

# **PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS** **OBRA CIVIL**

## **INDICE:**

- 1 OBJETO
- 2 *NORMATIVAS Y REGLAMENTOS.*
- 3 *OBRA CIVIL URBANIZACION.*
  - 3.1 *MOVIMIENTOS DE TIERRAS.*
  - 3.2 *FIRMES Y PAVIMENTACIONES.*
  - 3.3 *ACERAS Y BORDILLOS.*
  - 3.4 *SEÑALIZACIÓN.*
- 4 *OBRA CIVIL EDIFICACION.*
  - 4.1 *HORMIGONES Y ESTRUCTURA.*
    - 4.1.1 *Hormigones en Masa y Armados*
    - 4.1.2 *Estructuras de Acero Laminado.*
  - 4.2 *ALBAÑILERÍA.*
  - 4.3 *REVESTIMIENTOS.*
    - 4.3.1 *Enfoscado.*
    - 4.3.2 *Enlucido.*
    - 4.3.3 *Pinturas.*
    - 4.3.4 *Alicatados.*
    - 4.3.5 *Solados.*
    - 4.3.6 *Falsos Techos.*
  - 4.4 *CERRAMIENTOS.*
    - 4.4.1 *Carpintería de Madera.*
    - 4.4.2 *Carpintería Metálica.*
  - 4.5 *CUBIERTA.*
- 5 *SANEAMIENTO.*
- 6 *ABASTECIMIENTO DE AGUA Y FONTANERIA.*
- 7 *TELEFONIA.*

## **1. OBJETO**

*El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto señalar las condiciones que deberán ser tenidas en cuenta en las obras e instalaciones auxiliares comprendidas en el Proyecto, hasta la completa terminación de las mismas.*

## **2. NORMATIVAS Y REGLAMENTOS:**

*La obra civil e instalaciones auxiliares se atenderán en todo momento a la normativa vigente en cada caso, no obstante y sin carácter restrictivo alguno, cumplirá el Pliego General de Condiciones Administrativas, Legales y Económicas.*

## **3 OBRA CIVIL DE URBANIZACION.**

### **3.1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS.**

*Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.*

#### **3.1.1. DESBROCE:**

*Se hará uso del artículo 300 del PG-3, "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes", extrayéndose y retirándose todos los árboles, tocones o cualquier otro material indeseable de la parcela.*

#### **3.1.2. EXCAVACION:**

*Se hará uso del artículo 320 del PG-3, iniciándose las obras de excavación y nivelación de las zonas donde ha de asentarse la estación de servicio, así como las zonas de préstamos autorizados, y el consiguiente transporte de los productos removidos al depósito o lugar de empleo.*

*El Contratista notificará al Director de las Obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. Así se efectuara un replanteo, marcando los ejes de zanjas, pozos, etc debiendo el Director de las Obras autorizar la iniciación de las obras de excavación.*

*La excavación se ajustará a las alineaciones, pendientes y dimensiones contenidas en los planos, y a lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras.*

*Se utilizará el sistema de "excavación clasificada", por lo que el Contratista determinará durante la ejecución, y notificará por escrito, para su aprobación, al Director de las Obras, las unidades que corresponden a excavaciones en roca, excavación en terreno de tránsito y excavación en tierra.*

*El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (5 cm) respecto de las superficies teóricas.*

#### **3.1.3 ESCARIFICACION Y COMPACTACIÓN**

*Se hará uso del artículo 302 del PG-3, disgregando y compactando posteriormente la superficie del terreno a efectos de homogeneizarla.*

*La escarificación se llevará a cabo a una profundidad de (20 cm).*

*La compactación de los materiales escarificados se realizará con arreglo al artículo 330 del PG-3.*

#### **3.1.4. RELLENO**

*Se hará uso del artículo 332 del PG-3, utilizándose siempre que sea posible los materiales que se obtengan de la excavación para la formación de los rellenos. El tipo de material a utilizar viene definido en los planos.*

*El costo de estas compactaciones se considera incluido en los precios relativos a la excavación y relleno compactado, no pudiendo el constructor reclamar cantidad alguna en pago de los trabajos que pudiera asignar tal compactación.*

#### **3.1.5 MEDICIÓN**

*En todos los casos de excavación se medirá en perfil con los taludes y forma del proyecto, o los reales en obra, si la cubicación resultante de esta medición fuese inferior a la primera.*

*La excavación en pozos se determinará midiendo la profundidad real del mismo y calculando el volumen del cuerpo geométrico definido en los planos del proyecto o la que realmente se haya ejecutado, si siendo ésta menor fue aceptada previamente por la Dirección Facultativa.*

*La excavación en zanjas se cubicará mediante la determinación de los perfiles reales de obra, si éstos tienen menor sección que la señalada en los planos y en caso contrario, se adoptará como volumen el que se deduzca de los planos del proyecto, salvo que el exceso obedezca a soluciones constructivas o modificaciones ordenadas por la Dirección Facultativa. Los rellenos y terraplenes compactados, bien sean con tierra procedente de excavación o de préstamo, se cubicarán midiendo las unidades de obra terminada.*

*El volumen de las tierras que hayan de transportarse a vertedero se determinará deduciendo del volumen de las excavaciones medidas, según se indica anteriormente, el de los rellenos efectuados con tierras procedentes de excavación.*

*A esta cantidad se le incrementará un 30 % por el concepto de esponjamiento.*

### **3.2 FIRMES Y PAVIMENTACIONES.**

#### **3.2.1 NORMAS:**

*Los firmes y pavimentaciones cumplirán:*

*-El Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.(PG 3)*

*-Instrucción 6.1-I.C. y 6.2-I.C. de la Dirección General de Carreteras sobre secciones de firme.*

#### **3.2.2 MATERIALES:**

##### **a. Zahorra Artificial:**

*La zahorra procederá de la trituración de piedra de cantera o grava natural. El rechazo por el tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del cincuenta por ciento (50%).*

*La curva granulométrica estará comprendida dentro de los usos reseñados en el cuadro 501.1.*

*El coeficiente de desgaste Los Angeles en cuanto a dureza, según la Norma NLT 149/72, será inferior a treinta y cinco (35). El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.*

*El equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72, será mayor de treinta (30).*

*El resto de condiciones que debe cumplir se encuentran en el artículo 501 del PG-3.*

***b. Mezcla Bituminosa en Caliente:***

*Es una combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y eventualmente aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante.*

*Los tipos y características de las mezclas son:*

*-Capa base extendida y compactada: S-25.*

*-Capa intermedia extendida y compactada: S-25.*

*-Capa de rodadura extendida y compactada: S-20.*

*El espesor de la capa de asfalto(18 cm) será según la sección 321 de 5,6 y 7 cm respectivamente.*

*La curva granulométrica estará comprendida dentro de los usos reseñados en el cuadro 542.8 para mezclas S25 y S20.*

*El tipo de ligante a emplear sera el B 60/70 (emulsion bituminosa) con las características que vienen reseñadas en el artículo 211.1 del PG-3.*

*El árido grueso, que es la parte del conjunto de fracciones granulométricas retenida en el tamiz UNE 2,5 mm, y el árido fino, que es la parte del conjunto de fracciones granulométricas cernida por el tamiz UNE 2,5 mm y retenida por el tamiz UNE 80 µm se obtendrá triturando piedra de cantera o grava natural. El rechazo del tamiz UNE 5 mm deberá contener una proporción mínima de partículas que presenten dos (2) o mas caras de fractura, según la Norma NLT-358/87.*

*El máximo valor del coeficiente de desgaste Los Angeles del árido grueso, según la Norma NLT-149/72 (granulometria B), no deberá ser superior á 30 en capas de base, á 25 en capas intermedias o de rodadura.*

*El mínimo valor del coeficiente de pulido acelerado del árido grueso a emplear en capas de rodadura, según la Norma NLT-174/72, no debera ser inferior a 0.4.*

*El máximo índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la Norma NLT-354/74, no debera ser superior a 35.*

*El polvo mineral, que es la parte del conjunto de fracciones granulométricas cernida por el tamiz UNE 80 µm, procedera de los áridos. Las proporciones mínimas del polvo mineral de aportacion no deberán ser inferiores al 50 % en todas las capas excepto la capa base tal y como se fija en la tabla 542.7.*

*El resto de condiciones que debe cumplir se encuentran en el artículo 542 del PG-3.*

***c. Pavimento de Hormigón Vibrado:***

*Constituido por un conjunto de losas de hormigón en masa separadas por juntas transversales, y dotados de juntas longitudinales.*

*Para la categoría de tráfico pesado T3 se empleará el tipo de hormigón HP-40.*

*El cemento cumplirá las prescripciones del artículo 202 "Cementos".*

*El agua debera cumplir las prescripciones del Artículo 280 "Agua a emplear en morteros y hormigones".*

*El árido cumplirá las prescripciones del artículo 610 "Hormigones" y el artículo 28 de la EHE "Instrucción de hormigón estructural".*

*El árido grueso cumplirá las características que se encuentran en el artículo 550.2.3.1*

*La proporción de partículas silíceas del árido fino, según la norma ASTM D-3042, de todo el pavimento no será inferior al treinta por ciento (30%) y procedente de un árido grueso cuyo coeficiente de pulimento acelerado no sea inferior a cuarenta y cinco centésimas (0,45).*

*La curva granulométrica del árido fino estará comprendida dentro de los límites que se señalan en la tabla 550.1, del PG-4/88.*

*El resto de características que debe cumplir el arido fino se encuentran en el artículo 550.2.3.2.*

*El Director de las Obras establecerá la necesidad de utilizar aditivos y su modo de empleo, de acuerdo con las condiciones de ejecución, las características de la obra y las condiciones climáticas. En cualquier circunstancia, los aditivos utilizados deberán cumplir las condiciones establecidas en la UNE-EN 934-2.*

### **3.2.3 EJECUCION:**

#### **a. Zahorra Artificial:**

*Antes de extender la tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación (adición del agua de compactación), la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un (1) punto porcentual. Posteriormente, se procederá a la extensión y compactación de esta unidad de obra en una sola tongada de 25 cm.*

*La compactación se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al 97% de la máxima obtenida en el ensayo «Proctor modificado», según la Norma NLT 108/72.*

*El resto de condicionantes para la ejecución se pueden encontrar en el artículo 510.5.*

*Las limitaciones de ejecución se encuentran en el artículo 510.8*

#### **b. Mezcla Bituminosa en caliente.**

*La ejecución se realizará de acuerdo con los artículos 542.4 y 542.5, en donde se detallan como transportar, extender y compactar la mezcla, además de los equipos necesarios para su realización.*

*-La Fórmula de Trabajo que deberá ser propuesta por el Contratista. (Artículo 542.5.1)*

*-Preparación de la Superficie de Asiento. (Artículo 542.5.2)*

*-Fabricación de la Mezcla. (Artículo 542.5.4)*

*-Transporte de la Mezcla. (Artículo 542.5.5)*

*-Extensión de la Mezcla. (Artículo 542.5.6)*

*-Compactación de la Mezcla. (Artículo 542.5.7)*

*Las limitaciones de ejecución se encuentran en el artículo 542.8*

#### **c. Pavimento de Hormigon Vibrado.**

*La ejecución se realizará de acuerdo con el artículo 550.5.en donde se detalla:*

*-La Fórmula de Trabajo que deberá ser propuesta por el Contratista. (Artículo 550.5.1)*

*-Preparación de la Superficie de Asiento. (Artículo 550.5.2)*

*-Fabricación del Hormigón. (Artículo 550.5.3)*

*-Transporte del Hormigón. (Artículo 550.5.4)*

*-Colocación de los Elementos de las Juntas. Las juntas de construcción se realizarán en sentido longitudinal a la isleta. Transversalmente a estas, se dispondrán barras de unión corrugadas, de doce milímetros (12 mm) de diámetro y ochenta centímetros (80 cm) de longitud espaciadas 1 m, y que deberán cumplir las exigencias del Artículo 240 "Barras corrugadas para hormigón estructural".*

*-Puesta en Obra del Hormigón y Colocación de las Armaduras. (Artículo 550.5.7 y 550.5.8)*

*En áreas pequeñas o reparaciones en las que se utilice hormigón con superplastificantes (reductores de agua de alta actividad), el Director de las obras podrá autorizar la extensión y compactación del hormigón por medios manuales. En este caso, para enrasar el hormigón se utilizará una regla vibrante ligera. Se mantendrá siempre un exceso de hormigón delante de la regla vibrante, y se continuará compactando hasta que se haya conseguido la forma prevista y el mortero refluya ligeramente a la superficie.*

*La superficie del hormigón se alisará y nivelará con fratases de longitud no inferior a cuatro metros (4 m) y anchura de diez centímetros (10 cm), rigidizados con costillas y dotados de un mango suficientemente largo para ser manejados desde fuera del pavimento.*

*La cuantía geométrica de las armaduras longitudinales será del 0.6%.*

*Las barras serán de acero B 500 S o B 500 SD y deberán cumplir las exigencias del Artículo 240 "Barras corrugadas para hormigón estructural" y sus diámetros serán para las barras longitudinales de dieciséis milímetros (16 mm) (para espesor de 18 cm) y para las transversales de doce milímetros (12 mm).*

*-Ejecución de Juntas en Fresco. (Artículo 550.5.9)*

*Las juntas longitudinales se realizarán mediante la inserción en el hormigón fresco de una tira continua de material plástico que se colocarán con solapes no inferiores a quince centímetros (15 cm).*

*Las juntas transversales de contracción se realizarán por aserrado de forma que su anchura de corte no será superior a 4 mm, su profundidad no deberá ser inferior al cuarto del espesor de la losa y su separación con respecto a otra no será de 4 m. Para la categoría de tráfico T3 no se necesitan pasadores.*

*-Terminación. (Artículo 550.5.10)*

*-Numeración Y Marcado de las Losas. (Artículo 550.5.11)*

*-Protección y Curado del Hormigón Fresco. (Artículo 550.5.12)*

*El hormigón se curará con un producto filmógeno, (EAR-1), y deberá quedar terminado dentro de la jornada de trabajo.*

*-Ejecución de Juntas Serradas. (Artículo 550.5.13)*

*Las sierras para la ejecución de juntas en el hormigón endurecido deberán estar dotadas de una guía de referencia para asegurar que la distancia a los bordes del pavimento se mantiene constante y su número deberá ser suficiente para seguir el ritmo de hormigonado sin retrasarse, debiendo haber siempre al menos una (1) de reserva. El número necesario de sierras se determinará mediante ensayos de velocidad de corte del hormigón en el tramo de prueba. El tipo de disco deberá ser aprobado por el Director de las Obras.*

*-Sellado de las Juntas. (Artículo 550.5.14)*

*El material bituminoso de sellado, cumplirá la UNE-104233 y será lo suficientemente resistente a los hidrocarburos y a los agentes exteriores para asegurar la estanqueidad de las juntas sin despegarse de los bordes de las losas.*

*En las juntas entre los pavimentos y bordillos se colocará poliestireno expandido sellándose con mástic.*

*Las limitaciones de ejecución se encuentran en el artículo 550.8.*

#### 3.2.4 CONTROLES DE CALIDAD Y DE LA UNIDAD TERMINADA.

*a. Zahorra Artificial (Artículos 510.7 Y 510.9).*

*b. Mezcla bituminosa en caliente (Artículos 542.7 y 542.9).*

*c. Pavimento de Hormigón Vibrado (Artículos 550.7 y 550.9).*

#### 3.2.5 MEDICION Y ABONO:

*La zahorra artificial, la mezcla bituminosa en caliente y el pavimento de hormigón vibrado se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones-tipo señaladas en los planos.*

#### 3.2.6 TRATAMIENTOS SUPERFICIALES:

*Los tratamientos superficiales a emplear en las secciones de firme son:*

##### **3.2.6.1. RIEGO DE IMPRIMACION:**

*Se aplicará un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previamente a la colocación sobre ésta de una capa o tratamiento bituminoso, con objeto de obtener una superficie impermeable y sin partículas minerales sueltas.*

#### MATERIALES

*Se usará un betún asfáltico 60/70 con las características que vienen reseñadas en el artículo 211.1. La dotación del ligante será del orden de 0.2 kg/m<sup>2</sup>.*

*El árido de cobertura a emplear eventualmente en riegos de imprimación, porque exista exceso de ligante, será una arena natural, o procedente de machaqueo, que cumpla con las condiciones impuestas en el artículo 530.2.*

#### EJECUCIÓN:

*Comprenderá las siguientes operaciones:*

*-Transporte y almacenamiento empleando cisternas. (Artículo 212.3.2)*

*-Preparación de la superficie existente. (Artículo 530.5.1)*

*-Aplicación del ligante hidrocarbonado. (Artículo 530.5.2)*

*-Extensión del árido de cobertura. (Artículo 530.5.3)*

*Las limitaciones de ejecución se encuentran en el artículo 530.6*

#### CONTROLES DE CALIDAD.

*Se encuentran especificadas en los artículos 212.5 y 530.7.*

#### MEDICION Y ABONO

*Se abonará por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote medidos con arreglo a las secciones-tipo señaladas en los planos.*

### **3.2.6.2. RIEGO DE ADHERENCIA:**

*Consiste en la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa o tratamiento bituminoso, previamente a la extensión, sobre ésta, de otra capa o tratamiento bituminoso, con objeto de una unión adecuada entre ambos.*

#### **MATERIALES**

*Se empleara como ligante el EAR-1 (emulsion bituminosa) con las características que vienen reseñadas en el artículo 213.1. La dotación del ligante sera del orden de 0.2 kg/m<sup>2</sup>.*

#### **EJECUCIÓN:**

*Comprenderá las siguientes operaciones:*

- Transporte y almacenamiento empleando cisternas.(Artículo 213.3.2)*
- Preparación de la superficie existente. (Artículo 531.5.1)*
- Aplicación del ligante hidrocarbonado. (Artículo 531.5.2)*

#### **CONTROLES DE CALIDAD.**

*Se encuentran especificadas en los artículos 213.5 y 531.7.*

#### **MEDICION Y ABONO**

*Se abonará por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote medidos con arreglo a las secciones-tipo señaladas en los planos.*

### **3.2.6.3. RIEGO DE CURADO:**

*Consiste en la aplicación de una película continua y uniforme de emulsión bituminosa al objeto de dar impermeabilidad a toda su superficie.*

#### **MATERIALES**

*Se empleara como ligante el EAR-1 (emulsion bituminosa) con las características que vienen reseñadas en el artículo 213.1. La dotación del ligante sera del orden de 0.3 kg/m<sup>2</sup>.*

#### **EJECUCIÓN:**

*Comprenderá las siguientes operaciones:*

- Transporte y almacenamiento empleando cisternas.(Artículo 213.3.2)*
- Preparación de la superficie existente. (Artículo 532.5.1)*
- Aplicación del ligante hidrocarbonado. (Artículo 532.5.2)*

#### **CONTROLES DE CALIDAD.**

*Se encuentran especificadas en los artículos 213.5 y 532.7.*

#### **MEDICION Y ABONO**

*Se abonará por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote medidos con arreglo a las secciones-tipo señaladas en los planos.*

### **3.3 ACERAS Y BORDILLOS:**

#### **3.3.1 ACERAS**

##### 3.3.1.1 NORMAS:

*Las aceras cumplirán el PG-3 y la NTE-RSB (baldosas).*

##### 3.3.1.2 MATERIALES:

*-El cemento cumplirá las condiciones exigidas en el Artículo 202, "Cementos" del PG-3. Asimismo, será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente "Instrucción para la recepción de cementos (RC-97)" o normativa que la sustituya.*

*-Los áridos estarán limpios y desprovistos de finos y de materia orgánica, de acuerdo con las normas UNE 7082 y UNE 7135.*

*-El Agua cumplirá las condiciones exigidas en el Artículo 280 del PG-3. "Agua a emplear en morteros y hormigones". En general se podrán usar todas las aguas que en la práctica se hayan considerado como aceptables sean o no potables.*

*-Los pigmentos cumplirán los requisitos especificados en la Norma UNE 41060.*

*-Baldosas hidráulicas de 30 x 30 cm, relieve cigarrillo gris tal y como marca el PGOU de Alcalá. La calidad de la baldosa hidráulica será tipo 2 por su uso normal y situación exterior. Sus características geométricas y físicas para dicha calidad se indican en los artículos 220.4. a 220.6.*

##### 3.3.1.3 EJECUCIÓN:

*Se extenderá sobre la solera de hormigón de 10 cm y resistencia característica 125 kg/cm<sup>2</sup>, un lecho de arena de granulometría continua, seca y limpia, de espesor 2 cm con tamaño máximo de grano de 0.5 cm. Sobre este lecho de arena se extenderá otro de mortero de cemento de dosificación 1:6 formando una capa de 2 cm de espesor que se espolvoreará con cemento, cuidando que se forme una superficie continua de asiento de solado.*

*Previo a la colocación de las baldosas sobre la capa de mortero estas se humedecerán. Se dispondrán con juntas de ancho no mayor de 1 mm respetándose las juntas previstas en la capa de mortero.*

*Sobre las juntas se extenderá la lechada de cemento gris a base de cemento P-250 (con las características definidas en el Pliego de Condiciones para la recepción de Conglomerantes Hidráulicos y agua de amasado) de forma que queden rellenas. Posteriormente se eliminarán los restos que puedan quedar y se limpiará la superficie.*

*Los controles que deben realizarse durante la ejecución se encuentran en la norma NTE-RSB.*

##### 3.3.1.4 MEDICIÓN Y ABONO:

*Las baldosas se medirán por m<sup>2</sup> realmente acopiados.*

#### **3.3.2 BORDILLOS:**

##### 3.3.2.1 NORMAS:

*Los bordillos cumplirá el PG-3.*

##### 3.3.2.2 MATERIALES:

*-Mortero de cemento M 450, tal y como establece el art. 611 del PG-3 para uso de bordillos con la*

siguiente dosificación: cuatrocientos cincuenta kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (450 kg/m<sup>3</sup>).

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

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

-El cemento cumplirá las condiciones exigidas en el Artículo 202, "Cementos" del PG-3. Asimismo, será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente "Instrucción para la recepción de cementos (RC-97)" o normativa que la sustituya.

-El Agua cumplirá las condiciones exigidas en el Artículo 280 del PG-3. "Agua a emplear en morteros y hormigones". En general se podrán usar todas las aguas que en la práctica se hayan considerado como aceptables sean o no potables.

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

El mortero no será de abono directo, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente, salvo que se defina como unidad independiente, en cuyo caso se medirá y abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente utilizados.

Los bordillos delimitadores de las aceras se ejecutarán con hormigones de C-3, 28 x 17, o similar.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos; y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m).

Se admitirá una tolerancia, en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros ( $\pm 10$  mm).

### **3.3.2.3 EJECUCIÓN:**

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma y características se especificarán en los Planos.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

### **3.3.2.4 MEDICION Y ABONO:**

Los bordillos se medirán y abonarán por m<sup>2</sup> realmente colocados.

## **3.4 SEÑALIZACIÓN:**

### **3.4.1 NORMA GENERAL:**

-Señalización Horizontal: Instrucción 8.2. - I.C. "Marcas Viales" de la Dirección General de Carreteras, realizándose de acuerdo con el Art. 700 del PG-3 y la Orden circular N° 292/86 T.

-Señalización Vertical: Instrucción 8.1. - I.C. "Señales Verticales" y al "Catálogo de Señales de

Circulación" de la Dirección General de Carreteras realizándose de acuerdo con el Art. 701 del PG-3.

### **3.4.2 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL:**

Las marcas viales, pintura de líneas, palabras, o símbolos sobre el pavimento, bordillos, u otros elementos de la carretera; servirán para regular el tráfico de vehículos y peatones. Se usaran marcas reflectantes.

#### **3.4.2.1 MATERIALES:**

Por estar el factor de desgaste, (funcion de la situación de la marca vial, textura superficial del pavimento, tipo de via, ancho de calzada e Imd), comprendido entre 10 y 14 se usará una pintura termoplástica en caliente de color blanco, al que se incorporarán microesferas de vidrio para conseguir el carácter retrorreflectante de la marca vial.

-El material de demarcación termoplástico será una película seca de "Spray Seco".

El material termoplástico no debe contener arena, será sólido a temperatura ambiente y de consistencia pastosa a 40° C.

La relación viscosidad/temperatura, permanecerá constante a lo largo de cuatro recalentamientos como mínimo.

-El material de relleno o inerte que será incorporado con las resinas o vehículos, deberá ser carbonato de calcio color blanco de la mejor calidad.

-Las características que deben cumplir las esferas de vidrio se encuentran en el artículo 289 del PG-3.

#### **3.4.2.2 EJECUCIÓN:**

Comprenderá las siguientes operaciones:

-Preparación de la superficie existente. (Artículo 700.6.1)

-Limitaciones de ejecución. (Artículo 700.6.2)

-Premarcado. (Artículo 700.6.3)

-Aplicación del material termoplástico.

Para la aplicación del material sobre la superficie pavimentada o asfáltica, se deberá tratar previamente con un imprimador adecuado que asegure la adherencia del material. El imprimador deberá ser provisto por el Contratista. La aplicación del imprimador sobre la superficie deberá hacerse con un sobre ancho de 5 cm superior al establecido para la demarcación termoplástica, debiendo quedar este excedente por partes iguales a ambos lados de la franja demarcada.

La aplicación del termoplástico sobre la superficie imprimada, deberá hacerse antes de que ésta se ensucie, para lo cual el imprimante deberá secar rápidamente, en forma tal que permita aplicar el material termoplástico en un plazo máximo de 30 minutos.

Se cuidará que la temperatura del material sea la adecuada para obtener una perfecta adherencia al pavimento (inferior a 140°C).

La capa de material termoplástico deberá tener un espesor constante de 3 mm.

-Aplicación de las microesferas de vidrio.

Cuando se apliquen las microesferas de vidrio sobre la pintura, para convertirla en reflexiva por el sistema de postmezclado, deberá aplicarse con un rendimiento comprendido entre 2,4 a 2,7 m<sup>2</sup>/l de

aglomerante pigmentado y 1152 a 1296 g de esferas de vidrio y con unas dosificaciones aproximadas de 0.480 kg/m<sup>2</sup> de microesferas y 0,720 kg/m<sup>2</sup> de pintura, las microesferas de vidrio fluirán libremente de la máquina dosificadora y la retrorreflexión deberá ser satisfactoria para la señalización de marcas viales en carretera a juicio del Director de las obras.

#### 3.4.2.3 EQUIPOS:

El equipo mínimo será el indicado a continuación: Equipo barredor, Equipo imprimador, Equipo difusor de material termoplástico, Equipo aplicador autopropulsado, Equipo de transporte de carga, herramientas, y personal.

#### 3.4.2.4 CONTROL DE CALIDAD:

Se encuentra especificado en el artículo 700.7.

### **3.4.3 SEÑALIZACION VERTICAL:**

Para advertir, regular e informar a los usuarios en relación con la circulación o con los itinerarios se implantaran señales de circulación reflexivas de D=60 cm., debidamente sustentadas.

#### 3.4.3.1 MATERIALES:

Constan de los elementos siguientes:

- Placas.
- Elementos de sustentación y anclaje.
- Láminas reflectantes

#### 3.4.3.2 EJECUCION:

Se emplearán para las placas chapa de aluminio de 2.11 mm. de espesor, y de las dimensiones reglamentarias que corresponde a cada tipo de señal. Los bordes serán despuntados con radios variables que oscilan entre 4 a 6 cm. según dimensiones de las placas. Llevarán además orificios o agujeros cuadrados de 11 mm. de lado para permitir el paso del cuello cuadrado de los bulones de sujeción.

Los elementos de sustentación y anclaje para señales estarán constituidos por acero galvanizado.

Una vez mecanizados, se galvanizarán por inmersión en caliente en un baño de cinc fundido, a tal fin se utilizarán lingotes de cinc bruto de primera fusión. El aspecto de la superficie galvanizada será homogéneo y no presentará ninguna discontinuidad en la capa de cinc. En aquellas piezas en las que la cristalización del recubrimiento sea visible a simple vista, se comprobará que aquella presenta un aspecto regular en toda la superficie. No se producirá ningún desprendimiento del recubrimiento al someter la pieza galvanizada al ensayo de adherencia indicado en la Norma MELC 8.06a. siendo la cantidad de cinc depositada por unidad de superficie como mínimo de seis gramos por decímetro cuadrado (6 g./dm<sup>2</sup>). El recubrimiento aparecerá continuo, y el metal base no se pondrá al descubierto en ningún punto después de haber sido sometida la pieza a cinco (5) inmersiones.

Para fijar las señales a los parantes, se emplearán bulones cincados A-38 según Normas IRAM 512, con cabeza redonda o gota de sebo, cuello cuadrado de 9.5 mm. de lado, vástago de 9 mm. de diámetro y en largo que será acorde al soporte, y un roscado para tuerca no menor de 3 cm. La correspondiente tuerca cincada será la correspondiente al roscado citado. La arandela, también cincada, será plana de 2 mm., adecuada para el bulón de diámetro (vástago) 9 mm. Una vez colocadas las tuercas deberán ser

*soldadas al bulón, o podrá remacharse el bulón una vez colocada la tuerca, siempre que ésta operación no dañe la señal.*

*El sector bajo tierra de los postes sostén no será inferior a 0.80 m, debiendo destacarse que las señales de un solo poste llevarán una cruceta de hierro.*

*Se tendrá especial cuidado en cuanto a la verticalidad de las señales.*

*La excavación para la colocación de los postes, deberá ser llenada con una mezcla de cemento portland normal.*

*Dado que los actuales materiales retrorreflectantes microprismáticos, de gran angularidad, no satisfacen el requisito de luminancia mínima ( $L > 10 \text{ cd.m}^{-2}$ ), especificado para el color blanco en todas las situaciones, siempre que se exija su utilización, se seleccionarán aquellos materiales retrorreflectantes de nivel 3 que proporcionen los valores más altos del coeficiente de retrorreflexión ( $R'/\text{cd.lx}^{-1}.\text{m}^{-2}$ ).*

*El material reflectante a utilizar en la confección de las señales será de los colores correspondientes a cada tipo de señal, y los tonos de los colores corresponderán a los adoptados internacionalmente para la señalización vertical.*

*Estas láminas reflectantes estarán constituidas por una base metálica la que contendrá las esferas de vidrio perfectamente distribuidas y recubiertas por un plástico transparente, incoloro, que forme superficie completamente lisa, suave, flexible y resistente a los agentes climáticos.*

*La cara posterior de la lámina reflectora contendrá una capa de adhesivo reactivable por calor o presión, lo suficientemente uniforme de manera que al reactivarlo no presente arrugas, ampollas o manchas una vez aplicada la lámina sobre la chapa. Este adhesivo vendrá protegido por un papel fácilmente removible por pelado sin mojar en agua u otro solvente, debiendo formar un vínculo durable con la lámina en sí, resistente a la corrosión y a la intemperie y adherirse a la temperatura y/o presión que fije las especificaciones del fabricante. Luego de 48 horas de aplicada la lámina, el adhesivo será lo suficientemente duro para resistir el desgaste y/o dañado durante el manipuleo, suficientemente elástico a baja temperatura y suficientemente fuerte para resistir el arrancado de la lámina de superficie a la que está aplicado, cuando se aplica una fuerza de 2.250 kg. cada 2.5 cm. de ancho, de acuerdo a la Norma A.S.T.M. -D-903-49, o lo especificado en la Norma IRAM 10033 para láminas de grado I o Norma IRAM 3952 para láminas de grado II. El adhesivo no tendrá efectos de enmohecimiento sobre la lámina reflectora y será resistente a hongos y bacterias.*

*Las láminas reflectoras serán suficientemente flexibles como para admitir ser cortadas en cualquier forma y permitir su aplicación, conformándose moderadamente a relieves poco profundos.*

*El poder reflectivo deberá ser mantenido hasta el 90% de su total, en condiciones totales de lluvia y niebla, además permitirá una total y rápida limpieza, así como un mantenimiento luego de un eventual contacto con aceites, grasas y polvos.*

*La superficie de las láminas reflectoras será resistente a los solventes, podrán ser limpiadas con naftas, aguarrás mineral, trementina, metanol, xilol y/o aguas jabonosas.*

*Los materiales retrorreflectantes con lentes prismáticas de gran angularidad, además de cumplir las características recogidas en la norma UNE 135 334, presentarán unos valores mínimos iniciales del factor de luminancia (B), así como unas coordenadas cromáticas (x,y), de los vértices de los polígonos de color sobre el diagrama de la CIE, especificados en las "Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización de carreteras", para nivel de retrorreflexión 3.*

#### CONTROL DE CALIDAD:

*Se encuentra especificado en el artículo 701.7.*

## MEDICION:

Ud colocadas en obra.

## **4. OBRA CIVIL EDIFICACIÓN:**

### **4.1 HORMIGONES Y ESTRUCTURA:**

#### **4.1.1 HORMIGONES EN MASA Y ARMADOS:**

##### 4.1.1.1 NORMAS GENERALES:

Se seguirán las recomendaciones expresadas en la memoria del proyecto ejecutandose de acuerdo a la norma EHE. "Proyectos y ejecución de obras de hormigón".

##### 4.1.1.2 MATERIALES:

-El Cemento CEM II/A-S32.5 cumplirá las condiciones establecidas en el EHE artículo 26 para recepción, almacenamiento y muestras.

-El Agua cumplirá lo especificado en el artículo 27 de la EHE.

-Los Aridos cumplirán lo especificado en el artículo 28 de la EHE. Cuando el contenido de arcilla, materia orgánica o partículas blandas sea superior a lo permitido en dicha norma, se ordenará un lavado energético de los áridos, el cual habrá que hacerse en tromel lavador, cribas lavadoras u otro dispositivo previamente aprobado por la Dirección Facultativa.

-Adiciones. No se permitirá el uso de ninguna adición, sea plastificante acelerante, retardador, endurecedor o anticongelante, sin la autorización previa de la Dirección Facultativa.

-El Hormigón HA-25 cumplirá lo especificado en el artículo 30 de la EHE. Así mismo también cumplirán lo especificado en el capítulo 13 de la EHE en cuanto a sus propiedades, dosificación, fabricación, transporte, consolidación, puntos de hormigonado y curado.

La resistencia característica será superior a 250 kg/cm<sup>2</sup> cuando son para armar y se consolidarán por vibración.

Para el hormigonado en tiempo frío o caluroso, se seguirá lo indicado en EHE en sus artículos 72 y 73.

La comprobación de la calidad del hormigón se hará de acuerdo con EHE (capítulo 15).

-Las armaduras cumplirán lo especificado en la Instrucción EHE. Cuando en los planos figuren aceros corrugados de determinadas características o procedencias, cualquier sustitución por aceros de otras características o procedencia deberá estar precedida de la correspondiente autorización por parte de la Dirección Facultativa, la cual no implica que el Constructor adquiera derecho alguno a mayor certificación, ya que en todo caso le será abonada exclusivamente la armadura que figura en los planos, al precio de su oferta inicial.

##### 4.1.1.3 COLOCACIÓN DE LAS ARMADURAS.

-Para el doblado, colocación, recubrimiento y anclajes de armaduras se seguirá EHE.

-Para el empalme de armaduras se seguirá lo especificado en EHE.

#### **4.1.1.4 PRUEBAS:**

*-Cuando dadas las circunstancias en que se desarrolla una parte de la obra o bien haya una dispersión de datos que lo aconsejen, la Dirección Facultativa podrá ordenar la realización de pruebas de obra de acuerdo con la norma EHE.*

*-Si la obra acusa debilidad, debida a baja resistencia de hormigones, puesta en obra defectuosa, coqueas, errores en la colocación de armaduras u otra causa cualquiera, imputable al Constructor, éste vendrá obligado a abonar el importe de la prueba y a reforzar la obra a sus expensas, de acuerdo con las órdenes de la Dirección Facultativa.*

*-Si la debilidad no tiene su origen en causa imputable al Constructor, éste vendrá obligado a reforzarla en la forma y condiciones que se le indiquen, pero estos trabajos les serán abonados.*

#### **4.1.1.5 ENSAYOS DE CONTROL:**

*Cumplirán lo especificado en la norma EHE en sus artículos 86 a 89 para un nivel normal.*

#### **4.1.1.6 CONTROL DE EJECUCION:**

*En este caso se llevará un control de nivel normal.*

#### **4.1.1.7 MEDICION:**

*-Si no se ha especificado nada en contra, se entiende que la superficie de encofrado objeto de certificación y abono, será la que se deduzca de las dimensiones geométricas de las caras de las piezas que hayan de encofrarse. Esta medición se hará sobre piezas terminadas o sobre plano, a juicio de la Dirección Facultativa. No serán de abono, los retenes interiores que hayan de colocarse, para establecer juntas de hormigonado de fin de jornada, para evitar que el hormigón fresco tome forma irregulares lo cual no exime al constructor de colocar dichos retenes y cuantos encofrados auxiliares exija la correcta ejecución de las estructuras.*

*-El volumen de hormigón se determinará por medición de las piezas terminadas o por los datos que se deduzcan del proyecto a juicio de la Dirección Facultativa y en ningún caso serán abonables los excesos de volumen que provengan de paramentos irregulares no deseables o refuerzos de obras defectuosas. Se fija en los planos la resistencia característica que es lo que se exigirá, la dosificación en cemento se da en ocasiones a título orientativo.*

*-Las armaduras se amoldarán en características, forma y dimensiones a lo indicado en los planos y se medirán de acuerdo con los mismos. Dicha medición se multiplicará por los pesos teóricos y se le añadirá un 10 % en concepto de despuntes, tolerancias y solapes.*

*Cuando por conveniencia del Constructor, se sustituyeran parte de las armaduras por otra de sección prácticamente equivalente algo superior, la medición seguirá haciéndose sobre planos.*

*-Los forjados se medirán por metro cuadrado de fuera a fuera incluyéndose en el precio el relleno de hormigón en vigas, nervios, capiteles y losas de escalera, así como las armaduras necesarias según la sobrecarga y luces que se indican en planos. Se deducirán huecos de paso mayores de 1 m<sup>2</sup> en planta.*

### **4.1.2 ESTRUCTURA DE ACERO LAMINADO.**

#### **4.1.2.1 NORMAS GENERALES:**

*Se seguirán las recomendaciones expresadas en la memoria del proyecto ejecutándose de acuerdo a la norma EA-95. " Aceros conformados, laminados y armados" (MV 110 y MV 103).*

*La estructura se entiende totalmente cortada, montada y soldada, por lo que se consideran incluidos, como mínimo, el suministro de materiales, transporte a obra, custodia de materiales, montaje, pruebas*

necesarias y ensayos, en su caso.

*El proyecto a construir se define con los documentos tradicionales de Memoria, Planos, Pliego de condiciones y Mediciones. Si se produjese contradicción entre la definición dada a una unidad de obra entre los distintos documentos, solo corresponderá su aclaración a la Dirección Facultativa, no pudiendo en absoluto la empresa constructora suponer buena una de las interpretaciones en desprecio de las que se contradigan.*

#### 4.1.2.2 MATERIALES:

*-Acero. B400S, según norma NBE EA-95.*

*-Acero perfiles:*

*Laminado y armado A42, limite elastico 2600 Kp/cm<sup>2</sup>, según norma NBE EA-95*

*Conformado A37, limite elastico 2400 Kp/cm<sup>2</sup>, según norma NBE EA-95*

*Se rechazara cualquiera de los materiales que no cumplan lo anteriormente indicado y la obra realizada que no se ajuste a las anteriores especificaciones.*

*Los tornillos, tuercas y arandelas estarán fabricados con acero de similar calidad o mayor a la de los elementos estructurales a unir y cumplirán lo indicado en la norma NBE EA-95.*

*-Los electrodos para las uniones soldadas serán de resistencia a tracción del metal depositado >42 Kg/mm<sup>2</sup>, alargamiento a la rotura >22 % y resiliencia >5 Kgm/mm<sup>2</sup>. Los electrodos serán de gran penetración y de calidad "estructural básica" para las uniones de taller y "estructural rutilo" para las uniones de obra, según norma NBE EA-95.*

*-La pintura será imprimación anticorrosiva alcídico-linaza de cromato de zinc y óxido de hierro, según INTA-16.41.01 y alcídica según INTA 16.42.18 de distinto color para acabados.*

#### 4.1.2.3 EJECUCION Y MONTAJE:

*La ejecución y montaje de la estructura se regirá por lo preceptuado en la norma NBE EA-95 parte 5, apartados "5.3 Ejecución en taller." y "5.4 Montaje en obra." Las soldaduras tanto en taller como en obra cumplirán lo preceptuado en la misma norma NBE EA-95 parte 5, apartado "5.2 Uniones soldadas."*

*Toda la estructura se protegerá contra la oxidación y la corrosión, de acuerdo con las prescripciones dictadas por la dirección facultativa.*

*El pintado de la estructura se realizará con una capa de imprimación anticorrosiva alcídico-linaza de cromato de zinc y óxido de hierro, según viene en INTA 16.41.01 con espesor mínimo de película seca de 40 micras y dos capas de acabado de pintura alcídica según INTA 16.42.18 de distinto color, con un espesor mínimo de película seca en cada capa de 40 micras. Estas operaciones se realizaran cuando la humedad ambiente no supere el 85% y la temperatura no sea inferior a 5 °C.*

*Se desengrasará toda la superficie a pintar con disolvente INTA 16.23.12 y se rasará manualmente para eliminar la cascarilla y rastros de herrumbre hasta alcanzar un aspecto equivalente al S52 del Svensk Standart SIS.*

*El pintado se ejecutará, en aquellas partes no especificadas, según NBE EA-95 en su parte 5, apartado "5.6 protección".*

#### 4.1.2.4 TOLERANCIAS:

*Las tolerancias máximas que se admitirán en la ejecución y montaje de la estructura serán las preceptuadas en la norma NBE EA-95 parte 5, apartado "5.6 Tolerancias."*

#### 4.1.2.5 MEDICION:

Se efectuará sobre las dimensiones reales de las piezas puestas en obra, las cuales se multiplicarán por el peso teórico del catálogo oficial.

#### 4.1.2.6 CONTROL:

-En cuanto al acero laminado además del certificado de garantía del fabricante, se realizarán una serie única de ensayos de recepción de productos. Los ensayos, que demande la Dirección Facultativa, se abonarán por cuenta del contratista hasta un tope máximo del 1% del presupuesto de ejecución material de la propia estructura. Los ensayos, tomas de muestras y la tolerancia dimensional serán según NBE EA-95 en su parte 2, apartado "2.1 Perfiles y chapas de acero laminado".

-En cuanto a la pintura se exigirá el certificado de calificación del organismo oficial, realizándose además ensayos con toma de muestras según INTA 16.00.21 y analizando: Contenido en vehículos según INTA 16.02.54, Contenido en pigmentos según INTA 16.02.53, Estabilidad según INTA 16.02.41, Tiempo de secado según INTA 16.02.29, Materia fija a 105°C según INTA 16.02.31, Peso específico según INTA 16.02.31, Viscosidad según INTA 16.02.18, Finura de molienda según INTA 16.02.61, Poder cubriente según INTA 16.02.61, Plegado según INTA 16.02.68, Percusión según INTA 16.02.68, Niebla salina según INTA 16.08.04, Envejecimiento acelerado según INTA 16.06.05 y Flexibilidad según INTA 16.02.46.

### **4.2 ALBAÑILERÍA:**

#### 4.2.1 NORMA GENERAL:

La fábrica de ladrillo cumplirá con la norma NTE-FFL, y los ladrillos con lo especificado en la norma UNE 67-019-78, mientras que el aislante cumple con la norma UNE 56-904-76.

#### 4.2.2 MATERIALES:

-Ladrillo cerámico hueco, tipo H, con resistencia a compresión no menor de 30 kg/cm<sup>2</sup>, y de dimensiones 24 x 11.5 x 4 cm usado para la fachada.

-Ladrillo hueco, tipo H, con resistencia a compresión no menor de 30 kg/cm<sup>2</sup>, y de dimensiones 20 x 15 x 8 cm usado para tabiquería interior.

-Mortero de agarre M-40a de dosificación 1:6, resistencia 40 kg/cm<sup>2</sup> y consistencia en el cono de Abrams 17 cm.

-Aislante térmico y acústico de 5 cm de espesor y coeficiente de conductividad térmica  $\lambda = 0.075$  isover o similar, imputrescible, incombustible y resistente a los hongos, parásitos y a los agentes químicos. Estará hecho de fibra de vidrio con forma de segmentos. El fabricante indicará densidad aparente, coeficiente de conductividad térmica con la temperatura de medición y colocación. Con estos espesores, 11.5 cm y 4 cm, se obtiene un coeficiente k de 1.3 kcal/hm<sup>2</sup>°C del cerramiento sin aislante (con las tablas 4 y 5), y con la conductividad térmica  $\lambda = 0.075$ , se obtiene un valor del coeficiente de transmisión térmica, (tabla 6),  $k = 0.61 < 0.71$  kcal/hm<sup>2</sup>°C y por tanto no se producen condensaciones tal y como marca la tabla 7 de la norma NTE antes mencionada. (Alcaldía zona térmica W).

#### 4.2.3 EJECUCIÓN:

Se ajustará a lo especificado en la MV 201-1972 "Muros Resistentes de Fábrica de Ladrillo".

En la ejecución del cerramiento se seguirá lo indicado en la norma NTE-FLL 7, cerramiento de dos hojas con aislante térmico, además de las condiciones generales de ejecución para fábrica de ladrillo.

El aislante se colocará según las instrucciones dadas por el fabricante.

Los controles durante la ejecución cumplirán la norma NTE-FFL.

#### 4.2.4 MEDICIÓN:

Se realizarán tal como se indica en el estado de mediciones, en cualquier caso se harán a cinta corrida por formación de mochetas y dinteles, recibido de carpintería metálica o de madera, y solo en el caso de huecos iguales o mayores de 3 m<sup>2</sup>, se deducirán el 100% de estos.

### **4.3 REVESTIMIENTOS:**

#### **4.3.1 ENFOSCADO:**

##### 4.3.1.1 NORMA GENERAL:

El enfoscado cumplirá la norma NTE-RPE, válida para revestimientos continuos en paredes y techos interiores y exteriores.

##### 4.3.1.2 MATERIALES:

-Cemento. Se utilizará con prioridad el P-250, y en su defecto el P-350, cuyas características vienen definidas en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos. Se almacenará en lugar seco, ventilado y protegido de la humedad e intemperie.

-Cal. Se utilizarán cales apagadas y en polvo envasadas y etiquetadas con el nombre del fabricante y el tipo a que pertenecen según UNE 41066. Se almacenará en lugar seco, ventilado y protegido de la humedad e intemperie.

-Arena. Se utilizarán arenas procedentes de río, mina, playa, machaqueo o mezcla de ellas. Cumplirán las siguientes condiciones:

Contenido en materia orgánica: La disolución ensayada según UNE 7082 no tendrá un color más oscuro que la disolución tipo.

Contenido de otras impurezas: El contenido total de materias perjudiciales como mica, yeso, feldespato descompuesto y pirita granulada no será superior al 2%.

Forma de los granos: Será redonda o poliedrica. Se rechazarán los que tengan forma de laja o aguja.

Tamaño de los granos: El tamaño máximo del arido será de 2,5 mm.

Volumen de huecos: Será inferior al 35%, para lo cual el porcentaje que pasa por cada tamiz, en peso, se ajustará a lo especificado en la Tabla 3 con las limitaciones de la Tabla 4 de la RPE. Se podrá comprobar en obra utilizando un recipiente que se enrasará con la arena. A continuación se verterá agua sobre la arena hasta que rebose. El volumen de agua admitida será inferior al 35 % del volumen del recipiente.

-El mortero para enfoscados tendrá una dosificación 1/-/6 para interiores y 1/-/3 para exteriores (proporciones de cemento, cal y arena según la tabla 1) y un espesor de 1 cm para interiores y 1.5 cm para exteriores (según la tabla 2). Para 1 m<sup>3</sup> de mortero habrá 250 kg de cemento, 1.1 m<sup>3</sup> de arena y 0.255 m<sup>3</sup> de agua para interior y 440 kg de cemento, 0.975 m<sup>3</sup> de arena y 0.260 m<sup>3</sup> de agua para exterior (tabla 5).

No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5°C o

superior a 40°C.

El mortero se batirá hasta que se haya obtenido una mezcla homogénea y se podrá utilizar a continuación de su amasado.

Antes de confeccionar un nuevo mortero se limpiarán los útiles de amasado.

#### 4.3.1.3 EJECUCIÓN:

Antes, durante y después de la ejecución se cumplirán las condiciones indicadas en la norma NTE-RPE, sobre todo las especificaciones RPE-5 "Enfoscado maestrado de paredes con enfoscado oculto" para paredes interiores y RPE-7 "Enfoscado maestrado de paredes con enfoscado visto" para paredes exteriores.

Así mismo los controles durante la ejecución cumplirán la norma NTE-RPE.

#### 4.3.1.4 MEDICIÓN:

Se medirá los m<sup>2</sup> de superficie totalmente ejecutada. Huecos mayores de 1.5 m<sup>2</sup> se descontarán, y se medirá el desarrollo de mochetas.

### **4.3.2 ENLUCIDOS:**

#### 4.3.2.1 NORMA GENERAL:

El enlucido cumplirá la norma NTE-RPG válida para revestimientos continuos, con pasta de yeso, de paredes y techos de interiores.

#### 4.3.2.2 MATERIALES:

Pasta de yeso Y-25F blanco formada por:

-Yeso Y-25 F en proporción de 810 kg para 1 m<sup>3</sup> de pasta. Para la confección de la pasta a mano, se pondrá el agua en primer lugar en un recipiente estanco y fácilmente manejable. Sobre este se espolvoreará el yeso y a continuación se batirá la mezcla hasta conseguir una pasta homogénea.

-Agua en proporción de 650 l para 1 m<sup>3</sup> de pasta, a temperatura no inferior a 5 °C.

#### 4.3.2.3 EJECUCIÓN:

En la ejecución del enlucido se seguirá lo indicado en la Norma NTE-RPG-12. "Enlucido de Yeso en paredes".

Los controles durante la ejecución cumplirán la norma NTE-RPG.

#### 4.3.2.4 MEDICIÓN:

Se medirá los m<sup>2</sup> de superficie ejecutada con desarrollo de mochetas descontando huecos.

### **4.3.3 PINTURAS:**

#### 4.3.3.1 NORMA GENERAL:

Las pinturas cumplirán la norma NTE-RPP, válida para revestimientos continuos de paramentos y

elementos de estructura, carpintería, cerrajería y elementos de instalaciones, situados en interior o exterior. Los materiales cumplirán además, sus respectivas normas UNE. Cuando el material llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizara comprobando unicamente sus características aparentes.

#### 4.3.3.2 MATERIALES:

##### 1.a) Paredes interiores:

Se utilizara una pintura plastica blanca de aspecto mate, y acabado liso, con buena resitencia al roce y al lavado. Es una pintura al agua con ligante formado por resinas vinilicas o acrilicas emulsionadas y pigmentos resistentes a la alcalinidad que vendra en envase adecuado para su proteccion en el que se especificara: Instrucciones de uso, Toxicidad e inflamabilidad, Aspecto de la película seca, Temperatura minima de aplicación, Tiempo de secado, Capacidad del envase en litros y kg, Rendimiento teorico en m<sup>2</sup>/litro, Sello del fabricante y Color.

##### 1.b) Paredes exteriores:

Se utilizará una pintura blanca al silicato de aspecto mate, con acabado liso, absorbente, dura y que presenta buena resistencia a la humedad y a la intemperie. Es una disolución acuosa de silicato de sosa o potasa con pigmentos minerales resistentes a la alcalinidad que vendra en envase adecuado (vehículo y pigmento vendran por separado) para su proteccion en el que se especificara: Instrucciones de uso, Proporción de la mezcla, Permanencia valida de la mezcla, Temperatura minima de aplicación, Tiempo de secado, Capacidad del envase en litros y kg, Rendimiento teorico en m<sup>2</sup>/litro y Sello del fabricante.

##### 2.a) Puertas de Madera:

Se utilizara un barniz graso de aspecto brillante, acabado liso y transparente, con buena resistencia al roce, al lavado y con poca retencion del brillo a la intemperie.

##### 2.b) Puertas Metalicas:

Se utilizara un esmalte sintetico de aspecto mate, acabado liso y transparente, con buena resistencia al roce, al lavado y a la intemperie, con buena retencion del brillo.

#### 4.3.3.3 EJECUCIÓN:

En la ejecución de la pintura se seguirá lo indicado en la Norma NTE-RPP.

Los controles durante la ejecución cumplirán la norma NTE-RPP.

#### 4.3.3.4 MEDICIÓN:

Se medirá los m<sup>2</sup> de superficie ejecutada descontando huecos.

### **4.3.4 ALICATADOS:**

#### 4.3.4.1 NORMA GENERAL:

El alicatado cumplirá la norma NTE-RPA y los materiales cumplirán además, lo especificado en la norma UNE 67-015-73 utilizandose para el revestimiento de paramentos interiores, tales como vestuarios y aseos.

#### **4.3.4.2 MATERIALES:**

-Azulejo de 20 x 20 cm..Pieza formada por un bizcocho ceramico de pasta roja (arcilla roja sin mezcla de arena ni cal), poroso, prensado y una superficie esmaltada impermeable e inalterable a los acidos, a las lejías y a la luz. Presentará las siguientes características: Cocidos a temperatura superior a 900°C, Resistencia a flexion  $\geq 150 \text{ kg/cm}^2$ , Dureza superficial Mohrs  $> 3$ , Dilatación térmica entre 20 y 100°C:  $5 \times 10^{-6}$  a  $9 \times 10^{-6}$ , Espesor no menor de 3 y no mayor de 15 mm, Elastico, no toxico inalterable al agua.

Presentara ausencia de esmaltado en la cara posterior y en los cantos, con marca en el reverso. Las piezas tendran los 4 cantos lisos de forma que en cada canto liso se dispondran dos separadores en forma de pestaña de 0,5 mm de saliente y 20 mm de longitud. Se utilizara plaqueta de gres de color blanco.

-Mortero bastardo de consistencia seca con cemento P-250 cal y arena, de dosificacion 2:1:10.

-Lechada de cemento blanco PB-250.

#### **4.3.4.3 EJECUCIÓN:**

En la ejecución del alicatado se seguirá lo indicado en la Norma NTE-RPA 3. "Alicatado con mortero de cemento".

Los controles durante la ejecución cumplirán la norma NTE-RPA.

#### **4.3.4.4 MEDICIÓN:**

Se medirá los  $\text{m}^2$  de superficie realmente colocada.

### **4.3.5 SOLADOS:**

#### **4.3.5.1 NORMA GENERAL:**

El revestimiento de suelos cumplirán la norma NTE-RSB, y la especificaciones RSB-7 para el revestimiento de suelos con baldosas de ceramica y RSB-9, para la proteccion de los paramentos en el encuentro con el revestimiento del suelo con rodapiés de ceramica. Tambien se utilizara la norma NTE-RSS/1973 para el revestimiento de suelos naturales en el interior de edificios con capa resistente de hormigón en masa.

#### **4.3.5.2 MATERIALES:**

-Dado su uso intenso y por ser el local seco, el tipo de baldosa debe ser 1C, eligiendose baldosas de cerámica de gres de 40x40 cm siendo el acabado de su cara vista no esmaltado.

-El rodapie de altura 5 cm será de ceramica de gres con acabado no esmaltado.

Se indicara por el fabricante para ambos: Dureza superficial Mohrs que debe ser mayor o igual a 7, Coeficiente de absorción de agua en % que debe ser minimo de 3, Helacidad, Acabado superficial, Peso específico aparente que debe ser minimo de  $2300 \text{ kg/m}^3$  y Resistencia a la traccion que debe ser minimo de  $250 \text{ kg/cm}^3$ .

#### **4.3.5.3 EJECUCIÓN:**

El revestimiento de suelos se ejecutará de acuerdo con la especificación RSB-7, "Pavimento de baldosa recibidas con mortero" y RSB-9, "Rodapié recibido con mortero". Tambien se utilizara la norma NTE-RSS/1973 para el revestimiento de suelos naturales en el interior de edificios con capa resistente de

*hormigón en masa.*

*Los controles durante la ejecución cumplirán la norma NTE-RSS.*

#### **4.3.5.4 MEDICIÓN:**

*Se medirá los m<sup>2</sup> de superficie de pavimento realmente ejecutado y los m de rodapie realmente colocado.*

### **4.3.6 FALSOS TECHOS:**

#### **4.3.6.1 NORMA GENERAL:**

*El revestimiento de techos se ejecutara de acuerdo con la norma NTE-RTC, valida para la formacion de techos suspendidos sin juntas aparentes, en interiores de edificios.*

#### **4.3.6.2 MATERIALES:**

*-Varilla de acero galvanizado de diámetro 3 mm con gancho cerrado en ambas extremos.*

*-Alambre de atado de acero recocido y galvanizado y 0.7 mm de diámetro.*

*-Planchas de escayolas con cara vista plana y lista de espesor 20 mm. Reverso con rigidizadores de cañas de 15 mm de diámetro formando reticula de 400 mm, entramado de fibras vegetales o sinteticas.*

#### **4.3.6.3 EJECUCIÓN:**

*El revestimiento de techos se ejecutará de acuerdo con la especificación RTC-14 "Techos continuos de plancha de escayola con fijación metalica".*

*Los controles durante la ejecución cumplirán la norma NTE-RTC.*

#### **4.3.6.4 MEDICIÓN:**

*Se medirá los m<sup>2</sup> de superficie ejecutada sin descontar huecos menores de 0.5 m<sup>2</sup>.*

### **4.4 CERRAMIENTOS:**

#### **4.4.1 CARPINTERÍA DE MADERA:**

##### **4.4.1.1 NORMA GENERAL:**

*La carpintería cumplirá la norma NTE-PPM, valida para cerramientos de huecos de paso interior con puertas de madera.*

##### **4.4.1.2 MATERIALES:**

*Las puertas de paso, en el interior excepto en la oficina, serán de madera de dimensiones:*

*-Altura 2030 mm con tolerancia -4 mm.*

*-Ancho de 625 mm., 725 mm o 825 mm con tolerancia de - 2 mm.*

-Espesor 40 mm con tolerancia de +/- 1 mm.

La madera maciza deberá cumplir las condiciones generales indicadas en la norma.

El cerco sera metalico, de chapa de acero, con grueso de 50 mm y ancho de 100 mm protegido con imprimación, debiendo tener superficies lisas, sin abolladuras, grietas ni deformaciones sensibles.

Las chapas utilizadas tendrán un espesor no inferior a 0,5 mm con tolerancia de  $\pm 1$  mm en las secciones y  $\pm 0.1$  mm los espesores.

Las patillas de anclaje y los machos de los pernios vendrán colocados de taller, sensiblemente a la misma altura, separándolas 825 mm entre sí y 200 mm de los extremos. Los cercos llegarán a obra con un tirante inferior que pueda quedar oculto por el pavimento, para evitar la deformación del cerco.

Las tapajuntas seran de 10 x 40 mm de madera de embero, y acabado de barnizado. Presentaran una cara y dos cantos cepillados y lijados.

Los herrajes de colgar seran pernios normales (compuesto de 2 piezas, una que lleva la espiga y la otra en casquillo con una arandela en medio. Las palas seran soldadas debiendo presentar una superficie plana, sin rebabas ni defectos, provistas de taladros avellanados que permitan aflojar la cabeza del tornillo de fijación) de acero (protegido con un tratamiento de galvanizado) con acabado mate y colocacion en tabla.

Los herrajes de seguridad seran de laton con acabado mate, y el tipo de cierre de resbalon con accionamiento interior y exterior con pomo.

Los herrajes presentaran una superficie sin defecto en la forma o acabado y su funcionamiento sera suave.

Los materiales deberan cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la NTE y normas UNE en su defecto. Cuando el material o equipo llegue a la obra con Certificación de Origen Industrial y las hojas con Marca Nacional de Calidad, su recepcion se realizara comprobando unicamente sus características aparentes.

#### 4.4.1.3 EJECUCIÓN:

La carpintería de madera se ejecutará de acuerdo con la especificación NTE-PPM-8 "Puerta Abatible".

Los controles durante la ejecución cumplirán la norma NTE-PPM, al igual que las pruebas posteriores de servicio.

#### 4.4.1.4 MEDICIÓN:

Nº de unidades colocadas de iguales dimensiones y características.

### **4.4.2 CARPINTERÍA METALICA**

#### 4.4.2.1 NORMA GENERAL:

La carpintería cumplirá la norma NTE-FCL valida para cerramientos de huecos rectangulares de fachada, con puertas y ventanas realizadas por perfiles de aleación de aluminio.

#### 4.4.2.2 MATERIALES:

Las ventanas seran abatibles de una sola hoja de perfiles de aleación de aluminio, según norma UNE-38337 de tratamiento 50S-T5, con espesor medio minimo de 1.5 mm de dimensiones:

-Anchura 1250 mm y altura 750 mm.

-Anchura 1000 mm y altura 750 mm.

-Anchura 500 mm y altura 500 mm.

Las ventanas iran cubiertas exteriormente por rejillas de ventilación en lamas fijas de espesor 1,5 mm del mismo material y estará dotada de una malla inoxidable para evitar la entrada de insectos.

#### 4.4.2.3 EJECUCIÓN:

La carpintería metálica se ejecutará de acuerdo con la especificación NTE-FCL-4 "Ventana de una hoja abatible de eje horizontal", y la NTE-FCL-8 "Puerta de una hoja abatible" para la puerta de la oficina y las instrucciones del fabricante para el acristalamiento de seguridad.

El acristalamiento exterior será de doble hoja (2 vidrios mas cámara de aire en medio) de espesores 6+6+6 mm y el de la oficina 10+10+2.5 mm tipo CLIMALIT o similar, estando la hoja exterior formada por 2 o mas lunas unidas por interposición de una o varias laminas de butiral de polivinilo del tipo STADIP o similar para seguridad. Las dimensiones se especificaran en los planos.

La puerta de la oficina llevara un mecanismo de cierre y maniobra de funcionamiento suave y continuo tipo cremona, con puntos de cierre superior, inferior y al centro.

La puerta de acceso a la tienda será corredera, automática de dos hojas, de perfiles rectangulares de aleación de aluminio y con vano de paso de 1300 mm. Dispondrá de dos radares de apertura automática, y barrera infrarroja por fotocélula de seguridad.

Los controles durante la ejecución cumplirán la norma la NTE-FCL al igual que las pruebas posteriores de servicio.

#### 4.4.2.4 MEDICIÓN:

Nº de unidades colocadas de iguales dimensiones.

### **4.5 CUBIERTA:**

#### 4.5.1 NORMA GENERAL:

La cubierta se ejecutara de acuerdo con la norma NTE-QAN, que corresponde a cubiertas con pendiente no superior al 15% ni inferior al 1%, visitables unicamente a efectos de conservación o reparación.

#### 4.5.2 MATERIALES:

Deben cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las NTE. Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones su recepción se realizara comprobando, unicamente, sus características aparentes.

Se empleara un hormigón aligerado, de espesor medio y minimo de 14 cm y de 9 cm, determinados en funcion de la conductividad termica del material aislante 0.06 kcal/hm°C y de la zona termica (zona A), definidas por las coordenadas geograficas de la estacion de servicio. (Tabla 1), tal y como indica la especificación QAN-9 (para formación de cuencas de desague en azoteas con pendiente comprendida entre el 1 y el 10 % y cota maxima sobre el forjado no superior a 30 cm). Sobre esta capa se colocara un aislante de 5 cm de espesor y una membrana impermeabilizante EPDM.

#### **4.5.3 EJECUCIÓN:**

*Se despiezara la planta de cubierta mediante juntas de dilatación (limatesas) en paños de lados no mayores de 10 m.*

*Sobre la superficie limpia del forjado, se extendera la capa de hormigón aligerado con las características antes mencionadas, para posteriormente colocar la capa de aislamiento termico que vendra en mantas o planchas y la membrana impermeabilizante.*

*La colocacion de la membrana impermeabilizante se iniciara por las cotas mas bajas. Los solapes seran perpendiculares y paralelos a la direccion de maxima pendiente y no menores de 7 cm. No se extendera la membrana impermeabilizante hasta el hormigón aligerado situado bajo ella, presenten una humedad inferior al 10 %.*

*En el encuentro de la cubierta con el sumidero se colocara un refuerzo de la membrana con un contacto de 15 cm en todo el contorno del sumidero de forma que el refuerzo quedara bajo el sumidero y penetrara 5 cm en la bajante.*

*La membrana impermeabilizante solapara sobre los lados del sumidero.*

*Los controles durante la ejecución cumplirán la norma la NTE-QAN, al igual que las pruebas posteriores de servicio.*

#### **4.5.4 MEDICIÓN:**

*Superficie en m<sup>2</sup> totalmente ejecutada en proyeccion horizontal y bordes.*

*Longitud en m para las juntas.*

*Unidad totalmente ejecutada para el encuentro del faldon con el sumidero.*

### **5. SANEAMIENTO:**

#### **5.1 NORMA GENERAL:**

*La red de saneamiento cumplirá la norma NTE-ISS valida para red de evacuacion de aguas residuales y fecales, desde los aparatos sanitarios y puntos de recogida de aguas de lluvia, hasta la acometida a la red de alcantarillado, fosa septica, pozo de filtración, o equipo de depuración, mientras que el alcantarillado cumplirá la norma NTE-ISA, valida para evacuacion de aguas pluviales y residuales desde las respectivas acometidas hasta el cauce receptor, el PGOU y el PG-3, en su parte Tubos, Arquetas y Sumideros.*

#### **5.2 ELEMENTOS Y EJECUCIÓN:**

*Se utilizara un sistema unitario que evacudara todo tipo de aguas, fecales y pluviales, por una sola red de conductos. El saneamiento constará de las siguientes redes:*

*-Red de aguas fecales provenientes de la tienda.*

*-Red de aguas pluviales provenientes de:*

*\*Cubierta de la tienda y de la marquesina.*

*\*Escorrentia de la Estacion de Servicio.*

*que se evacuarán directamente a la red de alcantarillado municipal previo paso por la arqueta sifonica.*

*-Red de agua hidrocarburadas provenientes de posibles derrames accidentales de combustibles*

#### **5.2.1 FECALES:**

*Se recogerá las aguas sucias procedentes de los aseos. Desde los aparatos sanitarios partirán las tuberías de desagüe que serán de plomo con los siguientes diámetros y espesores.*

*-Desagüe de lavabos. (D= 30 mm y e= 2.5 mm)*

*-Desagüe de duchas. (D= 35 mm y e= 2.5 mm)*

*-Desagüe de urinarios de pared. (D= 40 mm y e= 3 mm)*

*-Desagüe de inodoros. (D= 100 mm y e= 2 mm)*

*Estas irán a parar a un bote sifónico de D= 125 mm, compuesto de bote cilíndrico, escudo y tapón roscado de latón, con interposición de junta tórica de goma. Al bote sifónico de plancha de plomo de primera fusión, con espesor uniforme mínimo 2,5 mm y superficie lisa, se soldarán los tubos de desagüe de los aparatos, a una altura mínima de 20 mm del fondo. El tubo de salida de plomo será superior al diámetro interior del mayor de los tubos de acometida, y por tanto será de 50 mm. El asiento de la tapa se protegerá con grasa consistente hasta la total terminación del solado.*

*Los pasos a través de la solera se harán con contratubo de fibrocemento ligero con una holgura mínima de 10 mm, que se retacará con masilla asfáltica al igual que los pasos a través de elementos de fábrica que se sellarán también con masilla asfáltica.*

*Los tramos horizontales tendrán una pendiente mínima del 2,5 % y máxima del 10 %.*

*Se sujetarán mediante bridas dispuestas cada 700 mm.*

*Se dispondrá un elemento cubrejuntas en el encuentro del tubo con el paramento.*

*La válvula de desagüe de diámetro interior D, estará compuesta de dos cuerpos roscados; el superior irá abocardado para recibir el tapón e incluirá cruceta de retención, abertura para conexión del desagüe del rebosadero y tuerca para acoplamiento al aparato. El inferior estará formado por manguito y racor roscado, con interposición de anillo de corcho.*

*En el caso de la válvula de desagüe de duchas el cuerpo superior tendrá rejilla.*

*En la zona de solape con el aparato llevará interpuesto doble anillo de caucho.*

*Para el caso de urinario de pared se unirá en un extremo al aparato mediante casquillo de latón, interponiendo anillo de goma y retacando la holgura con masilla asfáltica y el otro extremo se soldará al bote sifónico.*

*Para el caso de los inodoros con cisterna, estos se conectarán directamente a la arqueta mediante manguito de plomo que se reforzará en ambos extremos con manguitos de latón. La unión del manguetón a los manguitos será soldada.*

#### **5.2.2 PLUVIALES:**

*Se recogerá las aguas procedentes de la cubierta del edificio.*

*Para ello se colocarán unos sumideros, para azoteas no transitables, de D= 150 mm y A= 200 mm tal y como marca la Tabla 1 para una superficie de cubierta de 284.5 m<sup>2</sup>, zona pluviométrica Y, y un 2 % de pendiente.*

*La caldereta será de plancha de plomo de primera o segunda fusión, con diámetro interior de 150 mm,*

ancho interior de 200 mm, y espesor uniforme mínimo de 2 mm.

La rejilla cilíndrica sera de cinc, con diámetro exterior del cilindro de 200 mm y espesor uniforme mínimo de 1 mm. Su planta es cuadrada y será desmontable.

El manguetón de plomo se soldará por un extremo al manguito de la caldereta previo abocardado al menos en una longitud igual a su diámetro y por el otro extremo se reforzará con manguito de latón, fijado a la bajante interponiendo anillo de caucho y sellando con masilla asfáltica.

El curvado se hará con radio interior mínimo igual a vez y media el diámetro del tubo.

Los tramos horizontales se sujetarán mediante bridas dispuestas cada 500 mm.

El bajante sera de PVC de D= 150 mm, con espesor uniforme minimo es de 2.3 mm, y presentando una superficie interior lisa según Norma Une 53114.

Los tubos y piezas especiales de PVC estan terminados con copa en uno de sus extremos.

Las uniones se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia, dejando una holgura en el interior de la copa de 5 mm.

Los pasos a través del forjado se protegerán con capa de papel de 2 mm de espesor. La sujeción se hará a muros de espesor no inferior a 12 cm mediante abrazaderas de acero galvanizado con manguito de caucho, con un mínimo de dos por tubo, una bajo la copa y el resto a intervalos no superiores de 150 cm.

Se usará un colector suspendido de P.V.C de diámetro interior 150 mm, que se uniran a la bajante a traves de un codo de P.V.C, también del mismo diámetro interior. Las uniones entre tubos de realizara mediante piezas de polietileno.

La sujeción de los tubos y piezas especiales se hará a forjado o muro de espesor no inferior a 15 cm. mediante abrazaderas dispuestas a intervalos no superiores de 150 cm.

Las aguas fecales y pluviales llegaran a las arquetas a pie de bajante, mediante un codo de fibrocemento sanitario de diámetro interior 200 mm rodeado de hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm<sup>2</sup>.

Las arquetas a pie de bajante de dimensiones 51x51 cm, se ejecutará de acuerdo con la ISS-50.

Desde la arqueta partira un colector enterrado de hormigón centrifugado, de diámetro interior 200 mm, ejecutado según la ISS-45.

### 5.2.3 RED DE AGUA HIDROCARBURADAS:

La red de agua hidrocarbурadas provenientes de posibles derrames accidentales de combustibles en la zona de repostamiento, y en la de las operaciones de carga y descarga de los camiones cisterna, irán a parar a un separador de aguas hidrocarbурadas enterrado, tipo TITAN modelo EURO, fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio, o equivalente, en donde se separaran los hidrocarburos de las aguas superficiales contaminadas mediante placas de coalescencia debiendose asegurar un contenido inferior a 10 ppm de hidrocarburos libres antes de evacuar a la red de alcantarillado municipal tal como marca la norma DIN-1999 y EN-858. Las características del separador son las siguientes:

Tamaño Nominal	Flujo (l/s)	Área Drenada (m <sup>2</sup> ) PPG 3 (0.0018)	Capacidad almacén lodos (l.)	Capacidad almacén aceite (l)	Largo (L)	Ø Diametro (D)
NS65	65	3.610	6.500	650	6.850	2.010

Pozo de Acceso Diámetro (D1)	Inversión Entrada a Base (A)	Inversión Salida a Base (B)	Inversión Mínima de Entrada (E)	Ø Tubería de trabajo Standard DIN (C)
600	1.810	1.760	1.000	315

La red de Alcantarillado sera subterránea ejecutada de acuerdo con la norma ISA-10 "Canalización de hormigon". Las dimensiones de las distintas tuberías en los diferentes tramos se adjuntan en los planos.

El sumidero, se ejecutará de acuerdo con la ISA-13.

El Pozo de registro circular, se ejecutará de acuerdo con la ISA-16.

El imbornal, dispositivo de desagüe por donde se vacía el agua de lluvia de las calzadas, será un canal de drenaje lineal monolítico tipo ACO DRAIN ® Q100 de hormigón polímero, con tapa ranurada incorporada de hormigón polímero , clase de carga A-F, DIN 19580 , para el drenaje transversal de calzadas, salida preformada para el desagüe vertical DN100/DN150 mm.

Antes de la colocación de las rejillas se limpiará el sumidero o imbornal, así como el conducto de desagüe, asegurándose el correcto funcionamiento posterior.

Después de la terminación de cada unidad se procederá a su limpieza total, incluido el conducto de desagüe, eliminando todas las acumulaciones de limo, residuos o materias extrañas de cualquier tipo, debiendo mantenerse libres de tales acumulaciones hasta la recepción de las obras.

### 5.3 TOLERANCIAS:

Las tolerancias en las dimensiones del cuerpo de las arquetas y pozos de registro no serán superiores a diez milímetros (10 mm) respecto de lo especificado en los planos de Proyecto.

### 5.4 MEDICIÓN:

M de Imbornal de iguales dimensiones.

M Canalizaciones de iguales dimensiones entre caras interiores de pozos.

Ud Arquetas colocadas de iguales dimensiones.

Ud Arquetas pie de bajante colocadas de iguales dimensiones.

Ud Sumideros colocados de iguales dimensiones.

Ud Pozo de registro.

Ud Toma de muestras.

Ud Separador de Grasas.

## **6. ABASTECIMIENTO DE AGUA Y FONTANERIA:**

### **6.1 NORMA GENERAL:**

*Las instalaciones de distribución de agua fría y caliente en aseos cumplirán las normas NTE-IFF y NTE-IFC.*

### **6.2 ELEMENTOS Y EJECUCION:**

*El tramo desde la red hasta la acometida interior del edificio, será de ejecución y maniobra exclusiva de la compañía suministradora.*

*Las canalizaciones del agua fría y caliente se ejecutarán de acuerdo con la norma IFF-22. "Canalización de cobre". Los tubos irán empotrados en paramentos forrados con cartón ondulado.*

*La conducción del agua caliente se situará a distancia de 5 cm (> 4 cm tal y como establece la norma) de la del agua fría y nunca por debajo de esta.*

*Se utilizará un contador general para controlar el consumo total de agua que quedará alojado en armario situado en el interior del edificio. Las dimensiones del armario para un diámetro 20 mm. de la conducción es de largo 900 mm, ancho 500 mm y alto 300 mm. El contador general dispondrá de los siguientes elementos:*

*-Llave de compuerta roscada con cuerpo de bronce de diámetro 25 mm y espesor mínimo 2 mm estanca a la presión de 15 atm y que permitirá el corte total del paso de agua a toda la instalación.*

*-Grifo de comprobación roscado al tubo de bronce que permitirá comprobar la medición del contador.*

*-Contador roscado al tubo de calibre 15 mm, homologado por la Delegación de Industria y que permitirá medir el caudal de agua que pasa a su través.*

*Se colocará llave de paso de cuerpo de bronce de diámetro 25 mm y espesor 2 mm, estanca a la presión de 15 atm, roscada al tubo de cobre previa preparación de éste con minio y estopa, pastas o cintas unida al tubo de cobre mediante racor, o soldadura de tipo blando antes de los aparatos sanitarios que permita el corte y regulación del paso de agua.*

*En los puntos de consumo se colocarán grifos de latón, tipo presto o similar, exentos de defectos que puedan influir en las características mecánicas e hidráulicas, en la estanquidad, en el revestimiento protector o en el aspecto exterior que irán roscados directamente al tubo de alimentación.*

*Los aparatos sanitarios: Lavabos, Inodoros, Urinarios, Duchas serán de color blanco de la marca ROCA o similar.*

*En los urinarios se colocará grifería electrónica empotrable, con detección de presencia por infrarrojos tipo PRESTO o similar y con posibilidades de regulación.*

*Se dispondrá de un calentador acumulador individual eléctrico, modelo E15/120/2500 homologado por la Delegación de Industria, de altura 104 cm y diámetro 37 cm, con capacidad de 65 l, potencia de 2100 W y tensión de 220 V. Se fijará al paramento mediante cuatro pernos de acero de 10 mm de diámetro, empotrados 80 mm como mínimo.*

*En elementos de fábrica de espesor igual o inferior a 15 cm los pernos atravesarán la pared y se unirán con dos contraplacas metálicas. No se colocarán en tabiques de ladrillo hueco sencillo. La conexión a las canalizaciones se hará con racores rígidos.*

*Los controles durante la ejecución cumplirán la norma la NTE-IFF e IFC, al igual que las pruebas posteriores de servicio de estanquidad y funcionamiento.*

### **6.3 MEDICIÓN:**

*Ud de contador completamente instalada.*

*Ud de llaves completamente instalada.*

*M de canalización de igual diametro de tubo.*

*Ud de Aparatos sanitarios.*

## **7. TELEFONIA:**

### **7.1 NORMA GENERAL:**

*La Telefonía cumplirá la norma NTE-IAT, valida para canalización de la red telefonica desde la acometida de la Compañía hasta cada toma. La situación de la acometida depende de la Delegacion Provincial de la Compañía Telefonica.*

### **7.2 EJECUCION:**

*Se ejecutará de acuerdo con la norma IAT con las siguientes condiciones:*

*El armario tendrá unas dimensiones de 30 x 12 x 60 cm.*

*Por ser el número de tomas telefonicas de 2, se usarán tubos rígidos de P.V.C, de diámetro 16 mm y espesor 1 mm.*

*La distribución será horizontal ramificada y empotrada con un recubrimiento mínimo de 1 cm.*

*Se colocaran 2 tomas de 5 x 5 cm: Una toma telefonica de sobremesa en la oficina para uso privado y una toma telefonica mural en la tienda para uso público.*

*Los controles durante la ejecución cumplirán la norma la NTE-IAT, al igual que las pruebas posteriores de servicio.*

### **7.3 MEDICIÓN:**

*Ud de Acometida Terminada.*

*Ud de Armario Terminada.*

*Ud de Caja de paso Terminada.*

*M<sup>2</sup> de tubo colocado para canalizaciones, sin descontar medidas de cajas.*

*Ud de Caja de Toma Terminada*

*Sevilla, Abril del 2004.*

*Autor: José Carlos Tapia Rodríguez*

