

**DOCUMENTO N° 3**

**PLIEGO de PRESCRIPCIONES  
TECNICAS PARTICULARES**

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES EN LO REFERENTE A LA  
EJECUCION DE LAS OBRAS AMPARADAS EN EL "PROYECTO DE PAVIMENTACIÓN DE  
LA CALLE PALOMARES – 1ª FASE"**

**CAPITULO 1**

**OBJETO DE ESTE PLIEGO Y DESCRIPCION DE LAS OBRAS.**

**1.1.- OBJETO DE ESTE PLIEGO**

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será definir los materiales, unidades de obra y normas jurídicas generales que regularán la ejecución de las obras amparadas en el Proyecto referenciado.

**1.2.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS**

Se trata pavimentar la calle Palomares, en el tramo comprendido entre la calle Eras de San Roque y la calle Damas. Además, en este tramo será necesario reponer el saneamiento, actualmente de tubería de hormigón.

Examinado el estado de la calle, se aprecia que la base de macadam ha repisado, por lo que no se puede contar con ella como base para el nuevo pavimento. Por ello, será necesaria la demolición del pavimento actual y la extensión de una nueva capa completa de firme. Por ello, se empleará el hormigón como material para la pavimentación.

Por ello, las obras a realizar serán:

- Demolición de pavimento y aceras existentes, por medios mecánicos, incluso carga y transporte de material a vertedero.
- Excavación en zanja para saneamiento, cualquiera que sea su profundidad, en terreno sin clasificar, incluso p.p. de relleno y compactación de la misma con material procedente de la excavación.
- Tubería de polipropileno corrugado, Ø-315, tipo SN-8, color teja, con junta elástica, protegida con arena, colocada y probada.
- Excavación en apertura de caja, por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluso carga y transporte de material a vertedero.
- Bordillo de hormigón de doble capa, tipo 100x25x15/12, asentado sobre solera de hormigón HM-20 y rejuntado con mortero 1:3 de cemento, colocado.
- Acera de hormigón tipo HM-20, de 12 cm de espesor, incluso p.p. de juntas de dilatación, vertido, vibrado y curado.
- Pavimento de hormigón tipo HMF-25, de 20 cm de espesor, con adición de fibra de polipropileno, incluido p.p. de relleno granular hasta alcanzar la cota de hormigonado, juntas de dilatación, vertido, vibrado y curado.
- Se complementan las obras con la construcción de pozos de registro, acometidas domiciliarias de saneamiento y sumideros sifónicos.

### **1.3.- NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.**

Las normas actualmente publicadas por los Organismos Competentes y que serán de obligado cumplimiento durante la ejecución de las obras amparadas en el presente Proyecto son:

- Código Estructural, aprobado por R.D. 470/2021, de 29 de junio.

- RC-16, "Instrucción para la Recepción de Cementos", aprobado por Real Decreto 256/16 de 10 de junio.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, aprobado por Orden del M.O.P., de 28 de junio de 1.974.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del M.O.P.U. de 15 de septiembre de 1.986.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Pliego de Cláusulas Administrativas para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/75 del M.O.P.U., de 31 de diciembre.
- PG-3, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras.
- Cuantas N.T.E. sean de aplicación al presente Proyecto y estén en vigor durante el desarrollo de las obras.
- Reglamento UE Nº 305/2011 del Parlamento Europeo, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

#### **1.4.- OTRAS PRESCRIPCIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Las Prescripciones Generales anteriores se complementan con las siguientes:

El contratista estará obligado a conocer, cumplir y hacer cumplir, además de todo lo anterior, las Prescripciones que se dictan en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95, de 8 de noviembre) y en el RD 1627/97 de 24 de octubre, y todas las Disposiciones de carácter laboral, social y de protección de la industria nacional que estén en vigor durante la ejecución de las obras, en especial las que dictan en el Estatuto de los Trabajadores y demás normas que lo desarrollan o complementan.

### **1.5.- JERARQUIZACION DE LAS NORMAS**

Las Prescripciones Generales explicadas en los apartados 1.3 y 1.4, prevalecerán en todo sobre aquellas que pudieran imponerse en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y estuviesen en contradicción con ellas, salvo que esta circunstancia se indique específicamente y se justifique por motivos técnicos.

## **CAPITULO 2**

### **CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES.**

#### **2.1.- MATERIALES PARA HORMIGONES Y MORTEROS**

##### **2.1.1.- Cemento**

El cemento destinado a la confección de hormigones y morteros, cumplirá en todo momento lo dispuesto en la Instrucción para la Recepción de Cementos, RC-16, y en el artículo 28 del Código Estructural, y en todo caso únicamente podrán utilizarse los cementos pertenecientes a una de las siguientes clases:

CEM I, CEM II y CEM IV

El contenido de aluminato tricálcico del Clinker, calculado de acuerdo con la Norma UNE-EN 196-2, no será inferior al indicado en el Anejo 1 de la RC-16

El principio del fraguado, determinado con arreglo a la Norma UNE 196-3:1996 no tendrá lugar antes de dos horas (2 h).

##### **2.1.2.- Agua**

El agua para el amasado y curado de hormigones y morteros cumplirá todo lo dispuesto en el artículo 29 del Código Estructural.

En el caso de emplear aguas procedentes de cauces naturales o artificiales, se someterán primero a un proceso de decantación hasta asegurar que carecen de arcillas.

### **2.1.3.- Árido fino o arena**

El árido fino o arena cumplirá lo establecido en el artículo 30 del Código Estructural.

La arena será preferentemente de yacimientos naturales, y de naturaleza silíceas, pudiendo, no obstante, si hubiese dificultades de suministro, usar arenas de machaqueo, aunque, en todo caso, prevalecerá su naturaleza silíceas. El porcentaje de partículas silíceas en la arena, en ningún caso, será menor de treinta por ciento (30 %) determinado de acuerdo con la norma ASTM-D 3042.

La granulometría de la arena deberá encontrarse dentro del siguiente huso.

<u>TAMIZ UNE</u>	<u>CERNIDO ACUMULADO PONDERAL %</u>
4	80 - 100
2	62 - 96
1	40 - 84
0.50	6 - 30
0.25	0 - 18
0.063	0 - 6

### **2.1.4.- Árido grueso o grava**

El árido grueso o grava, habrá de estar clasificado, al menos en dos tamaños (2), de grosores adecuados al espesor del elemento a hormigonar, tal y como especifica el artículo 30 del Código Estructural y a la distancia existente entre barras de las armaduras, debiendo poderse ajustar con dicho árido una curva de máxima compacidad. Además, estará exento de impurezas según se prescribe en el mencionado artículo.

### **2.1.5.- Aditivos.**

Los aditivos, tanto para impermeabilizar en masa como para cualquiera otra función que se estime oportuno, deberán ser sometidos a los preceptivos ensayos, a fin de comprobar que la sustancia agregada, en las proporciones previstas, produce los efectos deseados, sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar un peligro para las armaduras. Además, cumplirán lo indicado en el artículo 31 del Código Estructural.

En el caso de emplear dos o más aditivos, además deberá asegurarse que dichos aditivos no interactúen entre ellos provocando efectos perjudiciales en el hormigón.

### **2.1.6.- Adiciones**

Las adiciones cumplirán lo establecido en el artículo 32 del Código Estructural.

## **2.2.- HORMIGONES Y MORTEROS**

Se establecerán cuatro clases de hormigón:

- HL-150: hormigón de limpieza de ciento cincuenta kilogramos (150 Kg) de cemento por metro cúbico.
- HNE-20: Hormigón en masa no estructural, de veinte megapascles de resistencia característica a compresión (20 MPa)
- HM-20: Hormigón para elementos estructurales en masa de veinte megapascles de resistencia característica a compresión (20 MPa).
- HM-25: Hormigón para elementos estructurales armados de veinticinco megapascles de resistencia característica a compresión (25 MPa). Al emplearse en pavimentos deberán asegurar además una resistencia a flexocompresión de al menos cuatro megapascles (4 MPa).



- HA-25: Hormigón para elementos estructurales armados de veinticinco megapascascales de resistencia característica a compresión (25 MPa).
- Mortero M-450, de cuatrocientos cincuenta kilogramos de cemento por metro cúbico (450 Kg/m³), a emplear en el asiento de fábricas de bloques y ladrillos y en el rejuntado de bordillos.

Estos hormigones se ajustarán en todo al Código Estructural, para su utilización en obras de fábrica en general.

En todos los casos, los hormigones a emplear tendrán la consistencia que corresponda a un asiento del cono de Abrams no mayor a cinco centímetros (5 cm).

Para la determinación de las dosificaciones correspondientes a cada tipo de hormigón, se harán los ensayos necesarios con antelación suficiente al hormigonado.

Las proporciones exactas de todos los materiales, incluidos los aditivos, si los hubiere, se determinarán sobre la base de estos ensayos y según las indicaciones del Ingeniero Director de las Obras. Para ello el contratista deberá tener clasificados, al menos, cincuenta metros cúbicos (50 m³) de cada clase de árido, con el equipo de hormigonado definitivo, diez días (10) antes de la fecha prevista para iniciar el hormigonado.

### **2.3.- ARMADURAS**

En todos los hormigones armados de las distintas unidades de obra amparadas en el presente Pliego, se emplearán barras corrugadas tipo B-400 S y B-500 S, que cumplirán en todo momento lo dispuesto en el artículo 34 del Código Estructural.

## **2.4.- MADERAS PARA ENCOFRADOS Y ELEMENTOS AUXILIARES**

Cualquiera que sea su procedencia, la madera que se emplee tanto para encofrados como para elementos auxiliares de la construcción, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Estar desprovistas de vetas o irregularidades en sus fibras, sin índices de enfermedad que ocasionen la descomposición del sistema leñoso.
- En el momento de su empleo, deberá estar seca y desprovista de grietas, contener poca albura y estar perfectamente serrada.
- No se podrá emplear madera cortada fuera de la época de paralización de la savia.

## **2.5.- FUNDICION**

Las fundiciones serán de segunda fusión. La fractura presentará grano fino y homogéneo. Deberán ser tenaces y duras, pudiendo, sin embargo, ser trabajadas con la lima y buril. No tendrán bolsas de aire o huecos, manchas, pelos u otros defectos que perjudiquen la disminución de su resistencia o la continuidad y buen aspecto de su superficie.

## **2.6.- TUBERIAS**

### **Tuberías de Polipropileno.**

El timbraje de todas y cada una de las tuberías será el que corresponda, según figura en el resto de documentos del Proyecto.

Serán de calidad homologada con contraste grabado en todos y cada uno de los tubos. Las juntas serán para pegar.

Las tuberías se probarán en zanja, con bombín, en tramos inferiores a quinientos metros (500 m), sometiénolos a una presión de uno coma cuatro (1,40) veces la de trabajo. La presión de prueba se hará subir lentamente con el bombín a razón de un (1) kilo por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión de prueba, se parará durante treinta minutos (30 min), y se considerará satisfactoria cuando en dicho periodo de tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a la quinta parte de la presión de la prueba ( $P/5$ ).

Para la prueba de estanqueidad, se someterá la tubería a la presión máxima estática del tramo. La pérdida es la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo en prueba, mediante bombín tarado, de forma que se mantenga la presión durante dos horas (2 h) y la pérdida en este tiempo deberá ser inferior a  $V = K \cdot L \cdot D$ , siendo:

$V$  = Pérdida total, en litros.

$L$  = Longitud del tramo, en metros.

$D$  = Diámetro interior, en metros.

$K$  = Coeficiente que depende del material. Para polipropileno,  $K = 0,35$ .

### **Tuberías de hormigón.**

Los tubos de hormigón para conducciones de saneamiento, serán circulares, machihembrados, vibrados o centrifugados, fabricados con hormigón de al menos cuatrocientos kilogramos de cemento por metro cúbico ( $400 \text{ Kg/m}^3$ ).

El tamaño máximo del árido será la cuarta parte ( $1/4$ ) del espesor de las paredes laterales y comprende una mitad de granos finos y otra de granos comprendidos entre los cinco milímetros (5 mm) y el tamaño máximo.

Las juntas de unión entre los tubos se realizarán con mortero 1:3, de cuatrocientos cuarenta kilogramos (440 Kg) de cemento, en forma de collar con un ancho de veinte centímetros (20 cm) y cinco centímetros de espesor (5 cm).

En todos los casos en que se señale, la junta será un collar de rasillas colocadas a tizón y aglomeradas con mortero igual al anterior.

### **Tuberías de polietileno.**

Las tuberías de polietileno empleadas para el abastecimiento de agua serán de polietileno de alta densidad, tipo PE-100, aptas para uso alimentario.

El timbraje de todas y cada una de las tuberías será el que corresponda, según el resto de documentos del Proyecto.

Serán de calidad homologada con contraste grabado en todos y cada uno de los tubos.

Las tuberías se probarán en zanja con bombín, por tramos inferiores a quinientos metros (500 m), sometiéndolos a una presión de uno coma cuatro (1,40) veces la presión de trabajo. La presión de la prueba se hará subir lentamente con el bombín a razón de un kilo por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión de prueba, se parará durante treinta minutos (30 min), y se considerará satisfactoria cuando en dicho periodo de tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a la quinta parte de la presión de la prueba ( $P/5$ ).

Para la prueba de estanqueidad, se someterá la tubería a la presión máxima estática del tramo. La pérdida es la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo en prueba, mediante bombín tarado, de forma que se mantenga la presión durante dos horas (2 h) y la pérdida en este tiempo deberá ser inferior a  $V = K \cdot L \cdot D$ , siendo:

$V$  = Pérdida total, en litros.

$L$  = Longitud del tramo, en metros.

$D$  = Diámetro interior, en metros.

$K$  = Coeficiente que depende del material. Para polietileno,  $K = 0,35$ .

## **2.7.- ZAHORRA ARTIFICIAL**

### **2.7.1.- Condiciones generales.**

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá retener un mínimo del setenta y cinco por ciento (75 %) en peso de elementos machacados que presente dos (2) caras o más de fractura. El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas. La zahorra artificial deberá cumplir lo establecido en el artículo 510 del PG-3, en su redacción dada en la Orden FOM/891/2004.

La zahorra a utilizar con áridos procedentes de machaqueos, se ajustará a los usos previstos en el citado artículo 510 del PG-3, en concreto al ZA (20).

El Director de las Obras podrá autorizar, a propuesta del contratista, zahorras artificiales del uso ZA (25).

#### **2.7.2.- Composición granulométrica.**

La fracción cernida por el tamiz 0,063 UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,25 UNE.

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de uno del huso ZA (20) reseñado en el cuadro siguiente, si bien el Director de la obra podrá autorizar, a petición del contratista, la utilización del huso ZA (25).

TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO %	
	ZA (25)	ZA (20)
40	100	-
25	75-100	100

20	60-90	75-100
8	45-63	45-73
4	26-45	31-54
2	15-32	20-40
0,500	7-21	9-24
0,250	4-16	5-18
0,063	0-9	0-9

### **2.7.3- Calidad.**

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Angeles, según la norma UNE EN 1097-2, será inferior a treinta y cinco (35). El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada norma.

### **2.7.4 Plasticidad.**

El material será no plástico, según la Norma UNE 103104.

El equivalente de arena será superior a treinta (30), según la Norma UNE-EN 933-8.

## **2.8.- EMULSIONES BITUMINOSAS**

Para los riegos de imprimación, la emulsión bituminosa a emplear será C50BF5 IMP, mientras que para los riegos de adherencia se empleará emulsión bituminosa C60BF4 ADH, ambas según lo desarrollado en el artículo 210 del PG-3, en su redacción dada en la O.C. 29/2011.

## **2.9.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE**

Se considerará de aplicación, además de lo indicado en el presente artículo, lo indicado en el artículo 542 del PG-3, en la redacción dada en la OC 24/2008.

### **2.9.1 Ligante hidrocarbonado.**

El ligante a emplear será betún de penetración tipo B80/100. En época invernal se mejorará el betún asfáltico de la capa de rodadura, mediante la adición, en la proporción de dos décimas porcentuales (0,20 %), de un activante a base de poliaminas (Haffmitel o similar), con el fin de mejorar la adhesividad del árido fino. Su coste se considerará incluido en el precio de la mezcla.

La dosificación y dispersión homogénea del aditivo deberán ser aprobadas por el Director de las Obras.

### **2.9.2 Áridos.**

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

Antes de pasar por el secador de la central de fabricación, el equivalente de arena, según la Norma UNE-EN 933-8, del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta (50). De no cumplirse esta condición, su índice azul de metileno, según la Norma UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a uno (1).

#### **2.9.2.1 Árido grueso.**

Se define como árido grueso a la parte del conjunto de fracciones granulométricas retenida en el tamiz UNE 2 mm.

El árido grueso se obtendrá triturando piedra de cantera o grava natural. El rechazo del tamiz UNE 4 mm deberá contener una proporción mínima de partículas que presenten dos o más caras de fractura, según la Norma UNE EN 933-5, no inferior a 100.

El árido deberá estar exento de terrones de arcilla, material vegetal, magra u otras materias extrañas. Su proporción de impurezas, según la Norma UNE-EN 933-1, deberá ser inferior al cinco por mil (0,5 %) en masa. En caso contrario, el Director de las Obras podrá exigir su limpieza por lavado, aspiración u otros métodos por él aprobados, y una nueva comprobación.

El máximo valor del coeficiente de Los Angeles del árido grueso, según la norma UNE-EN 1097-2, no deberá ser superior a 30 en capas de base, y 25 en capas de rodadura e intermedia.

El mínimo valor del coeficiente de pulido acelerado del árido grueso a emplear en capas de rodadura, según la norma UNE-EN 1097-8, será de cuatro décimas (0,40).

El máximo índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la Norma UNE-EN 933-3, será de 30.

Podrá mejorarse la adhesividad entre el árido y el ligante hidrocarbonato mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. El Director de las Obras establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y las mezclas resultantes.

#### **2.9.2.2 Árido fino.**

Se define como árido fino a la parte del conjunto de fracciones granulométricas cernida por el tamiz UNE 2 mm y retenida por el tamiz UNE 0,063 mm.

El árido fino procederá al 50 % del machaqueo y trituración de piedra de cantera de naturaleza ofítica y caliza para las capas de rodadura y de piedra de cantera de naturaleza caliza para las capas intermedia y base.



El árido fino deberá estar exento de terrones de arcilla, material vegetal, magra u otras materias extrañas.

El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso en el apartado 2.2.2.5 del artículo 542 del PG-3 sobre coeficiente de desgaste de Los Angeles, y el árido fino obtenido deberá poseer un equivalente de arena superior a 50.

Se considerará que la adhesividad es suficiente si, en mezclas abiertas, el índice de adhesividad es superior a cuatro (4), o si, en los demás tipos de mezclas, la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión, no sobrepase el veinticinco por ciento (25 %).

Podrá mejorarse la adhesividad entre el árido y el ligante hidrocarbonado mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. El Director de las Obras establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y las mezclas resultantes.

#### **2.9.2.3 Polvo mineral.**

Se define como polvo mineral a la parte del conjunto de fracciones granulométricas cernida por el tamiz UNE 0,063.

El polvo mineral será de aportación al 50 % en la mezcla bituminosa. Estas serán las aportaciones mínimas, salvo que se comprobase que el polvo mineral procedente de los áridos cumple las condiciones exigidas al polvo mineral de aportación y el Director de las obras rebajase o incluso anulase las proporciones mínimas.

El polvo mineral que debe inevitablemente adherido a los áridos tras su paso por el secador en ningún caso podrá rebasar el dos por ciento (2%) de la masa de la mezcla.

La densidad aparente del polvo mineral, según la norma UNE-EN 1.097-3, deberá estar comprendida entre cinco y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico (0,5-0,8 g/cm<sup>3</sup>).

### **2.9.3 Tipo y composición de la mezcla.**

Las curvas granulométricas de las mezclas bituminosas se ajustarán a los husos definidos en la tabla 542.9 del PG-3, que sigue:

M.B.	TAMICES UNE									
	45	32	22	16	8	4	2	0,500	0,250	0,063
AC16 D	100	100	100	90-100	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	4-8
AC22 S	100	100	90-100	70-88	50-66		24-38	11-21	7-15	3-7

### **2.10.- BORDILLOS**

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de calzada, la de una acera o la de un andén.

Los bordillos prefabricados de hormigón, se ejecutarán con hormigones de tipo HM-20 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm) y cemento Pórtland II 32,5 N. Salvo indicación en contra, los bordillos a colocar en las obras definidas en el presente proyecto serán de doble capa.

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos, o en su defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra.

A la recepción en la obra del material, se comprobará que sus dimensiones son las especificadas en el proyecto.

Se comprobará que la sección transversal de los bordillos curvos sea la misma que la de los rectos, y que su directriz se ajusta a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

El peso específico neto se comprobará que no sea inferior a dos mil trescientos kilogramos por metro cúbico (2.300 Kg/m<sup>3</sup>).

Las cantidades exigibles en estos ensayos serán las marcadas en el artículo 570 del PG-3.

Respecto a las calidades a exigir a los bordillos prefabricados de hormigón, la absorción de agua será como máximo el seis por ciento (6 %) en peso y con respecto a la heladicidad se comportará inerte a  $\pm 20^{\circ}\text{C}$ .

La Dirección de Obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su recepción o rechazo.

#### **2.11.- MATERIALES NO INCLUIDOS EN ESTE PLIEGO**

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras, no incluidos en el presente Pliego, habrán de ser de calidad adecuada al uso que se les destina, debiendo presentar el contratista para recabar la aprobación del Ingeniero Director de las Obras, cuantos catálogos, muestras y certificaciones de los correspondientes fabricantes estimen necesarios. Si la información y garantías ofrecidas no se consideran suficientes, el Ingeniero Director ordenará la realización de ensayos previos, recurriendo para ello, si es necesario, a laboratorios especializados, a cargo del contratista y con independencia de la cantidad que, con carácter general, se destina al Control de Calidad.

#### **2.12.- MATERIALES DE CALIDAD INSUFICIENTE**

La Dirección de Obra, tiene el derecho de ejercer una rigurosa inspección en los almacenes, depósitos y oficinas del contratista, para la verificación de la calidad de todos los materiales a utilizar en la obra, efectuando a cuenta del contratista los ensayos que juzgue necesarios a tal efecto.

Si los ensayos de recepción o verificación obligan a rechazar los materiales, el contratista no tiene derecho a indemnización por esta causa, ni puede éste justificar los retrasos en el cumplimiento de los plazos establecidos.

Cuando los materiales no satisfagan lo que para cada uno en particular se especifica en los artículos anteriores, el contratista se atenderá a lo que sobre su empleo le ordene el Director de la Obra, para su empleo en otras unidades de obra distintas de aquellas que obligaron a su adquisición, pero abonándolos a los precios de las nuevas unidades, siempre y cuando se pueda permitir este cambio de utilización de los materiales.

## **CAPITULO 3**

### **EJECUCION DE LAS OBRAS.**

#### **3.1.- REPLANTEO**

Antes de procederse a la ejecución de las obras, el Ingeniero Director de las mismas, procederá a la comprobación del replanteo sobre el terreno, la cual comprenderá la determinación de la planta y perfiles de las diferentes secciones principales, así como también se definirán puntos fijos de referencia en las zonas estratégicas de la obra, de manera que ésta quede perfectamente encuadrada. Como resultado de este replanteo, se facilitarán al contratista perfiles definitivos que firmará conjuntamente con el Ingeniero Director. Será obligación del contratista la custodia y reposición de las señales y referencias que se establezcan en el replanteo.

No podrá ser iniciada la ejecución de ninguna de las obras sin que su replanteo haya sido verificado por la Dirección de Obra, comprometiéndose el constructor a avisar para tal efecto con antelación suficiente.

De cualquier error, por mala interpretación o por defectuosos replanteos parciales realizados por el contratista, se hará responsable éste completamente.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones de comprobación del replanteo general, serán de cuenta del contratista.

#### **3.2.- CONDICIONES GENERALES**

El contratista entregará, con una antelación mínima de quince (15) días naturales antes de comenzar las obras, un programa de trabajos, figurando en el mismo:

- Un plan y programación de las obras.

- La procedencia de los áridos que piensa utilizar.
- Las marcas de aglomerante y materiales de adquisición en el mercado en general, que vayan a ser utilizados en las obras.
- Equipo de maquinaria a emplear durante las construcción.
- Plan de control de calidad.

También entregará muestras de áridos y cemento, en cantidad suficiente, para efectuar los ensayos granulométricos previos a la confección de unas veinticuatro (24) probetas.

### **3.3.- DEMOLICIONES DE FABRICAS**

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

Dentro de la demolición del elemento quedará incluida la excavación (para aquellos elementos o partes de estas que estén enterrados) correspondiente para dejar el elemento al descubierto, de manera que pueda ser accesible para su demolición o retirada.

Cuando haya que demoler elementos de contención habrá que vaciar los materiales que graviten sobre el elemento a demoler.

Queda totalmente prohibido el empleo de explosivos, salvo aquellos lugares en que se especifique explícitamente. En este caso, se cumplirá estrictamente la legislación vigente en material de tenencia, almacenamiento y empleo de explosivos.

En el caso de muros, se deberá crear un plano de discontinuidad mediante taladros perforados en la unión de alzado y zapata.

Si el Director de las obras estimara oportuno emplear algunos de los materiales inertes procedentes de la demolición en la obra, se encontrarán incluidas las labores de:

- Perforación y troceo, hasta la granulometría que sea necesaria para obtener un pedraplén.
- Limpieza de los mismos.
- Acopio y transporte en la forma y lugares que señale el Director de las Obras.
- La aportación, si fuera necesario, de material de granulometría fina necesario para el recebo del material tras su colocación.

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

Los materiales que resulten de los derribos y que no hayan de ser utilizados en obra serán retirados a vertedero autorizado. En el caso de materiales no inertes, se tomarán las medidas oportunas para garantizar la seguridad de los trabajadores, y su tratamiento será acorde a lo indicado en el Plan de Residuos de Castilla y León.

### **3.4.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y EXCAVACIONES**

A los efectos prácticos, consideramos como movimientos de tierra y excavaciones los siguientes:

3.4.1 Desmontes y excavación de la explanada. Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, y el consiguiente transporte de los productos removidos a vertedero o lugar de acopio para posterior empleo, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos y a lo largo de todo el Proyecto, y a todo lo que sobre el particular ordene el Ingeniero Director de las Obras.

En el caso de excavación clasificada en considerará los siguientes tipos

- Excavación en roca: Comprenderá la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y la de aquellos materiales que presenten características de roca maciza, cementada tan sólidamente, que únicamente puedan ser excavadas utilizando explosivos o martillo picador.
- Excavación en terreno de tránsito: Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas y todos aquellos en que para su excavación no sea necesario el empleo de explosivos y sea suficiente el empleo de escarificadores pesados y profundos.
- Excavación en tierra: Comprenderá la excavación correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores. Se considerará incluida incluso la excavación en roca inferior al 10 % del volumen de excavación.

3.4.2 Terraplén. Esta unidad de obra consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de la excavación o de préstamos y cuya ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento en el terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de la misma.
- Compactación de la tongada.

Repetiendo estas tres últimas operaciones cuantas veces sea necesario.

En la formación de terraplenes se utilizarán, cuanto menos, suelos tolerables, según definición del PG-3 y que cumplan con carácter mínimo las condiciones siguientes:

- No contendrán más de un veinticinco por ciento (25 %) en peso de piedras cuyo tamaño exceda de quince centímetros (15 cm).



- Su límite líquido será inferior a cuarenta ( $LL < 40$ ) o simultáneamente un límite líquido inferior a sesenta y cinco ( $LL < 65$ ) e índice de plasticidad mayor que seis décimas del límite líquido menos nueve ( $IP > [0,6LL - 9]$ ).
- La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor Modificado no será inferior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico ( $1,450 \text{ Kg/dm}^3$ ).
- El índice C.B.R. será superior a tres (3).
- El contenido de materia orgánica será inferior al dos por ciento (2 %).

Para la ejecución de los terraplenes se utilizarán equipos de extendido, humectación y compactación suficiente para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con lo que se exige en este artículo.

La compactación de la tongada, que será lo suficientemente reducida en espesor como para conseguir su perfecta consolidación con los medios disponibles, se conseguirá por medios mecánicos hasta alcanzar una densidad que no será inferior al noventa y cinco por ciento (95 %) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

La ejecución de terraplenes deberá suspenderse cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a dos grados centígrados ( $2^\circ\text{C}$ ).

3.4.3 Apertura y preparación de la explanación. Cuando las unidades de desmonte y terraplén sean muy pequeñas proporcionalmente a la longitud o anchura de la explanación o para la realización de la caja para la ejecución del firme, se define la unidad de apertura y preparación de la explanación, también llamada apertura de caja, que consiste en la realización de pequeñas obras de desmonte o terraplén, escarificado y refino de la explanación para recibir las capas superiores del afirmado.

3.4.4 Refino de la explanación y taludes. Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada y de los taludes de terraplén y desmonte, de acuerdo con los planos o las órdenes que al respecto dicte el Ingeniero Director de las Obras.

3.4.5 Excavaciones en zanja o en pozo. Se define como tal, las operaciones necesarias para abrir zanjas o pozos para la ejecución de caños de desagüe, drenaje, sumideros o colocación de bordillos y su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación de materiales y el consiguiente transporte de los mismos a vertedero o al lugar de empleo.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, sea cual sea su finalidad, el Director de las Obras, autorizará la iniciación de las obras de excavación que continuarán hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia, a nivel, escalonada o con la pendiente que se fije, no debiendo remover ni modificar el terreno natural adyacente al de la excavación.

### **3.5.- ZANJAS PARA ALOJAR TUBERIAS**

En primer lugar, hay que dejar constancia que los terrenos que es necesario excavar para la apertura de zanjas, pueden ser cualquiera, esto es, desde tierras blandas hasta roca dura, y por tanto los medios de excavación a emplear habrán de ser adecuados al terreno que en cada momento se vaya presentando en las zanjas, incluyendo el uso de martillo picador o, excepcionalmente, explosivos.

Las zanjas se abrirán con excavadora mecánica, salvo que por peligrar los edificios contiguos no sea posible. La profundidad estará marcada según los datos obtenidos al efectuar el replanteo.

En caso necesario se entibará por cuenta del contratista los costados para evitar su derrumbamiento, siendo este responsable de los daños que se pudieran ocasionar de no cumplir esta prescripción.

Las zanjas que se abran por las calles deberán ser cerradas lo antes posible, no sobrepasando el tiempo de tres (3) días.

Durante este tiempo, el contratista tomará las medidas tendentes a evitar accidentes y la obstrucción de la circulación señalando adecuadamente en todo momento, las zanjas abiertas.

En caso de lluvia, con zanjas abiertas, deberá atender las posibles inundaciones de bajos y sótanos, incluso tapando las zanjas otra vez. Los desperfectos serán por cuenta del contratista.

En las zanjas abiertas en el campo, se tomarán las precauciones de señalización necesarias mientras permanezcan abiertas, y se habilitarán los pasos provisionales necesarios para cruzarlas.

Las zanjas se excavarán con una profundidad mínima de cinco centímetros (5 cm) por debajo de la rasante de la tubería, a fin de proporcionar un lecho adecuado para su instalación. Esta sobreexcavación se rellenará con el mismo material, mediante capas no superiores a diez centímetros (10 cm) hasta alcanzar la altura que figura en el plano de secciones tipo para zanjas. Se permitirá también el empleo de arena o gravilla para este cometido. Seguidamente se procederá al relleno en capas inferiores a veinte centímetros (20 cm), evitando colocar piedras o gravas de tamaños superiores a dos centímetros (2 cm) a una distancia menor de diez centímetros (10 cm) de la superficie exterior de las tuberías.

No se utilizarán apisonadoras mecánicas hasta que no se cubran las tuberías con un mínimo de sesenta centímetros (60 cm).

El grado de compactación en todo el relleno de la zanja, no será inferior al noventa y cinco por ciento (95 %) del Proctor Modificado.

Una vez colocada la tubería de abastecimiento, antes de cubrir totalmente las zanjas, se hará la prueba de presión de las mismas, procediéndose inmediatamente a terminar de tapar las zanjas.

Después de apisonar y enrasar las zanjas, se procederá a recoger y transportar a vertedero todas las tierras o escombros sobrantes, y a nivelar adecuadamente las calles.

### **3.6.- HORMIGONES**

#### **3.6.1 Composición, resistencia y consistencia.**

En principio, todos los hormigones utilizados en las obras se obtendrán en base a las dosificaciones fijadas en las valoraciones. No obstante, la Dirección de Obra, se reserva el derecho a cambiar la dosificación del cemento.

La resistencia característica del hormigón se definirá tal y como lo hace la el Código Estructural en su artículo 33, y en probeta cilíndrica de quince centímetros (15 cm) de diámetro por treinta centímetros (30 cm) de altura.

La consistencia será plástica, por lo que se aconseja amasar el hormigón con una relación agua-cemento del orden de 0,50.

#### **3.6.2 Fabricación del hormigón.**

El hormigón se fabricará en hormigonera o amasadora, que previamente a su utilización deberá ser aprobada por la Dirección de Obra, comprobándose su capacidad llenándola de agua. En caso de emplearse hormigonera basculante, la inclinación respecto de la horizontal del eje de giro de la cubeta no será mayor de treinta grados sexagesimales (30 °). En cualquier caso el amasado deberá ser correcto, es decir, que proporcione masas homogéneas en las que no se acuse disgregación alguna de sus componentes.

Además se deberá cumplir todo lo establecido en el artículo 51 del Código Estructural.

### **3.6.3 Hormigonado en tiempo frío.**

De no tomar ninguna medida especial, no se podrá hormigonar cuando la temperatura exterior a las nueve de la mañana (9:00 AM) sea inferior a cuatro grados centígrados (4 °C), o se estime que en las siguientes cuarenta y ocho horas (48 h) la temperatura descenderá por debajo de los cero grados centígrados (0 °C). En el caso de que el contratista quiera hormigonar, el contratista estará obligado a observar lo ordenado en el artículo 52.3.1 del Código Estructural, con la adición de anticongelante libre de ión cloro o cualquier otro producto que pueda afectar a las armaduras.

### **3.6.4 Hormigonado en tiempo caluroso.**

Cuando sea necesario hormigonar en situaciones de altas temperaturas, se podrá especial cuidado en que la evaporación no afecte a la relación agua cemento deseada para el fraguado.

En su puesta en obra, se procurará que tanto los encofrados como la superficie a hormigonar no estén expuestas al sol. Una vez puesto en obra, se seguirá evitando la insolación de la superficie hormigonada.

Cuando se prevean temperaturas superiores a cuarenta grados centígrados (40 °C) en las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes al hormigonado, se suspenderán las tareas de hormigonado, a no ser que se adopten medidas especiales aprobadas por la Dirección de Obra. En el caso de hormigones destinados a pavimentos o aceras, el hormigonado se suspenderá cuando se prevean temperaturas superiores a treinta grados centígrados (30 °C).

Así mismo, se tendrá en cuenta lo indicado en el artículo 52.3.2 del Código Estructural.

### **3.6.5 Textura superficial y juntas.**

La textura superficial se obtendrá mediante el pulido del hormigón fresco añadiéndole arena de cuarzo mezclada con cemento, a razón de 3 Kg/m<sup>2</sup> de mezcla.

Las juntas se ejecutarán mediante serrado del hormigón hasta una profundidad de seis centímetros (6 cm) y posteriormente se aplicará un producto firmógeno para evitar el endurecimiento prematuro del hormigón. Se tendrá en cuenta lo especificado en el artículo 52.4 del Código Estructural.

### **3.6.6 Curado del hormigón.**

Todas las superficies del hormigón expuestas al aire se mantendrán durante cuarenta y ocho horas (48 h) constantemente húmedas, y hasta ocho días siguientes al hormigonado se humedecerán estas superficies mediante riego o algún otro método similar. El riego se hará de forma que dichas superficies permanezcan húmedas no menos del setenta y cinco por ciento (75 %) del tiempo que medie entre la salida y la puesta del sol. Se cumplirá lo establecido en el artículo 52.5 del Código Estructural, y el agua a emplear cumplirá lo establecido en el artículo 29 de dicha instrucción.

### **3.6.7 Control de calidad de la ejecución.**

Este control de calidad de la ejecución se hará a nivel normal, de acuerdo a los artículos 63 a 73 del Código Estructural. Los lotes se determinarán de acuerdo a la tabla 57.5.4.1 de dicha instrucción. Para pavimentos y aceras, se entenderá que el tamaño del lote será de quinientos metros cuadrados (500 m<sup>2</sup>) de pavimento. A modo orientativo, esto supone unos cien metros cúbicos de hormigón (100 m<sup>3</sup>). Así mismo, esta definición de lote se entenderá como una definición de mínimos, pudiendo el Ingeniero Director de las Obras definir un lote más exigente si así lo tiene a bien, siempre que no se exceda el presupuesto consignado a control de calidad de la obra.

### **3.7.- TUBERIAS**

#### **Tuberías de polipropileno.**

Tras la correcta nivelación y compactación de la superficie de excavación de la zanja, se procederá a la extensión de una cama de arena lavada del espesor indicado en los planos correspondientes.

Los tubos se alinearán junto a la zanja, a una distancia prudencial para evitar accidentes, que variará en función del diámetro del tubo, la profundidad de excavación y la naturaleza del terreno existente, debidamente calzados en sus laterales, de forma que no se produzcan desplazamientos por rodadura. Los tubos se colocarán de forma que, en el curso descendente del agua, el tubo anterior penetre en el siguiente, de forma que el agua pueda discurrir sin obstáculo alguno.

Una vez que la cama de arena se encuentre correctamente alineada con la rasante especificada, se procederá al izado del tubo y a su alojamiento en la posición definitiva, embocándolo en el tubo anterior. A continuación, se aplicará sobre la junta elástica una fina capa de lubricante, del tipo y dosificación recomendados por el fabricante de los tubos, para posteriormente empujar el tubo de forma que se produzca un acople completamente estanco.

Las tuberías se probarán en zanja con bombín, por tramos inferiores a quinientos metros (500 m), sometiéndolos a una presión de uno coma cuatro veces (1,4) la de trabajo. La presión de prueba se hará subir lentamente con el bombín a razón de un kilo (1) por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión de la prueba, se parará durante treinta minutos (30) y se considerará satisfactoria cuando en dicho periodo de tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a la quinta parte de la presión de la prueba (P/5).

Para la prueba de estanqueidad, se someterá la tubería la máxima presión estática del tramo. La pérdida es la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de prueba, mediante

bombín tarado, de forma que se mantenga la presión durante dos horas (2 h) y la pérdida en este tiempo deberá ser inferior a  $V = K \cdot L \cdot D$ , siendo:

$V$  = pérdida total, en litros.

$L$  = Longitud del tramo, en metros.

$D$  = Diámetro interior, en metros.

$K$  = Coeficiente que depende del material. Para PP,  $K = 0,35$

### **Tuberías de polietileno.**

Las tuberías de polietileno de alta densidad se colocarán sobre cama de arena lavada del espesor indicado en los planos de detalles. La arena deberá poseer una granulometría continua, sin presencia de terrones ni piedras de gran tamaño, de forma que proporcionen al tubo asiento continuo.

Una vez extendida la cama de arena, se procederá a depositar el tubo sobre la zanja, dejando los extremos de los tubos a unir próximos. Tras esta operación, colocará el manguito eléctrosoldable en uno de los tubos, y se acoplará el tubo al otro extremo del manguito, asegurando que ambos tubos entren completamente en el mismo. A continuación, se conectarán los bornes del manguito a la máquina de soldar y se aplicará corriente, según las instrucciones del fabricante, durante el tiempo indicado para cada diámetro de tubería.

Las tuberías se probarán con bombín, en tramos inferiores a quinientos metros (500 m), sometiéndolos a una presión de uno coma cuatro (1,4) veces la máxima presión de trabajo. La presión de prueba se hará subir lentamente con el bombín a razón de un kilo por centímetro cuadrado y minuto (1 Kg/cm<sup>2</sup>/min).

Una vez obtenida la presión de prueba, se parará durante treinta minutos (30 min), y se considerará satisfactoria cuando en dicho periodo el manómetro no acuse un descenso superior a la quinta parte de la presión de prueba ( $P/5$ ).



Para la estanqueidad, se someterá la tubería a la presión máxima estática del tramo. La pérdida es la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo en prueba, mediante bombín tarado, de forma que se mantenga la presión durante dos horas (2 h) y la pérdida en este tiempo deberá ser inferior a  $V = K \cdot L \cdot D$ , siendo:

V = pérdida total, en litros.

L = Longitud del tramo, en metros.

D = Diámetro interior, en metros.

K = Coeficiente que depende del material. Para PE, K = 0,35

### **3.8.- ZAHORRA ARTIFICIAL**

#### **Preparación de la superficie de asiento.**

La zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las Obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de lo tolerable, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra artificial, según las prescripciones del correspondiente artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La preparación de la zahorra artificial se hará en central, y no "in situ". La adición del agua de compactación se hará también en la central, salvo que el Director de las obras autorice la humectación "in situ".

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado", según la Norma UNE 103.501, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Los materiales serán extendidos una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10 a 30 cm).

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave el material.

#### **Compactación de la tongada.**

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá superar a la óptima en más de un punto porcentual (1 %), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la definida en el apartado de control de calidad de este Artículo.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente, o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

Cuando la zahorra artificial se componga de materiales de distintas características o procedencias y se haya autorizado la mezcla "in situ", se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal que, al mezclarse todas ellas se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladoras rotatorias u otra maquinaria aprobada por el Director de las Obras, de manera que no se perturbe el material de las adyacentes. La

mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

#### **Limitaciones de la ejecución.**

Las capas de zahorra artificial se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a dos grados centígrados (2 °C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que no se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas, se distribuirá de forma que no concentren las huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director de las Obras.

### **3.9.- RIEGOS DE IMPRIMACION Y ADHERENCIA**

El ligante bituminoso a emplear en el riego de imprimación será emulsión asfáltica tipo ECI, y en el de adherencia, emulsión asfáltica ECR-1, con las dotaciones establecidas al definir dichas unidades de obra. Se cumplirá lo establecido en el artículo 530 del PG-3 para los riegos de imprimación y en el artículo 531 para los riegos de adherencia.

En ambos casos, se realizará el riego de forma que se obtenga una impregnación homogénea, sin que se produzcan encharcamientos ni zonas excesivamente grandes sin dotación.

### **3.10.- MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE**

#### **Extensión de la mezcla.**

A menos que el Director de las Obras ordene otra cosa, la extensión comenzará por el borde inferior, y se realizará por franjas longitudinales. La anchura de estas franjas se fijará de manera que se realice el menor número de juntas posible y se consiga la mayor continuidad en la extensión, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la extendedora y la producción de la central.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en el PG-3.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, acordando la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación de modo que aquella no se detenga. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para la iniciación de la compactación. En caso contrario, se ejecutará una junta transversal.

Donde resulte imposible, a juicio del Director de las Obras, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla bituminosa en caliente podrá ponerse en obra por otros procedimientos aprobados por aquél. Para ello se descargará fuera de la zona en que se vaya a extender, y se distribuirá en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo.

#### **Compactación de la mezcla.**

La compactación se realizará según un plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba. Deberá hacerse a la mayor temperatura posible, sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida, y se continuará mientras la temperatura de la mezcla no baje de la

mínima prescrita en la fórmula de trabajo y la mezcla se halle en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada.

La compactación deberá realizarse de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizase por franjas, al compactar una de ellas se deberá ampliar la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendedora. Los cambios de dirección se harán sobre mezcla ya compactada, y los cambios de sentido se realizarán con suavidad. Se cuidará que los elementos de compactación estén siempre limpios y, si fuera necesario, húmedos.

Si el rodillo compactador tuviera un ancho inferior a la franja a compactar, se comenzará la compactación por el lado de inferior cota, desplazando los movimientos longitudinales del rodillo progresivamente hacia la parte superior de la sección transversal.

### **Juntas transversales y longitudinales.**

Se procurará que las juntas de capas superpuestas guarden una separación mínima de cinco metros (5 m) las transversales, y quince centímetros (15 cm) las longitudinales.

Al extender franjas longitudinales contiguas, si la temperatura de la extendida en primer lugar no fuera inferior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para terminar la compactación, el borde de esta franja deberá cortarse verticalmente, dejando al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor. Se le aplicará una capa uniforme y ligera de riego de adherencia, según el artículo 531 del PG3, dejándolo romper suficientemente. A continuación, se calentará la junta y se extenderá la siguiente franja contra ella.

Las juntas transversales en capas de rodadura deberán compactarse transversalmente, disponiendo de apoyos precisos para el rodillo.

### **3.11.- BORDILLOS**

Se define como bordillos los elementos prefabricados de hormigón, u otro material idóneo para ello, colocados sobre una solera de hormigón HM-10, que constituye una zona que delimita la superficie de la acera o aparcamiento.

Ejecución de las obras: Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón vertido en una zanja excavada a tal efecto, empleando como ayuda una cuerda tensa que indique su alineación y cota, dejando un espacio entre ellas de un centímetro (1 cm), el cual se rellenará de mortero. En el caso de los rebajes ejecutados para facilitar el acceso a cocheras, el descenso de cota se realizará aumentando la profundidad de la excavación, y nunca cortando la pieza del bordillo.

### **3.12.- ACERAS**

Se definen como aceras, la parte de la calzada comprendida entre el bordillo y las fachadas de las casas, destinadas fundamentalmente a la circulación de peatones.

Materiales: Las aceras se construirán de hormigón tipo HM-20, vertido sobre relleno de material granular debidamente compactado hasta alcanzar la cota de hormigonado. Este material granular puede ser procedente de la excavación en apertura de caja, o bien cuando la calidad del mismo sea insuficiente, grava. La consistencia del hormigón será plástica, con un asiento del cono de Abrams comprendido entre tres y cinco centímetros (3-5 cm), según lo especificado en la norma UNE-EN 12350-2.

Ejecución: Colocado en bordillo y efectuado el relleno correspondiente, se procederá a la colocación de juntas de dilatación cada tres metros (3,00 m), debidamente niveladas. Posteriormente se verterá el hormigón que se rasanteará tomando como guías las juntas

colocadas, siendo el espesor final del hormigón el indicado en los planos correspondientes, siendo el espesor final del hormigón el indicado en los planos correspondientes.

Una vez que el hormigón ha perdido el agua superficial y adquirido una consistencia adecuada, se procederá a efectuar un ruleteado superficial mediante rodillo metálico convenientemente humedecido.

Queda expresamente prohibido espolvorear cemento en la superficie previamente al fratasado, debiendo obtener la lechada superficial mediante el regleado.

### **3.13.- CIMBRAS Y ENCOFRADOS**

#### **3.13.1.- Tolerancia y terminación**

La separación o merma máxima admisible entre un encofrado y el contiguo es de ocho milímetros (8 mm) para paramentos ocultos, y de cuatro milímetros (4 mm) en los paramentos vistos.

Con relación al acabado de paramentos, la tolerancia admisible, medida con renglón de tres metros adosado en toda su longitud, será de tres milímetros (3 mm) tanto para paramentos vistos como ocultos.

#### **3.13.2.- Desencofrado y descimbrado**

Tanto los distintos elementos constitutivos del encofrado como apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura. Con el fin de facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados podrá hacerse uso de los tipos de desencofrante que apruebe previamente la Dirección de Obra. Su precio se considerará incluido en el metro cuadrado de encofrado.

Se deberán efectuar los trabajos de reposición y reparación necesarios para que las superficies de los paramentos cumplan en todo momento las prescripciones del apartado 3.6.1 del presente pliego.

Los tiempos mínimos de desencofrado se darán a la vista de los tiempos de endurecimiento del cemento empleado y de la temperatura media del encofrado durante esos días.

### **3.14.- ELEMENTOS DE JARDINERIA**

La siembra de hierba se realizará una vez extendido el mantillo rastrillándolo posteriormente y efectuando riegos con la suficiente frecuencia hasta que nazca la hierba y posteriormente se realice el primer corte.

Para la plantación de árboles se realizará una excavación de un metro de ancho, un metro de largo y un metro de profundidad (1,00x1,00x1,00 m), se regará abundantemente y, una vez colocado el árbol, se rellenará con tierra vegetal manteniendo el conjunto con humedad suficiente para asegurar su enraizamiento.

### **3.15.- VIGILANCIA DE LAS OBRAS**

A fin de tener el adecuado control y vigilancia de las obras, la Dirección de Obra contará con el auxilio de un laboratorio especializado. Así mismo dispondrá de un vigilante nombrado por el Ingeniero Director.

Cualquier defecto manifiesto en el hormigón, aparte de sus resistencias (coqueras, permeabilidad, defectos del encofrado o desencofrado, etc.) dará derecho a la Dirección de Obra a tomar las medidas que considere oportunas para corregir los defectos, hacer descuentos en su abono u ordenar su demolición.



Todos los gastos que ocasionen la vigilancia y control serán de cuenta del contratista hasta un máximo del uno por ciento (1 %) del Presupuesto de Ejecución Material, a menos que dichos gastos vengan impuestos por una mala ejecución o empleo de materiales usados. En el caso de que las pruebas realizadas indiquen defectos de ejecución o fabricación, tanto de las unidades de obra como de los materiales, el coste del control de dichos elementos no se considerará incluidos en el límite máximo de coste del control de calidad.

### **3.16.- ENSAYOS**

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos que se originen con motivo de las pruebas o ensayos que el Director de la Obra ordene realizar, siendo la frecuencia y modalidad de tales ensayos la requerida para la buena vigilancia de las obras, siempre dentro de los límites que para este menester fijan las distintas Normativas y Pliegos oficiales.

Si bien, teóricamente, no existe límite para el control de calidad, sin embargo, el coste total del mismo viene fijado por el uno por ciento (1 %) del presupuesto de ejecución material de las obras en su totalidad, y hasta este límite los gastos serán por cuenta del contratista, si bien los ensayos con resultados negativos no computarán en dicha cantidad. A partir de dicha cantidad, si se ordena la realización de nuevos ensayos, el coste de los mismos será por cuenta de la propiedad de las obras, a menos que la causa de los mismos sea un vicio presumible en la construcción de las obras o en la calidad de los materiales, en cuyo caso, si resultara que las obras están bien ejecutadas lo pagará la propiedad y en caso contrario el Contratista.

### **3.17.- OTRAS OBRAS Y TRABAJOS**

Para la ejecución de las partes de obra para las que no se consignent prescripciones expresas en este Pliego, el contratista se atenderá a lo que resulte de los restantes documentos del

Proyecto, luego a las normas que dicte el Director de Obra y finalmente a la buena práctica de la construcción para obras análogas.

El contratista queda obligado a limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros, materiales y productos sobrantes de las excavaciones y a retirar todas las instalaciones provisionales de la obra.

### **3.18.- ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS.**

Cuando, como consecuencia de rescisión o por otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicará los precios del Cuadro de Precios N° 2, sin que pueda pretender el Contratista la valoración de cada unidad de obra fraccionada o acopio de materiales, en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

### **3.19.- ALTERACION DE UNIDADES DE OBRA.**

Si alguna unidad de obra fuese suprimida por la propiedad de las obras, no será liquidada al Contratista, más que en lo que realmente estuviese ejecutado en el momento en que se diera orden de suspensión.

## **C A P Í T U L O   I V .**

### **MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS.**

#### **4.1.- GENERALIDADES.**

Como norma general, todas y cada una de las distintas unidades de obra se medirán de acuerdo a lo que para las mismas prescriban las distintas definiciones que se hacen en los Cuadros de Precios Números uno y dos, y en todo caso de acuerdo con lo estipulado por los distintos Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales publicados por los Organismos Competentes y que les sean de aplicación; sin perjuicio de lo que se indique en el presente Pliego.

El abono de las obras se hará al final de cada mes y será la resultante de aplicar a las correspondientes mediciones realizadas en obra al final de dicho periodo de tiempo los precios que figuran en el Cuadro de Precios Número Uno (Nº 1).

En los precios incluidos en el presente Proyecto se consideran incluidos los costes de adquisición de los materiales, transporte a pie de obra, acopio en la misma, puesta en obra, mano de obra, maquinaria necesaria, todos los medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de las unidades de obra, apertura de caminos de acceso, así como todas las posibles tasas y cánones que sean necesario abonar, incluyéndose la correcta gestión de residuos.

#### **4.2.- OBRAS NO REALIZADAS DE ACUERDO CON ESTE PLIEGO, PERO ACEPTABLES.**

Si por excepción se hubiese ejecutado alguna unidad de obra o parte de ella que no estuviera exactamente de acuerdo con este Pliego, pero que, sin embargo, fuera admisible a juicio del Ingeniero Director de la Obra, éste propondrá al contratista, la rebaja de los precios a aplicar a esta unidad de obra, quedando el contratista obligado a conformarse con la rebaja acordada, a no

ser que prefiera demoler la obra a su costa y rehacerla con arreglo a lo expresado en este Pliego de Prescripciones.

#### **4.3.- ABONO DE LAS DISTINTAS UNIDADES DE OBRA.**

Las unidades de obra de este Proyecto, se abonarán a los precios que figuran para ellas en el Cuadro de Precios Número Uno (Nº 1), cualquiera que sea la procedencia de los materiales y la distancia de transporte. En estos precios serán incluidas todas las operaciones necesarias para la correcta ejecución de la unidad de obra de referencia, incluso la parte proporcional de conservación durante el periodo de garantía de las obras en general.

#### **4.4.- EXCAVACIONES.**

Las excavaciones en masa, esto es, en obras de fábrica o aquellas cuya medición se dé en volumen, se pagarán por el volumen de metros cúbicos (m<sup>3</sup>) extraídos de la medición efectuada en el terreno, siempre que esta excavación no haya sobrepasado la cifra que indica los planos o por las medidas que por escrito haya dado la Dirección de Obra.

El precio de la excavación en zanja será por metro lineal siempre y cuando no varíen las condiciones de las zanjas, ya que al confeccionar el precio se ha tenido en cuenta la profundidad media de la misma; si estas condiciones variasen, el Director de Obra podrá optar por pagarlas por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) a los precios correspondientes.

En ningún caso serán de abono los excesos realizados por el contratista para facilitar la puesta en obra de los materiales o el encofrado, por otra parte, en caso de efectuarse estos excesos, el contratista queda obligado a rellenarlos y compactarlos a su cuenta.

En el precio para todas las excavaciones, están comprendidos: entibaciones, agotamientos, apisonado del relleno y retirada a vertedero de los productos sobrantes.

Así mismo se ha previsto que la clase del terreno a excavar sea cualquiera, desde tierras de fácil excavación a roca que necesite el empleo de explosivos o martillo picador para su extracción.

#### **4.5.- HORMIGONES.**

El hormigón se pagará por metros cúbicos (m³) ejecutados con arreglo a los planos o por indicación escrita de la Dirección de la Obra, incluyendo todos los materiales cualquiera que sea su dosificación, las armaduras, siempre que las mismas figuren en su definición, el encofrado y desencofrado, el curado y la puesta en Obra.

Cuando el volumen de hormigón no alcance la resistencia exigida a los veintiocho (28) días, y la Dirección de Obra no considere necesaria su demolición, se aplicarán los descuentos siguientes:

$$P = \frac{100 (\text{Resistencia exigida} - \text{Resistencia alcanzada})}{\text{Resistencia exigida}}$$

Se denomina "P" a la diferencia, multiplicada por cien 100, entre la resistencia exigida y la alcanzada realmente, dividida por la resistencia exigida.

Siendo "d" el descuento en tanto por ciento (%) del precio del hormigón, que viene dado en función del déficit de resistencia "P" por la siguiente ley:

$$P < 10 \dots\dots\dots d = P$$

$$10 < P < 20 \dots\dots\dots d = 1,5 P - 5$$

$$20 < P < 30 \dots\dots\dots d = 2,0 P - 10$$

En el caso de los pavimentos de hormigón, el abono se realizará por metros cuadrados realmente ejecutados, determinados mediante medición sobre la obra finalizada. El espesor se determinará bien mediante testigos cilíndricos extraídos del pavimento, bien mediante diferencia de nivelación entre la explanada. En el caso en que el espesor del pavimento ejecutado sea menor al indicado en la definición de la unidad de obra, el Director de las Obras podrá decidir el

abono del pavimento con una reducción porcentual en el precio de la unidad de obra del doble de la carencia de espesor, en el caso de que considere que el espesor de la capa es aceptable. Si el Director de la Obra estima que la carencia de espesor sea inaceptable podrá determinar la demolición del mismo y posterior repavimentación, siendo todos los gastos derivados de estas tareas a costa del Contratista.

#### **4.6.- TUBERIAS**

En el precio de los distintos tipos de tuberías contempladas en el Proyecto, se considerarán incluidos todos los elementos necesarios para su correcta disposición en obra, entre ellos las uniones electrosoldadas, con los detalles constatados en los planos correspondientes, así como todo tipo de codos, piezas T y reducciones. Se considerará incluido en el precio de la tubería los costes relativos a la conexión de las tuberías con las redes existentes.

La medición y abono se realizará por metros lineales realmente ejecutados medidos directamente en obra, siempre que dicha parte esté realizada de acuerdo con las condiciones establecidas en el presente Pliego.

#### **4.7.- ZAHORRA ARTIFICIAL.**

El precio de la zahorra artificial incluye la propia zahorra, su extensión y humectación, la compactación y el perfilado final.

La medición y abono se realizará por metros cúbicos realmente existentes en obra, obtenidos por diferencia entre la cota final de la zahorra perfilada y la de la plataforma original compactada, todo ello sin tener en cuenta posibles errores de ejecución.

#### **4.8.- AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE.**

En el precio de esta unidad de obra se incluye exclusivamente el aglomerado y las operaciones de extendido y compactado.

La medición y abono se realizará en toneladas, obtenidas como producto de la superficie aglomerada, el espesor extendido y la densidad obtenida en los ensayos de laboratorio. Tanto el espesor como la densidad se obtendrán de probetas extraídas de la capa de aglomerado en el centro del carril, es decir, en el punto medio entre el borde exterior de la sección y el centro de la plataforma.

#### **4.9.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

##### **4.9.1.- Desmontes y Excavación de la Explanada**

La excavación y desmonte de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente ejecutados y medidos sobre perfil.

##### **4.9.2.- Terraplén**

Los terraplenes se abonarán por metros cúbicos ( $M^3$ ), realmente ejecutados y medidos sobre perfil.

##### **4.9.3.- Apertura y Preparación de la Explanación**

Su abono se realizará por metros cuadrados ( $M^2$ ) realmente ejecutados, incluyendo en ella todas las operaciones de movimiento de tierras necesarias para dejar perfectamente ejecutada la explanación a la cota de subbase del firme.

##### **4.9.4.- Refino de la Explanación y Taludes**

Su abono se considerará incluido en las unidades de excavación, terraplén o apertura y preparación de la explanación, según el caso de que se trate.

#### **4.9.5.- Excavaciones en Zanja o Pozo**

La medición y abono de esta unidad de obra se realizará por metros cúbicos realmente ejecutados, medidos sobre perfil.

#### **4.10.- BORDILLOS**

La medición y abono se efectuará por metros lineales realmente ejecutados y medidos sobre el terreno; el precio correspondiente a esta unidad de obra comprende además de los materiales y trabajos mencionados en los epígrafes anteriores, la excavación de la zanja necesaria para su asiento, su nivelado y limpieza de la misma.

#### **4.11.- ACERAS.**

En esta unidad de obra se incluye un relleno, de altura variable, con material granular, hasta alcanzar la cota de hormigonado, el hormigón HM-20 de espesor sensiblemente regular, su extendido, rasanteado, ruleteado superficial y, caso de ser necesario, la parte proporcional de encofrado vertical en la zona opuesta al bordillo.

La medición y abono se efectuará por metros cuadrados realmente ejecutados, no entrando en medición los bordillos, medidos sobre el terreno.

#### **4.12.- ENTIBACIONES Y OTROS MEDIOS AUXILIARES**

Todas las entibaciones, andamios y demás medios auxiliares necesarios para la correcta realización de las distintas unidades de obra, serán de cuenta del contratista y se considerarán



incluidos en los precios de las respectivas unidades de obra, no abonándose por ello ninguna partida especial.

#### **4.13.- JARDINERIA Y MOBILIARIO URBANO.**

Los precios de estas unidades de obra incluyen su transporte a pie de obra, colocación y elementos de anclaje.

Se abonarán por unidades realmente ejecutadas y tal como figuran definidas en los Cuadros de Precios.

#### **4.14.- POZOS DE REGISTRO O CAMARAS DE LLAVES.**

El precio de la unidad de obra de pozo de registro o para ubicación de llaves, bien de abastecimiento bien de saneamiento, comprende la total realización del mismo, así como el cerco y tapa de fundición. Se ha considerado una profundidad media para la confección del precio, por ello cualquiera que sea su profundidad el precio a aplicar será siempre el mismo. Igualmente, este precio comprende la conexión de las tuberías que lleguen a los pozos.

La medición y abono se efectuará por unidades completas y realizadas de acuerdo a los planos u órdenes dadas por escrito por el Director de Obra.

#### **4.15.- ACOMETIDAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO.**

Tanto las acometidas de abastecimiento como las de saneamiento se abonarán por unidades ejecutadas, incluyéndose en el precio de cada unidad de obra la excavación, tuberías, piezas especiales de latón, conexiones hidráulicas, hormigón para la arqueta y tapa de fundición.

#### **4.16.- RESTO DE UNIDADES DE OBRA.**

Como anticipábamos en apartados anteriores de este Pliego, el resto de unidades de obra no incluidas en la relación anterior, se medirán de acuerdo a los distintos Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales actualmente en vigor, y que sean de aplicación a la correspondiente unidad de obra considerada, o en su defecto, según las unidades reflejadas en la definición de cada unidad de obra en el Cuadro de Precios número 1.

#### **4.17.- GESTION DE RESIDUOS.**

Se entiende que es obligación del Contratista el transporte de los escombros y residuos generados a vertedero, en el caso de productos inertes, o a centro de tratamiento especializado, en el caso de los residuos incluidos en la Legislación de la Junta de Castilla y León en esta materia.

Tanto los costes de transporte como de la gestión de dichos residuos se consideran incluidos dentro de las correspondientes unidades de obra, por lo que el Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna por este concepto.

#### **4.18.- CONSERVACION DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA.**

Durante el periodo de garantía de las obras, que en el apartado oportuno se fija de un año, el contratista tendrá la obligación de reparar cualquier anomalía atribuible a vicios en la construcción o a una defectuosa utilización de los materiales empleados con independencia de posibles sanciones, si hubiere lugar.

#### **4.19.- CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS.**

El contratista queda obligado, de acuerdo con la legislación vigente, a emplear, si el Ingeniero Director lo considera oportuno, hasta un uno (1%) por ciento del presupuesto de ejecución material a la realización de cuantos ensayos o pruebas le sean requeridos por la

Dirección de Obra, únicamente cuando se sobrepase esta cantidad puede pedir que le sean abonados los restantes ensayos. Sin embargo, si los ensayos fueren encargados como consecuencia de una mala ejecución de las obras o empleo anormal de algún material, no tendrán derecho a que le sean abonados los citados ensayos, sea cual sea el resultado de los mismos.

## **C A P Í T U L O V.**

### **PRESCRIPCIONES GENERALES.**

#### **5.1.- PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS.**

En la ejecución de las obras amparadas en el presente Pliego, prevalecerán en todas las disposiciones explicitadas en los capítulos anteriores del mismo, en su defecto se entenderá de aplicación lo dispuesto en los distintos Pliegos Generales de Prescripciones Técnicas, actualmente en vigor, editados por Organismos Competentes, en todo lo que de cada uno sea aplicación al presente Proyecto.

No obstante, y en aquellas unidades de obra que puedan surgir y no estén previstas en los anteriores Pliegos, prevalecerán en todo las órdenes dadas por el Ingeniero Director de las Obras, a cuyo efecto el contratista estará obligado a obtener el correspondiente Libro de Ordenes, que debidamente cumplimentado tendrá siempre en obra y a disposición de la Dirección de Obra.

A falta de todo lo anterior, regirán las reglas de la buena construcción y los materiales serán de primera calidad. Por otra parte, ante posibles dificultades, bien de obtención de materiales, bien de ejecución de alguna unidad de obra, podrá efectuarse u obtenerse siguiendo las costumbres que haya en el lugar, siempre y cuando ésta no choque con el buen hacer de la construcción.

#### **5.2.- CERTIFICACIONES.**

Mensualmente se tomará por la Dirección de Obra una relación valorada de las obras ejecutadas durante dicho periodo de tiempo, el contratista, que podrá presenciar las operaciones de toma de datos, tendrá un plazo de diez días (10) para examinar las mediciones efectuadas y dentro del mismo deberá consignar su conformidad o reclamar lo que considere oportuno.

El Ingeniero Director, en caso de disconformidad con el contratista, emitirá un informe justificando la resolución adoptada en lo referente a la relación valorada.

Por otra parte, el contratista podrá efectuar las reclamaciones que la Ley le autorice contra la anterior resolución y siempre dentro de los plazos estipulados en la misma.

Tomando como base la relación valorada, el Ingeniero Director de las Obras, formulará la certificación de las obras ejecutadas; pudiendo rebajar hasta una quinta parte (1/5) de su importe, cuando así lo aconseje alguna circunstancia especial o haya discrepancias con el contratista.

Para poder realizar la tramitación de la certificación correspondiente, el contratista deberá aportar a la dirección de obra el Acta justificativa de haber realizado el correspondiente control de calidad, así como la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado.

Estas certificaciones serán sometidas a la aprobación de los órganos competentes, y serán documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a las modificaciones y revisiones que produzcan las mediciones finales de las obras que comprenden.

Antes del cobro de cada certificación, el contratista pagará los derechos correspondientes de Dirección e Inspección de Obra, así como todas aquellas cargas y tasas que reglamentariamente le correspondan, del importe de las mencionadas certificaciones.

### **5.3.- CONFRONTACION DE PLANOS Y MEDIDAS.**

El contratista estará obligado a confrontar todos y cada uno de los planos que se le entreguen, corriendo de su cuenta la rectificación de los posibles errores emanados de la falta de confrontación de los planos.

Siempre se registrará el contratista por las cotas que aparezcan en los planos, y no medirá directamente sobre ellos, dado que pueden aparecer distorsiones en los planos al sacar copias o

al manipularlos, el contratista será responsable de los errores cometidos por medir sobre los planos directamente.

En caso de posible contradicción, lo dispuesto en el presente Pliego prevalecerá sobre el resto de los documentos de que consta el Proyecto.

#### **5.4.- DISPOSICIONES LEGALES.**

El contratista estará obligado a conocer, cumplir y hacer cumplir todo lo dispuesto en las Normas de Obligado cumplimiento que se relacionan en los apartados 1.-I y 2 del presente Pliego, así como también las prescripciones que se dictado o se dicten por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo, y toda la reglamentación social, laboral y de protección a la Industria Nacional, al trabajador o a su familia que estén en vigor o que entren en funcionamiento durante la ejecución de las obras, en especial los principios que se establecen en el Estatuto de los Trabajadores y Normas Complementarias que lo desarrollan y complementan.

#### **5.5.- PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS.**

Aunque este plazo será fijado de manera definitiva en el Pliego de Bases previo a la subasta y posterior adjudicación, no obstante estimamos que para la ejecución de las obras amparadas en el presente Proyecto es suficiente un plazo de TRES (3) MESES, y así lo fijamos, contados desde la fecha de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

#### **5.6.- PLAZO DE GARANTIA.**

El plazo de garantía de las obras será de DOCE MESES (12) contados a partir de la firma del Acta de Recepción Provisional de las obras.

Durante este periodo la conservación y reparación de las obras en general, serán de cuenta del contratista, sin derecho a indemnización alguna, a menos que los anteriores desperfectos se deban a causas no imputables al mismo.

#### **5.7.- RECEPCION.**

Terminada la ejecución de las obras, previo informe del Ingeniero Director, se procederá a la designación de una Comisión en representación de los Órganos Competentes e interesados, que acompañada por el contratista y el Director Técnico o representantes legales de los mismos, procederá a la recepción de las citadas obras. Del resultado se levantará Acta que será firmada por todos los intervinientes y sometida a la aprobación del titular de las obras.

Si las obras se encontraran en estado satisfactorio y hubiesen sido ejecutadas de acuerdo a las condiciones establecidas, las mismas se darán por recibidas.

Si no fuera así se hará constar en el Acta y el Ingeniero Director dará al contratista las órdenes e instrucciones detalladas y precisas para remediar y reparar los defectos observados, fijándose un plazo prudencial para hacerlo, expirado el mismo se verificará un nuevo reconocimiento previo a la recepción e interviniendo las mismas entidades que lo hicieran en la primera ocasión; si el contratista no hubiera cumplido lo ordenado, se declarará rescindido el contrato con pérdida de la fianza por no terminar las obras dentro del plazo estipulado, a no ser que el titular de las mismas acceda a conceder un nuevo plazo, que en esta ocasión sería improrrogable.

#### **5.8.- CONSERVACION DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA.**

Durante el plazo de garantía de las obras, fijado en un año (1) a partir de la firma del Acta de Recepción, el contratista tendrá la obligación de reparar cualquier anomalía atribuible a vicios en la construcción, o a una defectuosa utilización de los materiales empleados, con independencia de posibles sanciones, si hubiere lugar a ellas.

#### **5.9.- CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS.**

Necesariamente se controlará la calidad de los productos empleados en la ejecución de las obras; para ello se contratará con un laboratorio debidamente homologado por las Autoridades Competentes, este control se realizará de acuerdo a la legislación y normas técnicas casualmente vigentes en esta materia.

Los gastos que ocasione el control de calidad serán por cuenta del contratista hasta un porcentaje máximo de un uno (1%) por ciento del Presupuesto de Ejecución Material de la totalidad de las obras, a partir de esa cantidad, si fuesen necesarios nuevos ensayos, éstos serían por cuenta de la propiedad de la obra, a menos que dicha necesidad viniese impuesta por vicios manifiestos en las obras, en cuyo caso correrían de cuenta del contratista.

Así mismo por la Dirección de la Obra, se controlará la procedencia y calidad de los distintos materiales, pudiendo ordenar en todo momento, los oportunos ensayos para verificar su calidad.

El contratista estará obligado a prestar toda clase de facilidades y personal para efectuar cuantos ensayos se ordenen, siempre con sujeción a un programa previamente elaborado por el laboratorio encargado de dicho control.

Por otra parte, y por la Dirección Técnica de la obra, se controlará la perfecta realización de las distintas unidades de obra, así como su terminación, ajustándose en todo a lo propuesto para las mismas en el presente Proyecto, o a las órdenes emanadas de la Dirección de la Obra.



#### **5.10.- ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS.**

Cuando como consecuencia de rescisión del contrato u otra causa cualquiera, fuera necesario valorar obras incompletas, se aplicarán los precios que figuran en el Cuadro de Precios Número Dos (Nº 2), sin que pueda pretenderse La valoración de cada unidad de obra fraccionada o acopio de materiales, en otra forma que la establecida en dicho Cuadro de Precios.

#### **5.11.- ALTERACION DE UNIDADES DE OBRA.**

Si alguna unidad de obra fuese suprimida por la Propiedad, no será liquidada al contratista mas que en lo que realmente estuviese ejecutado en el momento en que sea dada la orden de supresión.

Si, por causas extrañas, hubiese que proceder a la confección de precios nuevos para unidades de obra no previstas en el presente Proyecto (Precios Contradictorios), necesariamente se han de utilizar los precios tanto de materiales como de mano de obra y maquinaria que han servido de base para la confección de los precios unitarios del Proyecto inicial, y en caso de que estos no existan, se aplicarían aquellos que rijan in el mercado para materiales análogos, en la zona de las obras.

#### **5.12.- MATERIALES Y OBRAS DEFECTUOSAS.**

Si, por excepción, se hubiera ejecutado alguna unidad de obra sin estar ajustada exactamente a las condiciones del contrato, se abonará con el descuento que se fije sobre los precios previstos en el Cuadro de Precios Número Uno (Nº1), debiendo el contratista aceptar el precio rebajado, a no ser que prefiera demoler la obra a su costa y rehacerla de acuerdo con las expresadas condiciones; no obstante para este fin se seguirá en todo momento lo dispuesto en este Pliego y en las diversas Normas Técnicas actualmente en vigor.

Indudablemente, se entiende que a las unidades de obra a las que se les aplica o puede aplicarse la citada rebaja de precios son aquellos que aunque estén realizadas sin ajustarse al contrato, sin embargo este desfase no supone el que no puedan recibirse estas partes, ni que las mismas hagan peligrar La estabilidad de la obra, pero que tampoco se han realizado tal y como habían sido concebidas y descritas en el presente Pliego.

#### **5.13.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO.**

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en el resto de documentos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en todos ellos.

En caso de contradicción entre Planos y Pliego de Prescripciones, prevalecerá lo escrito en este último. Las omisiones en ambos documentos o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo ésta y que por uso y costumbre deban ser realizados, no solo no eximen al contratista de la obligación de ejecutar dichos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deben ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los distintos documentos del Proyecto.

#### **5.14.- GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.**

Serán de cuenta del contratista, los gastos que originen la comprobación del replanteo general de las obras o de los posibles parciales que se realicen, los de construcción, desmonte y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria o materiales, los de limpieza y retirada de instalaciones provisionales, retirada de materiales rechazados, limpieza general de las obras, etc.

En caso de resolución del contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del contratista los gastos ocasionados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

#### **5.15.- MULTAS QUE SE PUEDEN IMPONER.**

El contratista podrá ser sancionado económicamente, y en las cuantías previstas, en todos aquellos casos que tanto el Pliego de Cláusulas que sirvió de base para la licitación como la Ley 9-2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y su Reglamento establecen; así mismo el contratista podrá ejercer todas las acciones legales que en las mismas se contemplen.

#### **5.16.- FORMA DE HACER EFECTIVAS LAS MULTAS.**

Las posibles multas que sean impuestas al contratista podrán hacerse efectivas por el titular de las obras, directamente o bien descontarlas de la fianza presentada como garantía del cumplimiento del contrato. En caso preciso, de los bienes particulares del contratista, por medio de los tribunales ordinarios de justicia.

El contratista deberá completar la fianza que tenga en depósito, siempre que se extraiga una parte de ella para hacer frente a las multas impuestas.

Si a los diez (10) días de haber sido requerido para completar la fianza no lo hubiere hecho, se podrá declarar rescindido el contrato, con las responsabilidades previstas en la vigente legislación.

#### **5.17.- SUSPENSION DE LAS OBRAS.**

El Ingeniero Director de las Obras podrá determinar la suspensión de las mismas en razón a circunstancias de mal tiempo para la ejecución, cuando los materiales no reúnan las condiciones exigidas en cualquier caso en que no se satisfagan las condiciones generales de una buena construcción.

**5.18.- CASOS EN QUE EL CONTRATISTA TIENE DERECHO A INDEMNIZACIÓN O AUMENTO DE PRECIOS.**

Por ningún pretexto tendrá el contratista derecho a revisión o aumento de precios sobre los admitidos por él en la subasta; ni a indemnización alguna, en todo o en parte, por pérdida de tiempo, averías o perjuicios ocasionados por su negligencia, imprevisión, falta de medios, cálculos equivocados, erratas, etc., pues el contrato se hace a riesgo y ventura del contratista.

Sin embargo, si que tendrá derecho a indemnización cuando se den las circunstancias especiales que se relacionan en la Ley y Reglamento de Contratos del Sector Público bajo el epígrafe de causas catastróficas, en esta circunstancias, se procederá a la evaluación de los daños ocasionados y a su valoración por la Dirección de Obra, procediéndose a continuación a confeccionar una certificación extraordinaria que ampare dichos daños.

**5.19.- OBRAS EMPEZADAS POR EL CONTRATISTA QUE NO CUMPLAN LAS CONDICIONES DEL PRESENTE PLIEGO.**

El titular de las obras queda facultado para terminar por cuenta y riesgo del contratista, todas aquellas obras, así como a cuidar de la conservación de las mismas y en general a ejecutar todas aquellas partes de obra empezadas por el contratista pero no acabadas, esta terminación puede realizarla bien por administración, bien por medio de una nueva subasta, así mismo podrá ejecutar aquellas aparentemente acabadas, pero que no se ajustan a las condiciones del contrato, o cuando se halla sobrepasado los plazos y prórrogas concedidas.

**5.20.- OBJETOS HALLADOS EN LAS EXCAVACIONES.**

El titular de las obras se reserva la propiedad de las antigüedades, objetos de arte o sustancias utilizables que se pudieran encontrar en las excavaciones practicadas en los terrenos.

#### **5.21.- FACILIDADES PARA LA INSPECCION.**

El contratista facilitará al Ingeniero Director o persona en quien delegue, todos los medios necesarios para el replanteo, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como la inspección de las obras en todos los trabajos, a fin de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes, incluso a talleres o fábricas en que se produzcan los materiales, siendo de cuenta del mismo, los gastos que se ocasionen, incluso la apertura de calicatas en la obra ejecutada.

Astorga, enero de 2.023.

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

**GONZALEZ**  
**MIGUEL**  
**AGUSTIN -**  
**10204209Y**

Firmado  
digitalmente por  
GONZALEZ MIGUEL  
AGUSTIN -  
10204209Y  
Fecha: 2023.02.09  
19:05:13 +01'00'