

INVERSIONES DE MEJORA EN LA RED DE AGUA POTABLE : ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”

EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE XÀTIVA.

XÀTIVA (VALENCIA)



NOVIEMBRE DE 2014

Departamento de Obras y Urbanismo.

MEMORIA:	INVERSIONES DE MEJORA EN LA RED DE AGUA POTABLE (ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”)
SITUACIÓN:	PARTIDA EL PLA
LOCALIDAD:	XÀTIVA

**PROYECTO INVERSIONES DE MEJORA EN LA RED DE AGUA POTABLE
(Abastecimiento Partida “El Pla”)**

1.-MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1.- Objeto del Proyecto
- 1.2.- Antecedentes
- 1.3.- Características de la Actuación
- 1.4.- Normativa de Aplicación.
- 1.5.-Estudio Funcional
- 1.6.- Precios
- 1.7.- Presupuesto Estimado de la Obra
- 1.8.- Plazo de Ejecución.
- 1.9.-Plazo de Garantía
- 1.10.-Conformación como obra completa.

2.-MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 2.1.- Movimiento de tierras
- 2.2.-Red de Agua Potable
- 2.3.-Firmes y pavimentos
- 2.4.-Ensayos
- 2.5.-Seguridad y Salud

ANEXOS

3.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4. PLIEGO DE CONDICIONES

5.-PRESUPUESTO

6.-PLANOS

PROYECTO INVERSIONES DE MEJORA EN LA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento Partida “El Pla”)

1.MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.OBJETO

El presente proyecto tiene como objeto valorar y definir el abastecimiento de agua potable de la partida de “El Pla” al este de la ciudad , adecuándola a la normativa actual y a las nuevas condiciones técnico sanitarias conforme a las nuevas necesidades.

1.2. ANTECEDENTES

El Plan General de Ordenación Urbana de Xàtiva, aprobado por la Comisión Territorial de Urbanismo de Valencia el 29 de marzo de 2.000, contempla en las normas estructurales referentes al agua potable los parámetros de funcionamiento y características básicas para la adecuación del servicio.

1.3.-CARACTERÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN

La zona de actuación se encuentra en la zona Este de la población entre el río Albáida la CV-41 y CV-610.

En el presente proyecto se contempla la ejecución de las canalizaciones principales de abastecimiento para la zona, dotando de esta forma del servicio a las viviendas existentes.

No se contemplan las acometidas domiciliarias que cada abonado las realizará conforme a normativa, solicitando la conexión previamente.

1.4.-NORMATIVA DE APLICACIÓN

La normativa de aplicación viene reflejada en el Pliego de Condiciones del presente proyecto y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del Ministerio de Obras Públicas y Transportes y las Normas para la redacción de Proyectos de Abastecimiento de Agua y Saneamiento a Poblaciones del Ministerio de Obras Públicas.

**PROYECTO INVERSIONES DE MEJORA EN LA RED DE AGUA POTABLE
(Abastecimiento Partida “El Pla”)**

1.5.-ESTUDIO FUNCIONAL

Los criterios generales utilizados para plantear las redes de agua potable con que se dota a la zona urbanizada han sido conforme a las normas estructurales de PGOU:

- La dotación media de consumo diario será al menos de 300 l/hab/día.
- Las redes de distribución serán malladas, tomándose un caudal punta de al menos 2,4 veces el caudal medio, y se tenderán las tuberías por ambos lados de la calle.
- Las tuberías serán de los materiales autorizados en el momento de la instalación para usos alimentarios, con un diámetro mínimo de 63 mm.
- La velocidad en las tuberías no podrá sobrepasar el valor dado por la siguiente expresión: $V = 1'5 D + 0,05$. En zonas habitadas no podrá sobrepasar los **3 m/seg**. La velocidad mínima será de **0,5 m/seg**.

1.6.-PRECIOS

Se justificarán los precios utilizados en proyecto, en el correspondiente **ANEXO DE JUSTIFICACION DE PRECIOS**

1.7.- PRESUPUESTO

Se define el estado de mediciones, los precios descompuesto y el presupuesto de ejecución en el capítulo correspondiente.

CAP I Movimiento de tierras:	5.042,98 €
CAP II Red de agua potable:	<u>36.973,75 €</u>
	42.016,73
13% Gastos generales de la empresa	5.462,17
6% Beneficio Industrial	<u>2.521,10</u>
	50.000,00
IVA 21%	<u>10.500,00</u>
Presupuesto de Ejecución por Contrata	60.500,00 €

**PROYECTO INVERSIONES DE MEJORA EN LA RED DE AGUA POTABLE
(Abastecimiento Partida “El Pla”)**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de SESENTA MIL QUINIENTOS EUROS (60.500,00 €)

1.8.- PLAZO DE EJECUCION

Se estima un plazo de ejecución de DOS MESES a partir de la firma del acta de replanteo.

1.9.- PLAZO DE GARANTIA

El plazo de garantía será de un año a partir de la firma del ACTA DE RECEPCION de las obras.

1.10. CONFORMACION COMO OBRA COMPLETA

De acuerdo con el artículo 58 y otros del Reglamento General de Contratos de las Administraciones Públicas, este proyecto contempla una obra completa, sin perjuicio de cualquier posterior ampliación, siendo susceptible de ser entregada al uso público o al servicio correspondiente.

En Xàtiva noviembre de 2014

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Fdo. Julio García Reig

**PROYECTO INVERSIONES DE MEJORA EN LA RED DE AGUA POTABLE
(Abastecimiento Partida "El Pla")**

2.-MEMORIA CONSTRUCTIVA

Las obras de urbanización previstas en este proyecto se agrupan en los siguientes apartados:

2.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.2.-RED DE AGUA POTABLE Y RIEGO

2.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

El replanteo se ha basado en el levantamiento topográfico específico para la ejecución del presente proyecto.

La profundidad mínima de la zanja será suficiente para que las tuberías resulten protegidas del efecto de las cargas exteriores, así como preservadas de las variaciones de temperatura y del medio ambiente.

Bajo las calzadas o en zonas de posible tráfico rodado, la profundidad mínima de la zanja será tal que la generatriz superior de la tubería quede a 0,90 m por debajo de la rasante del terreno. En aceras o lugares sin tráfico rodado puede disminuirse esta distancia a 0,80 m por la condición de cargas.

La apertura de la zanja debe realizarse a mano, con zanjadora o con retroexcavadora, de acuerdo con las condiciones en que deba realizarse la obra, y que se definirá en el siguiente proyecto.

Se excavará hasta la línea de rasante del fondo de la zanja, siempre que el terreno sea uniforme y no queden a la vista elementos más duros, tales como piedras o rocas, en este caso se excavará por debajo de la rasante para luego rellenar el exceso de la excavación, regularizándola para permitir el apoyo continuo de los tubos; normalmente la profundidad de esta excavación suplementaria oscilará entre 0,15 y 0,30 m se rellenará con arena grava o piedra machacada siempre que el tamaño máximo de las piedras sea inferior a 2 cm.

**PROYECTO INVERSIONES DE MEJORA EN LA RED DE AGUA POTABLE
(Abastecimiento Partida “El Pla”)**

Estos rellenos se apisonarán por tongadas de espesor no superior a 0,10 m y se regularizará para permitir el apoyo continuo antes mencionado. En el caso de que haya habido necesidad de rellenar así el fondo de la zanja, los nichos para alojamiento y ejecución de los elementos especiales y juntas se efectuarán en el relleno.

Una vez colocada la tubería y sus juntas y efectuadas las pruebas de presión y estanqueidad en la propia zanja, se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar las zanjas o consolidar rellenos, de forma que no se produzcan movimientos en las tuberías.

Cuando la excavación se realiza en calles, aceras o bajo pavimentos permanentes, el relleno deberá efectuarse de forma tal que quede suficientemente consolidada para evitar asentos posteriores, incluso empleando arena como material de relleno, si de los ensayos precisos se deduce la imposibilidad práctica de conseguir una compactación adecuada para evitar asentos.

El relleno de la zanja se hará por tongadas sucesivas, la primera, alrededor de 30 cm de espesor, se hará manualmente, evitando colocar piedras o gravas con diámetros superiores a 2 cm. Las restantes tongadas podrán ser de material más grueso.

No se rellenarán zanjas en tiempo de grandes heladas o con materia helado.

2.2.-RED DE AGUA POTABLE Y RIEGO

Conductos y accesorios

Se instalarán tuberías de polietileno de alta densidad según el ramal que corresponda con diámetros de 63, 75, 90 y 110 mm mm respectivamente.

Las características de instalación específica para cada tipo de tubería así como los elementos de unión y accesorios se reflejan en el anexo correspondiente.

**PROYECTO INVERSIONES DE MEJORA EN LA RED DE AGUA POTABLE
(Abastecimiento Partida “El Pla”)**

Asimismo las características de los registros para válvulas y demás elementos accesorios en función del diámetro de la tubería se refleja en la información gráfica.

Acometidas

Se ejecutarán las nuevas acometidas con los siguientes elementos según el material de la tubería principal y el número de abonados a abastecer.

- Collarín de toma de fundición para tubería de polietileno PN 10 con salida roscada de (1”, 1/4”, 1 1/2” o 2”), según los casos.
- Ramal de acometida de polietileno de baja densidad uso alimentario de PN 10.
- Arqueta para alojar la llave de corte de 30 x 30 de fábrica de ladrillo y drenaje inferior, revestida interiormente con mortero de cemento.
- Válvula de bola roscada de Servicio.
- Todos los accesorios serán de latón para una presión nominal de 16 atm.

ANEXO N° 1

DIMENSIONAMIENTO RED DE ABASTECIMIENTO

INDICE

1.- CALCULOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

- 1.1.- DOTACION
- 1.2.- CAUDAL MEDIO
- 1.3.- CAUDAL DE CÁLCULO POR VIVIENDA
- 1.4.- CONDICIONES DE CALCULO
- 1.5.- DISEÑO FUNCIONAL DE LA RED DE DISTRIBUCION
- 1.6.- DESARROLLO DEL CALCULO

2.- DESARROLLO DE LOS CÁLCULOS

3.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN .

- 3.1.- TUBERIAS
 - 3.1.1.- CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES
 - 3.1.2.- DIMENSIONES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
 - 3.1.3.- CONDICIONES DE ZANJA Y COLOCACION DE LA TUBERIA
 - 3.1.4.- JUNTAS
 - 3.1.5.- PIEZAS ESPECIALES
 - 3.1.5.1.- VALVULAS COMPUERTA
 - 3.1.5.2.- CODOS, TES Y REDUCCIONES
 - 3.1.5.3.- ACOMETIDAS.
 - 3.1.5.4.- HIDRANTES Y BOCAS DE RIEGO.

1.- CALCULOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

1.1.- DOTACION

Para la evaluación de los consumos en ciudades tradicionales se cuenta, a veces, con datos históricos fiables de la distribución, espacial y temporal , de los consumos, lo que constituye un punto orientativo válido de partida.

En Xàtiva, según las indicaciones del PGOU,(Memorias y Directrices punto 5) en la previsión de consumos para el abastecimiento de la ciudad se considera una dotación para zonas residenciales de 200 lts/hab y día, no obstante y dadas las características de la zona en estudio se considera una dotación de 300 lts/hab y día que englobará todos los usos , incluyendo la dotación de jardines y limpieza de la vía pública.

Por otro lado las "Normas para redacción de Proyectos de Abastecimiento de Agua y Saneamiento de Poblaciones" del M.O.P dan como valores de base para el cálculo de las dotaciones los que aparecen en la siguiente tabla:

NÚCLEOS DE POBLACIÓN CON UN NÚMERO DE HABITANTES	DOTACIÓN (LTS/HAB Y DÍA)
Menor de 1.000	100
Entre 1.000 y 6.000	150
Entre 6.000 y 12.000	200
Entre 12.000 y 50.000	250
Entre 50.000 y 250.000	300
Mayor de 250.000	400

Que como vemos aumenta la dotación considerada para una población como Xàtiva (28.000 hab).

1.2.-CAUDAL MEDIO

El caudal medio se calculará atendiendo al número de habitantes y a su consumo específico (Dotación). Se asigna, como se ha indicado en el punto anterior un valor de dotación común para todos los habitantes, en la que se incluye la parte proporcional de consumo doméstico, riego , agua para mantenimiento de servicios comunes etc.

De esta forma el caudal medio anual (en l/seg) se calcula como:

$$Q_m = \frac{D \cdot N}{86.400}$$

N: Población Suministrada

D: Dotación del día medio anual

1.3.- CAUDAL DE CÁLCULO POR VIVIENDA

Para la determinación del caudal de cálculo por acometida se supondrá un número máximo de 4 habitantes por vivienda aplicando los siguientes coeficientes:

Coeficiente de mayoración diario:

C diario: 1,25 (por puntas de consumo en fines de semana)

Coeficiente horario:

C horario: 2,4 (concentración del consumo en 10 horas diarias)

En este caso dado el número de viviendas 32, se ha considerado un coeficiente de simultaneidad de 10 conforme a las recomendaciones habituales

El de calculo será:

$$Q = \frac{D}{24} \cdot C_{diario} \cdot \frac{C_{horario}}{3.600} = \frac{300}{24} \cdot 1,25 \cdot \frac{2,4}{3600} = 0,0111 \text{ l / seg hab}$$
$$Q_c = 4 \text{ hab} \cdot 0,0111 \text{ l / seg hab} = 0,044 \text{ l / seg viv}$$

1.4.- CONDICIONES DE CÁLCULO

Velocidad máxima: fórmula de Mougny que establece los límites aconsejables de velocidad y caudal, en cualquier caso no superará los 2 m/seg

$$V = 1,5 \cdot \sqrt{D + 0,05}$$
$$Q = 1,178 \cdot D^2 \cdot \sqrt{D + 0,05}$$

Presión mínima en hipótesis más desfavorable:

La presión mínima requerida será igual a la altura de la edificación a abastecer incrementada en 15 m.c.a.

1.5.- DISEÑO FUNCIONAL DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN

Se ha elegido la tipología ramificada dadas las características del sector.

El siguiente paso consiste en asignar a cada línea el número de viviendas a abastecer, el caudal “doméstico” que deberá transportar cada conducción se obtiene multiplicando el número de viviendas por el caudal de cálculo, según se ha especificado mas arriba.

Una vez determinados los caudales de diseño se procederá a la determinación de las diámetros y se comprobará la altura piezométrica de entrada a la red.

La altura piezométrica de entrada a la red debe ser superior a la altura piezométrica requerida en el nudo más desfavorable. Si sumamos a este último valor las pérdidas de carga entre la entrada a la red y el mismo, obtenemos el valor buscado. En el caso de un depósito, este valor deberá corresponder a la cota mínima de agua en el mismo.

El cálculo de los diámetros se puede realizar siguiendo diferentes metodologías entre las que se destacan:

- a) Aplicando la formula de Mougny, velocidad máxima recomendada para una conducción.

$$V = 1,5 \cdot \sqrt{D + 0,05}$$

$$Q = 1,178 \cdot D^2 \cdot \sqrt{D + 0,05}$$

Estando la velocidad, el caudal y el diámetro respectivamente en m/seg, m3/seg y m.

Con esta expresión el caudal máximo que puede transportar una conducción de un diámetro D, compatible con la velocidad máxima que proporciona la fórmula de Mougny se puede hallar sin más que multiplicar esta última por la sección de la conducción. De esta forma se obtiene la siguiente tabla.

Diámetro (mm)	60	80	100	125	150	200	250	300	350
V.max (m/seg)	0,497	0,54	0,58	0,628	0,671	0,75	0,822	0,887	0,949
Q.max (l/seg)	1,41	2,71	4,56	7,71	11,86	23,56	40,35	62,7	91,3

b) Calculando las pendientes hidráulicas mínimas y determinando los diámetros para que los caudales que tenga que transportar cada conducción se adapten a ellas. La pendiente hidráulica mínima entre dos nudos se obtiene como el cociente entre la pérdida de carga permitida y la distancia que los separa. Generalmente se expresa en mca/Km. Los pasos a seguir son los siguientes.

- Se diseña el trayecto entre el nudo de entrada y el nudo más desfavorable, obteniéndose unos diámetros teóricos que habrá que normalizar.

Se determinan las alturas piezométricas entre los nudos del citado trayecto con los diámetros ya normalizados.

- A partir de estas alturas piezométricas se determinan para el resto de los trayectos, las correspondientes pendientes mínimas, con lo que se calcularán el resto de diámetros.

Una vez diseñada la red, debe pasarse a la comprobación en caso de incendio. Para ello se acumularán los caudales de incendio a los caudales de consumo, y se determinarán las presiones en los nudos (estas deben superar los 10. mca). Esto se realizará conforme marcan las NTE, con la mitad del caudal punta.

1.6.- DESARROLLO DEL CÁLCULO

Para el cálculo de las pérdidas de carga en las conducciones en las diferentes hipótesis se utilizará la fórmula de Darcy-Weisbach

$$hf = \frac{8 \cdot f \cdot L}{\pi^2 \cdot g \cdot D^5} \cdot Q^2$$

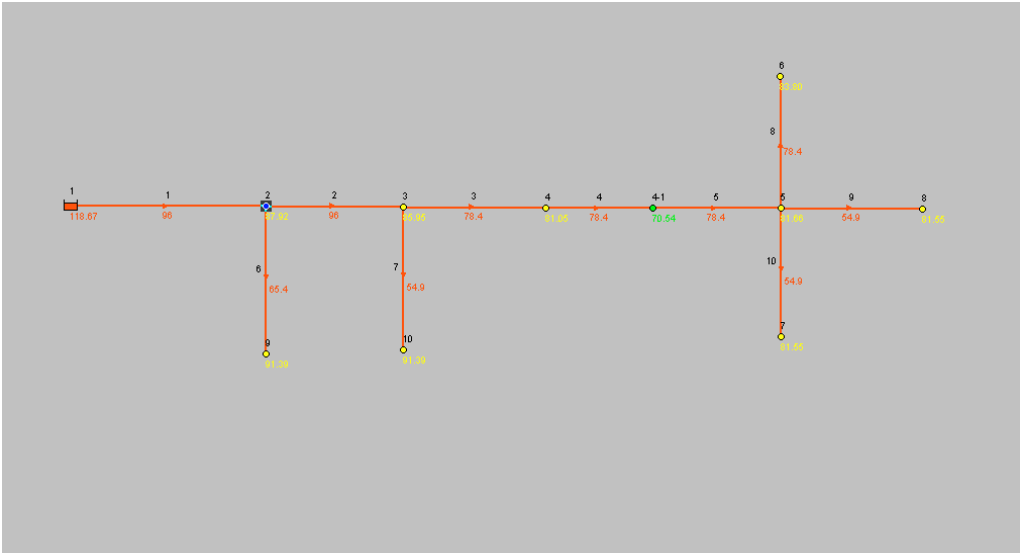
Considerando que el régimen de la circulación del agua es turbulento (que es lo mas usual en los sistemas de distribución) podemos obtener el factor de fricción f (adimensional) a partir de la formula de Colebrook

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \cdot \log_{10} \left[\frac{\varepsilon/D}{3,7} + \frac{2,51}{\text{Re} \cdot \sqrt{f}} \right]$$

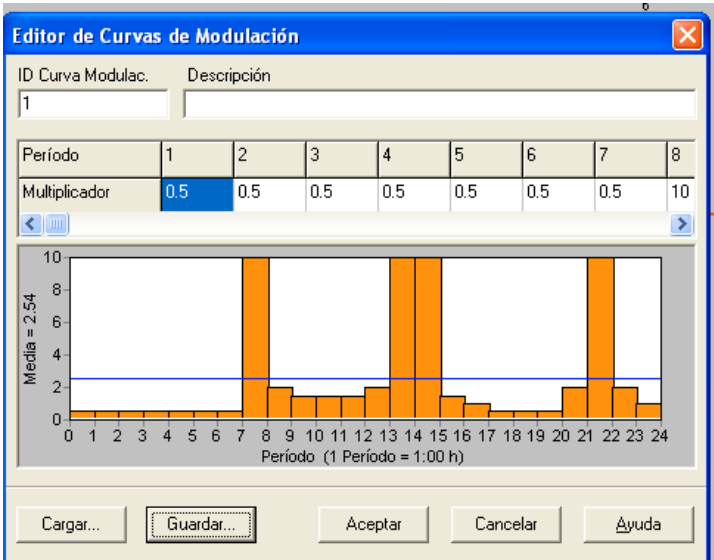
Se considera una viscosidad cinemática de 0,001 Kg/m y seg (1 centipoise).

2.- DESARROLLO DE LOS CÁLCULOS

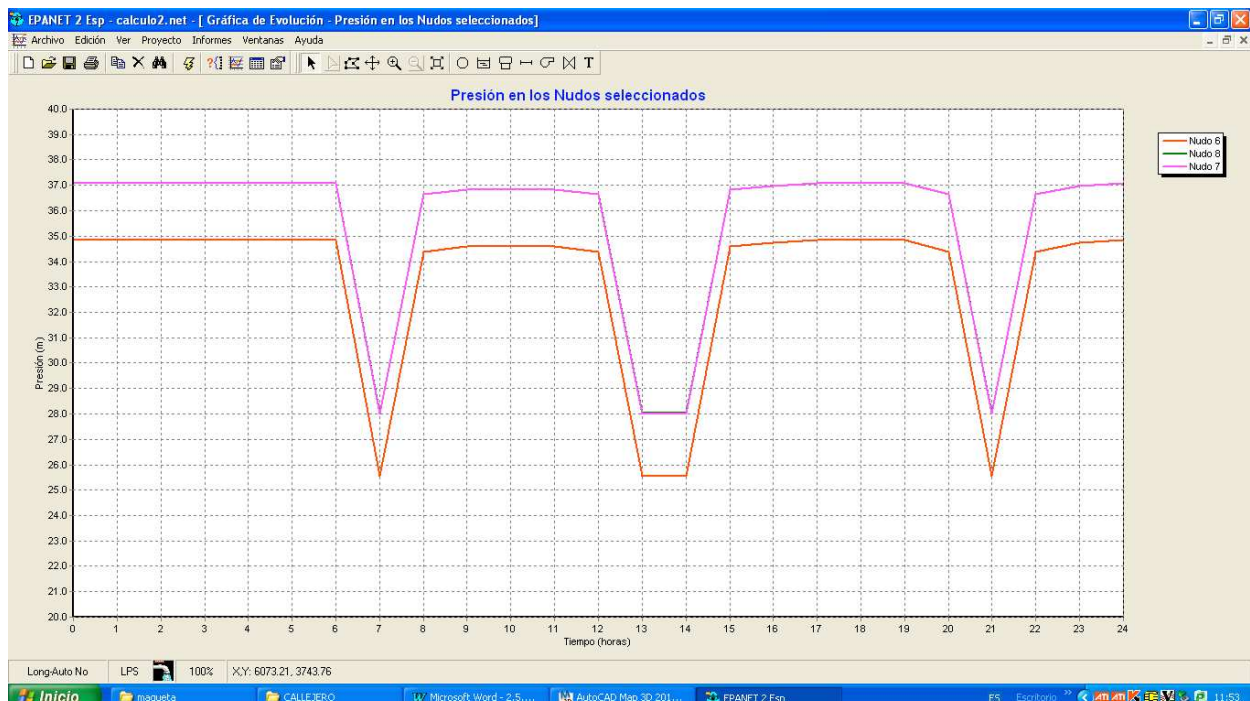
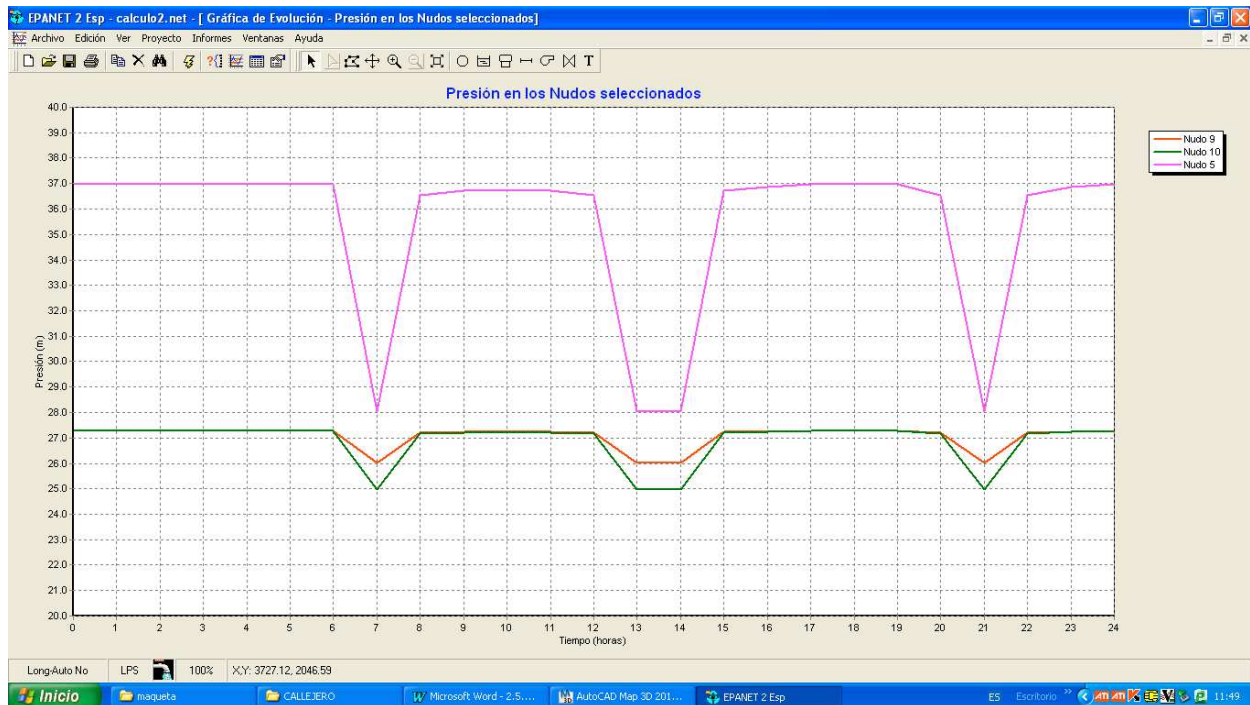
Esquema de la red de distribución



Curva de modulación de la demanda



Variación de presión diaria



3.- CARACTERISTICAS DE LA INSTALACIÓN

3.1.- TUBERÍAS

3.1.1.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

Tuberías de Polietileno

Se instalarán tuberías de polietileno de alta densidad uso alimentario, con las características mínimas indicadas en el apartado 2.23 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Abastecimiento de Agua del Ministerio de Fomento.

El polietileno puro fabricado a baja presión (alta densidad) tendrá las siguientes características:

Peso específico mayor de novecientas cuarenta milésimas de gramo por mililitro (940 gr/ml) UNE 53126.

Coeficiente de dilatación lineal de doscientas a doscientas treinta (200-230) millonésimas por grado centígrado. En este tipo de materiales los movimientos producidos por la dilatación dan lugar en las coacciones a incrementos tensionales de poca consideración. (UNE 53118).

Índice de fluidez se fija como máximo en cuatro décimas (0,4) de gramo por diez minutos. (UNE 53188).

Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20º) igual o mayor que 9000 kg/cm²

Valor mínimo de tensión máxima (resistencia a tracción) del material σ_r del material a tracción no será inferior que 190 Kg/cm² . y el alargamiento en rotura no será inferior al 150 % con velocidad de 100 ± 25 milímetros por minuto (UNE 53023)

Asimismo el material del tubo estará constituido por:

- Polietileno puro
- Negro humo finamente dividido (tamaño de partícula inferior a veinticinco milimicras. La dispersión será homogénea con una tolerancia del 2% y una tolerancia de más menos dos décimas ($2 \pm 0,2$ %).

Eventualmente se admitirán otros colorantes , estabilizadores y materiales auxiliares en una proporción no mayor de tres décimas por ciento (0,3%) y siempre que su empleo sea aceptable según el Código Alimentario español y la normativa del ministerio de sanidad.

Queda prohibido el polietileno de recuperación.

3.1.2.- DIMENSIONES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Tuberías de Polietileno

Los tubos se clasificarán por su diámetro exterior (diámetro nominal) y la presión máxima de trabajo o presión nominal, definida en Kg/cm² o Megapascuales. Dicha presión de trabajo se entiende para 50 años (50) de vida útil de la obra y veinte grados centígrados (20°C) de temperatura de uso del agua. Cuando dichos factores se modifiquen se definirán explícitamente el periodo útil previsto y la temperatura de uso.

La presión máxima de trabajo en las conducciones será igual o superior a 10 atm.

No se admitirán diámetros interiores inferiores a los definidos en la siguiente tabla

Dn	<u>Dint</u>
63	57
75	67,8
90	81,4
110	99,4
125	113
140	126,6
160	144,6

Valores en mm.

El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias, cuando por algún motivo las tuberías queden expuestas a la luz solar.

3.1.3.-CONDICIONES DE ZANJA Y COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA.

Si por proximidad a una edificación fuera necesario entibar la zanja, es necesario tener en cuenta que los codales deben permanecer hasta su retirada definitiva.

En relación con la capa freática, si la rasante del fondo de la zanja está por debajo de la capa freática, es preciso agotar o practicar un desagüe de la zanja, debiéndose reducir al mínimo posible la longitud de la zanja abierta antes de instalar la tubería.

La anchura de la zanja debe ser suficiente para que la tubería quede montada sin dificultad.

La anchura mínima libre no debe ser nunca inferior a 0,60 m y se debe dejar un espacio mínimo de 0,20 m a cada lado de la tubería, siempre que tenga un diámetro inferior a 0,40 m y 0,30 m a ambos lados en caso contrario.

La apertura de la zanja debe realizarse a mano, con zanjadora o con retroexcavadora, de acuerdo con las condiciones en que deba realizarse la obra, y que se definirá en el siguiente proyecto.

El trazado deberá ser limpio, perfectamente alineado en planta y con la rasante uniforme, con una tolerancia de 1 cm en la longitud del tubo, de forma que los tubos apoyen sin discontinuidad a lo largo de la generatriz inferior, salvo en la zona de juntas y elementos especiales en las que se abrirán nichos. Estos nichos de fondo o en las paredes de la excavación no deben realizarse hasta el momento de montar los tubos y, a medida que se verifique esa operación, para asegurar su correcta posición y conservación.

Salvo justificación en contra, se excavara la zanja cuando vaya a hacerse el montaje de los tubos, no debiendo transcurrir ocho días entre la apertura y el montaje en caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización. En el caso de que fuese absolutamente preciso efectuar con más antelación la apertura de la zanja, se dejará sin excavar al menos 0,15 m sobre la rasante del fondo de la zanja para ejecutarlo en plazo inferior al fijado.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de la zanja, para evitar derrumbamientos o desprendimientos que puedan poner en peligro a los trabajadores.

En la ejecución, como es el caso, de zanjas en el interior de poblaciones, la anchura del pavimento destruido no deberá exceder de 15 cm a cada lado de la anchura fijada de la zanja.

La profundidad mínima de la zanja será suficiente para que las tuberías resulten protegidas del efecto de las cargas exteriores, así como preservadas de las variaciones de temperatura y del medio ambiente.

Bajo las calzadas o en zonas de posible tráfico rodado, la profundidad mínima de la zanja será tal que la generatriz superior de la tubería quede a 1,00 m por debajo de la rasante del terreno. En aceras o lugares sin tráfico rodado puede disminuirse esta distancia a 0,80 m por la condición de cargas.

Si por cualquier circunstancia esta profundidad mínima no pudiera conseguirse, se deberán tomar las debidas precauciones para que la tubería no sufra esfuerzos excesivos a causa del tráfico rodado, debiéndose justificar la profundidad fijada, teniendo en cuenta el tipo de tubería.

Se excavará hasta la línea de rasante del fondo de la zanja, siempre que el terreno sea uniforme y no queden a la vista elementos más duros, tales como piedras o rocas, en este caso se excavará por debajo de la rasante para luego rellenar el exceso de la excavación, regularizándola para permitir el apoyo continuo de los tubos; normalmente la profundidad de esta excavación suplementaria oscilará entre 0,15 y 0,30 m se rellenará con arena grava o piedra machacada siempre que el tamaño máximo de las piedras sea inferior a 2 cm.

Estos rellenos se apisonarán por tongadas de espesor no superior a 0,10 m y se regularizará para permitir el apoyo continuo antes mencionado. En el caso de que haya habido necesidad de rellenar así el fondo de la zanja, los nichos para alojamiento y ejecución de los elementos especiales y juntas se efectuarán en el relleno.

Los tubos se descenderán con precaución al 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 acodarlos con un poco de material de relleno para impedir movimientos ulteriores. Cada tubo deberá quedar perfectamente centrado con sus adyacentes. En el caso de zanjas con inclinaciones superiores al 10 % la tubería se colocará de abajo hacia arriba. Si se precisara ajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Cuando se interrumpa la colocación de tubos se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua y cuerpos extraños, no obstante esta precaución, al reanudar el trabajo se examinará cuidadosamente el interior de la tubería.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando si es necesario con bombas o dejando desagües en la excavación, cuando esto fuera posible.

No se colocarán más de 100 m de tubería sin proceder a rellenar, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos de posibles golpes.

Las conducciones de agua potable se situarán en un plano superior a las de saneamiento, debiendo existir entre ambas una distancia no inferior a 1 m, tanto en el sentido vertical como en el horizontal, o garantía absoluta de no interferencia en la reparación de alguna de ellas sobre otra y posibilidad de trasvase de una tubería a otra por pérdida normal o por fugas.

Una vez colocada la tubería y sus juntas y efectuadas las pruebas de presión y estanqueidad en la propia zanja, se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar las zanjas o consolidar rellenos, de forma que no se produzcan movimientos en las tuberías.

Cuando la excavación se realiza en calles, aceras o bajo pavimentos permanentes, el relleno deberá efectuarse de forma tal que quede suficientemente consolidada para evitar asientos posteriores, incluso empleando arena como material de relleno, si de los ensayos precisos se deduce la imposibilidad práctica de conseguir una compactación adecuada para evitar asientos.

Donde los asientos tengan poca importancia, se podrá rellenar, (a partir de 30 cm sobre la clave de la tubería) sin precauciones especiales, pero recargando el terraplen sobre la zanja lo suficiente para compensar los asientos que se produzcan.

El relleno de la zanja se hará por tongadas sucesivas, la primera, alrededor de 30 cm de espesor, se hará manualmente, evitando colocar piedras o gravas con diámetros superiores a 2 cm. Las restantes tongadas podrán ser de material más grueso.

No se rellenarán zanjas en tiempo de grandes heladas o con materia helado.

Una vez colocado el tubo deberá quedar protegido por una capa de arena sin piedras por una capa de arena sobre su generatriz no inferior a 15 cm.

3.1.3.- JUNTAS.

Juntas en polietileno

En las uniones fijas no se admitirán los sistemas de pegado o soldadura. Se admite y recomienda la unión por manguito con resistencia eléctrica incorporada. Esta junta se compone de un doble manguito de P.E rígido (inyectado) en cuya masa está embutido un hilo o resistencia eléctrica. Los dos extremos de este hilo sobresaldrán del manguito de tal forma que puedan ser conectados a una fuente de corriente eléctrica. Se deberá disponer de un banco de soldadura que corte la corriente en el momento en que se haya alcanzado la temperatura necesaria (actualmente mediante un lector de código de barras que va incorporado al manguito se temporiza toda la operación).

Juntas con piezas especiales en polietileno

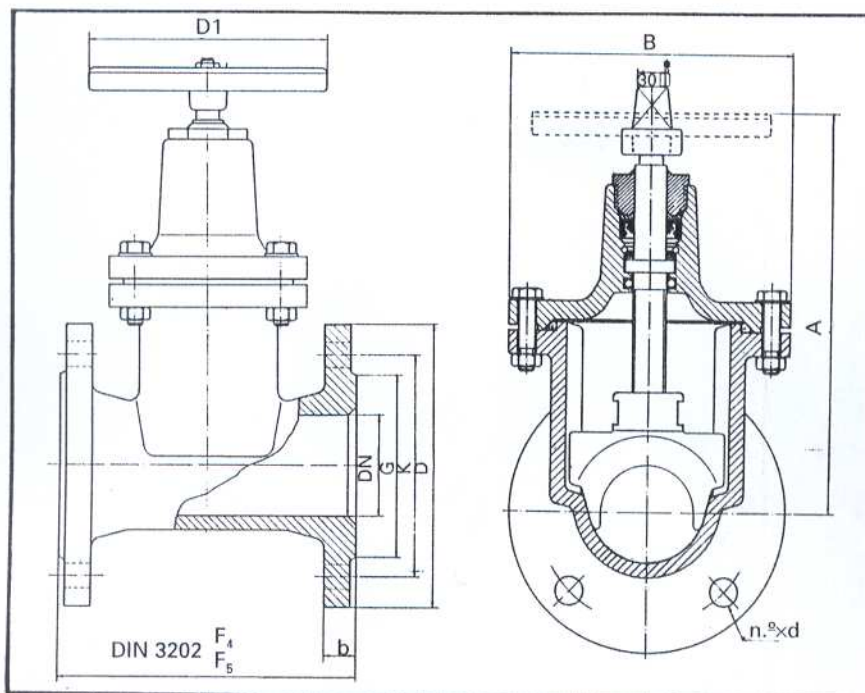
Se realizarán mediante uniones embridadas a tracción para tubería de polietileno en uniones con válvulas codos reducciones y derivaciones.

3.1.4.- PIEZAS ESPECIALES.

3.1.4.1.- VÁLVULAS COMPUERTA

Las válvulas de compuerta serán de asiento elástico con paso libre y sin obstrucciones, dispondrán de bridas incorporadas y tendrán las siguientes características.

- Presión nominal ≥ 25 atm
- Cuerpo de fundición dúctil, revestimiento con epoxy externo e interno, con alta protección contra la corrosión.
- Eje de acero inoxidable con fileteado
- Cuña de fundición dúctil revestida interior y exteriormente con elastómero vulcanizado, apto para agua potable con purga de fondo.
- Guía de la cuña de plástico resistente al desgaste con propiedades de deslizamiento.
- Tuerca de la cuña de amplia resistencia a la torsión y resistente a la desgalvanización.
- Juntas tóricas de elastómero alojadas en material resistente a la corrosión y reemplazables bajo presión hasta el Dn 200.
- Junta de casquete de elastómero apto para agua potable.
- Tornillos embutidos en taladros rehundidos sellados dentro del cuerpo, protegidos contra la corrosión.
- Protección exterior de polietileno para impedir daños en transporte y acopio.



DN	DIN 2531 PN-8					DIN 2532 PN-10					DIN 2533 PN-16					DIN 2534 PN-25					Kgs. Peso Weight	DIN 3202		A	B	D ₁	Kgs. Peso/Weight PN 16			
	D	K	G	b	nº x d	D	K	G	b	nº x d	D	K	G	b	nº x d	D	K	G	b	nº x d		F ₄	F ₅				F ₄	F ₅		
40	130	100	80	16	4x14	150	110	88	18	4x18	150	110	88	18	4x18	150	110	88	20	4x18	12	140	240	195	112	125	8,8	9,8		
50	140	110	90	16	4x14	165	125	102	20	4x18	165	125	102	20	4x18	165	125	102	22	4x18	16	150	250	220	126	125	10,9	11,8		
65	160	130	110	16	4x14	185	145	122	20	4x18	185	145	122	20	4x18	185	145	122	24	8x18	21	170	270	245	135	160	14,3	15,5		
80	190	150	128	18	4x18	200	160	138	22	8x18	200	160	138	22	8x18	200	160	138	26	8x18	28	180	280	302	191	200	19,6	21,1		
100	210	170	148	18	4x18	220	180	158	24	8x18	220	180	158	24	8x18	235	190	162	28	8x22	39	190	300	332	220	200	27	29,2		
125	240	200	178	20	8x18	250	210	188	26	8x18	250	210	188	26	8x18	270	220	188	30	8x26	47	200	325	365	235	250	34,8	38,9		
150	265	225	202	20	8x18	285	240	212	26	8x22	285	240	212	26	8x22	300	250	218	34	8x26	58	210	350	441	266	315	46,4	47,9		
200	320	280	258	22	8x18	340	295	268	26	8x22	340	295	268	30	12x22	360	310	278	34	12x26	90	230	400	510	320	400	68,9	72,4		
250	375	335	312	24	12x18	395	350	320	28	12x22	405	355	320	32	12x26	425	370	335	36	12x30	133	250	450	610	397	500	104,9	113,2		
300	440	395	365	24	12x22	445	400	370	28	12x22	480	410	378	32	12x26	485	430	395	40	16x30	186	270	500	685	448	500	141	156		
350	el paso es de 300 mm. Ø					505	460	430	30	16x22											290						685	448	500	168
400						565	515	482	32	16x26											310						911	660	700	265
450	el paso es de 400 mm. Ø					615	565	532	32	20x26											330						911	660	700	315
600						670	620	585	34	20x26											350						1085	832	800	525

3.1.4.2.- CODOS, TES Y REDUCCIONES.

Serán de fundición dúctil para una presión de servicio de 16 atm como mínimo, dispondrán de bridas para su unión con las conducciones o la valvulería.

Las bridas de unión para los tubos de Polietileno serán autoblocantes de fundición dúctil, revestidas de epoxy, con retén lateral y elastómero apto para agua potable (lubricado). Tornillos de acero inoxidable.

Las características del anclaje cumplirán con las condiciones de resistencia elástica y resistencia al deslizamiento.

En el caso de codos horizontales, las fuerzas se considerarán las mismas que en el caso de codos verticales, excepto la componente del peso en el sentido del eje que tiende a hacer deslizar la tubería sobre sus apoyos.

Los tubos se anclarán con argollas y pernos solidarios al macizo.

Se soldarán al codo hierros en ángulo, para conseguir una mejor unión de aquel con el macizo de anclaje.

Se prolongarán los hierros de anclaje por el terreno, con lo que se conseguirá un ahorro del volumen de hormigón del macizo al transmitir los esfuerzos directamente a la roca.

Las barras de acero y abrazaderas metálicas deberán ser protegidas contra la oxidación galvanizándolas, pintándolas adecuadamente o dejándolas embebidas en el hormigón.

Los apoyos deberán ser colocados de forma tal que las juntas de la tubería y de los accesorios sean accesibles para su manipulación.

3.1.4.3.- ACOMETIDAS.

La acometida tendrá las siguientes características.

Collarín de toma para tubería de polietileno con salida roscada desde media pulgada a dos pulgadas según los casos ($\frac{1}{2}$ " a 2 ") revestida de epoxy y junta de goma con elastómero, apto para agua potable.

Tubería de acometida de polietileno de alta densidad para una presión de trabajo de 16 atm.

Válvula de servicio con una rosca macho y un acoplamiento ISO para tuberías de polietileno, cuerpo y casquete de fundición dúctil, cuña de elastómero, apto para agua potable, eje de acero inoxidable.

3.1.4.4.- HIDRANTES Y BOCAS DE RIEGO

Los hidrantes serán de Dn 80 mm con racor tipo Barcelona, enterrados.

Las bocas de riego serán de Dn 45 mm – 1 $\frac{1}{2}$ " racor Barcelona 45

En Xàtiva, noviembre 2.014

El ingeniero civil

Julio García Reig

ANEXO N° 2

JUSTIFICACION DE PRECIOS

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
Partida: 1.1 Descripción: DESB. Y LIMP. TERRENO A MÁQUINA
Unidad: M2 Cantidad: 893,005

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Maquinista o conductor	Hr	0,010	14,100	0,14
			Subtotal	0,14

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Pala cargadora 1,30 M3.	Hr	0,010	15,000	0,15
			Subtotal	0,15

Coste directo total	258,97
Coste directo unitario	0,29
Gastos generales	0,04
Coste unitario	0,33

Firma

Fecha

24 de Noviembre de 2014

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
Partida: 1.3 Descripción: EXCAV. MECÁN. ZANJAS INSTAL. T.F.
Unidad: M3 Cantidad: 482,223

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Peón suelto	Hr	0,300	13,580	4,07
Maquinista o conductor	Hr	0,110	14,100	1,55
			Subtotal	5,62

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Retroexcavadora	Hr	0,110	20,000	2,20
			Subtotal	2,20

Coste directo total	3.770,98
Coste directo unitario	7,82
Gastos generales	1,02
Coste unitario	8,84

Firma

Fecha

24 de Noviembre de 2014

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
Partida: 2.5 Descripción: TUBERÍA POLIETILENO AD 63/10 ATM
Unidad: MI Cantidad: 242,020

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	Hr	0,200	14,800	2,96
Ayudante	Hr	0,200	13,760	2,75
			Subtotal	5,71

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Arena de río (0-5mm)	M3	0,210	18,000	3,78
Tub.Polietil.AD63/10Atm	MI	1,050	2,120	2,23
			Subtotal	6,01

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	2.836,47
Coste directo unitario	11,72
Gastos generales	1,52
Coste unitario	13,24

Firma

Fecha

24 de Noviembre de 2014

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
Partida: 2.6 Descripción: TUBERÍA POLIETILENO AD 75/10 ATM
Unidad: MI Cantidad: 72,180

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	Hr	0,200	14,800	2,96
Ayudante	Hr	0,200	13,760	2,75
Subtotal				5,71

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Arena de río (0-5mm)	M3	0,210	18,000	3,78
Tub.Polietil.AD75/10Atm	MI	1,050	2,960	3,11
Subtotal				6,89

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	909,47
Coste directo unitario	12,60
Gastos generales	1,64
Coste unitario	14,24

Firma

Fecha

24 de Noviembre de 2014

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
Partida: 2.7 Descripción: TUBERÍA POLIETILENO AD 90/10 ATM
Unidad: MI Cantidad: 961,820

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	Hr	0,250	14,800	3,70
Ayudante	Hr	0,250	13,760	3,44
			Subtotal	7,14

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Arena de río (0-5mm)	M3	0,210	18,000	3,78
Tub.Polietil.AD90/10Atm	MI	1,050	4,270	4,48
			Subtotal	8,26

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	14.812,03
Coste directo unitario	15,40
Gastos generales	2,00
Coste unitario	17,40

Firma

Fecha

24 de Noviembre de 2014

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
Partida: 2.8 Descripción: TUBERÍA POLIETILENO AD 110/10 ATM
Unidad: MI Cantidad: 510,740

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	Hr	0,250	14,800	3,70
Ayudante	Hr	0,250	13,760	3,44
			Subtotal	7,14

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Arena de río (0-5mm)	M3	0,210	18,000	3,78
Tub.polietil.AD110/10Atm	MI	1,050	6,330	6,65
			Subtotal	10,43

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	8.973,70
Coste directo unitario	17,57
Gastos generales	2,28
Coste unitario	19,85

Firma

Fecha

24 de Noviembre de 2014

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
 Partida: 2.12 Descripción: VÁLVULA DE COMPUERTA DN=80 mm.
 Unidad: Ud Cantidad: 5,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	Hr	4,164	14,800	61,63
Ayudante	Hr	4,164	13,760	57,30
Peón suelto	Hr	3,732	13,580	50,68
			Subtotal	169,61

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Arena de río (0-5mm)	M3	0,478	18,000	8,60
Arena de río (0-5mm)	Tm	0,315	12,000	3,78
Garbancillo 20/40 mm.	Tm	0,630	17,400	10,96
Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	Tm	0,295	103,870	30,64
Agua	M3	0,188	1,510	0,28
Cerco y tapa de fundición	Ud	1,000	39,070	39,07
Mallazo electrosoldado 15x15 d=6	M2	1,520	2,210	3,36
Ladrillo cerámico 24x12x7	Ud	650,000	0,060	39,00
Volante de maniobra DN=80 mm.	Ud	1,000	10,220	10,22
Llave compuerta DN=80 mm	Ud	1,000	102,170	102,17
			Subtotal	248,08

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Hormigonera 250 l.	Hr	0,415	0,920	0,38
			Subtotal	0,38

Coste directo total	2.090,35
Coste directo unitario	418,07
Gastos generales	54,35
Coste unitario	472,42

Firma

Fecha

24 de Noviembre de 2014

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
 Partida: 2.13 Descripción: VÁLVULA DE COMPUERTA DN=100 mm.
 Unidad: Ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	Hr	4,164	14,800	61,63
Ayudante	Hr	4,164	13,760	57,30
Peón suelto	Hr	3,732	13,580	50,68
			Subtotal	169,61

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Arena de río (0-5mm)	M3	0,478	18,000	8,60
Arena de río (0-5mm)	Tm	0,315	12,000	3,78
Garbancillo 20/40 mm.	Tm	0,630	17,400	10,96
Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	Tm	0,295	103,870	30,64
Agua	M3	0,188	1,510	0,28
Cerco y tapa de fundición	Ud	1,000	39,070	39,07
Mallazo electrosoldado 15x15 d=6	M2	1,520	2,210	3,36
Ladrillo cerámico 24x12x7	Ud	650,000	0,060	39,00
Volante de maniobra DN=100 mm.	Ud	1,000	10,220	10,22
Llave compuerta DN=100 mm	Ud	1,000	122,010	122,01
			Subtotal	267,92

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Hormigonera 250 l.	Hr	0,415	0,920	0,38
			Subtotal	0,38

Coste directo total	437,91
Coste directo unitario	437,91
Gastos generales	56,93
Coste unitario	494,84

Firma

Fecha

24 de Noviembre de 2014

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
 Partida: 2.17 Descripción: ARQUETA REGISTRO 51X51X80 CM.
 Unidad: Ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	Hr	3,500	14,800	51,80
Peón especializado	Hr	7,000	13,600	95,20
Peón suelto	Hr	0,403	13,580	5,47
			Subtotal	152,47

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Arena de río (0-5mm)	M3	0,114	18,000	2,05
Arena de río (0-5mm)	Tm	0,079	12,000	0,95
Garbancillo 20/40 mm.	Tm	0,158	17,400	2,75
Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	Tm	0,071	103,870	7,37
Agua	M3	0,046	1,510	0,07
Acero corrugado elaborado y colocado	Kg	1,700	0,800	1,36
Ladrillo cerámico 24x12x7	Ud	62,000	0,060	3,72
			Subtotal	18,27

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Hormigonera 250 l.	Hr	0,102	0,920	0,09
			Subtotal	0,09

Coste directo total	170,83
Coste directo unitario	170,83
Gastos generales	22,21
Coste unitario	193,04

Firma

Fecha

24 de Noviembre de 2014

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
Partida: 2.18 Descripción: DESAGÜE
Unidad: Ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial segunda	Hr	3,000	14,050	42,15
Peón especializado	Hr	3,000	13,600	40,80
Peón suelto	Hr	1,500	13,580	20,37
			Subtotal	103,32

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Tubo polietileno D=1/2"	MI	5,000	0,460	2,30
Llave compuerta para D=60 mm.	Ud	1,000	47,720	47,72
Collarín de toma para D=80 mm	Ud	1,000	8,400	8,40
Racor de latón para D=40 mm.	Ud	1,000	17,020	17,02
			Subtotal	75,44

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	178,76
Coste directo unitario	178,76
Gastos generales	23,24
Coste unitario	202,00

Firma**Fecha**

24 de Noviembre de 2014

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
Partida: 2.19 Descripción: VENTOSA
Unidad: Ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial segunda	Hr	3,000	14,050	42,15
Peón especializado	Hr	3,000	13,600	40,80
Peón suelto	Hr	1,500	13,580	20,37
			Subtotal	103,32

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Llave compuerta para D=60 mm.	Ud	1,000	47,720	47,72
Collarín de toma para D=80 mm	Ud	1,000	8,400	8,40
Racor de latón para D=40 mm.	Ud	1,000	17,020	17,02
Ventosa triple efecto	Ud	1,000	397,860	397,86
			Subtotal	471,00

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	574,32
Coste directo unitario	574,32
Gastos generales	74,66
Coste unitario	648,98

Firma**Fecha**

24 de Noviembre de 2014

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
Partida: 2.20 Descripción: VALVULA REDUCTORA DE PRESIÓN
Unidad: Ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	Hr	10,000	14,800	148,00
Ayudante	Hr	10,000	13,760	137,60
Peón suelto	Hr	5,000	13,580	67,90
			Subtotal	353,50

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Válvula reductora DN=200 mm	Ud	1,000	2.883,370	2.883,37
			Subtotal	2.883,37

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	3.236,87
Coste directo unitario	3.236,87
Gastos generales	420,79
Coste unitario	3.657,66

Firma

Fecha

24 de Noviembre de 2014

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
Partida: 2.23 Descripción: HIDRANTE DE ARQUETA D=80 mm.
Unidad: Ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial segunda	Hr	3,000	14,050	42,15
Peón especializado	Hr	3,000	13,600	40,80
Peón suelto	Hr	1,500	13,580	20,37
			Subtotal	103,32

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Tub.fib.clase D 80mm	MI	5,000	6,610	33,05
Unión Gibault clase D=80 mm.	Ud	4,000	7,830	31,32
Codo de 90° para D=80 mm.	Ud	2,000	12,040	24,08
Collarín de toma para D=80 mm	Ud	1,000	8,400	8,40
Boca riego e hidrante D=80 mm	Ud	1,000	428,640	428,64
			Subtotal	525,49

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	628,81
Coste directo unitario	628,81
Gastos generales	81,75
Coste unitario	710,56

Firma**Fecha**

24 de Noviembre de 2014

PROYECTO DE INVERSIONES EN MEJORA DE LA RED DE AGUA POTABLE
ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

PROYECTO DE INVERSIONES EN MEJORA DE LA RED DE AGUA POTABLE

ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”

CAPITULO I

Prescripciones Técnicas Generales

El presente pliego de Prescripciones Técnicas, constituye el conjunto de normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3) de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales del Ministerio de Fomento aprobado por O.M. del 6 de febrero de 1976 con sus posteriores modificaciones y lo señalado en los planos del proyecto, definen los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

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 y guía que han de seguir el Contratista y Director.

Además son de aplicación las O.M. de 21 de enero de 1988, 8 de mayo de 1889 y 28 de diciembre de 1999 así como la O.C. 326/00 de marzo de 2000 sobre modificaciones de determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al **PROYECTO DE INVERSIONES EN MEJORA DE LA RED DE AGUA POTABLE (ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”)**

Además serán tenidas en cuenta las disposiciones contenidas en:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-97)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua, aprobado por O.M. de 28 de julio de 1974.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-98
- Normas de ensayo de materiales, del Laboratorio de transporte y mecánica del suelo NLT.
- Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la Norma 3.1.I.C. Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Instrucción 5.2-IC sobre Drenaje Superficial aprobada por O.M. de 14 de mayo de 1990.
- Instrucciones 6.1-IC y 6.2-IC sobre Secciones de firme, aprobada por O.M. de 23 de mayo de 1989.
- Norma 8.2-IC "Marcas Viales" de la Instrucción de Carreteras.

- Circular sobre señalización vertical en las carreteras de la Comunidad Valenciana de mayo de 1991.
- Norma 8.1-IC "Señalización Vertical" de la Instrucción de Carreteras.
- Norma refundida y actualizada sobre señales verticales de circulación, editada por la Dirección General de Carreteras en marzo de 1992.
- Normas sobre barreras de seguridad de la DGS.
- Texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas
- Normas Básicas para las Instalaciones de Suministro de Agua del Ministerio de Industria
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para Contratación de Obras del Estado aprobado por Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezcan para la contratación de estas obras.
- Ley de Defensa de la Industria Nacional, vigente.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre: Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 485/1997 de 14 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 los 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 de salud en las Obras de Construcción.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Norma Técnica para Canalizaciones Subterránea, Urbanizaciones y Polígonos Industriales. Telefónica de España, S.A., 1994.
- Normativas Técnicas de la Dirección General Comercial del Grupo Gas Natural vigentes.
- Normas UNE 88201 y 88211, relativas a tubos, juntas y piezas de fibrocemento para conducciones de saneamiento.
- Normas UNE aprobadas por O.M. del 5 de julio de 1957 y de mayo de 1971 y las que en lo sucesivo se aprueben.
- Restantes normas e instrucciones que se aprueben por el Ministerio de Fomento y que afecten a las obras incluidas en el Proyecto.

PROYECTO DE INVERSIONES EN MEJORA DE LA RED DE AGUA POTABLE

ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”

CAPITULO II

Prescripciones Técnicas Particulares

.1- OBJETO, DEFINICIÓN, ALCANCE, SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.1.- OBJETO

El objeto del presente Pliego de Condiciones es:

- a) definir las obras en que será de aplicación, describiendo con detalle las distintas partes de que se compone.
- b) Determinar los documentos que, además de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, serán de aplicación.
- c) Regular las relaciones entre los representantes de ambas partes contratantes (propiedad y adjudicatario)
- d) Definir las condiciones obligatorias impuestas al Plan de Trabajo a seguir en la ejecución de las obras.
- e) Definir las características de los materiales y las pruebas a que serán sometidos para su admisión.
- f) Determinar la forma en que se ha previsto la realización de las unidades de obra así como su medición y abono.
- g) Definir otras disposiciones de carácter general impuestas al contrato de ejecución.

1.2.- DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, junto con lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y lo señalado en los planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos necesarios para la realización de las obras.

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

1.3.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente pliego se aplicará a la construcción, dirección, control e inspección de las obras del EJECUCION DE NUEVA TUBERIA DE IMPULSION EN LA PEDANIA DE TORRE DE LLORIS

1.4.- SITUACIÓN DE LAS OBRAS

La materialización de las obras a las que se aplicarán las cláusulas del presente proyecto se sitúan en el Término Municipal de Xàtiva, dentro de la provincia de Valencia.

1.5.-DOCUMENTOS QUE DEFINEN LA OBRA

Las obras objeto de este proyecto quedan definidas contractualmente en los siguientes documentos:

- Documento nº2: PLANOS: definen la geometría de la obra de forma gráfica
- Documento nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES: definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas.
- Cuadros de Precios nº1 y 2 del Documento nº4: PRESUPUESTO: definición básica de los importes estipulados para las distintas unidades de obra sobre las que establecer la relación económica entre las partes, sea en cuanto a importes completos o en cuanto a formas y cuantías autorizadas de descomposición.

1.6.- COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

En caso de contradicciones e incompatibilidad entre los Documentos del presente Proyecto, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

El Documento nº2 Planos, tiene prelación sobre los documentos del Proyecto en lo que a dimensionamiento se refiere, en caso de incompatibilidad entre los mismos.

El Documento nº3 Pliego de Prescripciones Técnicas, tiene prelación sobre los demás documentos del Proyecto en lo que se refiere a los materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras.

El Cuadro de Precios nº1, tiene prelación sobre cualquier otro documento en lo que se refiere a precios de las unidades de obra.

PROYECTO DE INVERSIONES EN MEJORA DE LA RED DE AGUA POTABLE

ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”

En cualquier caso los documentos del Proyecto tienen preferencia respecto a los Pliegos de Condiciones Generales.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en el Presupuesto, y omitido en Planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro documento, y que aquella tenga precio en el Presupuesto.

Las omisiones en Planos y Pliego de Condiciones, o las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensable para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los Planos y Pliego de Condiciones o que, por uso y/o costumbre, deben ser realizados, no sólo eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y Correctamente especificados en los Planos y Pliego de Condiciones.

1.7.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

(ver Documento nº 1: “Memoria y Anejos”)

2- MATERIALES BÁSICOS.

2.1.- CONGLOMERANTES.

2.1.3.- Conglomerantes hidráulicos.

Cemento CEM II/A-32,5

2.2.- LIGANTES BITUMINOSOS.

2.2.2.- Betunes Asfálticos.

Betún tipo 60/70 en aglomerados asfálticos. G-20.

Betún tipo 60/70 en aglomerados asfálticos. S-12.

2.2.4.- Emulsiones asfálticas directas.

Emulsiones tipo: EAL-1 en riegos de adherencia.

EAR-1 en riegos de imprimación.

2.3.- MATERIALES CERÁMICOS.

2.3.2.- Ladrillos huecos.

Ladrillo hueco de 25x12x9 cm.

2.3.3.- Ladrillos macizos.

Ladrillo macizo de 25x12x5 cm.

2.3.4.- Ladrillos perforados.

Ladrillo perforado de 25x12x9 cm.

2.4.- METALES.

2.4.1.- Acero ordinario en armaduras.

B-500S

2.5.- PINTURAS.

2.5.1. Pinturas de minio de plomo para imprimación anticorrosiva de materiales férreos.

2.5.9.- Pintura a emplear en marcas viales reflexivas.

3.- UNIDADES DE OBRA

3.1.- EXPLANACIONES.

3.1.1.- Despeje y desbroce del terreno.

Definición

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras.

Ejecución

Se efectuará con las precauciones necesarias para no dañar la vegetación no afectada por la explanación.

En los desmontes todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (30 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no menor a cincuenta centímetros (50 cm).

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con el suelo que quede al descubierto al hacer el desbroce, y se compactará hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación, serán arreglados conforme a las instrucciones que al respecto dé el Director de las obras.

Aquellos árboles que quedando fuera de la explanación puedan ocasionar sus ramajes alguna dificultad para la ejecución de las obras, serán podados cuidadosamente, respetando todas las ramas que no supongan estorbo.

Medición y abono

Se abonará por los metros cuadrados (m²) realmente despejados y desbrozados y comprenderá la totalidad de las operaciones necesarias, carga y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo, descarga y canon de vertido si fuera necesario.

PROYECTO DE INVERSIONES EN MEJORA DE LA RED DE AGUA POTABLE

ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”

- Programa de trabajos, incluido su Cronograma.

3.1.2.- Demoliciones.

Definición

Las obras comprendidas en este epígrafe consisten en el derribo de todas las obras de fábrica que obstaculicen la realización de las obras y la operación de retirada de los materiales de derribo.

Clasificación.- Las demoliciones a realizar son:

- Demolición de obras de fábrica de cualquier tipo.
- Demolición de acera, firmes y pavimentos de hormigón.
- Arranque de bordillo.
- Demolición de muro de mampostería.
- Demolición de elemento de hormigón armado o en masa.
- Demolición de edificaciones.

Ejecución

Cualquier trabajo de demolición se realizará de acuerdo con un Estudio de Demolición previamente aprobado por el Director.

El Estudio de Demolición comprenderá, al menos, los siguientes puntos:

- Método o métodos de demolición a aplicar, con sus particularidades.
- Etapas de demolición. Descripción y planos.
- Estudio de la estabilidad de la estructura remanente en cada etapa, en su caso.
- Definición y justificación de los apeos o cimbras necesarios en cada etapa, así como del apoyo o cimentación.
- Trabajos preliminares y obras auxiliares para la ejecución de la demolición.
 - a) Protecciones y trabajos previos en la propia obra.
 - b) Protecciones de las construcciones e instalaciones del entorno.
 - c) Mantenimiento de los servicios afectados por la demolición, mediante protecciones y sustituciones provisionales, si fuese necesario.
- Equipos de maquinaria y medios auxiliares para la remoción, carga y transporte a vertedero de los productos de la demolición.
- Pautas de control de producción.
- Medidas de seguridad y salud.

Las demoliciones indicadas se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes, y evitar daños en los servicios existentes de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Ingeniero Director de las Obras.

En general, se adoptarán, entre otras, las siguientes precauciones:

- a) Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las entidades administradoras o propietarias de las mismas.
- b) Se protegerán los elementos de servicios públicos o privados que puedan resultar afectados por los trabajos de demolición.
- c) Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, en evitación de formación de polvo durante los trabajos.
- d) Durante la demolición, si existiesen fisuras en las construcciones próximas, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación, si fuese necesario.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Previamente a la demolición o desmontaje, el Contratista está obligado a informar al Ingeniero Director de las Obras, de que se va a proceder a dicha operación para que él decida de que tipo se trata.

Medición y abono

A efectos de medición y abono se establecen los siguientes criterios:

- Los arranques o demoliciones de vallas de cerramiento, muros de mampostería, bordillo y bionda se medirán por metros lineales (ml) realmente arrancado o demolidos.
- La demolición de pavimento o acera se medirá por los metros cuadrados (m²) realmente demolidos.
- La demolición de obras de fábrica de cualquier tipo, se medirá o abonará por metro cúbico (m³) de volumen realmente demolido, incluido el transporte a vertedero de sobrantes.
- Las demoliciones que no tengan precio en el Cuadro de Precios nº 1 no se abonarán por estar incluidas en el precio de la excavación.

PROYECTO DE INVERSIONES EN MEJORA DE LA RED DE AGUA POTABLE

ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”

En ningún caso será objeto de abono independiente el transporte a vertedero de los productos resultantes por considerarse incluidos en los precios de demolición o de la excavación.

3.1.3.- Excavación en zanjas y pozos.

Definición

Comprenden las obras incluidas en este artículo, las excavaciones clasificadas en tierras de tránsito o roca necesarias para cimientos de obras de fábrica, zanjas o pozos.

La unidad el acopio de la excavación que vaya a utilizarse en posteriores rellenos o el transporte a vertedero , en su caso, de material sobrante.

Clasificación de las excavaciones.

Se considerarán los tipos siguientes:

- Excavación en roca.- Comprenderá la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presentan características de roca maciza.
- Excavación en tránsito y tierras.- Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas o tierras.

Medición y abono.

La excavación en zanja se abonará por los metros cúbicos (m³) que resulten midiendo la diferencia de las secciones reales del terreno medidas antes de iniciarse los trabajos y los perfiles teóricos resultantes de aplicar la sección tipo definidas en los planos del Documento nº 2 y las condiciones del presente artículo, sin que sean de abono los excesos no autorizados, ni el relleno de éstos, quedando incluido el transporte a vertedero de los productos sobrantes.

No son de abono independiente aquellas excavaciones que formen parte integrante de otra unidad de obra.

3.1.4.- Rellenos.

Definición.

Consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de la excavación o préstamos, para el relleno del interior de las glorietas, suavizar taludes o formación de bermas verdes, ...

Materiales.

Los materiales cumplirán en cada caso los artículos correspondientes del PG-3/75 y sus posteriores modificaciones.

Se utilizarán los materiales acopiados procedentes de la excavación cuando así lo autorice el Ingeniero Director de la Obra.

Ejecución.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme para obtener la compactación adecuada a cada tipo de relleno.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación, si es necesario.

Medición y abono.

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados.

3.1.5.- Rellenos localizados y de zanjas

Definición.

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o de 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.

Se utilizarán los materiales acopiados procedentes de la excavación cuando así lo autorice el Ingeniero Director de la Obra y sólo se podrán emplear cuando cumplan las condiciones que para suelos adecuados se indica en el artículo 330.3 del PG-3/75.

Ejecución.

Se extenderá en tongadas no superiores a veinte centímetros (20 cm) exigiéndose un grado de compactación en cada una de ellas de un noventa y cinco por cien (95%) en el Ensayo Próctor Normal.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Medición y abono.

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados al aplicar las secciones tipo del Documento nº 2, y las condiciones del presente documento por la unidad correspondiente del Cuadro de Precios.

PROYECTO DE INVERSIONES EN MEJORA DE LA RED DE AGUA POTABLE

ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”

3.2.- OTRAS ESTRUCTURAS.

3.2.1.- Armaduras de acero a emplear en hormigón armado.

Definición.

Se definen como armaduras a emplear en hormigones al 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 que está sometido.

Materiales.

Serán de acero corrugado en redondos B-500S.

La forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos.

El Contratista deberá elaborar los planos de despiece de las armaduras de acuerdo con las especificaciones de la Instrucción EHE-98, y someterlos a la aprobación del Director, previamente al inicio de la preparación de las armaduras, con la antelación suficiente para que éste pueda hacer las indicaciones que juzgue conveniente.

La aprobación del Director de los planos de armaduras no eximirá al Contratista de su responsabilidad de ejecutar la obra correctamente y de acuerdo con el Proyecto.

Preparación.

Las armaduras se doblarán ajustándose a los Planos e Instrucciones del Proyecto. En general, esta operación se realizará en frío y velocidad moderada, por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción en el caso de aceros endurecidos por deformación en frío y sometidos a tratamientos térmicos especiales.

Colocación.

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad y óxido sea o no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

La distancia horizontal libre entre dos barras consecutivas, salvo que estén en contacto, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- Un centímetro (1 cm).
- El diámetro de la mayor.
- Los seis quintos (6/5) del tamaño tal que el ochenta y cinco por ciento (85%) del árido total sea inferior a ese tamaño.

La distancia vertical entre dos barras consecutivas, salvo que estén en contacto, será igual o superior al mayor de los dos valores siguientes:

- Un centímetro (1 cm).
- Setenta y cinco centésimas (0'75) del diámetro de la mayor.

Para los empalmes y solapes se seguirán las instrucciones de la Dirección de Obras.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

Medición y abono.

Se medirá y abonará por los kilogramos (kg) deducido de los planos, a partir de las longitudes de armadura en ellos definidas. El precio incluye el suministro de material, preparación y colocación en el lugar de empleo, así como los recortes, despuntes y solapes necesarios y los elementos de separación y sujeción que disponga u ordene el Director de las Obras.

El acero empleado en barreras rígidas u otros elementos prefabricados, no serán objeto de medición y abono por este concepto, quedando incluido en el precio de la unidad correspondiente, e igualmente en aquellos elementos donde forme parte de la unidad.

PROYECTO DE INVERSIONES EN MEJORA DE LA RED DE AGUA POTABLE

ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”

3.2.3.- Hormigones.

Definición.

Se define como hormigón el producto formado por la mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Materiales.

Los materiales que componen el hormigón cumplirán lo dispuesto en el artículo 610 del PG-3/75.

Tipos y características de los hormigones:

Hormigón HM-20/B/20:

- Consistencia: Blanda.
- Compactación: Se efectuará por vibración.
- Tamaño máximo del árido: 20 mm.
- Tipo de cemento: CEMII/A-D/32.5.
- Resistencia característica: Veinte (20) Mp según la definición de la Instrucción EHE-98

Hormigón HM-20/B/20 árido rodado en pavimentos:

- Consistencia: Blanda.
- Compactación: Se efectuará por vibración.
- Tamaño máximo del árido: 20 mm.
- Tipo de cemento: CEMII/A-D/32.5.

Resistencia característica: Veinte (20) Mp según la definición de la Instrucción EHE-98

Hormigón HA-25/B/20/IIa:

- Consistencia: Blanda.
- Compactación: Se efectuará por vibración.
- Tamaño máximo del árido: 20 mm.
- Tipo de cemento: CEMII/A-D/32.5.
- Resistencia característica: Veinticinco (25) Mp según la definición de la Instrucción EHE-98

Aditivos.

Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos siempre que se justifique, a juicio del Director de la Obra, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar las demás características del hormigón.

En los hormigones destinados a la fabricación de elementos pretensados no podrán utilizarse, como aditivos, el cloruro cálcico, cualquier otro tipo de cloruro ni, en general, acelerantes en cuya

composición intervengan dichos cloruros u otros compuestos químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

A efectos de comprobar que la dosificación empleada proporciona hormigones con las resistencias exigidas se fabricará un mínimo de seis (6) probetas por cada amasada.

Estas probetas se romperán una a siete (7) días, la segunda a catorce (14) y las cuatro (4) restantes a veintiocho (28) días. Una vez hecho el ensayo y determinada la dosificación no podrá alterarse sin la autorización del Director de Obra y la realización de nuevos ensayos.

La consistencia del hormigón no será nunca fluida y será la necesaria para que no se formen coqueas ni refluya la pasta.

Fabricación.

Se admitirá una tolerancia en peso del tres por ciento (3%) respecto al cemento, del ocho por ciento (8%) respecto a cada uno de los tipos de áridos y del tres por ciento (3%) respecto a la relación agua-cemento, todo ello respecto de la dosificación previamente aprobada.

La dosificación del cemento será siempre en peso. La de los áridos también, pero excepcionalmente en caso de avería de las básculas, el Director de Obra podrá autorizar la dosificación volumétrica si ésta se realiza con suficientes garantías.

El periodo de batido estará comprendido entre uno (1) y tres (3) minutos, aumentándose si la capacidad de la hormigonera superase el metro cúbico.

La compactación se efectuará por vibración.

Vertido.

En hormigones muy secos o períodos calurosos se disminuirá, a juicio del Director de Obra, el intervalo máximo de tiempo a transcurrir entre fabricación y vertido.

Compactación.

Todos los hormigones colocados se vibrarán. Los vibradores de superficie sólo podrán ser utilizados cuando, simultáneamente, se emplee una vibración en la masa suficientemente enérgica y uniforme que asegure una compactación por lo menos análoga a juicio de la Dirección de Obra a la que aquellos producirán en los paramentos vistos.

Si se emplean vibradores de aguja, retirándose lentamente, la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión deberá ser la apropiada para producir, en toda la superficie de la masa vibrada, la

PROYECTO DE INVERSIONES EN MEJORA DE LA RED DE AGUA POTABLE

ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”

humectación brillante pero sin llegar a producir reflujo de agua o segregación de finos. Cuando se hormigone por tongadas, se meterá el vibrador hasta que la punta se introduzca en la capa subyacente anteriormente colocada sobre capas ya fraguadas. En todo caso, siempre que se empleen aparatos de este tipo, se deberá efectuar una pasada final del vibrador por el interior de la masa, poniendo especial cuidado en evitar todo contacto de los vibradores con las posibles armaduras.

Cuando las superficies que se vayan a vibrar sean inclinadas, se comenzará el vibrado por la parte inferior, de forma que la consolidación se incremente con el peso del hormigón añadido.

Curado.

Una vez endurecido el hormigón, se mantendrán húmedas las superficies durante diez (10) días, como mínimo, a menos que se recubran con una capa de hormigón fresco.

Cuando por determinadas circunstancias el curado por riego no sea conveniente, podrán aplicarse a las superficies impermeabilizantes líquidos u otros tratamientos o técnicas especiales destinados a impedir o reducir eficazmente la evaporación, siempre que tales métodos presenten las garantías que se estime necesarias en cada caso y sean autorizados por la Dirección de Obra. Antes de colocar sobre las superficies así tratadas nuevas capas de hormigón, deberán eliminarse los productos del tratamiento mediante el picado y limpieza de las mismas.

En el caso de la colocación del pavimento de hormigón con árido rodado, a las dos horas de su colocación se procederá al lavado superficial de la capa de hormigón mediante agua a presión, dejando visto la cara superior de los áridos rodados. Se continuará con el proceso habitual de fraguado.

Control de calidad.

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la instrucción EHE-08.

Medición y abono

Los hormigones se abonarán por los metros cúbicos (m³) realmente fabricados y colocados en obra, medidos sobre los Planos de Construcción.

No serán objeto de abono independiente aquellos hormigones que entren en unidades de obra como parte integrante de las mismas, ni los excesos que por dejadez o conveniencia ejecute el Contratista sobre los volúmenes teóricos.

3.2.4.- Morteros de cemento.

Definición.

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua.

Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por la Dirección de Obra.

Materiales.

Los morteros de cemento utilizados serán:

- Mortero de cemento de dosificación M-80a 1:4, confeccionado en obra, a mano con cemento CEM II/A-P 32.5 R a granel y arena de granulometría 0/3 mm., lavada.
- Mortero de cemento de dosificación M-40a 1:6, confeccionado en obra, a mano con cemento CEM II/A-P 32.5 R a granel y arena de granulometría 0/3 mm., lavada.
- Mortero de cemento blanco de dosificación 1:6, confeccionado en obra a máquina, con hormigonera eléctrica portátil de 160 l, cemento BL II/42.5, envasado y arena de granulometría 0/3 lavada.
- Mortero hidrófugo de cemento portland M-160a (1:3), confeccionado en obra con cemento con adición puzolánica CEM II/A-P 32.5 R a granel, arena lavada de granulometría 0/3 y aditivo impermeabilizante de fraguado normal.

Fabricación.

La mezcla del mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente; en el primer caso se hará sobre un piso impermeable.

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

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

Limitaciones de empleo.

Si es necesario poner en contacto el mortero con otros morteros y hormigones que difieran de él en el tipo de cemento, se evitará la circulación de agua entre ellos: bien mediante una capa intermedia muy compacta de mortero fabricado con cualquiera de los dos cementos, bien esperando que el

PROYECTO DE INVERSIONES EN MEJORA DE LA RED DE AGUA POTABLE

ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”

▪ mortero u hormigón primeramente fabricado esté seco, o bien impermeabilizando superficialmente el mortero más reciente.

Medición y abono.

No será objeto de abono independiente por considerarse como parte integrante de otras unidades de obra.

3.2.5.- Obras de hormigón en masa o armado.

Definición.

Se definen como obras de hormigón armado o en masa, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

Materiales.

Se considerará lo dispuesto en los artículos de "Hormigones" y "Armaduras de acero a emplear en hormigón armado" del presente Pliego.

Ejecución.

Se ejecutará lo contemplado en el artículo 630 del PG-3/75.

Medición y abono.

El hormigón se medirá por metro cúbico (m³) realmente colocado en obra, medido sobre los planos, de acuerdo con el tipo y situación en obra.

No será objeto de abono independiente el hormigón que forme parte de otras unidades de obra.

El acero se medirá por kilogramo (kg) realmente colocado en obra.

No será objeto de abono independiente el acero que forme parte de otras unidades de obra.

3.2.6.- Encofrados.

Definición.

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo in situ de hormigones y morteros. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda englobado dentro del hormigón. La unidad incluye materiales (tableros, listoncillos para achaflanar aristas, listones, etc...), construcción, montaje, desmontaje, apeos y limpieza.

Los encofrados podrán ser metálicos o de madera atendiendo a lo prescrito en el presente proyecto, serán de primera calidad e incluirán berenjenas para achaflanar las esquinas.

Ejecución.

Se autorizará el empleo de tipos y técnicas especiales de encofrado, cuya utilización y resultados estén sancionados por la práctica, debiendo justificarse la eficacia de aquellas otras que se propongan y que, por su novedad, carezcan de dicha sanción.

Los encofrados de fondo de los elementos rectos o planos de más de seis metros (6 m) de luz libre, se dispondrán con la contrahecha necesaria para que, una vez desencordado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el nitrados.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. La Dirección de Obra podrá autorizar, sin embargo, el empleo de berenjenas para achaflanar dichas aristas. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de aristas.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón moldeadas en aquellos no presenten defectos, bombeos, resaltes, ni rebajas de más de cinco milímetros (5 mm) de altura.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se puedan aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

Antes de comenzar las operaciones de hormigueando, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra la aprobación escrita del encofrado realizado.

El desencordado deberá realizarse tan pronto sea posible, sin peligro para el hormigón, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

Medición y abono.

Los encofrados se medirán por metros cuadrados (m²) de superficie de hormigón , medidos sobre planos.

No serán objeto de abono independiente aquellos encofrados que formen parte de otras unidades de obra, e igualmente queda incluido el arriostramiento y los apeos necesarios.

3.2.7.- Apeos y cimbras.

PROYECTO DE INVERSIONES EN MEJORA DE LA RED DE AGUA POTABLE
ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”

▪
Definición.

Se definen como los armazones provisionales que sostienen un elemento estructural mientras se está ejecutando, hasta que alcanza resistencia propia suficiente.

PROYECTO DE INVERSIONES EN MEJORA DE LA RED DE AGUA POTABLE

ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”

- Como pintura protectora sobre hormigón con una dotación de 2 kg/m².

Ejecución.

La ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Construcción y montaje.
- Descimbrado.

Para las cuales se tendrá lo dispuesto en el artículo 681 del PG-3/75.

Medición y abono.

El cimbrado se medirá por metros cúbicos (m³) realmente instalados, obtenidos de multiplicar la proyección horizontal del elemento encofrado por su altura media a la superficie de apoyo, no siendo de abono los elementos que queden fuera de esta proyección aunque sean imprescindibles para la estabilidad de la cimbra.

Se abonará según el precio incluido en el Cuadro de Precios nº 1 que incluye el montaje y descimbrado, así como los andamiajes, apuntalamientos y demás medios auxiliares necesarios para la completa ejecución de la unidad.

Todos los medios de fijación y apoyo de los encofrados, se considerarán incluidos en el precio de la unidad, por lo que no serán de abono independiente.

3.2.7.- Impermeabilización de paramentos ocultos.

Definición.

Consiste en la impermeabilización de superficies de hormigón y acero sumergidas o enterradas Para mejorar su protección y durabilidad.

Materiales.

La impermeabilización se realiza con materiales a base de resinas epoxi y alquitrán de hulla, según lo estipulado en el artículo 3.4.8. del presente Pliego.

Ejecución.

Las superficies a tratar estarán secas, limpias y libres de polvo, partes mal adheridas, trazas de aceites y grasas o restos de pintura. Se mezclan los dos componentes, hasta conseguir una masa totalmente homogénea.

Se aplicará:

Medición y abono.

Se medirá y abonará por metro cuadrado (m²) de paramento impermeabilizado, de acuerdo con los planos, no siendo de abono los excesos realizados sobre lo descrito en los planos ni los defectos de obra entre la realidad y lo proyectado.

3.2.8.- Entibación.

Definición.

Construcciones provisionales de madera, acero o mixta, que sirven para el afianzamiento del terreno, hasta la estabilización del mismo.

Materiales.

Madera con dimensiones suficientes para ofrecer la resistencia necesaria, con una durabilidad natural igual al menos, a la que presenta el pino silvestre, sana y con exclusiones de alteraciones por pudrición y exenta de fracturas por compresión.

Acero, podrán ser perfiles laminados y chapas.

PROYECTO DE INVERSIONES EN MEJORA DE LA RED DE AGUA POTABLE

ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”

Ejecución.

Será realizada por operarios de suficiente experiencia como entibadores, dirigidos por un técnico que posea los conocimientos y la experiencia adecuada.

En terrenos buenos, con tierras cohesionadas, se sostendrán los taludes verticales, antes de la entibación hasta una altura de sesenta centímetros (60 cm.) u ochenta centímetros (80 cm.) una vez alcanzada esta profundidad, se colocarán cinturones horizontales de entibación, formados por dos (2) o tres (3) tablas horizontales, sostenidas por tabloncillos verticales que a su vez están apuntalados con maderas o gatos metálicos.

La entibación será cuajada realizada con tableros constituido por tabloncillos de madera, colocados horizontalmente y cabeceros de tabloncillos de madera, colocados verticalmente, sujetos mediante codales metálicos.

Cuando la entibación se ejecuta con tablas verticales, se colocarán según la naturaleza, actuando por secciones sucesivas de un metro ochenta centímetros (1'80 cm.), de profundidad como máximo, sosteniendo las paredes con tablas de dos metros (2 m.), dispuestas verticalmente, quedando sujeto por marcos horizontales.

Según la cohesión de la tierra que se trabaja, en terrenos dudosos o malos, se entiba verticalmente a medida que se procede a la extracción de tierras.

Medición y abono.

No será objeto de abono independiente al considerarse incluido en las unidades de obra de excavación en zanjas y pozos. El posible agotamiento de la excavación también se considera incluido en las unidades de obra de la excavación e zanja.

3.2.9- Tuberías y conducciones

Características de los materiales.

Los tubos utilizados en la instalación será de fundición gris , que se utilizará en la totalidad de elementos uniones, juntas y piezas especiales, con grafito laminado o grafito esferoidal.

Las características mecánicas de la fundición gris normal se comprobarán de acuerdo con las normas de ensayo que figuran en el PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA

TUBERIAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE y deberán cumplir las condiciones expresadas en el cuadro 2.4.1 de este.

Las características mecánicas de la fundición dúctil se comprobarán de acuerdo con las normas de ensayo que figuran en el citado pliego y los resultados deberán ser los expresados en el cuadro número 2.4.2.

Los tubos, uniones y piezas de las conducciones deberán poder ser cortados, perforados y trabajados, en caso de discusión las piezas se considerarán aceptables si la dureza en unidades Brinell no sobrepasa lo indicado en los cuadros 2.4.1 y 2.4.2 del PPTGTAAP

Dimensiones y especificaciones técnicas.

Los tubos se clasificarán por su diámetro interior (diámetro nominal) y la presión máxima de trabajo o presión normalizadas, definida en Kg/cm² o Megapascasles..

Condiciones de zanja y colocación de la tubería.

Si por proximidad a una edificación fuera necesario entibar la zanja, es necesario tener en cuenta que los codales deben permanecer hasta su retirada definitiva.

En relación con la capa freática, si la rasante del fondo de la zanja está por debajo de la capa freática, es preciso agotar o practicar un desagüe de la zanja, debiéndose reducir al mínimo posible la longitud de la zanja abierta antes de instalar la tubería.

La anchura de la zanja debe ser suficiente para que la tubería quede montada sin dificultad.

La anchura mínima libre no debe ser nunca inferior a 0,60 m y se debe dejar un espacio mínimo de 0,20 m a cada lado de la tubería, siempre que tenga un diámetro inferior a 0,40 m y 0,30 m en caso contrario.

La apertura de la zanja debe realizarse a mano, con zanjadora o con retroexcavadora, de acuerdo con las condiciones en que deba realizarse la obra, y que se definirá en el siguiente proyecto.

El trazado deberá ser limpio, perfectamente alineado en planta y con la rasante uniforme, con una tolerancia de 1 cm en la longitud del tubo, de forma que los tubos apoyen sin discontinuidad a lo largo de la generatriz inferior, salvo en la zona de juntas y elementos especiales en las que se abrirán nichos. Estos nichos de fondo o en las paredes de la excavación no deben realizarse hasta el momento

PROYECTO DE INVERSIONES EN MEJORA DE LA RED DE AGUA POTABLE

ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”

de montar los tubos y, a medida que se verifique esa operación, para asegurar su correcta posición y conservación.

Salvo justificación en contra, se excavara la zanja cuando vaya a hacerse el montaje de los tubos, no debiendo transcurrir ocho días entre la apertura y el montaje en caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización. En el caso de que fuese absolutamente preciso efectuar con más antelación la apertura de la zanja, se dejará sin excavar al menos 0,15 m sobre la rasante del fondo de la zanja para ejecutarlo en plazo inferior al fijado.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de la zanja, para evitar derrumbamientos o desprendimientos que puedan poner en peligro a los trabajadores.

En la ejecución, como es el caso, de zanjas en el interior de poblaciones, la anchura del pavimento destruido no deberá exceder de 15 cm a cada lado de la anchura fijada de la zanja.

La profundidad mínima de la zanja será suficiente para que las tuberías resulten protegidas del efecto de las cargas exteriores, así como preservadas de las variaciones de temperatura y del medio ambiente.

Bajo las calzadas o en zonas de posible tráfico rodado, la profundidad mínima de la zanja será tal que la generatriz superior de la tubería quede a 1,00 m por debajo de la rasante del terreno. En aceras o lugares sin tráfico rodado puede disminuirse esta distancia a 0,80 m por la condición de cargas.

Si por cualquier circunstancia esta profundidad mínima no pudiera conseguirse, se deberán tomar las debidas precauciones para que la tubería no sufra esfuerzos excesivos a causa del tráfico rodado, debiéndose justificar la profundidad fijada, teniendo en cuenta el tipo de tubería.

Se excavará hasta la línea de rasante del fondo de la zanja, siempre que el terreno sea uniforme y no queden a la vista elementos más duros, tales como piedras o rocas, en este caso se excavará por debajo de la rasante para luego rellenar el exceso de la excavación, regularizándola para permitir el apoyo continuo de los tubos; normalmente la profundidad de esta excavación suplementaria oscilará entre 0,15 y 0,30 m se rellenará con arena grava o piedra machacada siempre que el tamaño máximo de las piedras sea inferior a 2 cm.

Estos rellenos se apisonarán por tongadas de espesor no superior a 0,10 m y se regularizará para permitir el apoyo continuo antes mencionado. En el caso de que haya habido necesidad de rellenar así el fondo de la zanja, los nichos para alojamiento y ejecución de los elementos especiales y juntas se efectuarán en el relleno.

Los tubos se descenderán con precaución al 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 acodarlos con un poco de material de relleno para impedir movimientos ulteriores. Cada tubo deberá quedar perfectamente centrado con sus adyacentes. En el caso de zanjas con inclinaciones superiores al 10 % la tubería se colocará de abajo hacia arriba. Si se precisara ajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Cuando se interrumpa la colocación de tubos se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua y cuerpos extraños, no obstante esta precaución, al reanudar el trabajo se examinará cuidadosamente el interior de la tubería.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando si es necesario con bombas o dejando desagües en la excavación, cuando esto fuera posible.

No se colocarán más de 100 m de tubería sin proceder a rellenar, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos de posibles golpes.

Las conducciones de agua potable se situarán en un plano superior a las de saneamiento, debiendo existir entre ambas una distancia no inferior a 1 m, tanto en el sentido vertical como en el horizontal, o garantía absoluta de no interferencia en la reparación de alguna de ellas sobre otra y posibilidad de trasvase de una tubería a otra por pérdida normal o por fugas.

Una vez colocada la tubería y sus juntas y efectuadas las pruebas de presión y estanqueidad en la propia zanja, se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar las zanjas o consolidar rellenos, de forma que no se produzcan movimientos en las tuberías.

Cuando la excavación se realiza en calles, aceras o bajo pavimentos permanentes, el relleno deberá efectuarse de forma tal que quede suficientemente consolidada para evitar asientos posteriores, incluso

PROYECTO DE INVERSIONES EN MEJORA DE LA RED DE AGUA POTABLE

ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”

▪ empleando arena como material de relleno, si de los ensayos precisos se deduce la imposibilidad práctica de conseguir una compactación adecuada para evitar asientos.

Donde los asientos tengan poca importancia, se podrá rellenar, (a partir de 30 cm sobre la clave de la tubería) sin precauciones especiales, pero recargando el terraplen sobre la zanja lo suficiente para compensar los asientos que se produzcan.

El relleno de la zanja se hará por tongadas sucesivas, la primera, alrededor de 30 cm de espesor, se hará manualmente, evitando colocar piedras o gravas con diámetros superiores a 2 cm. Las restantes tongadas podrán ser de material más grueso.

No se rellenarán zanjas en tiempo de grandes heladas o con materia helado.

Una vez colocado el tubo deberá quedar protegido por una capa de arena sin piedras por una capa de arena sobre su generatriz no inferior a 15 cm.

Juntas.

En las uniones fijas no se admitirán los sistemas de pegado o soldadura. Se admite y recomienda la unión por manguito con resistencia eléctrica incorporada. Esta junta se compone de un doble manguito de P.E rígido (inyectado) en cuya masa está embutido un hilo o resistencia eléctrica. Los dos extremos de este hilo sobresaldrán del manguito de tal forma que puedan ser conectados a una fuente de corriente eléctrica. Se deberá disponer de un banco de soldadura que corte la corriente en el momento en que se haya alcanzado la temperatura necesaria (actualmente mediante un lector de código de barras que va incorporado al manguito se temporiza toda la operación).

Piezas especiales

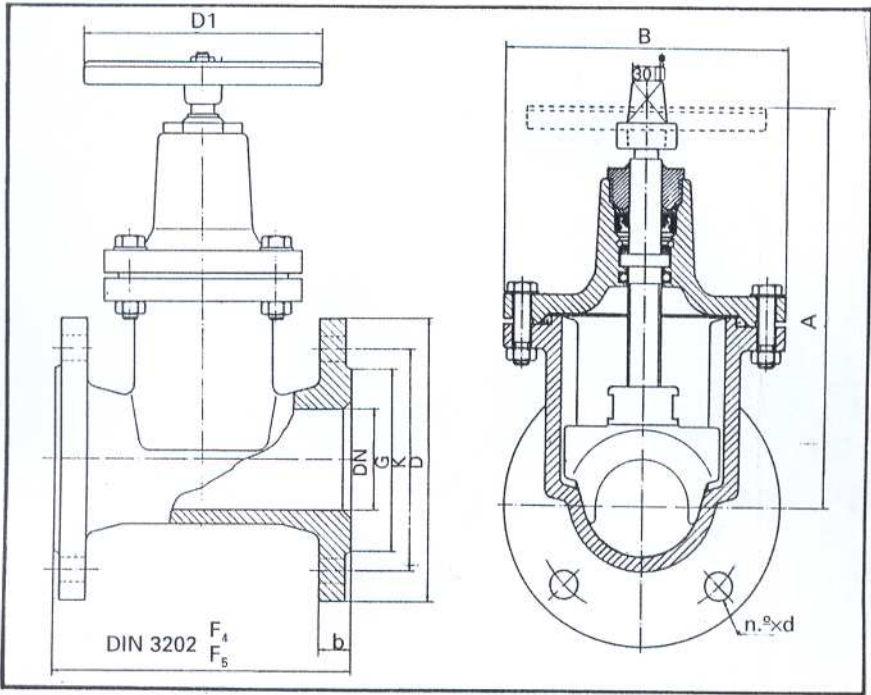
Valvulería

Las válvulas de compuerta serán de asiento elástico con paso libre y sin obstrucciones, dispondrán de bridas incorporadas y tendrán las siguientes características.

- Presión nominal ≥ 25 atm
- Cuerpo de fundición dúctil, revestimiento con epoxy externo e interno, con alta protección contra la corrosión.

- Eje de acero inoxidable con fileteado
- Cuña de fundición dúctil revestida interior y exteriormente con elastómero vulcanizado, apto para agua potable con purga de fondo.
- Guia de la cuña de plástico resistente al desgaste con propiedades de deslizamiento.
- Tuerca de la cuña de amplia resistencia a la torsión y resistente a la desgalvanización.
- Juntas tóricas de elastómero alojadas en material resistente a la corrosión y reemplazables bajo presión hasta el Dn 200.
- Junta de casquete de elastómero apto para agua potable.
- Tornillos embutidos en taladros rehundidos sellados dentro del cuerpo, protegidos contra la corrosión.
- Protección exterior de polietileno para impedir daños en transporte y acopio.

PROYECTO DE INVERSIONES EN MEJORA DE LA RED DE AGUA POTABLE
ABASTECIMIENTO PARTIDA "EL PLA"



DN	DIN 2531 PN-8					DIN 2532 PN-10					DIN 2533 PN-16					DIN 2534 PN-25					Kgs. Peso Weight	DIN 3202		A	B	D ₁	Kgs. Peso/Weight PN 16	
	D	K	G	b	nº x d	D	K	G	b	nº x d	D	K	G	b	nº x d	D	K	G	b	nº x d		F ₄	F ₅				F ₄	F ₅
40	130	100	80	16	4x14	150	110	88	18	4x18	150	110	88	18	4x18	150	110	88	20	4x18	12	140	240	195	112	125	8,8	9,8
50	140	110	90	16	4x14	165	125	102	20	4x18	165	125	102	20	4x18	165	125	102	22	4x18	16	150	250	220	126	125	10,9	11,8
65	160	130	110	16	4x14	185	145	122	20	4x18	185	145	122	20	4x18	185	145	122	24	8x18	21	170	270	245	135	180	14,3	15,5
80	190	150	128	18	4x18	200	160	138	22	8x18	200	160	138	22	8x18	200	160	138	26	8x18	28	180	280	302	191	200	19,8	21,1
100	210	170	148	18	4x18	220	180	158	24	8x18	220	180	158	24	8x18	235	190	162	28	8x22	39	190	300	332	220	200	27	29,2
125	240	200	178	20	8x18	250	210	188	26	8x18	250	210	188	26	8x18	270	220	188	30	8x26	47	200	325	365	235	250	34,8	38,9
150	265	225	202	20	8x18	285	240	212	26	8x22	285	240	212	26	8x22	300	250	218	34	8x26	58	210	350	441	266	315	46,4	47,9
200	320	280	258	22	8x18	340	295	268	26	8x22	340	295	268	30	12x22	360	310	278	34	12x26	90	230	400	510	320	400	68,9	72,4
250	375	335	312	24	12x18	395	350	320	28	12x22	405	355	320	32	12x26	425	370	335	38	12x30	133	250	450	610	397	500	104,9	113,2
300	440	395	365	24	12x22	445	400	370	28	12x22	460	410	378	32	12x26	485	430	395	40	16x30	166	270	500	685	448	500	141	150
350	el paso es de 300 mm. Ø					505	460	430	30	16x22											290			685	448	500	166	
400						565	515	482	32	16x26											310			911	660	700	265	
450	el paso es de 400 mm. Ø					615	565	532	32	20x26											330			911	660	700	315	
600						670	620	585	34	20x26														1085	832	800	525	

Válvulas de retención de clapeta embridadas y montadas en arqueta de canalización enterrada.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad las operaciones siguientes:

- limpieza del interior de los tubos

conexión de la válvula a la red

prueba de estanqueidad

La válvula quedará de tal forma que el sentido de circulación sea horizontal y hacia arriba.

Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados. Se dejará conectada a la red correspondiente. Las conexiones serán estancas a la presión de trabajo.

La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que pueda girar el cuerpo una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

Las tolerancias en la posición serán de más menos treinta milímetros. (+-30mm.)

Materiales

Cuerpo y tapa de fundición gris GG-25

Eje y palanca de acero al 13% de cromo

Asiento del cuerpo y asiento de la clapeta en bronce

Ejecución

La estanqueidad de las uniones se conseguirá mediante las juntas adecuadas.

Antes de la instalación de la válvula se limpiará el interior de los tubos.

Medición y abono

El presente proyecto no contempla la colocación de válvulas de éste tipo, salvo indicación del servicio de mantenimiento del Ayuntamiento. Llegado el caso, se abonaría por unidad (ud) realmente colocada en obra.

Definición

Las ventosas se interponen en las conducciones para evacuar el aire cuando se está llenando la tubería, permitir la entrada de aire cuando se vacíe y eliminar el aire acumulado cuando la conducción está trabajando en presión.

Medición y abono

. Llegado el caso, se abonaría por unidad (ud) realmente colocada en obra.

Válvulas de retención de clapeta embridadas

Definición

PROYECTO DE INVERSIONES EN MEJORA DE LA RED DE AGUA POTABLE

ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”

El diámetro de la misma se fijará en función del caudal de aire a evacuar el cual vendrá fijado por el diámetro y caudal que circule por la conducción donde se colocará.

Características

Tipo trifuncional, las cuales permiten la entrada y salida de grandes volúmenes de aire durante el llenado y vaciado de las tuberías y en los transitorios producidos por arranques o paradas de bombas, evitando cavitaciones, y realizan la purga automática, expulsando las pequeñas cantidades de aire acumuladas en puntos altos durante el funcionamiento de la instalación. Serán de cuerpo de fundición nodular GGG-40 con tapa del mismo material y mecanismos y boya de acero inoxidable.

Irán alojadas en arquetas de dimensiones 40 x 40 cm. y profundidad en función del diámetro

Medición y abono

La medición y abono se realizará por unidad de ventosa realmente colocada en obra y se abonará según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios.

Codos T y reducciones

Serán de fundición dúctil para una presión de servicio de 16 atm como mínimo, dispondrán de bridas para su unión con las conducciones o la valvulería.

Las bridas de unión para los tubos de Polietileno serán autoblocantes de fundición dúctil, revestidas de epoxy, con retén lateral y elastómero apto para agua potable (lubricado). Tornillos de acero inoxidable.

Las características del anclaje cumplirán con las condiciones de resistencia elástica y resistencia al deslizamiento.

En el caso de codos horizontales, las fuerzas se considerarán las mismas que en el caso de codos verticales, excepto la componente del peso en el sentido del eje que tiende a hacer deslizar la tubería sobre sus apoyos.

Los tubos se anclarán con argollas y pernos solidarios al macizo.

Se soldarán al codo hierros en ángulo, para conseguir una mejor unión de aquel con el macizo de anclaje.

Se prolongarán los hierros de anclaje por el terreno, con lo que se conseguirá un ahorro del volumen de hormigón del macizo al transmitir los esfuerzos directamente a la roca.

Las barras de acero y abrazaderas metálicas deberán ser protegidas contra la oxidación galvanizándolas, pintándolas adecuadamente o dejándolas embebidas en el hormigón.

Los apoyos deberán ser colocados de forma tal que las juntas de la tubería y de los accesorios sean accesibles para su manipulación.

4.- DISPOSICIONES GENERALES

4.1.- DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.

Corresponderá la Dirección e inspección de las obras al Técnico Superior que se designe como Director de las obras, con la colaboración del Técnico de grado medio designado a tal fin.

Son competencia exclusiva de la Dirección Técnica de las obras:

- Autorizar las modificaciones pertinentes de las obras definidas en los Planos para solucionar imprevistos o facilitar su ejecución.
- Modificar materiales o cotas, a la vista de la naturaleza del terreno.
- Sancionar calidades de materiales y acabados de obras.
- Inspeccionar la buena marcha de las obras y exigir las medidas de seguridad que considere oportunas.
- Firmar las certificaciones de las obras ejecutadas, para su abono al contratista.
- Parar las obras total o parcialmente cuando hayan causas graves que, a su juicio, lo justifique, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos o plazos del contrato.

Son obligaciones del contratista:

- Disponer de la maquinaria, mano de obra y medios económicos que le permitan una rápida, segura y buena ejecución de las obras.
- Prever las medidas necesarias para reducir al máximo las molestias dimanantes de las obras en las propiedades vecinales.
- Ajustarse a lo especificado en los distintos Documentos que componen el proyecto, salvo en los casos que reciba instrucciones concretas del Director de las obras.

PROYECTO DE INVERSIONES EN MEJORA DE LA RED DE AGUA POTABLE

ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”

- Solicitar del Director de las obras los permisos correspondientes para efectuar cualquier cambio en los materiales o cotas, aún cuando a su juicio estuviesen plenamente justificados.
- Facilitar al Director de las obras la ayuda necesaria, tanto en medios como en mano de obra, para la inspección y control de la misma.
- Comunicar al Director de las obras cuantos problemas o dudas surjan durante la ejecución de las obras.
- Rehacer a su cargo, cuantas veces fuese necesario las partes no aceptables por el Director de las obras, hasta su perfecto acabado.
- Responsabilizarse durante el período de garantía de los desperfectos imputables a defectos de ejecución de obra.
- Colocar DOS carteles anunciadores y descriptivos de la titularidad y contenido de la obra, de acero galvanizado de 1'40x2'20 colocado sobre IPN-120 de 4 m de altura según los modelos vigentes en el período de realización de las mismas. Las inscripciones de los carteles serán aprobadas por el Director de las obras previa consulta.
- Adoptar durante la ejecución de las obras, las medidas de vigilancia y señalización suficientes para garantizar la seguridad vial en la zona, manteniendo en condiciones los accesos a la propiedad y las parcelas afectadas por los mismos.
- Asegurar y posibilitar los riegos a las parcelas que hayan de producirse durante el período de ejecución de las obras.

Las órdenes emanadas de la superioridad jerárquica del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al contratista por medio de la Dirección. De darse la excepción antes expresada, la autoridad promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

Se hará constar en el Libro de Ordenes al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen tienen facultades para acceder a dicho libro y transcribir en él lo que consideren necesario comunicar al Contratista.

4.2.-DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

Regirá lo especificado en los artículos correspondientes al Capítulo I. El Director, aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados. El Contratista deberá proveer, 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.

El Contratista vendrá obligado a poner a disposición de la obra, tanto los equipos como la maquinaria cuya aportación fuese comprometida en el Acto de Licitación o exigida en el contrato, y en función de la cuál habrá desarrollado el Programa de Trabajo. Cualquier modificación que el contratista propusiese introducir en los equipos o maquinaria deberá ser aceptado por la Dirección de Obra, previa justificación de que tal cambio no tiene repercusión alguna, en la calidad de las correspondiente unidades, en los costes, ni en los plazos de ejecución de las mismas.

Los ensayos de control de calidad de los materiales a utilizar en la obra, así como el control de ejecución de las diferentes unidades y los controles de acabado, se realizará de acuerdo con las normativas vigentes. Serán preceptivos además todos los ensayos que expresamente se citen en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas y aquellos que sean exigidos por la Dirección de Obra. En el caso de que se exija al contratista un plan de aseguramiento de calidad, el importe de los ensayos de control estará incluido en los precios de las unidades de obra ejecutadas.

Los materiales reunirán las condiciones exigidas en los cuadros de materiales de los planos del proyecto y en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas. El hecho de que la Dirección de Obra permita el empleo de un material, no exime al Contratista sobre el comportamiento de dicho material.

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarles, así como en los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director. Las superficies utilizadas deberán acondicionarse una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su natural estado. Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de superficies de acopio serán por cuenta del Contratista.

4.3.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Regirá lo especificado en los artículos correspondientes al Capítulo I.

Durante la ejecución de las obras, el contratista estará obligado:

- Asegurar la permeabilidad territorial, durante la fase de construcción se garantizará el acceso a los caminos.
- Asegurar la reposición y mantenimiento de todos aquellos servicios que sean afectados por la obra.

PROYECTO DE INVERSIONES EN MEJORA DE LA RED DE AGUA POTABLE

ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”

- Garantizar la no ocupación temporal o permanente de cursos de agua, cauces, vías de drenaje naturales o márgenes de éstos, así como la no afección a cursos de agua superficiales por vertidos contaminantes.
- Asegurar que las ubicaciones de los vertederos e instalaciones de obra correspondan a los terrenos señalados a tal fin. Previa a su instalación, se vigilará la realización del correcto decapaje de la tierra vegetal y su disposición en acopios adecuados para su conservación.
- Vigilar que no sean vertidos materiales de obra u otros tipos de residuos en lugares distintos a los seleccionados a tal fin.
- Realizar un seguimiento arqueológico de los terrenos durante la ejecución de las obras.

4.4.- MEDICIÓN Y ABONO.

Regirá lo especificado en el artículo 1.6 del Capítulo I, prevaleciendo los siguientes criterios:

Excesos en las mediciones.

Correrán a cargo del contratista, no siendo por tanto de abono, los excesos producidos en las mediciones debidos a los cambios de secciones que tengan por finalidad la facilitación de los trabajos o su acoplamiento a los medios y maquinaria de que disponga la obra. Sólo se abonarán los excesos autorizados por la Dirección de Obra.

Certificaciones.

El importe de las obras ejecutadas se acreditará mensualmente al contratista por medio de certificaciones, expedidas por el Director de las obras, en la forma legalmente establecida, ateniéndose en todo momento al Pliego de Cláusulas Jurídicas y Económico-Administrativas que se aprueba por su adjudicación.

Ensayos de control de obra.

Serán de cuenta del contratista todas las pruebas y ensayos a realizar que constan en el Anejo correspondiente del presente Proyecto, y aquéllas que le indique el Director de las obras, siempre y cuando el total de las mismas no exceda del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material.

Aplicación del Cuadro de Precios nº 2.

En caso de liquidación de obra por rescisión de contrato o cualquier otro motivo, de la partida que con el título "Coste indirecto y resto de obra" figura en el Cuadro de Precios nº 2, no se abonará nada al

contratista a no ser que se trate de unidad completamente acabada, en cuyo caso se abonará íntegramente.

Suministro de los materiales.

Salvo que se especifique lo contrario, cada unidad de obra incluye el suministro de todos los materiales necesarios para su realización, no siendo, por lo tanto, este suministro objeto de medición y abono independiente.

4.5.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO

En caso de contradicciones entre partes del presente proyecto, se seguirá la “Ley de Contratos Para Las Administraciones Públicas” y criterios allí establecidos para la contratación de obras por parte de entidades públicas.

Igualmente deberá cumplirse cualquier tipo de normativa posterior que esté vigente en la fecha de licitación de las obras.

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

Estas obras omitidas en proyecto, se ejecutarán con arreglo a las indicaciones del Director de Obras, abonándose de acuerdo con los Cuadros de Precios o precios contradictorios que hubiera que establecer.

4.6.- DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

El presente Pliego está complementado por las condiciones económicas que puedan fijarse en el Anuncio de Concurso, Bases de Ejecución de las Obras o en el Contrato de Escritura.

Las condiciones de este Pliego serán preceptivas en tanto no sean anuladas o modificadas, en forma expresada por los Anuncios, Contrato o Escritura antes citada.

4.7.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS

PROYECTO DE INVERSIONES EN MEJORA DE LA RED DE AGUA POTABLE

ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados, y deberá informar prontamente al Director de las obras, sobre cualquier contradicción.

Las cotas de los planos tendrán con carácter general preferencia respecto de las medidas a escala. Los planos a mayor escala, deberán en general, ser referidos a los de menor escala. El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de empezar la obra y será responsable de cualquier error que hubiera podido evitar de haber hecho la confrontación.

4.8.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

No se exige clasificación del Contratista para la ejecución de las obras comprendidas en el presente Proyecto.

4.9.- PROGRAMACION DE LAS OBRAS E INSTALACIONES QUE HAN DE EXIGIRSE

El Adjudicatario deberá someter a la aprobación de la Dirección Facultativa, antes del comienzo de las obras, un programa de trabajos con especificación de terminación de las distintas unidades de obras compatibles con el plazo total de ejecución.

Este Plan, después de aprobado por la propiedad, se incorporará al Pliego de Condiciones del Proyecto y adquirirá carácter contractual.

El adjudicatario presentará, asimismo, una relación completa de los servicios y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del Plan. Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra sin que, en ningún caso el Contratista pueda retirarlos sin autorización expresa de la Dirección Facultativa.

Igualmente se incorporará al plan de trabajo, una valoración parcial y acumulada de la obra programada sobre la base de precios unitarios de adjudicación.

También el Adjudicatario aumentará los medios auxiliares y personal técnico siempre que la Dirección compruebe que es necesario para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

La aceptación del plan y de la relación de medios auxiliares propuestos no eximirá de responsabilidad al Contratista en caso del cumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

4.10.- ENSAYOS

Correrá a cargo del Contratista el importe de la realización de ensayos previsto en el Presente Proyecto, hasta un máximo del 1% del PEM de la obra. El costado del resto de los ensayos necesarios será objeto de abono independiente por parte de la propiedad, sin incrementarse ese coste en modo alguno por conceptos de Gastos Generales o Beneficio Industrial.

4.11.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de la totalidad de la obra de este Proyecto será de 24 MESES, contados a partir de la fecha del Acta de Comprobación de Replanteo.

4.12.- VARIACIONES DE LAS OBRAS Y RESCISIÓN

El contratista vendrá obligado a aceptar las modificaciones que por escrito le ordene Dirección, siempre de acuerdo con los Pliegos y Normas de superior rango.

En caso contrario, el Contratista tendrá derecho a optar por ejecutarlas o por rescindir la contrata sin pérdida de fianza.

Si ocurriese excepcional e imprevisto en el cual fuese absolutamente necesaria la fijación del precio contradictorio correspondiente, éste deberá fijarse en la forma que establece el Pliego de Condiciones Generales y antes de la ejecución de la obra a que hubiera de aplicarse, pero si por cualquier causa la obra de referencia fuera ejecutada antes de llenar esa formalidad, el contratista deberá aceptar los precios que coherentemente fije el Ingeniero Director de Obras.

En caso de rescisión, el Contratista cederá a la Propiedad todas o parte de las instalaciones que interesen a ésta, las cuales serán abonadas a base de los presupuestos y precios consignados en los proyectos aprobados para las mismas.

4.13.- RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO

El Adjudicatario obtendrá todos los permisos y licencias para ejecutar las obras.

Serán de cuenta del contratista las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes de tráfico debidos a una señalización insuficiente o defectuosa imputable a aquella.

También serán de cuenta del Adjudicatario las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios que ocasionen a terceros por interrupciones de servicios públicos o particulares, daños causados a sus bienes por habilitación de caminos provisionales, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos de maquinaria y materiales y cuantas operaciones requieran la ejecución de las obras cuando no estén comprendidas en el proyecto respectivo o se deriven de una actuación culpable o negligente del Adjudicatario.

PROYECTO DE INVERSIONES EN MEJORA DE LA RED DE AGUA POTABLE

ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”

Asímismo, serán por cuenta del Contratista cualquier canon o compensación económica que se acuerde con propietarios por la extracción de tierras, áridos, ...

4.14.- INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista está obligado a facilitar la inspección que realice la Dirección Facultativa, la libre entrada en cualquier factoría, taller o establecimiento donde se realice la construcción de los distintos elementos prefabricados.

4.15.- SUBCONTRATISTAS

Ninguna parte de las obras podrá ser subcontratada sin consentimiento previo, solicitado por escrito a la Dirección de las Obras.

Dicha solicitud incluirá los datos precisos para garantizar que el subcontratista posee capacidad suficiente para hacerse cargo de los trabajos en cuestión. La aceptación del subcontrato no releva al contratista de su responsabilidad contractual.

La Dirección de las Obras podrá decidir la exclusión de aquellos subcontratistas que, previamente aceptados, no demuestren durante los trabajos, poseer las condiciones requeridas para la ejecución de las obras. El Contratista deberá adoptar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de dichos subcontratos.

4.16.-CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

Una vez terminadas las obras y antes de la recepción de las mismas, se procederá a su limpieza general retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbres y afecciones de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de las obras o en relación a su entorno.

Durante el plazo de garantía, la conservación de las obras será de cuenta exclusiva del contratista, el que las tendrá constantemente en perfecto estado y si así no lo hiciese, la Administración fijará un plazo para efectuar las reparaciones necesarias, transcurrido el cual, si no lo hiciera, lo efectuará la Administración a cargo del contratista, pasándole el correspondiente cargo, que, si no lo hiciese efectivo en el plazo que se le señale, motivará se proceda judicialmente contra el mismo, para resarcirse de su importe, con independencia de la pérdida de la fianza como sanción.

4.17.- DISPOSICIONES APLICABLES

Regirá todo lo especificado en el Capítulo I, en cuanto a disposiciones legales aplicables.

4.18.- RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA

Una vez terminadas las obras con arreglo a las condiciones y documentos de este Proyecto, se procederá a la recepción de las obras y de acuerdo con la legislación vigente y previas las pruebas y reconocimientos que estime precisas la Dirección de las Obras. Se levantará Acta y comenzará desde ésta en plazo de garantía.

Si durante el reconocimiento se encuentran defectos o daños imputables al Contratista, éste queda obligado a repararlos y el plazo de garantía se ampliará seis (6) meses más.

Si en el reconocimiento todo es satisfactorio, se firmará el Acta de Recepción por las dos partes.

El plazo de garantía se establece en un año desde la fecha de Recepción de las Obras. Durante dicho plazo el Contratista queda obligado a mantener las obras e instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y conservación, subsanando las deficiencias y averías que se produjesen, debiendo proceder a su reparación en los plazos estipulados, aplicándosele en caso contrario las penalizaciones correspondientes que se deducirán de la fianza depositada por el mismo.

4.19.- ADVERTENCIA SOBRE LA CORRESPONDENCIA

El Contratista tendrá derecho a que se le de acuse de recibo, si lo pide, de las comunicaciones que dirija al Ingeniero Director; a su vez estará obligado a devolver copias de todas as órdenes y avisos que de él reciba, poniendo al pie el “enterado”.

4.20.-LIBRO DE ÓRDENES

Las órdenes dadas por la Dirección de Obra al representante autorizado del Contratista, lo serán or escrito en el libro de órdenes. Dicho libro permanecerá en la oficina de la obra.

Todas las órdenes deben ir firmadas por la persona autorizada que las ha hecho y con el “conforme” del Jefe de Obra.

PROYECTO DE INVERSIONES EN MEJORA DE LA RED DE AGUA POTABLE

ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”

El libro de órdenes se abrirá en la fecha de comprobación de replanteo y se cerrará en la de la recepción definitiva.

4.21.- PRECIOS UNITARIOS

Las unidades de obras se abonarán a los precios unitarios que se detallan en el presupuesto. En dichos precios se encuentra incluido todo lo necesario para la realización completa y correcta de cada unidad de obra.

4.22.-PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si es preciso ejecutar unidades de obra no especificadas en el Presente Pliego, la Dirección facultativa procederá a la fijación del precio contradictorio correspondiente, en la forma que se establece en el Pliego de Condiciones Generales y antes de la ejecución de la obra a que hubiera de aplicarse, pero si por cualquier causa la obra de referencia fuera ejecutada antes de llenar esta formalidad, el Contratista deberá aceptar los precios que apruebe el director de Obra.

4.23.- REVISIÓN DE PRECIOS

Los precios de las obras a las que se refiere el presente Proyecto no están sujetas a fórmulas de revisión.

4.24.- VICIOS OCULTOS

Si el Director de Obra tuviere fundamento para creer existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará en cualquier tiempo, y antes de la recepción, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionen serán a cuenta del Contratista.

4.25.- CERTIFICACIONES

Mensualmente el Contratista extenderá la certificación correspondiente y la presentará a la Dirección para su aceptación dentro de los 5 primeros días del mes. Firmada la misma, será devuelta transcurridos 10 días será devuelta con el visto bueno o con las modificaciones a realizar.

Las mediciones se entenderán como cantidades a cuenta sin que tengan carácter definitivo.

4.26.- LIQUIDACIÓN

Una vez firmada el Acta de Recepción se procederá a la liquidación de la obra, realizándose una relación valorada de la obra ejecutada. Los gastos a que de lugar la liquidación serán por cuenta del Contratista, siempre que no excedan del 1% del importe de la liquidación.

4.27.- SEGURIDAD Y SALUD.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de trabajadores.
- Ordenanza general de Seguridad e Higiene en el trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71).
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto 432/71, 11-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 16-5-52).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8/9-9-70).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17-5/74) (B.O.E. 29-5-74).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (O.M. 20-9-73) (B.O.E. 9-10-73).
- Instrucciones Complementarias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (O.M. 19-12-77) (B.O.E. 13/26-1-78).
- Reglamento Técnico de Líneas Aéreas de Alta Tensión (O.M. 28-11-69) (B.O.E. 27-12-68).
- Normas para señalización de obras en las carreteras 8.3-IC (O.M. 31-8-87).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre: Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 485/1997 de 14 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 los 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 de salud en las Obras de Construcción.

PROYECTO DE INVERSIONES EN MEJORA DE LA RED DE AGUA POTABLE
ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”

▪

4.28.- CLASIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA.

Las obras definidas en el presente Proyecto cumplen los requisitos legales exigidos, constituyendo una obra completa susceptible de entregarse al uso público, a tenor de lo inscrito en el artículo 21 del Decreto 932/1985 de Abril y de acuerdo con la vigente ley de contratos del Estado y del artículo 58 del Reglamento General de Contratación, aprobado por Decreto 3410/1975.

En Xàtiva, NOVIEMBRE de 2014.

Fdo.: Julio García Reig
Ingeniero Civil

PRESUPUESTO

Cuadro de precios nº 1

Advertencia

Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1	M2 M2. Desbroce y limpieza de terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte y con p.p. de costes indirectos.	0,42	CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
2	M2 M2. Desbroce y limpieza de terreno, por medios mecánicos, con corte y retirada de arbustos, i/arrancado de raíces, sin carga ni transporte y con p.p. de costes indirectos.	1,34	UN EURO CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3	M3 M3. Excavación mecánica de zanjas para alojar instalaciones, en terreno de consistencia floja, i/posterior relleno y apisonado de tierra procedente de la excavación y p.p. de costes indirectos.	9,68	NUEVE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4	M3 M3. Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia dura, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos.	8,92	OCHO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
5	M2 M2. Refinado, por medios manuales, de paredes y fondos de zanjas y pozos excavados por máquinas, i/extracción de tierras a los bordes y p.p. de costes indirectos.	5,04	CINCO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
6	M3 M3. Relleno y extendido de tierras propias, por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos.	2,79	DOS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
7	M2 M2. Compactación de tierras, con pisón compactador de gasolina, en una tongada de hasta 20 cm. de espesor, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.	3,31	TRES EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
8	M3 M3. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total comprendido entre 10 y 20 km., en camión volquete de 10 Tm., i/carga por medios manuales y p.p. de costes indirectos.	19,26	DIECINUEVE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
9	M3 M3. Canon de vertido de tierras al vertedero con un precio de 1,00 €/m3, i/tasas y p.p. de costes indirectos.	1,06	UN EURO CON SEIS CÉNTIMOS
10	M3 M3. Levantado por medios mecánicos de firme con base granular, medido sobre perfil, i/retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.	6,41	SEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
11	M2 M2. Levantado por medios mecánicos de solado de plazas o aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.	2,26	DOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
12	Ml Ml. Levantado por medios mecánicos de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.	2,26	DOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
13	Ml Ml. Bordillo prefabricado de hormigón de 12x25 cm., sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. de 10 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, colocado.	8,56	OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
14	M2 M2. Acera de hormigón ruleteado HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. y 10 cm. de espesor, i/junta de dilatación.	14,18	CATORCE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
15	M2 M2. Acera de loseta hidráulica de 20x20 cm.(4 pastillas), sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. y 10 cm. de espesor, i/junta de dilatación.	26,11	VEINTISEIS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
16	Ml Ml. Tubería de polietileno alta densidad de D=25 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.	7,47	SIETE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
17	Ml Ml. Tubería de polietileno alta densidad de D=32 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.	7,71	SIETE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
18	Ml Ml. Tubería de polietileno alta densidad de D=40 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.	9,62	NUEVE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
19	Ml Ml. Tubería de polietileno alta densidad de D=50 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.	10,20	DIEZ EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
20	Ml Ml. Tubería de polietileno alta densidad de D=63 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.	12,43	DOCE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
21	Ml Ml. Tubería de polietileno alta densidad de D=75 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.	13,37	TRECE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
22	Ml Ml. Tubería de polietileno alta densidad de D=90 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.	16,34	DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
23	Ml Ml. Tubería de polietileno alta densidad de D=110 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.	18,64	DIECIOCHO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
24	Ml Ml. Tubería de polietileno alta densidad de D=125 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.	25,28	VEINTICINCO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
25	Ml Ml. Tubería de polietileno alta densidad de D=140 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.	27,53	VEINTISIETE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
26	Ml Ml. Tubería de polietileno alta densidad de D=160 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.	37,16	TREINTA Y SIETE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
27	Ud Ud. Válvula de compuerta de cierre elástico para tubería de fundición de 80 mm., provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 80 mm., colocada en arqueta de registro de 90x90 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M 15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.	443,61	CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
28	Ud Ud. Válvula de compuerta de cierre elástico para tubería de fundición de 100 mm., provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 100 mm., colocada en arqueta de registro de 90x90 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M 15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.	464,66	CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
29	Ud Ud. Válvula de compuerta de cierre elástico para tubería de fundición de 150 mm., provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 150 mm., colocada en arqueta de registro de 90x90 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M 15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.	581,83	QUINIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
30	Ud Ud. Válvula de compuerta con bridas para D=100 mm. y cualquier PN., i/empalme brida-enchufe, colocada.	282,80	DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
31	Ud Ud. Válvula de conpuerta con bridas para D=150 mm. y cualquier PN., i/empalme brida-enchufe, colocada.	459,99	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
32	Ud Ud. Boca de riego e hidrante para incendios tipo "Belgicast" de D=80 mm., con arqueta y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, incluso conexión a la red de distribución.	667,10	SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
33	Ud Ud. Arqueta de registro de 51x51x80cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm2. y tapa de hormigón armado, excavación y relleno posterior del trasdós.	181,31	CIENTO OCHENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
34	Ud Ud. Aconetida domiciliaria a la red general de distribución con una longitud media de ocho metros, formada por tubería de polietileno de 32 mm y 10 Atm., brida de conexión, machón rosca, manguitos, T para dos derivaciones de 25 mm., llaves de esfera y tapón, i/p.p. de excavación y relleno posterior necesario.	215,55	DOSCIENTOS QUINCE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
35	Ud Ud. Desagüe en la red de distribución de agua potable a la red de saneamiento, incluso válvula de corte, con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro.	189,64	CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
36	Ud Ud. Ventosa automática de triple efecto de DN 50 en la red de distribución de agua potable, incluso válvula de corte, montaje e instalación.	609,30	SEISCIENTOS NUEVE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
37	Ud Ud. Válvula reductora-estabilizadora de presión para tubería de 200 mm., modelo K1-50-00 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 200 mm., incluso accesorios, colocada y probada.	3.434,00	TRES MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS
38	Ud Ud. Pozo de registro con anillos prefabricados de hormigón en masa con un diámetro interior de 80 cm. y una altura total de pozo de 1,1 m., formado por cubeta base de pozo de 1,15 m. de altura sobre solera de hormigón HNE-20 N/mm2 ligeramente armada, anillos de 1 metro de altura, y cono asimétrico de remate final de 60 cm. de altura, incluso sellado del encaje de las piezas machiembradas, recibido de pates y tapa de hormigón de 60 cm.	142,97	CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
Ingeniero Civil			
Julio Garcia Reig			

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
Partida: 1.1 Descripción: DESB. Y LIMP. TERRENO A MÁQUINA
Unidad: M2 Cantidad: 893,005

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Maquinista o conductor	Hr	0,010	14,100	0,14
			Subtotal	0,14

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Pala cargadora 1,30 M3.	Hr	0,010	15,000	0,15
			Subtotal	0,15

Coste directo total	258,97
Coste directo unitario	0,29
Gastos generales	0,04
Coste unitario	0,33

Firma

Fecha

24 de Noviembre de 2014

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
Partida: 1.3 Descripción: EXCAV. MECÁN. ZANJAS INSTAL. T.F.
Unidad: M3 Cantidad: 482,223

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Peón suelto	Hr	0,300	13,580	4,07
Maquinista o conductor	Hr	0,110	14,100	1,55
			Subtotal	5,62

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Retroexcavadora	Hr	0,110	20,000	2,20
			Subtotal	2,20

Coste directo total	3.770,98
Coste directo unitario	7,82
Gastos generales	1,02
Coste unitario	8,84

Firma

Fecha

24 de Noviembre de 2014

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
Partida: 2.5 Descripción: TUBERÍA POLIETILENO AD 63/10 ATM
Unidad: MI Cantidad: 242,020

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	Hr	0,200	14,800	2,96
Ayudante	Hr	0,200	13,760	2,75
Subtotal				5,71

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Arena de río (0-5mm)	M3	0,210	18,000	3,78
Tub.Polietil.AD63/10Atm	MI	1,050	2,120	2,23
Subtotal				6,01

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	2.836,47
Coste directo unitario	11,72
Gastos generales	1,52
Coste unitario	13,24

Firma

Fecha

24 de Noviembre de 2014

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
Partida: 2.6 Descripción: TUBERÍA POLIETILENO AD 75/10 ATM
Unidad: MI Cantidad: 72,180

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	Hr	0,200	14,800	2,96
Ayudante	Hr	0,200	13,760	2,75
Subtotal				5,71

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Arena de río (0-5mm)	M3	0,210	18,000	3,78
Tub.Polietil.AD75/10Atm	MI	1,050	2,960	3,11
Subtotal				6,89

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Subtotal				0,00

Coste directo total	909,47
Coste directo unitario	12,60
Gastos generales	1,64
Coste unitario	14,24

Firma

Fecha

24 de Noviembre de 2014

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
Partida: 2.7 Descripción: TUBERÍA POLIETILENO AD 90/10 ATM
Unidad: MI Cantidad: 961,820

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	Hr	0,250	14,800	3,70
Ayudante	Hr	0,250	13,760	3,44
			Subtotal	7,14

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Arena de río (0-5mm)	M3	0,210	18,000	3,78
Tub.Polietil.AD90/10Atm	MI	1,050	4,270	4,48
			Subtotal	8,26

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	14.812,03
Coste directo unitario	15,40
Gastos generales	2,00
Coste unitario	17,40

Firma

Fecha

24 de Noviembre de 2014

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
Partida: 2.8 Descripción: TUBERÍA POLIETILENO AD 110/10 ATM
Unidad: MI Cantidad: 510,740

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	Hr	0,250	14,800	3,70
Ayudante	Hr	0,250	13,760	3,44
			Subtotal	7,14

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Arena de río (0-5mm)	M3	0,210	18,000	3,78
Tub.polietil.AD110/10Atm	MI	1,050	6,330	6,65
			Subtotal	10,43

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	8.973,70
Coste directo unitario	17,57
Gastos generales	2,28
Coste unitario	19,85

Firma

Fecha

24 de Noviembre de 2014

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
 Partida: 2.12 Descripción: VÁLVULA DE COMPUERTA DN=80 mm.
 Unidad: Ud Cantidad: 5,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	Hr	4,164	14,800	61,63
Ayudante	Hr	4,164	13,760	57,30
Peón suelto	Hr	3,732	13,580	50,68
			Subtotal	169,61

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Arena de río (0-5mm)	M3	0,478	18,000	8,60
Arena de río (0-5mm)	Tm	0,315	12,000	3,78
Garbancillo 20/40 mm.	Tm	0,630	17,400	10,96
Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	Tm	0,295	103,870	30,64
Agua	M3	0,188	1,510	0,28
Cerco y tapa de fundición	Ud	1,000	39,070	39,07
Mallazo electrosoldado 15x15 d=6	M2	1,520	2,210	3,36
Ladrillo cerámico 24x12x7	Ud	650,000	0,060	39,00
Volante de maniobra DN=80 mm.	Ud	1,000	10,220	10,22
Llave compuerta DN=80 mm	Ud	1,000	102,170	102,17
			Subtotal	248,08

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Hormigonera 250 l.	Hr	0,415	0,920	0,38
			Subtotal	0,38

Coste directo total	2.090,35
Coste directo unitario	418,07
Gastos generales	54,35
Coste unitario	472,42

Firma

Fecha

24 de Noviembre de 2014

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
 Partida: 2.13 Descripción: VÁLVULA DE COMPUERTA DN=100 mm.
 Unidad: Ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	Hr	4,164	14,800	61,63
Ayudante	Hr	4,164	13,760	57,30
Peón suelto	Hr	3,732	13,580	50,68
			Subtotal	169,61

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Arena de río (0-5mm)	M3	0,478	18,000	8,60
Arena de río (0-5mm)	Tm	0,315	12,000	3,78
Garbancillo 20/40 mm.	Tm	0,630	17,400	10,96
Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	Tm	0,295	103,870	30,64
Agua	M3	0,188	1,510	0,28
Cerco y tapa de fundición	Ud	1,000	39,070	39,07
Mallazo electrosoldado 15x15 d=6	M2	1,520	2,210	3,36
Ladrillo cerámico 24x12x7	Ud	650,000	0,060	39,00
Volante de maniobra DN=100 mm.	Ud	1,000	10,220	10,22
Llave compuerta DN=100 mm	Ud	1,000	122,010	122,01
			Subtotal	267,92

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Hormigonera 250 l.	Hr	0,415	0,920	0,38
			Subtotal	0,38

Coste directo total	437,91
Coste directo unitario	437,91
Gastos generales	56,93
Coste unitario	494,84

Firma

Fecha

24 de Noviembre de 2014

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
 Partida: 2.17 Descripción: ARQUETA REGISTRO 51X51X80 CM.
 Unidad: Ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	Hr	3,500	14,800	51,80
Peón especializado	Hr	7,000	13,600	95,20
Peón suelto	Hr	0,403	13,580	5,47
			Subtotal	152,47

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Arena de río (0-5mm)	M3	0,114	18,000	2,05
Arena de río (0-5mm)	Tm	0,079	12,000	0,95
Garbancillo 20/40 mm.	Tm	0,158	17,400	2,75
Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	Tm	0,071	103,870	7,37
Agua	M3	0,046	1,510	0,07
Acero corrugado elaborado y colocado	Kg	1,700	0,800	1,36
Ladrillo cerámico 24x12x7	Ud	62,000	0,060	3,72
			Subtotal	18,27

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Hormigonera 250 l.	Hr	0,102	0,920	0,09
			Subtotal	0,09

Coste directo total	170,83
Coste directo unitario	170,83
Gastos generales	22,21
Coste unitario	193,04

Firma

Fecha

24 de Noviembre de 2014

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
 Partida: 2.18 Descripción: DESAGÜE
 Unidad: Ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial segunda	Hr	3,000	14,050	42,15
Peón especializado	Hr	3,000	13,600	40,80
Peón suelto	Hr	1,500	13,580	20,37
			Subtotal	103,32

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Tubo polietileno D=1/2"	MI	5,000	0,460	2,30
Llave compuerta para D=60 mm.	Ud	1,000	47,720	47,72
Collarín de toma para D=80 mm	Ud	1,000	8,400	8,40
Racor de latón para D=40 mm.	Ud	1,000	17,020	17,02
			Subtotal	75,44

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	178,76
Coste directo unitario	178,76
Gastos generales	23,24
Coste unitario	202,00

Firma

Fecha

24 de Noviembre de 2014

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
Partida: 2.19 Descripción: VENTOSA
Unidad: Ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial segunda	Hr	3,000	14,050	42,15
Peón especializado	Hr	3,000	13,600	40,80
Peón suelto	Hr	1,500	13,580	20,37
			Subtotal	103,32

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Llave compuerta para D=60 mm.	Ud	1,000	47,720	47,72
Collarín de toma para D=80 mm	Ud	1,000	8,400	8,40
Racor de latón para D=40 mm.	Ud	1,000	17,020	17,02
Ventosa triple efecto	Ud	1,000	397,860	397,86
			Subtotal	471,00

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	574,32
Coste directo unitario	574,32
Gastos generales	74,66
Coste unitario	648,98

Firma**Fecha**

24 de Noviembre de 2014

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
Partida: 2.20 Descripción: VALVULA REDUCTORA DE PRESIÓN
Unidad: Ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial primera	Hr	10,000	14,800	148,00
Ayudante	Hr	10,000	13,760	137,60
Peón suelto	Hr	5,000	13,580	67,90
			Subtotal	353,50

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Válvula reductora DN=200 mm	Ud	1,000	2.883,370	2.883,37
			Subtotal	2.883,37

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	3.236,87
Coste directo unitario	3.236,87
Gastos generales	420,79
Coste unitario	3.657,66

Firma

Fecha

24 de Noviembre de 2014

Análisis de precios unitarios

Obra: **INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")**
 Partida: 2.23 Descripción: HIDRANTE DE ARQUETA D=80 mm.
 Unidad: Ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial segunda	Hr	3,000	14,050	42,15
Peón especializado	Hr	3,000	13,600	40,80
Peón suelto	Hr	1,500	13,580	20,37
			Subtotal	103,32

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Tub.fib.clase D 80mm	MI	5,000	6,610	33,05
Unión Gibault clase D=80 mm.	Ud	4,000	7,830	31,32
Codo de 90° para D=80 mm.	Ud	2,000	12,040	24,08
Collarín de toma para D=80 mm	Ud	1,000	8,400	8,40
Boca riego e hidrante D=80 mm	Ud	1,000	428,640	428,64
			Subtotal	525,49

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	628,81
Coste directo unitario	628,81
Gastos generales	81,75
Coste unitario	710,56

Firma

Fecha

24 de Noviembre de 2014

Presupuesto y medición

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.1 D02AA501	M2	M2. Desbroce y limpieza de terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte y con p.p. de costes indirectos.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Dn 110	1	237,390	0,500		118,695
Dn 110	1	272,600	0,500		136,300
Dn 90	1	248,200	0,500		124,100
Dn 90	1	195,130	0,500		97,565
Dn 90	1	259,840	0,500		129,920
Dn 90	1	258,650	0,500		129,325
Dn 63	1	46,130	0,500		23,065
Dn 63	1	82,300	0,500		41,150
Dn 63	1	113,590	0,500		56,795
Dn 75	1	72,180	0,500		36,090
Total M2			893,005	0,42	375,06
1.3 D02HF105	M3	M3. Excavación mecánica de zanjas para alojar instalaciones, en terreno de consistencia floja, il/posterior relleno y apisonado de tierra procedente de la excavación y p.p. de costes indirectos.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Dn 110	1	237,390	0,300	0,900	64,095
Dn 110	1	272,600	0,300	0,900	73,602
Dn 90	1	248,200	0,300	0,900	67,014
Dn 90	1	195,130	0,300	0,900	52,685
Dn 90	1	259,840	0,300	0,900	70,157
Dn 90	1	258,650	0,300	0,900	69,836
Dn 63	1	46,130	0,300	0,900	12,455
Dn 63	1	82,300	0,300	0,900	22,221
Dn 63	1	113,590	0,300	0,900	30,669
Dn 75	1	72,180	0,300	0,900	19,489
Total M3			482,223	9,68	4.667,92

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.5 D36OG525	MI	MI. Tubería de polietileno alta densidad de D=63 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Dn 63	1	46,130			46,130
Dn 63	1	82,300			82,300
Dn 63	1	113,590			113,590
		Total MI	242,020	12,43	3.008,31
2.6 D36OG530	MI	MI. Tubería de polietileno alta densidad de D=75 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Dn 75	1	72,180			72,180
		Total MI	72,180	13,37	965,05
2.7 D36OG535	MI	MI. Tubería de polietileno alta densidad de D=90 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Dn 90	1	248,200			248,200
Dn 90	1	195,130			195,130
Dn 90	1	259,840			259,840
Dn 90	1	258,650			258,650
		Total MI	961,820	16,34	15.716,14
2.8 D36OG540	MI	MI. Tubería de polietileno alta densidad de D=110 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Dn 110	1	237,390			237,390
Dn 110	1	273,350			273,350
		Total MI	510,740	18,64	9.520,19
2.12 D36PE080	Ud	Ud. Válvula de conpuerta de cierre elástico para tubería de fundición de 80 mm., provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 80 mm., colocada en arqueta de registro de 90x90 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M 15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
5					5,000
					0,000
		Total Ud	5,000	443,61	2.218,05
2.13 D36PE100	Ud	Ud. Válvula de conpuerta de cierre elástico para tubería de fundición de 100 mm., provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 100 mm., colocada en arqueta de registro de 90x90 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M 15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
1					1,000
		Total Ud	1,000	464,66	464,66
Suma y sigue ...					31.892,40

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.17 D36RA005	Ud	Ud. Arqueta de registro de 51x51x80cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm2. y tapa de hormigón armado, excavación y relleno posterior del trasdós.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
		Total Ud		1,000	181,31
					181,31
2.18 D36RE005	Ud	Ud. Desagüe en la red de distribución de agua potable a la red de saneamiento, incluso válvula de corte, con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
		Total Ud		1,000	189,64
					189,64
2.19 D36RE020	Ud	Ud. Ventosa automática de triple efecto de DN 50 en la red de distribución de agua potable, incluso válvula de corte, montaje e instalación.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
		Total Ud		1,000	609,30
					609,30
2.20 D36RE200	Ud	Ud. Válvula reductora-estabilizadora de presión para tubería de 200 mm., modelo K1-50-00 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 200 mm., incluso accesorios, colocada y probada.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
		Total Ud		1,000	3.434,00
					3.434,00
2.23 D36QD005	Ud	Ud. Boca de riego e hidrante para incendios tipo "Belgicast" de D=80 mm., con arqueta y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, incluso conexión a la red de distribución.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
		Total Ud		1,000	667,10
					667,10

Presupuesto de ejecución material

1	Movimiento de tierras	5.042,98
2	Red de agua potable	36.973,75
Total:		42.016,73

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CUARENTA Y DOS MIL DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Ingeniero Civil

Julio Garcia Reig

Proyecto: INVERSIONES MEJORA RED DE AGUA POTABLE (Abastecimiento partida "El Pla")

Capítulo	Importe
1 Movimiento de tierras	5.042,98
2 Red de agua potable	36.973,75
Presupuesto de ejecución material	42.016,73
13% de gastos generales	5.462,17
6% de beneficio industrial	2.521,00
Suma	49.999,90
21%	10.499,98
Presupuesto de ejecución por contrata	60.499,88

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de SESENTA MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Ingeniero Civil

Julio Garcia Reig

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD INVERSIONES DE MEJORA EN LA RED DE AGUA POTABLE : ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”

EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE XÀTIVA.

XÀTIVA (VALENCIA)



NOVIEMBRE DE 2014

Departamento de Obras y Urbanismo.

EBSS	INVERSIONES DE MEJORA EN LA RED DE AGUA POTABLE (ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”)
SITUACIÓN:	PARTIDA EL PLA
LOCALIDAD:	XÀTIVA

ÍNDICE

<u>1.- MEMORIA</u>	<u>3</u>
<u>1.1.- Objeto de este estudio</u>	<u>4</u>
<u>1.2.- Autores del Estudio de Seguridad y Salud</u>	<u>5</u>
<u>1.3.- Características de la Obra</u>	<u>5</u>
<u>1.2.1.- DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN DE LA OBRA</u>	<u>5</u>
<u>1.2.2.- ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE TRABAJADORES</u>	<u>6</u>
<u>1.3.- Análisis de riesgos</u>	<u>6</u>
<u>1.3.1.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA</u>	<u>6</u>
<u>1.3.2.- EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES UTILIZADOS EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA</u>	<u>7</u>
<u>1.3.3.- ANÁLISIS DE RIESGOS (EN FUNCIÓN DE LAS UNIDADES CONSTRUCTIVAS)</u>	<u>8</u>
<u>1.3.2.1.- Explanaciones</u>	<u>8</u>
<u>1.3.2.2.- Demolición pequeñas edificaciones</u>	<u>9</u>
<u>1.3.2.3.- Terraplenes y Desmontes</u>	<u>10</u>
<u>1.3.2.4.- Desmontaje cubierta materiales ligeros (amianto , chapa, tejas...)</u>	<u>11</u>
<u>1.3.2.5.- Firmes y pavimentos</u>	<u>11</u>
<u>1.3.2.6.- Obras de Alcantarillado</u>	<u>12</u>
<u>1.3.2.7.- Instalaciones</u>	<u>13</u>
<u>1.3.2.8.- Desmontaje líneas aéreas</u>	<u>14</u>
<u>1.3.2.9.- Pequeñas obras de fábrica</u>	<u>15</u>
<u>1.3.2.10.- Trabajos de jardinería</u>	<u>15</u>
<u>1.3.2.11.- Señalización y balizamiento</u>	<u>16</u>
<u>1.3.3.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS</u>	<u>17</u>
<u>1.4.- Prevención de riesgos</u>	<u>17</u>

1.4.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD	17
1.4.2.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	26
1.4.3.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	28
1.4.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	29
1.4.5.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN AL PERSONAL DE OBRA	30
1.4.6.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	31
1.5.- Medicina preventiva y primeros auxilios	32
2.- PLANOS	34
3.- PLIEGO DE CONDICIONES	35
3.1.- Disposiciones legales de aplicación	36
3.2.- Condiciones técnicas de los medios de protección	43
3.2.1.- PROTECCIONES PERSONALES	44
3.2.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS	47
3.2.3.- MAQUINARIA	50
3.2.4.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA	50
3.3.- Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.	54
3.4.- Libro de Incidencias	55
3.5.- Servicio de prevención	55
3.5.1.- SERVICIO MÉDICO	55
3.6.- Instalaciones de higiene y bienestar	56
3.7.- Plan de Seguridad y Salud en el trabajo	56
4.- PRESUPUESTO	59
4.1.- Cuadro de Precios nº1	60
4.2.- Presupuesto General	62

1.- MEMORIA

1.1.- Objeto de este estudio

El presente estudio tiene como objeto definir las condiciones de Seguridad y Salud en el trabajo, así como las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la ejecución de las obras del presente PROYECTO DE INVERSIONES DE MEJORA EN LA RED DE AGUA POTABLE , ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”- de acuerdo con lo establecido en la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.

Sirve para dar las directrices básicas a la empresa constructora para que ésta lleve a cabo su obligación de redactar el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el cual se analicen, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las medidas preventivas, protecciones colectivas e individuales adecuadas a los riesgos que conlleva la realización de la obra.

Dicho Plan facilitará la mencionada labor de previsión, prevención y protección profesional y será sometido a la aprobación expresa, antes del inicio de la obra.

Se considera en este Estudio:

- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- La organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.
- Determinar las instalaciones útiles necesarias para la protección colectiva e individual de personal.
- Definir las instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomiende.

- El transporte del personal.
- Los trabajos con maquinaria ligera.
- Los trabajos de auxilios y evacuación de heridos.
- El Coordinador de Seguridad y Salud en el trabajo.

1.2.- Autores del Estudio de Seguridad y Salud

El presente Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado por D. Julio García Reig , Ingeniero de Civil.

1.3.- Características de la Obra

1.2.1.- DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN DE LA OBRA

La zona a urbanizar se encuentra en el término municipal de Rotglà i Corberà y limita:

- Al Norte con el término municipal de Xàtiva.
- Al Sur y al Oeste con el Barranco del Brull.
- Al Este con la N-430.

Las obras de urbanización más relevantes que se proyectan son:

- la apertura de nuevos viales.
- el afirmado de todas las calles de la urbanización.
- la pavimentación de las aceras y zonas peatonales.
- la red de alcantarillado.
- el alumbrado de todas las calles de la urbanización.
- la señalización horizontal y vertical.
- la red de suministro de agua potable y riego.
- la red de suministro de energía eléctrica.

- la red de telefonía.
- los jardines.
- reposiciones de servicios afectados.

1.2.2.- ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE TRABAJADORES

Cálculo del número medio de trabajadores:

El número de trabajadores estimados es de 15, calculado a partir del Presupuesto de Ejecución Material y el tiempo de ejecución previsto para la realización de las obras.

1.3.- Análisis de riesgos

1.3.1.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

- Despeje y desbroce del terreno
- Demoliciones de pavimentos, muretes de mampostería, etc..
- Demolición de pequeñas edificaciones.
- Desmontaje cubierta materiales ligeros (amianto , chapa, tejas...).
- Transporte.
- Excavación a cielo abierto tanto en terrenos medios como en terrenos rocosos.
- Relleno, extendido y compactación de suelos.
- Extendido, riego y compactación de subbases y bases.
- Riegos de adherencia e imprimación.
- Extendido y compactación de mezclas bituminosas en caliente.
- Colocación de pavimentos de aceras.
- Excavación en zanja para alcantarillado en terrenos medios y/o rocosos. (consultar NTP 278, etc..)
- Refino y rasanteo del fondo de excavación.

- Excavación en zanja para instalación de servicios.
- Relleno y compactación en zanjas para servicios.
- Colocación en zanja de tuberías para saneamiento y drenaje tanto de polietileno corrugado como prefabricados de hormigón.
- Ejecución de pozos para alcantarillado con elementos prefabricados de hormigón y base de ladrillo panal.
- Instalación de tuberías para distintos servicios: polietileno, pvc, etc..
- Desmontaje de línea eléctrica aérea de Media y Baja Tensión. (consultar NTP 71, NTP 72, etc..)
- Desmontaje postes de telefonía.
- Desmontaje de valla.
- Pequeñas obras de fábrica.
- Trabajos de jardinería.
- Encofrado y hormigonado de muros, acequias, etc..
- Trabajos con ferralla.
- Pintura de viales y colocación de señalización vertical.

1.3.2.- EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES UTILIZADOS EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

- Bulldozer
- Mototraílla
- Pala cargadora
- Retroexcavadora (consultar NTP 122)
- Martillo rompedor
- Camión volquete
- Camión grúa
- Tractor
- Motoniveladora
- Compactador de tambor liso
- Compactador manual

- Camión hormigonera (consultar NTP 93)
- Camión cuba
- Camión cisterna para riego asfáltico
- Extendedora de riego asfáltico
- Compactador de neumáticos
- Fresadora
- Cortadora de juntas
- Barredora
- Vibrador eléctrico y de combustión
- Carretilla elevadora
- Grupo de soldadura eléctrica
- Grupo electrógeno portátil (consultar NTP 142, etc..)
- Compresor portátil
- Sierra de disco (consultar NTP 96)
- Tronzadora
- Útiles de jardinería

1.3.3.- ANÁLISIS DE RIESGOS (EN FUNCIÓN DE LAS UNIDADES CONSTRUCTIVAS)

1.3.2.1.- Explanaciones

Dentro de las explanaciones se incluyen los trabajos de:

- Despeje y desbroce del terreno.
- Demolición de pavimentos, muretes de mampostería, etc..
- Transporte.
- Excavación a cielo abierto tanto en terrenos medios como en terrenos rocosos.
- Relleno, extendido y compactación de suelos.

Riesgos:

- Atropello vuelco o deslizamiento de la maquinaria que ejecuta el movimiento de tierras.
- Atropellos y/o colisiones a terceros al acceder o salir de la obra a vía pública.
- Desplome de tierras por sobrecarga en la coronación de taludes.
- Caídas de operaciones u objetos al interior de pozos o zanjas por trabajar en sus proximidades.
- Incendio.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Proyección de objetos.
- Golpes.
- Atrapamientos.
- Ruidos.
- Caída de materias.
- Los derivados de los trabajos en ambientes pulverulentos.
- Quemaduras.

1.3.2.2.- Demolición pequeñas edificaciones

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

Incluye las siguientes operaciones:

- Trabajos de preparación y de protección
- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones
- Retirada de materiales

Riesgos:

- Caídas, en altura y al mismo nivel
- Golpes, atropamientos y atropellos
- Soterramiento por material derribado o derrumbamiento espontáneo de la estructura
- Vuelco
- Ruido
- Polvo
- Proyección partículas
- Sobreesfuerzos

1.3.2.3.- Terraplenes y Desmontes

Contempla los siguientes trabajos:

- Excavación a cielo abierto en terrenos medios o rocosos.
- Relleno, extendido y compactación de suelos.

Riesgos:

- Caídas al mismo y a distinto nivel
- Ruido
- Polvo
- Vibraciones
- Proyección de partículas
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Deslizamientos y desprendimientos del terreno
- Hundimientos
- Contactos con líneas aéreas
- Atropellos y golpes de máquinas
- Vuelcos por falsas maniobras
- Caídas de material durante la carga y transporte
- Aplastamientos
- Interferencias con conducciones enterradas

1.3.2.4.- Desmontaje cubierta materiales ligeros (amianto ,
chapa, tejas...)

Riesgos:

- Caídas de altura
- Caídas de objetos, herramientas o utensilios.
- Ruido
- Polvo
- Sustancias dañinas de la propia demolición
- Vuelco de plataformas elevadoras desde las que se trabaja
- Colisión o golpes de las personas o la plataforma contra objetos móviles o fijos

1.3.2.5.- Firmes y pavimentos

Dentro de este capítulo se incluyen los siguientes trabajos:

- Extensión, riego y compactación de subbases y bases.
- Extensión de riegos de adherencia e imprimación.
- Extensión y compactación de mezclas bituminosas en caliente.
- Colocación de pavimentos de aceras.

Riesgos:

- Atropello, vuelco o deslizamiento de maquinaria.
- Atropellos y/o colisiones a terceros al acceder o salir de la obra a vía pública.
- Incendio.
- Electrocución por contacto con líneas eléctricas.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas.
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico.

- Quemaduras por contacto con mezclas bituminosas o elementos sometidos a altas temperaturas.
- Polvo y ruido ambiental.
- Vibraciones
- Intoxicación
- Salpicaduras de cualquier tipo de producto (hormigón, ácidos ...).
- Golpes.
- Atrapamientos.

1.3.2.6.- Obras de Alcantarillado

Se incluye la apertura de la zanja, refino y rasanteo, colocación de las tuberías, relleno de la zanja así como la ejecución de arquetas y pozos de registro correspondientes.

Riesgos:

- Accidentes de vehículos
- Golpes de objetos (con tuberías en el transporte, con elementos que ruedan y caen sobre la zanja y con herramientas propias o de compañeros).
- Caídas de operarios a distinto nivel, pozos y zanjas.
- Caídas al mismo nivel por consecuencia del estado del terreno.
- Caída de objetos y materiales.
- Heridas producidas por objetos punzantes y cortantes.
- Salpicaduras en ojos.
- Atropellos.
- Polvo y ruido.
- Deslizamientos de tierras y/o rocas
- Atropamientos y/o aplastamientos
- Vibraciones

- Contactos eléctricos directo o indirectos
- Interferencias con conducciones enterradas
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (cortando ladrillos, etc)

1.3.2.7.- Instalaciones

Las instalaciones a ejecutar en el presente Proyecto de Urbanización comprenden la implantación de abastecimiento de agua potable, telefonía, líneas eléctricas, y alumbrado, cuyas obras a realizar comprenden las siguientes fases:

- Excavación en zanja para instalación de servicios.
- Relleno y compactación en zanjas para servicios.
- Instalación de tuberías para distintos servicios: polietileno, pvc, fundición, etc..
- Ejecución de arquetas de registro.
- Colocación de válvulas y piezas especiales en el caso de agua potable.
- Colocación de cableado eléctrico en lo que se refiere a alumbrado e instalación eléctrica.

Riesgos:

- Golpes contra objetos.
- Caídas de operarios a distinto nivel, pozos y zanjas.
- Caídas al mismo nivel por consecuencia del estado del terreno.
- Caída de objetos y materiales.
- Heridas producidas por objetos punzantes y cortantes.
- Salpicaduras en ojos.
- Atropellos.
- Polvo y ruido.

- Golpes.
- Quemaduras.
- Electrocuciones.
- Contacto eléctrico directo e indirecto en A.T. y B.T.
- Arco eléctrico en A.T. y B.T.
- Elementos candentes y quemaduras.
- Los derivados de los ambientes pulverulentos (cortando ladrillos, por ejemplo)

1.3.2.8.- Desmontaje líneas aéreas

En esta unidad se ejecutará tanto el desmontaje de líneas aéreas de telefonía, realizado por la compañía responsable una vez que les comunica que pueden proceder al desmontaje y colocación de sus líneas de manera subterránea, como la retirada de líneas aéreas eléctricas, las cuales pueden ocasionar mayores riesgos.

Riesgos:

- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Muerte por electrocución
- Muerte por explosión posterior de los neumáticos del vehículo
- Muerte por rotura de cables y desprendimiento de la carga
- Amputaciones de miembros
- Quemaduras muy graves
- Caídas en altura
- Caídas de objetos, golpes y cortes

1.3.2.9.- Pequeñas obras de fábrica

Consisten en trabajos de albañilería tales como: arquetas de ladrillo, muretes de bloques, reposiciones de acequias, encofrado y ferrallado de muros de hormigón, etc. que no alcanzan grandes dimensiones.

Riesgos:

- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Caídas de objetos.
- Cortes y golpes.
- Polvo y ruido.
- Dermatitis por contactos con el cemento
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de partículas
- Exposición a temperaturas ambiente extremas
- Radiaciones ultravioletas e infrarojos en soldadura
- Contactos térmicos y eléctricos

1.3.2.10.- Trabajos de jardinería

Se procederá en esta fase al extendido de tierra vegetal, plantación de nuevas especies, primer riego, o poda y recuperación de las especies existentes.

Riesgos:

- Atropellos.
- Atrapamientos.

- Caídas de objetos.
- Cortes y golpes.
- Polvo y ruido.
- Exposición a temperaturas extremas
- Contacto con sustancias tóxicas caústicas o corrosivas.
- Sobreesfuerzos y posturas inadecuadas.
- Caídas a distinto nivel
- Los derivados del uso de plaguicidas

1.3.2.11.- Señalización y balizamiento

Dentro de la fase de señalización y balizamiento se incluyen los trabajos de colocación de la señalización vertical, premarcaje y pinturas de marcas viales.

Riesgos:

- Atropellos
- Atrapamientos.
- Caídas al mismo nivel
- Golpes con elementos móviles.
- Polvo y ruido.
- Colisiones y vuelcos.
- Cortes y heridas punzantes.
- Contacto con energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Quemaduras.
- Proyección de partículas
- Salpicaduras en cara y cuerpo
- Intoxicación

1.3.3.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

De las modificaciones del entorno que la obra produce derivan riesgos que pueden producir daños a terceras personas no implicadas en la ejecución de la misma, debidas a circulación de vehículos, aperturas de zanjas, etc. tales como:

- Caídas a distinto, o al mismo nivel.
- Atropellos.
- Golpes con, o por caídas de objetos y materiales.

En las intersecciones con las vías de circulación actuales habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos, al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos.

Se considera zona de trabajo todo el espacio donde se desenvuelvan máquinas, vehículos y operarios trabajando; y zona de peligro una franja de cinco metros alrededor de la del trabajo.

Se impedirá el acceso a personas ajenas a la obra. Si existiesen caminos de uso por terceros, dentro de la obra, se protegerán con vallas metálicas autónomas, y en la zona de peligro con cintas de balizamiento reflectante.

1.4.- Prevención de riesgos

1.4.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Respeto de las medidas preventivas de seguridad:

- Uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Colocación de medios de protección colectiva adecuados.

- Señalización de la zona de trabajo y subzonas que se encuentren dentro de ésta (oficina, acopios, ...) estando prohibida la permanencia bajo la influencia de las máquinas.
- Comprobación diaria del estado de los medios auxiliares.
- Limpieza y retirada de desperdicios de tajo de trabajo y de las zonas de paso.
- Usar correctamente las herramientas, máquinas y equipos evitando su deterioro.
- Vallar la obra y crear accesos seguros a las zonas de trabajo.
- Señalizar vías de tráfico de vehículos y peatones.
- Impedir el acceso a la obra de personas ajenas a la misma.
- Los trabajadores que utilicen maquinaria pesada deben estar acreditados para ese trabajo.
- Cuando el nivel de ruido sobrepase el margen de seguridad establecido y en todo caso, cuando sea superior a 80 dB, será obligatorio el uso de auriculares o tapones
- Las maquinaria dispondrá de los dispositivos acústicos y luminosos necesarios.
- Cuando existe cabina de seguridad es obligatorio el uso de cinturones de seguridad
- Previamente a los trabajos de demolición se elaborará un estudio de demolición incluyendo los puntos del Artículo 301 (ORDEN FOM/1382/02).
- La planificación del proceso de demolición debe garantizar que la estructura no se sobrecargará o cargará desigualmente con escombros y que se dejen huecos adecuados para la caída de escombros y su retirada segura.
- Antes de iniciar la demolición se localizarán las acometidas de las instalaciones, especialmente conducciones eléctricas y gas enterradas.

- La demolición con máquina excavadora, únicamente será admisible en construcciones de altura inferior al alcance de la cuchara.
- Se prohíbe el derribo por empuje de edificaciones de altura superior a tres metros y medio (3,5 m)
- Al finalizar la jornada de trabajo no deberán quedar elementos de la obra en estado inestable o peligroso.
- Las placas de fibrocemento se desmontan desde plataformas elevadoras mediante eslingas y sujetas a unos grilletes especiales se lleva a cabo el descenso.
- Las placas de fibrocemento se envuelven en plásticos herméticamente y se depositan en vertedero autorizado.
- El amianto o cualquier material que lo contenga debe ser retirado antes de cualquier operación de derribo.
- El método de trabajo a aplicar tendrá como principal objetivo el de evitar la liberación de polvo con fibras de amianto al ambiente.
- Existirá un plan de trabajo a la hora de retirar el amianto, además, la empresa responsable del plan y la administración laboral competente realizarán un riguroso seguimiento en la aplicación de las especificaciones contenidas en el plan de trabajo aprobado.
- Los camiones hormigonera contarán con tolva para la carga y escalera de acceso a la tolva.
- Se almacenarán de forma segura las sustancias peligrosas.
- Dotar las máquinas de todas las carcasas protectoras necesarias y no efectuar operaciones de mantenimiento o reparación con la máquina en funcionamiento y personal no cualificado.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Proteger las zonas que pueden provocar caída a distinto nivel, tales como zanjas, pozos, talud del vial, etc..mediante barandillas, malla naranja o cinta de plástico.

- Se evitará en lo posible la confluencia de trabajadores y máquinas en el mismo tajo.
- En el transporte manual de materiales no se debe obstaculizar con la carga la visibilidad del recorrido.
- Realizar un estudio previo del terreno para conocer su estabilidad y la posible existencia de conducciones.
- Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud provisional adecuadas a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural
- Si se emplearan taludes más acentuados que el adecuado a las características del terreno, se dispondrá una entibación que por su forma, materiales empleados y secciones de éstos ofrezcan absoluta seguridad, de acuerdo a las características del terreno: entibación cuajada, semicuajada o ligera.
- La entibación debe ser dimensionada para las cargas máximas previsibles en las condiciones más desfavorables.
- Las entibaciones han de ser revisadas al comenzar la jornada de trabajo, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas
- En general las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.
- Se evitará la acumulación de materiales y maquinaria en los bordes de excavación.
- Las pendientes y las crestas de taludes deben estar limpias antes de empezar los trabajos.
- Para la ejecución de zanjas, se trabajará siempre que sea posible con el viento posterior, para evitar que el polvo impida la visibilidad.

- En trabajos de vaciado o similares, se colocará el equipo sobre una superficie llana, preparada y situada lo suficientemente lejos de la zona con riesgo de derrumbamiento.
- No se derribará con la cuchara elementos de construcción en los que la altura por encima del suelo es superior a la longitud de la proyección horizontal del brazo en acción.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos de la manera más uniformemente repartida posible.
- En retroexcavadoras o palas, siempre que se deje la máquina parada, se dejará con la cuchara tocando el suelo y con calzos puestos.
- En el caso de máquinas que funcionan con aire comprimido, se pondrá especial atención en que las mangueras estén completamente extendidas, así como el perfecto acoplamiento de las uniones.
- Comprobar si la presión de la línea, o del compresor, es compatible con los elementos o herramienta que se va a utilizar: Se podrá recurrir para ello, por ejemplo, a la placa de características del útil y al manómetro de la red de alimentación.
- Las pasarelas y los peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barro y aceite, para evitar los riesgos de caída.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes) a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico. Se prohíbe el acopio de

tierras a menos de 2 m del borde de la excavación (como norma general).

- En el caso de lluvias y encharcamiento de zanjas, se estudiará minuciosamente el terreno antes de continuar los trabajos.
- En trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas (MT-8).
- La máquina de extendido asfáltico dispondrá de extintores de polvo químico o dióxido de carbono.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:
 - Peligro sustancias calientes (Peligro, fuego)
 - Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.
- Se vigilará el izado de las cajas de los camiones en curvas de pronunciado peralte y en zonas con presencia de tendido aéreo.
- El equipo de compactación mantendrá una distancia de seguridad respecto al de extendido mínima de 8 metros.
- Los trabajadores no podrán modificar la forma habitual de los EPI's (subir mangas, desabrochar camisa..), ya que estarían expuestos a graves quemaduras. Aquellos que trabajen junto a la máquina extendedora tendrán conocimiento de cuales son las partes extensibles y basculantes de ésta, así como los riesgos que corren.
- Cambiar periódicamente el personal que maneje el rodillo, debiendo poseer experiencia suficiente y conocimiento profundo de la máquina y los procedimientos de trabajo.
- El rodillo deberá estar equipado de un asiento en perfectas condiciones, amortiguando la vibración producida durante la compactación.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre la zanjas, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm de anchura), cuando sea necesario.

- Se utilizará escalera portátil para entrada y salida de las zanjas, pozos, etc..
- Toda máquina portátil eléctrica debe disponer de doble aislamiento.
- Las herramientas manuales deben estar convenientemente protegidas frente al contacto eléctrico y libres de grasas, aceites u otras sustancias deslizantes.
- No deben utilizarse cables dañados, clavijas de enchufe resquebrajadas o aparatos cuya carcasa tenga desperfectos.
- Los cables eléctricos deben protegerse mediante canalizaciones de plástico cuando estén depositados sobre el suelo en zonas de tránsito o de trabajo.
- Debe evitarse la utilización de aparatos eléctricos en caso de lluvia.
- Se colocarán las señales necesarias de advertencia de peligros tales como: riesgo eléctrico, sustancias tóxicas, etc..
- Se seleccionará la herramienta correcta para cada trabajo, y no se usarán para otros fines que no sean los suyos específicos, sin sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente fueron concebidas.
- Si se utilizan materiales peligrosos (pinturas, disolventes..), estarán correctamente identificados, etiquetados y señalizados los riesgos que entrañan.
- Se utilizarán los medios auxiliares (eslingas, ganchos..) adecuados para manipular los materiales.
- Para el izado y descarga de tubería pesada:
 - o Utilizar maquinaria de elevación de potencia suficiente
 - o Guiar el izado al principio y al final de este.
 - o Maniobrar con suavidad.
 - o Evitar balanceos, choques, o roces de los tubos con las paredes, el suelo y los teleros.

- o En obra, y salvo prescripciones en contra, se dispondrán los tubos a lo largo de la zanja por el lado opuesto a los desmontes, y con los enchufes orientados en el sentido del montaje.
- En obra, y salvo prescripciones en contra, se dispondrán los tubos a lo largo de la zanja por el lado opuesto a los desmontes, y con los enchufes orientados en el sentido del montaje.
- El generador eléctrico portátil dispondrá siempre de la pica de toma a tierra clavada en el suelo.
- El cuadro eléctrico situado a la intemperie poseerá toma de tierra y una protección mínima IP47.
- Los trabajadores permanecerán siempre fuera del radio de acción de la máquina cuando ésta esté trabajando.
- Los camiones no circularán con el volquete levantado.
- Durante la maniobra de carga, el conductor permanecerá siempre fuera de la cabina.
- Se efectuarán riegos periódicos para evitar el polvo.
- Las partes móviles de las máquinas se protegerán mediante carcasas o resguardos en evitación de cortes y atrapamientos
- El transporte de sacos de aglomerantes y áridos se realizará preferentemente sobre carretillas de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- Las zanjas se excavarán con el talud natural del terreno para evitar desprendimientos.
- Los acopios de tuberías se realizarán en superficies horizontales y calzadas para evitar que deslicen o rueden.
- Para el izado y colocación en zanja de las tuberías se utilizará la maquinaria y medios auxiliares de sujeción diseñados para tal fin.
- Ningún trabajador permanecerá bajo cargas suspendidas.

- No se trabajará cerca de líneas eléctricas en tensión, y si no existiese otra opción, las medidas a adoptar serán: el descargo de la línea, traslado o conversión en subterránea.
- Si existen distancias suficientes, se balizarán las líneas aéreas en toda su trayectoria y en la zona de paso de maquinaria se colocarán gálibos que marquen las distancias de seguridad. ($d > 3$ m si $T < 66.000$ V y $d > 5$ m si $T > 66.000$ V. Consultar NTP 72.83)
- Cuando no exista garantía de mantener la distancia de seguridad, se colocarán pantallas u otros resguardos en torno a la línea, consultar con la empresa suministradora para la instalación.
- Durante los trabajos de pintura de señalización se extremará la precaución en la ordenación del tráfico rodado.
- Los productos empleados tales como desengrasantes, decapantes, desoxidantes, pinturas, etc, estarán etiquetados indicando el nombre comercial, composición, peligros derivados de su manipulación, normas de actuación. Según legislación vigente.
- No se rellenarán envases de bebidas comerciales con estos productos.
- Se utilizarán estos productos en lugares ventilados, haciendo uso de gafas, mascarillas y guantes de protección.
- Al hacer diluciones con agua, se verterá el producto sobre el agua con objeto de que las salpicaduras estén más rebajadas.
- La señalización vertical se instalará sobre los pies derechos metálicos y trípodes que les son propios, nunca se inmovilizarán con piedras apiladas o materiales sueltos.
- Si no existe ninguna otra posibilidad, podrá establecerse una zona de acopios de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc...) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.
- Nunca aplicar herbicidas con fuerte viento, lluvia o altas temperaturas.
- Se prohíbe fumar junto a productos fungibles

- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.
- Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.
- Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.
- Si por la situación del gruista se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.
- Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.
- Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar un balanceo imprevisto de la carga les golpee.

1.4.2.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Antes de recurrir a la protección personal, se intentará eliminar, por todos los medios, el peligro en su fuente de origen. La última barrera a considerar entre el elemento agresivo y el operario será la protección personal, que siempre deberá conservarse en buen estado y mantenerse permanentemente entre el operario y el peligro.

Está absolutamente prohibido adquirir elementos de protección que no estén homologados y normalizados y que no respondan a los principios de eficacia y confort.

Las protecciones individuales serán, como mínimo, las siguientes:

- Cascos de seguridad homologados para todas las personas que trabajen o visiten la obra.
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
- Guantes de goma finos, para operarios que trabajen en hormigonado.
- Guantes dieléctricos, para su utilización en baja tensión.
- Botas de agua en trabajos con suelos enfangados o mojados.
- Botas de seguridad de lona.
- Botas de seguridad de cuero con protecciones metálicas para todo el personal que maneje cargas pesadas.
- Botas dieléctricas para su utilización en trabajos con baja o media tensión.
- Monos o buzo de color llamativo. Se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo provincial.
- Trajes de agua, muy especialmente en los trabajos que no puedan suspenderse con meteorología adversa, en color amarillo vivo.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtros para mascarillas.
- Gafas contra impactos y antipolvo en todas las operaciones que pueda producirse desprendimiento de partículas.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad aislante.
- Herramientas de gran poder aislante.
- Guantes eléctricamente aislantes.

- Pantalla que proteja la zona facial.
- Cinturón antivibratorio
- Cinturón portaherramientas

1.4.3.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Los riesgos se intentarán resolver primeramente con protecciones colectivas y las perfeccionaremos con protecciones personales.

Para la colocación y mantenimiento de las protecciones colectivas se contratarán cuadrillas de seguridad, que tendrán una dedicación exclusiva para el mantenimiento de las protecciones colectivas y estarán dirigidas por el vigilante de seguridad.

Las protecciones colectivas serán, como mínimo, las siguientes:

- Señales de tráfico.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de seguridad de prohibición, informativas e indicadores de riesgos.
- Cinta de balizamiento.
- Malla de balizamiento.
- Seta protectora.
- Barreras móviles de polietileno.
- Banderolas de señalización.
- Lámparas portátiles.
- Balizas reflectantes y luminosas.
- Conos de señalización.
- Barandillas de protección en bordes.
- Elementos de sujeción, anclajes y eslingas.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.

- Extintores.
- Interruptores diferenciales para proteger la instalación eléctrica.
- Fundas termorretractiles antihumedad para conexiones eléctricas de intemperie.
- Portabotellas.
- Riego con agua en la zona donde se genera polvo.
- Cuadros eléctricos protegidos de las inclemencias del tiempo.
- Conexiones a los cuadros eléctricos homologadas (no cables pelados).
- Coordinar con la empresa suministradora, definiendo las maniobras eléctricas a realizar.
- Apantallar los elementos de tensión.
- Enclavar los aparatos de maniobra.
- Informar de la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y ubicación de los puntos en tensión más cercanos.
- Abrir con corte visible las posibles fuentes de tensión.

1.4.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizarán, de acuerdo con la normativa vigente, los enlaces con carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

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

Se extremarán la señalización global de la obra mediante carteles que definan claramente los mensajes y órdenes, así como las prohibiciones expresas.

Los perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidente de tráfico debido a una señalización insuficiente o defectuosa, serán indemnizados.

1.4.5.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN AL PERSONAL DE OBRA

La obra dispondrá por sus propios medios o por medios externos de asesoramiento en Seguridad y Salud en el trabajo para cumplimiento de los apartados A y B del Artículo 11 de la Ordenanza general de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Todos los operarios deben recibir, al ingresar en la obra, una exposición detallada de los métodos de trabajo y de riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de previsión, prevención y protección que deberán emplear.

Para ello, se impartirán a todos los operarios las horas lectivas de Seguridad y Salud en el Trabajo necesarias. En dichas horas, además de las Normas y señales de seguridad concienciándoles en su respeto y cumplimiento, y de las medidas de higiene, se les enseñará la utilización de las protecciones colectivas, y el uso y cuidado de las individuales del operario.

Eligiendo a los operarios más idóneos, se impartirán cursillos especiales de socorrismo y primeros auxilios, formándose monitores de seguridad o socorristas.

Las misiones específicas del monitor de higiene serán las que siguen: intervenir rápida y eficazmente en todas aquellas ocasiones que se produce un accidente, substrayendo, en primer lugar, el compañero herido del peligro, si hay lugar a ello y, después, prestándole los cuidados necesarios, realizando la cura de urgencia y transportándolo en las mejores condiciones al Centro Médico o vehículo para poder llegar a él. El monitor de seguridad tendrá preparación para redactar un primer parte de accidente.

Los tajos de trabajo se distribuirán de tal manera que todos dispongan de un monitor de seguridad o socorrista.

En carteles debidamente señalizados y mejor aún, si fuera posible, por medio de cartones individuales repartidos a cada operario, se recordarán las instrucciones a seguir en caso de accidente.

1.4.6.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

Se dispondrá de vestuario y servicio higiénico, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas guardarropa individuales, con llave y percha para colocar la ropa, bancos y calefacción.

Los servicios higiénicos, contarán con tantos lavabos y duchas como requiera el número de trabajadores, además dispondrán de agua fría y caliente e inodoros, disponiendo de espejos, jaboneras, portarollos, toallas o secadores automáticos y calefacción.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de trabajadores con la dedicación necesaria.

Las dimensiones de los vestuarios, de los locales de aseo, así como las respectivas dotaciones de asientos, armarios o taquillas, colgadores, lavabos, duchas e inodoros, deberán permitir la utilización de estos equipos e instalaciones sin dificultades o molestias, teniendo en cuenta en cada caso el número de trabajadores que vayan a utilizarlos simultáneamente.

Los locales, instalaciones y equipos mencionados en el apartado anterior serán de fácil acceso, adecuados a su uso y de características constructivas que faciliten su limpieza.

El comedor deberá reunir las condiciones necesarias de seguridad y salud y permitir la alimentación de los trabajadores en condiciones adecuadas.

1.5.- Medicina preventiva y primeros auxilios

Tal y como se establece en el Anexo VI del Real Decreto 486/1997 de 14 de abril:

1. Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo. El material de primeros auxilios deberá adaptarse a las atribuciones profesionales del personal habilitado para su prestación.
2. La situación o distribución del material en el lugar de trabajo y las facilidades para acceder al mismo y para, en su caso, desplazarlo al lugar del accidente, deberán garantizar que la prestación de los primeros auxilios pueda realizarse con la rapidez que requiera el tipo de daño previsible.
3. Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, todo lugar de trabajo deberá disponer, como mínimo, de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
4. El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.
5. El material y locales de primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.

Asistencia a accidentes:

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios Propios, Mutuas Patronales, Mutualidades 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 con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para sus urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

Reconocimiento médico:

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

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.

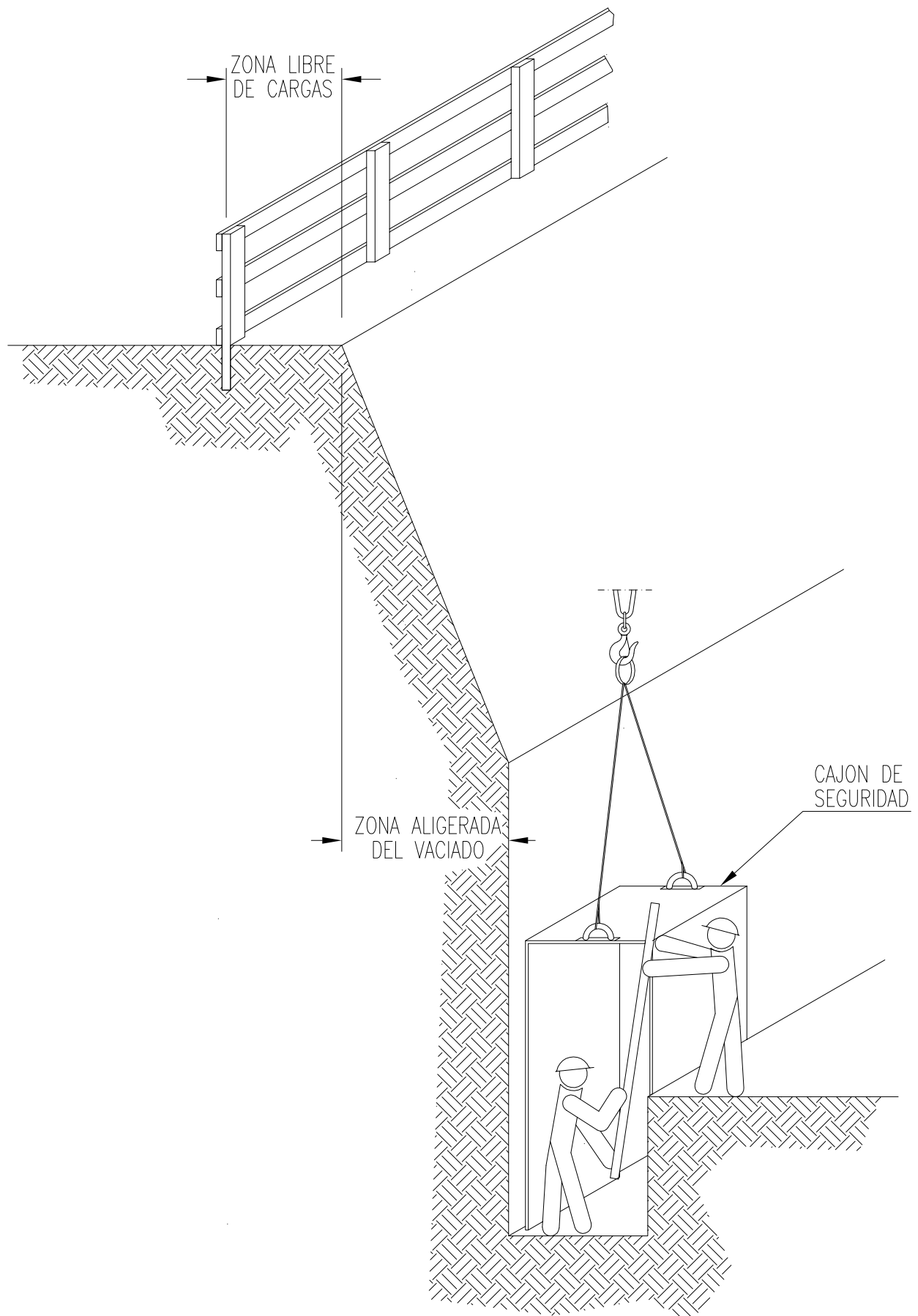
Xàtiva, noviembre de 2014

El Ingeniero Civil.

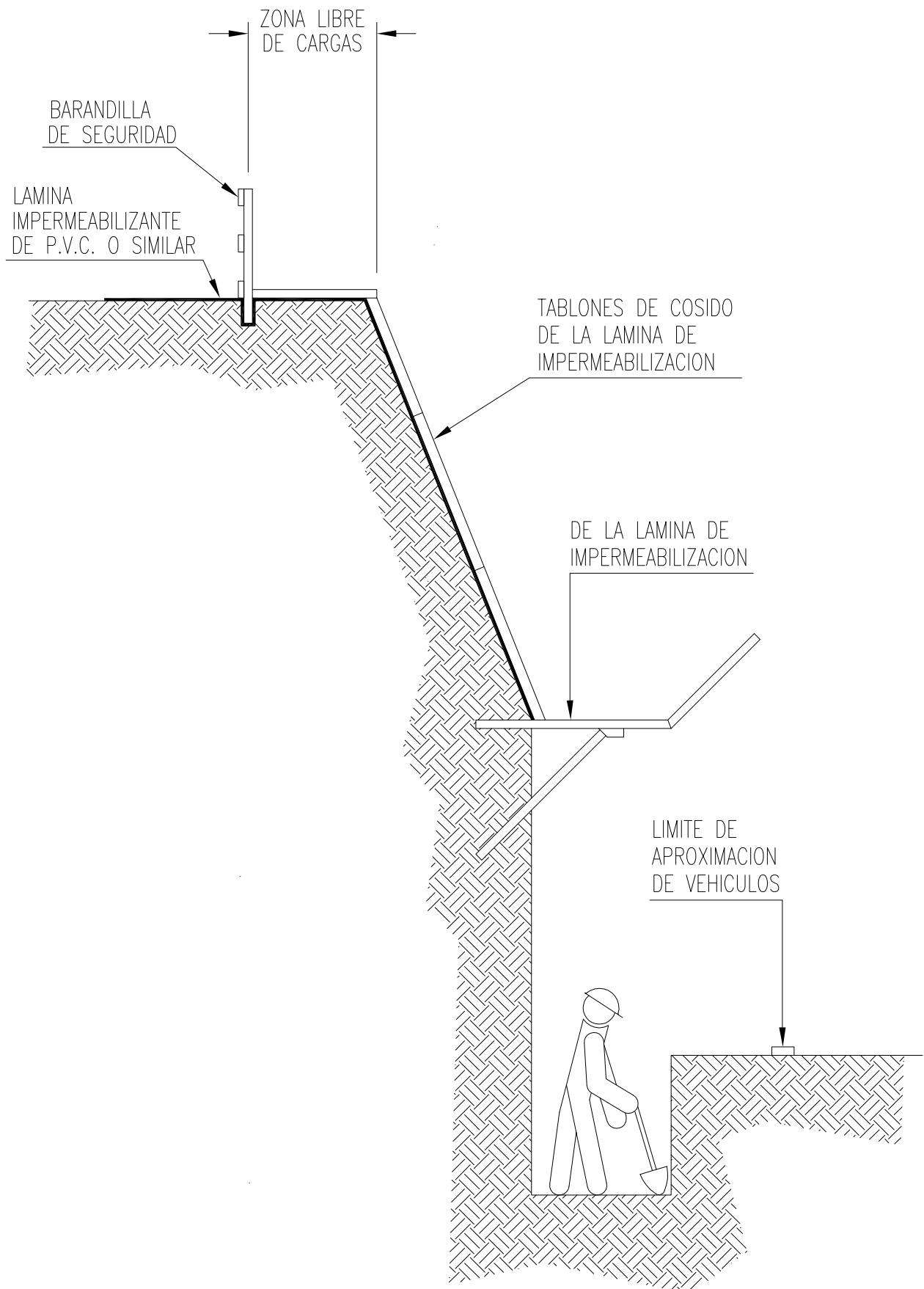
Fdo. Julio García Reig

2.- PLANOS

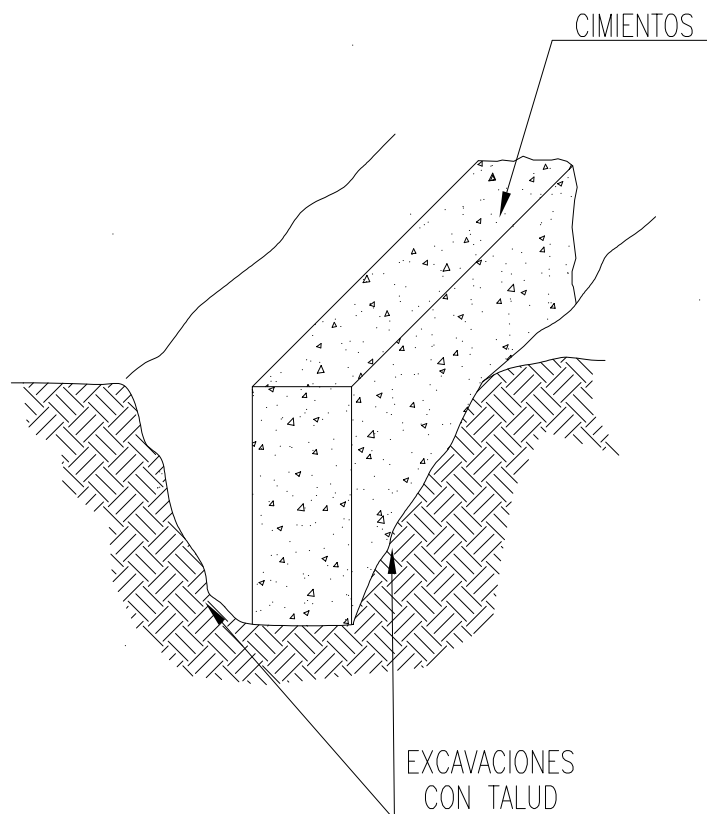
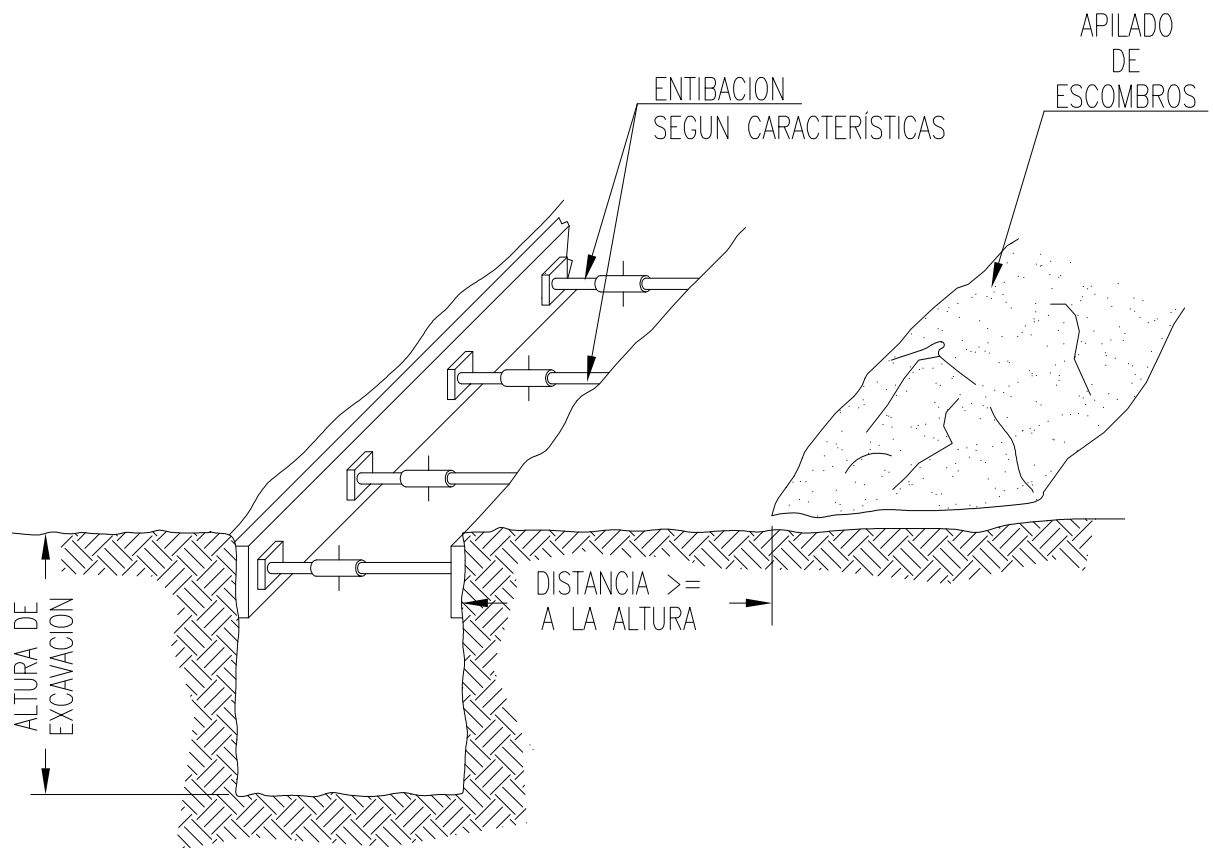
EXCAVACIONES I

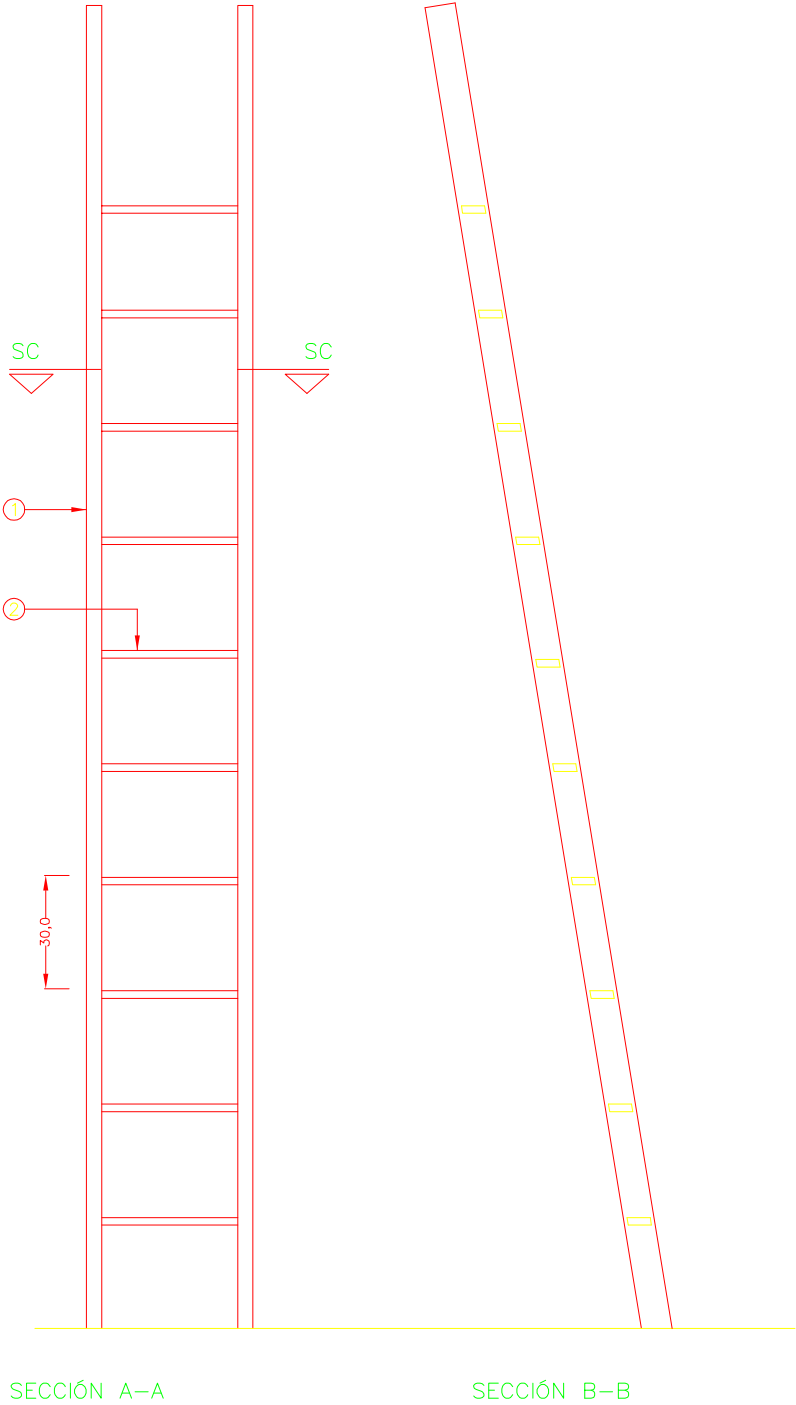


EXCAVACIONES III



PRECAUCIONES EN LAS EXCAVACIONES

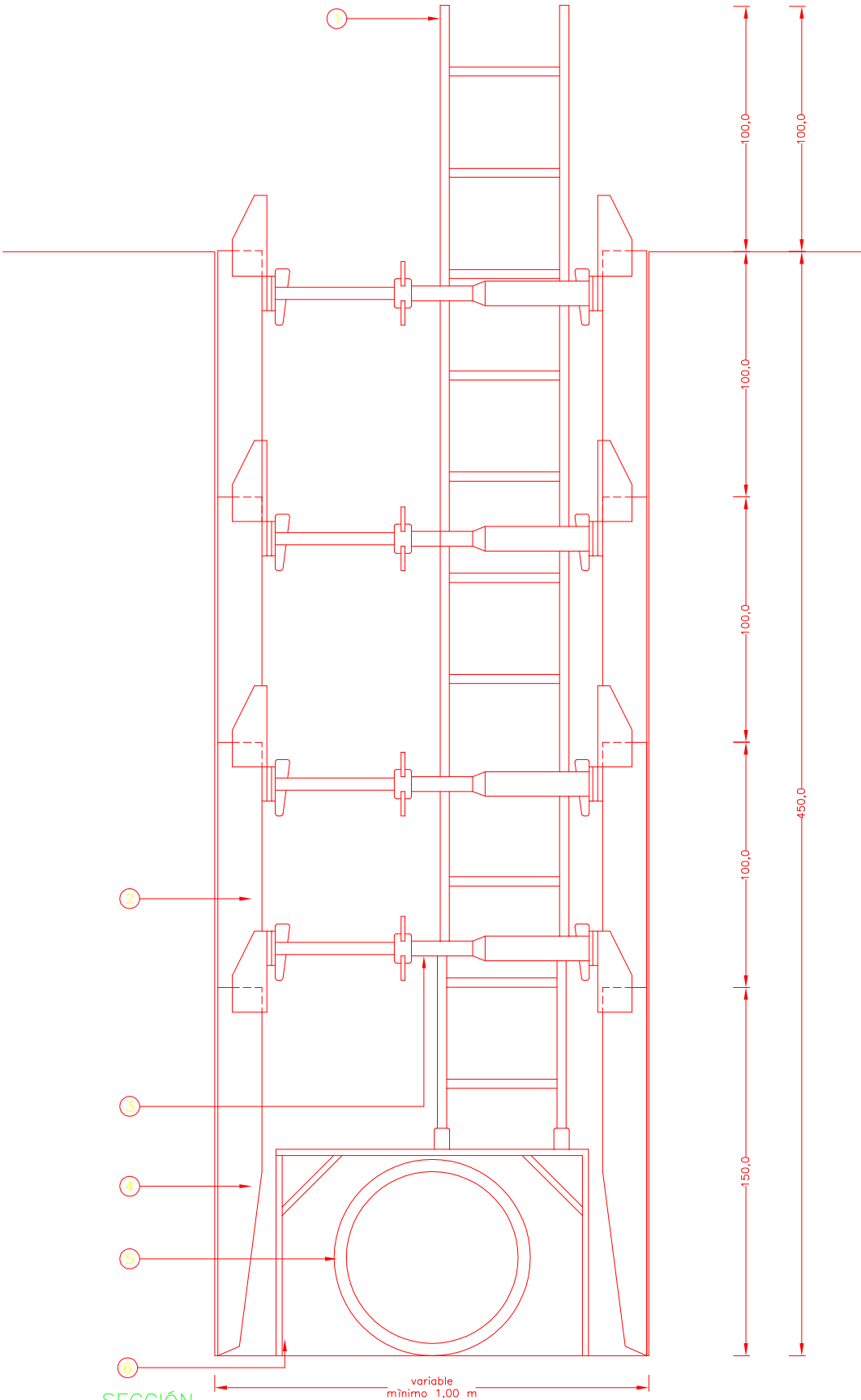




- LEYENDA
- ① TUBO METÁLICO (SEGÚN CÁLCULO)
 - ② PELDAÑO DE TUBO METÁLICO SOLDADO (SEGÚN CÁLCULO)

Blindaje de zanjás
blindaje de acero

M13W-A45S



SECCIÓN

variable
mínimo 1,00 m

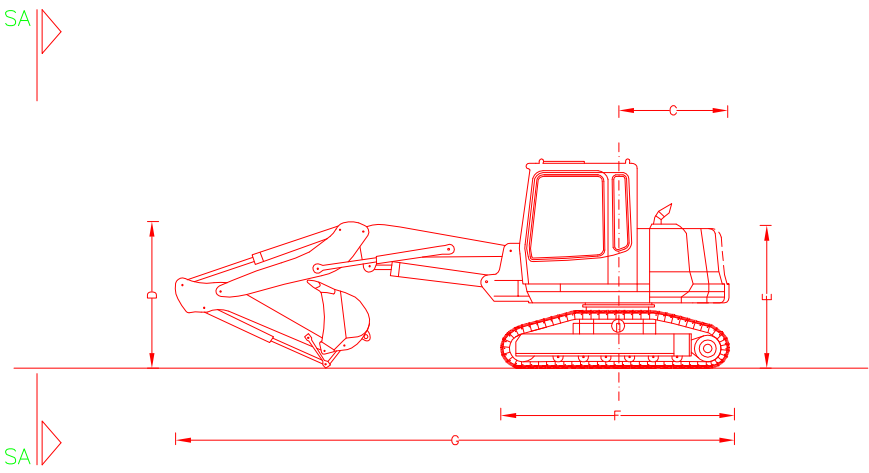
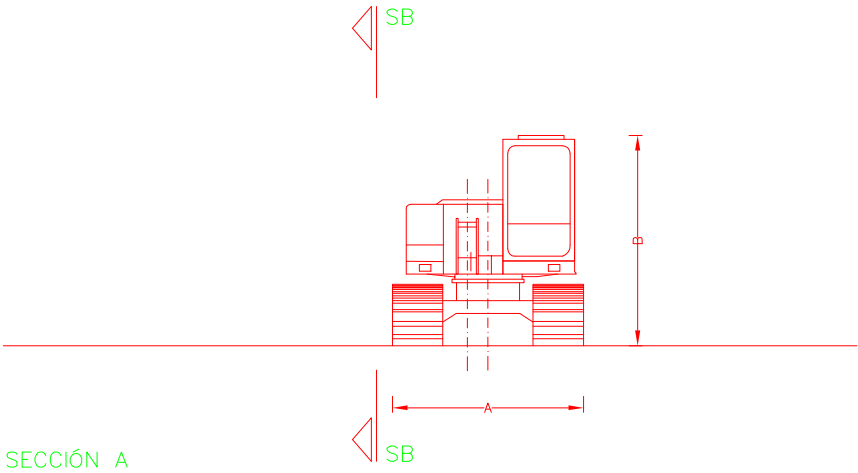
ESCALA 1/25

LEYENDA

- | | | | | | |
|---|---|---|-------------------|---|---|
| 1 | ESCALERA DE MANO DE ALUMINIO PARA ACCESO Y EVACUACIÓN DE EMERGENCIA | 3 | CODAL TELESCÓPICO | 6 | BANQUETA SOBRE TUBOS PARA EL APOYO DE LA ESCALERA DE MANO |
| 2 | PANEL DE BLINDAJE | 4 | PANEL DE CORTE | 7 | DIFERENTES POSICIONES PARA ACODALAR |
| | | 5 | TUBERÍA | | |

NOTA:

TANTO LA ESCALERA COMO LA BANQUETA SE APROXIMARÁN LO MÁXIMO POSIBLE AL BORDE DE LA EXCAVACIÓN



ESCALA 1/100

DIMENSIONES

	mm
A _____	2250
B _____	2785
C _____	1450
D _____	2050
E _____	1910
F _____	3100
G _____	7500

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.- Disposiciones legales de aplicación

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

Construcción:

- LEY 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales. BOE nº 269, de 10 de noviembre
- Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción R.D. 1627/97 de 24/10/97. BOE nº 256.
- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura
- REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- REAL DECRETO 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seg. y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas
- Estudios de los proyectos de edificación y obras públicas. R.D. 555/86 de 21/2/86. BOE nº 69.
- Modelo Libro de Incidencias en el Estudio de Seguridad e Higiene O. 20/9/86. BOE nº 245.

- Capítulo XVI de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. O. 28/8/70 BOE nº 213 a 216 de 5, 7, 8 y 9/9/70. Corr. Errores BOE nº 249 de 17/10/70.
- Reglamento O. 20/5/52. BOE nº de 15/6/52.

Seguridad e Higiene en el Trabajo:

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995 de 8/3/95. BOE nº 269 de 10/11/95.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (Capítulo VI del Título II). O. 9/3/71 BOE nº 64 y 65 de 16 y 17/3/71. Corr. errores. BOE 16/4/71.
- Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Capítulo VII Andamios) O. 31/1/40 BOE nº 3 de 28/2/40.
- Manipulación Manual de Cargas. RD 487/97 de 14/4/97. BOE nº 97.
- Pantallas de visualización. RD 488/97 de 14/4/97. BOE nº 97.
- Reglamento de los Servicios de Prevención. RD 39/97 de 17/1/97 BOE nº 27.

Estatuto de los trabajadores:

- Real Decreto legislativo 1/1995 de 24/3/95. Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Infracciones y sanciones.
- Infracciones y sanciones en el orden social. Ley 8/1988 de 7/4/88. Excepto: artículos 9, 10, 11, 36, apartado 2,39 y 40, párrafo segundo.
- Real Decreto 1273/2003, de 10 de octubre, por el que se regula la cobertura de las contingencias profesionales de los trabajadores incluidos en el

Régimen Especial de la Seguridad Social de los Trabajadores por Cuenta Propia o Autónomos, y la ampliación de la prestación por incapacidad temporal para los trabajadores por cuenta propia

Accidentes de trabajo:

- Texto refundido de la Legislación y Reglamento para su aplicación. D. 20/6/56 BOE nº 197 de 15/7/56. Corr. errores BOE nº 220 de 18/7/56.
- Modelo de partes. Resolución 2/12/72.
- Modelo para notificación e instrucciones para su cumplimentación y tramitación. O. 16/12/87, BOE nº 311 de 29/12/87. Corr. errores BOE nº 52 de 7/3/88.
- Baremo de lesiones. O. 11/5/88, BOE nº 136 de 7/6/88.
- ORDEN DE 22 DE ABRIL de 1997, por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales. BOE núm. 98 de 24 de abril.
- Real Decreto 464/2003, de 25 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado

Enfermedades profesionales:

- Modelo oficial de parte. Resolución de 2/12/72.
- Cuadro de enfermedades. R.D. 1195/78 de 12/5 BOE nº 203 de 25/8/78.
- Modificación de cuadro de enfermedades. R.D. 2821/81 de 27/11/81. BOE nº 287 de 1/12/81.

- Resolución de 5 de agosto de 2003, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se aprueba el Plan General de Actividades Preventivas de la Seguridad Social a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social durante el período 2003-2005

Centros de trabajo:

- Señalización de seguridad y salud. R.D. 485/97 de 14/4/97 BOE nº 97.
- Apertura previa o reanudación de actividades, desarrollo. R.D.L. 1/1996. O. 6/10/86 BOE nº 241 de 8/10/86.
- Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades, modifica la O. de 6/10/86. O. 6/5/88. BOE nº 117 de 16/5/88. Corr. errores BOE nº 261 de 31/10/88.

Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas:

- RD 108/1991 de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Aplica la Directiva 87/217/CEE.
- RD 665/1997 de 12 de mayo sobre protección de los trabajadores frente los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos
- Reglamento D.2414/61 de 30/11/61. BOE nº 292 de 7/12/61. Corr. errores BOE nº 57 de 7/3/62.

- Instrucciones técnicas complementarias sobre el Reglamento. O. 15/3/63, BOE nº 79 de 2/4/63.
- Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público. ITC MI-IP04 R.D. 2201/1995 de 28/12/95.
- Ordenanzas Municipales de Prevención de Incendios.
- Normas Técnicas Reglamentarias sobre homologación de medios de protección personal de los trabajadores. O. 17/5/74.
- Normas Básicas de la Edificación.
- Normas Tecnológicas de la Edificación.
- Real Decreto 948/2005, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas

Ruido:

- Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. R.D. 1316/89 de 27/10 BOE nº 263 de 2/11/89. Corr. errores BOE nº 295 de 9/12/89.
- Determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra. R.D. 245/89 de 27/2/89 BOE nº 60 de 11/3/89.
- Modificación del anexo I del R.D. 245/89. O. 18/7/91 BOE nº 178 de 26/7/91.

Seguridad en máquinas:

- Reglamento R.D. 1945 de 26/5 BOE nº 173 de 21/7/86. Corr. errores BOE nº 283 de 4/10/86.

- Modificación del art. del Reglamento (3º y 14º) R.D. 590/89 de 19/5 BOE nº 132 de 3/6/89.
- Instrucción Técnica complementaria MSG-SM-1. Elementos de máquinas o sistemas de protección usados. O. 8/4/91, BOE nº 87 de 11/4/91.

Baja tensión:

- REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE núm. 148 de 21 de junio de 2001
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (**RBT**) aprobado por Decreto 842/2002 de 2 de agosto y sus instrucciones técnicas complementarias.
- D. 3413/73 de 20/9/73 BOE nº 242 de 9/10/73.
- Instrucción Técnica complementaria MIBT 026. Energía Eléctrica. O. 31/10/73. O. 13/1/88. Modif. Ins. Tjc. com. BOE nº 22 de 26/1/88. O. 26/1/90. Modificación BOE nº 35 de 9/2/90.

Alta tensión. Líneas eléctricas aéreas de alta tensión:

- *Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (RAT)* aprobado por DECRETO 3151/1968, de 28 de noviembre.
- Ampliación R.D. 1377/88, de 27/10/88. BOE nº 278 de 19/11/88.

Aparatos a presión:

- Reglamento R.D. 1244/79 de 4/4/79. BOE nº 128 de 29/5/79.
- Instrucciones Técnicas Complementarias sobre el Reglamento.
- Real Decreto 366/2005, de 8 de abril, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE AP-18 del Reglamento de aparatos a presión, referente a instalaciones de carga e inspección de botellas de equipos

respiratorios autónomos para actividades subacuáticas y trabajos de superficie

Señalización provisional:

- Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (INSTRUCCIÓN 8.3-IC). O. 31/8/87, BOE nº 224 de 18/8/87.

Aparatos elevadores. Reglamento:

- O. 30/6/66, BOE nº 177 de 26/7/66. Corr. errores BOE nº 277 de 20/11/66.
- Disposición de aplicación de la Directiva 84/528/CEE. R.D. 474/88 de 30/3/88, BOE nº 121 de 20/5/88.

Aparatos elevadores de obra. Reglamento:

- O. 23/5/77, BOE nº 141 de 14/6/77. Corr. errores BOE nº 277 de 20/11/66.

Aparatos de elevación y manutención. Reglamento:

- R.D. 2291/85 de 8/11/85, BOE nº 296 de 11/12/85.
- Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2. Grúas torres desmontables para obras. O. 28/6/88, BOE nº 162 de 7/7/88. Corr. errores 5/10/88. BOE nº 239.
- Modificación Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2. Grúas torres desmontables para obras. O. 16/4/90, BOE nº 98 de 24/4/90.

Equipos de Protección Individual:

- Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria. R.D. 1407/1992 de 20/11 BOE nº 297 de 11/12/92. Corr. errores BOE nº 47 de 24/2/93.
- Utilización de los Equipos de Protección Individual. R.D. 773/97 de 30/5/97. BOE nº 140.

Restantes normas e instrucciones no definidas anteriormente y que sean de aplicación a las obras definidas en el proyecto.

Igualmente deberá cumplirse cualquier tipo de normativa posterior que esté vigente en la fecha de licitación de las obras.

En el caso de que se presenten discrepancias entre algunas condiciones impuestas en las normas señaladas, se sobreentenderá que es válida la más restrictiva.

3.2.- Condiciones técnicas de los medios de protección

Todas las prendas de protección personal o elementos de educación colectiva tendrán fijados 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 ésta, independientemente de la duración prevista a fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestos inmediatamente.

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

3.2.1.- PROTECCIONES PERSONALES

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas Homologadas del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Protección de cara y ojos:

- Soldadura eléctrica.
- Soldadura oxiacetilénica.
- Acción de polvos y humos.
- Proyecciones.
- Salpicaduras.
- Radiaciones.
- Sustancias gaseosas.

Cuando las proyecciones sean incontroladas, se usaran las pantallas y las gafas juntas para conseguir una protección mas completa.

Protección de oídos:

Cuando en un puesto de trabajo el nivel de ruido sea superior al margen de seguridad establecido, será obligatorio el empleo de elementos de protección auditiva.

Protección de piernas y pies:

- En todos los trabajos con riesgo de accidentes en los pies, se empleara calzado con puntera reforzada.
- Ante el riesgo de elementos punzantes, se usara plantillas anticlavos.
- En trabajos con peligro eléctrico, se utilizará calzado aislante, sin elementos metálicos.
- Cuando las chispas supongan un riesgo el calzado no tendrá ningún elemento metálico.
- Frente al agua y humedad se usaran botas altas de goma.
- Ante riesgos químicos, medios corrosivos, etc., se usara calzado de caucho, neopreno, piso de madera.
- Cuando se manejen sustancias a alta temperatura, se usara calzado de amianto o suela aislante.
- Los suelos serán antideslizantes cuando el suelo sea deslizante.
- Además del calzado se usara, según los casos, cubrepies y/o polainas.

Protección de brazos y manos:

- La protección de manos, antebrazos y brazos, se hará por medio de guantes, manguitos y mitones de características adecuadas a los riesgos específicos a prevenir pudiendo ser de tela, cuero, goma, polivinilo, amianto, etc.
- Los guantes dieléctricos llevarán marcado en forma indeleble el voltaje máximo para el que se puede emplear, debiendo comprobar periódicamente la ausencia de rotos o poros.

- Además de los guantes y manguitos, se empleara cuando procedan cremas protectoras.
- Los guantes se usaran cuando se empleen herramientas (puntero, cincel, etc.) conjuntamente con un elemento de percusión manual (martillo o maza).
- Cuando la herramienta y la maza sean manejadas por personas distintas, se empleará una tenaza alargadera para la herramienta.

Protección del aparato respiratorio:

- Las mascarillas con filtro solo se emplearán en lugares con buena ventilación y que no exista déficit de oxígeno.
- Se conocerán los agentes que vician el medio ambiente (polvo, humos, nieblas, vapores orgánicos, gases, etc.) para elegir los filtros adecuados.
- Los filtros mecánicos se cambiaran cuando empiecen a dificultar la respiración.
- Los filtros químicos se cambiaran después de cada uso.
- En aquellos lugares en los que el abastecimiento de aire respirable no este garantizado, existan atmósferas tóxicas, o emanaciones peligrosas que no puedan neutralizarse con filtros, se emplearán equipo de aire inyectado o mascara o manguera.
- Los equipos de respiración autónoma solo serán usados por personal entrenado.

Cinturón antivibratorio

- Se usarán para proteger el tronco contra las vibraciones, esfuerzos, movimientos bruscos, etc.
- (Conductores, maquinistas, perforistas con martillo, martillo rompedor, movimiento de cargas a mano, etc.)

Mono de invierno:

- En trabajos subterráneos y de intemperie a bajas temperaturas.

Trajes de agua y pantalones río:

- Para trabajos en días lluviosos, ambientes de humedad acusada o en agua.

Válvula antiretorno:

- En todos los sopletes oxiacetilénicos.

Prendas reflectantes (Chalecos, manguitos, polainas):

- En trabajos nocturnos, señalistas y en general cuando haya que detectar una posición individual.

3.2.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Pórticos limitadores de gálibo:

Dispondrán de dintel debidamente señalizado.

- Escaleras de mano:

Serán metálicas y deberán ir provistas de zapatas antideslizantes. Su longitud sobrepasará en un metro el apoyo superior.

- Vallas automáticas de limitación y protección:

Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a partir de tubos metálicos. Dispondrán 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.

➤ Interruptores diferenciales y tomas de tierra:

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será: para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

➤ Extintores:

Serán adecuados, en agente extintor y tamaño, al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo, cambiando cada año el agente extintor.

➤ Medios auxiliares de topografía:

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dando el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas y catenarias del ferrocarril.

➤ Señales de circulación y balizamiento:

Se atenderán a lo indicado en la norma 8.3. I.C señalización de obra (Orden 31.8.87., B.O.E. 10.9.87) y demás disposiciones en vigor.

➤ Señales de seguridad:

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el R.D. 1403/1986 de 9 de marzo por el que se aprueba la norma de Señalización en los centros y locales de trabajo. (B.O.E 8.7.86.)

➤ Barandillas:

Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas. Dispondrán de una barra superior a una altura mínima de 90 cm, listón intermedio y rodapié.

➤ Pasarelas sobre zanjas:

Se podrán construir a base de madera, dotándolas de barandillas y rodapié.

➤ Riegos:

Los caminos, las pistas y lugares de trabajo en los que se genere polvo se regaran convenientemente.

➤ Maquinaria y medios auxiliares:

Todo elemento móvil que pueda atrapar, pinchar, cortar, etc., y que se encuentre a menos de 2 m del suelo, será protegido con carcasas.

Toda manipulación en máquinas y vehículos se hará a máquina parada.

3.2.3.- MAQUINARIA

Para máquinas comercializadas y/o puestas en servicio a partir del 1 de Enero de 1995, los requisitos formales son:

- Deben ir provistas del marcado CE
- Deben disponer de la declaración “CE” de conformidad.

Si se trata de máquinas existentes en la empresa con anterioridad al 1 de Enero de 1995, los equipos contarán con una acreditación por parte de un Organismo de Control Autorizado (OCA) que garantice que ése equipo cumple los requisitos establecidos en R.D. 1215/1997.

El mantenimiento y reparación de máquinas seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Las máquinas con ubicación variable, tales como sierra circular, vibrador, soldadura, etc. Deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

3.2.4.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y asilados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017 en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de PVC o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60°C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de aislamiento a saber:

- Azul claro: para el conductor neutro.
- Amarillo/Verde: para el conductor de tierra y protección.

- Marrón/Negro/Gris: para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos o indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

- Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.
- Dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de cortocircuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.
- Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.
- Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada

servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

- En los interruptores de los distintos cuadros se colocarán placas indicadores de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa de los receptores.

➤ Elementos no permitidos:

Bajo ningún concepto se utilizarán para señalar las obras, como sustitución a los elementos de balizamiento descritos y contenidos en este proyecto, tableros, bidones o cualquier otro elemento no autorizado.

3.3.- Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Se nombrará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, en el momento en que se constate la intervención de más de una empresa, o bien de una empresa y trabajadores autónomos, de acuerdo con lo previsto en el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

Las funciones propias encomendadas serán:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de Seguridad y Salud, para lo cual tomará decisiones técnicas y de organización, planificando los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, y estimando la duración requerida para la ejecución de los mismos.
- Coordinar las actividades de obra, para garantizar que los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva. Entre estos principios se encuentran el mantenimiento de la obra en buen estado y limpieza, la elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo (teniendo en cuenta sus condiciones de acceso), la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación, la manipulación de los distintos materiales, la utilización de medios auxiliares, el mantenimiento, control previo y periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra para corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, la delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales (en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas), la recogida de los materiales peligrosos utilizados, el almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros, la adaptación (en función de la evolución de la obra)

del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo, la cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos, y, por último, se quiere citar a las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista. y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

3.4.- Libro de Incidencias

En el centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud un Libro de Incidencias que deberá mantenerse siempre en la obra, y estará en poder del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o en su caso, en poder de la Dirección Facultativa.

3.5.- Servicio de prevención

La empresa constructora dispondrá de un servicio de prevención propio o concertado con entidad especializada ajena a la misma, de acuerdo con la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales (Cap. IV).

3.5.1.- SERVICIO MÉDICO

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio y/o mancomunado.

3.6.- Instalaciones de higiene y bienestar

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en lo relativo a elementos y características a lo estipulado en los apartados 15 y 16 de la parte A del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

- Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.
- El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.
- Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente, y un W.C., disponiendo de espejos y calefacción.
- El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas lavavajillas, calienta-comidas, calefacción y un recipiente para desperdicios.
- Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

3.7.- Plan de Seguridad y Salud en el trabajo

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Podrá incluir propuestas de medidas alternativas de prevención, con la correspondiente justificación técnica, que en ningún caso implicarán una disminución del importe total expresado en este Estudio.

Se incluirá una evaluación de los riesgos en la que para cada actividad de trabajo será preciso obtener información sobre los siguientes aspectos:

- Tareas a realizar. Duración y frecuencia.
- Lugares donde se realiza el trabajo.

- Quién realiza el trabajo.
- Personas que pueden resultar afectadas.
- Formación que han recibido.
- Procedimientos de ejecución.
- Instalaciones, maquinaria y equipos utilizados.
- Distancia y altura a las que han de moverse.
- Medidas de control existentes.

Y a partir de los cuales se elaborará un análisis de riesgos en función de la severidad del daño que se pudiera producir (ligeramente dañino, dañino, extremadamente dañino) y la posibilidad de que ocurra ese daño (baja, media, alta).

El Plan podrá ser modificado durante la ejecución de las obras por parte del Contratista, en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos, y de las posibles incidencias o modificaciones que pudieran surgir a lo largo de la obra.

Dicho Plan y sus posibles modificaciones, serán aprobados por la Dirección de Obra previo informe del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Xàtiva, noviembre de 2014

El Ingeniero Civil.

Fdo. Julio García Reig

4.- PRESUPUESTO

4.1.- Cuadro de Precios nº1

SE ADJUNTARÁ EN PROPOSICIÓN
JURÍDICO-ECONÓMICA

4.2.- Presupuesto General

INVERSIONES DE MEJORA EN LA RED DE AGUA POTABLE : ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”

EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE XÀTIVA.

XÀTIVA (VALENCIA)



NOVIEMBRE DE 2014

Departamento de Obras y Urbanismo.

PLANOS	INVERSIONES DE MEJORA EN LA RED DE AGUA POTABLE (ABASTECIMIENTO PARTIDA “EL PLA”)
SITUACIÓN:	PARTIDA EL PLA
LOCALIDAD:	XÀTIVA



AJUNTAMENT DE XÀTIVA

ALBEREDA JAUME I. 35, 46800 XÀTIVA (VALÈNCIA)

PROYECTO

INVERSIONES DE MEJORA EN LA RED DE AGUA POTABLE
(ABASTECIMIENTO PARTIDA EL PLA)

OFICINA TÉCNICA. ÁREA DE FOMENTO.

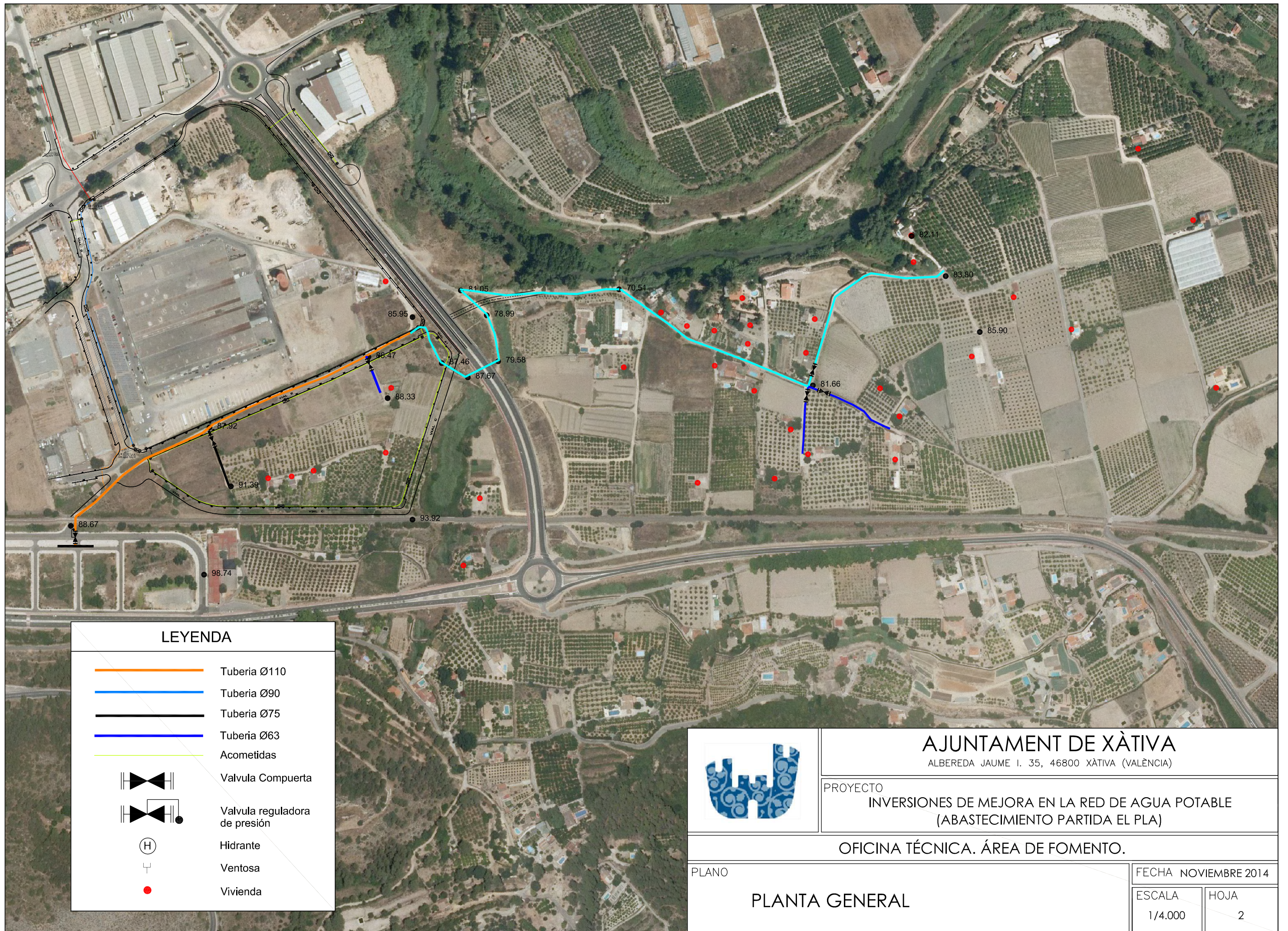
PLANO

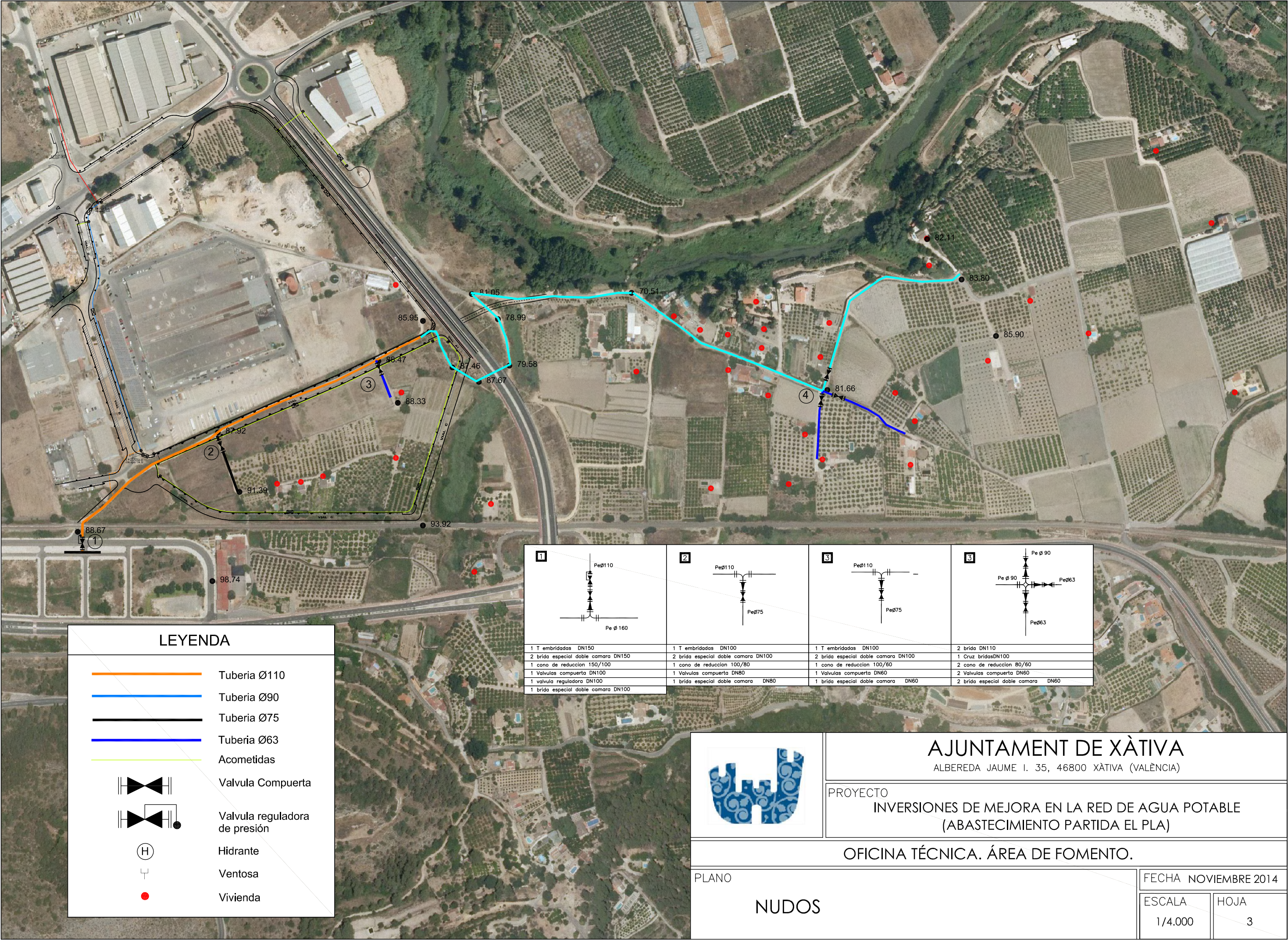
Emplazamiento-Situación

FECHA NOVIEMBRE 2014

ESCALA
1/4.000

HOJA
1





LEYENDA

- Tubería Ø110
- Tubería Ø90
- Tubería Ø75
- Tubería Ø63
- Acometidas
- Valvula Compuerta
- Valvula reguladora de presión
- Hidrante
- Ventosa
- Vivienda

1 T. embridadas DN150	1 T. embridadas DN100	1 T. embridadas DN100	2 brida DN110
2 brida especial doble camara DN150	2 brida especial doble camara DN100	2 brida especial doble camara DN100	1 Cruz bridas DN100
1 cono de reduccion 150/100	1 cono de reduccion 100/80	1 cono de reduccion 100/80	2 cono de reduccion 80/60
1 Valvulas compuerta DN100	1 Valvulas compuerta DN80	1 Valvulas compuerta DN60	2 Valvulas compuerta DN60
1 valvula reguladora DN100	1 brida especial doble camara DN80	1 brida especial doble camara DN60	2 brida especial doble camara DN60
1 brida especial doble camara DN100			



AJUNTAMENT DE XÀTIVA
ALBEREDA JAUME I. 35, 46800 XÀTIVA (VALÈNCIA)

PROYECTO
INVERSIONES DE MEJORA EN LA RED DE AGUA POTABLE
(ABASTECIMIENTO PARTIDA EL PLA)

OFICINA TÉCNICA. ÁREA DE FOMENTO.

PLANO

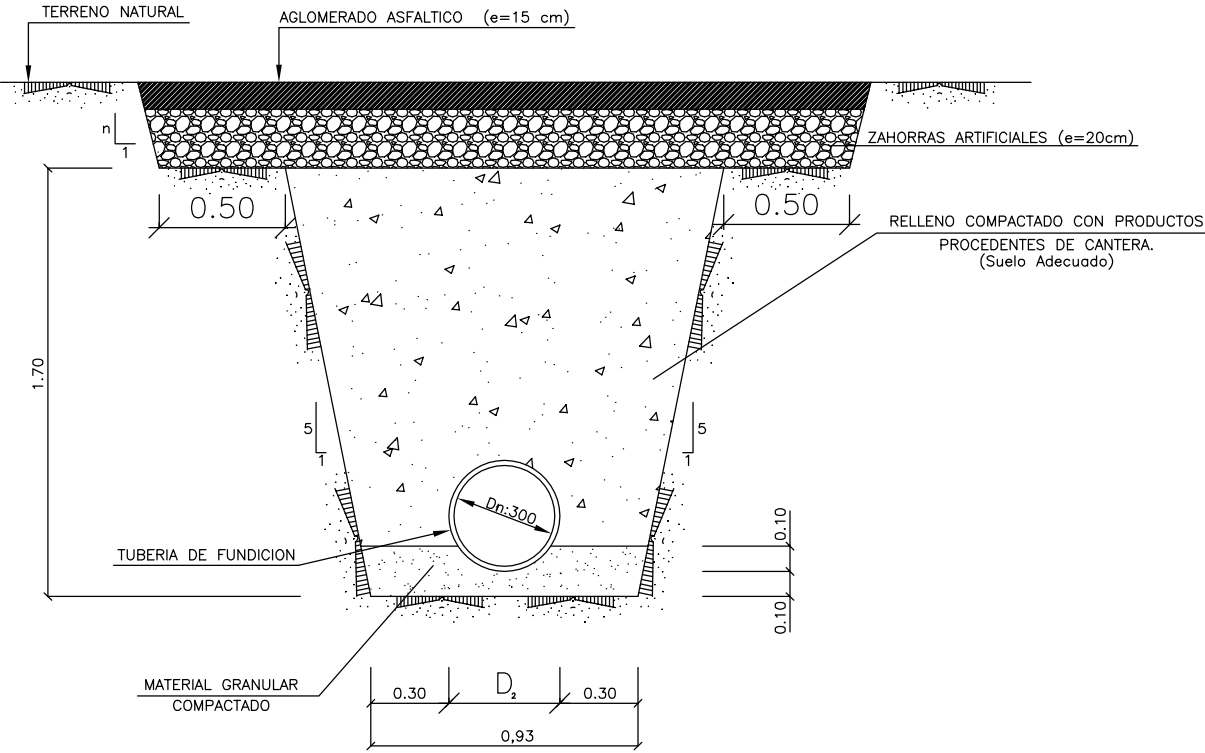
NUDOS

FECHA NOVIEMBRE 2014

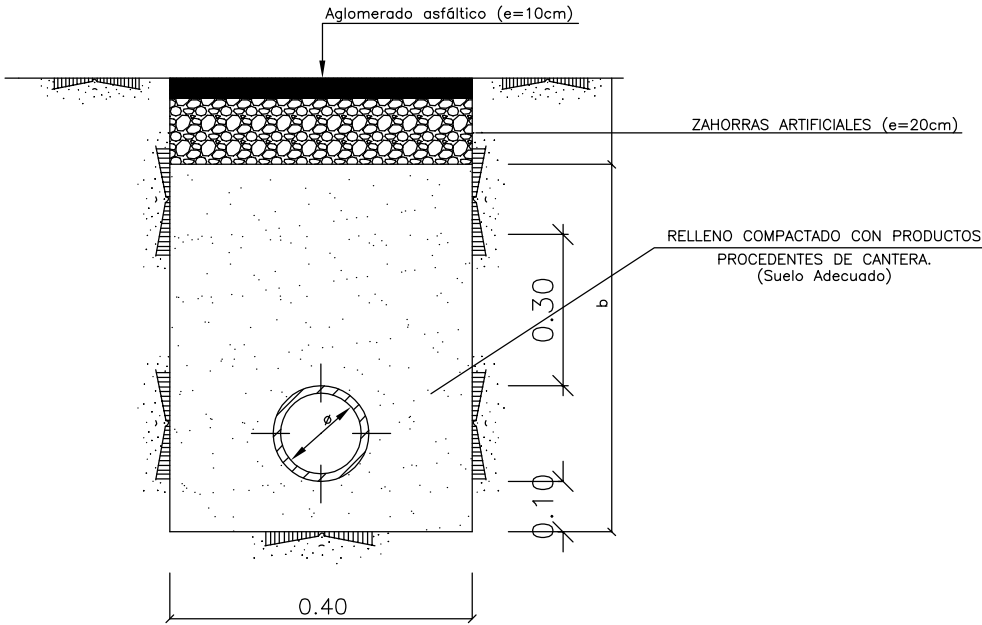
ESCALA
1/4.000

HOJA
3

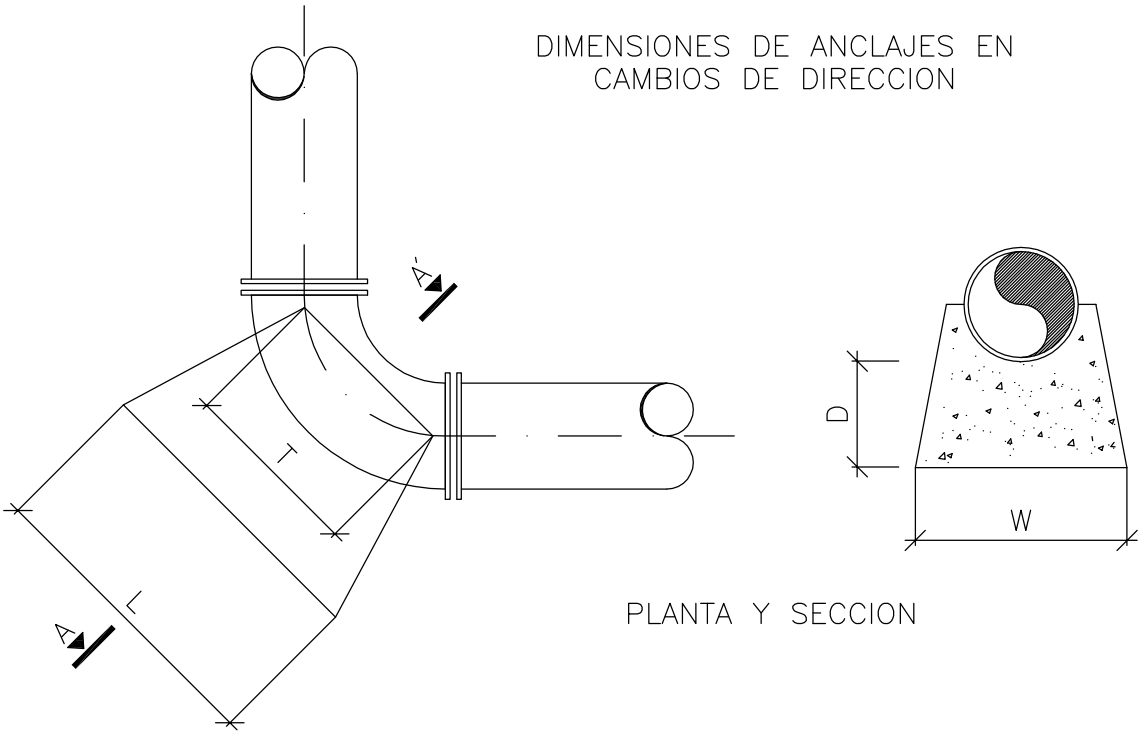
SECCION TIPO DE ZANJA
PARA CONDUCCION DE FUNDICION



SECCION TIPO DE ZANJA
PARA CONDUCCION DE POLIETILENO



DIMENSIONES DE ANCLAJES EN
CAMBIOS DE DIRECCION



DIMENSION DE ANCLAJES EN CODO DE 90°				
Ø Nom.Tub.	D	L	W	T
150	30	45	45	30
200	30	60	60	40
250	30	75	75	50
300	30	85	85	60
350	30	105	105	70
400	30	125	125	70
450	40	135	135	85

DIMENSION DE ANCLAJES EN CODO DE 45°				
Ø Nom.Tub.	D	L	W	T
150	15	30	30	25
200	15	40	35	35
250	15	50	40	40
300	15	60	45	50
350	20	70	50	55
400	20	85	55	65
450	25	100	65	70

DIMENSION DE ANCLAJES EN TAPON Y T				
Ø Nom.Tub.	D	L	W	T
150	15	30	30	
200	15	40	40	
250	15	50	50	
300	15	60	60	
350	20	70	70	
400	25	80	80	
450	30	90	90	



AJUNTAMENT DE XÀTIVA

ALBEREDA JAUME I. 35, 46800 XÀTIVA (VALÈNCIA)

PROYECTO
INVERSIONES DE MEJORA EN LA RED DE AGUA POTABLE
(ABASTECIMIENTO PARTIDA EL PLA)

OFICINA TÉCNICA. ÁREA DE FOMENTO.

PLANO

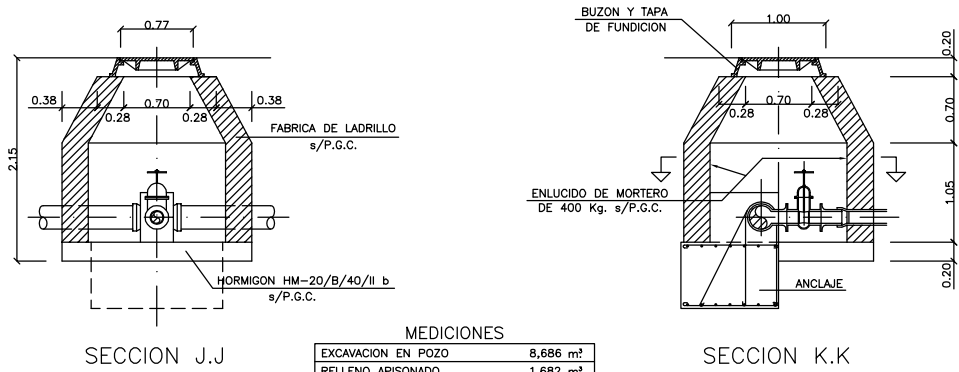
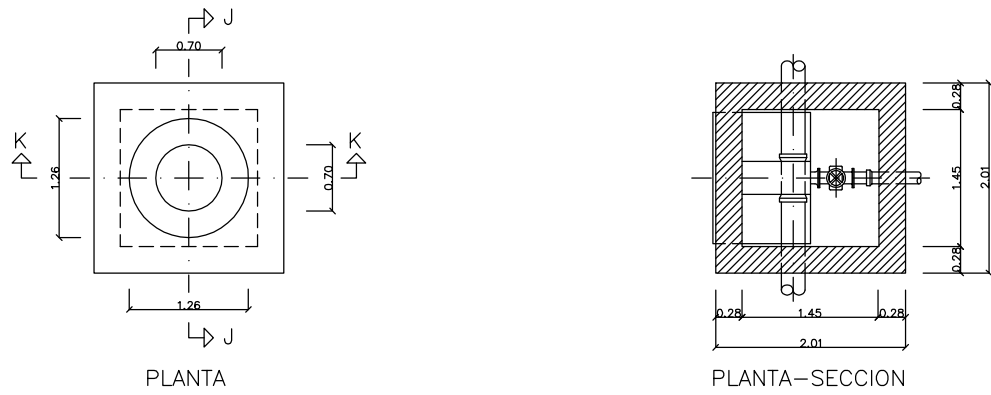
ZANJAS

FECHA NOVIEMBRE 2014

ESCALA
S/E

HOJA
4

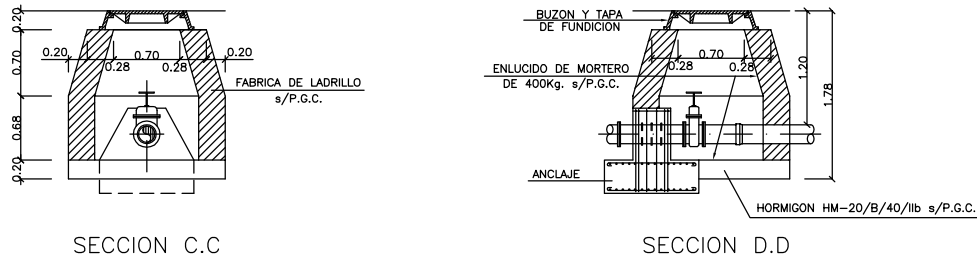
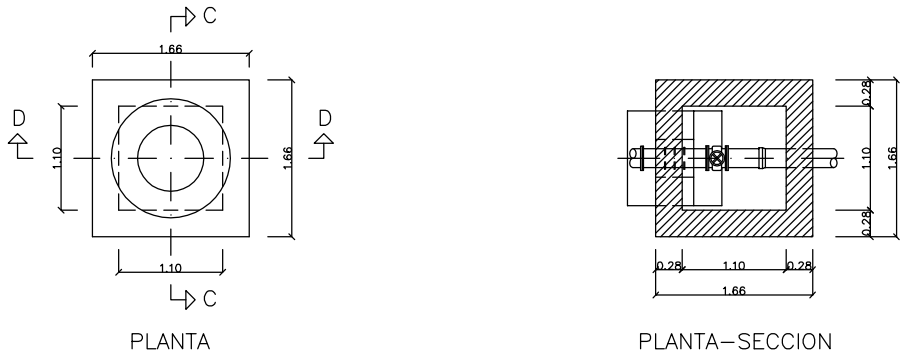
ARQUETA PARA DERIVACION EN T HASTA Ø500 mm.



MEDICIONES

EXCAVACION EN POZO	8,686 m²
RELLENO APISONADO	1,682 m²
TRANSPORTE A VERTEDERO	8,405 m²
HORMIGON	Variable
FABRICA DE LADRILLO MACIZO	3,248 m²
ENLUCIDO EN INTERIORES	11,63 m²

ARQUETA PARA LLAVE DE PASO O VENTOSA EN TUBERIAS DE Ø200 A 250 mm.



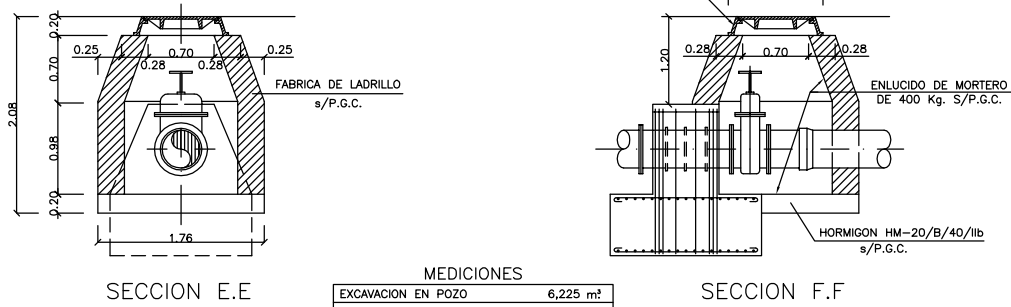
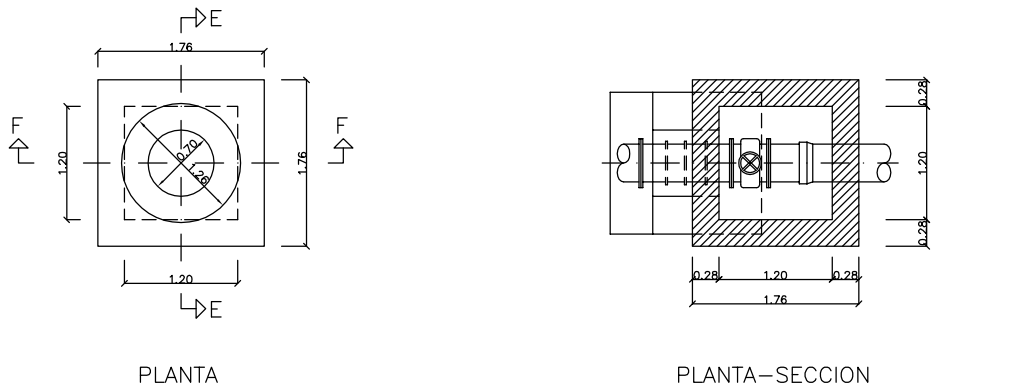
MEDICIONES

EXCAVACION EN POZO	4,677 m²
RELLENO APISONADO	0,465 m²
TRANSPORTE A VERTEDERO	5,054 m²
HORMIGON	0,323 m²
FABRICA DE LADRILLO MACIZO	1,833 m²
ENLUCIDO EN INTERIORES	6,72 m²

MEDICIONES

EXCAVACION EN POZO	4,007 m²
RELLENO APISONADO	0,281 m²
TRANSPORTE A VERTEDERO	4,471 m²
HORMIGON	0,408 m²
FABRICA DE LADRILLO MACIZO	1,671 m²
ENLUCIDO EN INTERIORES	5,76 m²

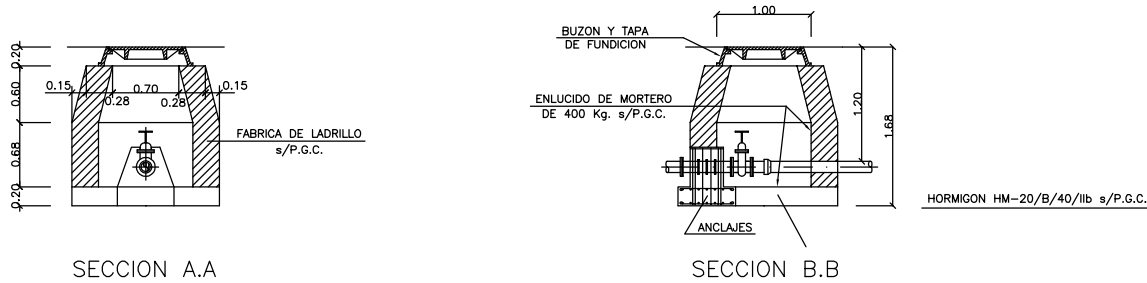
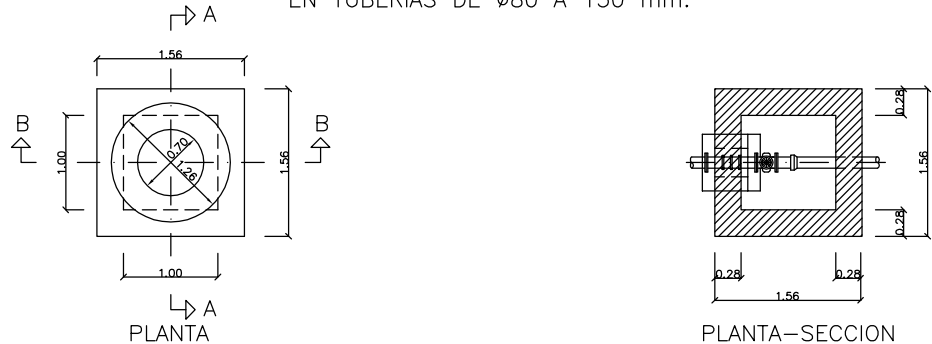
ARQUETA PARA LLAVE DE PASO O VENTOSA EN TUBERIAS DE Ø300 A 400 mm.



MEDICIONES

EXCAVACION EN POZO	6,225 m²
RELLENO APISONADO	0,616 m²
TRANSPORTE A VERTEDERO	6,731 m²
HORMIGON	0,402 m²
FABRICA DE LADRILLO MACIZO	2,330 m²
ENLUCIDO EN INTERIORES	8,80 m²

ARQUETA PARA LLAVE DE PASO O VENTOSA EN TUBERIAS DE Ø80 A 150 mm.



AJUNTAMENT DE XÀTIVA
ALBEREDA JAUME I. 35, 46800 XÀTIVA (VALÈNCIA)

PROYECTO
INVERSIONES DE MEJORA EN LA RED DE AGUA POTABLE
(ABASTECIMIENTO PARTIDA EL PLA)

OFICINA TÉCNICA. ÁREA DE FOMENTO.

PLANO

ARQUETAS

FECHA NOVIEMBRE 2014

ESCALA
S/E

HOJA
5