1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- AGENTES:

1.1.1.- Promotor:

AYUNTAMIENTO DE JARANDILLA DE LA VERA,

con domicilio en Plaza de la Constitución 1; Jarandilla de la Vera (Cáceres).

Representado por: D. Fermín Encabo Acuña, como Alcalde Presidente de la Corporación Municipal.

1.1.2.- Arquitecto redactor del proyecto:

D. Marcelino Miranda García; colegiado nº 127.124 en el C.O.A.D.E. con estudio profesional en C/ Gregorio Marañón 8;2º de Jarandilla de la Vera (10.450 Cáceres).

1.1.3.- Redactor de Estudio básico de Seguridad y Salud:

D. Marcelino Miranda García; colegiado nº 127.124 en el C.O.A.D.E. con estudio profesional en C/ Gregorio Marañón 8;2º de Jarandilla de la Vera (10.450 Cáceres).

1.1.4.- Coordinador de Seguridad y salud:

Sin definir.

Deberá ser designado por el Promotor, previo al comienzo de las obras

1.2.- INFORMACIÓN PREVIA:

1.2.1.- Antecedentes y definición del proyecto:

El presente Proyecto se redacta por encargo del Ayuntamiento de Jarandilla de la Vera y comprende la definición y esquema de las obras de urbanización necesarias para quedar totalmente urbanizada la Unidad de Ejecución UA-7C, haciendo notar, que tal como se refleja en el Programa de Ejecución correspondiente la misma se encuentra al día de la fecha urbanizada en aproximadamente el 30 % de su superficie; refiriéndose por tanto el presente proyecto al tercio restante.

Comprende por tanto las redes generales de servicios y dotaciones públicas municipales, así como el correcto trazado de los viales y conexiones a las redes existentes.

Todo ello de acuerdo a lo reflejado en las Normas Subsidiarias Municipales vigentes.

Este documento se redacta como parte del Programa de Ejecución de la Alternativa Técnica para el desarrollo de la actividad urbanística de la Unidad de Ejecución UA-7C de Jarandilla de la Vera (Cáceres).

1.2.2.- Datos del emplazamiento:

Unidad de Ejecución UA-7C está situada en la zona residencial ubicada al Oeste del Suelo Urbano del municipio.

El terreno se conecta con el resto de la población, a través de la Calle de el Rozo y la Calle Chorrillo por el Norte y del Camino de Parral hasta Calle Marina por el este.

Interiormente su estructura urbana está formada por las calles del Chorrillo, Calle Machoteral, Calle Acebo, Calle de la Higuera y camino Parral, por lo cual se originan manzanas de tamaño intermedio y dan lugar a una tipología claramente Residencial.

Los terrenos comprendidos por la Unidad de Ejecución UA-7C ocupan un área de terrenos de claro carácter urbano, tanto por su situación física ya que actualmente son improductivos desde el punto de vista agropecuario, como por el entorno urbano consolidado inmediato que lo rodea.

En concreto la superficie delimitada por la Unidad de Ejecución UA-7C según levantamiento topográfico es de 31.911 m2 de suelo urbano, de los cuales actualmente están urbanizados 21.229 m2, quedando sin urbanizar, los 10,682 m2 objeto del presente proyecto.

Presenta una topografía con algo de pendiente con caída hacia el Sur-oeste.

Marcelino Miranda García Arquitecto.

1.2.3.- normativas generales aplicables:

GENERAL:

- 1 Pliego general de Condiciones para la recepción de Conglomerantes Hidráulicos.
- 2 Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en masa y armado.
- 3 Orden del 27 de Julio de 1988 por la que se aprueba el Pliego General de Condiciones para la recepción de ladrillo cerámico en las obras de construcción. RL- 88.

AGUA

- 1 Normas básicas para las instalaciones de suministro de agua. B.O.E 13/01/1976 y corrección de errores 12/02/1976.
- 2 Reglamento Suministro Domiciliario de Agua. BOJA 10/09/1991.
- 3 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua. B.O.E 02/10/1974 y 03/10/1974, y corrección de errores 30/10/1974.

TELEFONÍA

- 1 Ley General de Telecomunicaciones. B.O.E 25/04/1998.
- 2 Canalizaciones subterráneas en urbanizaciones y polígonos industriales. Telefónica. Tecnología y Normativa Técnica. Norma Técnica NT.f1.003 mayo 93. Telefonía de España, S.A.
- 3 Normativa de la Compañía Telefónica Nacional de España.

PROTECCIÓN

- 1 Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión RBT. B.O.E 18/09/2002.
- 2 Instrucciones Técnicas Complementarias ITC MI.BT. del RBT. BOE 27, 28, 29, 31/12/1973.
- 3 Reglamento de instalaciones de protección contra incendios RIPCI. B.O.E 14/12/1993 y corrección de errores 07/05/1994.
- 4 Normas de procedimiento y desarrollo del Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y revisión del anexo I y apéndices del mismo. B.O.E 28/04/1998.

SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO

1 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones BOE 24/09/1986.

PAVIMENTACIÓN

1 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes (MOP) PG-3.

SEGURIDAD

- 1 Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/95.
- 2 Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción (transposición 92/57/CEE). RD 1627/97.
- 1 Disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud. RD 485/97.
- 2 Reglamento Seguridad e Higiene en el trabajo de la Construcción. Orden 20/05/92.

URBANISMO

Ley 15/2001, de 14 de Diciembre, del Suelo y Ordenación del Territorio de Extremadura. Normas Subsidiarias Municipales.

ACCESIBILIDAD

Reglamento de la Ley de Promoción de la Accesibilidad en Extremadura, D. 8/2003, de 28 de Enero, de la Consejería de Viviendas, Urbanismo y Transportes de la Junta de Extremadura publicado en el D.O.E. nº 22 de 20 de Febrero de 2003.

Y la Ley 11/2014, de 9 de diciembre, de accesibilidad universal de Extremadura.

1.3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

1.3.1.- Descripción general de las obras de urbanización y conexiones:

El terreno dispone de fácil conexión con las diferentes infraestructuras urbanas para abastecer la promoción de las futuras edificaciones a desarrollar, según se relaciona a continuación:

- 1.- Las conexiones viales serán a través de las calles de el Rozo y la Calle Chorrillo por el Norte y del Camino de Parral hasta Calle Marina por el este.
- 2.- Las conexiones de abastecimiento de agua se tomarán de las calles citadas y de la calle Machoteral ya urbanizada,
- 3.- La conexión y vertido del saneamiento se realizará a dos colectores; uno situado en la prolongación hacia el oeste del Camino de Parral, y otro situado en el lateral sur este del mismo Camino.
- 4.- La electricidad se tomará de transformador recientemente instalado en la zona sur-oeste de la U.E. En la zona actualmente urbanizada.
- 5.- La conexión de teléfono se tomará de la Calle Corrillo y Cale de el Rozo.

La correcta conexión con las redes generales de servicios y dotaciones públicas municipales se realizarán mediante la conexión a las redes municipales existentes según planos.

A continuación se ofrece toda la información obtenida respecto a los servicios urbanísticos existentes en la zona inmediata y las características de los que se han de implantar.

1.2.4.1.- Accesos y viarios

El acceso a la UA se realizará por las calles ya citadas.

Las anchuras serán las reflejadas en la documentación gráfica de las N.N.S.S.

Los viarios, será a base de calles de hormigón y acerados de plaqueta hidráulica, con las correspondientes señalizaciones.

1.2.4.2.- Agua

La red será a base de tubos de polietileno con las correspondientes conexiones y elementos de corte. Se proyectan asimismo las conexiones a las futuras viviendas, para evitar así tener que romper el pavimento en el futuro.

El abastecimiento de agua a las parcelas se realizará conectando a la red municipal existente, en las calle citadas, formando circuitos cerrados con llaves de corte en todos los encuentros, lo que es beneficiosos para el caso de averías.

A partir de estos puntos de conexión se deberá desarrollar toda la nueva red de abastecimiento para dar servicio a las parcelas, discurriendo por los viarios de nueva formación.

1.2.4.3.- Alcantarillado

La red de saneamiento construirá con tubos de hormigón de enchufe y campana.

Se proyectan asimismo las conexiones a las futuras viviendas, para evitar así tener que romper el pavimento en el futuro.

1.2.4.4.- Energía eléctrica

La electricidad se tomará de transformador recientemente instalado en la zona sur-oeste de la U.E. En la zona actualmente urbanizada..

1.2.4.5.- Alumbrado

El alumbrado público será de las mismas marcas y modelos que los existentes en la zona o zonas predominantes, es decir, luminarias a base de vapor de mercurio con arqueta a pie de cada luminaria.

1.2.4.6.- Telefonía

Se propone llevar una red enterrada desde las redes existentes en el suelo consolidado junto a los terrenos, según la documentación gráfica adjunta.

1.2.4.7.- Ajardinamiento.

Se prevé una pequeña zona ajardinad en la rotonda de la Calle Chorillo, a base de sembrado de césped y cinco árboles pseudo-platano.

1.3.5.- JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

1. 3. 5.1.- Planeamiento Vigente

Jarandilla de la Vera cuenta con Normas subsidiarias municipales vigentes.

1.3.5.2.- Clasificación y Calificación del Suelo

Los terrenos que nos ocupan, se encuentran actualmente clasificados como Suelo Urbano, dentro de la Unidad de Ejecución UA-7C, en continuidad con la trama urbana residencial tradicional presente en el núcleo en su cercanía.

El suelo se encuentra calificado en casi su totalidad como S.U.A.4.- EXTENSIÓN UNIFAMILIAR, quedando una pequeña franja en el centro de la rotonda de la calle Chorrillo como S.U.9..- SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS LIBRES.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. GENERALIDADES:

2.1.1.- Construcción:

La construcción del edificio objeto del proyecto se atendrá estrictamente a los diferentes documentos que componen el mismo no admitiéndose reforma alguna que no cuente con la aprobación de la propiedad y de la dirección facultativa de la obra.

2.1.1.- Dirección de obra:

Los Técnicos de la Dirección Facultativa no se responsabilizan como directores de obra de cualquier elemento de la edificación que se construyera antes de la redacción del Proyecto. Así mismo, no se responsabilizan de lo que se construyera con anterioridad a que la propiedad le comunique por escrito la concesión de las diferentes licencias administrativas y el día de comienzo de las obras, debiendo comunicar esto último con una antelación de al menos dos semanas.

2.1.1.- Seguridad y salud:

El promotor deberá efectuar el Aviso Previo y contratar los servicios de técnico competente para Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y el constructor elaborar y enviar el Plan de Seguridad y salud (una vez aprobado por el Coordinador en Seguridad y Salud) y la Comunicación de Apertura del centro a la autoridad laboral competente, todo ello antes del inicio de las obras).

2.2.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS UTILIZADOS EN LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN EXTERIOR.

2.2.1.- Trabajos previos y de acondicionamiento

Los trabajos previos a efectuar en las calles, objeto de la actuación se limitan a la limpieza y desbrozado del terreno a ocupar por las obras, así como la retirada del arbolado situado en las zonas de actuación, y el levantado de los escombros y basuras acumulados.

2.2.2.- Movimiento de tierras

2.2.2.1.- Vaciados y explanaciones

Será necesario realizar los vaciados y explanaciones necesarios para ajustarse a las cotas y rasantes fijadas en plano. Para realizar el vaciado se emplearan medios mecánicos, los rellenos se ejecutarán utilizando los terrenos propios que sean de buena calidad y para el resto, productos procedentes de préstamos.

2.2.2.2.- Zanjas y Pozos

Se realizarán los pozos y las zanjas necesarias para las diversas canalizaciones de las instalaciones e infraestructuras que sean precisos enterrar, tal y como queda claramente especificado en los diversos apartados dedicados a ello. Se utilizarán para ello medios mecánicos.

2.2.3.- Red General de Saneamiento

Hay que posibilitar el desagüe del terreno a las redes existentes a pie de parcela en las calles adyacentes.

Para el interior de la parcela se optará por el sistema unitario de redes para evacuación de aguas residuales y pluviales.

El trazado de la red de saneamiento horizontal, que es necesario realizar, se efectúa con pendientes mínimas del 1,0 %, y se realizará con tubos de HORMIGÓN **ARMADO** centrifugado de sección circular, de carga de rotura 90 kN/m2 y diámetro 800 mm., con unión por enchufe-campana con junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, y compactado con un 95% proctor normal como mínimo en tongadas de 25 cms de espesor. Su esquema de trazado aparece reflejado en los planos correspondientes.

Los pozos y las arquetas serán de fábrica de ladrillo fratasado y bruñido interiormente o prefabricados de hormigón, con solera de hormigón y tapa de fundición, D-600 con diámetro interior de 1,20 m y la boca del embudo del tipo DN-400 EN-120 40 Kn. Se prestará especial atención a las entradas y salida de tubos asegurándose su estanqueidad.

La acometida desde los domicilios serán con tubo de pvc corrugado de 200 mm.

Se instalarán sumideros, imbornales longitudinal para calzadas y áreas de aparcamiento, 40 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad libre interior, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm2 Tmáx.20 de 15 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/rejilla de fundición en piezas,y tubo de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y con unión por junta elástica, sobre marco de angular de acero, enrasada al pavimento.

2.2.4.- Red de abastecimiento y riego

Las obras necesarias para el abastecimiento de la promoción comprende la realización de la conexión a la red existente mediante una acometida necesaria para las parcelas, así como la ejecución de las bocas de riego previstos en el plano correspondiente.

La elaboración del presente apartado dentro del contexto general del proyecto tiene dos finalidades

fundamentales:

- 1º.- Proporcionar el abastecimiento de agua sanitaria a las parcelas.
- 2º.- Crear una serie de puntos de riego e incendio para acoplamiento de manguera, que irán alojadas en arquetas.

Se ha diseñado la red de abastecimiento con llave de corte en cada derivación y para cada parcela. Los ramales serán de polietileno alta densidad PE100, y una presión nominal de 16 bar, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactado hasta una densidad mínima del 95% próctor normal en tongadas de 25 cms de espesor máximo. Estos ramales se instalarán a una profundidad mínima de 1 metros bajo rasante y separada 1 metro de la red de saneamiento.

En los planos correspondientes aparece el trazado y la ubicación de los diferentes elementos de la Red.

2.2.5.- Red de energía eléctrica

El suministro de energía eléctrica será realizado por IBERDROLA.

La energía eléctrica, que abastecerá la promoción, procederá de un transformador de 630 Kva. Con el correspondiente centro de seccionamiento situado al final de la calle machoteral.

Desde los cuadros de baja tensión partirán líneas de distribución, que finalizarán en las cajas generales de protección.

Los conductores serán homologados por IBERDROLA y se instalarán enterrados en zanjas bajo tubos de P.V.C. corrugado del diámetro adecuado que discurrirán por las zonas de uso público, aceras o jardines, reforzándose las zanjas mediante un dado de hormigón cuando se produzcan cruces bajo la calzada.

Se utilizarán cables de aislamiento seco termoestable etileno-propileno, unipolares, con conductores de aluminio.

2.2.6. Alumbrado público

El alumbrado público será de las mismas marcas y modelos que los existentes en la zona o zonas predominantes, iremos a modelos a base de vapor de mercurio de 125 W. Debiéndose conseguir un nivel de iluminación mínimo de 20 lux y coeficiente de uniformidad de 0,75.

Los conductores irán enterrados bajo tubos de plástico a una profundidad media de 60 cms y en los cruces con calzadas a 1,00 metros, debidamente señalizados y protegido con capa de arena de río, rasilla y cinta señalizadora con la leyenda de "peligro-cable eléctricos". En los cruces de las calzadas los tubos serán de fibrocemento especial y se dejará un tubo de reserva. Se colocarán arquetas para la posterior localización.

La instalación se hará a doble nivel de intensidad en el encendido de las luminarias.

2.2.7.- Red de distribución de telefonía urbana

Se trata de dotar del servicio telefónico a la promoción de parcelas que nos ocupa. Se proyectan las instalaciones de la red en subterráneo.

Para las necesidades futuras de elementos telefónicos en estas parcelas se diseña una red de conductos enterrados de PVC y arquetas según normas de C.T.N.E.

La conexión se efectuará a la red existente en el punto indicado por la C.T.N.E.

Para el diseño y cálculo de la Red de Distribución, que es la red propiamente interior de la urbanización, se han seguido los criterios y métodos expuestos en la Norma: NP-PI-001, Redes Telefónicas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales de Agosto de 1991 de la Compañía Telefónica.

2.2.8.- Ajardinamiento

Será a base de formación de césped por siembra de una mezcla de 3 especies rústicas, a determinar

por la Dirección de Obra, incluso la limpieza del terreno, laboreo con dos pases de motocultor cruzados y abonado de fondo, rastrillado y retirada de todo material de tamaño superior a 2 cm., distribución de la semilla, tapado con mantillo y riegos hasta la entrega de la obra.

Se plantarán cinco árboles tipo Acer pseudoplatanus (Arce falso plátano) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado

en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1x m., abonado, formación de alcorque y primer riego.

2.2.9.- Viarios

Calzadas

Estará compuesta por zahorra natural compactada con grosor de 20 cms. Seguidamente vertemos hasta una altura de 18 cms el hormigón en masa del HM-20/P/40.

Aceras

Estarán formadas por las siguientes capas.

- Bordillo prefabricado de hormigón bicapa HM-20, con un canto mínimo de 28 cms, asentado sobre dado de cimentación de dimensiones de 40 x 40 cm. de hormigón HM-20.
- Subbase de encachado de piedra de 15 cms. de espesor.
- Base de hormigón HM-20 de 10 cms de espesor.
- Solado de baldosa hidráulica de cemento rojo, de 20x20 cm.,similar al resto del municipio, recibidas con mortero de cemento sobre lecho de arena y cemento de nivelación.

3. CUMPLIMIENTO de otros REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

3.1 – Justificación del cumplimiento del reglamento de la ley de Promoción de Accesibilidad en Extremadura, Decreto 8/2003 de 28-01-2003.

3.1 – Justificación del cumplimiento del Reglamento de la ley de Promoción de Accesibilidad en Extremadura Decreto 8/2003 de 28-01-2003.

3.1.1.- Datos previos

El presente Proyecto se redacta por encargo del Ayuntamiento de Jarandilla de la Vera y comprende la definición y esquema de las obras de urbanización necesarias para poder asegurar la correcta conexión de los terrenos situados en la Unidad de Ejecución UA-7C, donde se pretende desarrollar un núcleo residencial de nueva creación con las redes generales de servicios y dotaciones públicas municipales, así como el correcto trazado de las distintas redes en su interior.

Este documento forma parte del programa de ejecución para el desarrollo de la actividad urbanística de la Unidad de Ejecución UA- 7C de Jarandilla de la Vera.

3.1.2.- Justificación del cumplimiento

El presente apartado se redacta con el fin de justificar la adecuación del presente proyecto al Decreto 8/2003 de Promoción de la Accesibilidad en Extremadura y garantiza la accesibilidad y la utilización de la red viaria peatonal, de los parques y jardines, de los itinerarios y espacios públicos y de los espacios libres de edificación a todo tipo de usuarios, con independencia de sus posibles limitaciones de movilidad u otras.

La urbanización, trazado y ejecución de las vía públicas, itinerarios peatonales y espacios urbanos de uso público se ha llevado a cabo de forma que los perfiles longitudinales y transversales, los futuros elementos de urbanización y el mobiliario urbano resulten accesibles, para lo que se ajustarán a las disposiciones recogidas en el Reglamento de la Ley de Accesibilidad de Extremadura.

3.2.-Disposiciones sobre el diseño de los elementos de urbanización

3.2.1.- Itinerarios Peatonales.

La acera es la zona de la vía pública situada entre las fachadas de los edificios y la calzada, destinada al tránsito peatonal.

Los elementos de iluminación, señalización, mobiliario urbano, arbolado y jardinería y otros análogos se instalarán en la zona más próxima a la calzada, dejando la zona interior de tránsito peatonal libre de obstáculos, salientes, mobiliario urbano u otros elementos.

En el caso de los árboles y plantas se cuidará que su crecimiento no interfiera en la zona de tránsito peatonal libre, podándose con la frecuencia necesaria para garantizar que las posibles ramas a baja altura no constituyan un obstáculo.

3.2.1.1.- Itinerarios peatonales adaptados.

Los itinerarios públicos o privados de uso comunitario destinados al tráfico de peatones serán adaptados siempre que la orografía lo permita y su diseño y trazado a lo largo de todo el recorrido cumplen los siguientes requisitos:

1. –Pendientes:

- La pendiente de viario longitudinal máxima no supera el 8%.
- La pendiente de viario transversal máxima no supera el 1,5%.

2. -Anchura:

- La anchura mínima de paso, libre de cualquier obstáculo o barrera, es mayor o igual de 150 cm.

3. -Altura:

 La altura mínima de paso, libre de cualquier obstáculo o barrera (incluyendo elementos arquitectónicos, objetos en fachada, señales, anuncios, banderolas, toldos, ramas de árboles o vegetación, y cualquier elemento análogo) será al menos de 210 cm.

4. -Aceras:

- Sus dimensiones y características cumplen con la Norma U. 1.3. del Reglamento de la Ley de Accesibilidad de Extremadura, siendo su ancho mínimo 150 cm.
- 5. -Bordillos:
- La altura máxima de los bordillos no será superior a 15 cm.
- Los cantos libres estarán redondeados o achaflanados.
- Los bordillos estarán enrasados a nivel del pavimento, quedando rebajados a nivel con la calzada en los pasos de peatones, según las Normas U.1.5. y U.1.6. del Reglamento de la Ley de Accesibilidad de Extremadura.

6. -Pavimentos:

- El pavimento será no deslizante, duro, y no presentará cejas ni más resaltes que los dibujos o hendiduras de los elementos que lo constituyen, según la Norma U. 1.4. del Reglamento.
- Cuando el trazado del itinerario incluya una zona ajardinada, las sendas peatonales podrán ser de arena o tierra adecuadamente compactadas, o bien recubrirse con una capa de riego asfáltico, quedando siempre libres de gravilla o cualquier otro material suelto.
- 7. -Otros elementos:
- Los elementos de urbanización y mobiliario urbano que formen parte del recorrido serán adaptados.
- No existirán escaleras.
- No existirán peldaños sueltos ni interrupción brusca del itinerario.

3.2.1.2 Itinerarios mixtos adaptados

Los itinerarios públicos o privados de uso comunitario destinados al tráfico mixto de peatones y vehículos planteados serán adaptados siempre que la orografía lo permita, y su diseño y trazado a lo largo de todo el recorrido cumplen los siguientes requisitos:

- 1. -Pendientes:
- La pendiente longitudinal máxima no supera el 8%.
- La pendiente transversal máxima no supera el 1,5%.
- 2. -Anchura:
- La anchura mínima libre del itinerario es de 350 cm.
- La anchura mínima libre en los tramos en los que sea posible realizar un giro o cambio de dirección de un vehículo a motor es de 650 cm.
- Existe una banda peatonal adaptada claramente definida.
- 3. -Altura:
- La altura mínima libre de cualquier obstáculo o barrera, es de 300 cm.
- 4. -Pavimentos:
- El pavimento es no deslizante, duro, y no presenta cejas ni más resaltes que los dibujos o hendiduras de los elementos que lo constituyen, cumpliendo lo establecido en la Norma U. 1.4. del Reglamento de Accesibilidad.
- 5. –Otros elementos:
- Los elementos de urbanización y mobiliario urbano que forman parte del recorrido se localizarán preferentemente entre la banda de circulación peatonal y la banda de circulación de vehículos; son adaptados según lo establecido en las Normas U.2.1. U.2.2. del Reglamento de

Accesibilidad.

No existen escaleras, peldaños sueltos ni interrupción brusca del itinerario.

3.2.1.3 Aceras

Acera es la zona de la vía pública destinada al tránsito peatonal que está comprendida entre las fachadas de las edificaciones y la calzada por la que circulan los vehículos; las aceras de los itinerarios peatonales son adaptadas y en toda su longitud cumplen los siguientes requisitos:

1. -Pendientes:

- La pendiente longitudinal máxima no supera el 8%.
- La pendiente transversal máxima no supera el 1,5%.

2. -Anchura:

- La anchura mínima libre de la banda peatonal es de 150 cm.

3. -Pavimento:

 El pavimento será no deslizante, duro, y no presentará cejas ni más resaltes que los dibujos o hendiduras de los elementos que lo constituyen.

4. -Otros elementos:

- Los elementos de urbanización, arbolado, jardinería y mobiliario urbano se situarán en la banda externa.
- Excepcionalmente podrán ubicarse elementos de mobiliario en la banda libre peatonal siempre que se trate de estrechamientos puntuales y que la anchura libre de paso no sea inferior a 90 cm.

3.2.2 Pavimentos.

Son las superficies artificiales que se colocan para conseguir que el piso posea una adecuada consistencia y continuidad. Los pavimentos utilizados en los itinerarios peatonales serán duros y no deslizantes.

En el caso de suelos blandos de arena o tierra, serán pavimentos adaptados y permitirán la circulación cómoda de sillas de ruedas, coches de niños y todo tipo de personas con movilidad reducida y cumplirán las especificaciones de la Norma U.1.10. del Reglamento de Accesibilidad. Los alcorques, rejas y registros situados en los itinerarios peatonales deberán cumplir las especificaciones que se establecen en la Norma U.1.4. del mismo Reglamento.

Se utilizará pavimento táctil para señalizar los elementos singulares situados en los itinerarios peatonales. En todo caso se cuidará que la señalización de los distintos elementos incluidos en el itinerario se realice de forma lógica y coherente, sin provocar confusión y teniendo siempre presente la finalidad informativa de esta medida.

1. -Pavimentos:

Los pavimentos de los itinerarios peatonales tanto en viario urbano como en los espacios públicos, parques, jardines, etc., cumplirán los siguientes requisitos:

2. - Características generales:

- Los pavimentos adaptados serán duros y no deslizantes.
- Se ejecutarán de forma que no existan cejas ni rebordes.
- Las únicas hendiduras o resaltes existentes serán las del propio dibujo del material del pavimento, admitiéndose un máximo de 4 mm. en vertical y separaciones horizontales no superiores a 5 mm.

3. -Señalización:

- Pasos de peatones, vados, esquinas, chaflanes y paradas de transportes públicos:

Se señalizará su presencia con franjas de pavimento con textura y color diferenciados con una anchura de entre 90 y 120 cm de profundidad, situadas perpendicularmente al sentido de la

marcha y abarcando toda la anchura del itinerario peatonal.

- Escaleras y rampas:

Siempre que exista un cambio de nivel en el recorrido se señalizará su presencia con franjas de pavimento de textura y color diferenciados de entre 90 y 120 cm. de profundidad y abarcando toda la anchura del elemento.

- Cabinas, kioscos, buzones y otros elementos análogos:

Se señalizará su presencia con franjas de pavimento de textura y color diferenciados con una anchura de entre 40 y 60 cm. de profundidad, abarcando todo el perímetro de acceso a los mismos. Si existen diversos elementos de este tipo situados en continuidad o agrupados, las bandas de señalización podrán ser comunes y abarcar el conjunto de los elementos instalados, con el fin de no crear una dispersión o fragmentación excesiva de la información táctil, que anularía su eficacia.

- Bordillos:

Se realizarán con textura y color diferenciados de la calzada y la acera que separan, con bordes redondeados o achaflanados.

- Pavimento de señalización táctil:

Será del tipo de botones circulares.

El diámetro de las circunferencias oscilará entre 20 y 25 mm. La separación entre sus centros no será inferior a 60 mm. ni superior a 70 mm. La separación entre los círculos no será inferior a 35 mm. ni superior a 60 mm.

La altura de los botones no será inferior a 5 mm. ni superior a 6 mm.

4. – Continuidad de niveles:

- Los cambios de pavimento deberán quedar perfectamente enrasados y carecerán de desniveles que supongan una discontinuidad.
- Si el canto está achaflanado se permitirá una pendiente no superior a 45 grados hasta una altura máxima de 2 cm.
- Cualquier elemento que se implante en el pavimento (rejas, imbornales, cubiertas de alcorques, tapas de registro, etc.) estará perfectamente enrasado con el pavimento.

5. -Rejas, tapas y registros:

– Las rejas situadas en los itinerarios peatonales estarán realizadas de forma que la separación entre barras, barrotes o varillas no superará los 2 cm.; cuando el enrejado esté formado por barras longitudinales, y manteniendo en todo caso la separación máxima anterior entre ellas, se colocará de forma que dichas barras se sitúen perpendiculares al sentido principal de la marcha en el itinerario peatonal. Cuando se trate de planchas metálicas o losas de hormigón u otro material, la dimensión de los huecos, aberturas u orificios no superará los 2,5 cm.

6. -Alcorques:

- Los árboles que se sitúen en un itinerario peatonal tendrán los alcorques cubiertos con rejas u otros elementos enrasados con el pavimento, cumpliéndose lo señalado en el párrafo anterior.
- Siempre que en el itinerario peatonal se mantenga la anchura libre mínima, podrá colocarse un bordillo, con los cantos redondeados o achaflanados, de hormigón u otro material, de al menos 5 cm. de altura, que rodee los alcorques, avise a los invidentes y al resto de viandantes y permita el normal crecimiento del árbol. En caso de que la acera no tenga la anchura suficiente y esta solución entorpezca el paso, los alcorques se cubrirán como se indica en el párrafo anterior.

3.2.3.- Vados.

Las zonas de acera cuya superficie se modifica para comunicar dos planos situados a distinto nivel y facilitar el movimiento peatonal y el acceso de vehículos a garajes y aparcamientos se denominan vados. Los vados se ejecutarán creando planos inclinados cuya pendiente permita la continuidad del recorrido sin crear obstáculos o elementos molestos para los usuarios.

Un vado se considerará adaptado cuando su diseño y trazado cumpla los requisitos recogidos en la

Norma U.1.5. del Reglamento de Accesibilidad.

Existen dos tipos de vados según su uso, los destinados a la entrada y salida de vehículos y los destinados a garantizar la accesibilidad de los itinerarios peatonales; ambos se ajustarán respectivamente a las especificaciones siguientes:

- 1. -Vados destinados a la entrada y salida de vehículos a través de itinerarios peatonales:
- En ningún caso alterarán la circulación peatonal ni supondrán un obstáculo para las personas con movilidad reducida.
- No podrán interferir en la zona libre mínima de circulación peatonal y se desarrollarán en todo caso a partir de ésta. Cuando esto no sea posible, las pendientes longitudinal y transversal de los planos inclinados en el sentido del itinerario cumplirán lo señalado en los vados peatonales.
- El resalte vertical entre la calzada y el inicio de la rampa no superará los 2 cm. y estará achaflanado.
- 2. –Vados destinados a garantizar la accesibilidad de los itinerarios peatonales:

Los vados situados en los itinerarios peatonales accesibles no podrán ser interrumpidos por ningún tipo de obstáculo, ni en su anchura mínima ni en sus pendientes longitudinal o transversal, permitiéndose exclusivamente la colocación de bolardos que impidan el acceso de los vehículos, siempre que dejen un espacio libre de paso entre ellos de al menos 90 cm.

- 2.1. –Vados desarrollados en dirección perpendicular al itinerario peatonal, sólo podrán utilizarse cuando el vado deja una anchura mínima libre de obstáculos de 90 cm. en dicho itinerario.
- Su anchura mínima será de 1,80 m.
- Se señalizarán con franjas antes y después del vado, perpendiculares a la dirección del itinerario peatonal, realizadas con un pavimento de textura y color diferenciados, ocupando la anchura libre del itinerario y con una profundidad de entre 90 y 120 cm.
- El desnivel existente entre la calzada para tráfico rodado y la acera del itinerario peatonal se salvará por medio de un plano inclinado cuyas pendientes longitudinal y transversal no superarán el 8% y el 2% respectivamente.
- En ningún caso existirá resalte vertical entre la calzada y el inicio del plano inclinado, que estarán preferentemente enrasados, permitiéndose, siempre que el canto esté achaflanado, una pendiente máxima de 45º hasta alcanzar una altura de 2 cm.
- 2.2. –Vados desarrollados en la dirección del itinerario peatonal; sólo podrán utilizarse cuando la anchura total de la acera no permita instalar vados como los especificados en 2.1.
- En este caso todo el ancho de la acera se sitúa al nivel de la calzada, formando una meseta cuya longitud mínima en el sentido del itinerario será de 180 cm.
- Su anchura mínima será de 150 cm.
- Se señalizarán, en el borde superior de cada rampa, con sendas franjas realizadas con un pavimento de textura y color diferenciados, ocupando la anchura total del itinerario y con una profundidad de entre 90 y 120 cm.
- El desnivel existente entre la calzada para tráfico rodado y la acera del itinerario peatonal se salvará por medio de planos inclinados cuyas pendientes longitudinal y transversal no superarán el 8% y el 2% respectivamente.
- En ningún caso existirá resalte vertical entre la calzada y el inicio de la meseta, que estarán preferentemente enrasados, permitiéndose, siempre que el canto esté achaflanado, una pendiente máxima de 45º hasta alcanzar una altura de 2 cm.

3.2.4 Pasos de peatones.

Para comunicar las aceras de las vías públicas se necesita realizar pasos peatonales que ofrezcan a los viandantes una adecuada comodidad y seguridad. En función de las características específicas del viario, su utilización y la función concreta que se asigne a cada vía pública en el conjunto de la estructura urbana y evaluando las necesidades del tráfico, tanto peatonal como rodado, se determinará la creación de pasos peatonales a nivel de la acera, cuando queramos priorizar el uso peatonal de la vía.

En los itinerarios peatonales accesibles los pasos de peatones se ajustarán a una de las siguientes tipologías:

1. -Pasos peatonales a nivel de la calzada:

- El desnivel entre la acera y la calzada se salvará por medio de un vado con las características señaladas en los apartados 1 v 2 anteriores.
- El ancho mínimo del paso será de 180 cm.
- Si, por las características de la vía urbana, es preciso atravesar una isleta intermedia, ésta se nivelará con la calzada en un ancho igual al del paso peatonal.
- Si la isleta sirve como parada intermedia, su longitud mínima será de 150 cm en todo su ancho.
- En los pasos peatonales y en las isletas se colocará el imbornal de recogida de aguas previo al vado, salvo que la pendiente general de la vía en que se sitúe sea superior al 3 por 100.
- En ningún caso la conservación de la estructura del firme podrá producir una elevación de la rasante de la calle por encima del vado existente.

2. -Pasos peatonales a nivel de la acera:

- Se utilizarán cuando se quiera dar prioridad al tráfico peatonal sobre el rodado, siendo este último el que deba salvar el desnivel entre la calzada y el paso de peatones instalado sobre ésta.
- El paso peatonal se realizará en continuidad con la acera existente y a su mismo nivel, creándose una meseta horizontal por la que se realizará la circulación peatonal.
- Existirán sendas rampas en los lados de la meseta horizontal que deberán ser salvadas por el tráfico rodado.
- El ancho libre mínimo de la meseta del paso peatonal será de 180 m.
- La pendiente de las rampas laterales no superará el 20%.
- El resalte vertical entre la calzada y el inicio de la rampa no superará los 2 cm.
- Se señalizará con franjas antes y después de la proyección de la anchura del paso, situadas en el itinerario peatonal y perpendiculares a la dirección del mismo; realizadas con un pavimento de textura y color diferenciados, ocupando la anchura libre del itinerario y con una profundidad de entre 90 y 120 cm.

3. - Protección de pasos peatonales:

 Se cuidará que las zonas de paso peatonal no queden invadidas por vehículos, pudiendo utilizarse bolardos y/o ensanchamientos en las aceras, según los casos, que delimiten las zonas destinadas a aparcamiento en las vías públicas.

3.2.5.- Parques, jardines y otros espacios públicos.

Los accesos, itinerarios peatonales, mobiliario urbano, vegetación y demás elementos diversos de los parques, jardines, plazas y en general los espacios libres urbanos de uso público, cumplirán las condiciones establecidas en los artículos precedentes y en las Normas de Diseño de los Elementos de Urbanización y en las Normas de Diseño y Ubicación del Mobiliario Urbano de las Normas

Técnicas del Reglamento de Accesibilidad que les sean de aplicación, y específicamente la Norma U.1.1.1.

Los itinerarios adaptados comunicarán las instalaciones y servicios existentes en los espacios públicos, permitiendo el acceso a ellos a todos los usuarios. Los aseos públicos se ajustarán a las condiciones especificadas para los aseos instalados en edificios públicos, según la Norma E.1.5.1. del Reglamento de Accesibilidad.

El arbolado, los setos y cualquier otro elemento vegetal, serán controlados y podados para evitar que invadan la banda de libre circulación de los itinerarios peatonales, tanto en su recorrido horizontal como en su altura mínima, que deben quedar permanentemente despejadas de obstáculos.

3.2.6.- Aparcamientos.

En las vías o espacios urbanos de uso público se reservarán, en las zonas destinadas a estacionamiento de vehículos en el viario, plazas destinadas a vehículos que transporten personas con movilidad reducida, que estarán señalizadas permanentemente.

Dichas plazas estarán situadas tan cerca como sea posible de los itinerarios peatonales adaptados. Las plazas adaptadas situadas en el viario, serán, al menos, un 2% de las plazas existentes. Las dimensiones y especificaciones de las plazas de aparcamiento adaptadas situadas en el viario serán las siguientes:

 Las plazas reservadas tendrán una longitud mínima de 500 cm y un ancho mínimo de 350 cm. de los cuales 200 cm. serán ocupados por el vehículo, quedando un espacio lateral libre mínimo de 150 cm de Proyecto de: Urbanización de la UA-7C, de Jarandilla de la Vera (Cáceres) Promotor: Ayuntamiento de Jarandilla de la Vera

anchura.

- En los accesos a las plazas de aparcamiento situadas en el viario, la acera frente al espacio libre estará rebajada en una anchura mínima de 90 cm. al nivel de la calzada, en forma de vado peatonal, con características análogas a lo indicado en los artículos precedentes.
- La situación de las plazas reservadas se señalizará con el símbolo internacional de accesibilidad, tanto en el suelo de las plazas, como por medio de una señal vertical colocada en lugar visible y la prohibición de aparcar en ellas a personas que no se encuentren en situación de movilidad reducida.

3.3.-Disposiciones sobre el diseño y ubicación del mobiliario urbano

3.3.1 Señales verticales.

Las señales de tráfico, semáforos, báculos, columnas de iluminación, postes, paneles anunciadores o de información y demás elementos análogos se ubicarán y diseñarán según lo establecido en la Norma U.2.1. del Reglamento de Accesibilidad.

3.3.2 Elementos urbanos varios.

Para conseguir una movilidad lo más cómoda posible se cuidará la disposición y ubicación de los diversos elementos de mobiliario urbano, como en el caso de cabinas telefónicas, marquesinas de paradas de autobuses, aseos, bancos, jardineras, papeleras, fuentes, contenedores, barandillas, bolardos, quioscos de prensa, flores, etc... de forma que su situación no se convierta en un obstáculo para los peatones, adecuándose sus dimensiones a las del lugar donde deban ser instalados. Estos elementos cumplirán los requisitos de accesibilidad que se establecen en la Norma U.2.2. del Reglamento de Accesibilidad.

3.3.3 Protección y señalización de las obras en vías públicas.

Las obras que se lleven a cabo en la vía pública deben implicar el menor riesgo posible para los peatones, especialmente cuando interfieran en el espacio libre de la banda de circulación peatonal, por lo que se crearán recorridos alternativos adaptados y señalizados mientras se realicen las obras.

En las obras que se realicen en las aceras, calzadas, fachadas y construcciones de edificios que afecten a la circulación peatonal, se adoptarán las precauciones que se especifican en la Norma U.2.3. del Reglamento de Accesibilidad.

Las Administraciones Públicas competentes controlarán los posibles deterioros que se produzcan en la pavimentación, el mobiliario y demás elementos urbanos, y procederán a reemplazarlos o repararlos con carácter prioritario.

El estado de los vados y los rebajes de los bordillos en los pasos peatonales de las aceras se revisará periódicamente, especialmente cuando se asfalte la calzada, de forma que se mantengan en todo momento en las adecuadas condiciones de accesibilidad

4. ANEXOS a la MEMORIA

4.1 – Memoria Cálculo Instalación de abastecimiento.
4.2 – Memoria Cálculo Instalación de saneamiento.
4.3 – Memoria Cálculo Instalación eléctrica.
4.4 – Memoria Cálculo Instalación de alumbrado.
4.5 – Memoria Cálculo Instalación de telefonía.
4.6 - Estudio de gestión de los residuos de la construcción

4.1 - Memoria Cálculo Instalación de abastecimiento.

4.1.1.- Cálculo de la red de abastecimiento de agua y riego.

Se trata de abastecer de agua para uso doméstico, el aseo y riego de las zonas ajardinadas y el viario.

El cálculo hidráulico de las secciones, se puede efectuar según las fórmulas:

S = Q/V D =
$$\sqrt{(4.S.\pi)}$$

V.R.G.-1982. J = C.Qm.D-n

Donde:

S = Sección en mm2

V = Velocidad del fluido (m/s)

J = Pérdida unitaria de carga (%)

Q = Caudal circulante (dm3/s)

D = Diámetro interior de la conducción (mm)

C, m y n = Coef. que depende de la rugosidad absoluta.

Dada la sencillez del trazado de la red se ha utilizado para su dimensionamiento los criterios y métodos establecidos en la NTE.IFA.

La toma se realizará de la red municipal con presión estática que no supera 60 m.c.a., en el punto de toma situado en la calle del Chorrillo, calle Machoteral y Camino de parral; la presión es de 25 m.c.a. y el caudal es suficiente para la presente promoción.

Se pretende asimismo cerrar un circuito conectando por el Camino de Parral con el final de la Calle Marina, presión de 25 m.c.a. y el caudal es asimismo suficiente para la presente promoción.

La velocidad de circulación del agua se limita a 1,5 m/s. *

Los diámetros de la arteria principal y los ramales a los espacios libres donde se ubican las parcelas se toman de las tablas de la NTE-IFA, habiéndose calculado manualmente los resultados obtenidos se han reflejado directamente en la documentación gráfica adjunta.

Las perdidas unitarias de carga se toman de la tabla 16 de la NTE-IFA.

En los planos de abastecimiento aparece el trazado y el dimensionado de la red de acuerdo con los criterios establecidos.



Instalaciones de Fontanería

Viviendas

Abastecimiento

Water supply. Calculation

1. Número de viviendas de cálculo

Tabla 1

Se obtendrá sumando a las viviendas reales las equivalentes a otros usos, determinadas en la Tabla 1, en función del número de habitantes del núcleo residencial y del uso considerado. El uso de incendio solamente se tendrá en cuenta a efectos de comprobación de la red, según se específica en el apartado 5. Se ha considerado una medida familiar de 4,2 individuos.

	Númer del nú	o de habi :leo	tantes
Uso	≤ 1.000	1.001 a 6.000	6.001 8 12.000
Boca de incendio Tipo 100	555	475	415
1ipo 80	280	240	210
Piscinas públicas	250	215	190
Hoteles cada 100 plazas 4 y 5 estrellas	160	140	120
3 estrellas	100	90	80
1 y 2 estrellas	70	60	50
Mercados cada 100 puestos	125	100	95
Hospitales cada 100 camas	155	130	115
Oficinas cada 1.000 m ^e	40	35	30
Centros comerciales cada 1.000 m²	35	30	25
Colegios cada 100 plazas	50	17	15
Superficies ajardinadas cada 1.000 m²	2	1.5	1,5

2. Consumo diario y caudal punta total

El consumo diario y el caudat punta totales, se obtendrán multiplicando el número. N de viviendas de cáticulo por la dotación y caudal punta unitario determinados en la Tebla 2, en función del número de habitantes. En las dotaciones están incluidas las pérdidas en la red

Tabla 2

	Número de	habitantes del núcleo	
	≤1.00D	1.001 a 6.000	6.001 a 12.000
Dotación l/viv/dia	630	945	1.260
Caudal punta I/viv/seg	0,030	0,035	0,040 '

3. Redes ramificadas

Esquema de cálculo

Acometidas

Cuando se conozca la situación de las acometidas domiciliarias se señalarán en el plano, anotando el número de viviendas servidas por cada una de ellas. Si estuvieran muy próximas entre sí, su conjunto se podrá dividir en grupos sustituyendo cada uno de ellos, a efectos de Cálculo, por una acometida virtual equivalente situada en el centro de gravedad del grupo al que sustituya. Cuando en un núcleo o parte de él se desconozca la situación y características de la edificación, se dividirá en zonas, suponiendo cada zona suministrada por una acometida. El número de viviendas servidas por cada acometida se obtendrá multiplicando el área de la zona servida por la densidad de vivienda.

Conducciones

Se señalará en cada tramo el número de viviendas servidas a partir del mismo, entendiendo por tramo la conducción comprendida entre dos acometidas virtuales, entre una acometida virtual y un nudo o entre dos nudos.

Cuando en una calle sea necesario instalar una conducción en cada acera se considerará a efectos de Cálculo como si la conducción fuera única.

Ministerio de la Vivienda-España

CLISTB

[171 [(90.53)]

CDU 628.15

Cálculo de diámetros

Promotor: Ayuntamiento de Jarandilla de la Vera

Longuesson de alimentación, exterias y distribuidores.

Las Tablas 3, 4 y 5 permiten determinar, para cada tipo de tubería, el diámetro D, en mm, de cada tramo en función del número N de viviendas por él servidas y del número de habitantes del núcleo.

Cualquiera que sea el diámetro obtenido, no se dispondrá en ningún caso inferior al que figura en el apartado de diámetros mínimos.

Para la conducción de alimentación se tomará el diámetro inferior al obtenido en dichas Tablas.

Tabla 3

Diámetro D

Fundición												
Número de habitantes del núcleo	Nú	merc	de v	ivien	das se	ervida	. N					
≤ 1.000	0 62	63 89	90 118	119 184	185 290	291 425	426 604	605 860	851 1.348	1.349 2.185	2.186 3.006	3.007 4.670
1.001 . 5.000	0 53	54 76	77 101	102 158	159 248	249 364	365 517	518 738	739 1.156	1.157 1.873	1.874 2.577	2.578 4.003
6.001 a 12.000	0 46	47 66	67 89	90 138	139 217	218 319	320 453	454 645	646 1.011	1.012 1.639	1.640 2.255	2.256 3.503
	60	70	80	100	125	150	175	200	250	300	350	400
	Did	met	n D	on me								

Tabla 4

	¥
Número de habitantes del núcleo	Número de viviendas servidas N
	V
	Diámetro D

Fibrocemento	•								TC.			
Número de habitantes del núcleo	Nú	mero	de v	ivien	das se	ervida	s N					107
€ 1.000	0 65	66 93	94 125	126 194	195. 305	306 448	449 636	637 903	909 1,420	1.421 2.305	2.306 3.168	3.169 4.940
1.001 . 6.000	0 56	57 80,	81 107	108 167	168 262	233 384	385 545	546 -778	779 1.217	1.218	1.977 2.716	2.717 4.234
6.001 a 12.000	0 49	50\ 70	71 94	95 146	147 229	230 336	337 477	478 681	692 1.065	1.066 1.729	1.730 2.376	2.377 3.705
	60 Dia	70 metr	80 o, D	100	125 n	150	175	200	250	300	350	400

Tabla 5

P.V.C															
Número de habitantes del núcleo	Nú	ime	ro d	• vi	riend		ervid	ias N	E.						
€ 1.000	6 63	54 91	92	132	192 244	245 316	317 429	430 524	525 694	695 887	888 1.141	1.142	1.470 1.926	1.927 2.645	2.546 4.092
1.001 a 6.000	49	50 78	79 112	113 164	165 209	210 271	272 368	369 449	450 595	569 760	761 978			1.651 2.267	
6.001 a 12.000		48 68					238 322							1.445 1.984	
	63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
	Di	áme	etro	Dec	mm	9									

Diámetros minimos

La Tabla 6 permite determinar los diámetros mínimos D, en mm, en función del número de habitantes del núcleo y del tipo de conducción.

El diámetro de una conducción con bocas de riego será como mínimo de 80 mm. Con bocas de incendio con salidas de 100 y 70 mm el diámetro mínimo será de 150 mm y con bocas de incendio con salidas de 70 y 45 mm será de 100 mm.

Tabla 6 → Conducción → Diámetro D

	Número de hab	itantes del núcleo	
Conducción	≤1.000	1.001 a 6.000	6.001 a 12.000
Arteria	100	125	175
Distribuidor	60	80	100
1	Diámetro D en	mm	

Diámetros equivalentes

Cuando dos conducciones paralelas, situadas en ambas aceras de una calle, se hayan sustituido, a efectos de cálculo, por una única, se le dará a ambas el mismo diámetro, obtenido en la Tabla 7 en función del diámetro calculado y del tipo de tubería.

Tabla 7

> Tipo de > Diámetro W

Tipo de tuberia	Diá	met	70 C	alcul	ado (en m	m								
Fundición y fibrocemento	60	70	80	100	125		150	175	200		250		300	350	400
P.V.C	63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
Fundición y fibrocemento	60	60	70	80	100		125	150	175		200		250	300	350
P.V.C	63	53	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355
l.	DIA	met	70 6	quiv	lente	• •n	mm								



Instalaciones de Fontanería



5

IFA

Abastecimiento

Water supply. Calculation

Ramales de acometida

La Tabla 8, permite determinar el diámetro D, en mm, en función del número de viviendas servidas N, del número de habitantes del núcleo y del tipo de

Tabla 8

		Núr	mero	de v	ivier	das	serv	idas	N					
	Tipo de	1	3	5	7	11	31	41	46	51	81	71	81	91
habitantes	1190.5000000000	a	a	a	a	a	a	a	a	a	а	8	a	a
del núcleo	tuberia	2	4	6	10	30	40	45	50	60	70	80	90	100
	Fundición y librocemento					50	50	50	60	60	60	70	70	70
≤ 1.000	P.V.C.				23	50	50	50	63	63	63	75	75	75
	Polietileno	32	32	32	40									
1.001	Fundición y fibrocemento				50	50	60	60	60	70	70	70	80	80
а	P.V.C.				50	50	63	63	63	75	75	75	90	90
6.000	Polietileno	32	40	40										
6.001	Fundición y fibrocemento			50	50	50	60	70	70	70	80	80	80	100
3	P.V.C.			50	50	50	63	75	75	75	90	90	90	110
12.000	Polietileno	32	40											
		Diá	metr	o D	en m	m								

Cálculo de cotas piezométricas



Cota piezométrica minima en la toma

- Cota piezométrica mínima en la toma

 I. En cada nudo se anotará la cota piezométrica mínima C obtenida sumanoo a su cota topográfica 7 la presión mínima P, según la Tabla 9, para la zona en que se encuentre el nudo.

 2. En cada tramo se anotará su pérdida de carga, obtenida multiplicando su longitud 1, en m, por la pérdida de carga unitaria 1, en m c.d.a. por metro, determinada en las Tablas 10 a 18 en función del tipo de población y tubería. Se determinada la pérdida de carga total J entre cada nudo y la toma sumando las pérdidas en cada tramo.

 3. Se sumarán los pares de vatores C y J en cada nudo y se tomará la suma mayor, cuyo valor será la cota piezométrica mínima en la toma. Cuando la loma se efectúe en un depósito, su cota piezométrica será la cota del mínimo nivel que el agua pueda alcanzar en el mismo.

 4. Cuando la cota piezométrica disponible en la toma sea interior al mínimo hallado, se elevará el agua a un depósito regulador convenientemente emplazado, salvo que esa deficiencia pueda eliminarse disminuyendo la pérdida de carga en la conducción de alimentación, en cuyo caso se deberá estudiar la conveniencia, desde el punto de vista técnico-económico, entre aumentar el diámetro de la conducción de alimentación o tomar la solución anterior de elevación del agua.

Presión minima P

La presión mínima P, en m c.d.a., en cada zona se determina en la Tabla 9 en función del número de plantas permitido a los edificios de la zona, excluidos los singulares, y de la distancia media L, en m, entre la toma en la red y la acometida interior del edificio. En los edificios con más de 12 plantas o los que no dispongan de presión según la Tabla 9 deberá instalarse un grupo de nessión.

Tabla 9 Número de plantas Distancia (> Presion P

	Núm	nero de	planta	95								
Distancia L en m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	31	12
0 a 10	19	22	26	29	32	36	39	42	45	49	52	55
11 a 20	20	23	27	30	33	37	40	43	46	50	53	
21 a 30	21	24	28	31	34	38	41	44	47	51	64	
31 a 40	22	25	29	32	35	39	42	45	48	52	55	
41 a 60	24	27	31	34	37	41	44	47	50	54		
61 a 80	26	29	33	36	39	43	46	49	52			
81 a 100	28	31	35	38	41	45	48	51	54			
	Pres	ión mi	nima P	en m	c.d.a.							

CLSIB 171 (90.53) CDU 628.15

4.2 - Memoria Cálculo Instalación de saneamiento.

4.2.1.- Cálculo de la red de alcantarillado

Comprende la evacuación de aguas residuales desde las respectivas acometidas domiciliarias hasta su conexión con la red municipal de alcantarillado así como de las respectivas pluviales, respetando o ampliando la red actual que atraviesa la UE.7C.

Se recogerán las aguas de la Calle chorrillo y de la calle el Rozo, llevándolas al desagüe general en la prolongación de la calle San Agustín a través de la calle Acebo,

Se ha comprobado asimismo, que la salida final existente, tiene capacidad suficiente para recibir, todas las aguas anteriormente reseñadas..

El cálculo de precipitaciones se realiza según la fórmula:

Q = S.Im.e/3.600

Donde:

Q = Caudal a desaguar (I/s.)

S = Área en proyección horizontal de la sup. recogida (m2)

Im = Intensidad máxima de precipitación a considerar (mm/Ha) (para la provincia de Cáceres 800 mm/Ha)

e= Coeficiente de escorrentía, que puede tomarse en general como uno.

La zona pluviométrica donde se ubican las obras es la X.

Los caudales de aguas residuales se establecen según datos estimativos del abastecimiento de agua a los distintos edificios, considerándose las dotaciones descritas en el apartado anterior.

El cálculo de las secciones, se efectúa según las fórmulas:

S = Q/V $D = \sqrt{(4.S.\pi)}$

Formula de Manning V = (R2/3/n).J1/2

Siendo:

S = Sección en mm2

V = Velocidad del fluido (m/s)

J = Pendiente

Q = Caudal circulante (I/s)

D = Diámetro interior de la conducción (mm)

n = Coeficiente que depende de la rugosidad absoluta.

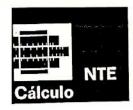
Igualmente se ha utilizado para el diseño y dimensionamiento la red los criterios y métodos establecidos en la NTE.ISA.

La velocidad máxima de cálculo se estableció en 2,5 m/s, comprobándose en todos los tramos, que no se supera este valor para una altura de calado igual a 0,70 del diámetro de la canalización. Los problemas de sedimentación en la evacuación de residuales, se resolvieron obteniendo velocidades mínimas por encima de 0,75 m/s.

Las canalizaciones serán de tubería de hormigón de enchufe campana.

En los planos de alcantarillado aparece reflejado el trazado y dimensionado de la red.

2



Instalaciones de Salubridad

Alcantarillado



. . .

Sewerage, Calculation

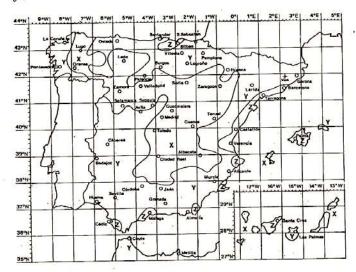
 Dimensionado de canalizaciones

ISA-8 Canalización de hormigón - A-P ISA-9 Canalización de fibrocemento - A-P La altura **A** de los conductos se determina a partir de su pendiente en milímetros por metro según los criterios de diseño y de la superficie **S** en hectáreas, que evacua a cada tramo, multiplicada por el coeficiente **K**.

Coeficiente K

Se determina por las coordenadas geográficas del emplazamiento según las zonas del mapa adjunto.

Zona	X	Y	Z	
Coeficiente K	1	1,5	2	



Altura del conducto - A: Sistema unitario

Pendlente K-Superficie evacuada del conducto

	cm	Circ								Ovoi	de			
A		30	35	40	45	50	60	70	80	105	120	135	150	180
	50	2,29	^	^	~	٨	☆		Λ.	*		•	Λ.	•
	40	2,05	3,08	A	*	^	^	^	^	^	^	Δ	*	^
	35	1,91	2,86	4,11	•	^	*	*	215	215	415		5500	
	30	1,77	2,66	3,81	5,14	^	^	~	^	^	4	1	^	^
	25	1,62	2,43	3,48	4,70	6,27	^	*	^	^	*	•	^	^
	20	1,45	2,18	3,10	4,18	5,60	9,06	. ^	^	~	*	_	^	•
5	15	1,25	1,87	2,68	3,62	4,85	7,84	11,76	4	A	^	^	*	^
Pendiente %	10	1,02	1,53	2,19	2,95	3,96	6,40	9,60	13,66	16,15	20,10	01,40		
•	9	0,97	1,45	2,08	2,81	3,75	6,08	9,12	12,98	15,42	23,10			A:
•	' 8	0,91	1,36	1,96	2,65	3,54	5,73	8,59	12,23	14,53	20,66	29,87	40,40	^
8	7	0,87	1,30	1,84	2,48	3,31	5,36	8,04	11,44	13,60	19,32	28,16	46,43	14,00
	6	0,79	1,18	1,69	2,28	3,06	4,96		10,59	12,58	17,89		34,65	67,10
	5	0,72	1,08	1,55	2,09	2,79	4,52	6,78	9,65	17,48	16,82	22,24	29,35	59,20
	4	·	*	1,39	1,88	2,50	4,04	6,06	8,62		15,15	20,89	26,24	52,93
	3	~	w	·	*	2,16	3,50	5,25	7,47	8,89	12,63	17,22	22,72	45,82
	2	¥	¥	w	*	¥	2,85	4,27	6,08	7,25	10,31	14,05	18,54	37,39
	1	~	w	¥	·	w	¥	¥	Ψ	¥	¥	9,91	13,08	26,40

- Velocidad escasa, peligro de sedimentación: Aumentar pendiente
- Velocidad excesiva, peligro de erosiones: Disminuir pendiente

Ministerio de la Vivienda - España

4.3 - Memoria Cálculo Instalación eléctrica.

4.3.1.- Cálculo de la red de distribución de energía eléctrica.

OBJETO

Se pretende alimentar a cada una de las parcelas que conforman la urbanización desde los Centros de Transformación proyectados a tal efecto, de forma que puedan atenderse todos los posibles puntos de consumo con garantía y calidad de servicio.

La instalación necesaria, por tratarse de una red de distribución pública de propiedad particular o colectiva, de acuerdo con la Instrucción ITC-BT-04 necesita la autorización de los Organismos Competentes de la Administración para la puesta en servicio de la instalación eléctrica, por lo que se hace necesaria la redacción del correspondiente proyecto técnico.

Así pues, tiene por objeto este Proyecto establecer y justificar todos los datos técnicos que permitan la ejecución de la instalación necesaria para dotar de un servicio eléctrico óptimo a las citadas parcelas, en conjunción con el mínimo coste.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El suministro de energía eléctrica será realizado por IBERDROLA.

La energía eléctrica, que abastecerá la promoción, procederá de un transformador de 630 Kva. Con el correspondiente centro de seccionamiento instalado al final de la calle machoteral.

Desde los cuadros de baja tensión partirán líneas de distribución, que finalizarán en las cajas generales de protección.

La red de distribución se proyecta trifásica y subterránea, transcurriendo en todo caso por terrenos de uso común (calles), propiedad del peticionario del presente Proyecto o de la administración, no viéndose afectados terrenos propiedad de un tercero. La instalación se proyecta hasta cada una de las arquetas desde donde se acometerá directamente la caja general de protección y módulo de contadores tipo intemperie ubicado en la fachada de las parcelas y equipado con cartuchos fusibles calibrados mediante conductor de aluminio con una sección mínima de 3(1x150)/70, en el tramo subterráneo.

El centro de transformación, existente está formado por caseta de hormigón prefabricada enterrada, monobloque, totalmente estanca, cabinas metálicas homologadas, equipadas con seccionadores de línea, de puesta a tierra, interruptor combinado con fusibles, transformadores de tensión e intensidad, indicadores de tensión, embarrado, transformador encapsulado en resina epoxi, cableado de interconexión, con cable de aluminio 15/20 kV...

La red de distribución a las parcelas y alumbrado será de enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 3x240+1x150 mm2 Al. RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, en zanja de dimensiones mínimas 45 cm. de ancho y 70 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 10 cm. de arena de río, montaje de cables conductores, relleno con una capa de 15 cm. de arena de río, con instalación de placa cubrecables para protección mecánica, relleno con tierra procedente de la excavación de 25 cm. de espesor, apisonada con medios manuales, y colocación de cinta de señalización.

PREVISIÓN DE POTENCIA

Las potencias consignadas han sido calculadas teniendo en cuenta las indicaciones, según del REBT. Calculando como demanda mas desfavorable de las viviendas la de electrificación elevada (9.200 w), resultando:

Nº de viviendas = 45 viv.

Nº de farolas = 23.

Potencia total máxima para viviendas:

Para el nº de viviendas, se considera un factor de simultaneidad de 15,3+(n-21)x0,5=27 viviendas (según GUIA-BT-10)

 $27 \times 9,20 = 248,40 \text{ kw}.$

Potencia total para farolas:

 $23 \times 0.125 = 2.87 \text{ kw}.$

POTENCIA MÁXIMA TOTAL:

248,40 + 2,87 = 251,27 **KW**.

PROTECCIÓN. SECCIONAMIENTO

En el arranque de las líneas se dispondrán desconectadores equipados con portafusibles y fusibles calibrados convenientemente para proteger al conductor. Si a lo largo del tendido de la red, por el diseño de la misma, la intensidad máxima admisible del conductor estuviese por debajo de la intensidad de disparo de los fusibles situados en el origen de la línea, se colocarán nuevos cortacircuitos fusibles adaptados a la intensidad admisible en cada caso.

JUSTIFICACIÓN DE LA RED

Las secciones de las distintas líneas que a continuación se justifican han sido calculadas en función de la caída de tensión admisible, respetando en todos los casos la intensidad máxima admisible para conductores de aluminio aislados, de acuerdo con la Tabla 4 y con el factor de corrección indicado en el apartado 3.1.3 de la Instrucción ITC-BT-07 del vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Para su cálculo se han utilizado las expresiones del sistema bifásico y trifásico (según los casos) siguientes:

- Bifásico:

$$I = \frac{P}{V \times \cos \varphi}$$

$$\Delta V = \frac{2 \times I \times L \times \cos \varphi}{35 \times S}$$

Trifásico:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times \cos \varphi}$$

$$\Delta V = \frac{\sqrt{3} \times I \times L \times \cos \varphi}{35 \times S} \left| \Delta V = \frac{\sqrt{3} \times I \times L \times \cos \varphi}{35 \times S} \right|$$

Donde:

I= Intensidad en amperios.

P = Potencia en watios.

V = Tensión en voltios.

 ΔV = Caída de tensión en voltios.

L = Longitud de la línea en metros.

S = Sección del conductor en mm2.

Cos v= Factor de potencia.

En todos los casos se ha considerado el caso más desfavorable de que todas las cargas estuviesen concentradas al final de cada línea, estando los valores obtenidos dentro de los límites que exige el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

OBRA CIVIL. TRAMO SUBTERRÁNEO

Definiremos a continuación las características de las canalizaciones, zanjas y arquetas proyectadas.

CANALIZACIÓN DE BAJA TENSIÓN.

La canalización para las redes de distribución de baja tensión estará compuesta por tubos corrugados ó tubos lisos de PVC de 180-225 mm de diámetro exterior, dependiendo el número de tubos de las líneas existentes de tal forma que en cualquier caso se colocará como mínimo un tubo por línea. Se dispondrá un tubo de reserva para uso exclusivo de redes de distribución de baja tensión.

ZANJA.

En la totalidad de la urbanización se excavarán zanjas con el recorrido que puede apreciarse en los Planos que se adjuntan.

Sus dimensiones, en función del número de tubos y respetando las recomendaciones de la Compañía suministradora Iberdrola S.A. serán las que se indican en la tabla siguiente:

CANALIZ.	Nº TUBOS 180 Ø	ANCHURA (A)	PROFUNDIDA ZANJA	VD	CINTA SEÑALIZ.
			(h)	(H)	
ACERA	3	0.45			2
	4	0.60	0.70 0.90	1.10 1.30	
	5	0.60			
	6	0.80			3
	7	0.80			
	3	0.45			-
CALZADA	4	0.60			-
	5	0.60	0.70	1.10	-
	6	0.80	0.90	1.30	-
	7	0.80			-
	8				-

Para asentamiento de los tubos llevará en el fondo una capa de 10 cm. de arena o tierra cribada, 40 cm. de hormigón (HM-20) protegiendo la canalización, completando el resto con una capa de materiales

procedentes de la propia excavación debidamente compactados, 15 cm. de solera de hormigón y rematando con solera del mismo tipo a la existente en cada calle.

En todo caso se colocará a una profundidad entre 15 y 20 cm. bajo el pavimento una cinta de señalización de peligro eléctrico con el objeto de que sirva de cobertura de aviso para cualquier trabajo posterior que pudiera efectuarse en la zona.

Los materiales procedentes de la excavación que no puedan volver a ser utilizados, se retirarán inmediatamente de las vías, con el fin de facilitar el tránsito peatonal y de vehículos.

ARQUETAS.

Para hacer más fácil los trabajos de instalación de conductores, cambios de dirección de la canalización, acometidas particulares y, en general tareas de mantenimiento se dotarán las canalizaciones con arquetas con la distribución indicada en Planos.

No se ejecutará ningún cambio de dirección, derivación o empalme fuera de las arquetas y, en el caso de que en tramos rectos no se produzca ninguna de estas circunstancias, la separación entre arquetas no superará en ningún caso 40 m sin que exista un registro intermedio.

Deben permitir el acceso cómodo y en condiciones de seguridad de un operario para los trabajos de ayuda de tendido, ejecución de empalmes, inspecciones, etc...

Serán construidas en obra de fábrica a base de ladrillo cerámico con pared de ½ pie., enfoscada por una cara con mortero de cemento 1:6.

Tanto los marcos como las tapas de las arquetas serán de fundición de hierro, homologadas por lberdrola S.A. para su colocación en aceras y calzadas. El cierre deberá garantizar su inaccesibilidad por parte de personas ajenas a la empresa distribuidora de energía.

Las dimensiones serán las expresadas en la tabla siguiente, dependiendo del número de conductores que entran en arqueta, cumpliendo normativa de Iberdrola.

Nº	DE	TUBOS	DE	MEDIDAS				
ENT	TRAD.	A						
				ANCH	LARG	PROFUNDID		
				0	0	AD		
3-4				70	70	85		
5-6-	7-8			70	70	105		

EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

La ejecución de las instalaciones a que se refiere el presente Proyecto correrá a cargo de un Instalador Autorizado, con titulación vigente, el cual se atendrá a cuantas disposiciones dicta el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

NORMATIVA Y REGLAMENTACIÓN

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT-01 a BT-51, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.

Reglamento por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. R.D. 1955/2000.

Normas UNE y Recomendaciones UNESA que sean de aplicación.

Normas particulares de IBERDROLA, S.A.

LEY DE REGULACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO. LEY 54/1997, de 27 noviembre, del Sector Eléctrico.

Condiciones generales a las que están sujetos los contratos de suministro de Energía Eléctrica (BOE 25/9/1984).

Condiciones impuestas por las entidades públicas afectadas.

4.3.2.- Cálculo de la red de alumbrado.

OBJETO

Se pretenden proyectar y justificar las instalaciones eléctricas necesarias para el correcto funcionamiento del alumbrado público.

Respetaremos en todo caso el tipo de luminarias, lámparas, altura de montaje y demás parámetros luminotécnicos que vienen impuestos por el Estudio general de obra, así como por el Excmo. Ayuntamiento de Jarandilla de la Vera.

El suministro eléctrico procederá de la red de distribución pública de la localidad, propiedad de la empresa distribuidora Iberdrola S.A. La tensión de alimentación será trifásica con una tensión de 400 V. entre fases y 230 V. entre fase y neutro.

Por tratarse de una instalación de alumbrado público, ésta necesita para su ejecución y puesta en marcha la Autorización de los Organismos Competentes de la Administración, por lo que se hace necesaria la redacción del presente Proyecto.

Así pues, tiene por objeto el presente Estudio establecer y justificar todos los datos técnicos que permitan la ejecución de la instalación necesaria para dotar de un servicio eléctrico óptimo al alumbrado que nos ocupa, en conjunción con el mínimo coste.

4.4 - Memoria Cálculo Instalación de alumbrado.

DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

GENERALIDADES

Teniendo en cuenta el Estudio general de obra, la distribución de la totalidad del alumbrado público que se proyecta será bilateral-tresbolillo y unilateral, colocándose las columnas con una separación de entre 15 y 20 metros.

Cada báculo sustentará una luminaria montada a 4 metros, de altura sobre su base.

La totalidad de las columnas quedarán conectadas a tierra mediante un conductor que conseguirá la equipotencialidad de todas ellas y que estará unido a la toma de tierra general que se ejecutará junto al cuadro general a base de placas y cobre desnudo de 35 mm2 de sección. Además y dada la longitud de las líneas, se instalará una pica unida a este conductor en cada columna.

LÁMPARAS

Se utilizarán lámparas de vapor de mercurio. La potencia de cada lámpara, que viene determinada por los cálculos que se adjuntan, será de 125 W.

Las principales ventajas de este tipo de lámpara son:

- Elevado rendimiento luminoso (lúmenes/watio).
- Larga vida útil.
- Alta rentabilidad.
- Baja sensibilidad a las variaciones de tensión.
- Posición de funcionamiento de la lámpara: cualquiera.

Igualmente y para el caso de las luminarias de residencial se utilizarán lámparas de vapor de mercurio. La potencia de cada lámpara que viene determinada por los cálculos, será de 125 W.

Las principales ventajas de este tipo de lámpara son:

- Elevado rendimiento luminoso (lúmenes/watio).
- Larga vida útil.
- Alta rentabilidad.
- Baja sensibilidad a las variaciones de tensión.
- Posición de funcionamiento de la lámpara: cualquiera.

Para el correcto funcionamiento de estas lámparas se requiere la instalación en serie de una reactancia y un arrancador, lo que da lugar a un factor de potencia muy bajo. Para evitar las pérdidas producidas por este fenómeno se colocará en paralelo un condensador de la capacidad indicada en este apartado.

LUMINARIAS

Para el alojamiento de las lámparas se utilizarán luminarias cerradas del tipo MOBIUR modelo V-24.

SOPORTES

Se utilizarán para sustentación de las luminarias columnas de 4 metros de altura, galvanizados, con un espesor mínimo de 3 mm. La base llevará cuatro orificios para anclaje por medio de tuercas roscadas a

pernos embutidos previamente en macizo de hormigón. En su parte inferior y accesible desde el suelo dispondrán de una portezuela de registro desde la que poder acceder al fusible de protección en tareas de mantenimiento.

Todos los báculos estarán convenientemente conectados a toma de tierra.

RED DE ALIMENTACIÓN, CONDUCTORES

Dado que la red de distribución se ejecutará en montaje subterráneo y con el fin de facilitar las tareas de montaje, conexiones y mantenimiento de la red, se utilizarán conductores de cobre unipolares de 1.000 V. de tensión nominal con aislamiento de polietileno reticulado, del tipo E.P.R. o similar, cuyas secciones se indican en otro apartado de esta Memoria y que en todo caso será como mínimo de 6 mm2. Este conductor irá bajo tubo de PVC de 110 mm. de diámetro mínimo en montaje subterráneo, rodeado de arena o tierra cribada.

Se tendrá en cuenta lo indicado en el punto 3 de la ITC-BT-09 de que la máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la misma será menor o igual al 3%.

La profundidad mínima de alojamiento de estos conductores será de 0,40 metros en acera con instalación de cinta de señalización de cables de alumbrado exterior situada a 10 cm. como mínimo del nivel del suelo y a 25 cm. por encima del tubo y 0,80 metros en calzada, donde se protegerá con una capa de hormigón de 20 cm.

En los cruces de calzadas, las conducciones se reforzarán colocando los tubos sobre una solera de hormigón y rellenando posteriormente hasta 10 cm. por encima de los tubos con el mismo hormigón, que tendrá una resistencia característica de 12,5 N/mm2.

Esta red estará constituida por tres conductores de fase de 16 mm2 de diámetro mínimo y un conductor de neutro de la misma sección, con una tensión de aislamiento nominal de 1.000 v.

La instalación se dotará de la preceptiva puesta a tierra, constituida por electrodos metálicos colocados en contacto con el terreno para facilitar el paso de las corrientes, la línea de enlace y un punto de puesta a tierra principal, que se colocará en el cuadro de mando y protección.

El nivel de iluminación de las vías se fijará de acuerdo con la importancia de su tráfico. A estos efectos, la iluminación mínima (a 1,50 m del pavimento) será 10 lux. En el diseño de los viales se procurará la equidistancia entre los puntos de luz con carácter general.

Los centros de mando y protección se instalarán en lugares de uso público accesibles no sujetos a servidumbres y estarán formados al menos por tres módulos ensamblados con IP-55 o mayor y cierre con bloqueo a llave.

Los báculos o sustentaciones serán preferentemente de material aislante debidamente acreditado mediante ensayos u homologación, pudiendo excepcionalmente instalarse de acero o fundición con autorización previa del Ayuntamiento.

Para la recepción de la instalación será preciso que estén montados los equipos de medida y legalizada la instalación con el correspondiente proyecto y dirección de obra.

Para la conexión de las diferentes líneas de distribución, se construirán arquetas de 0,40x0,40x0,40 metros con medio pie de ladrillo. El número y distribución de las mismas puede apreciarse en los Planos que se adjuntan. Las tapas de las arquetas serán de fundición.

La alimentación a cada luminaria, se realizará con conductor del mismo tipo con una sección de 2,5 mm2 La puesta a tierra de los soportes se realizará, instalándose como mínimo una pica de tierra cada luminarias.

Los equipos eléctricos de las luminarias poseerán un grado de protección mínima IP54 e irán montadas a una altura mínima de 2,5 m. sobre el nivel del suelo. Para las situadas en la galería de acceso a los portales los conductores tendrán las mismas características descritas anteriormente, pero se ejecutará en montaje empotrado bajo tubo flexible.

Las cajas de derivación y seccionamiento serán totalmente estancas y de dimensiones adecuadas para alojar los conductores que deban contener. Para la ejecución de los empalmes se utilizarán bornas apropiadas.

MÓDULO DE MEDIDA Y CUADRO DE MANIOBRA

En el lugar indicado en los Planos y con el fin de registrar los consumos de energía se instalará un módulo tipo intemperie con capacidad para un contador monofásico y reloj de tarifas múltiples. Estará equipado con bases cortacircuitos y cartuchos fusibles calibrados y se dispondrá completamente cableado para la instalación del equipo de medida.

TOMA DE TIERRA

Todas las farolas estarán conectadas a tierra.

Puesto que el interruptor diferencial de menor sensibilidad proyectado es de 300 mA., el máximo valor permitido para la resistencia de paso a tierra será:

$$R = \frac{V_c}{I_d} = \frac{24}{0.3} = 80 \Omega$$

En nuestro caso se utilizará una pica cuprizada de 14 mm de diámetro y 2 metros de longitud clavada verticalmente en el terreno, por lo que para el cálculo de la resistencia de paso a tierra utilizaremos la siguiente expresión:

$$R = \frac{\rho}{L}$$

donde:

ρ= Resistividad del terreno medida en Ωxm.

L= Longitud de la pica medida en metros.

R= Resistencia de tierra medida en Ω.

Habiéndose efectuado la medición de la resistividad sobre el terreno utilizando un telurómetro de cuatro picas, se ha obtenido un valor de resistividad de 135 Ωxm., la resistencia de tierra resulta.

$$R = \frac{135}{2} = 67,50 \Omega$$

Puede comprobarse que el valor obtenido con la instalación de una única pica es inferior al máximo permitido, por lo que damos por válido el diseño de los electrodos de la toma de tierra.

PROTECCIONES

Además de las protecciones generales de línea instaladas en el cuadro general de distribución, se instalará en cada columna una caja con portafusibles equipada con un cartucho fusible calibrado a 6 amperios como máximo.

ACOMETIDA

La acometida enlazará la red de distribución de Iberdrola S.A. con el módulo de contadores y cuadro de maniobra, situado en el lugar indicado en Planos, con conductor de cobre de 1.000 V. de tensión nominal de aislamiento del tipo E.P.R. o similar. La longitud de la acometida será de 10 metros.

LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN

Desde el cuadro general de distribución, mando y protección partirá una línea que alimentará a la totalidad de los puntos de alumbrado.

JUSTIFICACIÓN DE LÍNEAS

Las secciones de las distintas líneas que a continuación se justifican han sido calculadas en función de la caída de tensión admisible, respetando en todos los casos la intensidad máxima admisible para conductores de cobre aislados, de acuerdo con la Tabla 5 de la Instrucción ITC-BT-07 del vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Para su cálculo se han utilizado las expresiones del sistema bifásico y trifásico (según los casos) siguientes:

1 - Bifásico:

$$I = \frac{P}{V \times \cos \varphi}$$

$$\Delta V = \frac{2 \times I \times L \times \cos \varphi}{56 \times S}$$

1 - Trifásico:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times \cos \varphi}$$

$$\Delta V = \frac{\sqrt{3} \times I \times L \times \cos \varphi}{56 \times S} \boxed{\Delta V = \frac{\sqrt{3} \times I \times L \times \cos \varphi}{56 \times S}}$$

en donde:

I= Intensidad en amperios.

P = Potencia en watios.

V = Tensión en voltios.

ΔV = Caída de tensión en voltios.

L = Longitud de la línea en metros.

S = Sección del conductor en mm2.

Cos v= Factor de potencia.

En todos los casos se ha considerado el caso más desfavorable de que todas las cargas estuviesen concentradas al final de cada tramo, estando los valores obtenidos dentro de los límites que exige el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, como puede comprobarse en las tablas que complementan este apartado.

4.5 - Memoria Cálculo Instalación de Telefonía.

4.3.4.- Criterios para el dimensionamiento de la Red Telefónica.

Se trata de satisfacer las necesidades de las parcelas.

Se proyecta, el entubado subterráneo y las arquetas necesarias para que la compañía telefónica, pueda tender su red de cableado a medida que se van efectuando los correspondientes contratos de los particulares.

Tanto los conductos, como las arquetas serán de las dimensiones normalizadas por la compañía, según se detalla en los correspondientes planos.

En los planos de la red de telefonía aparecen reflejadas el trazado de la red, con el número de conductos necesarios y la disposición de los elementos de la red.

La Red de Distribución, que parte de los puntos de interconexión con la Red de Alimentación, la establecerá la Compaia Telefónica

Estará formada por cables multipares con cubierta metaloplástica y por elementos de distribución (armarios y regletas de conexión). Los cables se ubicarán en los tubos de PVC de la canalización, y sus pares se conectan en los elementos de distribución. Los pares de estos cables terminan en regletas instaladas en armarios de distribución, de donde parte la red de dispersión (cables de acometida) instalados en conductos subterráneos, y que terminan en las parcelas.

4.6. – ESTUDIO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Art. 4.1. a). R. D. 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13.02.08)

4.5.1.- Estimación de los residuos que se van a generar.

Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que los sustituya. [Artículo 4.1.a)1º]

1 a) Obra nueva y derribo:

Las tierras y pétreos que no sean reutilizadas in situ o en exterior, en restauraciones o acondicionamientos, y que sean llevadas finalmente a vertedero tendrán la consideración de RCDs, y deberá por tanto tenerse en cuenta. Las cantidades se calcularán con los datos de extracción previstos en proyecto.

4.5.2.- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto de proyecto.

	No se prevé operación de prevención alguna
	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
	Realización de demolición selectiva
	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares)
X	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes;
Х	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.
	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco".
X	Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).
	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
	Se utilizarán materiales con "certificados ambientales" (Ej. tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC).
	Se utilizarán áridos reciclados (Ej., para subbases, zahorras), PVC reciclado ó mobiliario urbano de material reciclado
x	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.
	Otros (indicar)

4.5.3.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados.

	Operación prevista	Destino
		previsto
	No se prevé operación de reutilización alguna	Planta mas cercana
х	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
х	Reutilización de residuos minerales o petreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

Previsión de operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados.

	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
Х	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
Х	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ".

R	CD: Naturaleza no pétrea	Tratamie	ento	Destino
	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclad o	Planta de Reciclaje RC	D
	Madera	Reciclad o	Gestor autorizado RNF	Ps .
	Metales: cobre, bronce, latón, hierro, acero,, mezclados o sin mezclar	Reciclad o	Gestor autorizado Resi	iduos No Peligrosos
	Papel , plástico, vidrio	Reciclad o	Gestor autorizado RNF	Ps .
	Yeso		Gestor autorizado RNF	Ps .
R	CD: Naturaleza pétrea			
	Residuos pétreos trituradas di código 01 04 07	stintos del		Planta de Reciclaje RCD
	Residuos de arena, arcilla, hormig	jón,	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
	Ladrillos, tejas y materiales cerám	icos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
	RCDs mezclados distintos de los 09 01, 02 y 03	códigos 17	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
R	CD: Potencialmente peligro	osos y otr	os	
	Mezcla de materiales con peligrosas ó contaminados	sustancias	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
	Materiales de aislamiento que Amianto		Depósito Seguridad	
	Residuos de construcción y dem contienen Mercurio	olición que	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
	Residuos de construcción y dem contienen PCB's	•	Depósito Seguridad	
	Otros residuos de construcción y que contienen SP's		Depósito Seguridad	
	Materiales de aislamiento distinto 06 01 y 17 06 03		Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	Tierras y piedras que contienen peligrosas			Gestor autorizado RPs
	Aceites usados (minerales no o motor)	lorados de	Tratamiento/Depósit o	
	Tubos fluorescentes		Tratamiento/Depósit o	
	Pilas alcalinas, salinas y pilas boto	ón	Tratamiento/Depósit o	
	Envases vacíos de plástico contaminados	o metal	Tratamiento/Depósit o	
	Sobrantes de pintura, de disolventes,	barnices,	Tratamiento/Depósit o	
	Baterías de plomo		Tratamiento/Depósit o	

4.5.4.- Medidas para la separación de los residuos en obra

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plasticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta
x	Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
x	Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Se separarán in situ/agente externo otras fracciones de RCDs no marcadas en el artículo 5.5.
	Otros (indicar)

4.5.5.- Instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, donde se especifique la situación de:.

х	Bajantes de escombros
х	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones).
х	Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetos de hormigón.
х	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
х	Contenedores para residuos urbanos.
	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
х	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
	Otros (indicar)

4.5.6.- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

	Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento, de las partes ó elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

9/2005. Otros (indicar)

Promotor: Ayuntamiento de Jarandilla de la Vera En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD. Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes. Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final. La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales. Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro". Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos. Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto

4.5.7.- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Tipo de RCD	Estimación RCD en Tn	Coste gestión en €/Tn planta, vertedero, gestor autorizado…	Importe €
TIERRAS DE LA EXCAVACION	450,00	4,08	1.836,00
DE NATURALEZA NO PETREA	13.690 ,00	12,24	167,57
DE NATURALEZA PETREA	125,00	9,15	1.143,75
POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS	0,00		0,00
TOTAL			3.147,32

5.7 – NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN.

GENERAL:

- 1 Pliego general de Condiciones para la recepción de Conglomerantes Hidráulicos.
- 2 Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en masa y armado.
- 3 Orden del 27 de Julio de 1988 por la que se aprueba el Pliego General de Condiciones para la recepción de ladrillo cerámico en las obras de construcción. RL- 88.

AGUA

- 4 Normas básicas para las instalaciones de suministro de agua. B.O.E 13/01/1976 y corrección de errores 12/02/1976.
- 5 Reglamento Suministro Domiciliario de Agua. BOJA 10/09/1991.
- 6 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua. B.O.E 02/10/1974 y 03/10/1974, y corrección de errores 30/10/1974.

TELEFONÍA

- 4 Ley General de Telecomunicaciones. B.O.E 25/04/1998.
- 5 Canalizaciones subterráneas en urbanizaciones y polígonos industriales. Telefónica. Tecnología y Normativa Técnica. Norma Técnica NT.f1.003 mayo 93. Telefonía de España, S.A.
- 6 Normativa de la Compañía Telefónica Nacional de España.

PROTECCIÓN

- 5 Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión RBT. B.O.E 18/09/2002.
- 6 Instrucciones Técnicas Complementarias ITC MI.BT. del RBT. BOE 27, 28, 29, 31/12/1973.
- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios RIPCI. B.O.E 14/12/1993 y corrección de errores 07/05/1994.
- 8 Normas de procedimiento y desarrollo del Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y revisión del anexo I y apéndices del mismo. B.O.E 28/04/1998.

SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO

2 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones BOE 24/09/1986.

PAVIMENTACIÓN

2 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes (MOP) PG-3.

SEGURIDAD

- 3 Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/95.
- 4 Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción (transposición 92/57/CEE). RD 1627/97.
- 3 Disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud. RD 485/97.
- 4 Reglamento Seguridad e Higiene en el trabajo de la Construcción. Orden 20/05/92.

URBANISMO

Ley 15/2001, de 14 de Diciembre, del Suelo y Ordenación del Territorio de Extremadura. Normas Subsidiarias Municipales.

ACCESIBILIDAD

Reglamento de la Ley de Promoción de la Accesibilidad en Extremadura, D. 8/2003, de 28 de Enero, de la Consejería de Viviendas, Urbanismo y Transportes de la Junta de Extremadura publicado en el D.O.E. nº 22 de 20 de Febrero de 2003.

5.9 - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

MEMORIA

0.- DATOS GENERALES.

La obra objeto del presente estudio consiste en la urbanización de la Unidad de Ejecución 7C definida en las Normas subsidiarias de Jarandilla de la Vera (Cáceres).

Promotor: AYUNTAMIENTO DE JARANDILLA DE LA VERA.

Con domicilio en Plaza de la Constitución 1; Jarandilla de la Vera (Cáceres).

Representado por: D. Fermín Encabo Acuña, como Alcalde Presidente de la Corporación Municipal.

Redactor del estudio: D. MARCELINO MIRANDA GARCÍA.

Arquitecto colegiado nº 127.124, en el Colegio Oficial de Arquitectos De Extremadura.

1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y DETERMINACIÓN DEL ESTUDIO A REDACTAR.

1.1.- Objeto del estudio básico.

Este Estudio básico de S.S. establece precisiones y marca unas directrices a la Empresa Constructora para redactar el Plan de Seguridad, el cual es obligatorio según el art.7 del RD. 1627/97 del 24 de octubre. Este Plan de Seguridad será elaborado por cada contratista (o subcontratista en su caso) acorde con sus medios de producción, adaptando lo indicado en este Estudio a su planificación de trabajos. También se pretende lograr la máxima colaboración de todas las personas y entidades implicadas en la obra, para que tomen conciencia de la necesidad de aplicar las adecuadas medidas preventivas durante la ejecución de la obra.

1.2.- Determinación del tipo de estudio a redactar:

Según el R.D. 1627/97 del 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, deberá acompañar al proyecto de ejecución de toda obra un Estudio de Seguridad y Salud, que podrá ser Básico cuando no se den ninguno de los siguientes supuestos:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759.07 Euros.
- b) Que la duración estimada es superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que en este caso se trata de una obra de urbanización, con los siguientes datos:

- El presupuesto de contrata asciende a 359.611€ (< 450,759 € = 75 mill. Ptas.).
- No se emplean en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada es de 500 jornales.
- No se trata de ninguna de las obras especificadas en el apartado d).

Queda por tanto justificado la redacción de un estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

2.1.- Descripción de la obra.

La obra consiste en la pavimentación de calles y acerados, y la instalación de las redes de Agua, saneamiento, electricidad, alumbrado y telefonía.

Los terrenos tienen acceso por las calles con las que conecta.

Es una edificación urbana.

Por las características de la obra, se prevé una punta de 6 operarios, con 4 como media, con una duración aproximada de 9 meses.

2.2.- Unidades que componen la obra.

Al efecto de los posibles riesgos, se consideran:

- Demoliciones
- Movimiento de tierras.
- Cimentación.
- Instalaciones y acabados.

3.- RIESGOS.

Los riesgos a prevenir se agrupan en dos capítulos:

3.1.- Riesgos Profesionales.

Son los que afectarán a quienes trabajen en la obra.

En principio los más importantes son:

- Caídas a distinto nivel.
- Caída de materiales.
- Golpes con máquinas, herramientas y materiales.
- Heridas por objetos punzantes.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Desprendimientos.
- Electrocuciones.
- Incendios.
- Atropellos por máquinas o vehículos.
- Ruido.
- Polvo.
- Dermatosis.

3.2.- Riesgos de daños a Terceros.

Son los que pueden afectar a personas o cosas ajenas a la obra, provocados por la misma.

Fundamentalmente son:

- Caída de objetos, atropellos o caídas al mismo nivel.

4. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Los contratistas (o subcontratistas en su caso) se ocuparán de que el Plan de S.S. sea conocido lo más ampliamente posible, que el Jefe de Obra dirija su implantación y que el Encargado de Obra realice las operaciones de su puesta en práctica y verificación.

Para esta obra las medidas preventivas se impondrán según las líneas siguientes:

- Normativa de prevención dirigida y entregada a los operarios de las máquinas y herramientas para su aplicación en todo su funcionamiento.
 - Cuidar del cumplimiento de la normativa vigente en el:
 - * Manejo de máquinas y herramientas.
 - * Movimiento de materiales y cargas.
 - * Utilización de los medios auxiliares.
 - Mantener los medios auxiliares y las herramientas en buen estado de conservación.
- Mantener todas las partes y elementos del edificio a demoler, debidamente apuntalados y firmes, hasta el momento de su demolición.
 - Disposición y ordenamiento del tráfico de vehículos y de accesos y pasos para las personas.
- Prohibir el paso a la obra a toda persona en estado de embriaguez, o bajo efectos de drogas o medicamentos que mermen su capacidad física o psíquica.
 - Señalización de la obra en su generalidad y de acuerdo con la normativa vigente.

- Protección de huecos en general para evitar caída de objetos.
- Protecciones de fachadas evitando la caída de objetos o personas.
- Asegurar la entrada y salida de materiales de forma organizada y coordinada con los trabajos de realización de la obra.
 - Orden y limpieza en toda la obra.
 - Delimitación de las zonas de trabajo y cercado si es necesario a la prevención.
 - Prevención de riesgos de daños a terceros:
 - Se colocará una valla en la zona de calles y en todo el perímetro de la obra.
 - A la altura del primer forjado se colocará una visera, en el andamio, para proteger de caídas de objetos.
 - Las cargas que mueva la grúa se pasarán siempre por los límites del solar, lo más próximo posible al forjado.
 - En las operaciones de carga y descarga habrá vigilancia, balizando o desviando el paso de personas.

5. PROTECCIONES.

5.1. Protecciones Personales.

Las protecciones necesarias para la realización de los trabajos previstos desde el proyecto son las siguientes.

- Protección del cuerpo de acuerdo con la climatología mediante ropa de trabajo adecuada.
- Protección del trabajador en su cabeza, extremidades, ojos y contra caídas de altura, con los siguientes medios:
 - * Casco.
 - * Poleas de seguridad.
 - * Cinturón de seguridad.
 - * Gafas antipartículas.
 - * Pantalla de soldadura eléctrica.
 - * Gafas para soldadura autógena.
 - * Guantes finos de goma para contactos con el hormigón.
 - * Guantes de cuero para el manejo de materiales.
 - * Guantes de soldador.
 - * Mandil.
 - * Polainas.
 - * Gafas antipolvo.
 - * Botas de agua.
 - * Botas de seguridad.
 - * Impermeables.
 - * Protectores gomados.
 - Protectores contra ruido mediante elementos normalizados.
 - Complementos de calzado, polainas y mandiles.

5.2. Protecciones colectivas.

Las protecciones colectivas necesarias se estudiarán sobre los planos y en consideración a las partidas del presupuesto de obra en cuanto a los tipos de riesgos indicados anteriormente y a las necesidades de los trabajadores.

Las protecciones previstas son:

- Señales varias en la obra de indicación de peligro.
- Valla de obra delimitando y protegiendo el centro de trabajo.
- Módulos prefabricados para proteger los huecos de excavación.
- Barandilla rígida vallando el perímetro del vaciado de tierras suficientemente separados de borde de los mismos, para impedir su desmorranamiento.
 - Plataforma de madera cubriendo el espacio entre las instalaciones del personal, y accesos

viales y zonas de paso en las inmediaciones de elementos de mayor altura.

- Se comprobará que todas las máquinas y herramientas disponen de sus protecciones colectivas de acuerdo con la normativa vigente.
 - Tubos de bajada de escombros.

Finalmente, el Plan puede adoptar mayores protecciones colectivas; en primer lugar todas aquellas que resulten según la normativa vigente y que aquí no estén relacionadas; y, en segundo lugar, aquellas que considere necesarias el autor del Plan incluso incidiendo en los medios auxiliares de ejecución de obra para una buena construcción.

Todo ello armonizado con las posibilidades y formación de los trabajadores en la prevención de riesgos.

6.- RIESGOS, MEDIDAS Y PROTECCIONES ESPECÍFICAS.

En complemento de lo anteriormente especificado, se analizarán los riesgos, medidas y protecciones específicas, de los trabajos incluidos en el anexo II del D.1627/97, ampliándolos para redactar un estudio más completo. Los abordaremos distinguiendo las siguientes fases de obra:

6.1. Fase A: demoliciones.

No es preciso en el presente proyecto ejecutar demoliciones de edificaciones existentes o similares.

6.2. Fase B: Excavación y Cimentación.

Se hacen el desbroce y limpieza del terreno, y se vacían los pozos y zanjas de cimentaciones, para su posterior hormigonado, y en su caso, el vaciado para sótanos o semisótanos.

Los riesgos que se dan en esta fase son:

- Desprendimientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes y atrapamientos.
- Manejo de hormigón y ferralla.

En el borde del vaciado, se colocarán vallas de protección para evitar caídas cuando el desnivel suponga un riesgo de caída superior a 2 metros. Se colocarán separadas al menos 50 cm del borde.

Se realizarán entibaciones caso de terrenos sueltos que así lo aconsejen.

Se prohíbe permanecer en el entorno del radio de acción del brazo de la máquina para el movimiento de tierras.

En el caso de que existiera cimentaciones junto a medianeras existentes, esta se ejecutará por bataches, los cuales se harán alternados y de una longitud no superior a 1,5 m. La zona abierta se apuntalará y entibará si no se mantiene el terreno.

Se hormigonará lo antes que se pueda con objeto de que los bataches estén abiertos el menor tiempo posible. Si han de quedar abiertos, se protegerán con vallas o se taparán con tableros, lo que además impedirá que en caso de lluvia se deterioren las paredes del batache.

En las zonas de zapatas abiertas, se pondrá balizamiento para evitar caídas. Las zonas de paso del dúmper estarán cubiertas con tableros.

Se pondrán unos topes de tablón a 50 cm de los bordes excavados para que no avance más la rueda del dúmper y no provoque caídas de tierras.

No se acopiarán tierras ni materiales a menos de 50 cm de los bordes de zapatas y zanjas, para evitar desprendimientos.

El dúmper será manejado por persona especializada. Se revisará el estado de frenos, dirección y ruedas, reparándose cualquier anomalía.

No se dejará el dúmper con motor en marcha, sin freno de mano o sin seguro de bloqueo, si lo hay. Las cargas no impedirán la visibilidad al conductor.

El manejo de hormigón se hará con casco, guantes de neopreno, botas de seguridad y gafas si hay salpicaduras. La ferralla se colocará con casco, guantes de cuero y botas de seguridad.

6.3. Fase E: Instalaciones y Acabados.

Son todos los trabajos interiores del edificio: instalación eléctrica definitiva, fontanería, aire acondicionado, pinturas, solados, etc.

Los riesgos más importantes a considerar son:

- Golpes y atrapamientos.
- Heridas, cortes, etc.
- Proyección de partículas.
- Quemaduras (eléctricas, productos químicos).
- Soldadura y oxicorte.
- Electricidad.
- Incendio.

En estos trabajos, como normas generales, se seguirán los siguientes:

Los equipos eléctricos estarán en las debidas condiciones, correctamente protegidos con diferenciales, conexiones con clavijas y toma de tierra (excepto los de doble aislamiento que llevan el símbolo).

Se emplearán pantallas de protección, guantes, mandil de cuero y casco (para desplazamientos por la obra y donde haya peligro de caída de objetos) .

Las rozaduras se manejarán con gafas anti impacto.

Las pistolas fija-clavos se utilizarán según normas del fabricante, con la carga adecuada al medio en que se quiere clavar y se manejarán desde plataformas estables que permitan hacer la presión necesaria para poder efectuar el disparo. Se emplearán gafas anti impacto.

Para pintura y manejo de pegamentos y disolventes se usarán guantes de neopreno, gafas y mascarillas con filtros adecuados al disolvente usado. Se almacenarán en locales ventilados, cerrados con llave, y se prohibirá fumar o encender fuego.

Se dispondrá en obra de extintores de polvo polivalente y nieve carbónica, de 10 Kg, para tener en las diferentes plantas donde haya pintura, barnices, soldadura o cuadros eléctricos.

Estarán debidamente señalizados y en condiciones de empleo, con las revisiones periódicas preceptivas.

6.4. Instalación eléctrica provisional en obra.

Se considera la instalación provisional para la obra con las protecciones eléctricas para evitar riesgos a las personas en la obra.

Se cumplirá con el Reglamento Electrotécnico Para Baja Tensión.

Cualquier toma de corriente estará protegida con al menos; interruptor magnetotérmico, diferencial de 30 ma. y toma de tierra.

El cuadro general de acometida no se tiene en cuenta, pues las Normas de la Compañía eléctrica y el Reglamento de Baja Tensión imponen unas condiciones fijas y además es un elemento necesario para la obra no siendo "provisional" sino que es invariable en toda la obra y normalmente no accesible para la misma.

La instalación será siembre manipulada por profesional especializado.

6.5. Análisis y prevención de los riesgos en los medios y maquinaria.

A) MEDIOS AUXILIARES.

Los medios auxiliares previstos en la realización de esta obra son:

- 1.- Andamios tubulares.
- 2.- Escaleras de mano.
- 3.- Plataforma de entrada y salida de materiales.
- 4.- Otros medios sencillos de uso corriente.

De estos medios, la ordenación de la prevención se realizará mediante la aplicación de la Normativa actualmente en vigor, ya que tanto los andamios como las escaleras de mano estarán totalmente normalizados. Referente a la plataforma de entrada y salida de materiales, se utilizará un modelo normalizado, y dispondrá de las protecciones colectivas de: barandillas, enganches para cinturón de seguridad y demás elementos de uso corriente.

B) MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS.

La maquinaria prevista a utilizar en esta obra es la siguiente:

- Pala cargadora.
- Retroexcavadora.
- Camiones.
- Grúa torre.
- Dumper.

La previsión de utilización de herramientas es:

- Sierra circular.
- Vibrador.
- Cortadora de material cerámico.
- Hormigonera.
- Martillos picadores.
- Herramientas manuales diversas.

La prevención sobre la utilización de estas máquinas y herramientas se desarrollará en el PLAN de acuerdo con los siguientes principios:

1.- Reglamentación oficial.

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de máquinas, en las I.T.C. correspondientes, y con las especificaciones de los fabricantes.

En el Plan se hará especial hincapié en las normas de seguridad sobre montaje y uso de la grúa torre.

- 2.- Las máquinas y herramientas a utilizar en obra dispondrán de su folleto de instrucciones de manejo las cuales serán respetadas, y deberán incluir:
 - Riesgos que entraña para los trabajadores.
 - Modo de uso con seguridad.
 - 3.- No se prevé la utilización de máquinas sin reglamentar.

7.- MEDIDAS Y PROTECCIONES GENERALES.

7.1.- Consideraciones previas.

En la ejecución de los trabajos, además de lo indicado en este Estudio de Seguridad, se tendrá presente, desde antes de la iniciación, la forma mejor de actuar para que las condiciones de Seguridad, apoyadas en las protecciones adecuadas, sean las mejores posibles.

Así, los elementos de protección personales y colectivos estarán disponibles en obra con suficiente antelación al momento en que vayan a ser necesarios. De acuerdo con el Plan de Obra, se sabrá cuándo deben estar preparadas para su empleo.

Los elementos de protección deben ser revisados periódicamente para que estén siempre en condiciones de cumplir eficazmente su función.

Los elementos que se vean dañados deben ser.

- a) Inutilizados, si no tienen arreglo posible.
- b) Reparados, por persona competente, para garantizar su perfecto funcionamiento.

Las máquinas las manejarán siempre personas especializadas, al igual que las que efectuén las revisiones y reparaciones mecánicas y eléctricas.

Deberá existir permanentemente en obra el "Libro de incidencias" que se dedicará de forma exclusiva a temas de Seguridad e Higiene que revistan cierta importancia o que respondan a reiteradas advertencias sobre un punto concreto que no se hayan atendido.

Será preferible reunir a las partes afectadas y proponer las pequeñas medidas correctoras, quedando claro que, en caso de no llevarse a cabo, serán anotadas en el libro de incidencias.

7.2.- Disposiciones legales de aplicacion.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en la relación siguiente, en lo que afecten a los trabajos a realizar:

- ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (O.M. 9-3-71)("B.O.E." 16-3-71), (sique valido el titulo II, artículos del 13 al 151).
 - ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES ("B.O.E." 14-3-80).
- ORDENANZA DE TRABAJO DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA (O.M.28-8-70) ("B.O.E."29-5-74).
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUC. TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ITC) BT-01 a 51(D. 842/2002 de 02-08-2002 Mº de Ciencia y Tecnología) ("B.O.E."18-09-2002).
 - REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS (O.M.25-5-77)("B.O.E."4-6-77)
- APARATOS ELEVADORES; INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA (O.M. 19-12-1985) (BOE 11-6-1986).
- REGULACIÓN DE LA JORNADA DE TRABAJO, JORNADAS ESPECIALES Y DESCANSO (R.D. 2001/83).
 - -LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (LEY 31/1995)
- -DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERÍA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (R.D. 485/1997 de 14-4-97)
- -DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS CENTROS DE TRABAJO (R.D.486/1997 de 14-4-97)
- -DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, en particular dorso lumbares, para los trabajadores. (R.D. 487/1997 de 14-4-1997).
 - -REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (R.D. 39/1997)
- -DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRÁS DE CONSTRUCCIÓN (R.D. 1627/1997) (BOE 256 de 25-10-97).
 - CONVENIO COLECTIVO PROVINCIAL DE CONSTRUCCIÓN.
- demás disposiciones oficiales relativas a seguridad, Higiene y medicina del trabajo que puedan afectar a los Trabajos a realizar en obra.

7.3.- Condiciones de los medios de protección.

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

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una prenda o equipo, se repondrá inmediatamente, con independencia de la duración prevista o de la 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, por 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 respuestas de inmediato.

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

7.3.1.- Protecciones personales.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación MT, del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74)("B.O.E." 29-5-74).

Y cualquier otra normativa de homologación Nacional ó Europea correspondiente.

En los casos en que no exista Norma de Homologación para un elemento, será de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

7.3.2.-Protecciones colectivas.

- Señalización: Las señales de tráfico a emplear serán las que están normalizadas internacionalmente.

Se mantendrá la señalización actualizada, siguiendo el ritmo de la obra.

- Vallas de limitación y protección: Tendrá altura y solidez necesaria para impedir el paso de personas.
- Vaciados de terrenos: Tendrán un talud estable y estará bien compactada. No se colocará nada ni nadie en el fondo de excavación frente a la rampa.
- Los vehículos no quedarán detenidos en la rampa. Si por avería deben hacerlo, estarán convenientemente calzadas las ruedas y el freno de estacionamiento activado. No se circulará próximo a los bordes.
- Barandillas: Se consideran dos plantas con barandillas en el perímetro (las dos últimas desencofradas), condenando el acceso a los demás hasta que vayan a realizarse trabajos, en cuyo caso se colocará la barandilla. Tendrá la resistencia adecuada para la retención de personas.

Se colocarán en todos los bordes de forjados o plataformas accesibles con alturas de mas de 2 m.

La escalera estará toda ella con barandilla tanto en las rampas como en las mesetas.

En los accesos a plantas cerradas, además de la barandilla se colocarán señales de "Prohibido el paso".

La altura será de 90 cm., con listón intermedio y rodapié de 20 cm.

- Redes perimetrales: Se emplean en la estructura para proteger las caídas a distinto nivel.

La red será de poliamida, con soportes tipo horca colocados a 4,50 m., o fijada exteriormente a andamiaie perimetral.

El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado o clavadas a tablones de andamios, el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida 0 3 mm.

Se colocará red en todo el perímetro y en cualquier hueco interior que no esté protegido.

- Andamios: Se ajustarán a la normativa vigente.

Estarán debidamente fijados a elementos estructurales del edificio.

Los movimientos de entrada y salida al andamio se harán por las plantas y no utilizando el andamio como escalera.

Si no se utilizan redes en fase de estructuras, el andamio cubrirá todos los bordes de forjados; tendrá plataformas de trabajo a nivel de cada forjado y adosada totalmente a los mismos, de forma que no queden huecos en los que quepa el pié. Se colocarán lonas ó redes tupidas en el exterior para evitar caída de personas y materiales. Se amarrarán convenientemente al andamio, dejando zonas libres para paso del viento y que el efecto de vela sea menor.

- Plataformas de trabajo: Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho, y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de la correspondiente barandilla. No tendrán sobrecargas por exceso de materiales, no utilizándose como lugares de acopio.
- Mallazo: Los huecos interiores pequeños se protegerán con mallazo, que se pondrá continuo, sin cortar al llegar al hueco.

Podrán usarse alternativamente otras soluciones.

- Cables de sujeción para cinturón de seguridad: Serán cables adecuados a los esfuerzos que puedan sufrir, estarán en buen estado, al igual que los elementos de anclaje.
- escaleras de mano: Tendrán la longitud adecuada para las alturas a salvar, zapatas antideslizantes, y estarán sujetas para evitar su caída.
- Plataformas voladas: Las plataformas voladas para recepción de materiales tendrán una resistencia adecuada a la carga que deben soportar. Se anclarán al forjado o se apuntalarán entre 2 forjados, tendrán barandilla lateral y una abatible frontal.
- -Marquesina de protección en fachada: Se colocará a la altura de el primer forjado para recoger los materiales que pudieran caer durante los trabajos. Será metálica o de madera, totalmente cuajada.
 - Extintores: Serán de polvo polivalente o de nieve carbónica, con 10 kg. de capacidad.

Estarán debidamente señalizados y se revisarán periódicamente

7.4. Condiciones referidas a maquinaria de obras

7.4.1.Generalidades

- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras que eviten el contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con éstas deterioradas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales de los cuadros de distribución o del general.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiado serán retiradas inmediatamente hasta su reparación.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- Los ganchos de sujeción serán de hierro o de hierro forjado, provistos de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe el paso o la permanencia en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Se prohíbe le izado o transporte de persona en el interior de jaulones, bateas, cubilotes o similar.

7.4.2. Grúa torre

- Se situará en el lugar señalado en el plano correspondiente del Plan de Seguridad.
- Estarán bien fundadas sobre una base sólida. Los carriles a montar para soporte de la grúa serán planos.
- Los raíles estarán rematados a un metro de distancia del final del recorrido, en sus cuatro extremos, por topes electro-soldados.
- El balastro y traviesas que se utilicen en la formación de las vías sobresaldrán lateralmente de 50 a 60 cms. a cada lado de los raíles para mejorar la estabilidad lateral.
- Las traviesas de madera que se empleen en las guías estarán en buen estado de conservación, preferiblemente nuevas.
- La grúa torre estará dotada de escalerilla de subida a la corona protegida con anillos de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.
- La grúa estará dotada de cable fijador de seguridad para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior.
- La grúa estará dotada de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.

- Se prohíbe la suspensión o transporte de personas con auxilio de la grúa.
- En caso de tormenta se paralizarán los trabajos. Se la dejará en la estación con los aprietos de inmovilización torre-vía instalados. Se izará el gancho, libre de cargas, junto a la torre. Se dejará la pluma de veleta, y en caso de existir limitadores de giro se dejarán fuera de servicio salvo que existan obstáculos que lo desaconseien.
- Al finalizar cualquier periodo de trabajo se realizarán las siguientes maniobras:

Se izará el gancho, libre de cargas, a tope junto al mástil.

Se dejará la pluma en posición veleta.

Se pondrán los mandos a cero.

Se abrirán los seccionadores del mando eléctrico de la máquina. Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico a la grúa torre en el cuadro eléctrico.

7.4.3. Maquinillo cabestrante mecánico

- El anclaje del maquinillo al forjado se realizará mediante tres bridas pasantes para cada apoyo, que atravesarán el forjado abrazando las viguetas,

Los maquinillos estarán dotados de limitador de los cinturones de seguridad a los maquinillos, y así se indicará en rótulos situados junto a ellos con la leyenda "SE PROHIBE ANCLAR EL CINTURÓN DE SEGURIDAD A ESTE MAQUINILLO".

7.4.4. Movimientos de tierras. Pala cargadora. Retro.

- Se cuidarán los caminos de circulación dentro de la obra para evitar reblandecimientos y embarramientos que afecten a la seguridad.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Cuando deban circular por vías públicas cumplirán las disposiciones legales necesarias que lo autoricen.
- se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Las máquinas estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Los maquinistas tienen totalmente prohibido abandonar las máquinas con el motor en marcha, ni con la cuchara izada sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante el transporte de tierras permanecerá lo más bajo posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara, o transportar a personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Está terminantemente prohibido descansar o dormir bajo las palas cargadoras en reposo.
- Los maquinistas se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en los pozos o zanjas próximos.
- Los maquinistas harán a pie cada nuevo recorrido para comprobar las irregularidades del terreno.
- A los maquinistas se les comunicará por escrito la normativa a seguir en obra.
- Las retroexcavadoras trabajarán siempre utilizando las patas de anclaje para fijar la máquina.

7.4.5. Camión

- El acceso y la circulación en el interior de la obra se ceñirá a lo determinado en el plano correspondiente.
- Todos los camiones que operen en la obra se encontrarán en perfecto estado de conservación y mantenimiento.
- El acceso y descenso a las cajas de los camiones se realizará mediante escalerillas metálicas fabricadas al efecto, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga se calzarán las ruedas firmemente, además del uso del freno de mano de la cabina del camión.

7.4.6.Dumper

- El personal encargado de la conducción será especialista en el manejo de este vehículo. En ningún caso se conducirá a velocidad es superiores a 20 km/h.
- Se prohíbe colmar el cubilote de carga de forma que impida la visibilidad frontal.

Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente el cubilote del Dumper.

7.4.7.Compresor

- Las carcasas protectoras estarán siempre en posición cerrada, en prevención de atrapamientos y
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o explosión.
- Las mangueras a utilizar estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas o desgastes que puedan producir reventón.

- El vigilante de seguridad controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente para subsanarlos. Los mecanismos de conexión y de empalme se recibirán a la manguera mediante racores de presión según cálculo.

7.4.8. Hormigonera eléctrica

- Las hormigoneras pasteras se ubicarán en los lugares señalados en el plano correspondiente.
- Las carcasas y demás partes metálicas estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será por accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.

7.5. Condiciones referidas a maquinarias-herramientas

7.5.1.Mesa de sierra circular

- Se situará en los lugares que se determinan en el plano correspondiente del Plán de Seguridad.
- Se prohíbe su emplazamiento sobre lugares encharcados, para evitar riesgos eléctricos o caídas.
- Estará dotada de interruptor de corriente estanco y toma de tierra. Dispondrá de cuchillo divisor del corte y empujador de la pieza que se ha de cortar y guía.
- La alimentación eléctrica se realizará desde el cuadro de distribución mediante manguera antihumedad con clavijas macho-hembra estancas.
- Estará protegida mediante carcasa de cubrición del disco y carcasa de protección de las trasmisiones de polea.
- Queda terminantemente prohibido suspenderlas del gancho de la grúa torre en los periodos de inactividad.

7.5.2. Taladro portátil. Rozadora eléctrica.

- Las taladradoras y las rozadoras dispondrán de doble aislamiento térmico.
- La alimentación eléctrica se realizará desde el cuadro de distribución mediante manguera antihumedad dotada de clavijas estancas.
- Queda terminantemente prohibido depositarlos en el suelo estando conectados a la red eléctrica.
- El Vigilante de Seguridad comprobará a diario el buen estado de las herramientas, retirando todas aquellas que presenten cualquier defecto.

7.5.3. Martillo neumático

- En el acceso al tajo donde se esté operando se emplazarán en lugar de fácil visibilidad señales de:
- "USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN AUDITIVA"
- "USO OBLIGATORIO DE GAFAS ANTIPROYECCIONES"
- "USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA DE RESPIRACIÓN"
- Dispuestas sobre pies derechos.
- Cada tajo estará formado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por exposición continuada a las vibraciones.
- Los operarios que realicen trabajos continuados con martillos neumáticos serán sometidos a exámenes médicos mensuales.
- Se prohíbe, como norma general, la actuación de los martillos a una distancia menor de 15 m del compresor, evitando la conjunción del ruido ambiental producido.

Se prohíbe el abandono de los martillos hincados en los parametros al detener su actividad.

7.5.4. Dobladora mecánica de ferralla

- Se situará en el lugar marcado en el plano correspondiente.
- Se dispondrá en torno a la dobladora, con un ancho de 3 m, una tarima de tablas de 5 cm sobre capa de gravilla. Se acotará la superficie de barrido de las barras durante su manipulación de doblado, impidiendo los trabajos o el acopio en este área de riesgo.
- La manguera de alimentación eléctrica desde el cuadro de alimentación irá enterrada hasta la dobladora para prevenirla de daños por pisadas sobre elementos cortantes o punzantes. La cortadora tendrá conectada a tierra todas sus partes metálicas.
- Se realizará un barrido periódico en torno a la dobladora retirando todos los elementos cortantes o punzantes que supongan algún riesgo.

7.6. Condiciones referidas a las instalaciones de obra

7.6.1. Instalación eléctrica provisional de la obra

La distribución desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

El tendido de los cables y mangueras se efectuará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales

y de 5 m en los de vehículos, medidos al nivel del pavimento.

La sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maguinaria e iluminación prevista.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables. No se admitirán tramos defectuosos.

Los empalmes se ejecutarán utilizando cajas de empalmes o conexiones normalizadas estancas de seguridad.

- Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

Serán metálicos de tipo para intemperie con puerta cerradura de seguridad con llave, según norma UNE-20324, con la carcasa conectada a tierra. En todo caso se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Tendrán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "PELIGRO ELECTRICIDAD".

- Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de tomas de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todos los apartados de funcionamiento eléctrico.

Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial con una sensibilidad de 30 ma.

-Normas de prevención tipo para la toma de tierra.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará conectado a tierra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general. El punto de conexión de la pica estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de la pica agua de forma periódica.

El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas, protegidas contra contactos directos, y siempre que sea posible con enclavamiento.

Cada toma suministrará energía eléctrica a un solo aparato.

La tensión estará siempre en la clavija hembra, nunca en la macho, para evitar contactos directos. Normas de prevención tipo para los interruptores.

Se ajustarán expresamente a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas provistas de puertas de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores se colgarán en paramentos verticales ó en pies derechos estables. Poseerán adheridas sobre su puerta una señal normalizada de "PELIGRO ELÉCTRIDAD".

Normas de seguridad tipo de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión del carnet profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial cuando se detecte algún fallo, momento en el que la declarará fuera de servicio, mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno. La maquinaria eléctrica será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.

7.7.- Servicio técnico de seguridad e higiene.

La empresa constructora contará con asesoramiento técnico en seguridad e higiene durante toda la obra.

7.8- Servicio medico y servicios de prevención.

La empresa constructora contará con un servicio médico, que realice los preceptivos reconocimientos médicos y se ocupe del seguimiento de bajas y altas durante toda la obra.

Se cumplirá lo establecido en el decreto 39/1997, especialmente en los títulos fundamentales.

Art. 1.- La prevención deberá integrarse en el conjunto de actividades y decisiones.

Art. 2.- La empresa implantará un plan de prevención de riesgos.

Art. 5.- Dar información, formación y participación a los trabajadores.

Art. 8 y 9.- Planificación de la actividad preventiva.

Art. 14 y 15.- Disponer de servicios de prevención para las siguientes especialidades: Ergonomía, Higiene industrial, Seguridad en el trabajo, Medicina en el trabajo, Psicología.

7.9.- Comité de seguridad e higiene.

Cuando en obra haya más de 20 trabajadores, de forma estable, se constituirá el Comite de Seguridad e Higiene, según el Convenio Colectivo de Construcción y su funcionamiento se ajustará, según el citado Convenio, a la normativa vigente.

7.10.- Instalaciones médicas.

Los botiquines se revisarán mensualmente, reponiéndose inmediatamente lo consumido. Estarán debidamente señalizados y a cargo de una persona que lleve el control de los materiales gastados. Su contenido será el indicado en la normativa vigente.

7.11.- Instalaciones de higiene y bienestar.

Las instalaciones provisionales de obra de adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo dispuesto en los artículos 39 al 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y en las 335 al 337 de la Ordenanza Laboral de Construcción, Vidrio y Cerámica.

Como el número de trabajadores será pequeño, pueden utilizarse módulos metálicos prefabricados como vestuario y aseos.

Una persona se encargará de mantener en las debidas condiciones de limpieza todas las instalaciones higiénicas y procurará el vaciado de los cubos de basura.

7.12.- Plan de seguridad e higiene.

El contratista adjudicatario deberá redactar un Plan de Seguridad e Higiene adaptando este Estudio a sus medios de Ejecución y sistemas a utilizar.

Dicho Plan se presentará a la Dirección Facultativa de Obra, para su aprobación de acuerdo con la legislación que instituye el Estudio de Seguridad y el Plan de Seguridad e Higiene.

8. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS.

El único riesgo catastrófico previsto es el de incendio. Por otra parte no se espera la acumulación de materiales con alta carga de fuego. El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas:

- 1) Realizar revisiones periódicas en la instalación eléctrica de obra.
- 2) Colocar en lugares, o locales, independientes aquellos productos muy inflamables con señalización expresa sobre su mayor riesgo.
- 3) Prohibir hacer fuego dentro del recinto de la obra; caso de necesitar calentarse algún trabajador, debe hacerse de una forma controlada y siempre en recipientes, bidones por ejemplo, donde se mantendrán las ascuas. Las temperaturas de invierno tampoco son extremadamente bajas en el emplazamiento de esta obra.
- 4) Disponer en la obra de extintores, mejor polivalentes, situados en lugares tales como oficina, vestuario, pie de escaleras internas de la obra, etc.

9. FORMACIÓN EN SEGURIDAD.

El Plan especificará el Programa de Formación de los trabajadores y asegurará que estos conozcan el Plan. También con esta función preventiva se establecerá el Programa de reuniones del Comité de Seguridad e Higiene.

La formación y explicación del Plan de Seguridad será realizada por un técnico de seguridad.

10. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

Toda persona que entre a trabajar en obra deberá pasar el preceptivo reconocimiento médico, que se repetirá, al menos, una vez al año.

En Obra se dispondrá de un botiquín con la dotación adecuada para pequeñas curas y primeros auxilios. El material gastado se repondrá de forma inmediata.

En la oficina de obra se tendrá información sobre Centros Médicos, Ambulancias y Urgencias para poder actuar rápidamente ante un posible accidente indicando dirección, teléfono y distancia aproximada desde la obra.

II. PLANOS

Índice de Planos

- 1. SITUACIÓN.
- 2. REPLANTEO Y SEÑALIZACIÓN.
- 3. USOS DEL SUELO.
- 4. TOPOGRAFÍA ACTUAL.
- 5. TOPOGRAFÍA REFORMADA.
- 6. PERFILES LONGITUDINALES.
- 7. ALCANTARILLADO.
- 8. ABASTECIMIENTO.
- 9. ELECTRICIDAD.
- 10. ALUMBRADO.
- 11. TELEFONÍA.
- 12. SECCIONES TIPO.
- 13. DETALLES DE SANEAMIENTO.
- 14. DETALLES DE ABASTECIMIENTO.
- 15. DETALLES DE RED ELÉCTRICA.
- 16. DETALES DE ALUMBRADO.
- 17. DETALLES DE TELEFONÍA.
- 18. DETALLES DE SEÑALIZACIÓN.

CONCLUSIÓN:

Con la presente memoria descriptiva, memoria constructiva, cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones y anexos a la Memoria, se considera completa la presente memoria del proyecto de Urbanización de la UA-7C, de Jarandilla de la Vera (Cáceres) a 9 de febrero de 2016.

El Arquitecto:

Marcelino Miranda García Colegiado 127.124. en el COADE.