

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO I - DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1.- OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene por objeto definir las obras, fijar las condiciones técnicas y económicas de los materiales y su ejecución, así como las condiciones generales que han de regir en la ejecución de las obras del presente Proyecto, cuya descripción se hace en el apartado correspondiente de la Memoria.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares regirá en unión con las disposiciones que con carácter general y particular se indican en el artículo 1.4. de éste Pliego.

1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Los Planos, Mediciones y Presupuesto y el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, definen las obras y sus estructuras anejas.

1.3.- COMPATIBILIDAD Y RELACION ENTRE AMBOS DOCUMENTOS

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas y omitido en los Planos o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese contenido en ambos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones prevalecerá lo prescrito en este último.

Las omisiones de los Planos y en el Pliego de Prescripciones o las discrepancias erróneas de los detalles que sean manifiestamente indispensables para respetar el espíritu o intención expuestos en los documentos del presente Proyecto que, por uso y costumbre deben ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos, ó erróneamente descritos, sino que, por el contrario deberán ser ejecutados como si hubiese sido completa y correctamente especificados en los Planos de Prescripciones Técnicas.

1.4.- DISPOSICIONES DE CARACTER GENERAL Y PARTICULAR

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas particulares regirá en unión con las disposiciones de carácter general y particular que se señalan a continuación:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras de Febrero de 1976 y posteriores modificaciones de 1988 y 1989 (PG-4).
- Instrucción de carreteras.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de aguas.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones técnicas complementarias MIE.BT.
- Reglamento sobre instalación y funcionamiento de Centrales eléctricas, líneas de transporte de energía eléctrica y estaciones transformadoras.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y Centros de transformación. Instrucciones técnicas complementarias MIE.RAT.
- Normas sobre ventilación y acceso de ciertos Centros de Transformación.
- Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- Reglamento de verificaciones y regularidad en el suministro de energía.
- Canalizaciones subterráneas en urbanizaciones y Polígonos Industriales (Norma Técnica NT. fl.003 C.T.N.E.
- Instrucción para la recepción de cementos hidráulicos RC-97.
- Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.
- Pliego General de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en obras de construcción, RL-88.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de bloques de hormigón en obras de construcción, RB-90.
- Normas Básicas de la Edificación.
- Normas Tecnológicas de la Edificación.
- Normas UNE de aplicación en el Ministerio de Obras Públicas.
- Disposiciones reguladoras generales de la acreditación de laboratorios de ensayos para el control de calidad (RD 1230/89).
- Clases de laboratorios homologados (RD 1565/84).

- Regulación control de calidad de construcción y obras públicas (DJE 46/91).
- Normas de Ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del suelo (N.L.T.) del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Métodos de Ensayo del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- Ley de Contrato de Trabajo y Disposiciones vigentes que regulen las relaciones patrono-obrero, así como cualquier otra de carácter oficial que se dicte.
- Ordenanza Laboral en el sector de la construcción, el vidrio y la cerámica.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por Orden Ministerial de 9 de Marzo de 1.971.
- Ley de Ordenación y Defensa de la Industria Nacional.
- Disposiciones mínimas en seguridad y salud en las obras de construcción (R.D. 1627/97 de 24 de Octubre).
- Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (13/1.995) y Reglamento de Contratos del Estado de 25 de Diciembre de 1.973.

CAPITULO II - CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

2.1.- NORMA GENERAL

Todos los materiales que entran en la formación de la obra y para los cuales existan Normas oficiales en relación con su empleo en las Obras Públicas, deberán satisfacer las condiciones que señalan las mismas salvo indicación en contrario del Técnico Director de la obra.

El transporte, manipulación y empleo de los materiales, se hará de forma que no queden alteradas sus características, ni sufran deterioro sus formas o dimensiones.

2.2.- MATERIALES PARA TERRAPLENES

Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos o materiales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra. La densidad mínima de los suelos empleados en la ejecución de los terraplenes será de 1,450 Kg/dm³. en el ensayo de Proctor normal y la de tierras que formen parte de los 50 cm. superiores del terraplén será de 1,750 Kg/dm³.

No contendrán más de un 25% de elemento de dimensiones superiores a 15 cms. y en los 30 cms. superiores de terraplén ninguno superior a 10 cms. Su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior a 40 (L.L. 40). El Índice de Plasticidad será inferior a 15 (IP 15).

El índice CBR será superior a 3 y en los 30 cms. superiores del terraplén será superior a 5 y el contenido en materia orgánica será inferior al 2%.

2.3.- MATERIALES PARA SUB-BASES GRANULARES

Los materiales serán áridos naturales, o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural o materiales locales exentos de arcilla, marga y otras materias extrañas.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de los límites reseñados en el Cuadro 500.1 del PG-3. Su cernido por el tamiz 0,080 UNE, será inferior al 25% en peso.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles será inferior a cincuenta (50).

El índice CBR será superior a veinte (20).

El límite líquido será inferior a veinticinco (ll 25).

Índice de Plasticidad inferior a seis (IP 6).

Equivalente de arena mayor que veinticinco (EA 25).

2.4.- MATERIALES PARA BASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL

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 contener como mínimo un cincuenta por ciento (50%), en peso de elementos machacados que presenten dos (2) ó más caras de fractura. El árido se compondrá de elementos limpios y sólidos, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de uno de los usos reseñados a continuación:

TAMICES UNE	CERNIDO	PONDERAL	ACUMULADO
	T1	T2	T3
40	70-100	100	---

25	55-85	70-100	100
20	50-80	60-90	70-100
5	30-60	30-60	35-65
2	20-45	20-45	20-45
0,40	10-30	10-30	10-30

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Ángeles será inferior a treinta y cinco (35).

El equivalente de arena será superior a treinta (30) y el material será no plástico.

2.5.- ARIDO GRUESO A EMPLEAR EN BASES DE MACADAN

El árido grueso procederá del machacado y triturado de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso deberá contener, como mínimo un setenta y cinco (75%) en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El árido grueso no contendrá más de un diez por ciento (10%) de elementos de dimensión superior a seis (6) cms. y menos de un cinco por ciento (5%) de elementos de dimensión inferior a dos (2) cms.

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Ángeles será inferior a treinta y cinco (35).

2.6.- RECEBO

El recebo a emplear en bases de macadam será en general una arena natural, detritus de machaqueo o material local exento de materia orgánica.

La totalidad del recebo pasará por el cedazo 10 - UNE La fracción cernida por el tamiz 5 UNE será superior al 85% en peso.

La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será inferior al 25% en peso.

Será no plástico y el equivalente de arena será superior a 30.

2.7.- LIGANTES BITUMINOSOS

Los ligantes bituminosos a utilizar en el presente Proyecto podrán ser betunes asfálticos, betunes asfálticos fluidificados o emulsiones asfálticas. En todo caso el uso de uno y otro tipo de ligante estará sujeto a la autorización por escrito del Director de la obra.

2.7.1.- BETUNES ASFALTICOS

Los betunes a emplear en los tratamientos asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo.

El tipo de betún a emplear será el de penetración ciento cincuenta / doscientos (150/200).

2.7.2.- BETUNES ASFALTICOS FLUIDIFICADOS

Los betunes asfálticos fluidificados deberán presentar un aspecto homogéneo, estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo y no presentar signos de coagulación antes de su utilización.

2.7.3.- EMULSIONES ASFALTICAS

Las emulsiones asfálticas se fabricarán a base de betún asfáltico, agua y emulsionantes adecuados.

Las emulsiones asfálticas deberán presentar un aspecto homogéneo.

Los tipos de emulsión a emplear serán las que se definan en las correspondientes unidades de obra.

2.8.- ARIDOS A EMPLEAR EN TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

Los áridos a emplear en tratamientos superficiales, serán gravillas procedentes del machaqueo de piedras de cantera o gravas naturales, en cuyo caso deberán contener, como mínimo un setenta y cinco por ciento (75%) en peso de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Si el ligante que vaya a emplearse es una emulsión asfáltica y los áridos contienen polvo, se regarán con agua en acopio o sobre camión, previamente a su utilización.

En el momento de su extensión, el árido no deberá contener más de un dos por ciento (2%) de agua libre.

Para la primera aplicación del doble tratamiento, se empleará gravilla

de tamaños comprendidos entre diez (10) y veinte (20) milímetros y para la segunda entre cinco (5) y diez (10) milímetros.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a treinta (30).

El coeficiente de pulido acelerado será superior a cuarenta centésimas (0,40).

2.9.- CEMENTO

El cemento a emplear en las obras del presente proyecto será como norma general el CEM II/A-P 32,5 R salvo que se especifique otra clase y cumplirá las condiciones exigidas por el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos (RC-97).

El cemento será transportado en envases de tipo aprobado, en los que deberá figurar expresamente el tipo de cemento y nombre del fabricante, o bien a granel en depósitos herméticos, en cuyo caso deberá acompañar a cada remesa el documento de envío con las mismas indicaciones citadas.

Todos los vehículos utilizados para el transporte de cemento estarán provistos de dispositivos de protección contra la lluvia.

El cemento se almacenará en almacén o silo protegido convenientemente contra la humedad del suelo y de las paredes.

La toma de muestras y los ensayos que se realicen se ejecutarán de acuerdo con los procedimientos indicados en el RC-97.

2.10.- ARIDOS PARA HORMIGONES

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales o rocas machacadas. Cumplirán lo establecido en la Instrucción EHE.

2.10.1.- ARIDO GRUESO

Se define como árido grueso o grava a emplear en hormigones al material referido por el tamiz 5 UNE 7050.

Si los áridos son procedentes de machaqueo, se desecharán antes de dicha operación, la roca meteorizada.

La forma de las partículas será aproximadamente cúbica.

El coeficiente de forma, determinado con arreglo al método de ensayo UNE 7238 no debe ser inferior a quince centésimas (0,15).

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Cumplirá las condiciones exigidas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

El almacenamiento cuando no se efectúe en tolvas o silos, sino en pilas, deberá disponerse sobre una base a satisfacción del Director Facultativo, o en caso contrario los treinta centímetros (0.30m.) inferiores de la base de las pilas no se utilizarán, no se quitarán durante todo el tiempo que se vaya a utilizar la pila.

2.10.2.- ARIDO FINO

Se define como árido fino o arena a emplear en morteros y hormigones, el material que, pasando por el tamiz 5 UNE 7050, resulta de la fractura natural de las rocas o se obtiene de la trituración de las mismas.

Cumplirá con las condiciones exigidas en la instrucción EHE, el tamaño máximo será además inferior a dos milímetros.

2.11.- AGUA

Como norma general, podrán utilizarse, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones todas aquellas aguas que la práctica haya sancionado como aceptables, es decir, que no hayan producido eflorescencias, agrietamientos o perturbaciones en el fraguado y resistencias de obras similares a las que se proyectan.

Deberá cumplir lo prescrito en la instrucción EHE.

2.12.- MORTEROS DE CEMENTO

Se define el mortero de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua.

Se utilizará el mortero hidráulico 1:6 de doscientos cincuenta kilos (250 Kg) de cemento II-Z/35A por metro cúbico (m³.) de arena para empleo en obras de fábrica.

2.13.- HORMIGONES

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

Los materiales que necesariamente se utilizarán son los definidos en los Artículos 2.9. 2.10. 2.11. del presente Pliego y cumplirán las prescripciones que para ellos se fijan en los mismos.

Los hormigones cumplirán las condiciones exigidas en la Instrucción de

Hormigón Estructural (EHE).

2.14.- ENCOFRADOS

Serán de madera, metálicos o de otro material rígido que reúna análogas condiciones de eficacia. Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer las resistencias y rigidez necesarias para que con la marcha de hormigonado prevista y, especialmente, bajo los efectos dinámicos producidos por el vibrado, no se originen en el hormigón durante su periodo de endurecimiento, esfuerzos anormales ni movimientos perjudiciales, no serán admisibles los alabeados y desviaciones de los paramentos. La máxima flecha o irregularidad que puedan presentar los parámetros medida sobre una regla de dos (2) metros de longitud en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: cinco (5) milímetros.
- Superficies ocultas: quince (15) milímetros.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los parámetros presenten, en cada caso, el aspecto requerido.

2.15.- ACERO PARA ARMADURAS DE HORMIGON

Se emplearán barras de alta adherencia de límite elástico aparente o convencional igual o superior a 420 MPa, serán de la clase B 400 S.

Se cumplirán las condiciones señaladas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

2.16.- MADERAS

La madera a emplear en la entibación de zanjás, apeos, cimbras y demás medios auxiliares, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Proceder de troncos sanos, apeados en sazón.
- Haber sido desecados perfectamente al aire.
- No presentar signo alguno de putrefacción, carcoma o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, hendiduras, cortes o agujeros o cualquier otro defecto que pueda perjudicar la solidez, y la resistencia de la misma.
- Tener sus fibras rectas y no revisadas, paralelas según la mayor dimensión de la pieza.
- Dar sonido claro por percusión.

2.17.- TUBOS DE HORMIGON

El hormigón para la fabricación de tubos cumplirá como mínimo las condiciones exigidas con carácter general a los hormigones definidos en el artículo 2.13. del presente Pliego.

La resistencia característica mínima a compresión será de 25 MPa (250 kg/cm²).

La dosificación mínima de cemento CEM II/A-P 32,5 R será de trescientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (350 kg/m³).

Las dimensiones de la sección recta normal, en cualquier punto de la pieza, serán las teóricas, admitiéndose variaciones máximas del uno por ciento (1%) en más o menos.

No se admitirá una variación superior al diez por ciento (10%) en más o menos, del espesor nominal de la pared en cualquier punto de la sección recta.

La longitud de los tubos será uniforme, no admitiéndose variaciones sobre las longitudes teóricas superiores al cinco por mil (5%) en más o menos.

La superficie interior de cualquier elemento será lisa, no pudiendo admitirse otros de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas y que no presenten ninguna merma de la calidad ni de la capacidad de desagüe.

Las cargas de rotura que deben resistir los tubos son las siguientes:

Diámetro interior	Carga de rotura en kilos por metro lineal, (kg/ml.)
20	2.090
30	3.190
40	3.690
50	4.230
60	4.620
80	5.240

La resistencia mínima unitaria a la flexión longitudinal será de diez MPa (100 kg/cm²).

2.18.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE CAPITULO

El conjunto de materiales que se emplean en las obras de este Proyecto y que no han sido específicamente tratados en los Artículos anteriores del presente Capítulo, serán de la mejor calidad, entre los de su clase en armonía con las aplicaciones que hayan de recibir y con las características que exija su correcta conservación, utilización y servicio.

Para recibir la aprobación de la Dirección de Obra, el Contratista deberá presentar, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos de los materiales a utilizar.

2.19.- EXAMENES, ENSAYOS Y PRUEBAS DE LOS MATERIALES

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados por la Dirección de la Obra, previa realización en su caso de las pruebas y ensayos previstos en este Pliego.

En caso de no conformidad con los resultados conseguidos bien por el Contratista o por la Dirección de la Obra, se someterá la cuestión al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de la Construcción siendo obligatorio, para ambas partes, la aceptación de los resultados que obtengan y de las conclusiones que formule.

Todos los gastos de las pruebas y ensayos necesarios para definir las cualidades de los materiales de este Pliego de Condiciones, serán abonadas por el Contratista, hasta 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

CAPITULO III - EJECUCION DE LAS OBRAS

3.1.- CONDICIONES GENERALES

Todas las obras comprendidas en el Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos y órdenes del Técnico Director, quien resolverá las cuestiones que se planteen, referentes a la interpretación de aquellos y las condiciones de ejecución.

El Técnico Director, suministrará al Contratista cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas.

Antes de iniciar cualquier obra, deberá el Contratista ponerlo en conocimiento Técnico Director y recabar su autorización.

3.2.- REPLANTEO

El replanteo o comprobación general del Proyecto se efectuará dejando sobre el terreno señales o referencias que tengan suficientes garantías de permanencia para que, durante la construcción pueda fijarse, con relación a ellas la situación en planta o alzado de cualquier elemento o parte de las obras, estando obligado el Contratista a la custodia y reposición de las señales que se establezcan.

El Técnico Director podrá ejecutar por si, u ordenar cuantos reglamentos estime necesarios durante el periodo de construcción, para que las obras se realicen con arreglo al Proyecto y a las modificaciones del mismo, que sean aprobadas.

Las operaciones de replanteo serán presenciadas por el Técnico Director y el Contratista, o por las personas en quienes deleguen, debiendo levantarse el Acta correspondiente.

3.3.- DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO

Las superficies que han de ser ocupadas por las construcciones permanentes de este Proyecto, zonas de préstamos y zonas de acopio de materiales, que a juicio del Técnico Director sea preciso se limpiarán de árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable.

Ningún árbol, ni matorral situado fuera de las zonas mencionadas será cortado sin autorización escrita expresa y todos aquellos que señale el Director de la Obra deberán ser protegidos cuidadosamente durante la construcción.

Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm.) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cms.) por debajo de la explanada, ni menor de quince (15 cms.) bajo la superficie natural del terreno.

Fuera de la explanación los tocones podrán dejarse cortados a ras del suelo.

3.4.- EXCAVACION DE LA EXPLANACION Y PRESTAMOS

Comprende el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde asentarse la obra, incluyendo plataforma, taludes, etc..., así como las zonas de préstamos previstos o autorizados que puedan necesitarse, y el

consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo, así como la ampliación de las trincheras y mejora de taludes y desmontes ordenados por el Técnico Director de las Obras y la excavación adicional en suelos adecuados.

Las excavaciones pueden clasificarse en:

- Excavación en roca que corresponde a masa de rocas, depósitos estratificados y materiales que presenten características de roca maciza que únicamente pueden ser excavados utilizando explosivos.
- Excavaciones en terreno de tránsito, que corresponde a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas y todos aquellos que para su excavación no sea preciso el uso de explosivos y sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados.
- Excavaciones en tierra, correspondiente a los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

Las obras de excavación se ajustarán a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los Planos y Pliego y a lo que sobre el particular ordene el Director.

La tierra vegetal que se encuentra en las excavaciones no extraída en el desbroce, se removerá y se acopiará, para su utilización en protección de taludes, separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, se utilizarán en la formación de rellenos o ampliación de terraplenes si así lo autoriza el Director, no desechándose ningún material excavado sin su previa autorización.

Los fragmentos de roca y bolos de piedra que se obtengan de la excavación, se emplearán en la protección de taludes o canalizaciones de agua. Las rocas o bolos de piedra que aparezcan en la explanada en zonas de desmonte en tierra, deberán eliminarse, a menos que el Contratista prefiera triturarlos al tamaño que se le ordene.

Las zanjas y cunetas se excavarán ajustándose a los perfiles transversales y rasantes fijadas en los Planos.

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie o impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final; la inclinación será la señalada en los planos o que marque el Director de la Obra, el acabado será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno y la obra.

3.5.- EXCAVACIONES PARA OBRAS DE FABRICA

Comprende el conjunto de operaciones necesarias para excavar, nivelar y evacuar del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos en la construcción de alcantarillas, tajeas, obras de paso, drenajes y muros a depósito o lugar de empleo.

En estos trabajos están incluidas las operaciones de drenaje, entibación y limpieza del fondo de las excavaciones.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los Planos y obtenerse una superficie firme y limpia pudiendo introducirse modificaciones si a la vista del terreno estimase el Director de la Obra disminuir o aumentar tal profundidad.

Cuando la cimentación descansa sobre material cohesivo, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm.) no se efectuará hasta momentos antes de construir aquella.

3.6.- TERRAPLENES

Para el control de calidad de la ejecución de los terraplenes, se realizarán ensayos Proctor Modificado según la Norma NLT 103/58.

Si el terraplén es de altura inferior a 1 metro, una vez limpia la superficie de todo elemento vegetal, se escarificará el terreno en una profundidad de 15 cms. que se apisonarán en la misma forma que el resto del terraplén. En los terraplenes de altura superior a 1 metro no es necesario escarificar y bastará limpiar la superficie de todo elemento vegetal. En los desmontes se procederá de la misma forma que en los terraplenes de poca altura, es decir, se escarificará hasta una profundidad mínima de quince centímetros, (15 cm.) bajo del firme y se volverá a compactar de la misma forma que la capa superior del terraplén.

Una vez preparado el cimiento del terraplén se procederá a la construcción del mismo por tongadas. Las tongadas se extenderán con espesor uniforme en general no superior a veinticinco centímetros (25 cm.) antes de compactar y siempre lo suficientemente reducido para que con los medios disponibles se obtenga la compactación exigida. Cada tongada deberá compactarse con el grado de humedad necesario para conseguir la compactación precisa, que será superior al 90% de la máxima que resulte en el ensayo Proctor modificado, en

el núcleo del terraplén y al 95% de la coronación.

La ejecución del terraplén se suspenderá cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a dos grados centígrados (2°C).

La superficie acabada no deberá variar en más de quince (15) mm. cuando se compruebe con regla de tres (3) metros aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

3.7.- SUBBASES GRANULARES

La sub-base granular no se extenderá hasta que se compruebe que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos.

Los materiales se extenderán con las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación en tongadas de espesor lo suficientemente reducido para que con los medios disponibles se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada se procederá si es preciso a su humectación.

La densidad mínima a obtener será del noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

La compactación se efectuará longitudinalmente comenzando por los bordes exteriores y progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, si deferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los Planos para la sub-base granular.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez mm. (10 mm.) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m.) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Las sub-bases granulares se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a los dos grados centígrados (2°C).

3.8.- ZAHORRA ARTIFICIAL

Vale lo dicho para sub-bases granulares con las salvedades siguientes:

La mínima densidad a obtener será del noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

3.9.- MACADAN

El árido se extenderá en tongadas de espesor uniforme comprendida entre diez (10) y veinte (20) cm.

La compactación se continuará hasta que el árido grueso haya quedado perfectamente trabado y no produzcan corrimientos, ondulaciones o desplazamientos delante del compactador.

La extensión del recebo se realizará de manera gradual y uniforme en capas delgadas que se compactarán y regarán con agua hasta conseguir su inclusión entre el árido grueso.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto ni variará en más de diez (10 mm.) cuando se compruebe con regla de tres metros (3 m.) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Se ejecutará cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a dos grados centígrados (2° C).

3.10.- TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

Una vez compactado el firme se procederá a la realización de un doble tratamiento superficial con dotación total de ligante 40 kg/m². de betún residual y veintiocho litros de gravilla por m².

En primer lugar se procederá a la extensión de una primera capa de ligante en dotación de dos y medio (2,5) kilos por metro cuadrado de betún residual, a una temperatura tal que la viscosidad esté comprendida entre veinticinco y cien segundos Saybolt-Furol (25-100 SF). Acto seguido se procederá a la extensión del árido tipo A 20/10 con una dotación de dieciséis (16) litros por metro cuadrado, no dejando transcurrir más de cinco minutos (5 min.) desde la aplicación del ligante. La distribución del árido se efectuará de manera que se evite el contacto de las ruedas de la extendidora con el ligante sin cubrir.

Después de la extensión del árido se procederá a su apisonado que se ejecutará longitudinalmente comenzando por el borde exterior y progresando hacia el centro solapándose cada recorrido con el anterior un ancho no inferior a un cuarto (1/4) del elemento compactador. El apisonado se continuará hasta obtener una superficie lisa y estable, debiendo quedar terminado antes de media hora, (1/2 h.) de iniciada la extensión.

La extensión y recubrimiento de la segunda capa de ligante se efectuará de manera análoga a la descrita anteriormente siendo en este caso la dotación de ligante de uno y medio kilos (1,5 kg.) de betún residual por metro cuadrado y

siendo la dotación de gravilla de doce litros (12 l.) por metro cuadrado de gravilla tipo A 10/5.

Los tratamientos superficiales se realizarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a diez grados centígrados (10°C) y no se prevén precipitaciones atmosféricas.

Se deberán tomar las medidas necesarias para que, la velocidad máximas del tráfico sobre la superficie recién terminada sea inferior a los treinta kilómetros por hora (30 km/h).

3.11.- ENCOFRADOS

Se autoriza el empleo de técnicas especiales de encofrado, cuya utilización y resultados se hallen sancionados como aceptables por la práctica, siempre que hayan sido previamente aprobados por el director de la obra.

Los encofrados con sus ensambles, soportes o cimbras, deberán tener la resistencia y rigidez necesarias para que no se produzcan en ningún caso movimientos locales superiores a tres milímetros de conjunto a la milésima luz.

Antes de empezar el hormigonado de una nueva zona deberán estar dispuestos todos los elementos que constituyen los encofrados y se realizarán cuantas comprobaciones sean precisas para cerciorarse de la exactitud de su colocación.

Los enlaces de los distintos paños o elementos que formen los moldes serán sólidos y sencillos, de manera que el montaje pueda hacerse fácilmente y de forma que el atacado o vibrado del hormigón pueda realizarse perfectamente en todos los puntos.

Salvo autorización especial del Técnico Director los encofrados metálicos tendrán un espesor mínimo de tres milímetros.

Previa aprobación Técnico Director podrá procederse al desencofrado o descimbramiento de acuerdo con los plazos que arroja la fórmula que se define en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE, pudiendo desencofrar los elementos que no produzcan en el hormigón cargas de trabajo apreciables, en plazos de una tercera parte del valor de los anteriores.

Cuando al desencofrar se aprecien irregularidades en la superficie del hormigón, no se repasarán estas zonas defectuosas sin la autorización Técnico Director, quien resolverá en cada caso la forma de corregir el defecto a cuenta del contratista.

3.12.- OBRAS DE HORMIGON

Las condiciones mínimas que deben cumplir los diferentes tipos de hormigón a emplear serán las especificadas en el Artículo 2.13. del presente Pliego de Condiciones.

La dosificación se hará obligatoriamente en hormigonera, siendo el periodo de batido a la velocidad de régimen, no inferior a un (1) minuto, más tantas veces quince (15) segundo como fracciones de cuatrocientos litros (400 l.) de exceso sobre setecientos cincuenta litros (750 l.) tenga de capacidad la hormigonera.

Se cumplirán las prescripciones y recomendaciones contenidas en la Instrucción EHE.

El hormigón se transportará desde la hormigonera al lugar de vertido tan rápidamente como sea posible y de modo que no se produzcan segregaciones o pérdidas de ingredientes.

Es obligatorio el empleo de vibradores de hormigón, para mejorar en todos sus aspectos la calidad del mismo, vigilándose especialmente la condición de que el agua refluya a la superficie.

No se sumergirán los vibradores a intervalos mayores de sesenta (60) cm. ni se aceptarán tiempos de vibrado menores de cinco segundos (5 s.) ni mayores de quince (15) segundos. La botella vibradora no se introducirá en puntos situados junto a los encofrados para evitar la formación de coqueas. La botella se introducirá y retirará de la masa verticalmente sin que pueda ser movida en sentido horizontal mientras esté sumergida en el hormigón. Se cumplirán cuidadosamente las prescripciones y recomendaciones contenidas en los artículos correspondientes de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

3.13.- ARMADURAS

Las armaduras se doblarán ajustándose a los planos e instrucciones del Proyecto. Se observarán cuidadosamente si producen grietas o roturas en los doblados, en cuyo caso deberán tomarse muestrs de las partículas afectadas a fin de realizar los oportunos ensayos de calidad. Las armaduras se colocarán limpias de toda suciedad. Las barras se fijarán entre sí mediante las oportunas sujecciones, manteniéndose la distancia al encofrado de modo que impedido todo

movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón, permitiendo a este envolverlo sin dejar coqueas.

En general en las estructuras, el recubrimiento mínimo de las armaduras principales será de tres centímetros en elementos superficiales.

3.14.- MORTERO DE CEMENTO

El amasado se realizará mecánicamente. Excepcionalmente el Director de la obra podrá autorizar la mezcla manual, siempre que se garantice la perfecta homogeneización. 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 su aplicación en obra.

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

3.15.- TUBOS DE HORMIGON

Será de aplicación todo lo que se prescribe en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de tuberías para Saneamiento de poblaciones, aprobada por O.M. de Septiembre de 1.986 y la Instrucción del Instituto Eduardo Torroja para tubos de hormigón armado o pre-tensado de Junio de 1.980.

Los tubos se descargarán cerca del lugar donde deban ser colocados en la zanja y de forma que puedan trasladarse. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Las zanjas donde van alojadas las tuberías tendrán la profundidad, anchura, pendiente y taludes marcados en los planos, siendo éste último un décimo (1/10) para terrenos rocosos y un quinto (1/5).

Los tubos se recubrirán de hormigón tipo H-1 con el espesor señalado en los planos.

El relleno de las zanjas se compactará por tongadas sucesivas muy especialmente en las zonas contiguas a los tubos. El material de relleno tendrá tamaño máximo no superior a 20 mm. y el grado de compactación será al menos el 95% del proctor normal.

3.16.- CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

El Director de las obras ordenará los ensayos que estime oportunos para el control de calidad de las obras. Los ensayos serán ejecutados por laboratorio oficialmente homologado por la Administración, elegido por el Técnico Director de la obra. Los gastos ocasionados por los ensayos correrán a cargo del contratista hasta un máximo de 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

3.17.- INSTALACIONES ACCESORIAS

El Contratista deberá efectuar todas las instalaciones accesorias que sean necesarias para la realización de la obra.

Una vez finalizadas las obras, las instalaciones accesorias deberán ser retiradas por el Contratista.

3.18.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, y hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas, así como adoptar los medios y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio del Director de la obra.

3.19.- EJECUCION DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE CAPITULO

En la ejecución de aquellas para las cuales no existen prescripciones consignadas expresamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se atenderá el Contratista a la buena práctica de la construcción y a las normas que al respecto le dé el Director de las Obras.

CAPITULO IV - MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1.- NORMAS GENERALES

Todas las unidades de obra se abonarán por longitud, superficie, volumen, peso o unidad según estén especificadas en el Cuadro de Precios.

Si el Contratista construye mayor volumen de cualquier clase de fábrica que el correspondiente a los dibujos que figuran en los planos, o de sus reformas autorizadas, no le será de abono ese exceso de obra. Si a juicio del Técnico

Director, ese exceso de obra resultase perjudicial, el Contratista tendrá la obligación de demoler la obra a su costa y rehacerla nuevamente con las dimensiones debidas.

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras y por consiguiente la reparación o reconstrucción a su costa de aquellas partes que hayan sufrido daños o que se compruebe que no reúnen las condiciones exigidas en este Pliego. Mensualmente la Administración extenderá al Contratista una certificación acreditativa de las obras ejecutadas durante el mes, la cual tendrá carácter provisional y a buena cuenta de la liquidación general.

4.2.- EXCAVACIONES

Solamente se abonarán las excavaciones ejecutadas con arreglo a lo dispuesto en el Artículo 3.4. y 3.5. del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La medición de estas excavaciones se expresa por el volumen que resulte de cubicar el espacio definido por la superficie del terreno natural y la superficie estricta de la base de los cimientos señalados en los Planos del Proyecto o por aquellos ordenados por el Director de la obra, en forma escrita.

Las excavaciones realizadas se abonarán según los precios especificados en el Cuadro de Precios, cualquiera que sea el destino que se de a dichos productos, estando comprendido en dicho precio el desbroce del terreno.

4.3.- RELLENOS

Se abonarán los rellenos ejecutados según las prescripciones del Artículo 2.2. y del Artículo 3.6. del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Sólo serán de abono los rellenos indispensables para la ejecución de las obras con arreglo a lo definido en los documentos del Proyecto o a lo que ordene por escrito el Técnico Director.

En el precio de relleno compactado se incluyen todas las operaciones precisas para realizarlo cualquiera que sea el tipo y procedencia del material empleado.

4.4.- SUBBASES Y BASES GRANULARES

Se abonarán las ejecutadas de acuerdo con los Artículos 2.3., 2.4., 2.5., 2.6., 3.7., 3.8. y 3.9. del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Se abonarán solamente los volúmenes que resulten de aplicar a la obra las dimensiones acotadas en los planos u ordenados por el Director de la obra, por escrito sin que sea de abono cualquier exceso que no haya sido debidamente autorizado.

En el precio están comprendidos todos los gastos de materiales, transporte y puesta en obra y todas las operaciones definidas en el Artículo 3.10 de este Pliego.

4.5.- TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

Se abonarán los tratamientos superficiales realizados con arreglo a las prescripciones del Artículo 3.10 de este Pliego.

Serán de abono solamente las superficies que resulten de aplicar a las obras las dimensiones de los planos u ordenadas por el Director de la obra, sin que sea de abono cualquier exceso que no haya sido debidamente autorizado.

En el precio están comprendidos todos los gastos de materiales, transporte y puesta en obra y todas las operaciones definidas en el Artículo 3.10. de este Pliego.

4.6.- HORMIGONES

Se abonarán los hormigones ejecutados con arreglo a las prescripciones contenidas en los Artículos 2.13. y Artículos 3.12. del presente Pliego.

Se abonarán solamente los volúmenes que resulten de aplicar a la obra las dimensiones acotadas en los planos, u ordenadas por el Técnico Director, por escrito y sin que sea de abono cualquier exceso que no haya sido debidamente autorizado.

Para la dosificación de hormigones las proporciones de cemento que figuran en el Artículo 2.13. de este Pliego son indicativas.

En todo caso el Contratista tendrá la obligación de emplear el cemento necesario para obtener las resistencias características que se exigen en el citado Artículo 2.13. sin que por ello pueda pedir sobreprecio alguno.

En el precio de los hormigones están incluidos todos los gastos de

materiales, transporte, manipulación, puesta en obra, vibrado, curado y ensayos que sea preciso realizar así como cimbras andamiajes y todas aquellas operaciones que se han definido en el Artículo 3.12. de este Pliego.

4.7.- ACEROS

Se medirá y abonará el acero por el peso teórico que resulte de las dimensiones que figuran en los planos de obra que autorice la Dirección Técnica. En el precio del acero está incluido el coste del suministro, manipulación, empleo de materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para su puesta en obra, así como los aumentos debidos a pérdidas, empalmes y ataduras.

4.8.- TUBERIAS

Se abonarán las tuberías montadas en obra con las características y prescripciones indicadas en los Artículos 2.17. y 3.15. del presente Pliego.

Serán de abono los metros lineales fijados por medición directa de la obra totalmente terminada y ejecutada según los planos del proyecto o según aquellos otros que autorice por escrito el Técnico Director.

En el precio del metro lineal de tubería están incluidos el coste de suministro, manipulación y empleo de los materiales, transporte, colocación en obra, maquinaria y mano de obra necesaria así como los gastos derivados de la realización de todos los ensayos y pruebas necesarias.

4.9.- GASTOS DE PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los gastos ocasionados por las pruebas y ensayos de materiales o fábricas que intervengan en la ejecución de las obras serán de cuenta del Contratista estando incluidos en los precios de las distintas unidades de obra.

4.10.- OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

Si el Técnico Director estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, son sin embargo admisibles, puede proponer a la Superioridad la aceptación de las mismas con la consiguiente rebaja de los precios. El contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas y con arreglo al contrato.

CAPITULO V - OTRAS ESPECIFICACIONES

5.1.- MEDIDAS DE SEGURIDAD

El contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes durante la ejecución de las obras, sobre seguridad e higiene en el trabajo.

Como elemento primordial de seguridad se establecerá toda la señalización necesaria, haciendo referencia bien a los peligros o a las limitaciones de carga de las estructuras.

Mientras dura la ejecución de las obras, se cumplirá la Orden Ministerial del MOPU de 1 de Marzo de 1960, sobre señalización de obras, y la Orden Circular nº 67 de la Dirección General de Carretera sobre señalización de obras, siendo por cuenta del Contratista cuantos gastos ocasione esta Orden.

5.2.- RESCISION DEL CONTRATO

La rescisión, si se produjera se regirá por las disposiciones vigentes: Artículos 112, 150 a 152, ambos inclusive, de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (13/1.995).

En caso de rescisión por incumplimiento de contrato por parte del Contratista, los medios auxiliares de éste podrán ser utilizados, libre y gratuitamente, por la Administración para la terminación de las obras. Todos estos medios auxiliares quedarán en poder del Contratista, una vez terminadas las obras, quien no tendrá derecho a reclamación alguna, por los desperfectos a que su utilización haya dado lugar.

5.3.- PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras será el especificado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, y en la Memoria del presente Proyecto.

5.4.- FORMAS DE TRABAJO

El Adjudicatario deberá someter a la aprobación de la Dirección de la Obra, antes del comienzo de las obras, un programa de trabajo con especificación

de plazos parciales compatibles con el plazo total de ejecución. Este plan, una vez aprobado, se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y adquirirá, por tanto, carácter contractual.

El Adjudicatario deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que la Dirección de la Obra compruebe que ello es necesario para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

La aceptación del plan de obra y de la relación de medios auxiliares propuestos, no implicará exención alguna de responsabilidad para el Contratista en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

5.5.- PRUEBAS QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LAS RECEPCIONES

Antes de verificarse la recepción provisional se someterán todas las obras a pruebas de resistencia, estabilidad y funcionamiento con arreglo al programa que redacte el Técnico Director. Se contrastará el perfecto funcionamiento antes de ser recibidas provisionalmente las obras.

Antes de proceder a la recepción definitiva se comprobará que todos los elementos de las obras siguen en perfecto funcionamiento.

5.6.- RECEPCION DE LA OBRA

Terminadas las obras en condiciones de ser recibidas, se realizará el trámite de recepción, levantándose Acta de la misma de acuerdo con lo prescrito sobre el particular por la ley de Contratación de las Administraciones Públicas (13/1.995).

5.7.- PLAZO DE GARANTIA

El plazo de garantía de la obra será de doce (12) meses contados a partir de la fecha del Acta de recepción.

La conservación de las obras durante el plazo de garantía correrá a cargo del Contratista que no percibirá por este concepto, cantidad alguna, ya que se considera que los gastos originados por este concepto van incluidos implícitamente en los precios de las distintas unidades de obra.

5.8.- DEVOLUCION DE LA FIANZA

Una vez cumplido el plazo de garantía se efectuará el reconocimiento final y si procede, la devolución de la fianza constituida a tal efecto, de acuerdo con la ley de Contratos de las Administraciones Públicas (2/2000 del 16 de Junio).

5.9.- PRERROGATIVAS DE LA ADMINISTRACION

En virtud de la Ley de Contratación de las Administraciones Públicas (2/2.000 de 16 de Junio), la Administración podrá introducir en todo momento las modificaciones al Proyecto que estime oportunas, pasando inmediatamente a ser ejecutivas. El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna por la eliminación o ampliación de alguna o algunas de las unidades de la obra del Proyecto.

5.10.- GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del contratista - Adjudicatario además de los gastos de ejecución de las obras, los siguientes:

- 1.- Los de construcción de toda clase de instalaciones auxiliares y provisionales.
- 2.- Los de Alquiler y adquisición de terreno para depósito de maquinaria y materiales.
- 3.- Los gastos de demolición de instalaciones provisionales y auxiliares.
- 4.- Los gastos de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos para proporcionar seguridad dentro de la obra.
- 5.- Los de control de calidad realizados por laboratorio oficialmente homologado de los análisis que la dirección facultativa crea conveniente realizar.

5.11.- REPRESENTACION DE LA CONTRATA

Como representante de la contrata a pie de obra existirá técnico competente, que asuma la jefatura de la ejecución de la obra por la contrata y la representación de ésta ante la Administración.

Don Benito, Abril 2006
El Arquitecto

Fdo.: Amador Fernández Dávila