

# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

## Índice

CAPITULO I. OBJETO Y NORMATIVA.....	6
CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. ....	8
2.1 Obras que comprenden el presente proyecto. ....	8
2.2 Descripción de la obra. ....	8
CAPITULO III. CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES, LA MANO DE OBRA Y LOS EQUIPOS. ....	11
3.1 Condiciones Generales. ....	11
3.2 Reconocimiento de los materiales. ....	11
3.3 Origen de los materiales. ....	12
3.4 Materiales para rellenos seleccionados.....	12
3.4.1 Suelos inadecuados. ....	12
3.4.2 Suelos tolerables: ....	12
3.4.3 Suelos adecuados. ....	13
3.4.4 Suelos seleccionados. ....	13
3.4.5 Tierra vegetal. ....	13
3.4.6 Material filtrante. ....	14
3.4.7 Control de calidad. ....	14
3.5 Áridos para morteros y hormigones. ....	14
3.5.1 Áridos en general. ....	14
3.5.2 Árido fino. ....	15
3.5.3 Árido grueso. ....	15
3.5.4 Control de calidad. ....	16
3.6 Aguas para morteros y hormigones. ....	17
3.6.1 Características. ....	17
3.6.2 Control de calidad. ....	17
3.7 Cemento. ....	18
3.7.1 Transporte y recepción. ....	18
3.7.2 Control de calidad. ....	19
3.8 Productos de adición en morteros y hormigones. ....	20
3.9 Hormigones. ....	20
3.9.1 Dosificación. ....	21
3.9.2 Consistencia.....	22
3.9.3 Hormigones preparados en planta.....	22
3.9.4 Control de calidad. ....	22
3.10 Morteros. ....	23
3.11 Acero en armaduras. ....	24
3.12 Materiales del firme. ....	24
3.13 Madera. ....	24
3.13.1 Características de la madera empleada en obra. ....	24
3.13.2 Control de calidad. ....	25
3.14 Bordillos prefabricados. ....	25
3.15 Adoquines. ....	25
3.16 Riego de imprimación. ....	26
3.17 Mezclas bituminosas en caliente.....	26
3.18 Fábricas. ....	26
3.19 Carpintería de madera. ....	26

3.20 Carpintería metálica. ....	27
3.21 Red de distribución de aguas. ....	27
3.22 Red de saneamiento. ....	27
3.23 Instalación de fontanería. ....	27
3.24 Instalación eléctrica.....	28
3.25 Instalación telefónica. ....	28
3.26 Acero laminado para estructuras metálicas.....	28
3.27 Elementos prefabricados. ....	28
3.28 Materiales que no reúnan condiciones. ....	29
3.29 Materiales de adquisición imposible. ....	29
3.30 Materiales no especificados en el presente Pliego. ....	29
3.31 Medios auxiliares. ....	29
3.32 Muestras y ensayos. ....	30
<b>CAPITULO IV. EJECUCIÓN DE LA OBRA. ....</b>	<b>31</b>
4.1 Dirección de obra. ....	32
4.2 Carteles.....	32
4.3 Plan de trabajo. ....	32
4.4 Nivel de referencia. ....	32
4.5 Condiciones que deben cumplir los acopios a pie de obra. ....	32
4.6 Demoliciones. ....	32
4.7 Excavaciones y dragados. ....	33
4.8 Excavación en zanjas. ....	33
4.9 Encuentro de canalizaciones de cualquier naturaleza. ....	34
4.10 Instalación de tuberías. ....	34
4.11 Sujeción y apoyos. ....	34
4.12 Pruebas de las tuberías instaladas. ....	35
4.13 Rellenos. ....	35
4.14 Obras de hormigón.....	37
4.15 Fábrica de bloques. ....	37
4.16 Prefabricados de hormigón. ....	37
4.17 Fabricación del mortero. ....	37
4.18 Ejecución de los firmes. ....	38
4.19 Paramentos vistos de las fábricas. ....	38
4.20 Bordillos. ....	38
4.21 Riego de imprimación. ....	39
4.22 Mezclas asfálticas. ....	39
4.23 Espacios necesarios para las obras. ....	40
4.24 Obras cuyas condiciones de ejecución se omiten en el presente Pliego.....	40
4.25 Instalaciones auxiliares. ....	41
4.26 Maquinaria auxiliar. ....	42
4.27 Elementos mal colocados o ejecutados. ....	42
4.28 Pruebas y ensayos. ....	42
4.29 Sondeos. ....	43
4.30 Inspección y vigilancia. ....	43
4.31 Limpieza de las obras. ....	43
4.32 Reposición de servicios, estructuras e instalaciones afectadas. ....	43
<b>CAPITULO V. MEDICIONES Y VALORACIÓN DE LA OBRA. ....</b>	<b>45</b>
5.1 Medición y abono de las obras. ....	45
5.2 Abono de las unidades de obra en general. ....	45
5.3 Definición de metro lineal y unidad de abono. ....	45
5.4 Definición de metro cuadrado y unidad de abono. ....	46

5.5 Definición de metro cúbico y unidades de abono. ....	46
5.6 Demoliciones. ....	46
5.7 Excavaciones y dragados. ....	46
5.8 Excavación en zanja. ....	47
5.9 Tuberías y accesorios. ....	47
5.10 Rellenos. ....	47
5.11 Losas prefabricadas. ....	47
5.12 Pavimentos y losas. ....	48
5.13 Obras de hormigón.....	48
5.14 Bloques de hormigón. ....	48
5.15 Acero en armaduras. ....	48
5.16 Adoquines. ....	49
5.17 Bordillos. ....	49
5.18 Acero en estructuras metálicas. ....	49
5.19 Instalaciones eléctricas. ....	49
5.20 Pozos de registro y arquetas. ....	50
5.21 Acometidas. ....	50
5.22 Conducción telefónica. ....	50
5.23 Marcas viales. ....	50
5.24 Arquetas y pedestales en red telefónica. ....	50
5.25 Jardinería. ....	50
5.26 Señalización vertical. ....	51
5.27 Centro de transformación. ....	51
5.28 Mobiliario. ....	51
5.29 Obras no especificadas en el presente Pliego. ....	51
5.30 Obras complementarias. ....	51
5.31 Partidas alzadas. ....	51
5.32 Obras incompletas. ....	52
5.33 Obras defectuosas. ....	52
5.34 Abono de daños producidos por temporales.....	52
5.35 Ensayos. ....	53
5.36 Precio de las unidades de obra. ....	53
<b>CAPITULO VI. DISPOSICIONES GENERALES.....</b>	<b>54</b>
<b>DISPOSICIONES GENERALES. ....</b>	<b>54</b>
6.1 Dirección de la obra. ....	54
6.2 Relaciones entre Dirección de Obra y Contratista. ....	55
6.3 Clasificación del Contratista. ....	55
6.4 Delegado de obra del Contratista. ....	55
6.5 Residencia oficial del Contratista. ....	56
6.6 Prelación de documentos. ....	56
6.7 Obligaciones y responsabilidades del Contratista. ....	56
<b>ASPECTOS PREVIOS AL INICIO DE LAS OBRAS. ....</b>	<b>56</b>
6.8 Licencias, permisos y expropiaciones. ....	56
6.9 Documentos y custodia. ....	56
6.10 Programa de trabajos. ....	57
6.11 Servidumbres. ....	58
6.12 Terrenos disponibles para la ejecución de los trabajos. ....	58
6.13 Ocupación y vallado provisional de terrenos. ....	58
6.14 Inicio de las obras. ....	59
6.15 Medidas de seguridad e higiene. ....	59
6.16 Balizas y miras. ....	60

6.17 Accesos a la obra y tráfico. ....	60
6.18 Señalización. ....	60
6.19 Inscripciones en las obras. ....	60
<b>ASPECTOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. ....</b>	<b>61</b>
6.20 Personal del Contratista. ....	61
6.21 Subcontratos. ....	61
6.22 Modo de abonarse las obras. ....	61
6.23 Modo de abonar las obras concluidas y las incompletas. ....	61
6.24 Vigilancia a pie de obra. ....	62
6.25 Libro de órdenes. ....	62
6.26 Organización y limpieza de las obras. ....	62
6.27 Obras no comprendidas en el presente Proyecto. ....	62
6.28 Facilidades para la inspección. ....	62
6.29 Revisión de precios. ....	62
6.30 Gastos generales a cargo del Contratista. ....	63
6.31 Indemnizaciones al Contratista por causas de fuerza mayor. ....	64
6.32 Utilización de bienes que aparezcan durante la construcción. ....	64
6.33 Modificaciones de la obra en relación con el Proyecto. ....	64
6.34 Indemnizaciones por cuenta del Contratista. ....	65
6.35 Mejoras propuestas por el Contratista. ....	65
6.36 Propiedad industrial y comercial. ....	65
6.37 Colocación inadecuada de los materiales. ....	65
6.38 Precios contradictorios.....	66
6.39 Modificaciones no autorizadas. ....	66
6.40 Suspensión temporal de la obra. ....	66
6.41 Rescisión de las obras.....	67
6.42 Incumplimiento del programa de trabajos. ....	67
6.43 Obras defectuosas. ....	67
6.44 Retirada de la instalación. ....	67
6.45 Notificación de la terminación de la obra. ....	68
<b>ASPECTOS POSTERIORES A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. ....</b>	<b>68</b>
6.46 Medición general. ....	68
6.47 Recepción provisional. ....	68
6.48 Plazo de garantía. ....	68
6.49 Liquidación provisional. ....	68
6.50 Liquidación definitiva. ....	69
6.51 Recepción definitiva. ....	69
6.52 Saldo de liquidación definitiva y certificación de la liquidación. ....	69

## CAPITULO I. OBJETO Y NORMATIVA

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP) tiene por objeto definir las especificaciones, prescripciones, normas y criterios que regirán la ejecución de la PROPUESTA DE REORDENACIÓN DE LA ZONA DEL CLUB Náutico del Puerto de Denia (Alicante).

Las prescripciones de este Pliego serán de aplicación a las obras definidas en el proyecto anteriormente enunciado en el municipio de Denia, provincia de Alicante.

En todo el artículo del presente PPTP se entiende que su contenido rige las materias que expresen sus títulos en cuanto no se opongan a lo establecido en disposiciones legales vigentes.

En todo lo que no esté previsto en el presente Pliego ni se oponga a él, serán de aplicación los siguientes documentos:

1. Ley de Contratos de la Administración Pública, Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre.
2. "Instrucción de Hormigón estructural, EHE".
3. Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado (EHPRE-72)
4. Instrucción para la recepción de cementos RC-97.
5. "Reglamento Nacional del Trabajo para la industria de la construcción y obras públicas", aprobado por orden Ministerial, de 11 de Abril de 1946.
6. "Reglamento electrotécnico para baja tensión", Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto.
7. Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
8. "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carretera y puentes PG-3", Orden Ministerial del 6 de Febrero de 1976.
9. "Ley de Costas" aprobada por Ley 22/1998, de 28 de Julio de 1988.
10. "Reglamento General para desarrollo y ejecución de la Ley 22/1998, de 28 de Julio de Costas", Real Decreto 1497/1989, de 1 de Diciembre de 1989.
11. "Ley 35/1969, de 26 de Abril de 1969, sobre Puertos Deportivos".
12. Reglamento para la ejecución de la Ley 35/1969, de Abril de 1969 sobre Puertos Deportivos", aprobado por Real Decreto 2486/80, de 26 de Septiembre de 1980.
13. "Norma AE-88 Acciones en la edificación", Real Decreto 1370/88, de 11 de Noviembre de 1988.
14. "Norma de Construcción Sismo resistente, NCSE-94".
15. "Norma NBE Estructuras de acero en edificación, EA-95", aprobada por Real Decreto 1829/1995, de 10 de Noviembre.
16. "Normas NBE-CA/88. Condiciones acústicas de los edificios".
17. "Norma NBE-CT/79. Condiciones térmicas de los edificios".
18. 2Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Agua", Orden Ministerial de 28 de Julio de 1974.
19. "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones", Orden Ministerial de 15 de Septiembre de 1986.

20. "Instrucción de Carreteras 6.1 IC y 6.2 IC" Firmes flexibles y Firmes Rígidos, Orden ministerial del 6 de Febrero de 1976.
21. "Instrucción de carreteras 5.2 IC. Drenaje Superficial".
22. "Diseño de canalizaciones telefónicas en urbanizaciones y polígonos industriales". Telefonica, Julio de 1986.
23. ROM 4.1-94 "Proyecto y Construcción de Pavimentos Portuarios".
24. ROM 0.2-90 "Acciones en el proyecto de obras marítimas y portuarias".
25. ROM 0.5-94 "Recomendaciones Geotécnicas para el proyecto de obras marítimas y portuarias".
26. Colección de normas Tecnológicas de la Edificación del Ministerio de Fomentos y que sean de aplicación en las obras proyectadas en el presente Pliego.
27. Normas UNE cumplimiento obligatorio de Obras Públicas y que sean de aplicación en las obras incluidas en este Pliego.
28. Cuantas disposiciones estén vigentes en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, Seguridad Social.
29. Cuantas disposiciones estén vigentes en materia de Puertos y Costas.

En general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales, que guarden relación con las obras del presente proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contrario en el presente proyecto, se entenderá válida la prescripción más restrictiva. El Contratista por el hecho de presentar la oferta, declara tener el conocimiento de todas las normas anteriormente citadas. Así mismo, deberá atenerse a todas las normas vigentes y que sean aplicables a los trabajos a realizar en la obra aunque no estén presentes en la relación descrita.

## **CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

### **2.1 Obras que comprenden el presente proyecto.**

Las obras que comprende el presente proyecto vienen definidas en los documentos contractuales del mismo:

Documento: Planos.

Documento: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Cuadro de Precios nº 1

Cuadro de Precios nº 2

### **2.2 Descripción de la obra.**

Se trata de una reordenación de la zona del Club Náutico del puerto de Denia, al Norte de la provincia de Alicante. Se trata de una zona óptima para la práctica de deportes náuticos durante buena parte del año, dada la bonanza del clima, además de gozar de una gran preferencia turística, que se ha visto incrementada estos últimos años.

A continuación realizaremos una descripción de las obras proyectadas:

#### **MOVIMIENTO DE TIERRAS:**

La superficie donde está proyectada nuestra obra actualmente está urbanizada y en uso por eso deberemos seguir una línea de trabajos.

#### **ZONA DE MARINA SECA:**

Se encuentra en la zona este del Club Náutico, muy cercana a Marina Denia. Su principal objetivo es el aumento de los amarres disponiendo de una estructura metálica de varios pisos y de gran longitud. Las embarcaciones se sacan del agua mediante un Travelift de 70 Tn situados en el extremo Norte de esta zona.

#### **ZONA DE CARENA:**

La zona de carena consta de una superficie amplia cercana al taller y al edificio de tratamiento de agua de lluvia. Estas edificaciones están dotadas de los servicios necesarios para su funcionamiento (abastecimiento de agua, electricidad...).

Se sitúa en la zona central de la obra cercana a la zona de Marina Seca y por tanto al Travelift.

#### **FIRMES:**

Las características superficiales de los pavimentos suelen tener una relación directa con la resistencia estructural del firme. Algunas de las características que se les exigen a los firmes son las siguientes:

- Resistencia a la rodadura.
- Regularidad superficial
- Consumos debidos al contacto neumático-pavimento.



- Resistencia al deslizamiento.
- Ruido de contacto neumático- pavimento.
- Permeabilidad y drenabilidad.
- Limpieza.
- Resistencia al ataque de los aceites y combustibles.

#### **RED DE ABASTECIMIENTO:**

Se siguen las indicaciones de las normas NTE y el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua", para el cálculo de la red de abastecimiento y de todas sus especificaciones. Además para completar la instalación, se colocarán llaves de paso en todos los puntos bajos de cada sector y ramal, para cortar el paso de agua y vaciar el mismo, y, así mismo, en los extremos de ramales en los que no haya conectada ninguna boca de incendio o riego, para evitar largos períodos de retención de agua. De análoga manera colocaremos ventosas en los puntos altos de la red y en la entrada (en este caso el punto más alto) para dar salida al aire acumulado. Se colocarán también arquetas en cada acometida a las casetas y además las bocas de incendio en columnas colocadas servirán para acoplamiento de las mangueras de bomberos teniendo siempre en cuenta las normas locales o provinciales al respecto.

#### **INSTALACIÓN ELÉCTRICA:**

Para el dimensionamiento de la red eléctrica se debería tener en cuenta la siguiente normativa:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, de 2 de Agosto de 2002 (aprobado por R.D. 842/2002).
- Normas Particulares de la empresa eléctrica suministradora de energía eléctrica, Iberdrola S.A., aprobadas por la Dirección General de la Energía en 30 de Octubre de 1974.

#### **INSTALACIÓN TELEFÓNICA:**

Se siguen las indicaciones de las NTE y las de la compañía pertinente.

#### **RED DE SANEAMIENTO:**

Se siguen las indicaciones de las NTE y al programa Valencia. EXE.

Las pendientes transversales no serán inferiores al 0.5 % en los pavimentos definitivos y las longitudinales no serán superior al 2%.

#### **ZONA COMERCIAL:**

Para la correcta explotación y uso de las actividades portuarias se construirá una zona comercial. La ubicación de los edificios y sus dimensiones en planta quedan reflejadas en el Documento Planos.

#### **PANTALANES:**

Están formados por un forjado de losas prefabricadas aligeradas de hormigón pretensado de HP-40 y de 30 cm de canto (incluyendo la capa de compresión de 5cm).

Las pilas son de hormigón in situ apoyadas sobre un enrase de grava de 25 cm.

El ancho de la losa de forjado es de 5m, que hay que sumarle los 10 cm que ocupan las defensas de madera situadas a cada lado para mantener la estética y que sirven a la vez de encofrado para la capa de compresión.

Las losas alveolares tienen una pendiente del 2% para la evacuación de agua.  
La cota de coronación es de 1m.

Cada pila de los pantalanés tiene unas dimensiones en planta de 4,7x4 m<sup>2</sup>, y llegan hasta la cota +1.

En las pilas apoyan, en 0,5 m, losas de hormigón pretensado aligeradas de 25 cm de canto y 1 m de ancho que sirven de forjado entre pilas. Son auto-resistentes y admiten su peso más el de la capa de compresión de 5 cm de espesor más una sobrecarga de uso de 3 kN/m<sup>2</sup>. Las conducciones se llevan por los aligeramientos de la losa hasta los cajones de suministro situadas en las arquetas de las pilas.

La luz entre ejes de pilas es de 14 m, ya que la longitud de pantalanés es de 46 m por lo tanto tendremos 4 pilas y 3 vanos de 10 m de longitud.

La capa de compresión llevará un ligero mallazo para evitar las fisuras debidas a la retracción y fluencia de hormigón.

## **CAPITULO III. CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES, LA MANO DE OBRA Y LOS EQUIPOS**

### **3.1 Condiciones Generales.**

Todos los materiales que se utilicen en las obras, presentes o no en este pliego, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción.

Una vez se haya cumplido, así como las que se prescriben exclusivamente para cada materiales en los siguientes artículos de este Pliego, queda de la total iniciativa del Contratista la elección del punto de origen de los materiales, de acuerdo con el artículo veintiuno (21) del pliego de Condiciones Generales para la Contratación de obras del Estado.

Ningún material podrá considerarse admitido sin la autorización expresa de la Dirección de Obra, para la que se someterán los materiales a las pruebas y ensayos pertinentes, ejecutados por laboratorios de conocida solvencia. Todos los gastos de estos ensayos correrán por cuenta del contratista, considerándose incluidos en los precios de las distintas unidades de obra.

Con el fin de evitar los retrasos que por este concepto pudieran originarse, el Contratista presentará, con la antelación necesaria, muestra de los distintos materiales que se pretende emplear. Caso de aceptarse el material no podrá emplearse otro distinto al de las muestras ensayadas, a menos que sea sometido de nuevo a los correspondientes ensayos de aceptación, bien entendido que ni el resultado favorable de todos los ensayos, ni la admisión del material eximirán al Contratista de la responsabilidad que, como tal, le corresponde hasta que se verifique la recepción definitiva de las obras, ni evitarán que las unidades de obra con él ejecutadas puedan rechazarse por mala ejecución o por empleo de dicho material en proporciones diferentes de las exigidas.

### **3.2 Reconocimiento de los materiales.**

Todos los materiales podrán ser reconocidos en cualquier momento a pie de obra por la Dirección de Obra que siempre que lo crea conveniente podrá tomar las muestras que estime necesarias para su análisis y ensayo en un laboratorio de su elección. El Contratista pagará los gastos que se puedan originar con ello y deberá observar cuantas instrucciones reciba del Director de Obra referentes a la forma de disponer los eventuales acopios con el fin de evitar los deterioros de los materiales.

Podrá ser rechazado cualquier material a pesar de que cumpla todos los requisitos antedichos que al tiempo de su empleo, no cumpla las condiciones exigidas, sin que el Contratista tenga derecho a indemnización por este concepto, aunque los materiales hubiesen sido aceptados anteriormente.

### **3.3 Origen de los materiales.**

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista, excepto aquellos que de manera explícita en este Pliego, se estipule que hayan de ser suministrados por otros.

Los materiales a ser utilizados y acopiados en obra procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábrica o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por el Director de obra. En casos especiales, se definirá la calidad mediante la especificación de determinadas marcas y tipos de materiales a emplear.

El Contratista, bajo su única responsabilidad y riesgo, elegirá los lugares apropiados para la extracción de materiales naturales que requieran los trabajos a ejecutar.

El Director de Obra dispondrá de tiempo suficiente para aceptar o rechazar los lugares de procedencia de los materiales propuestos por el Contratista. Este plazo se contará a partir del momento en el que el Contratista por su cuenta y riesgo haya entregado las muestras del material y el resultado de los ensayos a la Dirección de obra para su aceptación o rechazo.

### **3.4 Materiales para rellenos seleccionados**

Los materiales a emplear en rellenos serán suelos o materiales constituidos con productos que no tengan materia orgánica descompuesta, estiércol, raíces, terreno vegetal o cualquier otra materia similar.

Los suelos se pueden clasificar en: suelos inadecuados, suelos tolerables, suelos adecuados, suelos seleccionados y tierra vegetal, de acuerdo con las siguientes características:

#### **3.4.1 Suelos inadecuados.**

Son aquellos que no cumplen las exigencias mínimas requeridas para los suelos tolerables.

#### **3.4.2 Suelos tolerables:**

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

Su límite líquido será inferior a cuarenta ( $LL < 40$ ) o simultáneamente: límite líquido menos de sesenta y cinco ( $LL < 65$ ) e índice de plasticidad mayor de seis décimas de límite líquido menos nueve I.P.  $> (0.6LL - 99)$ .

La densidad máxima correspondiente al ensayo Procto normal no será inferior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,450 KG/dm<sup>3</sup>).  
El índice C.B.R será superior a tres (3).

El contenido de materia orgánica será inferior al dos por ciento (2%).

#### **3.4.3 Suelos adecuados.**

Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm) y el porcentaje que pasa por el tamiz 0.080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) del peso.

Su límite líquido será inferior a cuarenta (LL<40).

La densidad máxima correspondiente al ensayo Próctor normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,750kg/dm<sup>3</sup>).

El índice C.B.R será superior a cinco (5) y el hinchamiento medido en dicho ensayo será superior al dos por ciento (2%).

El contenido en materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%).

#### **3.4.4 Suelos seleccionados.**

Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm) y el porcentaje que pasa por el tamiz 0.080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) del peso.  
Al mismo tiempo, su límite líquido será inferior a treinta (LL<30) y su índice de plasticidad menos de diez (IP<10).

El índice C.B.R será superior a diez (10) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.  
Estarán exentos de materia orgánica.

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las norma de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72, NLT-107/72, NLT-111/72, NLT-118/59, NLT-152/72.

#### **3.4.5 Tierra vegetal.**

Será de textura ligera o media, con un ph de valor comprendido entre 6.0 y 7,5. La tierra vegetal no contendrá piedras de tamaño superior a 50mm, ni tendrá un contenido de las mismas superior al 10% del peso total.

En cualquier caso, antes de que el material sea extendido deberá ser aceptado por la Dirección de Obra.

### **3.4.6 Material filtrante.**

Las capas filtrantes son aquellas que debido a su granulometría permiten el paso del agua hasta los puntos de recogida, pero no de las partículas gruesas que llevan en suspensión.

Los materiales filtrantes a emplear en rellenos localizados de zanjas o cualquier otra zona de la obra donde se precise su uso, serán áridos naturales o procedentes de machaqueo y trituración de cantera, grava natural, escorias o materiales locales exentos de arcilla marga u otras materias extrañas.

El tamaño máximo no será superior a setenta y seis milímetros (76mm) y el porcentaje acumulado por el tamiz 0.080 mm UNE no será superior al cinco por ciento (5%).

Cuando no sea posible encontrar materiales con estas características se puede recurrir al empleo de filtros compuestos por varias capas, una de las cuales, la del material más grueso, se colocará junto al sistema de evacuación y cumplirá las condiciones de filtro respecto a la siguiente, ésta a su vez las cumplirá respecto a la siguiente, y así sucesivamente.

### **3.4.7 Control de calidad.**

El contratista controlará que la calidad de los materiales a usar cumplen con las exigencias determinadas en los apartados anteriores del presente Pliego mediante los ensayos en ellos indicados que se realizarán sobre una muestra representativa como mínimo con la siguiente asiduidad:

- Una vez al mes.
- Cuando se cambie de cantera i préstamo.
- Cuando se cambie de procedencia o frente.
- Cada 1500m<sup>3</sup> a colocar en obra.

## **3.5 Áridos para morteros y hormigones.**

### **3.5.1 Áridos en general.**

Las características generales de los áridos se ajustarán a lo especificado en el Artículo 28 de la EHE, siendo asimismo obligatorio el cumplimiento de las recomendaciones aplicables contenidas en los comentarios al citado apartado.

El contenido de humedad de cualquier árido en el momento de su empleo no será superior al nueve por ciento (9%) de su volumen (ASTM C566).

La granulometría de áridos para los distintos hormigones se fijará de acuerdo con ensayos previos para obtener la curva óptima y la compacidad más conveniente, adoptando, como mínimo, tres tamaños de árido. Estos ensayos se harán por el Contratista bajo la supervisión de la Dirección de Obra, cuantas veces sean necesarias

para que ésta apruebe la granulometría a emplear. La granulometría y el módulo de finura se determinarán de acuerdo con NLT-150.

La dimensión mínima de los áridos será de sesenta milímetros (60mm) para hormigón en masa y cuarenta milímetros (40mm) para hormigón armado.

### **3.5.2 Árido fino.**

Se entiende por árido fino o arena, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5mm de separación de malla (tamiz 5 UNE 7050).

El árido fino a emplear en la elaboración de los morteros y los hormigones procederá de arenas naturales, de machaqueo o una mezcla de los dos materiales. Las arenas naturales estarán constituidas por partículas estables y resistentes mientras que las artificiales procederán de piedras que cumplan con las especificaciones de la instrucción EHE.

La arena será de grano duro, no deleznable, no lajosas, angular, limpia de tierra o materia orgánica, debe ser lavada y cribada si fuera necesario, preferiblemente silíceo o caliza obtenido por machaqueo o molido.

La composición granulométrica será la siguiente:

- Granos gruesos entre dos y cinco milímetros (2 y 5mm) deberán ser de cincuenta centésimas (0.5) del total sólido.
- Granos medios entre medio y dos milímetros (0.5 y 2mm) tendrán un máximo de quince centésimas (0.15).
- Si en algún caso no se cumplieran estas condiciones, la arena deberá ser cribada para que no haya exceso de granos medios.

El porcentaje de partículas alargadas no excederá del quince por ciento (15%) en peso. Como partícula alargada se entiende como aquella cuya dimensión máxima es mayor que cinco (5) veces la mínima.

Las arenas calizas procedentes de machaqueo, cuando se empleen en hormigones de resistencia característica a los 28 días igual o menos de 300 kp/cm<sup>2</sup>, podrá tener hasta un ocho por ciento (8%) de finos, que pasan por el tamiz 0.080 UNE.

El “Equivalente de arena” definido en la UNE 7324-76 deberá ser superior a setenta y cinco (75).

### **3.5.3 Árido grueso.**

Se entiende por grava o árido grueso como la fracción del mismo que resulta retenido por un tamiz de 5 mm de separación de malla (tamiz 5 UNE 7050).

La piedra será compacta, dura y no heladiza, y no se debe descomponer en contacto con el agua. El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes. Estarán machacadas y no serán lajas y estarán elegidas de manera que no haya un único tamaño predominante, siendo siete centímetros (7cm) la dimensión máxima y la mínima de veinte milímetros (20mm).

El coeficiente de calidad medido por el ensayo de Los Ángeles no será superior a cuarenta (40).

#### **3.5.4 Control de calidad.**

El contratista controlará la calidad de los áridos para que sus características se ajusten a las especificaciones del presente Pliego.

Los ensayos justificativos de todas las condiciones especificadas se realizarán:

- Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos.
- Al variar las condiciones de suministro.

Por otra parte se realizarán los siguientes ensayos:

a. Por cada noventa metros cúbicos (90m<sup>3</sup>):

- Ensayo granulométrico y modulo de finura.
- Ensayo de contenido de material que pasa por el tamiz 0.080.

b. Una vez cada quince (15) días y siempre que las condiciones climáticas hagan suponer una posible alteración de las características:

- Ensayo de contenido en humedad.

c. Una vez cada dos (2) meses:

- Un ensayo de contenido de materia orgánica.

d. Una vez cada seis (6) meses:

- Ensayo de contenido en terrones de arcilla,
- Ensayo de contenido de materiales ligeros.
- Ensayo de contenido en azufre.
- Ensayo de resistencia al ataque de los sulfatos.
- Ensayo de reactividad de los álcalis.
- Ensayo de determinación de la forma de las partículas para el árido grueso.
- Ensayo de resistencia a la abrasión.
- Ensayo de estabilidad de las escorias siderúrgicas cuando éstas se emplean como árido fino.
- Ensayo de resistencia a la abrasión únicamente para hormigones con árido antiabrasivo.



### 3.6 Aguas para morteros y hormigones.

#### 3.6.1 Características.

Cumplirá con lo prescrito en el Artículo 60 de la “Instrucción para el proyecto y la ejecución de hormigón en masa i armado” vigente, EHE, siendo también de obligatorio cumplimiento los comentarios del Artículo correspondiente.

Como norma general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de lechadas, morteros y hormigones, todas las aguas determinadas como aceptables por la práctica, es decir, las que no produzcan o hayan producido en ocasiones anteriores eflorescencias, agrietamientos, corrosiones o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento de las masas.

Salvo justificación especial demostrativa de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigidas a la lechada, mortero u hormigón, se rechazarán las aguas que no cumplan todas y cada una de las condiciones siguientes:

- Acidez medida por el pH igual o superior a cinco (5).
- Sustancias disueltas en cantidad igual o inferior a quince gramos por litro (15g/l) equivalente a quince mil partes por millón (15.000 p.p.m).
- Contenido en sulfatos, expresados en SO<sub>4</sub>, a un gramo por litro (1g/l) equivalente a mil partes por un millón (1000 p.p.m).
- Ión cloro en proporción igual o inferior a una décima de gramo por litro (0,1g/l) para los hormigones pretensados, a seis gramos por litro (6g/l) para los hormigones armados y dieciocho gramos por litro (18g/l) para los hormigones en masa y morteros que no hayan de estar en contacto con armaduras o elementos metálicos.
- Exentas de hidratos de carbona.
- Sustancias orgánicas solubles en éter en cantidad inferior a quince gramos por litro (15 g/l).
- 

Si el ambiente de las obras es muy seco, lo que favorece los fenómenos expansivos de cristalización, la limitación relativa de las sustancias disueltas podrá hacerse aún más severa, a juicio del Director de Obra.

#### 3.6.2 Control de calidad.

El Contratista controlará la calidad del agua para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego y en la EHE.

Las aguas se analizarán antes de la utilización y al cambiar de procedencia para comprobar su identidad. Un ensayo completo comprende:

- Análisis de acidez (pH) (UNE 7236).

- Ensayo de contenido de sustancias solubles (UNE 7130).
- Ensayo de contenido de cloruros (UNE 7178).
- Ensayo de contenido de sulfatos (DNI 7131).
- Ensayo cualitativo de los hidratos de carbono (UNE 7132).
- Ensayo del contenido de aceite o grasa (UNE 7235).

Cuando los resultados obtenidos estén próximos a los límites descritos, y siempre que el Director de Obra lo estime oportuno, se repetirán los mencionados análisis, atendiéndose en consecuencia a los resultados sin apelación posible ni a percepciones adicionales por parte del Contratista, viéndose obligado a variar el origen del suministro.

En particular, cuando el abastecimiento provenga de pozos de análisis deberán repetirse en forma sistemática con la periodicidad determinada por el Director de Obra dada la facilidad con que esas aguas aumentan su salinidad y otras impurezas con el tiempo, o cuando se produzcan tormentas o lluvias que dejen en el agua particular en suspensión.

En cualquier caso los defectos derivados por el empleo, la fabricación o curado de los hormigones, de aguas que no cumplan los requisitos exigidos, será de la responsabilidad del Contratista.

### **3.7 Cemento.**

Los cementos o conglomerantes hidráulicos son aquellos productos que, amasados con agua fraguan y endurecen y son prácticamente estables en contacto con él.

El cemento deberá cumplir las condiciones exigidas por el “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de Cementos (RC-88), y el artículo correspondiente de la instrucción EHE junto con sus comentarios, así como lo referido en el presente Pliego.

Los cementos que emplearemos en hormigones y morteros será: Cemento Portland CEM I, cemento puzolánico CEM IV-A UNE 80301-96 ambos de clase resistente mayor a treinta y dos y medio (32.5R). Las características para cada uno de estos cementos serán las definidas en el Pliego RC-97.

#### **3.7.1 Transporte y recepción.**

El transporte del cemento se puede realizar o bien en sacos o a granel. Los sacos deben ser de plástico o en papel (de 4 hojas) y no deberán presentar desgarrones ni zonas húmedas. El almacenamiento se realizará en un lugar cerrado y resguardado de la intemperie y de la humedad. Los sacos serán apilados sobre planchas de tableros de madera separados del suelo mediante rastreles de tablón o perfiles metálicos. El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para que las partidas de cemento sean utilizadas en el orden de su llegada.

Cuando el transporte sea a granel se llevará a cabo mediante cisternas dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los silos de almacenamiento. El cemento transportado se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad, en los que se deberá disponer de un sistema de aforo con una aproximación mínima del diez por ciento (10%).

Dependiendo de las condiciones anteriormente citadas así como de las referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento de suministro... que estime necesarias el Director de Obra, procederá éste a rechazar o aprobar el sistema de transporte y almacenamiento presentado.

El Contratista a través del departamento de Control de Calidad, comprobará como mínimo una vez al mes y previo aviso a la Dirección de Obra, que durante el vaciado de las cisternas no se llevan a cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material y, de no ser así, se suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas correctoras.

En la recepción de obra y siempre que el sistema de transporte y la instalación cuente con el visto bueno del Director de Obra, se llevará a cabo una toma de muestras, sobre las que se efectuarán los ensayos de recepción que indique el Programa de Control de Calidad, siguiendo los métodos especificados en el Pliego General de Prescripciones Técnicas para la Recepción de Cementos y los señalados en el presente pliego. Las partidas que no cumplan con las especificaciones serán rechazadas. La temperatura del cemento en su recepción no superará en más de diez grados centígrados la temperatura ambiente.

En los documentos de origen del cemento recibido en obra, se exigirá al fabricante que conste en cada partida de cemento la fecha de fabricación, finura, resistencia mecánica y composición química.

### **3.7.2 Control de calidad.**

El contratista mediante el departamento de Control de calidad, verificará la calidad de los cementos para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de cementos. Ensayos a realizar:

- A la recepción de cada partida en obra o en planta se exigirá al Contratista el Certificado del Fabricante que deberá contener todos los ensayos necesarios para el cumplimiento de lo especificado.
- Ensayo de principio y final de fraguado.
- Ensayo de finura de molido.
- Inspección ocular.
- Ensayo de peso específico real
- Ensayo de expansión en autoclave.
- Ensayo de resistencia mecánica de los cementos.

- Ensayo de índice puzolánico en caso de utilizar cementos puzolánicos.

Cuando el hormigón sea suministrado por un planta, se efectuará la toma de muestras del material bajo la supervisión del Jefe de Control de Calidad del Contratista, el cual enviará las muestras pertinentes al laboratorio.

### 3.8 Productos de adición en morteros y hormigones.

La Dirección de Obra podrá autorizar el empleo de aditivos, tales como retardadores y aceleradores del fraguado, plastificantes, productos de curado, aislantes, colorantes... siempre que el contratista justifique debidamente, mediante los correspondientes ensayos, que las sustancias añadidas en las proporciones determinadas produce el efecto deseado sin modificar excesivamente las características del hormigón.

La Dirección de Obra deberá aprobar el tipo de aditivo que propone el Contratista, la cantidad del mismo y los hormigones y morteros en los que se empleará el producto, sin que por ello varíen los precios que figuran en el cuadro de precios. Podrán ser aceptados basándose en un certificado del fabricante que certifique que los productos se encuentran en los límites de aceptación determinados. En ningún caso, la cantidad de aditivo superará el dos y medio por ciento (2.5%) del peso del conglomerante.

### 3.9 Hormigones.

Podemos decir que los hormigones son productos formados por una mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y en alguna ocasión aditivos que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Para complementar este pliego y cuando se hagan referencia a morteros, hormigones, los materiales que los componen, manipulación, curado, ensayos... se tendrá en cuenta lo especificado en la Instrucción EHE.

Los hormigones establecidos son los siguientes:

Tipo	Fck (MPa)	Cemento
HM-20/P/20/IIIa	20	CEM I 32.5 R
HM-20/P/20/IIIc	20	CEM I 32.5 R/MR/SR
HA-25/P/20/IIIa	25	CEM I 32.5R
HA-25/P/20/IIIc	25	CEM I 32.5 R/MR/SR
HA-30/P/20/IIIa	30	CEM I 32.5R
HA-30/P/20/IIIc	30	CEM IV/A 52.5 R/MR/SR
HA-35/P/20/IIIa	35	CEM I 42.5R
HA-35/P/20/IIIc	35	CEM IV/A 52.5 R/MR/SR
HA-40/P/20/IIIa	40	CEM I 42.5R
HA-40/P/20/IIIc	40	CEM IV/A 52.5 R/MR/SR

### 3.9.1 Dosificación.

Tanto la máxima relación agua cemento como la mínima cantidad de cemento por metro cúbico de hormigón según el ambiente al que está expuesto serán las especificadas en el Artículo 37.3.2 de la Instrucción EHE.

Además según la EHE en los comentarios del artículo citado anteriormente, la máxima cantidad de cemento a utilizar por metro cúbico de hormigón es de quinientos kilogramos por metro cúbico (500 kg/m<sup>3</sup>), salvo casos excepcionales. Cualquier elemento definido en el Pliego que debería ser hormigonado se ejecutará con el hormigón que la Dirección de Obra determine.

Para el estudio de las dosificaciones de las distintas clases de hormigón, el Contratista deberá realizar los pertinentes ensayos en laboratorio para que el hormigón cumpla las condiciones que se exigen en este Pliego, debiéndose presentar los resultados obtenidos a la Dirección de Obra para su aprobación.

Las proporciones de árido fino y árido grueso se obtendrán por dosificaciones de áridos de los tamaños especificados, propuestos por el Contratista y aprobados por la Dirección de obra.

La puesta en obra de cada tipo de hormigón no deberá comenzar hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de mezcla por la Dirección de Obra. Esta fórmula señalará exactamente:

- La granulometría de los áridos combinados incluido el cemento.
- Las dosificaciones de cemento, agua libre, áridos y las posibles adiciones por metro cúbico de hormigón fresco. También se hará constar la consistencia.

Las dosificaciones obtenidas y aprobadas por la Dirección de Obra con los resultados de los ensayos realizados, solamente podrán ser modificadas en lo que respecta a la cantidad de agua en función de la humedad de los áridos, el tipo de conglomerante, método de puesta en obra y el módulo granulométrico del árido fino en más de dos (2) décimas.

El amasado se efectuará mecánicamente, debiéndose mezclar primero el cemento y la arena, luego la grava y por último el agua, hasta que forme una pasta uniforme. La cantidad de agua será la suficiente para que adquiera una consistencia plástica pero sin exceso de ella, debiéndose obtener la plasticidad necesaria en el amasado. En cada amasado se emplearán no menos de cuatro (4) minutos, la puesta en obra se realizará siempre no más de media hora después de fabricado. Los vibradores, cuyo empleo es obligatorio, serán como mínimo de diez mil (10.000) revoluciones por minuto.

### **3.9.2 Consistencia.**

La consistencia se definirá por el escurrimiento de la mesa de sacudidas, a efectos de control en obra se podrán utilizar otros métodos como el Cono de Abrams, fijando la Dirección de Obra la correlación entre éstos y la mesa de sacudidas.

### **3.9.3 Hormigones preparados en planta.**

Los hormigones preparados en planta se ajustarán a la EHE. Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el suministrador haya realizado el control de calidad exigido con los medios adecuados para ello.

El suministrador del hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figure como mínimo los siguientes datos:

- Nombre de la central de hormigonado.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del utilizador.
- Designación y características del hormigón, indicando cantidad y tipo de cemento.
- Tamaño máximo del árido.
- Resistencia característica a compresión.
- Consistencia.
- Clase y marca de aditivo si lo contiene.
- Cantidad de hormigón que compone la carga.
- Hora en que fue cargado el hormigón.
- Hora límite de uso para el hormigón.

### **3.9.4 Control de calidad.**

Se realizará un control estadístico de cada tipo de los hormigones empleados según la Instrucción EHE para Nivel Normal. El Contratista por medio de su departamento de Control de Calidad procederá a la toma de probetas y su adecuada protección marcándolas para su control.

La rotura de las probetas se realizará en un laboratorio oficial aceptado por la Dirección de Obra, estando el Contratista obligado a llevarlas allí. Todos los gastos producidos por la elaboración, transporte, rotura... serán a cuenta del Contratista.

La toma de muestras se realizará de acuerdo a UNE 12390 “Toma de muestras del hormigón fresco”. Cada serie de probetas será tomada de un amasado diferente y completamente al azar. El punto de toma de la muestra será a la salida de la hormigonera y en caso de utilizar bombeo a la salida de la manguera.

Se exigirá un control, consistente en tomar grupos de cuatro probetas de las amasadas que vayan a colocarse en obra, en el instante anterior a verterlas en los encofrados, de estas probetas, conservadas de acuerdo con las instrucciones vigentes, se romperán dos (2) a los siete (7) días, deduciendo el resultado a veintiocho (28) días mediante un coeficiente corrector de edad que debe determinarse sistemáticamente para todas las expediciones de hormigón que lleguen a la obra.

Se tomará como media de las dos (2) resistencias obtenidas la media aritmética de las mismas o el ciento doce por ciento (112%) de la menor de las resistencias si fuera inferior esta cifra a la media aritmética. Si la así definida fuera inferior al ochenta por ciento (80%) de la prevista, y a juicio de la Dirección de Obra fuese preciso decidir cuanto antes la admisión o rechazo de los elementos a los que se refieren las pruebas, se romperán las otras dos (2) probetas de la misma edad y se hallará la resistencia característica de los cuatro (4) resultados; en caso de que no fuera urgente la decisión se podrá proceder de la misma forma que anteriormente o esperar a romper las otras dos (2) probetas a los veintiocho (28) días, a elección del Constructor.

En este segundo caso, si las dos (2) resistencias últimas son superiores a las dos (2) primeras corregidas se considerará como resistencia característica la menor de las correspondientes a las dos (2) roturas a veintiocho (28) días; si no fuera así, se estimará la resistencia característica partiendo de los cuatro (4) resultados.

Cuando la resistencia media convencional a los siete (7) días de dos (2) probetas, definida anteriormente, sea inferior a la previsión pero superior al ochenta por ciento (80%) de la previsión, se romperán las dos (2) probetas a los veintiocho (28) días y se tomará como resistencia característica la definida en el artículo anterior. Igual se procederá si la resistencia media convencional a los siete (7) días fuera mayor que la previsión.

Las probetas se numerarán marcando sobre la superficie con pintura indeleble, las fechas de elaboración, rotura y letras y número de identificación. La Dirección de Obra al comienzo de los trabajos, definirá, de acuerdo con las características de la obra, la nomenclatura a emplear en cada caso.

Si una probeta utilizada en los ensayos hubiera sido incorrectamente moldeada, curada o ensayada, el resultado de la misma será descartado.

### **3.10 Morteros.**

Se emplearán morteros de trescientos Kilogramos (300 kg) de cemento por metro cúbico de arena para todas las unidades donde intervenga el mortero. El cemento se medirá por sacos completos que sólo deben abrirse en el momento de su empleo en una amasadora de madera.

### **3.11 Acero en armaduras.**

Las armaduras a disponer en el hormigón serán barras de alta adherencia, de acero corrugado especial (acero de dureza natural o endurecido por deformación en frío). Sus características son las siguientes:

- a) Límite elástico convencional (alargamiento permanente de 0,2%) no menor de cuarenta y un kilogramos por milímetro cuadrado (41 kg/mm<sup>2</sup>), salvo para mallas que será de cincuenta y un kilogramos por milímetro cuadrado (51 kg/mm<sup>2</sup>).
- b) Su carga unitaria de rotura no será inferior a cuarenta y cinco kilogramos por milímetro cuadrado (45 kg/mm<sup>2</sup>).
- c) Su alargamiento proporcional hasta rotura sobre la base de cinco (5) diámetros será superior al doce por ciento (12%).
- d) No se observarán fisuras ni pelos aparentes durante el ensayo de plegado. Todas estas características se obtendrán mediante ensayo en probeta española.
- e) En la recepción de cada partida se llevará a cabo una toma de muestras y sobre ellas se procederá a efectuar el ensayo de plegado. Independientemente de esto se realizarán las series de ensayos que el Director de Obra estime oportunos.
- f) Las armaduras se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, ni se manchen de grasas, aceites o ligantes. Se ajustarán en todo a las condiciones especificadas para este material en la Instrucción EHE.

### **3.12 Materiales del firme.**

Además de las prescripciones incluidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes PG-3 en lo referente a explanadas, bases, subbases, riegos de imprimación y adherencia y pavimentos, y en lo que respecta al pavimento de hormigón de los firmes será de aplicación la EHE, en la ROM 4.1-94 y las indicaciones incluidas en el presente Pliego.

### **3.13 Madera.**

#### **3.13.1 Características de la madera empleada en obra.**

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados y demás medios auxiliares deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Deberá estar desprovista de nudos, vetas e irregularidades en sus fibras. Sus fibras deberán ser rectas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza. Deberá estar bien conservada con una superficie adecuada para el uso a que se le asigne.
- Deberá haber sido desecada al aire protegida del sol y de la lluvia durante no menos de dos (2) años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, carcoma o ataque de hongos.



- Estar exenta de grietas, manchas, hendiduras, lupias y verrugas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad.
- Dar sonido claro por percusión.
- La forma y dimensiones de la madera tras ser cortada serán las adecuadas para garantizar la resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.
- La madera de construcción escuadrada será madera terminada a sierra, de aristas vivas y llenas. No se empleará en ningún caso madera sin descortezar.

### **3.13.2 Control de calidad.**

El Contratista controlará la calidad de la madera a emplear en obra para que cumpla con las características determinadas en el presente Pliego.

La madera a utilizar en las distintas partes de la obra deberá contar con la autorización escrita de la Dirección de Obra.

### **3.14 Bordillos prefabricados.**

Los bordillos de hormigón son elementos prefabricados de hormigón que se utilizan para delimitación de calzadas, aceras, isletas, paseos y otras zonas. Suele implicar un pequeño escalón de unos cinco o quince centímetros entre ambas superficies. Esto evita que tanto el agua como los vehículos invadan la acera.

Los distintos tipos de bordillos de hormigón prefabricado a utilizar, serán los que se enumeran a continuación (de acuerdo con la denominación especificada en la Norma UNE 127025):

- Bordillo prefabricado de hormigón tipo HM-35, provisto de doble capa de protección extrafuerte en sus caras vistas de mortero M-400 en limitación de calzada y aceras, clase 2 (25x15 cm) según UNE-EN 1340.
- Bordillo prefabricado de hormigón tipo HM-35, provisto de capa de protección extrafuerte en sus caras vistas de mortero M-400 en limitación de firmes y andadores, clase 2 (20x8 cm) según UNE-EN 1340.5.
- Pieza prefabricada de hormigón tipo HM-35 de 30 x 30 cm, provista de doble capa de protección extrafuerte en sus caras vistas de mortero M-400, en encuentro de zonas verdes para limitar las distintas especies.
- Bordillo prefabricado de hormigón tipo HM-35, con una capa superior de 8mm. de mortero portland blanco y sílice más una capa base de mortero gris y arena, de 30x30 cm en planta y 8 cm de espesor. Este bordillo se ubica en la limitación entre andador y zona verde del Parque Oliver.

### **3.15 Adoquines.**

Adoquín prefabricado de hormigón rectangular liso con tratamiento envejecido, de 5 cm de espesor.

Exigencias:

- No presentarán fisuras, hendiduras, coqueras ó cualquier otra manifestación de estar dañadas.
- Su cara superior será plana y sus bordes no estarán rotos ni desgastados. Lascaras laterales estarán labradas de manera que las juntas producidas al ejecutar el pavimento no sean superiores a un centímetro (1 cm.) de ancho.

### **3.16 Riego de imprimación.**

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa o de un tratamiento bituminoso, comprendiendo las operaciones de preparación de la superficie existente mediante limpieza y barrido mecánico de la capa granular y aplicación de ligante bituminoso.

### **3.17 Mezclas bituminosas en caliente**

Se define como mezcla bituminosa en caliente, la combinación de áridos (incluido el polvo mineral), un ligante hidrocarbonado y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto eventualmente el polvo mineral de aportación), y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Los materiales a emplear cumplirán las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Las mezclas asfálticas serán de los tipos G-25 para la capa de binder y S-20 para la de rodadura, y el betún a utilizar será del tipo B 60/70 en ambos casos. Las dosificaciones de betún serán de un cinco por ciento (5%) en peso respecto al árido para las mezclas tipo G-25 y de un cinco y medio por ciento (5,5%) para las del tipo S-20.

Los espesores que en cada caso se indiquen, se entenderán medidos después de consolidadas las capas correspondientes.

El contenido óptimo de ligante se determinará mediante ensayos en laboratorio.

### **3.18 Fábricas.**

Deberán cumplir todas sus componentes las prescripciones de la norma MV-201.

### **3.19 Carpintería de madera.**

Los cercos serán de pino de primera calidad y las hojas lisas y enrasadas cuya madera aceptará el Director de Obra. Las hojas tendrán entre, treinta y cinco y cuarenta y cinco milímetros (35 y 45 mm) de canto y estarán preparadas para ser pintadas.

### **3.20 Carpintería metálica.**

En las puertas los perfiles serán de sección cuadrada de dos milímetros de espesor (2 mm), laminados en frío. En las ventanas, los perfiles a emplear serán del tipo especial que, siendo elegido por el Contratista, acepte la Dirección de Obra. Deberán ser de aluminio anodizado.

### **3.21 Red de distribución de aguas.**

Las tuberías serán de PVC. Todos los elementos accesorios de la instalación tales como llaves de paso, válvulas, codos, etc., serán de los modelos corrientes en el mercado y antes de su empleo en obra deberán ser reconocidos por la Dirección de obra, la cual podrá indicar el tipo que haya de emplearse y rechazar los aparatos presentados si no corresponden a los más perfectos que se construyen. Tanto tuberías como elementos accesorios cumplirán además las indicaciones del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua" y las especificaciones de los planos correspondientes del Documento.

### **3.22 Red de saneamiento.**

Todos los elementos accesorios de la instalación serán de los modelos corrientes en el mercado y antes de su empleo en obra deberán ser reconocidos por la Dirección de Obra, la cual podrá indicar el tipo que deba emplearse y rechazar los aparatos presentados si no corresponden a los más perfectos que se construyen.

Las canalizaciones serán de PVC para diámetros inferiores a 800 mm y de hormigón para diámetros superiores, teniendo cada tramo el diámetro indicado en el apartado correspondiente del anejo de cálculos. Tanto la canalización como los elementos accesorios cumplirán además las indicaciones del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones" y las especificaciones de los planos correspondientes del Documento.

### **3.23 Instalación de fontanería.**

Las tuberías de alimentación de los aparatos serán de acero galvanizado y estarán definidas por el diámetro interior expresado en pulgadas, debiendo resistir, como mínimo y sin fugas, una presión de treinta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (35 kg /cm<sup>2</sup>) .

Las tuberías de desagüe serán de plomo de ley superior al noventa y nueve coma nueve por ciento (99,9%). Sus dimensiones vendrán expresadas en milímetros, admitiéndose una tolerancia de más (menos) dos por ciento ( $\pm 2\%$ ) en el diámetro. Se ajustará en todo momento a la norma UNE 37202.

### **3.24 Instalación eléctrica.**

Cumplirán los reglamentos y disposiciones vigentes para las instalaciones eléctricas de alta y baja tensión y estaciones de transformación.

Los aparatos serán de primera calidad y adecuados al voltaje e intensidad requeridos.

La instalación en exteriores será subterránea y entubada, con arquetas de hormigón para registro. En el interior de los edificios irá empotrada con protección de tubo Berman. El cableado será de tipo blindado en la línea de fuerza y de tipo convencional con protección de plástico en la de alumbrado.

Tanto el cableado como los aparatos deberán ser aprobados en su admisión y colocación adecuada por la Dirección de Obra.

### **3.25 Instalación telefónica.**

Cumplirá las disposiciones vigentes exigidas por Telefónica. Tanto el cableado como los aparatos deberán ser aprobados en su admisión y colocación por la Dirección de obra.

### **3.26 Acero laminado para estructuras metálicas.**

Cumplirá las condiciones prescritas en las normas correspondientes citadas en el presente Pliego, y en particular la norma EA-95, debiéndose cumplir las demás para su cálculo, ejecución, etc.

El acero será común, de estructura homogénea y exenta de defectos, como el rechupe, que perjudican a la homogeneidad del material. Su superficie será lisa y sin defectos de importancia que afectan a su utilización. Serán todos del tipo S275 JR.

A la llegada a la obra de cada partida de acero de una misma designación, la Dirección de Obra inspeccionará el estado de la misma y la dividirá en lotes, de forma que cada uno de ellos esté compuesto por productos de la misma serie. El peso de cada lote no será superior a quince toneladas (15T). De cada lote se extraerán al azar muestras, sobre las que se procederá a realizar ensayos de tracción, doblado, resistencia y determinación del porcentaje de carbono, fósforo y azufre. Si los resultados son buenos, el lote será aceptado, sino se realizarán dos (2) nuevos ensayos sobre muestras tomadas de unidades distintas del mismo lote, debiendo cumplir ambos ensayos para que el lote sea considerado aceptable.

Se almacenarán de forma que no estén expuestos a una oxidación directa ni se manchen de grasa, aceites o ligantes.

### **3.27 Elementos prefabricados.**

Los elementos prefabricados que se utilicen deberán cumplir lo especificado en este pliego en lo referente a materiales constituyentes. Especialmente, las losas y

elementos prefabricados de hormigón, armado o pretensado, deberán cumplir lo establecido en las Instrucción EHE.

### **3.28 Materiales que no reúnan condiciones.**

En el caso de que los materiales no reúnan las condiciones que se especifican en el presente Pliego, pero que fueran, sin embargo, admisibles a juicio del Director de Obra, podrán ser aceptados, quedando el adjudicatario obligado a conformarse, sin reclamación de ningún género, con la rebaja que fije el Director de Obra, salvo en el caso de que prefiera sustituirlos por otros que reúnan condiciones.

Cuando por no reunir las condiciones exigidas en el presente Pliego sea rechazada cualquier partida de material por la Dirección de Obra, el Contratista deberá proceder a retirarla de obra en el plazo máximo de diez (10) días contados desde la fecha en que le sea comunicado tal extremo.

### **3.29 Materiales de adquisición imposible.**

Cuando no fuera posible adquirir en el mercado algunos de los materiales a emplear en alguna unidad de obra, el Contratista se verá obligado a sustituirlos por otros de características semejantes o por aquellos que, sean capaces de desempeñar igualmente las finalidades que debían cumplir los otros, todo ello con el beneplácito y autorización de la Dirección de Obra. Si no fuera posible tal sustitución podrá llegarse a la supresión total de los mismos.

### **3.30 Materiales no especificados en el presente Pliego.**

Todos aquellos materiales que hayan de utilizarse, tanto en las obras definitivas como en las instalaciones auxiliares y que no hayan sido especificadas en el presente Pliego, no podrán ser empleados sin haber sido previamente reconocidos por la Dirección de Obra, quien podrá rechazarlos si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motive su empleo, sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna. El Director de Obra dictaminará, en cada caso el lugar y clase de las pruebas a que hayan de someterse los materiales a emplear.

### **3.31 Medios auxiliares.**

Los medios auxiliares y la maquinaria que el Contratista emplee en esta obra tendrán las características adecuadas al servicio que han de prestar, la resistencia apropiada al uso a que se destinan y deberán mantenerse en perfecto estado de conservación, tanto por lo que afecta a la buena terminación como a la seguridad del personal de la obra.

### **3.32 Muestras y ensayos.**

Deberán presentarse a la Dirección de obra muestras de todos los materiales antes de su empleo, desechándose todos los que a juicio de aquel no reúnan las condiciones exigidas.

Todos los gastos que se originen a causa de los ensayos necesarios para la determinación de dichas condiciones se entenderán incluidos en los precios de las unidades de obra y, por tanto, serán por cuenta del Contratista, incluso los no previstos en este Pliego, ya que la Dirección de obra está facultada para exigir que se realicen cuantos ensayos considere necesarios, de cualquier tipo.

## CAPITULO IV. EJECUCIÓN DE LA OBRA

### 4.1 Dirección de obra.

El director de Obra es la persona con titulación adecuada y suficiente directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras.

El equipo de Dirección de Obra deberá estar formado por un Técnico Superior con la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y un técnico de grado medio con la titulación de Ingeniero Técnico de Obras Publicas.

Deberá velar para que las obras se ejecuten con lo previsto en el presente proyecto. El Director de Obra puede proponer algún cambio en el modo de ejecutar las obras, siempre bajo su responsabilidad, justificando su necesidad mediante razones técnicas o económicas.

Las funciones del director de Obra, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Se deja al criterio del Contratista el modo y forma de realizar las obras, siempre y cuando el resultado se ajuste al presente Proyecto y de acuerdo con la supervisión de la Dirección de Obra.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias y problemas planteados en las obras que impiden el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones precedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obra y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Elaborar las certificaciones al Contratista de las obras realizadas, conforma a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisionales y definitivas y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director de Obra para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

#### **4.2 Carteles.**

El Contratista está obligado a la colocación de uno o varios carteles anunciadores de las obras en los puntos que para tal efecto señale el Ingeniero Director.

#### **4.3 Plan de trabajo.**

El Contratista de las obras vendrá obligado a la presentación de un plan de trabajo detallado, ajustado a la programación económica de las obras, y en el que se señalen para unidades fundamentales los equipos y rendimientos adoptados, y el escalonamiento de su intervención, todo ello con la traducción económica correspondiente.

#### **4.4 Nivel de referencia.**

Todas las cotas que figuran en el Documento Planos, están referidas al Nivel Medio Marítimo (NMM) del Mar Mediterráneo en el Puerto de Alicante.

#### **4.5 Condiciones que deben cumplir los acopios a pie de obra.**

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a disponer de acopios de materiales a pie de obra, de modo que estos no sufran deterioros por la acción de los agentes atmosféricos. Deberá de igual forma, observar en este extremo las indicaciones de la Dirección de Obra, no teniendo derecho a indemnización alguna por las pérdidas que pudiera sufrir como consecuencia del no cumplimiento de lo dispuesto en este artículo. A este respecto se entiende que todo el material puede ser rechazado en el momento de su empleo si en tal instante no cumple las condiciones expresadas en este Pliego, aunque con anterioridad hubiese sido aceptado. Los materiales deben ser protegidos de daños, deterioro o contaminación.

#### **4.6 Demoliciones.**

Consiste en el derribo de todas las construcciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

El Ingeniero Director, cuando sea el caso, suministrará una información completa sobre el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que fuere preciso ejecutar.

#### **4.7 Excavaciones y dragados.**

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar la zona donde ha de asentarse el pavimento. Incluyendo tanto la acera como la calzada. Se realizará ajustándose a las alineaciones, pendientes, Pliego. Las excavaciones no podrán comenzarse sin que, previo aviso al Ingeniero Director de las Obras, se tomen datos del terreno natural que sirvan de base a las posteriores mediciones.



No serán de abono los excesos de obra que el Ingeniero Director de las obras no determine inevitables, las zonas y potencias de excavaciones y dragados serán las definidas en los planos. Los taludes son meramente indicativos a efectos de las mediciones pudiendo ser variados por la Dirección de Obra si lo considera oportuno. Los excesos derivados de la ejecución no serán abonables.

Los productos de excavación y dragado se podrán usar en rellenos, transportar a vertedero (en el caso de que el vertido fuera marítimo éste deberá realizarse como mínimo a dos (2) millas del Puerto, contadas desde el dique exterior) o bien proceder a su venta. Los beneficios obtenidos de esta venta lo serán del promotor.

#### **4.8 Excavación en zanjas.**

Las zanjas se excavarán hasta la línea de rasante, siempre que el terreno sea uniforme, si quedaran al descubierto piedras, cimentaciones, rocas, etc., será necesario excavar por debajo de la rasante, para efectuar un relleno posterior. Las zanjas pueden excavar a mano o mecánicamente, pero en cualquiera de los casos su trazado deberá ser correcto, perfectamente alineadas en planta y con rasante uniforme, salvo que el tipo de juntas a emplear precise que se abran nichos.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas, o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. Al mismo, estas tierras excavadas y depositadas a ambos lados de las zanjas, lo estarán de tal forma que no ocasionen molestias al tráfico ni al desarrollo normal de los trabajos.

El relleno de las excavaciones complementarias realizadas por debajo de la rasante se regularizarán dejando una rasante uniforme, preferentemente con arena suelta, grava o piedra machacada, siempre que el tamaño superior de ésta no exceda de dos (2) centímetros. Estos rellenos se apisonarán cuidadosamente por tongadas, y se regularizará la superficie. En caso de que el fondo de la zanja se rellene de arena o grava, los nichos para las juntas se efectuarán en el relleno. Estos rellenos son distintos de las camas de soportes de los tubos, y su único fin es dejar una rasante uniforme.

#### **4.9 Encuentro de canalizaciones de cualquier naturaleza.**

El Contratista tomará todas las medidas necesarias para el sostenimiento de las canalizaciones encontradas a lo largo de las zanjas. En caso de rotura de estas canalizaciones para abrir la zanja, deberán ser reparadas a su cargo, no admitiéndose ninguna clase de reclamaciones sobre el hecho de que el trabajo impuesto le obligue a tomar estas medidas en todo el largo que sea necesario.

#### **4.10 Instalación de tuberías.**

Deberemos evitar los choques y brusquedades de los tubos en las operaciones de carga, transporte y descarga. Evitaremos rodarlos sobre piedras, y en general, se tomarán las precauciones necesarias para que no sufran golpes de importancia por su manejo. Los tubos apilados al borde de las zanjas y dispuestos ya para el montaje deberán ser examinados por el Ingeniero Director de las obras. El montaje de la tubería deberá ser realizada por personal experimentado.

Los tubos deberán tener un apoyo uniforme en toda su longitud, el nivel del fondo de la zanja deberá ir diez centímetros (10 cm) por debajo del nivel de la tubería y el hecho en el cual descansa la tubería. Los tubos se bajarán al fondo de la zanja con precaución, empleando los elementos necesarios según su peso y longitud. Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán para cerciorarse de que su interior está libre de tierras, útiles de trabajo, piedras, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, tras lo que se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de relleno para impedir sus movimientos.

Se vigilarán las pendientes, que deberán ser continuas y sin más puntos altos o bajos que los que especialmente se hayan previsto. Cuando se interrumpa la colocación de la tubería se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o elementos extraños. Se tomarán las medidas necesarias para mantener las zanjas libres de agua, no se colocarán más de cien metros (100m) de tuberías sin proceder al relleno, al menos parcial, de la misma, para evitar la posible flotación en caso de inundación de las zanjas y también para protegerlas de golpes.

#### **4.11 Sujeción y apoyos.**

Los codos, tapones, reducciones y en general todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales, deberán ser ejecutados con apoyos de hormigón, con el desarrollo preciso para que no puedan ser movidos por los esfuerzos actuantes.

Los apoyos deberán ser colocados en forma tal que, las juntas de las tuberías y sus accesorios sean accesibles para su reparación.

#### **4.12 Pruebas de las tuberías instaladas.**

Serán preceptivas las dos pruebas siguientes:

- Prueba de presión interior.
- Prueba de estanqueidad.

El Contratista, a cargo del cual correrán todas las pruebas, deberá proporcionar los elementos necesarios y el personal preciso para efectuar dichas pruebas. Antes de comenzar las pruebas deben estar colocados en su posición definitiva los diversos accesorios de las conducciones, y la zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las

juntas al descubierto. Las pruebas se harán, salvo autorización del Ingeniero Director de las obras, en tramos de tuberías no superiores a quinientos metros (500 m) de longitud.

La presión interior de prueba será tal que se alcance 1,4 veces la presión máxima de trabajo, según se define en el Pliego de Prescripciones Generales para tuberías de abastecimiento de aguas. El ensayo durará treinta minutos (30 min), y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a  $P/5$ , siendo  $P$  la presión de prueba en atmósfera. En el caso de que el descenso del manómetro sea superior al indicado, se corregirán los defectos observados de forma que al final dicho descenso de presión esté dentro del límite fijado. La prueba de estanqueidad se hará de acuerdo a lo indicado en el citado Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de aguas.

#### **4.13 Rellenos.**

El relleno se ejecutará por simple vertido de productos que cumplan las condiciones exigidas en el correspondiente artículo de este Pliego y normalmente estará constituido por todo-uno de cantera. En cualquier caso, el sistema previsto por el Contratista para ejecutar los rellenos será sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

#### **4.14 Obras de hormigón.**

Para la fabricación y puesta en obra de hormigones, así como cimbras, encofrados, doblado y colocación de armaduras, etc, se tendrán en cuenta y observarán todas las especificaciones contenidas en el capítulo correspondiente de la EHE. Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier sobrecarga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo momento a lo dispuesto en el presente Proyecto. En particular, deberá cuidarse de que tales disposiciones y procesos sean compatibles con las hipótesis consideradas en el cálculo. El Contratista presentará a la Dirección de Obra muestras de los áridos antes de dosificar el hormigón, con sus granulometrías correspondientes, a la vista de las cuales la Dirección de Obra fijará las dosificaciones de los diferentes tipos de áridos por metro cúbico de hormigón.

Queda prohibida la ejecución de los hormigones mediante hormigoneras de eje inclinado con descarga por basculamiento. Los hormigones irán obligatoriamente vibrados con vibradores de aguja y se colocarán en obra de forma que se asegure la ausencia de segregaciones, y en el caso de que no se fabriquen a pie de obra será transportado en camiones hormigonera de cuba giratoria. Se cuidará el curado de los hormigones y muy especialmente del correcto curado de los hormigones armados protegiéndolos de la desecación en la forma que ordene la Dirección de Obra. También

se cuidará de mantener las formas y dimensiones marcadas en los planos correspondientes del Documento y escurpulosamente los recubrimientos allí indicados.

El Contratista atenderá, en todo lo relativo a la fabricación y puesta en obra del hormigón, a las indicaciones que le de la Dirección de Obra. En caso de interesarle podrá proponer la prefabricación de algunos elementos armados o pretensados a la Dirección de Obra y estudiar ambos los esfuerzos adicionales a que podrían someterse dichos elementos a causa de dicho particular modo de fabricación. Si hubiera que reforzar las armaduras o las secciones los gastos serán de cuenta del Contratista.

El empleo de hormigón en masa se hará vertiéndolo por capas de quince centímetros de espesor (15 cm) a lo sumo y apisonándolas bien, aunque sin dar fuertes golpes que puedan perjudicar la homogeneidad de la masa para hacer refluir el mortero. Cuando se suspenda el trabajo sin haber terminado la obra, antes de reanudarla, se empezará por barrer la superficie hecha y regar antes de verter las capas sucesivas, además se preparará la superficie de unión empleando mortero rico.

Para el hormigón armado, se colocarán las varillas en el lugar que les correspondan dentro del molde y después se verterá el hormigón fabricado con la dosificación determinada.

Se procurara hormigonar al abrigo del sol, viento y lluvias fuertes, empleando para ello medios convenientes o suspendiendo los trabajos en caso necesario. El hormigón se tendrá constantemente húmedo una vez fraguado, durante el tiempo que fije la Dirección de Obra, empleando el riego tan frecuentemente como sea necesario según el estado de la atmósfera y resguardándolo de la acción directa de los rayos del sol y de los fuertes vientos. La fábrica de hormigón se levantará por tongadas horizontales, mientras sea posible, pero cuando haya que enlazar unas partes y otras se dejará inclinada la superficie de enlace.

Los moldes serán de madera fuerte o metálicos, perfectamente planos y de rigidez suficiente para evitar deformaciones durante el llenado y apisonado. Los bordes serán cepillados para que las juntas sean perfectas. El hormigón se hará forzosamente con máquina, pudiendo el Contratista efectuarlo en el tajo o transportarlo desde estaciones centralizadas, siempre que se cumplan cuantas disposiciones se fijen en el presente Pliego. El empleo de vibradores es obligatorio y estarán siempre suficientemente revolucionados y enérgicos para que actúen en toda la tongada de hormigón que se vibre.

Los aireantes deben carecer de sustancias nocivas y serán sometidos, previamente a su empleo, a la aceptación de la Dirección de Obra. Cada cincuenta kilogramos (50 kg) de cemento empleado se mezclarán con treinta centímetros (30 cm) de aireantes y plastificantes de marca acreditada, contrastada por la práctica y a propuesta de la Dirección de Obra.

#### **4.15 Fábrica de bloques.**

Se construirán en taller, alineados y según un orden conveniente propuesto por el Contratista y aprobado por la Dirección de Obra. Las dimensiones de los bloques serán las especificadas en las hojas correspondientes del Documento Planos. En los encofrados se dispondrán berenjenos para matar las aristas.

El hormigón se verterá por tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm) convenientemente apisonadas o vibradas según determine la Dirección de Obra, no tolerándose interrupciones en el hormigonado de las piezas.

Los bloques se enumerarán correlativamente y constará en ellos la fecha de su fabricación. Las piezas terminadas permanecerán en el taller por lo menos un mes antes de emplearse en la obra. La Dirección de Obra llevará un registro al día de la fecha de su fabricación, la marca de cemento empleado y los resultados de los ensayos correspondientes del laboratorio en el que constará el conforme del Contratista.

#### **4.16 Prefabricados de hormigón.**

Todas las piezas prefabricadas de hormigón que se empleen en obra deberán cumplir las condiciones prescritas para ellas en las Instrucción EHE.

Señalaremos principalmente dos cosas: por un lado exigiremos una cuidada y adecuada dosificación para proporcionar una cierta compacidad, además de cuidar la dosificación, utilizaremos también aditivos del tipo Melcret HI, cuyas características adjuntamos o similar. Su colocación en obra deberá ser aprobada por la Dirección de Obra, así como los métodos de llevarla a cabo.

La Dirección de Obra podrá exigir cuantos ensayos y pruebas crea oportunos para asegurar el buen estado y capacidad de uso de las piezas, así como datos de como se han realizado, es decir, certificaciones acreditativas de que la fabricación se ha hecho conforme con lo previsto en este artículo y que tienen que haber sido expedidos por entidades especializadas y en ellos ha de constar la homologación de los materiales, controles de ejecución y su posterior reconocimiento, etc.

Todos los gastos originados por tales certificados serán de cuenta del Contratista el cual está obligado a reconstruir o reponer por su cuenta cualquier pieza que presente fallos durante su colocación en obra, pudiendo llegar incluso a tener que reponerla completamente, incluida su nueva colocación en obra, sin cobrar por ello cantidad adicional alguna.

#### **4.17 Fabricación del mortero.**

La mezcla podrá realizarse a mano o mecánicamente. En el primer caso se hará sobre un piso impermeable.

La manera de fabricar el mortero será mezclando en seco los materiales que lo componen, hasta obtener una mezcla homogénea y posteriormente se agregará el agua estrictamente necesaria de una sola vez, mezclando hasta obtener la consistencia determinada, jugosa o a lo sumo plástica y siempre de color uniforme.

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

#### **4.18 Ejecución de los firmes.**

La ejecución de los firmes se ajustará a lo que sobre las unidades de obra contempladas en este Proyecto se especifique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Carreteras y Puentes PG-3.

#### **4.19 Paramentos vistos de las fábricas.**

Los paramentos de las obras de hormigón deben quedar lisos, con formas perfectas y buen aspecto, sin defectos ni necesidad de enlucirlos. Las operaciones ordenadas por la Dirección de Obra que sean precisas por presentar las superficies aspecto defectuoso, serán de cuenta del Contratista.

La lechada de cemento para el rejuntado se compondrá de trescientos kilogramos (300 kg) de cemento PA-350 por metro cúbico de arena, de la que no más de un quince por ciento (15%) en peso queda retenida por el tamiz Nº8 de la serie ASTM, ni más de un quince por ciento (15%) en peso pase por el tamiz Nº50 de la serie ASTM. Sobre la base se extenderá una capa de mortero de espesor menor de dos centímetros (2cm) para absorber la diferencia de tizón de las losetas.

#### **4.20 Bordillos.**

En todos los casos, los bordillos serán rectos o con la curvatura adaptada a su ubicación. La capa de protección, será de espesor no inferior a uno con cincuenta centímetros (1,50 cm). Los bordillos se fabricarán con la superficie de sus extremos planos.

La resistencia a flexión media no será inferior a 5 N/mm<sup>2</sup> y ningún valor unitario será inferior a 4 N/mm<sup>2</sup>, según norma UNE-EN 1340.

Los bordillos irán asentados y protegidos mediante una cama de mortero semiseco de cuatrocientos kilogramos (400 kg) de cemento PA-350 por metro cúbico de arena.

Se colocarán dejando entre ellos un espacio de diez milímetros (10 mm) que deberán rellenarse con mortero de cemento M-300. Cada cinco metros (5 m) se dejará una junta sin rellenar para que actúe como junta de dilatación.

En todo lo no descrito en este artículo será de aplicación la norma UNE-EN 1340 y UNE 127340.

#### **4.21 Riego de imprimación.**

El ligante a emplear será del tipo EAL 1 y cumplirá las especificaciones que para el mismo se señalan en el presente Pliego. La dosificación del ligante quedará definida por la cantidad que la capa que se imprima sea capaz de absorber en un período de veinticuatro horas (24 h). No será inferior en ningún caso a medio kilogramo por metro cuadrado (0,5 kg/m<sup>2</sup>), ni superior a un kilogramo por metro cuadrado (1 kg/m<sup>2</sup>), será de aplicación el contenido del artículo 530 del PG-3.

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego cumple las condiciones específicas y no se halla reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario deberá ser corregida de acuerdo con el Pliego o las instrucciones del Director de las obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante, la superficie a imprimir se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales y luego se regará ligeramente con agua la superficie de la capa a tratar de tal forma que se humedezca dicha superficie sin que se formen charcos.

Durante la extensión del riego, deberán protegerse adecuadamente los bordillos, aceras y bandas de hormigón, etc., con objeto de que no se manchen.

El riego de imprimación se efectuará cuando la temperatura ambiente a la sombra, y la de la superficie sea superior a diez grados centígrados (10º C), no obstante, si la temperatura tiene tendencia a aumentar, podrá fijarse el límite inferior en cinco grados centígrados (5º C).

Debe prohibirse la acción de tráfico sobre la capa tratada mientras no se haya absorbido todo el ligante y como mínimo durante las veinticuatro horas (24 h) siguientes a la aplicación del riego. Cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre la imprimación o se observe que en alguna zona está sin absorber el ligante veinticuatro horas después de extendido, se procederá a la extensión de árido de cobertura, que cumplirá lo especificado en el Artículo E.6 de este Pliego.

#### **4.22 Mezclas asfálticas.**

Para su ejecución son necesarias las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla.
- Transporte al lugar de empleo.

Para la ejecución de las operaciones indicadas en el presente artículo será de aplicación el artículo 542 del PG-3.

La ejecución de las mezclas asfálticas, se llevará a cabo en plantas que permitan garantizar un eficaz control de las características de la producción. El transporte se realizará en camiones y la distribución de la mezcla en obra se realizará mediante extendedoras mecánicas consolidándose con el paso de rodillos autopropulsados adecuados. Para el sellado de la capa de rodadura, será obligatorio el empleo de apisonadora neumática.

Los lados irregulares de las distintas capas de aglomerado, nuevas o viejas, se recortarán mecánicamente para obtener una perfecta unión en toda la superficie. La temperatura de la mezcla sobre camión a pie de obra, debe estar comprendida entre ciento treinta grados centígrados (130°C) y ciento setenta grados centígrados (170°C), siendo recomendable que presente un valor próximo a ciento cincuenta grados centígrados (150°C).

La extensión de estas mezclas requerirá una temperatura ambiental mínima de cinco grados centígrados (5°C) en días sin viento y ocho grados centígrados (8°C) en días con viento.

Las juntas entre trabajos realizados en días distintos, deberán cortarse verticalmente, efectuando en ellas un riego de adherencia, de forma que se garantice una perfecta unión entre las diferentes capas asfálticas.

#### **4.23 Espacios necesarios para las obras.**

Podrán ser utilizados por el Contratista los terrenos que estime oportunos para parques de construcción de bloques y otros trabajos, siendo de su cuenta la adquisición de los mismos o la indemnización por su ocupación temporal, así como el abono de todos los perjuicios que con motivo de su uso se pueda causar a terceras personas en bienes muebles, inmuebles, cosechas, etc, estando obligado a comunicar a la Dirección de Obra, su situación, superficie y características.

El Contratista queda obligado a conseguir las autorizaciones necesarias de ocupación de terrenos, permisos municipales... proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

#### **4.24 Obras cuyas condiciones de ejecución se omiten en el presente Pliego.**

En los casos en que no se incluyen prescripciones en el presente Pliego se ejecutarán las obras teniendo en cuenta la forma y dimensiones que les corresponden en los Planos, Cuadros de Precios y Mediciones incluidos en el presente Proyecto, las prescripciones que les afecten incluidas en el presente Pliego y en la legislación



vigente, las órdenes que para su ejecución de la Dirección de la Obra y las normas de buena práctica constructiva.

Por su lado el Contratista, dentro de las prescripciones mencionadas en el párrafo anterior, tendrá libertad para dirigir la marcha de las obras y para emplear los procedimientos que juzgue más apropiados, con tal de que con ello no resulte perjuicio para la buena construcción y futura subsistencia de aquellas, debiendo atenderse siempre a las instrucciones de la Dirección de Obra.

#### **4.25 Instalaciones auxiliares.**

Es obligación del Contratista el estudio y construcción a su cargo de todas las instalaciones auxiliares de las obras, incluidas las obras provisionales necesarias para la ejecución de las definitivas, que no estando incluidas en el proyecto tengan función de auxiliares de las obras. También serán a cargo del Contratista la organización y funcionamiento de alojamientos, comedores y demás servicios sociales en beneficio del personal empleado en las obras.

El contratista deberá realizar los trabajos en forma tal que las comunicaciones y el saneamiento están asegurados en todo momento, siendo de su cargo las obras provisionales que hayan de construirse a este efecto.

Durante la ejecución de las obras serán de cargo del Contratista el entretenimiento, conservación y reparación de todas las instalaciones auxiliares de obra, incluidos los accesos y caminos de servicio que no sean de servicio público. El Contratista estará obligado a su costa y riesgo a desmontar, demoler y transportar fuera de las zonas de las obras, al término de las mismas, todos los edificios, cimentaciones, encofrados, elementos y material inútil que le pertenezca o hayan sido utilizados por él con excepción de los que, explícitamente y por escrito, determine la Dirección de Obra.

El Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra, dentro del plazo que figure en el Plan de Obra del Proyecto definitivo, el estudio de la explotación de las canteras a utilizar, las obras precisas para el transporte y fabricación de bloques, la ubicación de su oficina, equipo, instalación de maquinaria, línea de suministro de energía eléctrica y cuantos elementos sean necesarios para el normal desarrollo de las obras. A este respecto, deberá sujetarse a las prescripciones legales vigentes, servidumbres y limitaciones que impongan los diferentes organismos competentes.

En el plazo de tres (3) semanas, a contar desde el comienzo de las obras, el Contratista deberá poner a disposición de la Dirección de Obra, y de su personal, un local adecuado, con objeto de que pueda ser utilizado como oficina y sala de reunión de la Dirección de Obra. Este local deberá estar dotado de alumbrado y teléfono. Los gastos de energía eléctrica y teléfonos serán de cuenta del Contratista.

De igual manera, el Contratista quedará obligado a disponer de un local con destino a laboratorio, situado en un lugar designado por la Dirección de Obra, dotándolo del

material necesario para la ejecución de los ensayos que sea conveniente realizar en propia obra para un mejor control de la misma.

#### **4.26 Maquinaria auxiliar.**

El Contratista está obligado a asegurar el manejo, entretenimiento, reparaciones y, de una manera general, el mantenimiento en buen estado de uso o de funcionamiento de todo ese material fijo o móvil. Está obligado, así mismo, bajo su responsabilidad, a efectuar los transportes, proporcionar almacenes, medios de transporte, máquinas y útiles de toda clase necesarios para la ejecución de todos los trabajos, ya sea de las obras definitivas, como de las auxiliares.

No podrá reclamar si en el curso de las obras y para el cumplimiento normal del programa de trabajos, se viera precisado a aumentar la importancia de su material en cantidad o calidad en relación con sus previsiones iniciales.

Todos los elementos auxiliares se entienden exclusivamente dedicados a la ejecución de los trabajos comprendidos en el Proyecto definitivo y auxiliares, y no podrán ser retirados sin una autorización escrita de la Dirección de Obra.

#### **4.27 Elementos mal colocados o ejecutados.**

El Contratista tiene obligación de demoler y extraer, en su caso, de todos aquellos elementos colocados fuera del lugar señalado en los planos de proyecto o ejecución, como resultado de falsas maniobras, defectuosa interpretación de los planos u otra causa análoga. Las operaciones que hayan de realizarse por estos motivos, no serán de abono.

#### **4.28 Pruebas y ensayos.**

La Dirección de Obra podrá, en todo momento, proponer y ordenar la extracción de muestras de toda clase de fábricas y cuantas pruebas y ensayos estime necesarios para comprobar el exacto cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego y planos correspondientes.

Si los resultados de dichas pruebas acusasen incumplimiento por parte del Contratista, todos los gastos ocasionados serán por cuenta del mismo, con independencia de la demolición y reconstrucción de la parte de obra afectada, tal y como se señala en el correspondiente artículo de este Pliego.

Los ensayos y reconocimientos verificados durante la ejecución de las obras sólo tienen carácter de antecedente para la recepción, por lo tanto, la admisión de materiales antes de la recepción no atenúa las obligaciones de reponer que el Contratista contrae si las obras no resultasen aceptables parcial o totalmente.

#### **4.29 Sondeos.**

Cuando el Contratista juzgue necesario realizar sondeos adicionales para determinar con exactitud las características del terreno, los realizará a su costa y comunicando sus resultados a la Dirección de Obra.

#### **4.30 Inspección y vigilancia.**

Con independencia de la estructura de inspección y control de calidad del propio Contratista, la Dirección de obra realizará por sí misma, o por personal en quien delegue, los trabajos de inspección para comprobar que la calidad, plazos, costos, forma, dimensiones y situación se ajustan a lo definido en los planos.

El Contratista está obligado a prestar su total colaboración a la dirección de Obra para la realización de cuantos reconocimientos sean precisos. Así mismo, el Contratista permitirá a los inspectores el libre acceso a todas las partes de la obra, incluso los talleres en los que se fabriquen o preparen materiales o se realicen trabajos para las obras.

Los gastos que se originen por estos motivos serán por cuenta del Contratista. Este deberá adoptar, durante la ejecución de los trabajos, todas las medidas necesarias para evitar accidentes, tanto al personal a sus ordenes como al resto del que transite por las obras. A estos efectos deberá atender las indicaciones hechas por el Director de Obra, que podrá ordenar la separación de los trabajos de los operadores que empleen de forma reiteradamente peligrosa, máquinas, embarcaciones o herramientas.

El Contratista deberá tener asegurado, conforme a la legislación vigente, a todo el personal que emplee en las obras.

#### **4.31 Limpieza de las obras.**

El Contratista tiene obligación de mantener limpias las obras y sus alrededores de escombros y materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales necesarias y adoptar las medidas y trabajos para que la obra ofrezca buen aspecto a juicio del Director de Obra.

#### **4.32 Reposición de servicios, estructuras e instalaciones afectadas.**

Todos los árboles, torres de tendido eléctrico, vallas, pavimentos, conducciones de agua, gas o alcantarillado, cables eléctricos o telefónicos, cunetas, drenajes, edificios y otras estructuras, servicios o propiedades existentes a lo largo del trazado de las obras a realizar y fuera de los perfiles transversales de excavación, serán sostenido y protegidos todo el año por el Contratista por su cuenta y riesgo, hasta que las obras queden finalizadas y recibidas.

Serán parte de las competencias del Contratista, gestionar con los organismos, entidades o particulares afectados, la protección, desvío, reubicación o derribo y posterior reposición, de aquellos servicios o propiedades afectados, según convenga más a su forma de trabajo, y serán a su cargo los gastos ocasionados, aún cuando los mencionados servicios o propiedades estén dentro de los terrenos disponibles para la ejecución de las obras (sean proporcionados por la Propiedad u obtenidos por el Contratista), siempre que queden fuera de los perfiles transversales de excavación.

Las reposiciones de servicios y estructuras o propiedades afectadas se harán a medida que se vayan completando las obras en los distintos tramos. Si transcurridos 3 días desde la terminación de las obras correspondientes, el Contratista no ha iniciado la reposición de los servicios o propiedades afectadas, la Dirección de Obra podrá realizarlo por terceros, pasándole al Contratista el cargo correspondiente.

En construcciones a cielo abierto, en las que cualquier conducción de agua, gas, cables..., cruce la zanja sin cortar la sección de la conducción, el Contratista soportará tales conducciones sin daño alguno ni interrumpir el servicio correspondiente. Tales operaciones no serán objeto de abono y correrán a cuenta del Contratista.

En todos los casos donde conducciones, alcantarillas, tuberías o servicios cortes la sección de la conducción, el Contratista lo notificará a los propietarios (compañía de servicios, municipios, particulares...) estableciendo conjuntamente con ellos el desvío y las reposiciones de los mencionados servicios, que deberán contar con la autorización previa de la Dirección de Obra. Estos trabajos de desvío y reposición sí serán objeto de abono, de acuerdo a los precios unitarios de proyecto (materiales, excavación, relleno...).

También serán de abono aquellas reposiciones de servicios, estructuras, instalaciones..., expresamente recogidas en el Proyecto.

## **CAPITULO V. MEDICIONES Y VALORACIÓN DE LA OBRA**

### **5.1 Medición y abono de las obras.**

El Contratista está obligado a proporcionar a la Dirección de Obra cuantos medios precise ésta para la medición de las obras y aceptará los medios de medición, en cuanto no se opongan a lo estipulado en el presente Pliego, propuestos por la Dirección de Obra.

Se tomarán los datos que, a juicio de la Dirección de Obra, puedan y deban utilizarse después de la ejecución de las obras y con motivo de la medición para la liquidación final.

El Contratista deberá suscribir las mediciones efectuadas por la Dirección, pudiendo consignar en los documentos de medición las observaciones y reparos que crea oportunos, a reserva de presentar más alegaciones en el plazo de tres (3) días a contar desde la fecha de medición. El Contratista tendrá derecho a la entrega de un duplicado de las actas de medición y abono. Todos los gastos ocasionados por las mediciones, así como por las copias anteriormente mencionadas, serán de cuenta del Contratista.

### **5.2 Abono de las unidades de obra en general.**

Todas las unidades de obra se abonarán exclusivamente con arreglo a los precios fijados en el Cuadro de Precios Nº1 del presente Proyecto, con los coeficientes reglamentarios que se señalan en el Presupuesto General y con la deducción proporcional a la baja establecida.

Estos precios comprenden, sin excepción ni reserva, la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos en los plazos y condiciones establecidas, comprendidas todas las obligaciones impuestas al Contratista por el presente Pliego y documentos complementarios. Todos los precios suponen cada unidad de obra completa, terminada y en condiciones de recepción.

### **5.3 Definición de metro lineal y unidad de abono.**

Se entiende por metro lineal de cualquier clase de obra, el metro lineal medido a lo largo de la obra ejecutada y totalmente terminada con arreglo a condiciones.

En los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº1 se consideran incluidas todas las partidas necesarias para dejar acabada cada unidad de obra, cualquiera que sea la procedencia de los materiales y los medios necesarios para llevarla a cabo, así como su mano de obra.

#### **5.4 Definición de metro cuadrado y unidad de abono.**

Se entiende por metro cuadrado de cualquier clase de obra al resultado de multiplicar el largo por el ancho, expresado en metros, medidos sobre la obra completamente terminada con arreglo a condiciones.

En los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº1 se consideran incluidas todas las partidas necesarias para dejar acabada cada unidad de obra, cualquiera que sea su procedencia de los materiales y los medios necesarios para llevarla a cabo, así como su mano de obra.

#### **5.5 Definición de metro cúbico y unidades de abono.**

Se entiende por metro cúbico de cualquier clase de obra al resultado de multiplicar el largo por el ancho y por el alto, expresado en metros, medidos sobre la obra completamente terminada con arreglo a condiciones.

En los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº1 se consideran incluidas todas las partidas necesarias para dejar acabada cada unidad de obra, cualquiera que sea la procedencia de los materiales y los medios necesarios para llevarla a cabo, así como su mano de obra.

#### **5.6 Demoliciones.**

Se medirá por metros cuadrados cuando se trate de pavimentos, y por metros cúbicos en los restantes casos, y se abonará a los precios que para cada caso figuren en el Cuadro de Precios Nº1.

#### **5.7 Excavaciones y dragados.**

Las excavaciones y dragados se ajustarán a las dimensiones que constan en el proyecto, así como los datos fijados en el replanteo, o en su defecto, a las normas que dicte la Dirección de obra.

Cuando se haya terminado el dragado o excavación de una zona se tomarán nuevamente los perfiles transversales deduciéndose, por su diferencia con los primitivos perfiles, el volumen de dragado o excavación, al que se le aplicarán los precios unitarios fijados para dicha clase de obra en el Cuadro de Precios Nº1 habiendo sido terminadas dichas obras con arreglo a condiciones.

En dichos precios se incluyen: el dragado o la excavación, el transporte y el vertido en el lugar señalado por la Dirección de Obra, bien en obra o en vertedero.

Entendemos por metro cúbico, a efectos de abono, a esta unidad medida en el terreno cualquiera que sea el volumen aparente de los productos extraídos.

Los dragados o excavaciones efectuadas fuera de los perfiles consignados en los Planos así como los ejecutados por debajo de las rasantes previamente fijadas por la Dirección, no serán de abono.

Si en la zona rocosa se usan explosivos se abonarán como tal, pero debiendo haber dejado la roca limpia de cualquier otra clase de terreno.

#### **5.8 Excavación en zanja.**

La medición se referirá al número de metros cúbicos realmente excavados, referidos al terreno natural, y obtenidos por la diferencia entre la situación del terreno previo a la excavación y la existencia después de realizada ésta.

En la excavación en zanja cabe distinguir tres clasificaciones según la naturaleza del terreno a excavar:

- Excavación en terreno no clasificado.
- Excavación en terreno de tránsito.
- Excavación en terreno clasificado en roca.

El abono se efectuará al precio que para el metro cúbico de esta unidad figura en el Cuadro de Precios Nº1. No serán de abono los excesos de excavación que hayan sido clasificados como tales por el Ingeniero Director de las obras.

#### **5.9 Tuberías y accesorios.**

Los codos, té, válvulas, etc, se medirán por unidades totalmente instaladas, y se abonarán a los precios que para cada unidad figuran en el Cuadro Nº1.

#### **5.10 Rellenos.**

Los rellenos serán abonados por metro cúbico realmente colocado en obra, con arreglo a condiciones, medido por diferencia entre los perfiles anteriores a su ejecución y los definitivos, se incluyen todas las operaciones necesarias para ello.

No serán de abono los excesos de relleno que hayan sido clasificados como tales por el Ingeniero Director de las Obras.

#### **5.11 Losas prefabricadas.**

Se abonarán por metro cuadrado, incluyendo el hormigón, el acero y la puesta en obra. Podrán abonarse su acopio en obra en el momento oportuno, incluyendo entonces el precio de los trabajos necesarios para su ubicación a pie de obra.

### **5.12 Pavimentos y losas.**

Se medirán y abonarán por metros cuadrados realmente ejecutados medidos sobre planos, incluyendo los riegos de imprimación y adherencia que hubiere lugar, así como la subbase granular. En aceras se considerará incluida la base de hormigón.

### **5.13 Obras de hormigón.**

Se abonarán por metro cúbico de hormigón realmente fabricado y puesto en obra, medidos sobre los planos de construcción, y comprenderá la fabricación y puesta en obra, incluso la parte proporcional de encofrado y los tratamientos que en la titulación de la correspondiente unidad de obra se especifiquen. La medición se efectuará para cada tipo de hormigón.

Los aditivos al hormigón que utilice el Contratista por propia iniciativa o por necesidades constructivas, siempre según condiciones y bajo la autorización de la Dirección de Obra, no serán de abono.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir o reparar las superficies de hormigón en que se aprecien irregularidades de los encofrados o que presten aspecto defectuoso.

### **5.14 Bloques de hormigón.**

Se abonarán por unidades de los mismos realmente colocados en obra al precio global incluido en el Cuadro de Precios Nº1.

No serán de abono las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir o reparar las superficies de hormigón en las que acusen irregularidades de los encofrados o que presenten aspecto defectuoso. Tampoco se abonarán aquellos bloques que en el parque de almacenamiento o en cualquier momento antes de su puesta en obra, por manipulación inadecuada o por cualquier otra causa, presentan grietas visibles que, por su tamaño o localización, los haga inaceptables a juicio de la Dirección de Obra, así como tampoco los que den una resistencia característica menor al noventa por ciento (90%) de la exigida.

### **5.15 Acero en armaduras.**

Las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado se consideran incluidas dentro del precio del hormigón correspondiente tal y como figura en el Cuadro de Precios Nº1, que comprenderá la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de las armaduras y si es necesario el doblado de las mismas, el izado, colocación y sustentación en obra, incluido el alambre para ataduras, empalmes, ganchos, separadores, la pérdida por recorte y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios. Los recortes que resulten serán de propiedad del Contratista.



### **5.16 Adoquines.**

El enlosado con adoquines se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados medidos sobre planos incluyendo el precio de la lechada de cemento para el rejuntado, así como la capa de mortero que se extenderá como base.

### **5.17 Bordillos.**

Los bordillos de hormigón prefabricados se medirán y abonarán por metro lineal de bordillo realmente ejecutado, incluyendo la capa de mortero de asiento y la de sellado, la medición se hará sobre planos.

### **5.18 Acero en estructuras metálicas.**

El acero se abonará por los kilos de dicho material realmente utilizados haciéndose la medición, bien por pesada directa si esto fuera posible, o por cubicación de los diferentes perfiles de acuerdo con los pesos que para los mismos se dan en el Prontuario de Ensidesa para los perfiles laminados, con los pesos deducidos suponiendo un peso específico de siete con ochenta y cinco toneladas por metro cúbico (7,85 T/m<sup>3</sup>).

Están incluidos en los precios correspondientes los desperdicios, recortes, despuntes, alambre de atar, soldadura, preparación de bordes para la misma y cualquier otro trabajo o material que fuera necesario para dejar la unidad perfectamente terminada. También se incluyen en los precios respectivos el control radiográfico de todas las soldaduras que la Dirección de Obra crea conveniente realizar y la pintura exterior e interior de la misma estructura.

### **5.19 Instalaciones eléctricas.**

Los puntos de luz sobre columnas para alumbrado público se medirán por unidades realmente colocadas desglosadas en los distintos tipos y se abonarán a los precios que aparecen en el Cuadro de Precios Nº1 del presente Proyecto.

Los conductores se medirán por metros lineales (ml) realmente colocados desglosados en los distintos diámetros y se abonarán al precio que para ellos figuran en el Cuadro de Precios Nº1 del presente Proyecto.

En estos precios está incluida la colocación, las conexiones necesarias, así como todos los elementos auxiliares necesarios. Los cruces de calzada para conducciones eléctricas se dispondrán bajo tubos, dichos tubos se medirán por metros lineales refuerzos de calzada constituidos por losas de hormigón tipo H-20 y se abonarán al precio que para dicha unidad de obra figura en el Cuadro de Precios Nº1 del presente Pliego. En dicho precio se incluye el suministro y la colocación de los tubos necesarios, los hormigones y su empleo, así como cuantos materiales y operaciones complementarias sean necesarias para que la unidad quede completamente terminada según condiciones.

Las demás instalaciones eléctricas se abonarán por unidades completas, instaladas y de acuerdo con lo que se indica en los conceptos del Cuadro de Precios Nº1. Se encuentran incluidos, por lo tanto, en los distintos precios, la unidad propiamente dicha y todas las operaciones, mano de obra, material auxiliar, equipo y accesorios necesarios para el completo y adecuado funcionamiento de las mismas.

#### **5.20 Pozos de registro y arquetas.**

La medición se efectuará por unidades totalmente terminadas, realizándose el abono a los precios que para las mismas figuran en el Cuadro Nº1.

#### **5.21 Acometidas.**

Se entiende por acometida aquella unidad de obra destinada para la toma de agua, electricidad y desagüe de las parcelas.

Se medirá por unidad realmente ejecutada, y se abonará a los precios que para cada caso figuren en el Cuadro de Precios Nº1.

#### **5.22 Conducción telefónica.**

Se medirá por metro lineal realmente ejecutado, incluyendo la excavación, prisma de conducción y relleno, y se abonará a los precios que para cada caso figuren en el Cuadro de Precios Nº1.

#### **5.23 Marcas viales.**

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros lineales realmente pintados, medidos por el eje de las mismas en el terreno, y a los precios que para cada caso figuren en el Cuadro de Precios Nº1.

#### **5.24 Arquetas y pedestales en red telefónica.**

Se medirá por unidades realmente ejecutadas y completas, y se abonarán a los precios que para cada caso figuren en el Cuadro de Precios Nº1.

#### **5.25 Jardinería.**

Se abonará por unidades colocadas en obra, y a los precios que para cada caso figuren en el Cuadro de Precios Nº1.

### **5.26 Señalización vertical.**

La ejecución de estas unidades se ajustará a lo señalado en los correspondientes planos. Se abonarán por unidades realmente colocadas en obra, y a los precios que para cada caso figuren en el Cuadro de Precios Nº1.

### **5.27 Centro de transformación.**

Comprende la obra civil, el transformador con todos sus elementos, las instalaciones complementarias y de seguridad. Se abonarán por unidad realmente terminada en obra, y a los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº1.

### **5.28 Mobiliario.**

Dentro de este artículo se contemplan las unidades que conforman el mobiliario urbano entre la que se encuentran los bancos, papeleras, y otros. Se abonará por unidad realmente ejecutada en obra, y al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº1.

### **5.29 Obras no especificadas en el presente Pliego.**

Aquellas unidades de obra no especificadas en el Cuadro de Precios Nº1, bien por no haber sido consideradas en el Proyecto, bien por ser una modificación de otra unidad de obra sí especificada, sólo serán abonables cuando su ejecución haya sido autorizada por la Dirección de Obra.

En cualquier caso será condición necesaria para su abono la redacción del oportuno precio contradictorio.

Las unidades de obra no incluidas explícitamente en el presente Pliego se abonarán según lo indicado en el Cuadro de Precios Nº1 y deberán responder a la denominación incluida en el mismo. En cualquier caso será la Dirección de Obra la que decidirá oportunamente sobre los problemas que se pudieran presentar.

### **5.30 Obras complementarias.**

Aquellas obras no expresamente incluidas en el Cuadro de Precios Nº1, tales como achiques y agotamientos, se abonarán midiendo las unidades de obra realmente ejecutadas y al precio convenido entre Contratista y Dirección de Obra. Sólo serán abonables cuando hayan sido autorizadas previamente por la Dirección.

### **5.31 Partidas alzadas.**

La totalidad de las partidas alzadas incluidas en el Cuadro de Precios Nº1 son a justificar, por lo que será preciso la redacción de los correspondientes precios unitarios

de la obra a realizar que, de no estar incluidos en el Cuadro de Precios Nº1, deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.

### **5.32 Obras incompletas.**

Cuando por rescisión de contrato u otra causa fuera precisa la valoración de obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios Nº2.

No se pretenderá la valoración fraccionada de una unidad de obra de otra forma distinta de la mencionada.

Las obras completamente terminadas con arreglo a las condiciones indicadas en el presente Pliego o a lo que en su caso propusiera la Dirección de Obra, se abonarán de acuerdo con los precios del Cuadro de Precios Nº1.

### **5.33 Obras defectuosas.**

Como norma general no serán de abono los trabajos no contemplados en el Proyecto y realizados sin la autorización escrita de la dirección de Obra, así como aquéllos defectuosos que deberán ser demolidos y repuestos en los niveles de calidad exigidos en el proyecto.

No obstante, si alguna unidad de obra que no se halla exactamente ejecutado con arreglo a las condiciones especificadas en los Pliegos, y fuese, sin embargo, admisible a juicio de la Dirección de Obra, podrá ser recibida provisionalmente, y definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja económica que se determine hasta un importe máximo del 25% del total de la obra de fábrica, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato y dentro del plazo contractual establecido.

### **5.34 Abono de daños producidos por temporales.**

El Contratista no tendrá derecho a ninguna indemnización por daños producidos por temporales, marejadas u otra causa cualquiera, sobre embarcaciones, maquinaria o elementos de las obras en general o a personal empleado en las mismas, ya que siendo éstos daños objeto de aseguramiento, se entiende que el coste de la prima del seguro va incluido en el precio que para las unidades de obra se fija en el Cuadro de Precios Nº1.

En cuanto a los daños de las obras en sí, tan pronto lo permita el estado del mar, se levantará por las Dirección de Obra, con personal y medios facilitados por el Contratista, planos que permitan apreciar el daño producido. A la vista de estos planos se determinará contradictoriamente entre la Dirección de Obra y el Contratista los daños que son de abono, bien entendido que en ningún caso se abonarán daños a medios auxiliares de construcción o personal. En caso de desacuerdo insalvable se

elegirá un perito para la evaluación de daños, que podrá ser designado judicialmente en caso necesario.

### **5.35 Ensayos.**

Todos los ensayos que se especifican en este Pliego de Condiciones, son a cuenta del Contratista, así como los que pudiera ordenar el Ingeniero Director durante la ejecución de las obras, siempre que su cuantía no exceda de un uno por ciento (1 %) del Presupuesto de Ejecución por Contrata.

Esta limitación del uno por ciento no afectará a las pruebas de las tuberías y elementos accesorios de las mismas, toda vez que la incidencia del correspondiente costo se ha tenido en cuenta al confeccionar los precios unitarios correspondientes.

### **5.36 Precio de las unidades de obra.**

En los precios de todas y cada una de las unidades se entenderán que están incluidos cuantos gastos se originen con motivo de la adquisición de los materiales, su transporte, preparación y mano de obra, montajes, colocación, etc, y en general los gastos de toda índole necesarios para dejar las obras terminadas de acuerdo con el presente Pliego.

También se consideran incluidos en el presente Pliego, todos los gastos que se ocasionen por el empleo de medios auxiliares de toda índole y maquinaria, incluida en ella grúas flotantes y terrestres, dragas, barcazas, gánguiles elevadores de productos de dragado, remolcadores, etc, que sean necesarios para la ejecución de las obras con arreglo a condiciones; así como también se incluyen en los precios citados las pruebas y toda clase de operaciones que hayan de realizarse y riesgos y gravámenes que puedan sufrirse, aun cuando no figure explícitamente en el Cuadro de Precios N°2.

Y todo ello, como ya se ha dicho, para dejar la obra terminada con arreglo al Pliego y para conservarla hasta que se realice la entrega. Los precios serán invariables, cualquiera que sea la procedencia de los materiales y la distancia de transporte, con las excepciones expresamente marcadas en el presente Pliego.

## CAPITULO VI. DISPOSICIONES GENERALES

### DISPOSICIONES GENERALES.

#### 6.1 Dirección de la obra.

El Ingeniero Director de las obras es el encargado de la interpretación de todos los documentos del presente Proyecto, por lo que sus órdenes deberán ser cumplidas por el Contratista. El equipo de Dirección de Obra deberá estar formado por un técnico superior con la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y un técnico de grado medio con la titulación de Ingeniero Técnico de Obras Públicas. Deberá velar para que las obras se ejecuten de acuerdo con lo previsto en el presente Proyecto. Si se produjeran variaciones en el Equipo de Dirección de Obra, éstas deberán comunicarse en un plazo inferior a un (1) día y por escrito al Contratista.

Cualquier duda que pudiera encontrar el Contratista en cuanto a la interpretación de documentos será consultada con el Ingeniero Director de las obras. El Contratista presentará al Ingeniero Director de las obras una relación del personal de que dispone para la realización de las mismas.

Habrà una persona o jefe de obra encargada de la ejecución de las obras, persona nombrada por el Contratista y con la cual deberá despachar el Ingeniero Director de las obras, los temas de su competencia. El Director de Obra puede proponer cambios en el modo de ejecutar las obras, siempre bajo su responsabilidad, justificando su necesidad mediante razones técnicas o económicas.

Las obligaciones de la Dirección de Obra son:

- Exigir al contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, modificaciones debidamente autorizadas y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Condiciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan, en cuanto a interpretación de los Planos, condiciones de materiales y ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para contener de los organismos oficiales y de los particulares los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver

los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.

- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en caso de urgencia o gravedad la dirección inmediata de determinados trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de obra.
- Participar en las recepciones provisionales y definitivas y redactar la liquidación de las obras conforme la normativa.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en las condiciones del Contrato.
- Se deja a criterio del Contratista el modo y forma de realizar las obras, siempre y cuando el resultado se ajuste al presente Proyecto y siempre de acuerdo con la supervisión de la Dirección de Obra.

## **6.2 Relaciones entre Dirección de Obra y Contratista.**

Dichas relaciones vendrán reguladas por el “Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado”, de 31 de diciembre de 1970 y por el presente Pliego. En este pliego están relacionados, en sus correspondientes artículos, los derechos y obligaciones de ambas partes en cada uno de los pasos a realizar desde la contratación de la obra hasta se recepción definitiva.

Se asume en que, salvo en casos particulares, ambas partes han de procurar que las obras se realicen de acuerdo con el presente Proyecto.

## **6.3 Clasificación del Contratista.**

Para poder realizar las obras del presente Proyecto el Contratista deberá estar clasificado, según el artículo 298 del vigente "Reglamento General de Contratación" aprobado por Decreto del 25 de noviembre de 1975 en el grupo F (obras marítimas), subgrupos 2 (escolleras), 3 (bloques de hormigón) y 7 (sin calificación), categoría e en todas ellas.

## **6.4 Delegado de obra del Contratista.**

El Contratista antes de que se inicien las obras, comunicará por escrito el nombre de la persona que haya de estar por su parte al frente de las mismas para representarle como “Delegado de Obra”, según lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

Este representante tendrá la titulación requerida de acuerdo con el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato y la experiencia profesional suficiente a juicio de la Dirección de Obra, debiendo residir en la zona donde se desarrollen los trabajos y no podrá ser sustituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de aquella.

El Delegado del Contratista tendrá las siguientes funciones:

- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o Presencia.
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección de Obra.
- Colaborar con la Dirección de Obra en la resolución de los problemas que surjan durante la ejecución de la obra.

### **6.5 Residencia oficial del Contratista.**

Anteriormente al replanteo previo de la obra, el Contratista deberá comunicar a la Dirección de Obra el lugar donde fijará la residencia oficial y en la que se darán por recibidos los comunicados que la Dirección de Obra le envíe. Esta residencia oficial no podrá ser cambiada sin el conocimiento previo de la Dirección de Obra ni podrá ausentarse de la misma su representación oficial.

### **6.6 Prelación de documentos.**

Lo mencionado en este Pliego y omitido en los planos o viceversa, será ejecutado por el Contratista como si estuviera expuesto en ambos documentos.

En caso de contradicción entre Planos y el Pliego prevalecerá lo prescrito en éste último.

### **6.7 Obligaciones y responsabilidades del Contratista.**

El Contratista está obligado a que se cumplan los artículos del presente Pliego, velando por la bondad y condiciones mínimas de materiales y ensayos, así como de su perfecta ejecución. En todo momento aceptará las órdenes dadas por la Dirección de Obra en cuanto a ensayos a realizar, exigencias de los materiales y bondad de la ejecución.

## **ASPECTOS PREVIOS AL INICIO DE LAS OBRAS.**

### **6.8 Licencias, permisos y expropiaciones.**

Todas las licencias, permisos y expropiaciones necesarias serán a cargo de la Propiedad, y no se podrá comenzar la obra hasta que no estén completamente resueltas.

### **6.9 Documentos y custodia.**

La documentación estará en poder de la Dirección de Obra, que deberá dar copia de toda ella al Contratista. Además, todos los documentos deberán estar firmados por la Dirección de Obra y deberán llevar su fecha correspondiente.



### **6.10 Programa de trabajos.**

Las obras deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de licitación, o en el plazo que el Contratista hubiera ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado en el Contrato subsiguiente.

Todo plazo especificado comienza al principio del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

El Contratista queda obligado a la presentación de un programa de acuerdo a lo que se indique con respecto al plazo y forma en los pliegos de licitación, o en su defecto, en el plazo de 30 días desde la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

El programa de trabajos especificará los periodos e importes de ejecución de las distintas unidades de obra compatibles en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, el cual deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

Las demoras que se produjeran respecto al plazo legal para su presentación, como consecuencia de los defectos que pudiera tener el programa de trabajos propuestos por el Contratista, no serán tenidos en cuenta como aumento del plazo para realizar las obras, por lo que el Contratista está obligado a hacer sus previsiones y ver qué medios ha de emplear para que no se vea demorada la fecha de finalización de la obras.

El programa de trabajos del Contratista debe de estar ampliamente razonado y justificado , teniéndose en cuenta los plazos de llegada a obra de materiales y medios auxiliares y la interdependencia de las diferentes operaciones, así como la incidencia que puedan tener las condiciones medioambientales y otros factores tras un análisis estadístico de probabilidades.

Los plazos parciales que pueden fijarse al aprobar el programa de trabajos se entenderán como integrantes del Contrato a efectos de su exigibilidad.

Se deberán incluir en él los siguientes datos:

- Ordenación en partes o clases de obra de las unidades que integran el proyecto con expresión del volumen de estos.
- Determinación de los medios necesarios, tales como personal, instalaciones, equipos y materiales, con expresión de los rendimientos medios.
- Estimación en días de calendario de los plazos de ejecución de las diversas obras u operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y de los de ejecución de las diversas clases y partes de obras.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de otras obras u operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y partes o clases de la obra a precios unitarios.
- Gráfico de las diversas actividades o trabajos.

- Descripción detallada del sistema de construcción a emplear en cada tajo, y protecciones para resguardar la obra ejecutada.

La maquinaria y medios auxiliares que figuran en el programa de trabajos son tan solo una estimación, ya que, el Contratista está obligado a mantener en obra y en servicio aquellos que sean necesarios para el cumplimiento de los plazos intermedios y el plazo final o para la corrección de los desajustes que pudieran producirse respecto a las previsiones.

Se revisarán por parte de la Dirección de Obra y el Contratista con una frecuencia mínima mensual la marcha real de los trabajos efectuados, así como los programas parciales a realizar en el periodo siguiente, sin que estas revisiones eximan al Contratista de su responsabilidad respecto a los plazos estipulados en la adjudicación. Señalar que la Dirección de obra, cuando lo estime necesario, bien por seguridad, higiene o cualquier otro motivo, podrá tomar a su cargo la organización directa de los trabajos, asiendo todas las órdenes obligatorias para el Contratista y sin que pueda admitirse reclamación alguna fundada en este particular.

#### **6.11 Servidumbres.**

El Contratista estará obligado a mantener y reponer las servidumbres afectadas, estando, además, obligado a reponer las nuevas servidumbres que pudieran aparecer.

#### **6.12 Terrenos disponibles para la ejecución de los trabajos.**

Será de cuenta del Contratista la provisión de aquellos espacios y accesos provisionales que decidiera usar para el acopio de materiales, la ubicación de oficinas, el movimiento de equipos y personal y acceso a las obras.

Asimismo, será también cuenta del Contratista la reposición de estos terrenos a su estado original y la reparación de los deterioros que hubiera podido ocasionar en las propiedades.

#### **6.13 Ocupación y vallado provisional de terrenos.**

El contratista estará obligado a notificar a la Dirección de Obra, para cada tajo de obra, con quince días de anticipación, siempre que ello requiera la ocupación de terreno y se ajuste al programa de trabajos en vigor, ya que si la ocupación supone una modificación del programa de trabajos esta notificación quedará obligada a efectuarse con cuarenta y cinco días de antelación y quedará condicionada a que a la acepte la Dirección de Obra.

Una vez que el Contratista tome posesión de los terrenos, procederá a su vallado, así es como estuviese previsto en el Proyecto, fuese preciso por cuestiones de seguridad, o así lo recogiesen la normativa de aplicación o lo exigiese la Dirección de la obra, la

circulación en la zona que ocupan los trabajos y el posible peligro debido a la marcha de aquellos, tanto en la obra como en sus inmediaciones.

El Contratista cumplirá las órdenes que reciba de la Dirección acerca de la instalación de señales complementarias o modificaciones de las ya instaladas.

El contratista inspeccionará y mantendrá el estado de vallado y mantendrá y corregirá los defectos con la máxima rapidez. Se mantendrá el vallado de los terrenos hasta que sea sustituido por un cierre permanente o hasta que se terminen los trabajos dentro de la zona afectada.

Antes de cortar el acceso a una propiedad debido a las vallas, el Contratista previa autorización de la Dirección de Obra, informará con quince días de antelación a los afectados y buscará un acceso alternativo.

La instalación y conservación del vallado de los terrenos precisos para la ejecución de las obras serán de cuenta del Contratista y por lo tanto serán objeto de abono. Si fueran necesarios accesos provisionales, alternativos a los existentes en el terreno, estos no serán objeto del abono independiente.

#### **6.14 Inicio de las obras.**

La Dirección de Obra se dirigirá por escrito al Contratista autorizando el comienzo de las obras. Previamente, aquella aprobará el programa de trabajo y el Acta de Replanteo.

La fecha de esta comunicación se atenderá a todos los efectos como fecha inicial para el cumplimiento de los plazos de ejecución, para lo cual, y con la suficiente antelación, la Dirección de Obra pondrá a disposición del Contratista los terrenos necesarios para la ejecución de las obras.

El Contratista queda obligado al cumplimiento, como ya se ha dicho, del plazo establecido en el contrato. Su incumplimiento por causas imputables al Contratista da potestad a la Dirección de Obra para, o bien optar por la rescisión del contrato con la pérdida de la fianza por parte del Contratista, o bien por la imposición de multas.

#### **6.15 Medidas de seguridad e higiene.**

El Contratista es responsable de las condiciones de los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer cumplir, a su costa, las disposiciones vigentes sobre ésta materia, las medidas que pueda dictar la Inspección de Trabajo y Sanidad y demás organismos competentes y las normas de Seguridad e Higiene que corresponden a la categoría de las obras.

### **6.16 Balizas y miras.**

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en las debidas condiciones todas las balizas, boyas y otros indicadores necesarios para definir los trabajos y facilitar su inspección.

Igualmente instalará y mantendrá miras referidas al nivel cero, en lugares visibles desde cualquier punto de la zona donde se desarrollen los trabajos.

Se podrá exigir al Contratista la paralización de los trabajos de construcción en cualquier momento en que las balizas o los indicadores no puedan verse o seguirse adecuadamente.

### **6.17 Accesos a la obra y tráfico.**

La obra no deberá afectar al tráfico, y si así fuera, se solicitarán los permisos oportunos, tanto en lo referente al tráfico terrestre como marítimo.

Todos los gastos ocasionados serán a cargo del Contratista. En caso de que se produjeran daños a viales, su reparación correría a cargo del contratista, a no ser que se debiera a un mal diseño del Proyecto, en cuyo caso se hará a cargo de la Propiedad.

### **6.18 Señalización.**

El Contratista colocará señales luminosas o de cualquier tipo y ejecutará las operaciones de acuerdo con las indicaciones de la Dirección de Obra. Cada noche se encenderán luces desde la puesta a la salida del sol, sobre todo el equipo e instalaciones flotantes existentes y sobre todas las boyas cuyas dimensiones y emplazamientos puedan significar peligro u obstrucción para la navegación. El Contratista será responsable de cualquier daño resultante a consecuencia de cualquier falta o negligencia a este respecto.

Cuando se realicen trabajos nocturnos, el Contratista mantendrá, desde la puesta a la salida del sol, las luces que sean necesarias para la adecuada observación de las operaciones de construcción.

### **6.19 Inscripciones en las obras.**

El Contratista puede colocar inscripciones informativas en los accesos a las obras, pero sin ánimo de propaganda. En caso de que la Dirección de Obra considerara que ésta existe, podría ordenar su retirada.

## **ASPECTOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.**

### **6.20 Personal del Contratista.**

Serán de aplicación las cláusulas 5, 6 y 10 del "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado".

### **6.21 Subcontratos.**

Ninguna parte de la obra podrá ser subcontratada sin consentimiento del Ingeniero Director de las obras. No se considerará como subcontrato la adquisición de hormigones o mezclas asfálticas suministradas por plantas fijas.

Las solicitudes para ceder cualquier parte del contrato deberán formularse por escrito, y acompañarse con un testimonio que acredite que la organización que se ha de encargar de la realización de los trabajos que antes eran objeto del subcontrato, está convenientemente capacitada y equipada para su ejecución.

La aceptación del subcontrato no relevarán al Contratista de su responsabilidad contractual.

### **6.22 Modo de abonarse las obras.**

Antes del día cinco (5) de cada mes se formulará por el Contratista una relación valorada de la obras efectuadas durante el mes anterior que, aceptada por el Director de Obra, servirá a éste de base para expedir la correspondiente certificación que acreditará mensualmente al Contratista el importe de las obras.

Del importe de dicha certificación se retendrá el dos por ciento (2%) en concepto de fianza o bien se avalarán cantidades equivalentes. La mitad de la fianza así acumulada se abonará al Contratista al efectuarse la recepción definitiva.

### **6.23 Modo de abonar las obras concluidas y las incompletas.**

Las obras concluidas se abonarán con arreglo a los precios consignados en el Cuadro de Precios Nº1. Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas se aplicarán los precios del Cuadro de Precios Nº2, sin que pueda presentarse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dichos cuadros. En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de los elementos que constituyen los referidos precios.

#### **6.24 Vigilancia a pie de obra.**

La Dirección de Obra podrá nombrar los vigilantes a pie de obra que estime conveniente para la debida inspección en todo momento de los materiales y de la ejecución de las obras.

#### **6.25 Libro de órdenes.**

El Contratista pondrá a disposición de la Dirección de Obra un libro de órdenes en donde se harán constar cuantas indicaciones estime oportunas la Dirección de Obra.

El libro de órdenes será diligenciado por el Director de las obras. Se abrirá al inicio de las obras y se cerrará en la recepción definitiva.

#### **6.26 Organización y limpieza de las obras.**

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras. Deberá adoptar a este respecto las medidas que le sean señaladas por la Dirección de Obra.

#### **6.27 Obras no comprendidas en el presente Proyecto.**

Para ellas serán de aplicación los artículos 149, 150, 151 y 152 del "Reglamento General de Contratación del Estado".

#### **6.28 Facilidades para la inspección.**

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director de las obras o a sus delegados, toda clase de facilidades tanto en medios como en mano de obra, para efectuar los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra incluso a los talleres o fábricas donde se producen los materiales o se realizan trabajos para aquellos.

#### **6.29 Revisión de precios.**

Se admite la revisión de precios en el caso de que se produzcan modificaciones sensibles en los índices de los precios nacionales. A tal efecto serán de aplicación las fórmulas aprobadas por Decreto 222/64 de 8 de febrero de 1964 y que son las siguientes:

1.- Obras de dragados, rellenos, productos de cantera y similares:

$$K_f = 0.15 + 0.33 \times \frac{H_f}{H_0} + 0.35 \times \frac{E_f}{E_0} + 0.17 \times \frac{S_f}{S_0}$$

## 2.- Obras de hormigón en masa o armado:

$$K_f = 0.15 + 0.32 \times \frac{H_t}{H_0} + 0.08 \times \frac{E_t}{E_0} + 0.32 \times \frac{S_t}{S_0} + 0.13 \times \frac{C_t}{C_0}$$

Siendo:

Hf= Índice del coste de la mano de obra en el momento de la ejecución.

H0=Índice del coste de la mano de obra en el momento de la licitación.

Kt: Coeficiente de revisión en el momento de la ejecución.

E0= Índice del coste de la energía en el momento de la ejecución.

S0= Índice del coste de la energía siderúrgicos en el momento de la ejecución.

St= Índice del coste de los materiales siderúrgicos en el momento de la licitación.

C0=índice del coste del cemento en el momento de la ejecución.

Ct= Índice del coste del cemento en el momento de la ejecución.

### 6.30 Gastos generales a cargo del Contratista.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de cualquier clase ocasionados con motivo de la realización del replanteo general, de su comprobación y de los replanteos parciales que tengan lugar durante la ejecución de las obras; de los ensayos de materiales y pruebas y ensayos en obra de las estructuras, elementos o instalaciones terminadas.

Los de realización, montaje, desmontaje y retirada de las construcciones auxiliares ejecutadas con motivo de la obra por el Contratista. También lo serán los de protección de materiales y la propia obra contra todo tipo de deterioro, daño o incendio, cumpliendo los reglamentos vigentes para el almacenamiento; los de limpieza de los espacios interiores y exteriores con la evacuación de desperdicios y basuras; y, en general, de cualquier instalación que sea necesario modificar, los de construcción, conservación, limpieza y retirada de las instalaciones sanitarias provisionales y de limpieza y retirada de las instalaciones sanitarias provisionales y de limpieza de los lugares ocupados por las herramientas, materiales, etc, o limpieza general de la obra.

También serán de cuenta del Contratista los gastos ocasionados por la retirada de las obras construidas con materiales rechazados; los jornales y materiales por mediciones periódicas para la redacción de verificaciones y las ocasionadas por la medición final; los motivados por la liquidación provisional y definitiva de la obra; los de las pruebas, ensayos, reconocimientos y tomas de muestras para las recepciones parciales o totales de las obras, ya sean provisionales o definitivas; la corrección de las deficiencias observadas en las pruebas, ensayos, etc, antes citados y los gastos derivados de los asientos o averías, accidentes o daños que se produzcan en estas pruebas y procedan de mala construcción o falta de precaución, y la reparación y conservación de las obras durante el plazo de garantía.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de obtención de permisos y autorizaciones de los organismos competentes. La Dirección de Obra nombrará un vigilante de las obras, el importe de todos los gastos correspondientes al pago de haberes, salarios, impresos empleados en partes, etc..., originados por la vigilancia, que en ningún caso excederán del uno por ciento (1%) del importe de las obras contratadas, serán de cuenta del Contratista.

También serán de cuenta del Contratista los gastos ocasionados al hacer el Contrato, Impuesto Sobre el Valor añadido, timbres, etc..., así como los gastos que supone la inspección y liquidación de las obras y el abono de las tasas correspondientes. Todos estos gastos se consideran incluidos en los precios de las distintas unidades de obra, por lo que el Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna.

### **6.31 Indemnizaciones al Contratista por causas de fuerza mayor.**

El Contratista tendrá derecho a ser indemnizado por la propiedad en los casos y forma que determina y establece el Reglamento General de Contratación, si bien el expediente deberá acreditar que, previamente el suceso, había tomado las medidas y precauciones razonables para prevenir y evitar, en lo posible, que las unidades de obra ejecutadas y los materiales acopiados en la obra pudieran sufrir daños por eventos de la naturaleza.

En la valoración de daños causados se tendrá en cuenta la adopción de medidas y precauciones razonables por parte del Contratista, a fin de segregar de aquellas los daños que se hubiesen podido evitar de haberse tomado las medidas oportunas previas o inmediatamente después de acaecer el hecho causa de los daños.

### **6.32 Utilización de bienes que aparezcan durante la construcción.**

Los bienes que aparezcan durante el transcurso de las obras podrán ser utilizados por el Contratista siempre y cuando la Dirección de Obra lo autorice por escrito. Al término de la obra serán devueltos a la propiedad.

### **6.33 Modificaciones de la obra en relación con el Proyecto.**

Cuando sea necesario introducir modificaciones en el Proyecto de las obras que rige el Contrato, el Director de Obra redactará la oportuna propuesta integrada en los documentos que justifiquen, describan y valoren aquella. La aprobación por la Propiedad requerirá la previa audiencia del Contratista y la fiscalización del gasto correspondiente. Una vez dicha aprobación se produzca, la Propiedad entregará al Contratista copia de los documentos del Proyecto que hayan sido objeto de nueva redacción motivada por variación en el número de unidades previsto o por la introducción de unidades nuevas. Estas copias serán autorizadas con la firma del Director de Obra.



#### **6.34 Indemnizaciones por cuenta del Contratista.**

El Contratista deberá indemnizar a la Propiedad contra todas las pérdidas y reclamaciones con respecto a lesiones o daños causados a cualquier persona, materiales o daños físicos a cualquier propiedad que se puedan producir como efecto o consecuencia de la ejecución y mantenimiento de la obras, así como contra todas las reclamaciones, daños, gastos, costas y desembolsos de cualquier clase que sean con respecto o relación a las mismas, excepto cualquier compensación o daños con respecto a lesiones o daños sufridos por personas o bienes que resulten de algún acto o descuido de la Propiedad.

#### **6.35 Mejoras propuestas por el Contratista.**

Podrá proponer el Contratista, siempre por escrito, la sustitución de una unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de más esmerada preparación o calidad que los contratados, la ejecución con mayores dimensiones de cualquiera de las partes de la obra o, en general, cualquier otra mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficiosa para ella. Si el Director de Obra estimase conveniente, aún cuando no necesaria, la mejora propuesta, podrá autorizarla por escrito, pero el Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna, sino sólo al abono de lo que correspondiera si hubiese construida la obra con estricta sujeción a los contratados. Por el contrario, cuando el Director de Obra considere la necesidad de adoptar la mejora propuesta por el Contratista se procederá de la forma establecida en el artículo 6.32. de este Pliego.

#### **6.36 Propiedad industrial y comercial.**

En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista obtener las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes. El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieren a suministros, materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o comercio. En el caso de acciones de terceros, titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o comercio utilizadas por el contratista se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de los mismos se deriven.

#### **6.37 Colocación inadecuada de los materiales.**

En el caso de que durante la ejecución de los trabajos, el Contratista perdiera, vertiera o colocara, advertida o inadvertidamente, cualquier material, instalación, maquinaria o accesorios que , en opinión de la Dirección de Obra pudieran representar peligro u obstrucción para la navegación, o que en cualquier otra forma, pudieran ser objetables, los recuperará y retirará con la mayor prontitud sin costo adicional alguno.

Hasta que se efectúe dicha recuperación y retirada, el Contratista dará aviso inmediato de toda obstrucción que se produzca por alguna de las causas anteriores, suministrando la correspondiente descripción y situación de la misma. Si el Contratista renunciara, mostrara negligencia o demora en el cumplimiento de tal requisito, dichas obstrucciones serán retiradas o señalizadas, o ambas cosas, por quien designe la Dirección de Obra, y el coste de dicha retirada o señalización, o ambas cosas, será deducido de cualquier cantidad adeudada o que pudiera adeudarse al Contratista.

#### **6.38 Precios contradictorios.**

Si debido a algún caso excepcional fuera necesario designar algún precio contradictorio por parte del Contratista, dicho precio se fijará conforme a lo dispuesto en el "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado" y en el "Reglamento General de Contratación del Estado".

La fijación del precio contradictorio se realizará antes de la ejecución de la unidad de obra a que se haga referencia; de lo contrario, el Contratista deberá atenerse al precio que fije la Dirección de Obra.

#### **6.39 Modificaciones no autorizadas.**

Ni el Contratista ni la Dirección de Obra podrán introducir modificaciones en la obra objeto del Contrato sin la debida aprobación de aquellas modificaciones y del presupuesto correspondiente.

Se exceptúan aquellas modificaciones que, durante la correcta ejecución de la obra se produzcan únicamente por variación en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las cubicaciones del Proyecto, las cuales podrán ser recogidas en la liquidación provisional, siempre y cuando no presenten un incremento del gasto superior al 10% del precio del Contrato.

No obstante, cuando posteriormente a la producción de alguna de estas variaciones hubiere necesidad de introducir en el Proyecto modificaciones de otra naturaleza, habrán de ser recogidas aquellas en la propuesta a elaborar, sin esperar para hacerlo a la liquidación provisional de las obras. Las modificaciones de la obra que no estén debidamente autorizadas por la Propiedad originarán responsabilidad en el Contratista, sin perjuicio de la que pudiere alcanzar a los funcionarios encargados de la Dirección, Inspección y vigilancia de las obras.

#### **6.40 Suspensión temporal de la obra.**

En el caso de que se decidiera la suspensión temporal de las obras, se realizará un Acta de Suspensión en donde quedarán reflejados el estado de mediciones y abonos. La Dirección de Obra sacará copias por cuadruplicado, una de las cuales se entregará al Contratista. Este deberá seguir las indicaciones de la Dirección de Obra si ésta cree necesario rematar ciertas partes de la obra.

#### **6.41 Rescisión de las obras.**

En caso de rescisión, cualquiera que fuese la causa, se dará al Contratista, o a quien represente sus derechos, un plazo que determinará la Dirección de Obra, dentro de los límites de treinta (30) a setenta (70) días, para poder poner el material que tenga preparado en condiciones de ser recibido, teniendo en cuenta que las unidades que figuran en el cuadro de precios no admiten descomposición, así como la reserva establecida sobre acopiado en propiedad particular.

#### **6.42 Incumplimiento del programa de trabajos.**

En lo relacionado con el cumplimiento de los plazos parciales para la total ejecución de la obra, así como la efectividad de las retenciones y sanciones que pudieran imponerse al Contratista, se seguirá lo dispuesto en los artículos 137, 138 y 141 del "Reglamento General de Contratación".

#### **6.43 Obras defectuosas.**

Durante la ejecución de las obras, el Ingeniero Director de las mismas, está autorizado para poder ordenar por escrito:

- La retirada del emplazamiento, dentro de los plazos que indique la orden, de cualquier material que en su opinión no estuviera de acuerdo con el contrato.
- Su sustitución por materiales adecuados y convenientes.
- La demolición y correcta reconstrucción de cualquier obra, trabajo que a juicio del Ingeniero Director de las obras, no estuviera de acuerdo con el contrato, con respecto a materiales, a calidad de ejecución o modificasen lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización.

Los gastos de demolición y reconstrucción de unidades de obra defectuosas, serán de cuenta del Contratista. Si la Dirección de Obra estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente el contrato, son, sin embargo admisibles, puede aceptar dichas unidades con la consiguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Dirección, o demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

#### **6.44 Retirada de la instalación.**

A la terminación de los trabajos, el Contratista retirará prontamente su instalación y estructuras provisionales incluidas las balizas y otras señales colocadas por él mismo en el mar o tierra, a menos que se disponga otra cosa por la Dirección de Obra. Si el mencionado Contratista rechazar, mostrara negligencia o demora en el cumplimiento de estos requisitos, dichas instalaciones serán consideradas como obstáculo o impedimento y podrán ser retiradas por quien designe la Dirección de Obra. El coste

de dichas retiradas será deducido, en su caso, de cualquier cantidad adecuada o que pudiera adecuarse al Contratista.

#### **6.45 Notificación de la terminación de la obra.**

El Contratista, o su delegado, comunicará por escrito a la Dirección de Obra la finalización de las obras un (1) mes antes de la fecha prevista para su finalización.

### **ASPECTOS POSTERIORES A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

#### **6.46 Medición general.**

El Director de Obra fijará, con acuse de recibo, al Contratista o a su delegado, la fecha en que, en función del plazo establecido para la liquidación provisional de la obra ejecutada, ha de procederse a su medición general. El Contratista, bien personalmente o mediante delegación autorizada, tiene la obligación de asistir a la toma de datos y realización de la medición general que efectuará la Dirección de Obra. Se procederá en los términos previstos en el artículo 74 del "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales de Contratación de Obras del Estado".

#### **6.47 Recepción provisional.**

Al menos treinta (30) días después de la terminación de las obras, previos los reconocimientos y pruebas que se estimen necesarios por parte de la Dirección de Obra, se llevará a cabo su recepción provisional conforme a lo dispuesto en el contrato, siendo de cuenta del Contratista los gastos que se originen durante la pruebas. Se levantará la correspondiente Acta que firmarán ambas partes en los términos previstos en el artículo 71 del "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado".

#### **6.48 Plazo de garantía.**

Se establecerá un plazo de garantía de un año (1) a partir de la fecha de la recepción provisional. Durante ese período, y hasta que se efectúe la recepción definitiva de la obra, serán de cuenta del Contratista todos los gastos de conservación y reparación que sean necesarios en las obras por defectos achacables, a juicio de la Dirección, a defectos en materiales o puesta en obra.

Durante el plazo de garantía se tomarán los datos necesarios para la redacción de la liquidación general de la obra.

#### **6.49 Liquidación provisional.**

El Director de Obra formulará la liquidación provisional aplicando el resultado de la medición general a los precios y condiciones económicas del Contrato. Las quejas que estime oportunas hacer el Contratista las dirigirá, por escrito a la Propiedad en la forma establecida en el artículo 74 del mencionado Pliego y dentro del plazo

reglamentario de tres (3) meses, pasado el cual se entenderá que se encuentra conforme con el resultado y detalles de la liquidación.

#### **6.50 Liquidación definitiva.**

La liquidación definitiva de las obras comprendidas en el presente Proyecto deberá quedar terminada en el plazo de tres meses (3), contados a partir de la fecha de aprobación por la Dirección de Obra, del acta de recepción definitiva. Las quejas que el Contratista estime oportuno formular a la liquidación definitiva deberán dirigirse por escrito a la Propiedad por conducto del Director de Obra, quien los elevará a aquella en su informe.

Si en el plazo de treinta (30) días el Contratista no ha contestado por escrito, con su aceptación o reparos, se entenderá que se encuentra conforme con el resultado y detalles de la liquidación.

#### **6.51 Recepción definitiva.**

Una vez finalizado el plazo de garantía, y si se encuentra que las obras están construidas conforme a las condiciones estipuladas en el contrato, el Director de Obra dará cuenta a la Propiedad con una antelación mínima de un (1) mes, la fecha de terminación del plazo de garantía, levantándose la correspondiente Acta, que firmarán ambas partes y que se someterá a lo previsto en el artículo 76 del "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado". En el caso de que la recepción definitiva de la obra se efectuase pasado un mes después de la fecha de terminación del plazo de garantía y la demora fuera imputable a la propiedad se procederá según el artículo 77 del mencionado Pliego.

#### **6.52 Saldo de liquidación definitiva y certificación de la liquidación.**

Una vez aprobada la liquidación definitiva, el Director de Obra expedirá certificación de la misma si el saldo es favorable al Contratista. Si fuese favorable a la propiedad, ésta requerirá para que proceda al reintegro del exceso recibido y, en tanto aquel no lo hiciere así, no podrá procederse a la devolución de la fianza.