

**ANEJO 1 MEMORIA: NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

**PROYECTO DE MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS EN C/ DE LA IGLESA MAYOR DE  
AYORA (VALENCIA)**

**NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

**Ayora, Julio de 2010**

**INDICE**

**1.0.- OBJETO DEL ANEJO..... 3**

**1.1.- NORMATIVA DE APLICACIÓN..... 3**

## **1.0.- OBJETO DEL ANEJO.**

El objeto del presente anejo es el de establecer la normativa que se deberá de cumplir de manera obligatoria en la ejecución de las obras que se contienen en el presente Proyecto de Mejora de Infraestructuras en el C/ de la Iglesia Mayor de Ayora (Valencia).

### **1.1.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.**

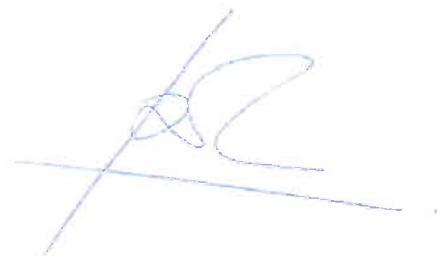
Serán de aplicación las siguientes NORMAS Y PRESCRIPCIONES TECNICAS:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento a poblaciones. Orden de 28 de Julio de 1.974
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. Orden de 15 de Septiembre de 1.986.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-08). REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-4/89, de la Dirección General de Carreteras del M.O.P.U.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Instrucciones para Alumbrado Público Urbano editadas por la Gerencia de Urbanismo del Ministerio de la Vivienda en el año 1.965.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE IEE – Alumbrado Exterior (B.O.E. 12.8.78).
- Normas UNE 20.324 y UNE-EN 50.102 referentes a Cuadros de Protección, Medida y Control.

- Normas UNE-EN 60.598-2-3 y UNE-EN 60.598-2-5 referentes a luminarias y proyectores para alumbrado exterior.
- Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre (B.O.E. de 24-1-86) sobre Homologación de columnas y báculos.
- Real Decreto 401/1989 de 14 de abril, por el que se modifican determinados artículos del Real Decreto anterior (B.O.E. de 26-4-89).
- Orden de 16 de mayo de 1989, que contiene las especificaciones técnicas sobre columnas y báculos (B.O.E. de 15-7-89).
- Orden de 12 de junio de 1989 (B.O.E. de 7-7-89), por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.
- Legislación general de Seguridad y Salud en el Trabajo:
  - Ley 31/1995 de 8 de noviembre: Prevención de Riesgos Laborales.
  - Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
  - R.D. 485/1997 de 4 de Abril: Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- R.D. 39/1997 de 17 de enero, desarrollado por la Orden de 27 de junio que aprueba el Reglamento de Servicios de Prevención.
- R.D. 1215/1997 de 18 de julio: Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 1627/1997 de 24 de octubre: Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- "Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado" (EHPRE-88)
- Norma UNE 1338 para adoquines de hormigón.
- Normas UNE vigentes, del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización que afectan a los materiales y obras del presente proyecto
- Normas de ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo (M.O.P.U.)
- Métodos de ensayo del Laboratorio Central (M.O.P.U.)
- Normativa Medioambientales vigentes.

Valencia, Julio de 2010  
OFICINA TÉCNICA DE URBANISMO



Fdo.: Susana Fabuel Richart  
Ingeniero Técnico Industrial

SUSANA ALEJANDRA  
FABUEL|RICHART

Impreso digitalmente por SUSANA ALEJANDRA FABUEL RICHART  
Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.  
Susana Fabuel Richart  
C/Alameda, 11 - 46100 Sagunto (Valencia) - España  
Teléfono: 96 351 11 11 - Fax: 96 351 11 12  
E-mail: susana@fabuelrichart.com

**ANEJO 2 MEMORIA: CALCULO DE LA RED DE ABASTECIMIENTO**

**PROYECTO DE MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS EN C/ DE LA IGLESIA MAYOR DE AYORA  
(VALENCIA)**

**CÁLCULO DE LA RED DE ABASTECIMIENTO  
DE AGUA POTABLE**

**Ayora, Julio 2010**

## INDICE

<b>1.0.- OBJETO DEL ANEJO.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1.- SITUACIÓN ACTUAL Y FUTURA DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2.- HIPÓTESIS DE CÁLCULO. ....</b>	<b>5</b>

## **1.0.- OBJETO DEL ANEJO.**

El objeto del presente anejo es el de diseñar la conducción de la Red de Distribución de Agua Potable del Proyecto de Mejora de Infraestructuras en C/ de la Iglesia Mayor, de Ayora (Valencia) para su integración en la Red de Distribución de Agua Potable del municipio de Ayora.

### **1.1.- SITUACIÓN ACTUAL Y FUTURA DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE.**

En la actualidad, por las calles objeto del proyecto discurre la red de abastecimiento de agua potable por el eje de las calzadas, y está ejecutada con tuberías de fundición de 63 mm de diámetro, situadas a una profundidad de 0.80 m bajo la cota de rasante de la calzada.

El tipo de red que se adopta en este proyecto es mallada, semejante a la existente en el resto de la población. Este tipo de red posibilita la interrupción del servicio en un determinado tramo por diversas causas, sin interrumpir el suministro simultáneamente en un área extensa. Esta red presenta una serie de ventajas e inconvenientes respecto a las redes ramificadas:

- La red mallada es más difícil de explotar, por cuanto que el sistema de válvulas para cortar el paso del agua está jerarquizado y hay que conocerlo perfectamente para un correcto manejo.
- Es menos sensible a las averías dado que una rotura en una canalización no suele dejar sin agua a grandes zonas ya que no existen canalizaciones subordinadas a ella, como en las redes ramificadas.
- Como el agua circula siempre en diferentes sentidos según la apertura y cierre de las válvulas, es más difícil que se produzcan sedimentaciones en puntos concretos (cambios de dirección, bifurcaciones, etc.) por lo que el mantenimiento puede ser menos cuidadoso, aunque nunca inexistente.

Todas las conducciones se proyectan de PVC rígido y 10 atm de presión de trabajo. La tubería discurre siempre a una cota superior a las conducciones de saneamiento existentes.



Las tuberías se tenderán por las aceras a una profundidad aproximada de 0.80 metros. Se tenderá una línea de abastecimiento por cada acera de la plaza, al existir viviendas a ambos lados. De esta partirán las tuberías de acometida a las viviendas que serán de diámetro ¾", 1" y 1 ½, realizadas con polietileno de alta densidad.

La sección transversal establece que los tubos irán enterrados en zanja sobre cama de arena de 15 cm de espesor y cubiertos del mismo material hasta 15 cm por encima de la generatriz superior. El resto de la zanja se rellenará con material adecuado de préstamo debidamente compactado al 95% del Próctor Modificado.

Se ejecutarán las correspondientes arquetas para las válvulas de corte (3 en el caso que nos ocupa) y demás elementos especiales, con ladrillo perforado y tapa de fundición protegida con tratamiento anticorrosión y con las dimensiones reflejadas en los planos de proyecto.

Se establece un diámetro mínimo para la red de 63mm (51,4mm interiores), impuesto por la posible ampliación de la red, aún cuando el cálculo proporcione diámetros inferiores.

## 1.2.- HIPÓTESIS DE CÁLCULO.

Las hipótesis consideradas en el cálculo de la red, son:

- Demandas concentradas y en los nudos.
- Sumar el caudal necesario incendios.

Para el cálculo se han utilizado las ecuaciones de Prandtl-Colebrook y Darcy-Weisbach.

Para el dimensionado de la red se han tenido en cuenta los siguientes valores:

- Superficie del área: Considerando un caudal de 0,03 l/seg por acometida, para un total de 250 viviendas, tenemos una dotación de 7,50 l/seg. Debemos asegurar un caudal superior a 7,50 l/seg. Valor adoptado en base a datos estadísticos tomados de la experiencia en la realización de urbanizaciones de características semejantes.
- Dotaciones. Como se ha comentado en el punto anterior solo se ha supuesto uso domestico, de viviendas de uso privado.
- Distribución de hidrantes espacialmente equilibrada.
- Diámetro máximo de la conducción de 200 mm. para facilitar las acometidas en carga.
- Diámetro mínimo de la red 60 mm. impuesto por la necesidad de las tomas de los hidrantes (bocas de toma de 45 mm).
- Presión mínima de la red de 35 m.c.a. impuesta por los hidrantes.
- Caudal de incendios de 100 l/min. por hidrante, suponiendo el funcionamiento simultáneo de 3 hidrantes nos da 5 l/seg. adicionales a la red.

La red será de tipo mallada o en anillo que constan de una conducción principal cerrada (en anillo) de la que parten las conducciones secundarias, que pueden ser o no cerradas. Este tipo de red da una mayor seguridad de suministro, ya que se pueden independizar trozos de red sin que se afecte al resto, disponiendo convenientemente las llaves de paso.

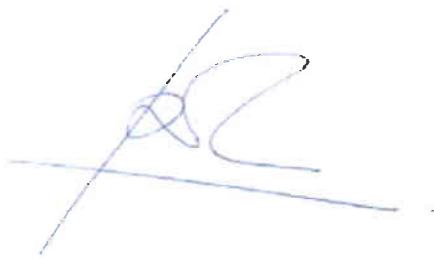
Material de la conducción: PEAD

Sección red calculada: 90 mm para zona c/ Iglesia.

Sección red calculada: 160 mm para zona y c/ Santiago.

Valencia, Julio 2010

OFICINA TÉCNICA DE URBANISMO



Fdo.: Susana Fabuel Richart  
Ingeniero Técnico Industrial

SUSANA ALEJANDRA  
FABUEL RICHART

Formado y firmado por SUSANA ALEJANDRA FABUEL RICHART  
Ingeniero Técnico Industrial (ITA) en SUSANA ALEJANDRA FABUEL RICHART  
R.C. I.T. U. SUSANA ALEJANDRA C. E. S. O.  
Colección Valenciana, 101 - Colección  
Módulo 504 - Edificio de Oficinas  
Fecha: 20/07/2010 14:44:00

**ANEJO 3 MEMORIA: PLAN DE DISTRIBUCIÓN DE TIEMPOS**

**PROYECTO DE MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS EN C/ DE LA IGLESIA MAYOR DE AYORA  
(VALENCIA)**

**PLAN DE DISTRIBUCIÓN DE TIEMPOS**

**Ayora, Julio de 2010**

CONCEPTO	SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	PEM	SEMANAS	PEM SEMANAS
DEMOLICIONES														777,60	1	777,60 €
MOVIMIENTO DE TIERRAS														2.940,44	2	1.470,22 €
SUBBASE GRANULAR														2.342,63	2	1.171,32 €
RED AGUA POTABLE														7.139,82	7	1.019,97 €
RED SANEAMIENTO Y PLUVIALES														11.502,62	7	1.643,23 €
RED ALUMBRADO PÚBLICO														4.284,44	7	612,06 €
CANALIZACIÓN TELEFONÍA														1.014,30	7	144,90 €
PAVIMENTOS														31.904,33	2	15.952,17 €
MOBILIARIO URBANO														6.861,22	1	6.861,22 €
SEGURIDAD Y SALUD														747,52	12	62,29 €
GESTIÓN DE RESIDUOS														500,00	12	41,67 €
CONTROL Y CALIDAD														1.200,00	12	100,00 €
														<b>71.214,92</b>		

FLUJO DE CAJA PEM

2.451,78 5.094,35 3.624,13 3.624,13 3.624,13 3.624,13 3.624,13 3.624,13 3.624,13 3.624,13 1.375,28 1.375,28 16.156,13 23.017,35

ACUMULADO

2.451,78 7.546,13 11.170,26 14.794,39 18.418,51 22.042,64 25.666,77 29.290,90 30.666,18 32.041,45 48.197,58 71.214,92

Valencia, JULIO DE 2010  
OFICINA TÉCNICA DE URBANISMO

F.do.: Susana Fabuel Richart  
Ingeniero Técnico Industrial

SUSANA ALEJANDRA  
FABUEL RICHART

Proyecto desarrollado por SUSANA ALEJANDRA FABUEL RICHART  
"INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL" (Nº 14.012/03)  
ALICANTE, C/ P. D. S. DE DOMINICOS MARTINEZ, 101 Y COLINDADO  
Fecha: 2010/07/08 09:27:28 -10:27

**ANEJO 4 MEMORIA: PLAN DE CONTROL Y CALIDAD**

**PROYECTO DE MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS EN C/ DE LA IGLESIA MAYOR DE AYORA  
(VALENCIA)**

**PLAN DE CONTROL Y CALIDAD**

**Ayora, Julio de 2010**

PLAN CONTROL DE CALIDAD

UNIDAD DE OBRA	MEDICIÓN	UNIDAD	ENSAYOS A REALIZAR	NORMA	FRECUENCIA	Nº DE ENSAYOS
<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b> Explanada: Refino y Compactación	517,50	m2	- Proctor Modificado - Análisis Granulométrico - Límites de Atterberg - Ensayo CBR de laboratorio - Determinación de la densidad y humedad "in situ" por el método de isótopos radioactivos	UNE 1035501 UNE 103101 UNE 103103 y 103104 UNE 103502 ASTM D 3017 y D 2922	1/5.000 m2 1/5.000 m2 1/5.000 m2 1/5.000 m2 8/5.000 m2	1 1 1 1 8
	179,10	m3	- Proctor Modificado - Análisis Granulométrico por tamizado - Límites de Atterberg - Ensayo DBR de laboratorio - Contenido de materia orgánica - Equivalente de arena - Desgaste de los Ángeles - Determinación de la densidad y humedad "in situ" por el método de isótopos radioactivos	UNE 1035501 UNE 103101 UNE 103103 y 103104 UNE 103502 UNE 103204 UNE-EN 933-8 UNE-EN 1097-2 ASTM D 3017 y D 2922	1/3.500 m3 1/1.000 m3 1/1.000 m3 1/3.500 m3 1/3.500 m3 1/1.000 m3 1/1.000 m3 5/3.000 m3	1 1 1 1 1 1 1 2
<b>ADOQUÍN Y LOSA HORMIGÓN</b> P. LOSA H. 40x60x7 CM P. ADOQUÍN E=7 CM	492,00 36,00	m2 m2	Certificado del fabricante			
<b>TUBERÍAS DE P.V.C. Y PLIETILENO</b> TOTAL Diámetro 300 mm Diámetro AP 90 mm Diámetro AP 160 mm Diámetro Alumbreado 160 mm Diámetro 63 mm	452,00 110,00 45,00 17,00 210,00 70,00	ml ml ml ml ml	Certificado del fabricante			
<b>HORMIGÓN HA-20</b>	63,36	m3	Serie 4 probetas hormigón: D=15,H=30	UNE-EN 12350-1:2006, UNE-EN 12390-1:2006, UNE-EN 12390-2:2006 UNE-EN 12390-3:2006, según EHE.	2/75 m3	2