

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
CAMINO DEL GALLEGO U.E - 34.01
CAMINO DEL GALLEGO 2, BURGOS, REF.CATASTRAL: 2386801VM4828N

ARQUITECTO: RODRIGO PARDILLA MATA

DICIEMBRE 2021

ÍNDICE PROYECTO URBANIZACIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. Objeto del proyecto
2. Autor del proyecto
3. Situación
4. Topografía y cartografía
5. Normas Aplicadas
6. Antecedentes
7. Descripción de la solución adoptada
8. Descripción de los trabajos

PLIEGO DE CONDICIONES

1. Condiciones generales
2. Condiciones materiales, ejecución de obras y medición

PRESUPUESTO

PLANOS

ANEXO

1. GESTIÓN DE RESIDUOS
2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
3. ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR PARA URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN 34.01
"CAMINO DEL GALLEGO" (BURGOS).
4. FICHAS TÉCNICAS

1.

MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1. Objeto del proyecto.**
- 2. Autor del proyecto.**
- 3. Situación.**
- 4. Topografía y cartografía.**
- 5. Normas aplicadas.**
- 6. Antecedentes.**
- 7. Descripción de la solución adoptada.**
- 8. Descripción de los trabajos.**

1.

Memoria Descriptiva

1.

Objeto del proyecto.

El objeto de este proyecto de urbanización es la descripción en detalle de los trabajos a realizar para la ejecución de las obras de urbanización de la prolongación de la calle Consulado (Burgos).

El presente proyecto se redacta en base al Proyecto de Urbanización de la unidad de ejecución 34.01, redactado por BRETaña Y ASOCIADOS ARQUITECTOS S.L, promovido por URBELAR, con expediente 67/99, Agosto del 1999 ya aprobado.

Define las tareas a realizar, métodos de aplicación, planos, pliegos y presupuesto, describiendo todas las unidades de obra que se van a ejecutar.

2.

Autor del proyecto.

El presente Proyecto de Urbanización se redacta a instancias de PROMOCIONES Y SERVICIOS AVANTIA CASA S.L. con domicilio particular a efectos de notificación en Burgos, Calle Vitoria Nº 59, 09006 de Burgos.

Redactor del presente documento el Arquitecto D. Rodrigo Pardilla Mata, perteneciente al Colegio de Arquitectos de Castilla y León con número de colegiado 3067.

3.

Situación.

La prolongación de la Calle Consulado que se pretende urbanizar se sitúa entre las calles San Francisco, Eras de San Francisco y Camino del Gallego, tal como aparece reflejado en los planos (*Plano 01- Situación*).

4.

Topografía y cartografía.

Para la redacción del proyecto se ha partido de la cartografía existente del Ayuntamiento de Burgos y un levantamiento topográfico actual, redactado por José Antonio Martínez Sánchez con DNI 6562366-Y, Ingeniero Técnico Topógrafo, colegiado nº3019.

5.

Normas aplicadas.

La normativa de aplicación que se ha tenido en cuenta en el momento de la redacción de este proyecto es:

- Plan General de Ordenación Urbana de Burgos.
- Ordenanza Municipal que regula la ejecución de las instalaciones de Alumbrado Exterior en la ciudad de Burgos (Excmo. Ayto. de Burgos).
- Ordenanza Municipal de ruidos y vibraciones.
- Ordenanza de Movilidad Sostenible del Municipio de Burgos. Capítulo IX.-Regulación de vados. BOP nº15, de 24 de enero de 2020.
- Ordenanza Reguladora de Instalaciones de Telecomunicación del Excmo. Ayuntamiento de Burgos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1976, B.O.E. de 7 de Julio de 1976 (PG-3/75) y modificaciones aprobadas.
- Ley 8/1993 de 22 de junio de Promoción de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.
- Recomendaciones para el Proyecto y Diseño del Viario Urbano (Ministerio de Fomento).
- Ley 31/1995, 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Norma de Carreteras 8.2. - IC. Marcas Viales. (O.M. de Marzo de 1987).
- Catálogo de señales de circulación de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión aprobado por Decreto 842/2.002 de 2 de agosto, publicado en el B.O.E. nº 224 de 12 de septiembre de 2.002.
- Normas de IBERDROLA, S.A., Compañía que suministra energía eléctrica al ámbito.
- Normas de GAS CASTILLA Y LEÓN, S.A.
- Normas U.N.E.
- Instrucción de Acciones a considerar en el proyecto de Puentes de Carretera- IAP.
- Normalización de Elementos Constructivos para Obras de Urbanización del Ayuntamiento de Burgos.
- EHE.- Instrucción de hormigón estructural. 2008.
- NCSE.- Norma de construcción Sismorresistente 2005.

6. Antecedentes.

Se procede a continuación a situar cronológicamente el expediente del proyecto:

- Proyecto de Urbanización de la Unidad de Ejecución 34.01 con expediente 67/99, Agosto del 1999.
- Estudio de Detalle con expediente 14/2020 aprobado por la Gerencia de Fomento del Ayuntamiento de Burgos el día 11 de Febrero de 2021 con aprobación definitiva en Agosto de 2021.

El objetivo de dicho Estudio de Detalle es la aclaración de las alturas debido a la diferencia de rasante existente entre las calles Eras de San Francisco y la prolongación de Calle Consulado que se pretende urbanizar, siendo las alturas máximas en 3 plantas a la Calle Eras de San Francisco y 5 plantas a la Calle Consulado.

En resumen, la modificación de alturas que se definen en el Estudio de Detalle aprobado no modifica las determinaciones de ordenación general ni determinaciones de otros instrumentos, solo se modificará la ordenación detallada debido a la imposibilidad de materializar el artículo 137 de la norma del Plan General, donde se establece la forma de determinar la cota de origen y referencia de manzanas con frentes situados en rasantes diferentes, así como la forma de medir la altura de los edificios.

La ficha de unidad de ejecución tras la aprobación del Estudio de Detalle es la siguiente:

REVISIÓN Y ADAPTACIÓN DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE BURGOS	
FICHA DE UNIDAD DE EJECUCIÓN	
DENOMINACIÓN	Camino del Gallego UE.- 34.01
SUPERFICIE TOTAL	2.119 m ²
APROVECHAMIENTOS LUCRATIVOS	2.037m ²
OBJETIVOS DE LA ORDENACIÓN:	
Dar fachada al futuro desbordamiento de la calle San Francisco.	
PLANEAMIENTO:	Plan General
SISTEMA DE ACTUACIÓN:	Compensación
INICIATIVA: Privada	Programación: Cuatrienio
OBSERVACIONES:	
-Norma Zonal 3, Manzana Cerrada. -Como altura máxima se fija en 3 plantas a la calle Eras de San Francisco y 5 a la calle de nueva apertura coincidente con la prolongación de la calle Consulado. -Las alturas a ambas calles deben tener la misma altura de cornisa con respecto de la calle San Francisco.	

7.

Descripción de la solución adoptada.

Se pretende urbanizar la prolongación de la calle Consulado que, inicialmente, debía conectar la calle Consulado con la calle Eras de San Francisco.

En el anterior Proyecto de Urbanización de la unidad de ejecución 34.01, redactado por BRETaña Y ASOCIADOS ARQUITECTOS S.L, promovido por URBELAR, con expediente 67/99, Agosto del 1999 ya aprobado, queda admitida la imposibilidad del enlace por medio de viales debido a la diferencia de cotas existentes, esta calle se diseña con un enlace entre ambas exclusivamente peatonal.

A continuación, se definen los aspectos a tener en cuenta tal como se indicó en el anterior Proyecto de Urbanización aprobado.

La anchura de la nueva calle queda de 10,50 metros aproximadamente, dado que no se puede hacer una conexión entre la Calle Eras de San Francisco y Consulado es por ello que esta calle se diseña en fondo de saco siendo el enlace final entre la calle Consulado y la calle Eras de San Francisco, un enlace exclusivamente peatonal.

Para la realización de dicha forma de terminación del vial de la calle de estudio será necesario allanar el terreno hasta la cota de la calle y ejecutar una contención de las tierras restantes mediante un muro de contención de forma circular.

A su vez se realiza un enlace entre la calle de Eras de San Francisco y la prolongación de la calle Consulado, enlace el cual se plantea resolver mediante un tramo de escaleras transversal al vial principal para salvar el desnivel existente entre ambas calle.

Para la determinación de la altura a salvar con mencionado enlace se tienen en cuenta los siguientes puntos:

- En primer lugar se ha realizado un levantamiento topográfico, redactado por José Antonio Martínez Sánchez con DNI 06.562.366-Y, Ingeniero Técnico Topógrafo, colegiado nº 3019.
Se han tomado datos de los elementos significativos existentes en la zona, especialmente las alturas de los edificios y las rasantes de las Calles Eras de San Francisco y Calle Consulado las cuales nos limitan las alturas máximas de edificación en la ficha de unidad de ejecución de la parcela objeto.

En el levantamiento topográfico, se puede observar que la cota media rasante de la Calle Eras de San Francisco es 877 (coordenada Z UTM30N) y la cota media rasante de la Calle Consulado es de 870 (coordenada Z UTM30N).

Plano U-04/05_Topografía-Perfiles transversal (coordenada Z UTM30N).

- En segundo lugar, el estudio sectorial y complementario de la gerencia de fomento del Ayuntamiento de Burgos, 7.4. Red viaria y de comunicación Tomo II,_c_f, plano AA-E-33.03, se puede observar que la cota media rasante de la Calle Eras de San Francisco es 877 y la cota media rasante de la Calle Consulado es de 870.

La topografía presenta un desnivel de 7,00 m entre las alturas medias de las calles Eras de San Francisco y la prolongación de la calle Consulado; y más en concreto en la zona de las escaleras de enlace presenta una diferencia de cota de 8,23 m (cota superior 877,92; cota inferior 869,69).

Se realizará también la unión peatonal entre el final de la prolongación de la calle Consulado con el enlace ya existente al norte entre la calle San Francisco y la calle Eras de San Francisco, que se realizará mediante otro tramo

de escaleras desde el final en forma de fondo de saco. Este último enlace salvará una diferencia de altura de 3,35 m (cota del enlace existente 872,85; cota del extremo de la calle Consulado 869,50).

La comunicación peatonal de la calle Consulado queda resuelta entonces por los siguientes tres puntos:

- Uno en el extremo de que conecta la prolongación de la calle de estudio con la calle Camino del Gallego.
- Unos en el extremo de la prolongación de la calle Consulado mediante el tramo de enlace que conecta con las escaleras que unen la calle San Francisco con la superior calle Eras de San Francisco.
- Una escalinata en la zona central de la ampliación, que conecta con la calle Eras de San Francisco.

8.

Descripción de los trabajos.

A continuación se describen los trabajos a realizar tal como aparecen en el Proyecto de Urbanización de la unidad de ejecución 34.01, redactado por BRETaña Y ASOCIADOS ARQUITECTOS S.L, promovido por URBELAR, con expediente 67/99, Agosto del 1999, ya aprobado.

8.1. Replanteo.

Se iniciará con un replanteo del eje de la calle y de los perfiles transversales mediante estacas de referencia tal y como se indica el pliego de condiciones.

8.2.Movimiento de tierras y excavaciones.

8.2.1. Actividades previas.

Se estudia el estado actual de la parcela donde se realizarán los trabajos de actuación y se determina que se procederá al desbroce y limpieza de la zona de terreno donde se actúa retirando los arbustos, árboles y demás plantas y cualquier otro material existente en zona.

8.2.2. Excavación.

Se realizará una excavación en su mayoría por taludes debido a las diferencias de cotas entre los puntos adyacentes y por ende la existencia de tierras que deben ser contenidas, sobre todo en la zona más al norte de la prolongación de la calle Consulado, donde se prevé un mayor volumen de tierras contenidas.

En las zonas más estrechas como son los enlaces mediante escaleras, se entibará paralelamente a la ejecución de muros de contención.

Las excavaciones se realizarán por medios mecánicos, previendo en este punto ya la realización de las zanjas para las diferentes instalaciones que se presuponen que se ejecutarán en esta actuación.

El fondo de las zanjas se acondicionará mediante una capa de grava de un espesor mínimo de 10 cm, y unos diámetros máximos y mínimos de 25 y 5 mm respectivamente.

8.2.3. Rellenos.

Todos los rellenos que se realizarán durante las fases de ejecución deberán tener las siguientes características:

- Estará exento de materia orgánica. El índice CBR será superior a 10 y no presentará hinchamientos en dicho ensayo.
- Carecerá de elementos de tamaño superior a 8,00 cm y su cernido por el tamiz de 0,080 UNE será inferior al 25% en peso.
- El límite líquido será menor de 30 ($LL < 30$) y el índice de plasticidad menor de diez ($IP < 10$).

Durante la fase de excavación de zanjas y de colocación de tuberías se tendrán en cuenta los esquemas de coordinación de servicios de cada vial y la posición de las arquetas y elementos singulares. Se recomienda en la zona de instalación de elementos singulares y por lo menos cada veinte metros de vial, la medición de la distancia a la línea de encintado, la medición de la profundidad del servicio respecto a la cota de bordillo de acuerdo con el esquema de implantación y coordinación de servicios, y la anchura y profundidad de las zanjas prestando atención a la nivelación de los fondos de las mismas.

Para todas las conducciones se comprobará el nivelado de la zanja y el espesor del asiento de arena necesario para colocar las tuberías. Una vez colocadas las canalizaciones se comprobará el espesor de protección de arena, evitando que queden piedras en contacto con los tubos que podrían producir la rotura de los mismos durante las fases de compactación del relleno de zanjas. Se comprobará así mismo la situación definitiva de los servicios de manera que no queden situados a distancias inferiores a las mínimas reglamentarias.

Algunas de las prescripciones en cuanto a los cruzamientos y distancias con canalizaciones de distinto servicio son las siguientes:

- La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de agua será de 0,20 m para B.T. (Baja Tensión) y 0,25 para M.T. (Media Tensión); se evitará el cruce por la vertical de las juntas de canalizaciones de agua o de los empalmes de la canalización eléctrica, situando unos y otros a una distancia superior a 1,00 m del cruce.
- La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de gas será de 0,20 m para B.T. (Baja Tensión) y 0,25 para M.T. (Media Tensión), para canalizaciones de gas de alta presión (más de 4 bar) la distancia mínima es de 0,40 m; se evitará el cruce por la vertical de las juntas de canalizaciones de agua o de los empalmes de la canalización de gas, situando unos y otros a una distancia superior a 1,00 m del cruce.
- Se procurará pasar los cables eléctricos de M.T. por encima de las conducciones de alcantarillado. Se admitirá incidir en su pared (por ejemplo, instalando tubos) siempre que se asegure que ésta no ha quedado debilitada. Si no es posible, se pasará por debajo, y los cables se dispondrán con una protección de adecuada resistencia mecánica.
- Siempre que sea posible, se procurará que los cables de baja tensión discurren por encima de los de alta tensión.

La distancia mínima entre un cable de baja tensión y otros cables de energía eléctrica será: 0,25 m con cables de alta tensión y 0,10 m con cables de baja tensión. La distancia del punto de cruce a los empalmes será superior a 1 m.

- La separación mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 m. La distancia del punto de cruce a los empalmes, tanto del cable de energía como del cable de telecomunicación, será superior a 1 m.

- Para canalizaciones de tuberías de agua fría deberán hacerse de tal modo que no resulten afectadas por focos de calor. Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30cm.
- La profundidad de los cables enterrados no será menor de 0,60 m en acera, ni de 0,80 m en calzada, medido hasta la parte inferior del cable.
- Las tuberías de gas canalizado se colocarán bajo señalización o testigos de situación de acuerdo con las respectivas normas vigentes.

Se recomienda la ejecución de ensayos normalizados de la calidad de suelos, en coordinación con los trabajos de inspección visual de las obras:

- Próctor modificado UNE 103501:1994: 1 ensayo / 400 m³ de zanja compactada o cambio de material detectado.
- Granulometría UNE-EN ISO 17892-4:2019: 1 ensayo / 1000 m³ de relleno de zanja o cambio de material detectado.
- Límites de Atterberg UNE-EN ISO 17892-12:2019: 1 ensayo / 1000 m³ de relleno de zanja o cambio de material detectado.
- Índice C.B.R. UNE 103502:1995: 1 ensayo / 1000 m³ de relleno de zanja o cambio de material detectado.
- Determinación del contenido de materia orgánica UNE-EN 933-1:2012, UNE-EN 933-10:2010 y UNE 103204:2019: 1 ensayo / 1000 m³ de relleno de zanja o cambio de material detectado.

En el caso de tener identificadas las tierras por haberse realizado los ensayos en la fase de movimientos de tierras, no serán necesarios los ensayos de identificación pertinentes.

Durante la ejecución de las operaciones de relleno y compactación de las zanjas se recomienda la realización de ensayos de densidad “in situ” y de determinación de la humedad “in situ” para poder compararlos con las densidades máximas y humedades óptimas del ensayo Próctor Modificado.

- Densidad-humedad “in situ” UNE-EN ISO 17892-1:2015: 5 ensayos / 200 m³ de zanja compactada o fracción diaria.

8.2.4. Sub-base granular.

Posteriormente a los trabajos de excavación y relleno de las zanjas, se procederá a la formación de la sub-base granular.

La composición granulométrica del material a emplear debe tener las siguientes características:

- Tamaño máximo del árido menor que la mitad del espesor de la tongada.
- Coeficiente de desgaste de “Los Ángeles” menor de 50, siendo recomendable un valor inferior de 35.
- El índice CBR deberá ser mayor de 20.
- Para tráfico ligero:

- Límite líquido será menor de 25 ($LL < 25$);
- Índice de plasticidad mayor de 6 ($IP > 6$);
- Equivalente de arena deberá ser mayor o igual que 25 ($EA \geq 25$).

La pendiente transversal será ejecutada con un 2% y hacia el interior de la calle, donde se colocará la recogida de las aguas.

En lo relacionado a la compactación de la capa, se deberán exigir densidades “in situ” superiores al 95 % de la densidad máxima obtenida en el ensayo del Próctor Modificado; para ello es recomendable realizar:

- Compactación por Próctor Modificado UNE 103501:1994: 1 ensayo / 2000 m³ o fracción de sub-base compactada y por cada seis jornadas de trabajo.
- Granulometría UNE-EN ISO 17892-4:2019: 1 ensayo / 2000 m³ o fracción de sub-base compactada y por cada seis jornadas de trabajo.

8.3. Red de abastecimiento.

8.3.1. Estado actual.

Actualmente la red pública de abastecimiento se establece hasta el encuentro y el cruce de la calle Camino del Gallego y la calle Consulado, con lo que se hace necesaria su prolongación por esta última.

Debido a las particulares de ser una prolongación de una red ya existente, no será necesaria la consideración de cuestiones tales como la captación o el tratamiento de las aguas.

8.3.2. Características de la red.

El material empleado para la realización del nuevo ramal de tubería será fundición dúctil con un diámetro de 100 mm, determinado a partir del consumo de la zona según el número de viviendas que se prevé edificar.

El nuevo tramo de abastecimiento a instalar se traza siguiendo la dirección de la calle a una distancia de 2,60 m de la nueva edificación y a una profundidad de 1,00 m.

Las conducciones agua potable se dispondrán a una distancia mínima de los conductos del resto de instalaciones:

INSTALACIONES	SEPARACIÓN HORIZONTAL	SEPARACIÓN VERTICAL
Alcantarillado	100 cm	100 cm
Gas	50 cm	50 cm
Electricidad alta	30 cm	30 cm
Electricidad baja	20 cm	20 cm
Telecomunicaciones	30 cm	30 cm

Se deberá cumplir que las conducciones de agua potable se dispongan por encima de las de alcantarillado y siempre por debajo de las conducciones eléctricas.

La unión entre el tramo existente y la nueva conexión se hará por medio de una válvula de compuerta tipo PN-16, alojada en el pozo de registro. Se instalarán codos en los cambios de alineación con junta curvatura express, según curvatura, de material de fundición dúctil y debidamente anclados para evitar desplazamientos por empuje debido al empuje de la presión interior.

Se dispondrá de una boca de regado del pavimento y de las zonas ajardinadas, según el modelo de homologación del ayuntamiento de Burgos. La boca de riego tendrá unas dimensiones de 40 mm, con un ramal de polietileno de baja densidad, alojadas en una arqueta de registro.

El sistema de regado de las zonas ajardinadas se prevé mediante un riego por goteo y se dispondrá de acuerdo a las plantaciones y elementos de jardinería que se coloquen. El sistema podrá ser accionado de manera manual por el servicio de mantenimiento de jardinería del Ayuntamiento. Se descarta el riego mediante aspersión debido a la pendiente del terreno.

Cada edificación dispondrá de ramal de acometida independiente, cumpliendo la Norma Básica de instalaciones interiores de suministro de agua, por lo que será necesario dejar su instalación al realizar la urbanización. Se alojara en una arqueta de registro e incluirá una llave alojada de acuerdo al modelo previsto.

Para el seguimiento de la obra y aprobación en su momento se remitirá al Servicio de Aguas Municipal, enviando una relación detallada de materiales a emplear antes de su pedido para la aprobación por mencionado Servicio.

8.4. Red de saneamiento.

8.4.1. Características de la red.

El sistema de alcantarillado se realizará mediante redes separativas para el tratamiento de las aguas pluviales del edificio y de la zona a urbanizar, y las aguas residuales procedentes del edificio proyectado. La forma de circulación de las aguas a evacuar se realiza por gravedad, para lo cual se dotará de un sistema de conductos con una pendiente mínima del 2%.

Las aguas a evacuar serán únicamente las pluviales y las residuales domésticas por lo que no es necesario el tratamiento previo de las aguas antes de su acometida a la red general.

El tramo de nueva ejecución se dispone a una distancia de 3,60 m y a 4,60 m, aproximadamente, de la nueva edificación siguiendo el trazado de la calle y tendrá una profundidad variable de acuerdo a la pendiente necesaria para la correcta circulación de las aguas.

Para el seguimiento de la obra y aprobación en su momento se remitirá al Servicio de Aguas Municipal, enviando una relación detallada de materiales a emplear antes de su pedido para la aprobación por mencionado Servicio.

8.4.2. Hipótesis de cálculo. Pluviales.

La recogida de aguas de lluvia en el nuevo tramo de ampliación se realiza dando al pavimento de la propia calle de una pendiente mínima del 2% hacia el centro de esta, donde se colocará una canaleta-rigola de recogida en superficie que conduce las aguas recogidas hasta los sumideros.

En los planos adjuntos se detalla la situación de la canaleta-rigola y de los sumideros dispuestos de modo tal que no distan más de 25 m entre ellos.

Los sumideros serán de material de fundición dúctil y modelo VBS.

En la zona de las escaleras la evacuación de las aguas de lluvia se realiza por gravedad dando a la zona de peldaños una pendiente en el sentido descendente de aproximadamente 1%, estableciendo al final de cada tramo canales de drenaje con provistas de rejillas de fundición dúctil con canaleta de recogida, tal y como se detalla en los planos. Dichas canaletas situadas al pie de cada tramo de escaleras irán instaladas con su

correspondiente pendiente y evacuarán a su vez el agua recogida hacia las tuberías de drenaje situadas en los muros; conectando este tramo en su punto final con los sumideros emplazados en la zona central de la calle. Acorde a lo recogido en el PGOU de la ciudad de Burgos y en lo referente a los cálculos considerados para el cálculo de agua pluvial aportado, determinamos los siguientes datos de partida:

- La red se proyectará con tubería de material de PVC.
- El coeficiente escorrentía de la zona de estudio viene determinada por su uso y por ende $C=0,70$
- Periodo de retorno que se expresa en años e indica el tiempo para el cual el caudal máximo anual tienen una probabilidad de ser excedido; Periodo de retorno 25 años.
- Se ha estimado un tiempo de duración del aguacero de 15 minutos, sin considerar tiempo de retraso, estando de este modo en el lado de la seguridad; Tiempo de concentración 15 minutos.
- Intensidad media de la precipitación horaria máxima 24 mm/h.

De acuerdo a la instrucción de la Dirección General de Carreteras, del Ministerio de Fomento: 5.2-IC "Drenaje superficial", aprobada por Orden Ministerial de 14 de mayo de 1990 y con disposiciones que entraron en vigor en el Boletín Oficial del Estado el 15 de febrero de 2016:

$$(l_t/l_d) = (l_h/l_d)^{((28^{0,1}-t^{0,1})/(28^{0,1}-1))}$$

donde:

l_t : Intensidad media (mm/h) de la precipitación, del aguacero en duración t horas.

l_d : Intensidad media de la precipitación diaria máxima para el periodo de retorno que se considere. Se toma igual a $X_T/24$. En este caso, para $T=25$ año $\rightarrow l_d= 2,454$ mm/h

l_h : intensidad media horaria de la precipitación (mm/h). $l_h/l_d= 10$, de acuerdo con la figura 2.2 de la citada publicación.

t : Duración del aguacero (h). Se toma igual al tiempo de concentración.

Acorde a lo anterior se obtienen los siguientes resultados:

$$(l_t/2,454) = (10)^{((28^{0,1}-0,25)/(28^{0,1}-1))}$$

$$(l_t) = 52,1456 \text{ mm/h}$$

Aplicando la formula racional para una superficie de 1 Ha, determinamos:

$$Q = C * I * A$$

Siendo:

C : coeficiente de escorrentía de la cuenca, adimensional.

I (l/s/Ha): Intensidad media de la lluvia máxima, previsible para un periodo de retorno prefijado.

A (Ha): Superficie de la cuenca receptora.

$$Q = (0,7) * (52,1456 * 1/360) * (1) \rightarrow Q = 0,1014 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q = 0,10139 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow Q = 101,39 \text{ l/s}$$

Este será el caudal usado para la comprobación de los diámetros de las tuberías de PVC.

Para la evacuación de las aguas pluviales de las plataformas se han aplicado los mismos conceptos a las franjas correspondientes a cada sumidero, y se obtienen unos caudales tal para la superficie total de desagüe y la pendiente otorgada a la calle, es suficiente con la instalación de colectores de material PVC de diámetro 200 mm.

También se realizará la recogida de aguas pluviales de las cubiertas de zona trasera de edificio de Calle San Francisco 29, 31, 33, 35 tal como nos indican desde la Gerencia de Fomento del Ayuntamiento de Burgos.

8.4.3. Hipótesis de cálculo. Residuales.

La red de saneamiento de aguas residuales se dimensiona en base al edificio que se ubicará en la calle de estudio. Las dimensiones se realizarán de acuerdo a lo establecido en el Código Técnico de la Edificación por el cual obtenemos los caudales mediante los cuales posteriormente determinaremos la dimensión de los colectores.

Ático→	3 cocinas	5 aseos
P4→	7 cocinas	13 aseos
P3→	7 cocinas	13 aseos
P2→	7 cocinas	13 aseos
P1→	4 cocinas	6 aseos
	252 UD	300 UD

Con las determinaciones de las Unidades de Desagüe del edificio a emplazar en la parcela, calculamos unas dimensiones para los colectores de aguas residuales de un diámetro de 160 mm.

8.5. Red de distribución de energía eléctrica pública.

8.5.1. Características generales.

Del mismo modo que el resto de las instalaciones, el objeto de este apartado es la ampliación de la línea ya existente en la calle Consulado.

El tendido de la red se realizará paralelo a línea de fachada y a una distancia de 0,50 m, tal y como se indica en los planos. Debido a las características del proyecto el tendido solo se realizará en uno de lados de la calle, por lo que no hará falta duplicar el tendido en ambas alineaciones.

A colación de lo anterior y debido a las características del proyecto, se ve improbable que se realicen ampliaciones o nuevas edificaciones que enlacen al ramal de la red del que tratamos, por ende, solo se tendrán en cuenta las previsiones de carga de la edificación planeada en este proyecto.

8.5.2. Determinación de la potencia prevista.

Para la determinación de la potencia demandada por el edificio a proyectar, se tendrán en cuenta las siguientes necesidades:

$$Pt = Pv + Psg + Pa$$

siendo:

- Pt: Potencia total prevista en la zona de suministro considerado, expresada en kW.
- Pv: Potencia total prevista para el uso de viviendas, expresada en kW.
- Psg: Potencia total prevista para los servicios generales del edificio, expresada en kW.
- Pa: Potencia total prevista para el alumbrado público, expresada en kW.

Para el cálculo de la potencia prevista de las viviendas se supone una potencia media de cada una de 5750 W, el edificio proyectado cuenta con 28 viviendas y a las cuales se debe aplicar unos coeficientes de simultaneidad tal que:

$$Cs = 15,3 + (N - 21) * 0,5 \rightarrow Cs = 18,8$$

$$P = 18,8 * 5750 W \rightarrow Pv = 108,10 kW$$

En cuanto a la previsión de cargas de los servicios generales del edificio se desglosará de manera rápida de la siguiente manera:

- Ascensores: 2 unidades con una previsión de 4,5 kW por cada uno. Según lo especificado en la Instrucción Técnica complementaria, ITC BT-47 en su apartado 6, se menciona que a los motores de ascensores y aparatos de elevación se les deberá de aplicar un coeficiente de 1,3.
- Para el alumbrado de las zonas comunes se estimarán:
 - En portal y otras zonas comunes: 8 W/m² para fluorescentes y lámparas de descarga.
 - En caja de escalera se estima una potencia de 4 W/m² para fluorescentes y lámparas de descarga.

A todas las lámparas de descarga se les aplica un coeficiente de 1,8 para tener en cuenta la corriente de arranque.

- Se deberán incluir los posibles grupos de presión necesarios para la dotación del edificio, a falta de conocer la potencia real se estimará en base al número de viviendas y a las alturas del edificio, en este caso y con esas consideraciones se estiman 6,00 kW. Mayorándolo posteriormente por 1,25.

- Para los recintos de telecomunicaciones se estimarán unas previsiones cargas de 3,00 kW.

$$P_{\text{sensores}} = (4,5 \text{ kW} * 2) * 1,3 \rightarrow P_{\text{sensores}} = 11,70 \text{ kW}$$

$$P_{\text{alumbrado}} = ((333,08 \text{ m}^2 * 8 \text{ W/m}^2) + (96,88 \text{ m}^2 * 4 \text{ W/m}^2)) * 1,8 \rightarrow P_{\text{alumbrado}} = 5493,89 \text{ W}$$

$$P_{\text{alumbrado}} = 5,50 \text{ kW}$$

$$P_{\text{grupo de presión}} = 6,00 \text{ kW} * 1,25 \rightarrow P_{\text{grupo de presión}} = 7,50 \text{ kW}$$

$$P_{\text{telecomunicaciones}} = 3,00 \text{ kW}$$

$$P_{\text{otros servicios}} = 1,50 \text{ kW}$$

$$P_{\text{sg}} = 11,70 \text{ kW} + 5,50 \text{ kW} + 7,50 \text{ kW} + 3,00 \text{ kW} + 1,50 \text{ kW} \rightarrow P_{\text{sg}} = 29,20 \text{ kW}$$

La potencia prevista para el alumbrado público se determina mediante una estimación de los puntos de luz a instalar junto con la potencia de estos.

Se tomarán como potencias de las luminarias 150 W y se aplicará un coeficiente de 1,8.

Se instalarán puntos de luz en la zona peatonal y en la zona de las escaleras, en los muros de contención.

Se estima una potencia de unos 5,00 kW aproximadamente.

$$P_a = 5,00 \text{ kW}$$

$$P_t = P_v + P_{\text{sg}} + P_a$$

$$P_t = 108,10 \text{ kW} + 29,20 \text{ kW} + 5,00 \text{ kW} \rightarrow P_t = 142,30 \text{ kW}$$

De acuerdo con el Real Decreto 1955/2000 en su artículo nº47, se instalará un centro de transformación en el interior del edificio a proyectar, debido a que la potencia solicitada es mayor de 100 KW.

8.5.3. Descripción de la red.

Las canalizaciones de media-alta tensión se tienden por debajo de las aceras a una profundidad mínima de 1,20 m. La solución constructiva consistirá en colocar los cables dentro de conducciones de plástico embebidos y fijados en bloques de hormigón por el interior de los cuales pasarán los cables siendo conveniente y necesario realizar dejar un par de tubos libres para posible paso de nuevos cables, resultando necesario mantener en los cruces de calzada una profundidad mínima de 1,20 m.

En cuanto a la composición de los de los cables en media y alta tensión, se compondrán de los siguientes elementos:

- Conductor o conductores, generalmente en aluminio semiduro aunque puede ejecutarse en cobre electrolítico recocido.
- Capa semiconductora, para uniformizar las superficies irregulares del conductor o de la pantalla con objeto de mejorar el comportamiento del aislamiento bajo la acción del campo eléctrico.

- Aislamiento, destinado a evitar el contacto entre el conductor y los elementos metálicos exteriores o bien la tierra, bajo tres modalidades diferentes: papel impregnado (incluyendo aceite a presión y gas), aislantes secos o polímeros y aislantes especiales.
- Rellenos, para dar forma cilíndrica al conjunto (solamente en casos de cables multipolares).
- Pantallas, con objeto de proteger mecánicamente el conjunto.
- Cubierta metálica o armadura, cuyo objetivo es proteger químicamente las armaduras y pantallas así como el dar protección mecánica contra el rozamiento en los tendidos.
- Cubierta exterior cuyo objetivo es también el de proteger los elementos anteriores, constituye un elemento común para todos los cables aunque no sean previsible esfuerzos metálicos ni se dispongan en ambientes o elementos agresivos.

Centrándonos en el suministro únicamente de Baja Tensión, refiriéndonos a los destinados para instalaciones fijas y dentro de la gama de posibilidades, fijamos una gama de tensiones de 0,6/1,0 kV, el aislamiento de XLPE con o sin cubierta de PVC según lo indicado en las normativas UNE 21123-2:2017 y UNE 21030-1:2014.

La solución adoptada será de una tensión normal de 0,6/1 kV con aislamiento termoestable, de polietileno reticulado o etilenopropileno.

La cubierta podrá ser de policloruro de vinilo o de policloropropeno en función del aislamiento exigido y del conductor, el material de este es aluminio y de sección circular compacta. Cabe la posibilidad de la existencia de un cuarto conductor, generalmente de menor sección que el resto y destinado a neutro que se emplea para las distribuciones a cuatro hilos.

Las zanjas para los elementos de la instalación tendrán unas dimensiones de 0,70 x 1,10 m en cuyo fondo se dispone una cama correctamente compactada de arena de 15 cm de espesor sobre el que se extienden las canalizaciones de PVC de 110 mm de diámetro, se elige este tipo por su peso y comodidad de maniobrabilidad. A su vez se recubren de nuevo con una capa de arena o de tierra natural, capa debidamente compactada, y encima de esta una hilera de ladrillos con el objetivo de proteger el conjunto antes descrito en el caso de posteriores obras o excavaciones, avisando de este modo de su presencia evitando daños y accidentes. Es también conveniente la colocación de una cinta señalizadora de material plástico o similar para la mejor precepción de la red.

Siempre que se produzcan empalmes, bifurcaciones o cambios de dirección y cada cierta distancia, se dispondrán arquetas visitables de registro normalmente en fábrica de ladrillo con un desagüe en su fondo, que tienen por misión facilitar la inspección y las reparaciones en caso de posible contingencia. En todos los casos el neutro se conectará a tierra a lo largo de la red cada 400 m máximo y cuando se trate de derivaciones, dichas conexiones se realizarán cada 200 m.

Debido a la protección de las incidencias atmosféricas así como de la imposibilidad de que se produzcan contactos con los conductores hacen que casi exclusivamente la posibilidad de averías en los tendidos de las zanjas se origine en los empalmes, es por ello que se protegerán mediante pastas aislantes reforzadas con tuberías de fundición ya sea en forma de uniones simples o derivaciones en forma de "T" o de cruz.

8.6. Red de alumbrado público.

El alumbrado público de exterior para la urbanización queda justificado y descrito en el Anexo 01 del presente Proyecto de Urbanización.

- Necesidades de la instalación (consideraciones generales y descripción de la instalación eléctrica).
- Descripción de la instalación propuesta.
- Cálculo justificativo del circuito de Alumbrado.
- Estudios luminotécnicos.
- Calificación energética.

8.7. Red de distribución de gas.

Para la ejecución de las obras de la canalización de gas, será necesario ponerse en contacto con los servicios técnicos pertinentes y realizar el enlace de acuerdo a sus prescripciones técnicas, es por ello que solo se ha diseñado el trazado de la nueva red con el fin de evitar interferencias con el resto de los trazados de las instalaciones.

8.8. Red de telecomunicaciones.

8.8.1. Características generales.

Con el fin de diseñar la instalación de telecomunicaciones de la urbanización es necesario ponerse en contacto con las diferentes compañías suministradoras para tener conocimiento del estado de sus redes y sus previsiones para esta zona.

Según la forma de actuar de cada compañía se decide que las redes de los diferentes servicios sean independientes. A pesar de ello se propone un trazado paralelo entre ellas con una instalación simultánea que suponga la apertura de una sola zanja aunque esta sea de unas dimensiones mayores, para que cada una pueda tener sus propios tubos y sus propias arquetas de registro independientes.

Acorde a esto, se emplazan las redes así como las arquetas correspondientes a cada servicio y se refleja en el plano correspondiente de los anexos.

8.8.2. Descripción de la red de telefonía.

Actualmente la red de telefonía se distribuye a través de dos tubos de PVC de $\varnothing$ 125 mm atados cada metro mediante un cintillo, que parten en dos cámaras existentes desde donde se posibilita el examen y control de los pares o líneas telefónicas.

La separación entre las canalizaciones de telefonía y de otras tuberías o conductos de otros servicios deberán ser como mínimo las siguientes:

- Canalizaciones de alumbrado o fuerza: 25 cm con línea de alta tensión y 20 cm con baja tensión.
- Con otros servicios como agua, gas, etc., la distancia será como mínimo de 30 cm.

Como norma general la longitud máxima de las canalizaciones subterráneas será de 150 m entre arquetas; la distancia entre la generatriz superior de la conducción y la rasante de la acera o el terreno deberá ser al menos de 55 cm; y cuando la canalización discurra por debajo de la calzada, se mantendrá un mínimo de espesor de 70 cm de espesor para el relleno entre el pavimento y los conductos en su parte superior.

8.8.3. Elementos integrantes de la red de telefonía.

Las arquetas de registro serán de tipo 'h' y prefabricadas de hormigón, su situación se encuentra indicada en los planos.

Se utilizan para dar paso a cables que sigan la misma dirección pudiendo tener empalmes rectos o múltiples. Asimismo se utiliza cuando sea necesario curvar cables en el interior de la arqueta. Se usan también para dar paso a varias acometidas cuando esto es necesario, así como distribuir acometidas en las parcelas colindantes.

8.8.4. Arquetas I.C.T. de los edificios.

Tal y como se expuso con anterioridad las canalizaciones de telefonía y cable serán independientes para cada servicio hasta la acometida del edificio proyectado, donde según lo establecido en el R.D. 346/2011, de 11 de marzo, se dispondrá una arqueta ICT de acometida en la que se realizara la unión de ambas redes para dar servicio al edificio. Estas arquetas deberán soportar las sobrecargas normalizadas en cada caso, tendrán unas dimensiones de 80 x 70 x 82 cm de profundidad, dispondrán con dos puntos de tendido a 15 cm del fondo y tapa con cierre de seguridad.

8.9. Pavimentación.

Para el cálculo del firme se han analizado factores de tráfico y la explanación existente, y normativas tales como el PGOU de Burgos.

Factores de tráfico.

Los factores de tráfico no son los determinantes en este caso puesto que el usuario habitual del vial que en este proyecto se diseña son los transeúntes y los propietarios de las viviendas que proyectamos, tráfico eminentemente local, por lo que las prescripciones del PGOU son suficientemente conservadoras en este caso como para no entrar en más consideraciones.

Firme adoptado.

Dadas las características de la obra a realizar, zona peatonal y de escaso tráfico rodado (únicamente de acceso a garajes y el previsto en caso de posibles contingencias), se considera correcto realizar un pavimento de adoquín continuo diferenciando colores tal como viene definido en los planos del presente proyecto.

8.9.1. Sub-base granular de suelo seleccionado.

Todos los pavimentos irán sobre una sub-base granular de al menos 20 cm.

Es una capa de material granular entre la base del firme y el terreno, constituida por áridos naturales o procedentes de trituración de piedras de cantera o grava natural y suelos seleccionados que no posean arcillas ni magras en su composición.

El material se prepara en central, extendiéndose con un espesor mínimo de 20 cm. Se compacta en una sola tongada hasta alcanzar el 97% del Próctor Modificado, lo que ha de conseguirse antes de las tres horas de la extensión.

Se realizará el curado con riego asfáltico, que tendrá carácter de riego de imprimación, antes de las 12 h de acabada la compactación, prohibiéndose la circulación durante los tres días siguientes a la ejecución. Si el árido es silíceo, el riego será ECL-1 y si es calizo EAL-1.

El resto de capas que completan el firme no se colocarán hasta pasados siete días.

8.9.2. Base de hormigón.

Todos los pavimentos irán sobre una sub-base granular de al menos 25 cm y sobre ella se acomoda una capa de hormigón en masa HM-20 con un espesor de 15 cm.

Condiciones mínimas de aceptación.

El hormigón será de consistencia intermedia, plástica o fluida, de manera que no sea demasiado seca por las dificultades que conlleva para maestrear, ni demasiado líquida puesto que puede significar una falta de resistencia. En el ensayo de consistencia se obtendrá un asentamiento en el cono de Abrams entre 5 y 8 cm.

8.9.3. Pavimento de adoquines.

Se usarán este tipo de piezas con diferentes colores para la pavimentación de la nueva calle. Se observa en los planos adjuntos.

Las piezas de adoquín son prefabricados con forma de prisma rectangular de dimensiones 20,0 x 10,0 x 8,0 cm (largo x ancho x alto).

Tolerancias dimensionales.

Todas las piezas usadas para este tipo de pavimentación deberán tener unas desviaciones inferiores a las especificadas a continuación, de lo contrario serán rechazadas.

Tolerancia máxima en medidas en planta _____ ± 2 mm

Tolerancia máxima de espesor _____ ± 3 mm

Resistencia.

La resistencia característica a compresión del hormigón prefabricado a veintiocho días será $> 400 \text{ kg/cm}^2$; realizándose sobre probetas cúbicas de 8,0 x 8,0 x 8,0 cm, según la norma UNE-EN 12390-3:2020 y la UNE-EN 1339:2004. Los índices de desgaste de según la norma y para un recorrido de 1000 m, será inferior a 2 mm y aguantarán 20 ciclos hielo-deshielo sin presentar ni grietas ni ninguna alteración visible.

- La pieza se asienta en la base de hormigón mediante mortero anhidro o semiseco 1:4 de 4 cm de espesor debidamente nivelado.
- El adoquín se rejuntará con mortero de consistencia fluida y no será superior a 3 mm.
- Todos los adoquines deberán quedar perfectamente nivelados, de forma que en la comprobación con regla de tres metros no presente diferencias superiores a 1,0 cm.

8.9.4. Pavimento de baldosa hidráulica.

Este tipo de solado se coloca en la acera la calle Camino del Gallego, en aquellas zonas que sean necesarias de modificar. Serán de idéntico tipo y calidad que las dispuestas en el resto de la calle.

Se construirá sobre una capa base de hormigón en masa HM-20 de resistencia característica 20 N/mm^2 y contará con un espesor de 15 cm en zonas de paso de vehículos, y de 10 cm en el resto.

El tipo de bordillo a emplear en el borde de la calzada será el T-2 de dimensiones 25,0 x 15,0 cm, y en el rebaje del bordillo para acceso a la calle de coexistencia, este se corresponderá con el modelo normalizado del ayuntamiento de Burgos (losas de 60,0 x 30,0 cm con adición de piezas especiales prismoides en los extremos).

Allí donde se encuentran las zonas adoquinadas o de hormigón con las zonas de baldosas se dispondrá de un encintado de bordillo jardinero tipo BJ-0 enrasado al mismo nivel que los pavimentos que separa.

8.9.5. Pavimento de las escaleras.

La nueva escalera de enlace proyectada como unión entre la calle Eras de San Francisco con la prolongación de la calle Consulado se realizara con hormigón armado HA-25, revestido de piedra artificial con acabado en “canto de río” o “garbancillo” antideslizante.

Las gradas serán de una pieza (huella + contrahuella) formando ángulo recto y se dispondrán formando pendiente de 1% en sentido descendiente de acuerdo a lo especificado con anterioridad en el apartado 8.4. *Red de saneamiento*.

En las mesetas finales superior e inferior de la escalera se dispondrá una banda de 60,0 cm de anchura de diferente textura y color (baldosa hidráulica podotáctil en color rojo) de acuerdo con la “Ordenanza municipal de accesibilidad y supresión de barreras urbanísticas, arquitectónicas del transporte y la comunicación”.

El pavimento de la meseta superior, la que se ubica en la calle Eras de San Francisco, será de hormigón hasta el límite de la actuación donde en el futuro se desarrollará el vial de dicha calle.

8.10. Señalización.

Se colocará una señal de tráfico R-410 de “camino reservado para peatones” a la que se le añadirá la correspondiente placa complementaria en la que rezará “excepto vehículos a garajes”.

Las señales serán de aluminio tipo “cajón” y con nivel 2 de reflectancia “Alta intensidad”.

Las dimensiones de las señales serán:

- Triangulares: 900 mm de lado
- Circulares: 650 mm de diámetro
- Cuadradas: 600 mm de diámetro
- Stop: 900 mm
- Placa complementaria: 600 x 200 mm

El poste de sustentación será de aluminio anodizado estriado, con al menos un diámetro de 76 mm, 5 mm de espesor y con un gálibo de 2.200-2.300mm de altura una vez colocada la señal.

El poste sobre el que descansa la placa complementaria tendrá una altura tal que el punto más bajo de esta placa no diste menos de 2,20 m del pavimento.

En el mismo poste de la señal anterior, y por la otra cara, se colocará una señal R-303 “Prohibido el giro a la izquierda” y una R-1 “Ceda el paso” de las mismas características que las señales descritas anteriormente.

La señal se colocará al inicio del nuevo tramo de calle, debidamente cimentada en un lateral del rebaje de bordillo.

También se añadirá una señal R-101 “Prohibido el paso” frente la salida de nuestra calle objeto, prohibiendo el paso hacia Calle Camino del Gallego.

La señalización horizontal (símbolos, flechas y pasos de peatones) se realizarán con pintura de dos componentes y larga duración, ejecutándose el resto con pintura acrílica convencional, todo ello de acuerdo con lo dispuesto en la normativa 8.2-IC sobre “Marcas Viales” del Ministerio de Fomento.

El replanteo se realizará conjuntamente entre técnicos del Departamento de Trafico del Excmo. Ayuntamiento de Burgos y de la empresa urbanizadora, por lo cual se dará aviso por parte de esta con la suficiente antelación.

8.11. Jardinería.

Uno de los puntos determinantes a la hora de elaborar un plan de actuación en lo referente a este apartado es el talud que resulta de la futura actuación, este poseerá una considerable pendiente, lo que dificultará la ejecución de determinados tipos de plantas y elementos a disponer como por ejemplo una jardinería a base de césped tradicional. Es por esto que se ha optado la plantación de arbustos.

La disposición de estos arbustos se realizará en hileras. La primera de ellas junto a los muros de contención que se formará por plantas trepadoras para que de este modo apoyen sobre el propio muro, y el resto de hileras se formarán con especies rastreras para que cuando estas se desarrollen cubran el suelo que los rodea.

La elección de las especies a plantar se realizará teniendo en cuenta la Orden de la Junta de Castilla y León del 22 de Septiembre de 1999 rectificada en la AYG/599/2006 de 29 de marzo de 2006 sobre el fuego bacteriano a la hora de escoger las especies que se vayan a plantar.

En la zona donde se van a plantar arbustos estará recubierta por una lámina anti hierbas que impida el desarrollo de la mala hierba.

El mantenimiento que requiere este tipo de vegetación se limita a un sistema de riego por goteo. Este sistema se compondrá de mangueras microporosas para el riego que se dispondrán con la misma formación que las hileras de vegetación, por lo que podemos disponer de un riego superficial con goteo en cada mata dispuesta. Las mangueras se conectarán a la red de abastecimiento por medio de una válvula reguladora de presión, filtro de malla y una llave de corte de accionamiento manual y electroválvulas programables para que pueda ser manipulada por los servicios de mantenimiento de jardinería locales.

Todo este sistema se describe en el correspondiente plano adjunto a este documento.

Durante la ejecución de la obra se tendrá en cuenta lo indicado en el “Título 3. Obras que afectan a zonas verdes y arbolado” de la Ordenanza de zonas Verdes y Arbolado del Ayuntamiento de Burgos.

8.12. Mobiliario urbano.

En cuanto al mobiliario urbano a instalar en la actuación que se pretende llevar a cabo consiste en bancos y papeleras cuya situación se encuentra indicada en los planos adjuntos de este documento.

La anchura de la prolongación de la calle Consulado es un factor que se tuvo en cuenta pues debido a la escasa anchura de ella se condiciona el número de elementos a disponer, pues no se pretende que el mobiliario se transforme en un obstáculo en lugar de en un elemento de confort urbano que es su función. Debido a esta idea se colocarán únicamente 3 bancos en las zonas triangulares que se forman al pie de los muros de contención.

Los bancos que se coloquen cumplen con la Orden VIV/561/2010, de 1 de Febrero por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Las papeleras que se instalan son 4, una de ellas junto a los bancos, otra a la entrada de la Calle Consulado, otra al final de la misma y la cuarta al final de la subida de las escaleras proyectadas dando a la Calle Eras de San Francisco. Tal como indica el informe del Servicio de Sanidad y Medio Ambiente.

Características:

- Los bancos serán NEOROMANTICO LIVIANO, MODEL BANCO BERGO - UM368 o similar. Para darle calidez tal como indica en el informe de la separata el Servicio de Medio Ambiente y Salud.
- Las papeleras serán del modelo Cibeles de 80 litros. Modelo tal como indica en el informe de la separata el Servicio de Sanidad y Medio Ambiente.

Para su fijación y montaje se seguirán las instrucciones prescritas por el fabricante en cada uno de los casos.

Respecto a los contenedores, no existe afección por no estar prevista la instalación de contenedores en la zona del proyecto.

8.13. Intervención de los bomberos.

A continuación se definen la justificación del cumplimiento de la normativa de intervención de los bomberos:

CUMPLIMIENTO DEL DB SI 5 – INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

1. Condiciones de aproximación y entorno.

Aproximación a los edificios.

El acceso a la nueva edificación se puede llevar a cabo por dos calles que se encuentran a diferentes alturas: C/ Eras de San Francisco y la prolongación de la C/ Consulado. En el apartado 1.1 del DB SI 5 se indica lo siguiente:

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refieren el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:

- | | |
|---|---------------|
| a) anchura mínima libre 3,5 m | CUMPLE |
| b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m; | CUMPLE |
| c) capacidad portante del vial 20 kN/m ² | CUMPLE |

Entorno de los edificios.

Al tener una altura de evacuación descendente mayor de 9m, los edificios deben disponer de un espacio de maniobra de los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos. En este caso el acceso se encuentra en la prolongación de la C/ Consulado. Las condiciones requeridas para dichos espacios son las siguientes:

- | | |
|--|---------------|
| a) anchura mínima libre 5 m | CUMPLE |
| b) altura libre la del edificio | CUMPLE |
| c) separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio | |
| - edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación: 18 m | CUMPLE |
| d) distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas 30m | CUMPLE |
| e) pendiente máxima 10% | CUMPLE |
| f) resistencia al punzonamiento del suelo 100 kN sobre 20 cm de diámetro. | CUMPLE |

El espacio de maniobra se encuentra libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma se evitarán cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con escaleras o plataformas hidráulicas.

El espacio en el que se encuentra el edificio es una vía sin salida de más de 20m de largo, de acuerdo a la normativa se debe disponer de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios. Debido al desnivel y a la situación de la edificación vecina se ha dejado un ámbito lo más espacioso posible dentro de las posibilidades del entorno.

2. Accesibilidad por fachada.

La fachada en la que está situado el acceso (C/ Consulado) cuenta con huecos que permiten el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios cumpliendo los siguientes puntos:

- a) Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m. **CUMPLE**
- b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25m, medida sobre la fachada. **CUMPLE**
- c) No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 m. **CUMPLE**

CUMPLIMIENTO DEL PGOU BURGOS

El Plan General de Ordenación Urbana de Burgos, hace referencia a los siguientes artículos en relación con las condiciones de aproximación y entorno al edificio para los servicios de emergencias.

Artículo 41. PGOUB – CONDICIONES DE LA VIVIENDA

La condición de vivienda exterior es obligatoria en todas las viviendas y precisa del cumplimiento de las siguientes condiciones:

a) Todas las viviendas de nueva construcción deberán ser exteriores, para lo cual todas las piezas habitables tendrán huecos que abran directamente o a través de porche cubierto a espacio abierto o a patios con luces rectas en todos los puntos del hueco que cumplan las condiciones que se establecen en estas Normas y, al menos, dos piezas habitables recaerán sus huecos sobre la calle, plaza o alternativamente, sobre espacio libre público, o espacio urbano exterior accesible.

En apartamentos, si este solamente tiene una pieza habitable, ésta recaerá obligatoriamente al exterior con arreglo a las condiciones señaladas anteriormente, y si tiene más de una pieza habitable, al menos dos de ellas recaerán al exterior en dichas condiciones.

Todas las viviendas futuras proyectadas en el edificio que perteneciente al ámbito de actuación del presente Proyecto de Urbanización tendrán todas las piezas habitables hacia el exterior del edificio.

Artículo 143. PGOUB – ESPACIO EXTERIOR ACCESIBLE

“Espacio exterior accesible es el patio de manzana, o el espacio libre de edificación de la parcela, que dispone de una comunicación directa y libre de obstáculos con el viario público o espacio público exterior mediante un corredor con dos accesos separados desde la vía pública, con dimensiones libres de obstáculos y resistencia estructural que

permita el paso y maniobra de un vehículo de bomberos de acuerdo con la reglamentación de protección contra incendios; en todo caso, el corredor deberá contar a lo largo de su recorrido con un ancho mínimo de 5 metros y una altura libre mínima de 4,50 m. Los accesos al corredor deberán quedar libres de obstáculos, permitiéndose su cierre únicamente si se realiza con un modelo de llave o mecanismos de apertura normalizado para los servicios de emergencia y salvamento. En todo caso la conservación y mantenimiento de estos espacios corresponderá a sus propietarios.”

El edificio cuanta con dos calles de acceso público, la prolongación de Calle Consulado prevista en el presente Proyecto de Urbanización y la Calle Eras de San Francisco.

Para el acceso a las viviendas que dan a las escaleras de conexión entre la Calle Consulado y Eras de San Francisco se ha dejado un radio de giro, libre de obstáculos, para el giro de la escala del camión de bomberos.

INSTALACIONES DE LOS EQUIPOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El edificio que pertenece a la Unidad de Actuación del presente proyecto de Urbanización contará con los equipos y sistemas de protección activa contra incendios.

1. Sistema de detección y alarma de incendios. Sistema previsto en el interior del edificio.
2. Sistema de abastecimiento de agua contra incendios. Sistema previsto en el interior del edificio.
3. Sistema de **hidrantes contra incendios**.
Se instalará un hidrante contra incendios bajo tierra al final de la prolongación de Calle Consulado, hidrante reflejado en el *Plano U-20, Condiciones de aproximación y entorno del edificio*.
La instalación de estos hidrantes cumplirá con las indicaciones que se indican a continuación:
 - a) La distancia de recorrido real, medida horizontalmente, a cualquier hidrante, será inferior a 100 m en zonas urbanas y 40 m en el resto.
 - b) Al menos, uno de los hidrantes (situado, a ser posible, en la entrada del edificio) deberá tener una salida de 100 mm, orientada perpendicular a la fachada y de espaldas a la misma.
 - c) En el caso de hidrantes que no estén situados en la vía pública, la distancia entre el emplazamiento de cada hidrante y el límite exterior del edificio o zona protegidos, medida perpendicularmente a la fachada, debe estar comprendida entre 5 m y 15 m.
4. Extintores de incendios. Sistema previsto en el interior del edificio.
5. Sistemas de bocas de incendio equipadas. Sistema previsto en el interior del edificio.
6. Sistema de columna seca. No necesaria, ya que la altura de evacuación del edificio será de >24 metros.
7. Sistemas para el control de humos. Sistema previsto en el interior del edificio.
8. Alumbrado de emergencia. Sistema previsto en el interior del edificio. Sistemas de señalización luminiscente. Sistema previsto en el interior del edificio.

En resumen, la intervención de los servicios de emergencia en cada fachada es la siguiente:

- La Calle Eras de San Francisco se considerará vial de aproximación y espacio de maniobra a lo largo de la fachada noroeste.
- La prolongación de la Calle Consulado se considera vial de aproximación para la fachada y espacio de maniobra para la fachada este.
- Para el acceso a las viviendas de la fachada sur que dan a las escaleras de conexión entre la Calle Consulado y Eras de San Francisco se ha dejado un radio de giro, libre de obstáculos, para no impedir la movilidad de los vehículos de rescate.

PLIEGO DE CONDICIONES

A. CONDICIONES GENERALES

1. Objetivo del pliego
2. Normas aplicables
3. Condiciones de índole general
4. Condiciones de índole económicas
5. Condiciones de índole legal
6. Facilidades para la inspección
7. Subcontratista o destajista
8. Contradicciones
9. Plazo de ejecución
10. Obligaciones sociales y laborales del contratista
11. Señalización y balizamiento de las obras

B. CONDICIONES MATERIALES, EJECUCIÓN DE OBRAS Y MEDICIÓN

1. Trabajos previos
2. Replanteo
3. Movimiento de tierras
4. Red de saneamiento
5. Instalación de abastecimiento
6. Instalación de energía eléctrica pública
7. Instalación de alumbrado público
8. Instalación de gas natural
9. Instalación de telefonía y cable
10. Pavimentación
11. Señalización y seguridad
12. Jardinería
13. Seguridad y salud

A.

CONDICIONES GENERALES

1.

Objeto del pliego.

El Pliego de condiciones se redacta tal como aparece en el Proyecto de Urbanización de la unidad de ejecución 34.01, redactado por BRETaña Y ASOCIADOS ARQUITECTOS S.L, promovido por URBELAR, con expediente 67/99, Agosto del 1999 ya aprobado

El presente Pliego será de aplicación en la ejecución, dirección, control e inspección de las obras a que se refiere el presente proyecto de Urbanización de la U.E. 34.01 (Burgos).

2.

Normas aplicables.

Serán de aplicación los pliegos, instrucciones, reglamentos y demás disposiciones señalados en este punto o los que les sustituyan.

Se citan a continuación las disposiciones que, sin carácter limitativo, serán de aplicación:

- a. Ley de Contratos del Estado. Reglamento General de Contratación del Estado. Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.
- b. Pliego de prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes - (PG-4/88).
- c. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos (RC-88).
- d. Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en maso o armado (EHE).
- e. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- f. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones de 15 de septiembre de 1986.
- g. Reglamento de líneas eléctricas de alta tensión. Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre del Ministerio de Industria.
- h. Reglamento de estaciones de transformación. Orden de 17 de octubre de 1973 del Ministerio de Industria.
- i. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Decreto 2413/1973 de 20 de septiembre, del Ministerio de Industria.
- j. Instrucciones complementarias MI BT del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Orden de 31 de octubre de 1973.

La aplicación de estas condiciones técnicas procederá en aquellos casos en que resulte preciso por no existir normas expresas en el Pliego de Condiciones y ésta se realizará de acuerdo con la interpretación de la Dirección Técnica de la obra.

3.

Condiciones de índole general.

La prolongación de la Calle Consulado que se pretende urbanizar se sitúa entre las calles San Francisco, Eras de San Francisco y Camino del Gallego, tal como aparece reflejado en los planos (*Plano 01- Situación*).

3.1. LIBROS DE ÓRDENES, ASISTENCIAS E INCIDENCIAS

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará mientras dure la misma el Libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias, que se ajustará a los prescrito en el Decreto 11-03-71, en el que se reflejarán las visitas facultativas realizadas por la Dirección de la obra, incidencias surgidas y en general, todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la Contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización del proyecto.

El Arquitecto Director de la obra, el Aparejador y los demás facultativos colaboradores en la dirección de las obras irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones, de las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y que obliguen a cualquier modificación en el proyecto, así como de las órdenes que necesiten dar al contratista respecto a la ejecución de las obras, las cuales serán de su obligado cumplimiento. Las anotaciones en el Libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias darán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato. Sin embargo, cuando el contratista no estuviese conforme, podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura, aportando las pruebas que estime pertinentes. El efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este Libro no será obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa lo juzgue conveniente se efectúe la misma también por oficio. Dicha orden se reflejará también en el Libro de Órdenes.

3.2. MARCHA DE LOS TRABAJOS

Para la ejecución del programa de desarrollo de la obra, el contratista deberá tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión y clase de los trabajos que se estén ejecutando.

3.3. PERSONAL

Los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás, procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose a la planificación económica prevista en el proyecto.

El contratista permanecerá en la obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar los recibos, planos y/o comunicaciones que se le dirijan.

3.4. PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

Las precauciones a adoptar durante la construcción serán las previstas en el Real Decreto 1627/97 de Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

El contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a los que se dicten durante la ejecución de las obras.

3.5. MALA EJECUCIÓN

Si a juicio de la Dirección Facultativa hubiera alguna parte de la obra mal ejecutada, el contratista tendrá la obligación de demolerla y volverla a realizar cuantas veces sea necesario, hasta que quede a satisfacción de dicha Dirección, no otorgando estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún género, aunque las condiciones de mala ejecución de la obra se hubiesen notado después de la recepción provisional, sin que ello pueda repercutir en los plazos parciales o en el total de ejecución de la obra.

3.6. ACEPTACIÓN DE MATERIALES

Los materiales serán reconocidos antes de su puesta en obra por la Dirección Facultativa, sin cuya aprobación no podrán emplearse en dicha obra; para ello la Contrata proporcionará al menos dos muestras para su examen por

parte de la Dirección Facultativa; esta se reserva el derecho de desechar aquellos que no reúnan las condiciones que, a su juicio, sean necesarias. Los materiales desechados serán retirados de la obra en el plazo más breve. Las muestras de los materiales, una vez que hayan sido aceptados, serán guardados juntamente con los certificados de los análisis para su posterior comparación y contraste.

3.7. MODIFICACIONES EN LAS UNIDADES DE OBRA.

Cualquier modificación en las unidades de obra que presuponga la realización de distinto número de aquellas, en más o menos de las que figuran en el estado de mediciones del presupuesto, deberá ser conocida y aprobada previamente a su ejecución por el Director Facultativo, haciéndose constar en el Libro de Obra, tanto la autorización citada como la comprobación posterior de su ejecución.

En caso de no obtenerse esta autorización, el contratista no podrá pretender, en ningún caso, el abono de las unidades de obra que se hubiesen ejecutado de más respecto a las figuradas en el proyecto.

3.8. CONTROLES DE OBRA; PRUEBAS Y ENSAYOS.

Se ordenará cuando se estime oportuno, realizar las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra realizada, para comprobar que tanto los materiales como las unidades de obra están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en este Pliego. El abono de todas las pruebas y ensayos será de cuenta del contratista.

3.9. RECEPCIÓN PROVISIONAL Y PLAZO DE GARANTÍA.

Para proceder a la Recepción Provisional de las obras será necesaria la asistencia del propietario, del director técnico de la obra y del contratista o su representante debidamente autorizado.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por recibidas provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el Plazo de Garantía que se considerará de UN AÑO.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar en el Acta y se especificará en la misma las precisas y detalladas instrucciones, que el director técnico debe señalar al contratista, para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos. Expirado el plazo fijado se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones a fin de proceder de nuevo a la Recepción Provisional de la obra.

3.10. RECEPCIÓN DEFINITIVA.

Finalizado el Plazo de Garantía se procederá a la Recepción Definitiva con las mismas formalidades señalado para la provisional. Si se encuentran las obras en perfecto estado de uso y conservación se darán por recibidas definitivamente.

En caso contrario, se procederá de idéntica forma que la preceptuada para la Recepción Provisional, sin que el contratista tenga derecho a percepción de cantidad alguna en concepto de ampliación del plazo de garantía y siendo obligación suya hacerse cargo de los gastos de conservación hasta que la obra haya sido recibida definitivamente.

4.

Condiciones de índole económica.

4.1. MEDICIONES

4.1.1 FORMA DE MEDICIÓN.

La medición del conjunto de unidades de obra que constituyen la presente se verificará aplicando a cada unidad de obra la unidad de medida que le sea apropiada y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el presupuesto: unidad completa, partida alzada, metros cuadrados, cúbicos o lineales, kilogramos, etc.

Tanto las mediciones parciales como las que se ejecutan al final de la obra se realizarán conjuntamente con el contratista, levantándose las correspondientes actas, que serán firmadas por ambas partes.

Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, no teniendo el contratista derecho a reclamación de ninguna especie por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el proyecto, así como tampoco por los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que figuren en los estados de valoración.

4.1.2. VALORACIÓN DE UNIDADES NO EXPRESADAS EN ESTE PLIEGO.

La valoración de las obras no expresadas en este pliego se verificará aplicando a cada una de ellas la medida que le sea más apropiada y en la forma y condiciones que estime justas el Arquitecto, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

El contratista no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se ejecuten en la forma que él indique, sino que serán con arreglo a lo que determine el Director Facultativo, sin aplicación de ningún género.

4.1.3. EQUIVOCACIONES EN EL PRESUPUESTO.

Se supone que el contratista ha hecho un detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto y, por lo tanto, al no haber hecho ninguna observación sobre errores posibles o equivocaciones del mismo, no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios, de tal suerte que si la obra ejecutada con arreglo al proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tiene derecho a reclamación alguna. Si, por el contrario, el número de unidades fuera inferior, se descontará del presupuesto.

4.2. VALORACIONES.

4.2.1. VALORACIONES

Las valoraciones de las unidades de obra que figuran en el presente proyecto se efectuarán multiplicando el número de éstas por el precio unitario asignado a las mismas en el presupuesto.

En el precio unitario aludido en el artículo se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos fiscales que graven los materiales por el Estado, Provincia o Municipio, durante la ejecución de las obras, y toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del contratista los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones de la obra.

El contratista no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas. En el precio de cada unidad de obra van comprendidos los de todos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse.

4.2.2. VALORACIÓN DE LAS OBRAS NO CONCLUIDAS O INCOMPLETAS.

Las obras no concluidas se abonarán con arreglo a precios consignados en el Presupuesto, sin que pueda pretenderse cada valoración de la obra fraccionada en otra forma que la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

4.2.3. PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Si ocurriese algún caso excepcional e imprevisto en el cual fuese necesaria la designación de precios contradictorios entre la propiedad y el contratista, estos precios deberán fijarse por la propiedad a la vista de la

propuesta del director de obra y de las observaciones del contratista. Si éste no aceptase los precios aprobados quedará exonerado de ejecutar las nuevas unidades y la propiedad podrá contratarlas con otro en los precios fijados o bien ejecutarlas directamente.

4.2.4. RELACIONES VALORADAS.

El Director de la obra formulará mensualmente una relación valorada de los trabajos ejecutados desde la anterior liquidación con arreglo a los precios del presupuesto.

El contratista, que presenciara las operaciones de valoración y medición para extender esta relación, tendrá un plazo de diez días para examinarlas. Deberá dentro de este plazo dar su conformidad o, en caso contrario, hacer las reclamaciones que considere conveniente.

Estas relaciones valoradas no tendrán más que carácter provisional a buena cuenta y no suponen la aprobación de las obras que en ellas se comprenden. Se formarán multiplicando los resultados de la medición por los precios correspondientes, y descontando, si hubiera lugar, de la cantidad correspondiente el tanto por ciento de baja o mejora producido en la licitación.

4.2.5. OBRAS QUE SE ABONARÁN AL CONTRATISTA Y PRECIOS DE LAS MISMAS.

Se abonará al contratista la obra que realmente se ejecute con arreglo al proyecto, o las modificaciones del mismo, autorizadas por la superioridad, o a las órdenes que con arreglo a sus facultades le haya comunicado por escrito el Director de la obra, siempre que dicha obra se halle ajustada a los preceptos del contrato y sin que su importe pueda exceder de la cifra total de los presupuestos aprobados. Por consiguiente, el número de unidades que se consignan en el Proyecto o en el Presupuesto no podrá servirle de fundamento para entablar reclamaciones de ninguna especie, salvo en los casos de rescisión.

Tanto en las certificaciones de obra como en la liquidación final, se abonarán las obras hechas por el contratista a los precios de ejecución material que figuran en el presupuesto para cada unidad de obra.

Si excepcionalmente se hubiera realizado algún trabajo que no se halle reglado exactamente en las condiciones de la Contrata, pero que sin embargo sea admisible a juicio del Director, se dará conocimiento de ello, proponiendo a la vez la rebaja de precios que se estime justa, y si aquella resolviese aceptar la obra, quedará el contratista obligado a conformarse con la rebaja acordada.

Cuando se juzgue necesario emplear materiales para ejecutar obras que no figuren en el proyecto, se evaluará su importe a los precios asignados a otras obras o materiales análogos si los hubiera, y cuando no, se discutirá entre el director de obra y el contratista sometiéndolos a la aprobación superior.

Al resultado de la valoración hecha de este modo se le aumentará el tanto por ciento adoptado para formar el presupuesto de la Contrata, y de la cifra que se obtenga se descontará lo que proporcionalmente corresponda a la rebaja hecha, en el caso de que exista ésta.

Cuando el contratista, con la autorización del Director de la obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que lo estipulado en el proyecto, sustituyéndose la clase de fábrica por otra que tenga asignado mayor precio, ejecutándose con mayores dimensiones cualquier otra modificación que resulte beneficiosa a juicio de la propiedad, no tendrá derecho, sin embargo, sino a lo que correspondería si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo proyectado y contratado.

4.2.6. ABONO DE PARTIDAS ALZADAS.

Las cantidades calculadas para obras accesorias, aunque figuren por una partida alzada del presupuesto, no serán abonadas sino a los precios de la Contrata, según las condiciones de la misma y los proyectos particulares que para ellos se formen o, en su defecto, por lo que resulte de la medición final.

Para la ejecución material de las partidas alzadas figuradas en el proyecto de obra, a la que afecta la baja de subasta, deberá obtenerse la aprobación de la Dirección Facultativa. A tal efecto, antes de proceder a su realización se someterá a su consideración el detalle desglosado del importe de la misma, el cual, si es de conformidad podrá ejecutarse.

4.2.7. AMPLIACIÓN O REFORMAS DEL PROYECTO POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR.

Si se diera este caso, tanto para la totalidad de la obra como para determinadas partidas, la Contrata estará obligada a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterá al control y aprobación de la Dirección Facultativa. El paso se efectuará mensualmente mediante la presentación de los partes conformados.

4.2.8. REVISIÓN DE PRECIOS.

No procederá revisión de precios ni durante la ejecución ni al final de la obra, salvo en el caso de que expresamente así lo señalen la Propiedad y la Contrata en el documento de Contrato que ambos, de común acuerdo, formalicen antes de comenzar las obras. En este caso, el Contrato deberá recoger la forma y fórmulas de revisión a aplicar, de acuerdo con las señaladas en el Decreto 419/1964 de 20 de febrero del M.Y. y concordantes.

5. Condiciones de índole legal.

Ambas partes se comprometen a someterse en sus diferencias al Arbitrio de amigables componentes designados uno de ellos por el propietario, otro por el contratista y tres facultativos por el Colegio correspondiente, uno de los cuales será forzosamente el director de la obra.

5.1. AUTORIZACIONES Y LICENCIAS.

El contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Direcciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc. y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también de cuenta del contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc, que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

5.2. CAUSAS DE RESCISIÓN DE CONTRATO.

Son causas de rescisión del contrato las siguientes:

- a. La muerte o incapacidad del Contratista.
- b. La quiebra del Contratista.
- c. Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:
 - Modificación del Proyecto, de tal forma que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio de la Dirección Facultativa, y en cualquier caso siempre que la variación del presupuesto de contrata, como consecuencia de estas modificaciones, represente en más o en menos el 25% como mínimo del importe total.
 - La modificación de unidades de obra, siempre que estas modificaciones representen variaciones en más o menos del 40% como mínimo de algunas de las unidades que figuran en las mediciones del Proyecto, o más de un 50% de unidades del Proyecto modificado.
- d. La suspensión de obra comenzada, y en todo caso, siempre que por causas ajenas a la
- e. Contrata no se dé comienzo a la obra dentro del plazo de 90 días a partir de la adjudicación, en este caso la devolución de la fianza será automática.
- f. La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de seis meses.
- g. La inobservancia del plan cronológico de la obra, y en especial, del plazo de ejecución y terminación total de la misma.
- h. El incumplimiento de las cláusulas contractuales en cualquier medida, extensión o modalidad, siempre que, a juicio de la Dirección Técnica, sea por descuido inexcusable o mala fe manifiesta.
- i. La mala fe en la ejecución de los trabajos.

5.3. RECEPCIÓN DE TRABAJOS CUYA CONTRATA SE HUBIERA RESCINDIDO.

Se distinguen dos tipos de trabajos: los que hayan finalizado por completo y los incompletos.

Para los primeros existirán dos recepciones, provisional y definitiva, de acuerdo con todo lo estipulado en los artículos anteriores.

Para los segundos, sea cual fuera el estado de adelanto en que se encuentran, sólo se efectuará una única y definitiva recepción y la mayor brevedad posible.

5.4. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.

En la ejecución de las obras que se hayan contratado, el contratista será el único responsable, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio a que pudiera costarle, ni por las erradas maniobras que cometiese durante la construcción, siendo de su cuenta y riesgo e independiente de la inspección del Arquitecto. Asimismo, será responsable ante los Tribunales de los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran, tanto en la construcción como en los andamios, ateniéndose en todo a las disposiciones de Policía Urbana y Leyes comunes sobre la materia.

5.5. DESPERFECTOS EN PROPIEDADES COLINDANTES.

Si el contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes, tendrá que restaurarlas por su cuenta, dejándolas en el estado en que las encontró al comienzo de la obra. El contratista adoptará cuantas medidas encuentre necesarias para evitar la caída de operarios y/o desprendimiento de herramientas y materiales que puedan herir o matar alguna persona.

6. Facultades para la inspección.

El contratista facilitará al director de la obra o a sus subalternos y delegados toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, medición y prueba de los materiales, así como la inspección de la mano de obra de todos los trabajos, con el objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres de fábrica donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

7. Subcontratista o destajista.

El contratista podrá dar a destajo o subcontrato cualquier parte de la obra pero con la previa autorización de la dirección. La obra que el contratista puede dar a destajo no excederá del 25 % del valor total de cada contrato, salvo autorización expresa de la dirección de obra.

La dirección está facultada para decidir la exclusión de un destajista por ser el mismo incompetente o no reunir las necesarias condiciones. Comunicada esta decisión al contratista este deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión del contrato.

El contratista será siempre responsable de todas las actividades del destajista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este pliego.

8. Contradicciones.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los Planos y el Pliego, prevalecerá lo escrito en este último documento. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los planos, o

viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté definida en uno u otro documento y figure en el

Presupuesto. Si hubiera descripciones erróneas o dudosas de los detalles de obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los planos y pliegos de condiciones o que por uso y costumbre deben ser realizados, el contratista no sólo no queda eximido de la obligación de ejecutar estos detalles omitidos o erróneamente descritos, sino que por el contrario deberán ser ejecutados como si estuvieran completa y correctamente especificados en los planos y pliegos de condiciones, de acuerdo con el director de obra, cuyas órdenes deberá cumplir el contratista.

8. Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución de las obras será el que se fije por parte del contratista y de la propiedad en el contrato de adjudicación de obra que firmen ambas partes comenzando a contar a partir del mes siguiente a la fecha de adjudicación definitiva de las obras.

10. Obligaciones sociales y laborales del contratista.

El contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad social y de seguridad e higiene en el trabajo y será el único responsable de las consecuencias de las transgresiones de dichas disposiciones, sin perjuicio de las facultades de la dirección de las obras.

11. Señalización y balizamiento de las obras.

El contratista deberá señalizar las obras correctamente y deberá establecer los elementos de balizamiento y las vallas de protección que puedan resultar necesarias para evitar accidentes y será responsable de los accidentes de cualquier naturaleza causados a terceras personas como consecuencia de la realización de los trabajos y especialmente de los debidos a defectos de señalización y balizamiento y a falta de elementos de protección. En las zonas en que las obras afecten a carreteras o caminos de uso público, la señalización se realizará de acuerdo con la Orden Ministerial de Obras Públicas de 14 de marzo de 1960 y en las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.O. 67-1960 de la Dirección General de Carreteras.

B. CONDICIONES MATERIALES, EJECUCION OBRA Y MEDICIÓN

1. Condiciones comunes a todas las unidades de obra.

Todas las obras comprendidas en el proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos y órdenes de la dirección de obra quien resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellos y de las condiciones de ejecución que figuran en el pliego, así como suministrará al contratista cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas.

La orden de ejecución de los trabajos deberá ser aprobada por la dirección sin cuya autorización no podrá el contratista iniciar ninguna obra.

Todos los equipos necesarios para ejecutar las obras deberán cumplir una serie de condiciones particulares para cada caso y una serie de condiciones generales:

- a. Aprobación por parte de la dirección como adecuadas al plazo programado.
- b. Mantenimiento en condiciones satisfactorias en todo momento.
- c. Si se observa la no idoneidad deberán ser sustituidos por otros que lo sean.

La dirección de obra tendrá potestad para hacer cuantos ensayos crea oportunos, tendrá acceso a cualquier parte del proceso de ejecución de las obras, incluso los que se realicen fuera del área propia de construcción, así como a todo tipo de instalaciones auxiliares, el contratista pondrá a su disposición personal e instrumentos necesarios para replanteos de forma gratuita.

Los ejes se marcarán con señales suficientemente estables a ras del terreno, llevarán una estaca adicional de referencia, cuando el punto tenga importancia será de hormigón o acero; los puntos de replanteo se podrán retirar solamente después que suficientemente referidos a ambos lados del terreno; todo punto estará consignado con su situación, tipo y número, antes de retirar cualquier punto se hará la consulta previa.

Los replanteos adicionales que se realicen para el mejor desarrollo de los trabajos se llevarán a cabo con instrumentos de precisión y con el tiempo suficiente para que su comprobación pueda realizarse sin obstaculizar los trabajos de construcción.

Las unidades de obra no incluidas expresamente en este pliego de condiciones se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y siempre siguiendo las condiciones que sobre el particular señala la dirección de obra.

Todos los materiales que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establezcan en este pliego y ser aprobadas por la dirección de obra. Todos los materiales deberán ser examinados y ensayados antes de su recepción, no siendo esto obstáculo para un rechazo en el futuro si se encuentran defectos en su calidad o uniformidad. La toma de muestras será de acuerdo con este pliego y con el del ensayo que haya de realizarse y siempre supervisado por la dirección, en consecuencia todo trabajo no supervisado por ésta podrá ser considerado defectuoso. Todos los gastos originados correrán a cargo del contratista.

Los materiales y elementos de construcción normalizados han de corresponder a los específicos de calidad y dimensiones indicadas en las normas. En cuanto a elementos no normalizados el contratista tendrá obligación de presentar certificado o informe de organismo reconocido de pruebas realizadas sobre la calidad del mismo.

Los materiales no incluidos en este pliego podrán o no ser utilizados según el juicio del director de la obra, sin que el contratista tenga derecho a reclamación alguna.

2.

Trabajos previos.

2.1. CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

2.1.1. CONDICIONES GENERALES

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

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas.

Las hogueras serán exteriores, estarán protegidas del viento y vigiladas. En ninguna casa se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, en evitación de formación de polvo durante los trabajos.

2.2. NORMATIVA

NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno, desmontes y demoliciones.

2.3. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

La demolición y vaciado se medirá y valorará por m3 con retirada de escombros y carga con transporte a vertedero.

3. Replanteo.

3.1. CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Antes de dar comienzo a las obras, el director de las mismas, auxiliado por el personal subalterno y en presencia del contratista, procederá al replanteo general de las obras.

Una vez marcados y estaquillados los puntos principales, el contratista quedará obligado a marcar los puntos de referencia para sucesivos replanteos de detalle con estacas sólidas o clavos y mojones de hormigón, establecidos en zonas en que no haya peligro de desaparición y entregará al director de las obras los datos necesarios para su comprobación. Si durante la ejecución de las obras resultara necesario destruir algún punto de referencia, el contratista deberá establecer nuevos puntos de referencia y someterlos a la aprobación del director de las obras, sin lo cual no se podrán destruir los puntos de referencia afectados.

El replanteo se realizará en todo caso de acuerdo con los datos que figuran en los planos y en este Pliego de Condiciones y con los datos complementarios fijados por el director de las obras y en su caso con las modificaciones necesarias como consecuencia de modificaciones de obra debidamente aprobadas.

4. Movimiento de tierras.

4.1. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

4.1.1. RELLENOS

Todos los rellenos se realizarán sobre suelo seleccionado de las siguientes características:

Estará exento de materia orgánica. El índice CBR será superior a diez (10) y no presentará hinchamientos en dicho ensayo. Carecerá de elementos de tamaño superior a ocho cm y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al 25% en peso. Simultáneamente su límite líquido será menor que treinta (LL <30) y su índice de plasticidad menor de diez (IP < 10).

4.1.2. CAPA SUBBASE GRANULAR ZA-40.

Los materiales a emplear en subbases serán de áridos naturales procedentes de machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural que deberán contener como mínimo un 50%, en peso, de elementos machacados que presenten dos o más caras de fractura. El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de

uniformidad razonable, exenta de polvo, suciedad, arcilla y otras materias extrañas. Su coeficiente de calidad, medido por el Ensayo de los Ángeles, será inferior a 40. Deberán cumplir las condiciones exigidas en cuanto a plasticidad, granulometría, etc. del PG-3.

Las características del material se comprobarán, antes de su utilización mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, debiéndose entender que las cifras que se indican son números mínimos y se refieren a cada una de las procedencias elegidas:

Ensayo Próctor modificado:

1 por cada 2.000 m³ o fracción.

1 por cada seis jornadas de trabajo.

Ensayos granulométricos:

1 por cada 2.000 m³ o fracción.

1 por cada seis jornadas de trabajo.

Límites de Attemberg:

1 por cada 1.000 m³ o fracción.

1 por cada cuatro jornadas de trabajo.

4.2. CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.2.1. DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

Las operaciones de despeje y desbrozo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficiente y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

4.2.2. EXCAVACIONES

Una vez terminadas las operaciones de desbrozo del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos ya lo que sobre el particular ordene el Director.

El orden y la forma de ejecución se ajustarán a lo establecido en el Proyecto.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el Proyecto ni hubieran sido ordenados por el Director.

Con independencia de lo anterior, el Director podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de la obra. Podrán realizarse con medios mecánicos o a mano, entendiéndose válido en cuanto a protecciones, señalizaciones y condicionantes generales, lo señalado para los vaciados.

Forma de Ejecución.

Las zanjas y los pozos de cimentación se realizarán con sus parámetros perfectamente perfilados, con las medidas exactas que se señalan en la documentación técnica y con sus fondos nivelados. Como norma general los últimos 30 cm de excavación en pozos de cimentación y zanjas para riostras, se ejecutarán momentos antes del hormigonado.

Las zanjas para conducciones se podrán realizar con sus laterales ataludados, debiendo tener éstos, en el caso de que su profundidad sea mayor de 1,30 m, una anchura suficiente para que se pueda trabajar dentro de ellas (mínimo 80 cm).

Entibaciones.

Las zanjas y pozos se podrán realizar sin entibar hasta una profundidad máxima de 1,30 m, siempre que no le afecten empujes de viales o cimentaciones próximas, en cuyo caso habría que ir a entibaciones ligeras.

En profundidades de 1,30 m a 2 m habría que ir a entibaciones ligeras o cuajadas en el caso de viales o cimentaciones próximas.

Para profundidades mayores se realizarán entibaciones cuajadas en todos los casos.

Se atenderá en todo momento a lo dispuesto en la norma NTE-ADZ sobre zanjas y pozos en tanto en cuanto a la disposición de la entibación como a la madera a emplear.

4.2.3. RELLENO DE ZANJAS Y POZOS

Se definen como rellenos localizados los rellenos posteriores de las excavaciones localizadas, que sea necesario realizar una vez que se hayan alojado en ellas los elementos que han exigido la excavación.

Los materiales a utilizar en rellenos localizados deberán cumplir las condiciones que figuran en los artículos 3.1.1. y 3.1.2. del presente pliego.

La densidad de los materiales compactados no deberá ser inferior, tanto en la parte superior como en el resto del relleno, al 95% del ensayo Proctor Modificado.

4.2.4. SUBBASE GRANULAR.

La subbase granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos del proyecto o las que hayan sido fijadas por el director de la obra.

Si existieran depresiones en la superficie, se rellenarán con material que, por lo menos, será de la misma calidad que el que constituya la última capa de aquella y se compactará hasta alcanzar la misma densidad de manera que la superficie quede de forma correcta.

Una vez preparada la superficie de asiento de la subbase se procederá a la construcción de ésta. Los materiales serán extendidos tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación, en tongadas de espesor uniforme no superior a 20 cm medidos después de compactar.

4.3. NORMATIVA

NBE-AE-88 - Acciones en la edificación.

NTE-CCM - Contenciones.

NTE-ADE - Explanaciones.

NTE-ADG - Galerías.

NTE-107 - Rellenos.

NTE-ADV - Vaciados.

NTE-AD2 - Zanjas y pozos.

4.4. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

4.4.1. EXCAVACIONES

Se medirán y abonarán por su volumen deducido de las líneas teóricas de los planos y órdenes de la dirección de obra.

Los precios fijados para la excavación a distintas profundidades se aplicarán en cada caso a toda la altura de la misma.

4.4.2. RELLENOS

Se medirán y abonarán por m³, sobre planos o perfiles transversales al efecto.

El precio comprende el coste de todas las operaciones necesarias para la realización de la unidad, así como los materiales acordes con las especificaciones, medios auxiliares, etc. para obtener la unidad de obra terminada totalmente, cumpliendo las exigencias marcadas en el proyecto.

Los precios fijados para el relleno a distintas profundidades se aplicarán en cada caso a toda la altura del mismo.

4.4.3. REPLANTEO

Todas las operaciones y medios auxiliares que se necesiten para los replanteos serán por cuenta del contratista, no teniendo por este concepto derecho a indemnización de ninguna clase.

5. Red de saneamiento.

5.1. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

5.1.1. TUBOS DE P.V.C.

Se cumplirá con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del Ministerio.

Los tubos tendrán los extremos lisos para crear juntas con manguito, en la cual habrá un extremo abocardado para junta encolada o perfil para junta de goma y así conseguir estanqueidad.

5.1.2. POZOS DE REGISTRO.

Constan de tapa de registro, cuerpo y base del pozo, y peldaños de acceso.

La sección transversal será circular ($0,80 \leq \varnothing \leq 1,25$ m), centrada con el eje del colector de diámetro igual al del pozo.

Serán de tipo "in situ", de fábrica de ladrillo, revocada y enlucida u hormigón en masa o armado. El hormigón será como mínimo H-200 Kp/cm² y el acero AEH-500 N de límite elástico 5100 Kp/cm², siguiendo la Instrucción vigente al respecto.

5.1.3. SUMIDEROS

Son los elementos que sirven para la recogida del agua pluvial y de limpieza de las calles.

Serán de fundición dúctil de tipo sifónico, revestidos de pintura asfáltica o alquitrán y cubiertos con rejilla de fundición gris con sección suficiente para las acciones que deban resistir (tráfico ligero, intenso, peatonal). Los perfiles laminados serán del tipo A-42 con límite elástico mínimo de 26 Kp/mm².

5.2. CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

5.2.1. ALBAÑALES O COLECTORES.

- Colector de plástico.

- Colector de plástico en tubería de evacuación de p.v.c., de diferentes secciones con sistema de unión por enchufe, sellado con pegamentos especiales al efecto.

5.2.2. EJECUCIÓN DE LOS COLECTORES.

Colectores de plástico

Se colocarán en zanjas abiertas al efecto con el ancho mínimo de 60 cm más el diámetro del colector.

Se colocarán serpenteantes sobre lecho de arena de río de 10 cm de espesor, rellenándose posteriormente la zanja con la misma arena hasta una cota de 10 cm por encima de la generatriz superior de la canalización.

El resto de la zanja se rellenará con las tierras procedentes de la excavación debiendo estar exentas de gruesos superiores a 8 cm. Este último relleno deberá alcanzar una densidad seca del 95% en el Proctor Normal y se realizará por tongadas de 20 cm de espesor como mínimo cada una.

5.2.3. ARQUETAS

Se construirán sobre solera de hormigón en masa de 20 N/mm² de Fck y de 10 cm de espesor, con ladrillo macizo sentado con mortero de cemento y arena 1/6, enfoscado interiormente con mortero de cemento y arena 1/4 hidrofugado y realizándose los encuentros de sus paredes interiores en curva y bruñéndose posteriormente con cemento.

El fondo llevará las pendientes de las tuberías que le acometan y se cubrirá con una tapa de hormigón de 20 N/mm² de Fck, ligeramente armado y de 5 cm de espesor que llevar lateralmente un perfil L 50 x 5 al que irán soldadas las armaduras de la tapa.

Arqueta de paso.

Se utilizará para realizar los cambios de dirección de los colectores y a intervalos máximos de 20 m en tramos rectos. A cada lado de la arqueta acometerá un solo colector que formará ángulo agudo con la dirección de desagüe.

5.3. CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Una vez terminado no tendrá pérdidas apreciables.

La solera de apoyo tendrá el espesor mínimo previsto bajo la directriz inferior del tubo.

Los tubos estarán bien alineados y centrados.

No tendrá pendiente 0 o negativa.

Pruebas por Tramos:

Se deberá probar al menos el 10% de la longitud de la red. El Director de la obra determinará los tramos que deberán probarse.

Una vez colocada la tubería de cada tramo, contruidos los pozos y antes del relleno de la zanja, el contratista comunicará al Director de obra que dicho tramo está en condiciones de ser probado.

El Director de obra, en el caso de que decida probar ese tramo, fijará la fecha; en caso contrario, autorizará el relleno de la zanja.

Las pruebas se realizarán obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos, comprobándose que no ha habido pérdida de agua.

Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las pruebas serán de cuenta del contratista.

Excepcionalmente, el Director de obra podrá sustituir este sistema de prueba por otro suficientemente constatado que permita la detección de fugas. Si se aprecian fugas durante la prueba, el contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

En este caso el tramo en cuestión no se tendrá en cuenta para el cómputo de la longitud total a ensayar.

5.4. NORMATIVA

NTE-ISA; NTE-ISB; NTE-SD; NTE-ISH; NTE-ISS; NTE-ISV

Normas UNE- 7.050/53 Cedazos y tamices de ensayo.

53.114/80. Parte 11. Plásticos. Tubos y accesorios inyectados de policloruro de vinilo no plastificado para unión con adhesivo de aguas pluviales y residuales. Características y métodos de ensayo.

53.118/78. Materiales plásticos. Determinación de la temperatura de reblandecimiento VICAT.

53.126/79. Plásticos. Determinación del coeficiente de dilatación lineal.

53.174/85. Plásticos. Adhesivos para uniones encoladas de tubos y accesorios de policloruro de vinilo no plastificado utilizadas en conducciones de fluidos con o sin presión. Características.

53.200/83. Plásticos. Determinación del índice de fluidez de polímeros.

53.389/85. Plásticos. Tubos y accesorios de policloruro de vinilo no plastificado. Resistencia química a fluidos.

5.5. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

Como criterio de medición, las canalizaciones se medirán por metros lineales, realmente ejecutados, y las arquetas y pozos como unidades completas, midiéndose la profundidad desde el plano superior de la solera, hasta la capa superior de la fábrica de ladrillo, incluyéndose la apertura del pozo o de la zanja y su relleno así como los medios auxiliares.

Se realizará multiplicando la unidad de medición totalmente terminada por el precio de dicha unidad, incluyéndose la parte proporcional de medios auxiliares.

6.

Instalación de abastecimiento.

6.1. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

6.1.1. FUNDICIÓN DÚCTIL

Los tubos de fundición dúctil suelen fabricarse con el revestimiento interior de mortero de cemento y el exterior con una capa de cinc electrolítico y otra de productos bituminosos.

En terrenos o aguas freáticas muy agresivos pueden instalarse fundas de polietileno para aislar la tubería.

Las uniones pueden ser de enchufe o embridadas, y con extremos lisos se utiliza la unión tipo Gibault.

Los diámetros nominales son 50,60,70,80,100,125,150,175,200,225,250,275,300, 400,450,500,600, 700,800,900 y 1000 mm.

6.1.2. LLAVES Y VÁLVULAS

Vendrá definido por su tipo y diámetro, que deberá ser igual 01 de las tuberías en que se acoplen.

Válvulas de compuerta.

Llevarán un elemento vertical de corte que deberá acoplar perfectamente en el cuerpo de la válvula para realizar el corte del agua. Las válvulas de compuerta tendrán cuerpo de fundición o de bronce, y mecanismo de este material, con un espesor mínimo de sus paredes de 2,5 mm.

Llave de paso con desagüe:

Tendrá un desagüe para vaciar las partes bajas del sector y evitar sedimentaciones.

Desaguarán conectando o lo red de alcantarillado o bien en el terreno (siempre que lo permitan los Ordenanzas Municipales).

Válvula reductora presión:

Se utilizan para controlar las presiones de la red reduciéndolas cuando éstas superan los 6 Kg/cm admisibles.

Ventosas:

Se disponen en los puntos altos de la red para evacuar el aire de los conducciones y de manero esporádica dejar entrar el mismo.

Válvula desagüe:

Se coloca en los puntos bajos de la red. Donde haya uno arqueta y podrá incluir una llave de paso.

Piezas Especiales:

Los elementos que permiten el cambio de dirección, empalmes derivaciones, reducciones, uniones con otros elementos, etc.

Bocas de Incendio y Columnas Hidrantes:

Puntos donde se toma agua en caso de incendios para sofocarlo. Se conectan a la red mediante ramales independientes para cada hidrante. Pueden estar instalados bajo el suelo en arqueta o en columna.

Características generales de las válvulas.

La pérdida de presión producida por las válvulas de bola y compuerta, será inferior a la que tendría una tubería de su mismo diámetro, de paredes lisas y de una longitud igual a 50 veces dicho diámetro.

6.2. CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

5.2.1. ZANJAS.

Se seguirán las normas establecidas en el apartado correspondiente de excavación de zanjas.

6.2.2. RECIBIDO DE LAS CANALIZACIONES.

Se colocarán en las zanjas abiertas al efecto con el ancho mínimo de 70 cm. Se colocarán sobre lecho de arena de río de 15 cm de espesor, rellenándose posteriormente la zanja con la misma arena hasta la cota donde comience el pavimento.

6.2.3. ACOPIO DE LOS MATERIALES DE ABASTECIMIENTO.

En caso de acopios de estos materiales, se colocarán en lugar seco, protegidos del polvo y de los golpes, colocando en los extremos abiertos de las canalizaciones unos tapones, para evitar la entrada de objetos y suciedad.

5.3. CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

6.3.1. EMPRESA INSTALADORA.

La empresa instaladora deberá estar autorizada para realizar este tipo de trabajo por la Delegación de Industria y Energía.

6.3.2. CONTROL DE MATERIALES.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales de uso que fija la NTE, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a la fabricación y control industrial y en su defecto a las normas UNE-19.040-7183 y 37.501.

Cuando el material llegue a obra con el certificado de origen industrial que acredite dicho cumplimiento, su recepción se realizará comprobando únicamente las características aparentes.

6.3.3. PRUEBA DE PRESIÓN INTERIOR.

6.3.3.1. A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos de longitud fijada por la Administración. Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los 500 metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta no excederá del 10 % de la presión de prueba establecida en el punto 5.3.3.6).

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

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

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

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

6.3.3.6. La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que alcance en el punto más bajo del tramo en prueba 1,4 veces la presión máxima de trabajo en el punto de más presión. La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere 1 kg/cm² minuto.

6.3.3.7. Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acusase un descenso superior a raíz cuadrada de p quintos, siendo p la presión de prueba en zanja en kg/cm².

Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

6.3.3.8. En el caso de tuberías de hormigón y de amiantocemento, previamente a la prueba de presión se tendrá la tubería llena de agua, al menos veinticuatro horas.

6.3.3.9. En casos muy especiales en los que la escasez de agua u otras causas hagan difícil el llenado de la tubería durante el montaje, el contratista podrá proponer, razonadamente, la utilización de otro sistema especial que permita probar las juntas con idéntica seguridad. La Dirección podrá rechazar el sistema de prueba propuesto si considera que no ofrece suficiente garantía.

6.3.4. PRUEBA DE ESTANQUEIDAD.

6.3.4.1. Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, deberá realizarse la de estanqueidad.

6.3.4.2. la presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba.

6.3.4.3. La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

6.3.4.4. La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas, y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = K \times L \times D$$

Siendo:

V Pérdida total en la prueba, en litros.

L Longitud del tramo objeto de la prueba, en metros.

O Diámetro interior, en metros.

K Coeficiente dependiente del material.

Hormigón en masa K= 1,000

Hormigón armado con o sin camisa K=0,400

Hormigón pretensado K=0,250

Fibrocemento K=0,350

Fundición K=0,300

Acero K=0,350

Plástico K=0,350

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el contratista, a sus expensas, reparará todas las juntas y tubos defectuosos, asimismo viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable, aún cuando el total sea inferior al admisible.

6.4. NORMATIVA

- NTE-IFF. Instalación de agua fría.
- O. del 22-08-63 Pliego de condiciones de Abastecimiento de agua: tuberías.
- O. del 23-08-74 Instalaciones para riego de superficies ajardinadas y calles. BOE: 31-08-74.
- O. del 28-07-74 Tuberías de Abastecimiento. BOE- 02/03-10-74. C. de Errores: 30-10-74.
- O. del 27-05-75 NormaL para uso provisional conducciones del agua del estado BOE- 30-09-75.
- O. del 28-05-85 Instalaciones receptoras de agua: Reglamento. DOGV: 11-07-85.
- Ley 29/1985, de Aguas. (sobre la calidad exigida a las aguas que se emplearán como potables). BOE: 08-08-85.
- RO. 849/1986 en que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico. BUE: 30-04-86.
- O. del 15-09-86 Prescripciones técnicas de tuberías de saneamiento de poblaciones. BUE: 23-09-86.
- O. del 22-09-86 Proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones.

- LEY 7/86 Abastecimiento de agua y riego. DOGV. 24-1286.
- RESOL. del 02-03-87 Homologo certificación AENOR tuberías de acero y fundición. BñE 13-03-87.
- RO. 9271988 por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidráulica, con desarrollos de los Títulos 11 y 111 de la Ley del Agua (sobre la calidad exigido a los aguas que se emplearán como aguas potables). BOE. 31-04-88 y 29-09-88.
- RO. 1138/1990, por el que se apruebo la Reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y control de aguas potables para consumo público. BOE: 20-09-90 y 24-10-90.
- NBE-CPI-96 Referente a diámetros mínimos de tuberías y unos distancias máximas poro las bocas de incendios y columnas de hidrantes.
- O. 111/92 Reglamentación Técnica sanitaria para abastecimiento de aguas potables.

6.5. CRITERIO DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

En tuberías la medición y valoración será longitudinal, incluyendo p.p. de manguitos, accesorios, soportes, etc.
En valvulería y arquetas se abonarán por unidades incluso montaje.

7. Instalación de energía eléctrica pública.

7.1. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

7.1.1. LÍNEAS SUBTERRÁNEAS: CABLES Y CONDUCTORES

La solución adoptada para las líneas subterráneas en este proyecto es de tendido de los cables dentro de tubos enterrados.

Las canalizaciones de media-alta tensión se tienden por debajo de las aceras a una profundidad mínima de 1,20 m si bien 95 cm es la distancia mínima imprescindible. Se colocarán los cables dentro de conducciones de plástico embebidos y fijados en bloques de hormigón por el interior de los cuales pasarán los cables siendo siempre conveniente realizar la previsión de dejar uno o dos tubos libres para posible paso de nuevos cables resultando necesario mantener en los cruces de calzada una profundidad mínima de 1,20 m.

Las líneas están formadas por cables trifásicos con conductores de aluminio aislados con papel impregnado y protegidos mecánicamente con flejes de acero conectados a los centros de transformación mediante botellas terminales (en el caso de cables exteriores el aislamiento se consigue por medio de aisladores de porcelana con un nivel de aislamiento adecuado a la tensión de la línea).

En cuanto a la composición de los cables en M/A Tensión (que son fundamentalmente unipolares o tripolares) básicamente un cable estará compuesto de los elementos siguientes:

- Conductor o conductores, generalmente en aluminio semiduro aunque pueden ejecutarse en cobre electro lítico recocido.
- Capa semiconductor, para uniformizar las superficies irregulares del conductor o de la pantalla con objeto de mejorar el comportamiento del aislamiento bajo la acción del campo eléctrico.
- Aislamiento, destinado a evitar el contacto entre el conductor y los elementos metálicos exteriores o bien la tierra, bajo tres modalidades diferentes: papel impregnado (incluyendo aceite a presión y gas), aislantes secos o polímeros y aislantes especiales.
- Rellenos, para dar forma cilíndrica al conjunto (solamente en el caso de los cables multipolares).
- Pantallas, con objeto de proteger mecánicamente el conjunto.
- Cubierta metálica o armadura, con objeto de proteger químicamente las armaduras y pantallas así como el dar protección mecánica contra el rozamiento en los tendidos.

- Cubierta exterior: también con objeto de proteger los elementos anteriores, constituye un elemento común para todos los cables aunque no sean previsibles esfuerzos mecánicos ni se dispongan en ambientes o elementos agresivos.

Para el suministro en B.T. puede utilizarse tanto cable rígido como flexible, siempre y cuando se respeten las condiciones y exigencias que en cuanto a la elección e instalación figuran tanto en las normas UNE correspondientes como en las normas particulares de cada cable. En general y refiriéndonos a los destinados para instalaciones fijas y dentro de la gama de tensiones 0,6/1 kV el aislamiento está constituido por XLPE, EPR y PVC, con cubierta de PVC siendo asimismo posible la adopción de aislamiento de XLPE sin cubierta según se indica en las normas UNE 21.123 y 21.030, respectivamente.

Para la tensión normalizada preferente de $U_0 \pm U = 220 \pm 380$ V (en la cual como se sabe, se considera que la tensión simple U_0 es la tensión entre fase y neutro de valor 220 V y la tensión compuesta, U , entre fases adopta un valor de 380 V) los cables con nivel de aislamiento 1.000 V no presentan inconvenientes eléctricos aunque, en determinadas ocasiones, puedan hacer correr riesgos a las personas encargadas del mantenimiento o ciertos equipos integrados en los circuitos. Al referirnos a este nivel de aislamiento la denominación estricta es de 0,6/ 1 kV, es decir que han de ser capaces de soportar 0,6 kV de tensión nominal a frecuencia industrial entre el conductor y tierra y 1 kV de tensión nominal también a frecuencia industrial entre conductores.

7.2. CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Será necesario controlar los materiales en su recepción, controlar la ejecución de las obras y realizar las pruebas de servicio necesarias para asegurar el correcto funcionamiento de la instalación.

Será fundamental controlar las fases de tendido y conexionado originando para evitar la existencia de anomalías que afecten no solamente a la calidad del suministro propiamente dicho sino, y especialmente, a la seguridad de la red y de los usuarios. Este control debe ser realizado por personal muy especializado, si bien integrado y encuadrado en la organización general del Control de Calidad de la Obra. Se controlará entre un 50 y un 70 por 100 del número de elementos o de longitud de las canalizaciones, tanto en el tendido de las redes como en el utillaje eléctrico propiamente dicho.

Como norma general se vigilará especialmente:

- La falta de continuidad de los cables.
- Los defectos de aislamiento de los cables.
- Los errores en la identificación de los cables.
- Los defectos de conexionado de los conductores.
- La separación dimensional respecto a otras instalaciones y entre los propios cables.
- El proceso de tendido.
- La fijación y estado final de los cables.
- Las longitudes de los conductores.
- Las resistencias de tierra.

Completadas las actuaciones anteriores de forma satisfactoria se dará por finalizado el suministro e instalación correspondiente, lo cual será certificado por el Director de la Obra procediéndose seguidamente a la redacción y firma del Acta de Recepción Provisional. En dicho Acta, si existen algunos reparos a la instalación, se harán constar los mismos junto con un plazo de tiempo para que los mismos sean subsanados. Estos reparos deberán ser tales que no impidan la correcta operación del equipamiento y su explotación y uso normal. En caso de que no se presenten problemas de envergadura se fijará un plazo de garantía de los equipos, materiales, obras e instalaciones incluidas en el trabajo de, por ejemplo, un año a partir de la fecha de recepción provisional.

7.3. NORMATIVA

Reglamento Electrónico para Baja Tensión e Instalaciones Técnicas Complementarias.

Reglamento Electrónico para Alta Tensión e Instalaciones Técnicas Complementarias.

NTE-IBR. Instalaciones de electricidad Baja Tensión.
NTE-IEF. Instalaciones de electricidad Alumbrado Exterior.
NTE-IEI. Instalaciones de electricidad Alumbrado Interior.
NTE-IEP. Instalaciones de electricidad Puesta a tierra.
NTE-IEE. Instalaciones de electricidad Generales.
NTE-IER. Instalaciones de electricidad Red Exterior.
NTE-IET. Instalaciones de electricidad Centros de Transformación.

7.4. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

Metro lineal (m) de canalizaciones.
Metro lineal (m) de tubo rígido de PVC, para canalizaciones.
Unidad (Ud.) de arquetas de registro.
Unidad (Ud.) de arquetas de cambio de dirección

8. Instalación de alumbrado público.

8.1. CONDICIONES DE LOS MATERIALES

8.1.1. BÁCULOS

Los báculos serán de chapa de acero de tipo A-37 B según la norma UNE 36.050 y de las dimensiones especificadas en los planos, siendo sus superficies tanto interiores como exteriores, perfectamente lisas y homogéneas, sin presentar irregularidades o defectos que indiquen mala calidad de los materiales, imperfecciones en la ejecución u ofrezcan mal aspecto exterior.

Llevarán una puerta de registro situada en la generatriz opuesta al brazo o a la luminaria.

Los báculos no presentarán distorsiones que puedan observarse visualmente.

Se dará una imprimación del tipo aprobado por el servicio de alumbrado y se pintará con los colores aprobados por dicho servicio. No se admitirán báculos sin pintar.

8.1.2. LUMINARIAS

Constarán de cuerpo y carcasa posterior de poliéster termoendurecible inyectado con fibra de vidrio.

El alojamiento para los accesorios de la lámpara tendrá acceso independiente del sistema óptico y estará diseñado para que dichos accesorios puedan ser desmontados con la puerta a fin de facilitar al máximo las operaciones de conservación.

Ópticas en aluminio de alta pureza metalizadas al vacío.

Difusores realizados en polimetacrilato inyectado, policarbonado y vidrio insensible a las radiaciones ultravioletas.

Cableado resistente a la temperatura.

Protegida contra el chorro de agua en todas las direcciones y contra el polvo.

8.2. CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

8.2.1. ALUMBRADO EXTERIOR

Las dimensiones A largo y ancho y B profundo del dado de cimentación, de hormigón H-125, y la longitud L de los pernos de anclaje de di metro veinticinco milímetros (25 mm), de acero AEH400N, se determinan en la tabla siguiente en función de la altura H del punto de luz.

8.3. NORMATIVA

- R.D. 2159/1978. Reglamento de planeamiento.
- R.D. 1211/1990. Reglamento de la Ley 16/1987 de ordenación.

- R.D. 1346/1992. Ley del Suelo.
- NBE-CPI-91 norma Básica de la Edificación sobre Protección contra Incendios en los Edificios.
- Decreto 2413/1973 de 20 de Septiembre por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Real Decreto 2642/1.985 de 18 de Diciembre de 1.985 por el que se aprueban las "especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación.
- Real Decreto 401/1.989 de 14 de Abril de 1.989 que modifica el R.o. 2642/1.985 de 18 de Diciembre de 1.985 sobre sujeciones o especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación.
- --E-IEE Instalaciones de electricidad, alumbrado exterior, para vías urbanas hasta un máximo de cuatro carriles de circulación, con anchuras normalizadas de 7, 9, 12, 14 y 17 metro; mediante lámparas de descarga de vapor de sodio a alta presión, sobre postes o báculos, quedando excluidas las vías peatonales, zonas ajardinadas y la red de suministro eléctrico.
- NTE-IER Instalaciones para suministro y distribución de energía eléctrica a polígonos o zonas residenciales, desde la red general de la compañía suministradora hasta las acometidas a los centros de consumo.

8.4. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

Se medirá y valorará por unidad colocada y funcionando, incluso fijaciones, conexiones y pequeño material.

9. Instalación de gas natural.

Se definen en el pliego de condiciones proporcionado por Gas Castilla y León.

10. Instalación de telefonía y cable.

10.1. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

10.1.1. CÁMARAS DE REGISTRO

Se situarán bajo las aceras. Las cámaras de registro se construirán con sus paredes principales de hormigón armado, siendo de hormigón en masa las destinadas a las entradas de los conductos.

Los suelos serán de hormigón en masa o armado, según el tipo de suelo, y los techos se construirán siempre de hormigón armado, pretensado o con construcción "in situ". También podrán ser prefabricadas. Se dotará a las cámaras de un desagüe al alcantarillado, normalmente construido en el centro de la solera que actuará para achique de las eventuales aguas que pueden escurrir hacia esos puntos. Será suficiente realizar un pocillo-sumidero cuadrado de 20 cm de lado por 10 cm de fondo dando la imprescindible pendiente a la solera hacia ese punto.

10.1.2. ARQUETAS TIPO H.

Normalizadas por Telefónica. Se ajustarán en todo a lo establecido por la compañía.

10.2. CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

10.2.1. TELEFONÍA

La explanación de las zanjas se realiza siempre con pendiente hacia una de las arquetas de forma que se posibilite una eventual penetración de agua. Un factor de diseño de especial interés es el de las separaciones con los demás servicios: con los de electricidad en Baja Tensión se considera suficiente la separación de 20 cm, mientras que con los circuitos de AT (se consideran como de Alta

Tensión los valores superiores a los 500 V) la distancia a mantener será de 25 cm. Con los restantes tales como agua, gas, y saneamiento, el valor mínimo es de 30 cm. En el caso de cruces con las tuberías de agua, además de las separaciones geométricas reglamentarias, es necesario que la conducción telefónica discurra por encima mientras que con las conducciones de gas la disposición de esta última será superior.

Los tubos se colocarán sobre una capa de arena apisonada de unos 5 cm atados entre sí con cintillos cada metro de longitud.

La profundidad de la zanja deberá garantizar una distancia mínima entre la generatriz de la fila superior de conductos y la rasante del terreno de 55 cm en acera y 70 cm en calzada.

10.2.2. CABLE

El trazado de la canalización se realizará en los laterales de los viales, a una profundidad aproximada de 55 cm, evitándose la proximidad de otras canalizaciones (sobre todo gas y redes eléctricas de alta tensión).

En cruces de calzadas la profundidad será de 75 cm. Los tubos irán rodeados de 10 cm de hormigón H-150 por encima de la conducción.

Se dejarán instaladas guías de acero en el interior de los tubos para facilitar la instalación del cableado.

10.3. CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Control de materiales (recepción): los materiales que Telefónica entregue a la empresa constructora o promotora se detallarán en un "Acta de Entrega del Material" el cual deberá firmarse por ambas partes con lo cual será suficiente con respecto a estas partidas si las mismas se encuentran en un estado satisfactorio. En cuanto a los elementos restantes, los equipos, sistemas, materiales y elementos objeto de suministro deberán cumplir la totalidad de las condiciones especificadas en los capítulos correspondientes del Pliego de Condiciones Técnicas.

Control de ejecución: dado que Telefónica puede designar una persona que coordina la obra telefónica de acuerdo con el proyecto elaborado y aprobado, la entidad promotora viene obligada a poner en conocimiento de Telefónica con, al menos, 15 días de antelación la fecha de comienzo de las obras de canalización al objeto de que pueda efectuarse entonces la entrega de los materiales y realizar los correspondientes trabajos de supervisión y vigilancia.

Asimismo se realizarán una serie de ensayos e inspecciones tales como inspección del ancho y fondo de las zanjas, grado de compactación del relleno, dimensiones de las cámaras de registro y arquetas, señalización y balizamiento de las obras, uniones de los tubos, refuerzos de canalizaciones en terrenos de tránsito, etc. Una vez finalizadas las obras del proyecto se procederá, por parte de

Telefónica, a la recepción de la infraestructura ejecutada por la Empresa Promotora.

10.4. NORMATIVA

- Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de Telecomunicación R.D.279/99.

9.5. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

Metro lineal (m) de canalizaciones.

Unidad (Ud.) de arquetas de registro.

11. Pavimentación.

11.1. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

11.1.1. CAPAS DE BASE

La fracción que pase por el tamiz 0,080 UNE será inferior a la mitad de la fracción que pase por el tamiz 0,40 U~E, medidas en peso.

La medida máxima del árido será inferior a la mitad de la tongada compactada.

La fracción del material retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener como mínimo un 50% en peso de elementos con dos o más caras de fractura.

El desgaste medido según el Ensayo Los Angeles será inferior a treinta «30».

El material será no plástico y tendrá un equivalente de arena superior a 35.

El material no podrá ser meteorizado de modo que todas las características de granulometría y calidad se conserven después de compactar la tongada (ejecución del ensayo después de compactar).

El material tendrá un índice CBR superior a 80 para una compactación del 100% del Ensayo Proctor Modificado.

El módulo de compresibilidad determinado con el ensayo de carga con placa de 700 cm² será superior a 100 kg/cm² para unas presiones comprendidas entre 2,5 y 3,5 kg/cm².

La densidad de la capa de base granular compactada será superior al 100% de la máxima densidad obtenida en el ensayo proctor modificado. Esta condición de densidad se cumplirá también en todas las zonas singulares de la capa compactada (cerca de pozos, imbornales y elementos singulares de calzada).

11.1.2. HORMIGÓN DE BASE EN ACERAS

El hormigón será de consistencia intermedia entre la plástica y la fluida de forma que no sea ni demasiado seca (dificultades para maestrear) ni demasiado fluida (falta de resistencia). En el ensayo de consistencia se obtendrá un asentamiento del Cono de Abrams entre cinco centímetros (5cm) y ocho centímetros (8 cm). La resistencia característica mínima a obtener será de ciento cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado ($F_{ck} > 150 \text{ kg/cm}^2$) (H-150), siempre que el proyecto no indique una resistencia superior. La dosificación de cemento, áridos, agua y, en su caso, de aditivos a utilizar, deberá ser sometida por el contratista a la aprobación del director de la obra, el cual podrá exigir las modificaciones que considere necesarias a la vista de los materiales y medios disponibles.

Sobre las dosificaciones aprobadas se admiten únicamente las siguientes tolerancias:

Para cada uno de los tamaños del árido 2%

Para el agua 1%

Las características de los hormigones se comprobarán, antes de su utilización, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación.

Ensayo granulométrico de la mezcla de áridos: Uno por cada día de trabajo.

Resistencia característica: Uno por semana o fracción.

11.1.3. BORDILLOS

Los bordillos y rigolas de hormigón tendrán una buena regularidad geométrica y aristas sin desconchados. Las piezas estarán exentas de fisuras, coqueras o cualquier otro defecto, que indique una deficiente fabricación. Deberán ser homogéneas y de textura compacta y no tener zonas de segregación.

Los bordillos deberán tener una resistencia a flexión no inferior a 75 kg/cm² y una resistencia a compresión no inferior a 500 kg/cm² en el momento de su recepción en obra.

Características geométricas:

- La forma y dimensiones de los bordillos o rigolas serán las señaladas en los planos o corresponderán a los modelos oficiales.

Las características de los bordillos a emplear se comprobarán durante la ejecución de las obras efectuando los ensayos que se indican a continuación: pieza por cada 250 piezas o fracción.

11.1.4. PAVIMENTO DE PIEZAS DE HORMIGÓN

La coloración, forma, dimensiones y trama de disposición será la definida específicamente en los planos y memoria del proyecto.

Tolerancias de dimensiones

Las partidas de piezas con desvío superior a las tolerancias especificadas, serán rechazadas.

Tolerancia máxima de medidas en planta± 2 mm

Tolerancia máxima de espesor± 3 mm

Resistencia

La resistencia característica a compresión del hormigón del prefabricado a veintiocho días será superior a cuatrocientos kilogramos por centímetro cuadrado ($>400 \text{ kg/cm}^2$) . (Probeta cúbica de $8 \times 8 \times 8 \text{ cm}$, UNE 7015). El desgaste según la norma UNE 7015, con carborundum y para un recorrido de 1000 m, será inferior a dos milímetros « 2 mm) Aguantaran veinte ciclos de congelación sin presentar grietas ni ninguna alteración visible.

- El asiento del adoquín sobre la base de hormigón se hará con mortero anhidro o semiseco 1:4 de 4 cm de espesor, perfectamente nivelado.

- El adoquín se rejuntará con mortero de cemento de consistencia fluida. El espesor de la junta no será superior a tres milímetros « 3mm).

- Tolerancia del pavimento acabado. Todos los adoquines deberán quedar perfectamente nivelados de forma que en la comprobación con regla de tres metros no presente diferencias superiores a un centímetro.

11.1.5. PAVIMENTO DE BALDOSA HIDRÁULICA

Los pavimentos de baldosas prensadas para aceras, paseos o espacios de peatones se construirán siempre sobre un lecho de hormigón de resistencia característica mínima de ciento cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (H-150) o superior si así lo especifica el proyecto. El lecho de hormigón se asentará siempre sobre una capa base granular ZA-40.

El espesor de las losetas no será inferior a 23 mm y medido en distintos puntos de su contorno, con excepción de los rebajes de la cara o el dorso, no variará en más de 1,5 mm.

En las medidas de los lados se admitirá una tolerancia de 0,5 mm. La variación de los ángulos deberá ser inferior a 10 minutos sexagesimales.

Con excepción de los bisels y rebajes, la superficie de la cara deberá ser sensiblemente plana, de modo que la flecha máxima no sobrepase el cuatro por mil de la diagonal del cuadrado. La colocación de las losetas deberá ser sensiblemente uniforme.

Las baldosas tendrán una resistencia al rozamiento con carborundum y para un recorrido de 1 .000 m, inferior a dos milímetros « 2 mm) (UN E 7015).

La resistencia a flexión deberá ser superior a los siguientes valores:

Con la cara en tracción 60 kg/cm^2

Con el dorso en tracción 40 kg/cm^2

Las características de las baldosa hidráulicas se comprobarán antes de su utilización con los siguientes ensayos:

Comprobación de dimensiones y tolerancias:

Se comprobarán tres baldosas por cada millar o fracción.

Ensayos destructivos de resistencia de la flexión:

1 ensayo por cada millar de baldosas

11.2. CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

11.2.1. BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de la capa subyacente.
- Extensión y compactación de la base de zahorra artificial.

Los materiales a utilizar cumplirán la especificación del artículo 10.1.1. del presente pliego.

Las obras se realizarán de acuerdo con las mismas condiciones indicadas en el artículo 3.2.4. para la subbase sin más modificaciones que las que se indican a continuación:

- La densidad de compactado deberá ser el 90% de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor modificado.

No será necesario comprobar la capacidad drenante de la capa base granular.

11.2.2. COLOCACIÓN DE BORDILLOS.

Se define con este título al conjunto de bordillos definidos en los planos para delimitación de calzadas y aceras.

Los bordillos deberán ser prefabricados y deberán cumplir las condiciones exigidas en el artículo 10.1.3.

Las dimensiones de bordillos deberán ajustarse a los planos complementados con las órdenes del Ingeniero Director de las obras y a las condiciones indicadas en el artículo.

Los bordillos se asentarán sobre una base de hormigón H-150 con la disposición indicada en los planos.

11.2.3. ACERAS.

Las aceras estarán constituidas por una solera de hormigón tipo H-150 y un pavimento de losetas hidráulicas asentadas sobre mortero.

La solera de hormigón deberá tener un espesor uniforme de 15 cm. Formado el encintado de la acera y en sus bordes longitudinales se colocará un bordillo prefabricado de las dimensiones indicadas en los planos asentado sobre solera de hormigón H-150 de acuerdo con la disposición prevista en los planos. Los materiales a utilizar en la pavimentación de aceras deberán cumplir las condiciones exigidas en el artículo 10.1.5.

La pavimentación de aceras se construirá en dos fases. En la primera fase se construirán únicamente las soleras de hormigón. La colocación de las losetas hidráulicas se retrasará hasta el momento en que lo ordene el Ingeniero Director de las obras.

11.2.4. OBRAS DE HORMIGÓN.

Incluimos en esta denominación todas las obras constituidas fundamentalmente por hormigón en masa y hormigón armado.

Se definen como obras de hormigón en masa los macizos en los cuales utiliza como material fundamental el hormigón sin empleo de armaduras metálicas que absorben los esfuerzos de tracción que no podría resistir el hormigón por si solo.

La ejecución de estas obras comprende:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación del hormigón.
- Transporte de hormigón.
- Colocación de encofrados.
- Colocación de armaduras (Únicamente en obras de hormigón armado) .
- Puesta en obra del hormigón.
- Ejecución de juntas.
- Desencofrado.
- Curado del hormigón.
- Acabado del hormigón.

Todo ello realizado de acuerdo con las presentes especificaciones y con los datos que sobre el particular incluyen los correspondientes documentos del proyecto.

En la ejecución de las obras de hormigón en masa y armado se tendrán en cuenta las condiciones exigidas en la "Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón EHE.

En la construcción de las distintas unidades y elementos se deberá utilizar el tipo señalado en los planos. Los casos dudosos serán resueltos por el Director de las obras, el cual podrá exigir la utilización de tipos de mayor calidad que la prevista, siempre que lo considere necesario o cuando lo aconsejen a su juicio las condiciones circunstanciales de ejecución de las obras.

El equipo necesario para la ejecución de las obras deberá ser aprobado por el Director de las mismas y habrá de mantenerse, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias.

Se recomienda la utilización de encofrados metálicos para la construcción de elementos que exijan gran número de reutilizaciones.

Los moldes ya usados y que hayan de servir para unidades repetidas, serán cuidadosamente rectificadas y limpiados.

El contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas de hormigón resulten bien acabadas, colocando angulares metálicos en las aristas exteriores de encofrado o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. No se tolerarán imperfecciones en las líneas de las aristas mayores de 5 mm. Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficiente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón moldeadas en aquellos no presenten defectos, bombeos, resaltos o rebabas de más de 5 mm.

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

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado a fin de evitar absorción del agua contenida en el hormigón y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor. Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el endurecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado.

El Ingeniero Director de las obras, podrá exigir cuando lo considere conveniente, que el contratista someta a su aprobación los planos del encofrado que vaya a utilizar, así como los detalles de los apeos o cimbras que pueden resultar necesarias. A la vista de las características del encofrado, el Ingeniero director de las obras podrá exigir, si lo considera necesario, la utilización de un producto de desencofrado previamente aprobado por él.

La forma y dimensiones de las armaduras y los tipos de acero a utilizar serán los señalados en los planos. Las armaduras se colocarán limpias de toda suciedad y óxido no adherentes. Las barras se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniendo la distancia del encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón y permitiendo a este envolverlos sin dejar coqueas.

Los hormigones se compactarán por vibración.

El espesor de las tongadas de hormigón, por puntos en aplicación de los vibradores y la duración del vibrado se fijarán por el Director de las obras. Las vibraciones se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa sin que se produzcan disgregaciones locales.

Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos lentamente, de modo que la superficie del hormigón quede totalmente húmeda, extendiéndose tongadas de espesor tal que el efecto de los vibradores alcance a toda la masa.

Si se emplean vibradores internos su frecuencia de trabajo no será inferior a seis mil revoluciones por minuto (6.000 r.p.m.) .Deberán sumergirse en la masa y retirarse verticalmente sin desplazarlos en horizontal mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose, a este efecto, que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/sg). La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos prolongadamente. Las juntas podrán ser de hormigonado o de contracción y dilatación.

Se cuidará de que las juntas creadas por las interrupciones de hormigonado queden situadas donde sus efectos sean menos perjudiciales, debiéndose tener en cuenta en todo caso las órdenes del Director de las obras.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto y se humedecerá su superficie, sin exceso de agua, antes de verter el nuevo hormigón.

Las juntas de contracción y dilatación se realizarán de acuerdo con los planos y las órdenes del Director de las obras.

Durante el primer periodo de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso eficaz de curado, que se prolongará a lo largo del plazo que fije el Director de las obras, a la vista de las condiciones circunstanciales de ejecución de las mismas.

En cualquier caso, deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitar todas las causas externas, como sobrecargas o vibraciones que puedan provocar la figuración del elemento hormigonado.

Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón serán preferentemente mangueras de goma, prohibiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Así mismo se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte grados centígrados (20°C) a la del hormigón. El curado por riego podrá sustituirse por la impermeabilidad de la superficie mediante recubrimientos plásticos u otros tratamientos especiales, siempre que tales métodos ofrezcan las garantías necesarias para evitar la falta de agua libre en el hormigón durante el primer periodo de endurecimiento y sean aprobados por el Director de las obras.

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

El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, la temperatura ambiente pueda descender por debajo de los cero grados centígrados (0 °C). A estos efectos el hecho de que la temperatura registrada a las nueve horas (9 h) de la mañana, hora so lar, sea inferior a cuatro grados centígrados (4 °C), puede interpretarse como motivo suficiente para prever que el límite prescrito, será alcanzado en el citado plazo.

Las temperaturas antedichas podrán rebajarse en tres grados *centígrados* (3 °C) cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos, paja y otros recubrimientos aislantes del *frío*, con espesor tal que pueda asegurarse que la acción de la helada no afectará al hormigón construido.

En los casos en que por absoluta necesidad y previa autorización de 1 Director de las obras, se hormigona a temperaturas inferiores a las anteriormente señaladas, se adoptarán las medidas necesarias para que el fraguado de las masas se realice sin dificultad.

Si no puede garantizarse la eficacia de las medidas adoptadas para evitar que las heladas afecten al hormigón, se prolongará su tiempo normal del curado en tantos *días* como noches heladas se hayan presentado en dicho tiempo.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada del agua a las masas del hormigón. Eventualmente la continuación de los trabajos en la forma que se proponga deberá ser aprobada por el Director de las obras.

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma tal que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades que requieran, la aplicación de un enlucido posterior de corrección, el cual no se deberá realizar en ningún caso sin autorización previa del Director.

La tolerancia máxima de las superficies regladas medida con una regla de 2 m recta, en la dirección de las generatrices rectas será de 5 mm para las superficies vistas y de 24 mm para las superficies ocultas. En el resto de las direcciones y en las superficies no regladas, se admitirán estas mismas tolerancias respecto a la superficie teórica.

Las superficies defectuosas deberán ser reparadas y regularizadas por el contratista de acuerdo con las órdenes del Director de las obras, el cual podrá exigir la demolición y reconstrucción de los elementos afectados si considera que los defectos existentes no permiten su corrección.

11.3. NORMATIVA

- NTE-RSR.

- O. 23/5/89. Instrucción de carreteras 6.1 y 21 C sobre secciones de firme.
- O. 23/4/64. Instrucción de carreteras 3.1 IC: Características geométricas. Trazado.
- PG/4-88 (O. 6/2/76 Y O. 21/1 /88 y modificaciones posteriores) Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (MOPU).
- O. 21/6/65. Instrucción de carreteras 5.1 IC: Drenaje y modificación posterior.
- O. 14/5/90. Instrucción de carreteras 5.2 IC: Drenaje superficial.
- O. 26/3/80. Instrucción de carreteras 6.3 IC: Refuerzo de firmes.

10.4. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

En bordillos y rigolas se medirán por metro lineal.

En aceras se medirán por metro cuadrado (m2) terminado.

En hormigón se medirá por metros cúbicos (m3) realmente medidos sobre perfil teórico.

La base de material granular se medirá y abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre perfil teórico después de compactar.

El pavimento asfáltico se abonará por toneladas realmente colocadas, medidas a partir de los perfiles teóricos y las densidades realmente obtenidas en la obra.

El pavimento de piezas de hormigón y el de baldosa hidráulica se mide por metro cuadrado (m2) de pavimento correctamente acabado.

12. Señalización y seguridad.

12.1. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

12.1.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Las pinturas utilizadas serán específicas para señalización. Deberán ser compatibles con la base sobre la que se van a aplicar, asfalto, hormigón etc. La base deberá estar seca y libre de polvo. Se deberá definir el color, el número de capas o micras de pintura. En determinados casos la pintura será reflectante, reflejando la luz que recibe.

Las características técnicas habituales son: pintura para señalización de vías de tráfico de gran resistencia a la rodadura.

Densidad: 1.30 kg/litro +/- 0,05 a 20°C.

Viscosidad: 150 +/- 30 seg. A 20°C Capa Ford 4 mm.

Finura: < 25 micras.

Secado: < 1 hora.

Se aplicará la pintura directamente con brocha, pincel rodillo o pistola. El rendimiento aproximado es de 3/4 m2 por cada kg. Se deberá conservar en envases originales, bien cerrados en lugar seco y fresco a temperaturas superiores a 5°C.

12.1.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Se ajustarán en todas sus características a las ordenanzas de Tráfico.

Los elementos singulares de la señalización vertical son:

1. Cimentaciones: deben calcularse no solo a esfuerzo normal sino considerar el momento y el cortante producido por los esfuerzos horizontales.
2. Acero en perfiles tubulares: Perfiles de acero con fines estructurales en general. Se ajustará a los requisitos que figuran en la norma UNE 36024 para hacer de los tipos f-221, f-222, f-223 Yf-224. Serán galvanizados.

3. Señales: Las placas reflectantes deberán fabricarse de metal con las dimensiones indicadas en la memoria. El revestimiento podrá aplicarse mediante esparcido, cepillado manualmente o por hueco grabado. Los colores, símbolos, letras y números serán los normalizados por la DGT. Las placas terminadas deberán presentar una superficie absolutamente lisa y libre de ampollas. Se utilizará pintura de alta reactancia en todas las partes de la señal.

12.2. CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Antes de instalar los postes el contratista deberá establecer los puntos de ubicación, mediante estacas para la aprobación del director de las obras. Antes de construir los cimientos para los postes, se deberá compactar la superficie del terreno sobre el que descansarán dichos cimientos. Las dimensiones del cimiento y la profundidad del empotramiento del poste deberán instalarse en sentido perpendicular y a la altura necesaria para dejar la placa o placas al nivel previsto.

12.3. NORMATIVA

- Ley 25/1988, de 29 de Julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Carreteras.
- Real Decreto 1073/1976, de 8 de Febrero, por el que se aprueban el Reglamento General de Carreteras.
- Código de la Circulación.
- Norma UNE 007-82.
- Norma UNE 300-82.

12.4. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

La señalización horizontal se medirá por metro cuadrado (m²) de pintura empleada.

La señalización vertical se medirá por unidad (Ud.) colocada.

13. Jardinería.

13.1. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

13.1.1. SUELOS ACEPTABLES PARA EL CONJUNTO DE LAS PLANTACIONES.

- Composición granulométrica de la tierra fina:
Arena 50 a 75%, limo y arcilla alrededor del 30%, cal inferior al 10 %, humus comprendido entre el 2 al 10%, porcentajes que corresponden a una tierra franca o, franca bastante arenosa.
- Granulometría: ningún elemento superior a 5 cm", Menos de 3% de elementos entre 1 y 5 cm.
- Composición química, porcentajes mínimos:
Nitrógeno 1 por 1.000. Fósforo total, 150 partes por millón. Potasio, 80 partes por millón, o bien P205 asimilable, 0,3 por mil. K20 asimilable, 0,1 por 1.000.

13.1.2. PLANTAS.

- Se utilizarán arbustos y matas, siendo los primeros vegetales leñosos que, como norma general, se ramifican desde la base y no alcanzan los 5 m de altura. Las matas son arbustos de altura inferior a 1 metro.

- Las plantas pertenecerán a las especies, variedades o cultivos senolodos en proyecto y reunirán las condiciones de edad, tornioño , desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que asimismo se indique.
- Las plantas suministradas poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado los radicales suficientes para establecer prontamente un equilibrio en la parte aérea.

Las plantas estarán ramificadas desde la base, cuando este sea su porte natural; en las coníferas, además, las ramas irán abundantemente provistas de hojas. Serán rechazadas las plantas

- que en cualquiera de sus órganos o en su madera sufran, o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- que hayan sido cultivadas sin espaciamento suficiente.
- que hayan tenido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.
- que lleven en el cepellón plantulas de malas hierbas.
- que durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- que no vengan protegidas por el oportuno embalaje.

La Dirección de Obra podrá exigir un certificado que garantice todos estos requisitos, y rechazar las plantas que no los reúnan.

El contratista vendrá obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución de obra.

Agua:

El agua a emplear en riegos será suficientemente pura, con concentraciones salinas (cloruros y sulfatos) inferiores al 5 por mil no serán consideradas aptas las salitrosas o de procedencia marina.

En cuanto al PH se refiere, no se utilizaran aguas de índice inferior al seis (6) .

14. Seguridad y salud.

14.1. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

14.1.1. CASETAS

Características Geométricas:

Sus dimensiones, superficie, y volumen, serán como mínimo las prescritas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Características Mecánicas:

Deberán soportar las cargas y esfuerzos derivados del uso a que se destinen así como de los agentes atmosféricos.

Características Físicas:

- Sus dotaciones serán las prescritas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo según su destino y número de trabajadores que tengan que utilizarlas.
- Los techos deberán resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.
- Las ventanas estarán provistas de cristales permitiendo una adecuada iluminación natural.
- El pavimento será de material consistente, llano y liso, no resbaladizo y de fácil limpieza.
- Las paredes serán lisas de tonos claros.
- En su caso, se emplearán en su fabricación, materiales aislantes que garanticen, en las que se destinen a dormitorios, una temperatura entre doce y treinta grados centígrados (12 y 30°C).

14.1.2. COCINAS Y COMEDORES

Características Geométricas:

- La altura mínima del techo será de dos metros sesenta (2.60 m).

- La superficie no será inferior a un metro cuadrado con veinte (1.20 m2) por trabajador que tenga que utilizarlos.

Características Físicas:

- Los pisos, paredes y techos ser n lisos y podrán limpiarse fácilmente.
- Tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuada para su uso.
- Dispondrán de agua potable para la limpieza de la vajilla, utensilios y para la condimentación de las comidas.
- La capitación de humos vapores y olores, se efectuará, si fuese necesario, mediante campanas de ventilación forzada.
- Contarán con un departamento para la conservación de los alimentos.
- Se construirán o ubicarán separados de focos insalubres o molestos.
- Deberán existir unas áreas próximas, donde estén ubicados los servicios sanitarios.

14.1.3. PROTECCIONES

Sus características geométricas, mecánicas y físicas, deberán ajustarse en cada caso a la normativa vigente y, en su defecto, ser las adecuadas al riesgo del que se pretende proteger.

14.2. NORMATIVA

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción R.D. 1627/97
- Reglamento de los servicios de prevención R.D. 39/97

En Burgos, Agosto 2021.

EL ARQUITECTO