36RA010	Ud	UD. De arqueta de llaves, construida a base de ladrillo macizo de un asta de 1,00 metros de diámetro interior, incluso tapa de fundición "tipo fuerte" de 620 mm, con marco, unidad de obra totalmente acabada, incluyendo demolición, excavación y relleno necesarios, y carga de productos sobrantes.	
			Mano de obra.....	88,72
			Resto de obra y materiales.....	117,16
			Suma la partida.....	205,88
			Costes indirectos..... 6,00%	12,35
			TOTAL PARTIDA.....	218,23

CUADRO DE PRECIOS 2

RENOVACION ABASTECIMIENTO CALLES REAL NORTE Y REAL SUR

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0016	E36RC005	Ud	Reposición de acometida domiciliaria a la red general de distribución, formada por tubería de polietileno de 3/4" ó 1", collarín de toma de fundición dúctil azul, machón rosca, manguitos, arqueta, llaves, contador, i/p.p. de demolición de firme, excavación, relleno posterior, reposición de firme necesario de las mismas característica al existente y carga de productos sobrantes, unidad de obra totalmente terminada.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	295,00
0017	E36RC006	Ud	Acometida domiciliaria provisional, durante la ejecución de las obras, a la red general de distribución, formada por tubería de polietileno de 3/4" ó 1", collarín de toma de fundición dúctil azul, machón rosca, manguitos, arqueta, llaves de paso, i/p.p. de demolición de firme, excavación, relleno posterior, reposición de firme necesario de las mismas característica al existente y carga de productos sobrantes, unidad de obra totalmente terminada.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	150,00
0018	E38GG230	M2	Emulsión en riego de imprimación o adherencia, incluyendo, barrido de la superficie, emulsión y el riego, totalmente terminado.	
			Mano de obra.....	0,02
			Maquinaria.....	0,03
			Resto de obra y materiales.....	0,20
			Suma la partida.....	0,25
			Costes indirectos..... 6,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA.....	0,27
0019	E41IRF100	Tm	Transporte de tierras al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante, canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
			Maquinaria.....	1,50
			Resto de obra y materiales.....	0,94
			Suma la partida.....	2,44
			Costes indirectos..... 6,00%	0,15
			TOTAL PARTIDA.....	2,59
0020	E41IRF190	Tm	Transporte de escombros vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, incluso canon de vertedero.	
			Maquinaria.....	1,50
			Resto de obra y materiales.....	2,26
			Suma la partida.....	3,76
			Costes indirectos..... 6,00%	0,23
			TOTAL PARTIDA.....	3,99

CUADRO DE PRECIOS 2

RENOVACION ABASTECIMIENTO CALLES REAL NORTE Y REAL SUR

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0021	E41IRF195	Ud	Transporte de restos de tubería de fibrocemento retirada de obra a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, incluso canon de vertedero.	
				Sin descomposición
TOTAL PARTIDA.....				2.000,98

Valladolid, Mayo de 2.016

POR FUENSALDAÑA INGENIEROS CONSULTORES, S.L.

Fdo.: Jesús Mº Álvarez Gregorio
El Ingeniero Técnico de O.P.
Colegiado nº 10918

Fdo.: Rafael Hermida Rubio
El Ingeniero Técnico de O.P.
Colegiado nº 6924

CAPITULO III

PRESUPUESTO GENERAL

PRESUPUESTO

RENOVACION ABASTECIMIENTO CALLES REAL NORTE Y REAL SUR

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 RENOVACIÓN RED ABASTECIMIENTO				
E21PA870	<p>Ud EJECUCIÓN DE CATAS</p> <p>Ud. Ejecución de catas en localización de tuberías y acometidas, incluyendo corte y demolición de pavimentos, excavación de zanjas, relleno posterior y reposición de pavimentos.</p>	10,00	150,00	1.500,00
E01AF211D	<p>mI CORTE DE PAVIMENTO</p> <p>Corte de pavimento de hormigón o MBC de espesor variable.</p>	42,00	3,05	128,10
E36AA020	<p>M2 DEMOLICIÓN PAVIMENTO EXISTENTE</p> <p>Demolición por medios mecánicos de firme existente (hormigón, aglomerado o aceras incluido bordillo), incluso p.p. de corte longitudinal de junta con sierra de disco y carga de productos.</p>	14,00	4,23	59,22
E36BE001	<p>M3 EXCAV.EN ZANJA Y POZOS</p> <p>Excavación en zanja y pozos, con medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, incluso carga de productos sobrantes.</p>	21,00	3,71	77,91
E36BI020	<p>M3 RELLENO ZANJAS MAT.EXC.</p> <p>Relleno, extendido y compactado de zanjas con material procedente de la excavación, incluso compactación 95% P.M. y carga de productos sobrantes.</p>	21,00	2,49	52,29
E36OG075	<p>MI TUBERIA POLIETILENO AD 75/10ATM</p> <p>MI. Tubería de polietileno alta densidad de D=75 mm. banda azul (P.E. 100-80), para presión de trabajo de 10 atmósferas a 20º según norma UNE 53.131 y norma ASTM-D-1693 en su resistencia a la fisuración, apta para uso alimentario (R.S. 39.206/M) y marca de calidad AENOR, en rollos, incluso p.p. de piezas especiales (codos, tes, bridas ciegas, tapones, etc.), anclajes, totalmente instalada y probada.</p>	472,00	5,05	2.383,60
E36CT540	<p>ML COLOCACIÓN TUBERÍA INTERIOR CAMISA</p> <p>MI. Colocación de tubería en interior de camisa (tubería existente), mediante tracción mecánica desde arquetones ejecutados, unidad de obra totalmente terminada.</p>	472,00	38,85	18.337,20
E36OG050	<p>MI TUBERIA POLIETILENO AD 50/10ATM</p> <p>MI. Tubería de polietileno alta densidad de D=50 mm. banda azul (P.E. 100-80), para presión de trabajo de 10 atmósferas a 20º según norma UNE 53.131 y norma ASTM-D-1693 en su resistencia a la fisuración, apta para uso alimentario (R.S. 39.206/M) y marca de calidad AENOR, en rollos, colocada como conducción provisional, encima de las aceras (grapada a la acera), incluso p.p. de piezas especiales (codos, tes, bridas ciegas, tapones, etc.), anclajes, totalmente instalada y probada.</p>	944,00	3,28	3.096,32
E36GA030	<p>M2 PAVIMENTO HORMIGON E=20 CM.</p> <p>M2. Pavimento de 20 cm. de espesor con hormigón en masa tipo HM-20, vibrado, de resistencia característica 20 N/mm²., tamaño máximo 40 mm. y consistencia plástica.</p>	14,00	13,70	191,80
E36RA010	<p>Ud ARQUETA ALOJAMIENTO DE LLAVES</p> <p>UD. De arqueta de llaves, construida a base de ladrillo macizo de un asta de 1,00 metros de diámetro interior, incluso tapa de fundición "tipo fuerte" de 620 mm, con marco, unidad de obra totalmente acabada, incluyendo demolición, excavación y relleno necesarios, y carga de productos sobrantes.</p>	8,00	218,23	1.745,84

PRESUPUESTO

RENOVACION ABASTECIMIENTO CALLES REAL NORTE Y REAL SUR

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E07VV075	<p>Ud CONJ.3 VÁLVULAS COMPUERTAS D=80 mm</p> <p>Ud. T de fundición dúctil con tres válvulas de compuerta de cierre elástico PN-16, diámetro 80 mm con carcasa de fundición dúctil GG-25, protegidas con pintura EPOXI, compuerta del mismo material recubierta de E.P.D.M., eje de acero inoxidable, estancas, sin prensaestopar, incluso piezas especiales de acoplamiento, anclaje y colocación.</p>	7,00	2.070,73	14.495,11
E07VV0751	<p>Ud VÁLVULA COMPUERTA D=80 mm</p> <p>Ud. Válvula de compuerta de cierre elástico PN-16, diámetro 80 mm con carcasa de fundición dúctil GG-25, protegidas con pintura EPOXI, compuerta del mismo material recubierta de E.P.D.M., eje de acero inoxidable, estanca, sin prensaestopar, incluso piezas especiales de acoplamiento, anclaje y colocación.</p>	1,00	229,94	229,94
E36RC005	<p>Ud ACOMETIDA ABASTECIMIENTO</p> <p>Reposición de acometida domiciliaria a la red general de distribución, formada por tubería de polietileno de 3/4" ó 1", collarín de toma de fundición dúctil azul, machón rosca, manguitos, arqueta, llaves, contador, i/p.p. de demolición de firme, excavación, relleno posterior, reposición de firme necesario de las mismas característica al existente y carga de productos sobrantes, unidad de obra totalmente terminada.</p>	51,00	295,00	15.045,00
E36RC006	<p>Ud ACOMETIDA PROVISIONAL ABSTECIMIENTO</p> <p>Acometida domiciliaria provisional, durante la ejecución de las obras, a la red general de distribución, formada por tubería de polietileno de 3/4" ó 1", collarín de toma de fundición dúctil azul, machón rosca, manguitos, arqueta, llaves de paso, i/p.p. de demolición de firme, excavación, relleno posterior, reposición de firme necesario de las mismas característica al existente y carga de productos sobrantes, unidad de obra totalmente terminada.</p>	51,00	150,00	7.650,00
E36EN320	<p>Ud ENTRONQUE A RED DE ABASTECIMIENTO</p> <p>Ud. Entronque de tubería existente a red de abastecimiento municipal, incluyendo localización de tubería, demolición de pavimento, excavación, mano de obra, materiales necesarios, posterior relleno, reposición de pavimentos y carga de productos sobrantes.</p>	11,00	235,00	2.585,00
E19IF330	<p>ud PRUEBA DE CARGA</p> <p>Prueba para comprobación de la resistencia a la presión interior y la estanqueidad de tramos montados de la red de abastecimiento de agua.</p>	1,00	196,09	196,09
E38GG230	<p>M2 EMULSIÓN IMPRIMACIÓN O ADHERENCIA</p> <p>Emulsión en riego de imprimación o adherencia, incluyendo, barrido de la superficie, emulsión y el riego, totalmente terminado.</p>	2.761,20	0,27	745,52
E03VC065	<p>t. M.B.C. TIPO AC16 surf S</p> <p>Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con aridos con desgaste de los Angeles < 20, fabricada y puesta en obra, extendido y compactacion, incluso filler de cemento y betun, unidad de obra totalmente terminada.</p>	334,11	46,18	15.429,20
TOTAL CAPÍTULO 1 RENOVACIÓN RED ABASTECIMIENTO.....				83.948,14

PRESUPUESTO

RENOVACION ABASTECIMIENTO CALLES REAL NORTE Y REAL SUR

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 2 GESTION DE RESIDUOS				
E41IRF100	Tm TRANSP.VERTED.TIERRAS Transporte de tierras al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante, canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	93,60	2,59	242,42
E41IRF190	Tm TRAN.VERT.ESCOMBROS Transporte de escombros vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, incluso canon de vertedero.	78,60	3,99	313,61
E41IRF195	Ud TRAN.VERT.TUB.FIBROC. Transporte de restos de tubería de fibrocemento retirada de obra a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, incluso canon de vertedero.	1,00	2.000,98	2.000,98
TOTAL CAPÍTULO 2 GESTION DE RESIDUOS.....				2.557,01
TOTAL.....				86.505,15

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RENOVACION ABASTECIMIENTO CALLES REAL NORTE Y REAL SUR

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	RENOVACIÓN RED ABASTECIMIENTO.....	83.948,14
2	GESTION DE RESIDUOS.....	2.557,01
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	86.505,15
	13,00% Gastos generales.....	11.245,67
	6,00% Beneficio industrial.....	5.190,31
	BASE IMPONIBLE	102.941,13
	21,00% I.V.A.	21.617,63
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	124.558,76
	 HONORARIOS DE DIRECCIÓN	
	Honorarios Dirección de las Obras.....	2.844,00
I.V.A.	21,00% s/ proyecto.....	597,24
	TOTAL HONORARIOS DIRECCIÓN	3.441,24
	TOTAL PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	128.000,00

Asciende el presupuesto de Inversión a la expresada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO MIL EUROS

Valladolid, a mayo de 2016.

POR FUENSALDAÑA INGENIEROS CONSULTORES, S.L.

Fdo.: Jesús Mº Álvarez Gregorio
El Ingeniero Técnico de O.P.
Colegiado nº 10918

Fdo.: Rafael Hermida Rubio
El Ingeniero Técnico de O.P.
Colegiado nº 6924