



# PROYECTO FIN DE GRADO

## Instalación de carril bici desde el paseo de la Ría del Burgo hasta Santa Cristina y acondicionamiento de la zona

Installation of bike path from Ría del Burgo to Santa Cristina, and conditioning of the area



DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



## **DOCUMENTO Nº1: MEMORIA**

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA JUSTIFICATIVA

ANEJO Nº1: Antecedentes

ANEJO Nº2: Localización

ANEJO Nº3: Reportaje fotográfico

ANEJO Nº5: Cartografía y replanteo

ANEJO Nº6: Geología y geotecnia

ANEJO Nº7: Climatología e hidrología

ANEJO Nº8: Relevancia medioambiental

ANEJO Nº9: Normativa y legislación

ANEJO Nº10: Trazado

ANEJO Nº11: Firmes y pavimentos

ANEJO Nº12: Movimiento de tierras

ANEJO Nº13: Drenaje

ANEJO Nº14: Iluminación

ANEJO Nº15: pasarelas

ANEJO Nº16: Aparcamiento para bicicletas

ANEJO Nº17: Evaluación de impacto ambiental

ANEJO Nº18: Expropiaciones

ANEJO Nº19: Gestión de residuos

ANEJO Nº20: Estudio de Seguridad y Salud

ANEJO Nº21: Mobiliario urbano

ANEJO Nº22: Justificación de precios

ANEJO Nº23: Clasificación del contratista

ANEJO Nº24: Plan de obra

ANEJO Nº25: Presupuesto para conocimiento de la Administración

ANEJO Nº26: Revisión de precios

## **DOCUMENTO Nº2: PLANOS**

1. Situación geográfica
2. Situación actual
3. Planta de la actuación
4. Bases de replanteo
5. Definición geométrica
6. Perfiles longitudinales
7. Perfiles transversales
8. Secciones tipo
9. Firmes y pavimentos
10. Drenaje
11. Iluminación
12. Pasarelas
13. Aparcamiento para bicicletas
14. Mobiliario y equipamiento
15. Expropiaciones

## **DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

## **DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO**

1. Mediciones auxiliares
2. Mediciones
3. Cuadro de precios 1
4. Cuadro de precios 2
5. Presupuesto
6. Resumen del presupuesto



---

# **DOCUMENTO N°3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

---



## Índice

1. Definición y alcance del pliego
  - 1.1. Objeto del pliego
  - 1.2. Descripción general de las obras
  - 1.3. Documentos que definen las obras
  - 1.4. Reposición de servicios afectados
  - 1.5. Seguridad y salud
  - 1.6. Representantes de la administración
  - 1.7. Organización, representación y personal del contratista
  - 1.8. Responsabilidad del contratista
2. Disposiciones técnicas
  - 2.1. Disposiciones legales
  - 2.2. Disposiciones técnicas
  - 2.3. Documentación complementaria
  - 2.4. Confrontación de planos
3. Disposiciones generales
  - 3.1. Orden de iniciación de las obras
  - 3.2. Plazo de ejecución de las obras
  - 3.3. Programa de trabajos
  - 3.4. Emergencias
  - 3.5. Modificaciones del proyecto
  - 3.6. Conservación de las obras durante su ejecución
  - 3.7. Subcontratas
  - 3.8. Órdenes al contratista
  - 3.9. Libro de incidencias
  - 3.10. Oficina de la administración en obra
  - 3.11. Plazo de garantía de las obras
  - 3.12. Examen de las propiedades afectadas por las obras
  - 3.13. Vallado de terrenos y accesos provisionales a propiedades
  - 3.14. Servicios afectados
  - 3.15. Replanteo
  - 3.16. Equipos y maquinaria
  - 3.17. Instalaciones, medios y obras auxiliares
  - 3.18. Materiales
  - 3.19. Acopios, vertederos y préstamos
  - 3.20. Accesos a la obra
  - 3.21. Control de ruido y vibraciones
  - 3.22. Carteles y anuncios
  - 3.23. Hallazgos arqueológicos
  - 3.24. Aguas de limpieza
  - 3.25. Protección de la calidad de las aguas
  - 3.26. Tratamiento de aceites usados
  - 3.27. Limpieza final de las obras
  - 3.28. Proyecto de liquidación
  - 3.29. Recepción de las obras
4. Garantía y control de calidad de las obras
  - 4.1. Definición
  - 4.2. Programa de garantía de calidad
  - 4.3. Plan de control de calidad y programa de puntos de inspección
  - 4.4. Abono de los costes del sistema de garantía de calidad
  - 4.5. Nivel de control de calidad
  - 4.6. Inspección y control de calidad por parte de la Dirección de obra
5. Medición y abono de las obras
  - 5.1. Medición y abono
  - 5.2. Certificaciones
  - 5.3. Precio de aplicación
  - 5.4. Partidas alzadas
  - 5.5. Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos
  - 5.6. Unidades de obras completas
  - 5.7. Excesos de obra
  - 5.8. Abono de materiales acopiados
  - 5.9. Precios contradictorios
  - 5.10. Trabajos por Administración
  - 5.11. Gastos por cuenta del Contratista
6. Materiales básicos
  - 6.1. Terraplenes
  - 6.2. Rellenos localizados
  - 6.3. Subbases granulares
  - 6.4. Bases de zahorra artificial
  - 6.5. Mezclas bituminosas en caliente
  - 6.6. Armaduras pasivas para hormigón armado
  - 6.7. Hormigones
  - 6.8. Hormigones en masa
  - 6.9. Madera para encofrados
  - 6.10. Bordes de granito
  - 6.11. Madera tratada
  - 6.12. Herrajes
  - 6.13. Tubos de PVC
  - 6.14. Arquetas y pozos de registro
  - 6.15. Fundición para tapas, rejillas y cercados
  - 6.16. Sumideros
  - 6.17. Materiales usados en las instalaciones eléctricas exteriores
  - 6.18. Jardinería
  - 6.19. Papeleras
  - 6.20. Bancos
  - 6.21. Materiales que no reúnan las condiciones



7. Unidades de obra

- 7.1. Desbroce del terreno
- 7.2. Demoliciones
- 7.3. Excavaciones
- 7.4. Excavaciones en prezanjas, zanjas y pozos de registro
- 7.5. Relleno en terraplén
- 7.6. Rellenos localizados
- 7.7. Subbases granulares
- 7.8. Zahorra artificial
- 7.9. Mezclas bituminosas en caliente
- 7.10. Obras de hormigón
- 7.11. Cimbras, encofrados y moldes
- 7.12. Bordillos
- 7.13. Obras de madera
- 7.14. Sumideros
- 7.15. Arquetas
- 7.16. Instalación eléctrica exterior
- 7.17. Mortero de cemento
- 7.18. Marcas viales
- 7.19. Señalización
- 7.20. Jardinería
- 7.21. Mobiliario de jardín
- 7.22. Limpieza final de las obras
- 7.23. Obras y materiales no contemplados en el presente pliego
- 7.24. Partidas alzadas



## 1. Definición y alcance del pliego

### 1.1. Objeto del pliego

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas define todos los requisitos técnicos y condiciones que han de regir en la ejecución de las obras y fija las condiciones técnicas y económicas de los materiales objeto del Proyecto "Instalación de carril desde el Paseo de la Ría de O Burgo hasta Santa Cristina".

El Pliego contiene la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y es la norma guía que han de seguir el Contratista y Director de la Obra. Será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al presente proyecto.

### 1.2. Descripción general de las obras

Este proyecto tiene por objeto el desarrollo constructivo de las obras correspondientes a la elaboración del paseo y carril bici por la Ría de O Burgo.

Cuenta con el Documento Nº 1: Memoria en el cual se hace una descripción detallada de las obras proyectadas, mientras que en los Anejos a la memoria se efectúa una justificación de las soluciones adoptadas. La definición geométrica de las obras puede observarse en el Documento Nº 2: Planos.

### 1.3. Documentos que definen las obras

Tanto las obras que abarca este Pliego, como los datos para el planeamiento de las mismas, materiales de que están construidas, sus formas, dimensiones y demás detalles constructivos, se encuentran definidos en los Planos, quedando prescrita en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares la manera en que se desenvolverán los trabajos, las características exigidas a los materiales que se utilicen y la forma de abonar la obra ejecutada.

Todas aquellas obras que no estuvieran suficientemente detalladas en el Proyecto se construirán conforme a las instrucciones y detalles que dé el Ingeniero Director, o facultativo en quien se delegue durante la ejecución, quedando sujetas tales obras a las mismas condiciones que las demás.

### 1.4. Reposición de servicios afectados

Es imprescindible destinar partidas presupuestarias del proyecto a la reposición de todo servicio que pudiera quedar afectado por el trazado o el desarrollo de las obras, ya que la puesta en servicio de una obra civil que contribuya al desarrollo socioeconómico de una comarca o región, no puede suponer nunca una merma en los servicios preexistentes en la zona del proyecto.

### 1.5. Seguridad y salud

Se define como seguridad y salud en el trabajo a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales. La empresa constructora está obligada a la prevención de los citados riesgos, así como los derivados de trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, disponiendo además las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el Real Decreto 555/1.986, del 21 de Febrero, el Contratista elaborará, basándose en el estudio correspondiente de Seguridad e Higiene, un Plan de Seguridad e Higiene en el Trabajo ajustado a su forma y medios de trabajo, que someterá a aprobación de la Administración.

La valoración de ese plan no excederá del presupuesto del proyecto de seguridad y salud correspondiente a este Proyecto, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del Proyecto.

El abono del presupuesto correspondiente al proyecto de seguridad y salud se realizará con acuerdo al correspondiente cuadro de precios que figura en el mismo, o en su caso en el plan de seguridad y salud en el trabajo, aprobado por la Administración, y que se considera documento del contrato a dichos efectos.

Las disposiciones generales legales de obligado cumplimiento en materia de Seguridad e Higiene son las contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 31/95, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E.11-3-71)
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71)
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto 432/71, 11-3-71) (B.O.E.16-3-71)
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52)
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (P.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59)
- Ordenanza de trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28- 8 70) (B.O.E. 5/7/8/9-9-70).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 29-5-74).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (O.M. 20-9-73) (B.O.E. 9- 10-73).
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (O.M. 28-11-68).
- Normas para la señalización de obra en las carreteras (O.M. 14-3-60) (B.O.E. 23-3- 60).
- Convenio Colectivo de la Construcción de la provincia de Ourense.
- Obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad y salud en el Trabajo, en los proyectos de edificación y obras públicas (Real Decreto 555/1.986, 21-2-86) (B.O.E. 21-3-86)



## 1.6. Representantes de la administración

El Ingeniero Director de las Obras, designado por la Administración, será responsable, por sí mismo o por aquellos que actúen en su representación, de la inspección, comprobación y vigilancia de la ejecución del Contrato y asumirá la representación de la Administración frente al Contratista.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que le asigne la legislación vigente podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en órdenes que consten en el correspondiente Libro de Órdenes de la obra.

Las funciones del Director son las indicadas en el apartado 101.3 del PG-3/75: Organización, representación y personal del Contratista. Cualquier miembro de equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento para el Contratista.

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director, al técnico correspondiente, o sus subalternos o delegados toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente documento, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres y fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen los trabajos para las obras.

## 1.7. Organización, representación y personal del contratista

El Contratista debe incluir, al inicio de las obras, un Organigrama designando las distintas funciones y el personal que compromete en la realización de los trabajos, incluyendo como mínimo las funciones que más adelante se indican, con independencia de que en función del tamaño de la obra puedan ser asumidas varias de ellas por una misma persona.

En caso de necesitar cualquier modificación posterior al inicio de las obras en la organización del personal y los trabajos solamente podrá realizarse previa aprobación de la Dirección de Obra o por orden de ésta.

Tras la adjudicación definitiva de las obras, el Contratista está obligado a adscribir con carácter exclusivo un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y un Ingeniero Técnico de Obras Públicas sin perjuicio de que cualquier otro tipo de técnicos tengan las misiones que le corresponden, quedando aquél como representante de la contrata ante la Dirección de las Obras.

Este Delegado de Obra o representante del Contratista asumirá la dirección de los trabajos que se ejecuten y actuará como representante del Contratista ante la Administración durante la ejecución de las obras a todos los efectos que se requieran.

Según lo dispuesto en el pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado y Pliegos de Licitación, ostentará la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, deberá residir en un lugar próximo a la localización de la obra y no podrá ausentarse sin comunicárselo al Ingeniero Director de las Obras, ni ser sustituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de aquella.

El Contratista también comunicará los nombres, condiciones y organigramas adicionales de las personas que, dependiendo del citado representante, hayan de tener mando y responsabilidad en sectores de la obra, y será de aplicación todo lo indicado anteriormente en cuanto a experiencia profesional, sustituciones de personas y residencia.

La representación del Contratista y la Dirección de Obra acordarán los detalles de sus relaciones estableciéndose modelos y procedimientos para comunicación escrita entre ambos y transmisión de órdenes, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras. Las reuniones se celebrarán cada quince (15) días salvo orden escrita de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá suspender los trabajos que no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos y en tanto no se cumpla este requisito. Además, podrá exigir al Contratista la designación de nuevo personal facultativo, cuando la marcha de los trabajos respecto al Plan de Trabajos así lo requiera a juicio de la Dirección de Obra. Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

## 1.8. Responsabilidad del contratista

Con carácter general, la ejecución del contrato se realizará a riesgo y ventura por parte del Contratista. Éste deberá obtener a su costa los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el proyecto.

Estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

Contratará un seguro que cubra cualquier daño o indemnización que se pudiera producir como consecuencia de la realización de los trabajos

Todas las reclamaciones por daños que reciba el Contratista, así como cualquier accidente o daño, serán notificadas por escrito y sin demora al Director de Obra.

Tomará las precauciones necesarias para evitar cualquier clase de daños a terceros.



El Contratista será responsable hasta la recepción de las obras de los daños y perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

También será responsable de los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, deberá dar cuenta inmediata de los hallazgos a la Dirección de Obra y está obligado a custodiarlos.

Deberá solicitar de los Organismos y empresas del entorno del proyecto la información referente a las instalaciones subterráneas que pudieran ser dañadas por las obras.

Por último, el Contratista estará obligado al cumplimiento de lo establecido en la Ley de Contratos del Sector Público, en las Reglamentaciones de Trabajo y en las Disposiciones Regulatorias de los Seguros Sociales y Accidentes.

## 2. Disposiciones técnicas

### 2.1. Disposiciones legales

- Ley de Contratos de Trabajo y Disposiciones vigentes, que regulen las relaciones patrono-obrero, así como cualquier otra de carácter oficial que se dicte.
- Ley de Ordenación y Defensa de la Industria Nacional.
- Ley 09/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en todo aquello en lo que no contradiga a la Ley 30/07 de Contratos del Sector Público.

### 2.2. Disposiciones técnicas

#### PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Normas de Ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica de Suelo del Ministerio de Obras Públicas
- Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).
- Métodos de ensayo del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- Normas UNE, del Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo.
- Pliego general de condiciones facultativas para conducciones y abastecimiento de agua de 22 de agosto de 1.963.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías y abastecimiento de aguas, aprobada por O.M. do 28 de julio de 1.974.

#### SEÑALIZACIÓN

- Instrucción 8.3-IC sobre señalización de obras, aprobada por Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987 (BOE del 18 de septiembre) sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado.
- Orden Circular 304/89 M.V. de 21 de Julio, sobre Señalización de obra.

#### ENERGÍA ELÉCTRICA

- Reglamento de líneas aéreas de Alta Tensión (R. D. 223/2008).
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión (R. D.842/02).
- Normas particulares de la empresa suministradora da energía.
- Reglamento de verificaciones eléctricas y regularidad en el abastecimiento de energía eléctrica.

#### CONTROL DE CALIDAD

- Norma Técnica ISD, Instalaciones y Salubridad, Depuración y Vertido, aprobada por Orden Ministerial el 9 de Enero de 1974
- Norma Técnica ISA, Instalaciones de Salubridad y Alcantarillado, aprobada por la O.M. do 6-3-1973.
- Orden de 13 de julio de 1.993: Instrucción para conducciones de vertidos.

#### SEGURIDAD Y SALUD

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen Las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en obras de construcción.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Ley 54/2003, de 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

### 2.3. Documentación complementaria

El presente Pliego quedará complementado con las condiciones económicas que puedan fijarse en el anuncio del concurso, en las Bases de ejecución de las obras o en el

Contrato de Escritura, mediante el Pliego de Condiciones Particulares y Económicas de la adjudicación. Por tanto, las condiciones del Pliego serán preceptivas siempre y cuando no sean anuladas o modificadas en forma expresa por la documentación anteriormente citada.



## 2.4. Confrontación de planos

Ante cualquier error o contradicción que hubiera podido encontrar en los planos o mediciones, el Contratista informará a la Dirección de Obra y se realizará entonces una confrontación. La Dirección de Obra decidirá en consecuencia.

## 3. Disposiciones generales

### 3.1. Orden de iniciación de las obras

La ejecución de las obras deberá iniciarse al día siguiente de la fecha de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo. Respecto de ella se contarán tanto los plazos parciales como el total de ejecución de los trabajos. El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de Obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen, para lo cual será preceptivo que se haya aprobado el programa de trabajos por la Dirección de Obra.

### 3.2. Plazo de ejecución de las obras

Las obras a que se refiere el presente Pliego de Prescripciones Técnicas deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de la licitación para la ejecución por contrata, o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado por el contrato subsiguiente. Lo anteriormente indicado es asimismo aplicable para los plazos parciales si así se hubieran hecho constar.

Todo plazo comprometido comienza al día siguiente al de la firma del acta o del hecho que sirva de punto de partida a dicho plazo. Cuando se fija en días, éstos serán naturales y el último se computará como entero. Cuando el plazo se fije en meses, se contará de fecha a fecha salvo que se especifique de qué mes del calendario se trata. Si no existe la fecha correspondiente en la que se finaliza, éste terminará el último día de ese mes.

Si el Contratista, por causas imputables al mismo, incurriese en demora en el plazo total de ejecución de las obras, la Administración podrá optar por la imposición de las penalidades que se establecen en el artículo 197 de la Ley de Contratos del Sector Público, o bien por la resolución del contrato. En este último caso se atenderá a lo dispuesto en el artículo 198 de la LCSP.

### 3.3. Programa de trabajos

De acuerdo con lo preceptuado en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, antes de los treinta días contados a partir de la fecha de la firma del Contrato, el Contratista deberá presentar, por escrito y cuadruplicado, un programa de trabajo, en el que se especifiquen los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obras, que será probado o modificado por la Dirección.

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y al proyecto que sirve de base al contrato de acuerdo con el Real Decreto Legislativo 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

El programa deberá estar ampliamente razonado y justificado, teniéndose en cuenta las interferencias con instalaciones y conducciones existentes, los plazos de llegada a la obra de materiales y medios auxiliares, y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas, estacionales, de movimiento de personal y cuantas de carácter general sean estimables según cálculo de probabilidades, siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o con el menor ofertado por el Contratista, si fuese éste el caso, aún en la línea de apreciación más pesimista.

Una vez aprobado por la Dirección de Obra, servirá de base en su caso, para la aplicación de los artículos ciento treinta y siete (137) a ciento cuarenta y uno (141), ambos inclusive, del Reglamento General de Contratación del Estado, de 25 de Noviembre de 1.975.

El programa de trabajos se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y adquirirá carácter contractual.

La Dirección de Obra y el Contratista revisarán conjuntamente, y con una frecuencia mínima mensual, la progresión real de los trabajos contratados y los programas parciales a realizar en el período siguiente, sin que estas revisiones eximan al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en la adjudicación.

El Contratista presentará una relación completa de los servicios y maquinaria a emplear en cada una de las etapas del Plan.

Si la Dirección de Obra comprueba que para el desarrollo de las obras en los plazos previstos es preciso aumentar los medios auxiliares y el personal técnico, el Contratista deberá poner los medios disponibles para el cumplimiento de los plazos.

Las demoras que en la corrección de los defectos que pudiera tener el programa de trabajo propuesto por el Contratista, se produjeran respecto al plazo legal para su ejecución, no serán tenidas en cuenta como aumento del concedido para realizar las obras, por lo que el Contratista queda obligado siempre a hacer sus previsiones y el consiguiente empleo de medios de manera que no se altere el cumplimiento de aquel.

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



### 3.4. Emergencias

El Contratista dispondrá de la organización necesaria para efectuar trabajos urgentes, fuera de las horas de trabajo, necesarios en opinión del Director de Obra, para solucionar emergencias relacionadas con las obras del Contrato. El Director de Obra dispondrá en todo momento de una lista actualizada de direcciones y números de teléfono del personal del Contratista y responsable de la organización de estos trabajos de emergencia.

### 3.5. Modificaciones de proyecto

La Dirección de Obra podrá introducir en el Proyecto, antes de empezar las obras o durante la ejecución, las modificaciones que sean precisas para la normal construcción de las mismas. Además, podrá introducir aquellas modificaciones que produzcan aumento, disminución y aún supresión de las cantidades de obra marcadas en el Presupuesto, o sustitución de una clase de fábrica por otra, siempre que ésta sea de las comprendidas en el contrato.

Todas estas modificaciones serán obligatorias para el Contratista, siempre que los precios del Contrato no alteren el presupuesto de adjudicación en más de un veinte por ciento (20%). En este caso, el Contratista no tendrá derecho a ninguna variación en los precios, ni indemnización de ningún género por supuestos perjuicios que le puedan ocasionar las modificaciones en el número de unidades de obra en el plazo de ejecución.

Asimismo, si durante la ejecución de los trabajos surgieran causas que motivaran modificaciones en la realización de los mismos con referencia a lo proyectado o en condiciones diferentes, el Contratista pondrá estos hechos en conocimiento de la Dirección de Obra para que autorice la modificación correspondiente.

En el plazo de veinte días desde la entrega por parte de la Dirección de Obra al Contratista de los documentos en los que se recojan las modificaciones del Proyecto elaboradas por dicha Dirección, o en su caso simultáneamente con la entrega a la Dirección de Obra por parte del Contratista de los planos o documentos en los que éste propone la modificación, el Contratista presentará la relación de precios que cubran los nuevos conceptos.

Para el abono de estas obras no previstas o modificadas se aplicará lo indicado en el apartado sobre precios contradictorios.

### 3.6. Conservación de las obras durante su ejecución

Durante el desarrollo de las obras y hasta que se cumpla el plazo de garantía de 1 año a partir de la fecha de recepción, el Contratista queda comprometido a conservar por su cuenta todas las obras que integran el proyecto. A lo largo de este período de tiempo deberá realizar cuantos trabajos sean necesarios para mantener las obras en perfecto estado.

### 3.7. Subcontratas

El Contratista podrá dar a destajo cualquier parte de la obra siempre que exista el consentimiento, otorgado por escrito, de la Dirección de Obra. Además, será el responsable ante el Director de Obra de todas las actividades del subcontratista, especialmente del cumplimiento de las condiciones dispuestas en el presente documento.

### 3.8. Órdenes al contratista

El Delegado y jefe de Obra, representante del Contratista, será el interlocutor del Director de la Obra, con obligación de recibir todas las comunicaciones verbales y/o escritos del Director, directamente o a través de otras personas. En este último caso, debe cerciorarse de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia. El Director de Obra podrá comunicarse con el resto del personal subalterno, el cual deberá informar seguidamente al Jefe de Obra.

El Jefe de Obra es responsable de que las comunicaciones lleguen fielmente a las personas que deban ejecutarlas y de que se ejecuten, de la custodia, ordenación cronológica y disponibilidad en obra para su consulta en cualquier momento de estas comunicaciones (incluso planos de obra, ensayos y mediciones). Deberá acompañar al Director de Obra en todas sus visitas de inspección y transmitir inmediatamente a su personal las instrucciones que reciba del mismo.

Asimismo, tendrá obligación de conocer todas las circunstancias y desarrollo de los trabajos de la obra, e informará al Director de la misma a su requerimiento, y si fuese necesario o conveniente, sin necesidad de requerimiento. Se abrirá el Libro de Órdenes, que será diligenciado por el Director y permanecerá custodiado en obra por el Contratista. El Jefe de Obra deberá llevarlo consigo al acompañar en cada visita al Director de Obra. Con respecto al Libro de Órdenes se cumplirá lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.

### 3.9. Libro de incidencias

Constarán en el Libro de Incidencias todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Director considere oportunos y, entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- Condiciones atmosféricas generales.
- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.
- Relación de ensayos efectuados, con resumen de los resultados o relación de los documentos en que éstos se recogen.
- Relación de maquinaria en obra, diferenciando la maquinaria activa, la meramente presente y la averiada o en reparación.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o el ritmo de ejecución de la obra.



Como simplificación, el Director de Obra podrá disponer que estas incidencias figuren en partes de obra diarios, que se custodiarán como anejos al Libro de incidencias, el cual permanecerá custodiado por la Dirección de Obra.

### 3.10. Oficina de la administración en obra

Como complemento de la cláusula 7 del pliego de cláusulas Administrativas Generales, para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3954/1970 de 31 de Diciembre, se prescribe la obligación por parte del Contratista de poner a disposición del Ingeniero Director las dependencias suficientes (dentro del área de su oficina de obra) para las instalaciones que pueda necesitar para el control y vigilancia de las obras.

Como mínimo suministrará una oficina en obra para uso exclusivo de los servicios técnicos de la Dirección de Obra. La superficie útil de las citadas oficinas será como mínimo de 50 m<sup>2</sup>.

Estas instalaciones estarán construidas y equipadas con los servicios de agua, luz y teléfono de forma que estén disponibles para su ocupación y uso a los treinta días de la fecha de comienzo de los trabajos. El Contratista suministrará calefacción, luz y limpieza hasta la terminación de los trabajos.

El teléfono de estas oficinas será totalmente independiente, de forma que asegure totalmente su privacidad. El costo correspondiente será a cargo del Contratista y se entenderá repercutido en los correspondientes precios unitarios.

### 3.11. Plazo de garantía de las obras

El plazo de garantía de las obras será de 1 año. El Contratista queda comprometido a conservar a su costa hasta que sean recibidas todas las obras que integren el Proyecto. Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de un año a partir de la fecha de recepción, por lo cual se le abonarán, previa justificación, los gastos correspondientes, para los que se reserva una partida en el Documento nº 4: Presupuesto.

A estos efectos, no serán computables las obras que hayan sufrido deterioro por negligencia u otros motivos que le sean imputables al Contratista, o por cualquier causa que pueda considerarse como evitable.

El Contratista deberá efectuar la reposición y cobro de los accidentes o deterioros causados por terceros con motivo de la explotación de la obra. Transcurrido el plazo sin objeciones por parte de la Administración, quedará extinguida la responsabilidad del Contratista.

### 3.12. Examen de las propiedades afectadas por las obras

Es obligación del Contratista la recopilación de información apropiada sobre el estado de las propiedades antes del comienzo de las obras, si pueden ser afectadas por las mismas, o causa de posibles reclamaciones de daños. El Contratista informará al Director de Obra de la incidencia de los sistemas constructivos en las propiedades próximas.

El Director de Obra, de acuerdo con los propietarios, establecerá el método de recopilación de la información sobre el estado de las propiedades y las necesidades de empleo de actas notariales o similares. Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista presentará al Director de Obra un informe debidamente documentado sobre el estado actual de las propiedades y terrenos.

### 3.13. Vallado de terrenos y accesos provisionales a propiedades

Tan pronto como el Contratista tome posesión de los terrenos procederá a su vallado si lo exigiese la Dirección de Obra. El Contratista inspeccionará y mantendrá el estado del vallado y corregirá los defectos y deterioros con la máxima rapidez. Se mantendrá el vallado de los terrenos hasta que se terminen las obras en la zona afectada.

Antes de cortar el acceso a una propiedad, el Contratista, previa aprobación del Director de Obra, informará con quince días de anticipación a los afectados y proveerá un acceso alternativo.

El Contratista ejecutará los accesos provisionales que determine el Director de Obra a las propiedades adyacentes cuyo acceso sea afectado por los trabajos o vallados provisionales.

Los vallados y accesos provisionales y las reposiciones necesarias no serán objeto de abono independiente, y, por tanto, son por cuenta del Contratista.

### 3.14. Servicios afectados

La situación de los servicios y propiedades afectados no está definida en el presente proyecto debido a su carácter académico.

El Contratista consultará a los afectados antes del comienzo de los trabajos sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que eviten daños. Asimismo, tomará medidas para el desvío o retirada de servicios que puedan exigir su propia conveniencia o el método constructivo. En este caso requerirá previamente la aprobación del afectado y del Director de Obra.

El programa de trabajo aprobado y en vigor suministrará al Director de Obra la información necesaria para organizar todos los desvíos o retiradas de servicios en el momento adecuado para la realización de las obras.



Antes del comienzo de los trabajos que afecten al uso de carreteras, viales o vías ferroviarias, a cauces o a otros servicios, el Contratista propondrá el sistema constructivo que deberá ser aprobado por escrito por el Director de Obra y el Organismo responsable.

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista seguirá las instrucciones, previa notificación y aceptación del Director de Obra, hechas por el Organismo afectado.

Todas las instrucciones de otros Organismos deberán dirigirse al Director de Obra, pero si estos Organismos se dirigiesen al Contratista para darle instrucciones, el Contratista las notificará al Director de Obra para su aprobación por escrito.

El Contratista mantendrá en funcionamiento los servicios afectados, tanto los que deba reponer como aquellos que deban ser repuestos por los Organismos competentes.

En el caso de conducciones de abastecimiento y saneamiento, deberá mantener la circulación de aguas potables y residuales en los conductos existentes durante la ejecución de las obras que afecten a los mismos, efectuando en su caso los desvíos provisionales necesarios que, previa aprobación por la Dirección de Obra, se abonarán a los precios del cuadro N° 1 que le fueran aplicables. Los citados desvíos provisionales serán totalmente estancos.

El Contratista dispondrá del equipo de seguridad necesario para acceder con garantías a conducciones, arquetas y pozos de registro.

### **3.15. Replanteo**

La Dirección de Obra y el Contratista comprobarán e inventarán las bases de replanteo que han servido de soporte para la realización del Proyecto. Solamente se considerarán como inicialmente válidas aquellas marcadas sobre monumentos permanentes que no muestren señales de alteración.

Mediante un acta de reconocimiento, el Contratista dará por recibidas las bases de replanteo que se hayan encontrado en condiciones satisfactorias de conservación. A partir de este momento será responsabilidad del Contratista la conservación y mantenimiento de las bases, debidamente referenciadas y su reposición con los correspondientes levantamientos complementarios.

El Contratista, basándose en la información del Proyecto e hitos de replanteo conservados, elaborará un plan de replanteo que incluya la comprobación de las coordenadas de los hitos existentes y su cota de elevación, colocación y asignación de coordenadas y cota de elevación a las bases complementarias y programa de replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales, secundarias y obras de fábrica. Este programa será entregado a la Dirección de Obra para su aprobación e inspección y comprobación de los trabajos de replanteo.

El Contratista procederá al replanteo y estaquillado de puntos característicos de las alineaciones principales partiendo de las bases de replanteo comprobadas y aprobadas por la Dirección de Obra como válidas para la ejecución de los trabajos.

Asimismo, ejecutará los trabajos de nivelación necesarios para asignar la correspondiente cota de elevación a los puntos característicos. La ubicación de los puntos característicos se realizará de forma que pueda conservarse dentro de lo posible en situación segura durante el desarrollo de los trabajos.

El Contratista situará y construirá los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle de los restantes ejes y obras de fábrica. La situación y cota quedará debidamente referenciada respecto a las bases principales de replanteo.

La Dirección de Obra comprobará el replanteo realizado por el Contratista incluyendo como mínimo el eje principal de los diversos tramos de obra y de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle. El Contratista transcribirá y el Director de Obra autorizará con su firma el texto del Acta de Comprobación del Replanteo y el Libro de Órdenes. Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al acta.

Será responsabilidad del Contratista la realización de los trabajos incluidos en el plan de replanteo, así como todos los trabajos de topografía precisos para la ejecución de las obras, conservación y reposición de hitos, excluyéndose los trabajos de comprobación realizados por la Dirección de Obra. Los trabajos, responsabilidad del Contratista, anteriormente mencionados, serán a su costa y por lo tanto se considerarán repercutidos en los correspondientes precios unitarios de adjudicación.

### **3.16. Equipos y maquinaria**

Los equipos y maquinaria necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentados a la Dirección de Obra para su aprobación.

Esta aprobación se referirá exclusivamente a la comprobación de que el equipo mencionado cumple con las condiciones ofertadas por el Contratista y no eximirá en absoluto a éste de ser el único responsable de la calidad y del plazo de ejecución de las obras.

El equipo habrá de mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, y exclusivamente dedicado a las obras del contrato, no pudiendo ser retirado sin autorización escrita de la Dirección de Obra, previa justificación de que se han terminado las unidades de obra para cuya ejecución se había previsto.



### 3.17. Instalaciones, medios y obras auxiliares

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional. Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los reglamentos vigentes y las normas de la Compañía Suministradora.

Los proyectos de las obras e instalaciones auxiliares deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

La ubicación de estas obras, las cotas e incluso el aspecto de las mismas cuando la obra principal así lo exija, estarán supeditados a la aprobación de la Dirección de Obra. Será de aplicación asimismo lo indicado en el apartado sobre ocupación temporal de terrenos.

El Contratista, al finalizar las obras, o con antelación (en la medida en que ello sea posible), retirará por su cuenta todas las edificaciones, obras e instalaciones auxiliares y/o provisionales. Una vez retiradas, procederá a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas, dejando éstos limpios y libres de escombros.

### 3.18. Materiales

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinen y serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado. Por ello, y aunque por sus características particulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación del Ingeniero Director, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción que están adecuados al efecto.

En todo caso los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del Proyecto, se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo, y el Ingeniero Director podrá exigir su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuran en las unidades compuestas del cuadro de precios, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste, compactada en obra.

El Contratista está obligado a presentar un plano de localización exacta de las instalaciones de obra, tales como, parques de maquinaria, almacenes de materiales, aceites y combustibles, etc., teniendo en cuenta la protección y evitando la afección a los valores naturales del área. Este plano deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

### 3.19. Acopios, vertederos y préstamos

La Administración pondrá a disposición terrenos e indicará las operaciones mínimas para el inicio y explotación del vertedero. No obstante, el Contratista podrá buscar otros vertederos si lo estimara procedente, bajo su única responsabilidad y se hará cargo de los gastos por canon de vertidos.

Se elaborará un Plan de vertido de Sobrantes de obligado cumplimiento por el Contratista adjudicatario de las obras. En el Plan de vertido de Sobrantes se señalará las características propias de los vertederos, tales como: la forma de los depósitos, su localización, volumen, etc. El desarrollo y la ejecución del Plan de Sobrantes deberán ser supervisados por la Dirección de Obra, que podrá establecer modificaciones del mismo, siempre que no sean de carácter sustancial.

En el caso de darse variaciones sustanciales del Proyecto de Sobrantes, acopios, etc., durante la ejecución de las obras, el Contratista queda obligado a presentar a la Dirección de Obra un Estudio de Impacto Ambiental cuya metodología y contenido se ajuste a lo establecido en el R.D. 1/2008.

No se afectará más superficie que la inicialmente prevista para los vertederos. Se cuidará la restauración de los espacios afectados y su integración paisajística, de acuerdo con las pautas señaladas en las medidas correctoras.

Los sobrantes a verter estarán constituidos exclusivamente por materiales inertes procedentes de la obra.

La búsqueda de préstamos y su abono a los propietarios serán por cuenta y cargo del Contratista, así como las operaciones necesarias para su inicio y explotación, que quedarán bajo la aprobación y supervisión de la Dirección de Obra.

El Director de Obra dispondrá de un mes de plazo para aceptar o rehusar los lugares de extracción y vertido propuestos por el Contratista. Este plazo se contará a partir del momento en que el Contratista notifique las escombreras, préstamos y/o canteras que se propone utilizar y que por su cuenta y riesgo, realizadas calicatas suficientemente profundas, haya entregado las muestras solicitadas por el Director de Obra para apreciar la calidad de los materiales propuestos.

La aceptación por parte del Director de Obra de los lugares de extracción y vertido no limita la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales como al volumen explotable del yacimiento y a la obtención de las correspondientes licencias y permisos.

El Contratista está obligado a eliminar a su costa los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado.

Si durante el curso de la explotación los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultaran insuficientes, por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, a su cargo, deberá procurarse otro lugar de extracción



siguiendo las normas dadas en párrafos anteriores y sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.

El Contratista podrá utilizar en las obras los materiales que obtenga de la excavación siempre que éstos cumplan las condiciones previstas en este Pliego.

La Dirección de Obra podrá proporcionar a los concursantes o Contratistas cualquier dato o estudio previo que conozca con motivo de la redacción del Proyecto, pero siempre a título informativo y sin que ello anule o contradiga lo establecido en el primer párrafo de este apartado.

Las ubicaciones de las áreas para instalación de los acopios serán propuestas por el Contratista a la aprobación de la Dirección de Obra.

### 3.20. Accesos a la obra

Las rampas y accesos provisionales a los diferentes tajos serán construidos por el Contratista, bajo su responsabilidad y por su cuenta. La Dirección de Obra podrá pedir que todos o parte de ellos sean construidos antes de la iniciación de las obras. El Contratista deberá presentar un plano con los caminos de acceso, teniendo en cuenta la mínima afección al entorno natural y deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

El Contratista procederá al tratamiento adecuado de las superficies compactadas y a su posterior restauración. Además, quedará obligado a reconstruir por su cuenta todas aquellas obras, construcciones e instalaciones de servicio público o privado, tales como cables, aceras, cunetas, alcantarillado, etc., que se vean afectadas por la construcción de los caminos, accesos y obras provisionales.

Igualmente deberá colocar la señalización necesaria en los cruces o desvíos con carreteras nacionales o locales, calles etc. y retirar de la obra a su cuenta y riesgo, todos los materiales y medios de construcción sobrantes, una vez terminada aquélla, dejando la zona perfectamente limpia.

Los caminos o accesos estarán situados, en la medida de lo posible, fuera del lugar de emplazamiento de las obras definitivas. En el caso excepcional de que necesariamente hayan de producirse interferencias, las modificaciones posteriores necesarias para la ejecución de los trabajos serán a cargo del Contratista.

### 3.21. Control de ruido y vibraciones

El Contratista adoptará las medidas adecuadas para minimizar los ruidos y vibraciones.

Las mediciones de nivel de ruido en las zonas urbanas permanecerán por debajo de los límites que se indican en este apartado. Toda la maquinaria situada al aire libre se organizará de forma que se reduzca al mínimo la generación de ruidos.

En general el Contratista deberá cumplir lo prescrito en las Normas Vigentes, sean de ámbito Nacional ("Reglamento de Seguridad e Higiene") o de uso Municipal. En la duda se aplicará la más restrictiva.

En todos los compresores que se utilicen al aire libre se siguen los siguientes criterios:

- Los compresores que produzcan niveles de sonido a 7 m superiores a 75d/B (A) no serán situados a menos de 8 m de viviendas o similares.
- Los compresores que produzcan niveles sonoros a 7 m superiores a 70 d/B (A) no serán situados a menos de 4 m de viviendas o similares.
- Los compresores móviles funcionarán y serán mantenidos de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar los ruidos.

Las herramientas neumáticas se equiparán en lo posible con silenciadores.

### 3.22. Carteles y anuncios

Podrán ponerse en las obras las inscripciones que acrediten su ejecución por el Contratista. A tales efectos, éstas cumplirán las instrucciones que tenga establecidas la Propiedad y en su defecto las que dé el Director de Obra.

El Contratista no podrá poner, ni en la obra ni en los terrenos ocupados o expropiados por la Propiedad para la ejecución de la misma, inscripción alguna que tenga carácter de publicidad comercial. Por otra parte, el Contratista estará obligado a colocar dos carteles informativos de la obra a realizar, en los lugares indicados por la Dirección de Obra, de acuerdo a las siguientes características:

- Dimensiones: 2,50 x 1,50.
- Perfiles extrusionados de aluminio modulable (174 x 45 mm) esmaltados y rotulados en castellano y en gallego.
- Soporte de doble TPN. 140 placas base y anclajes galvanizados.

Los costes de carteles y accesorios, así como la instalación y retirada de los mismos, serán por cuenta del Contratista.

### 3.23. Hallazgos arqueológicos

Cuando se produzcan hallazgos de restos históricos de cualquier tipo, deberán interrumpirse las obras y comunicarlo al Director de Obra, no debiendo reanudar la obra sin previa autorización, cumpliendo lo establecido en la normativa del Patrimonio Histórico Artístico.



### 3.24. Aguas de limpieza

Se establecerán zonas de limpieza de las ruedas para los camiones que puedan acceder a las zonas urbanas, manteniéndose las carreteras limpias de barro y otros materiales.

El agua que se utilice en el riego durante las obras, en la limpieza de las ruedas de los camiones o en la reducción de polvo en las épocas de más sequía tendrá que cumplir como mínimo las características de calidad siguientes:

- El PH estará comprendido entre 6,5 y 8.
- El oxígeno disuelto será superior a 5 mg / l.
- El contenido en sales solubles debe ser inferior a 2 g / l.
- No debe contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, plomo, selenio, arsénico, cromatos ni cianuros.
- Situarse por debajo de los valores establecidos en la Ley de Aguas en su tabla más restrictiva (tabla 3).

Se podrán admitir para este uso todas las aguas que estén calificadas como potables.

### 3.25. Protección de la calidad de las aguas

Todas las riberas de los cursos de agua afectables son un ecosistema valioso, por lo que debe ser respetado al máximo en las cercanías de las zonas en obras. Según el Art. 234, del R.D. 849/1986, de 11 de abril, queda prohibido con carácter general y sin perjuicio de lo dispuesto en el Art. 92 de la Ley de Aguas:

- Efectuar vertidos directos o indirectos que contaminen las aguas.
- Acumular residuos sólidos, escombros o sustancias, cualquiera que sea su naturaleza y el lugar en que se depositen, que constituyan o puedan constituir un peligro de contaminación de las aguas o de degradación de su entorno.
- Efectuar acciones sobre el medio físico o biológico al agua que constituyan o puedan constituir una degradación del mismo.
- El ejercicio de actividades dentro de los parámetros de protección fijados en los Planes Hidrológicos, cuando pudiera constituir un peligro de contaminación o degradación del dominio público hidráulico.

Lo no definido en este apartado se regulará de acuerdo con la Ley de Aguas, así como por el Real Decreto 849/1986 que aprueba el reglamento del dominio público hidráulico.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra un Plan con los cuidados, precauciones y dispositivos necesarios.

Los daños innecesarios o no previstos sobre la vegetación de ribera y no especificados en el Proyecto ni en el citado Plan serán repuestos a cargo del Contratista.

### 3.26. Tratamientos de aceites usados

El Contratista está obligado a destinar el aceite usado a una gestión correcta, evitando trasladar la contaminación a los diferentes medios receptores. Queda prohibido:

- Todo vertido de aceite usado en aguas superficiales, interiores, en aguas subterráneas y en los sistemas de alcantarillado o evacuación de aguas residuales.
- Todo depósito o vertido de aceite usado con efectos nocivos sobre el suelo, así como todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento del aceite usado.
- Todo tratamiento de aceite usado que provoque una contaminación atmosférica superior al nivel establecido en la legislación sobre protección del ambiente atmosférico.

### 3.27. Limpieza final de las obras

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificios construidos con carácter temporal para el servicio de la obra deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original. De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas, acordes con el paisaje circundante. Estos trabajos se considerarán incluidos en el contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos directos por su realización.

Las indicaciones técnicas de la Dirección de Obra no serán objeto de abono.

### 3.28. Proyecto de liquidación

El Contratista entregará a la Dirección de Obra para su aprobación todos los croquis y planos de obra realmente construida y que supongan modificaciones respecto al Proyecto o permitan y hayan servido para establecer las ediciones de las certificaciones.

Con toda esta documentación debidamente aprobada, o los planos y mediciones contradictorios de la Dirección de Obra en su caso, se constituirá el Proyecto de Liquidación, mediante el cual se realizará la liquidación definitiva de las obras en una certificación única final según lo indicado en el apartado sobre certificaciones.

Las causas de resolución del Contrato se ajustarán a lo dispuesto en la Ley 9/2017, del 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.



### 3.29. Recepción de las obras

Una vez concluidas por el Contratista todas las obras que le hayan sido encomendadas, deberá ponerlo en conocimiento de la Dirección de Obra. Si las obras se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, dentro del mes siguiente de haberse producido la entrega, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta, las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzado entonces el plazo de garantía.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar así en el acta y el director de las mismas señalará los defectos observados, detallando las instrucciones precisas y fijando un plazo para subsanarlos. Si transcurrido dicho plazo el Contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

## 4. Garantía y control de calidad de las obras

### 4.1. Definición

Se entenderá por garantía de calidad el conjunto de acciones planeadas y sistemáticas necesarias para proveer la confianza adecuada de que la estructura, componentes e instalaciones se construyen de acuerdo con el contrato, códigos, normas y especificaciones de diseño.

La garantía de calidad incluye el control de calidad el cual comprende aquellas acciones de comprobación de que la calidad está de acuerdo con los requisitos predeterminados.

El control de calidad de una obra comprende los aspectos siguientes:

- Calidad de materias primas.
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.
- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

### 4.2. Programa de garantía de calidad del contratista

Una vez adjudicada la oferta y un mes antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un programa de Garantía de Calidad.

La Dirección de Obra evaluará el programa y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o comentarios. El programa de garantía de calidad comprenderá como mínimo la descripción de los siguientes conceptos:

- Organización: se incluirá en este apartado un organigrama funcional y nominal específico para el contrato. El organigrama incluirá la organización específica de garantía de calidad acorde con

las necesidades y exigencias de la obra. Los medios, ya sean propios o ajenos, estarán adecuadamente homologados. El responsable de garantía de calidad del Contratista tendrá una dedicación exclusiva a su función.

- Procedimientos, instrucciones y planos: todas las actividades relacionadas con la construcción, inspección y ensayo deben ejecutarse de acuerdo con instrucciones de trabajo, procedimientos, planos u otros documentos análogos que desarrollen detalladamente lo especificado en los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas del Proyecto. El programa contendrá una relación de tales procedimientos, instrucciones y planos que, posteriormente serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra con la suficiente antelación al comienzo de los trabajos.
- Control de materiales y servicios comprados: el Contratista realizará una evaluación y selección previa de proveedores que deberá quedar documentada y será sometida a la aprobación de la Dirección de Obra. La documentación a presentar para cada equipo o material propuesto será como mínimo la siguiente: plano de equipo, plano de detalle, documentación complementaria suficiente para que el Director de la Obra pueda tener la información precisa para determinar la aceptación o rechazo del equipo, materiales que componen cada elemento del equipo, normas de acuerdo con las cuales ha sido diseñado, procedimiento de construcción, y normas a emplear para las pruebas de recepción, especificando cuáles de ellas deben realizarse en banco y cuáles en obra.
- Manejo, almacenamiento y transporte: el programa de garantía de calidad a desarrollar por el Contratista deberá tener en cuenta los procedimientos e instrucciones propias para el cumplimiento de los requisitos relativos al transporte, manejo y almacenamiento de los materiales y componentes utilizados en la obra.
- Procesos especiales: los procesos especiales tales como soldaduras, ensayos, pruebas, etc., serán realizados y controlados por personal cualificado del Contratista, utilizando procedimientos homologados de acuerdo con los códigos, normas y especificaciones aplicables. El programa definirá los medios para asegurar y documentar tales requisitos.
- Inspección de obra por parte del Contratista: el Contratista es responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas requeridos en el presente Pliego. El programa deberá definir la sistemática a desarrollar por el Contratista para cumplir este apartado.
- Gestión de la documentación: se asegurará la adecuada gestión de la documentación relativa a la calidad de la obra, de forma que se consiga una evidencia final documentada de la calidad de las actividades y elementos incluidos en el programa de garantía de calidad. El Contratista definirá los medios para asegurarse que toda la documentación relativa a la calidad de la construcción es archivada y controlada hasta su entrega a la Dirección de Obra.

### 4.3. Plan de control de calidad y programa de puntos de inspección

El Contratista presentará a la Dirección de Obra un plan de control de calidad por cada actividad o fase de obra con un mes de antelación a la fecha programada de inicio de la actividad o fase. La Dirección de Obra evaluará el plan de control de calidad y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o comentarios.

Las actividades o fases de obra para las que se presentará plan de control de calidad, serán entre otras, las siguientes:



- Recepción y almacenamiento de materiales.
- Recepción y almacenamiento de equipos.
- Rellenos y compactaciones.
- Obras de fábrica.
- Fabricación y transporte de hormigón. Colocación en obra y curado.
- Ejecución y enraizamiento de plantaciones.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra un plan de control de calidad por cada actividad o fase de obra con un mes de antelación a la fecha programada de inicio de la actividad o fase. La Dirección de Obra evaluará el plan de control de calidad y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o comentarios.

Adjunto al plan de control de calidad se incluirá un programa de puntos de inspección, documento que consistirá en un listado secuencial de todas las operaciones de construcción, inspección, ensayos y pruebas a realizar durante toda la actividad o fase de obra.

Para cada operación se indicará, siempre que sea posible, la referencia de los Planos y procedimientos a utilizar, así como la participación de la organización del Contratista en los controles a realizar. Se dejará un espacio en blanco para que la Dirección de Obra pueda marcar sus propios puntos de inspección.

Una vez finalizada la actividad o fase de obra, existirá una evidencia (mediante protocolos o firmas en el programa de puntos de inspección) de que se han realizado todas las inspecciones, pruebas y ensayos programados por las distintas organizaciones implicadas.

#### **4.4. Abono de los costos del sistema de garantía de calidad**

Los costos ocasionados al Contratista como consecuencia de las obligaciones que contrae en cumplimiento del Pliego de Prescripciones serán de su cuenta y se entienden incluidos en los precios del Proyecto.

En particular, todas las pruebas y ensayos de control de calidad que sea necesario realizar en cumplimiento del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, o de la normativa general que sea de aplicación al presente Proyecto, serán de cuenta del Contratista, salvo que expresamente se especifique lo contrario.

#### **4.5. Nivel de control de calidad**

Los ensayos para el buen desarrollo de las obras pueden también realizarse a juicio del Ingeniero Director de las mismas. Se entiende que el número fijado de ensayos es mínimo y que, en el caso de indicarse varios criterios para determinar su frecuencia, se tomará aquél que exija una frecuencia mayor. Todos los ensayos se consideran a todos los efectos incluidos en los precios de las diferentes unidades de obra.

El Director de Obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de la calidad de los trabajos, o recabar del Contratista la realización de

controles de calidad no previstos en el Proyecto. Los ensayos adicionales ocasionados serán de cuenta del Contratista siempre que su importe no supere al 1% del presupuesto líquido de ejecución total de la obra, incluso las ampliaciones, si las hubiere.

#### **4.6. Inspección y control de calidad por parte de la Dirección de Obra**

La Dirección de Obra, por su cuenta, podrá mantener un equipo de inspección y control de calidad de las obras y realizar ensayos de homologación y contradictorios. Para la realización de dichas tareas con programas y procedimientos propios tendrá acceso en cualquier momento a todos los tajos de la obra, fuentes de suministro, fábricas y procesos de producción, laboratorios y archivos de control de calidad del Contratista o subcontratista del mismo.

El Contratista suministrará a su costa todos los materiales que hayan de ser ensayados y dará facilidades para ello.

El coste de la ejecución de estos ensayos contradictorios será por cuenta de la Administración si como consecuencia de los mismos el suministro, material o unidad de obra cumple las exigencias de calidad.

Los ensayos serán por cuenta del Contratista en los siguientes casos:

- Si como consecuencia de los ensayos el suministro, material o unidad de obra es rechazado.
- Si se trata de ensayos adicionales propuestos por el Contratista sobre suministros, materiales o unidades de obra que hayan sido previamente rechazados en los ensayos efectuados por la Dirección de Obra.

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

#### **5.1. Medición y abono**

Salvo indicación en contrario de los Pliegos de Licitación y/o del Contrato de Adjudicación, las obras contratadas se pagarán como "Trabajos a precios unitarios", aplicando los precios unitarios a las unidades de obra resultantes.

Asimismo, podrán liquidarse en su totalidad o en parte por medio de partidas alzadas.

En todos los casos de liquidación por aplicación de precios unitarios, las cantidades a tener en cuenta se establecerán basándose en las cubicaciones deducidas de las mediciones.

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los acopios realizados, o los suministros efectuados; constituyen comprobación de un cierto estado de hecho y se realizarán por la Dirección de Obra quien la presentará al Contratista.

El Contratista está obligado a pedir a su debido tiempo la presencia de la Dirección de Obra para la toma contradictoria de mediciones en los trabajos, prestaciones y suministros que no fueran



susceptibles de comprobaciones o de verificaciones ulteriores, a falta de lo cual, salvo pruebas contrarias que debe proporcionar a su costa, prevalecerán las decisiones de la Dirección de Obra con todas sus consecuencias.

## 5.2. Certificaciones

Salvo indicación en contrario de los Pliegos de Licitación y/o del Contrato de Adjudicación, todos los pagos se realizarán contra certificaciones mensuales de obras ejecutadas.

La Dirección de Obra redactará, al fin de cada mes, una relación valorada provisional de los trabajos ejecutados en el mes precedente y a origen para que sirva para redactar la certificación correspondiente, procediéndose según lo especificado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para los contratos del Estado.

Se aplicarán los precios de contrato o bien los contradictorios que hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

Los precios de contrato son fijos y sin revisión cualquiera que sea el plazo de ejecución de los trabajos.

El abono del importe de una certificación se efectuará siempre a buena cuenta y pendiente de la certificación definitiva, con reducción del importe establecido como garantía, y considerándose los abonos y deducciones complementarias que pudieran resultar de las cláusulas del Contrato de Adjudicación.

A la terminación total de los trabajos se establecerá una certificación general y definitiva.

El abono de la suma debida al Contratista, después del establecimiento, la aceptación de la certificación definitiva y deducidos los pagos parciales ya realizados, se efectuará deduciéndose la retención de garantía y aquellas otras que resulten por aplicación de las cláusulas del Contrato de Adjudicación y/o Pliegos de Licitación.

Las certificaciones provisionales mensuales, y las certificaciones definitivas, se establecerán de manera que aparezca separadamente, acumulado desde el origen, el importe de los trabajos liquidados por administración y el importe global de los otros trabajos.

En todos los casos los pagos se efectuarán de la forma que se especifique en el Contrato de Adjudicación, Pliegos de Licitación y/o fórmula acordada en la adjudicación con el Contratista.

## 5.3. Precios de aplicación

Los precios unitarios, elementales y alzados de ejecución material a utilizar serán los que resulten de la aplicación de la baja realizada por el Contratista en su oferta a todos los precios correspondientes del proyecto, salvo en aquellas unidades especificadas explícitamente en los correspondientes artículos del capítulo "unidades de obra" de este Pliego, en las cuales se considere una rebaja al ser sustituido un material de préstamo, cantera o cualquier otra procedencia externa por otro obtenido en los trabajos efectuados en la propia obra.

Todos los precios unitarios o alzados de "ejecución material" comprenden sin excepción ni reserva la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos correspondientes a cada uno de ellos, comprendidos los que resulten de las obligaciones impuestas al Contratista por los diferentes documentos del contrato y especialmente por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Estos precios incluirán todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes hasta su completa terminación y puesta a punto, a fin de que sirvan para el objeto que fueron proyectados y, en especial los siguientes:

- Los gastos de mano de obra, de materiales de consumo y de suministros diversos, incluidas terminaciones y acabados que sean necesarios, aun cuando no se hayan descrito expresamente en la justificación de precios unitarios.
- Los gastos de planificación, coordinación y control de calidad.
- Los gastos de realización de cálculos, planos o croquis de construcción.
- Los gastos de almacenaje, transporte y herramientas.
- Los gastos de transporte, funcionamiento, conservación y reparación del equipo auxiliar de obra, así como los gastos de depreciación o amortización del mismo.
- Los gastos de energía eléctrica para fuerza motriz y alumbrado, salvo indicación expresa en contrario.
- Los seguros de toda clase.
- Los gastos de financiación.

En los precios de "ejecución por contrata" obtenidos según los criterios de los Pliegos de Licitación o Contrato de Adjudicación, están incluidos, además:

- Los gastos generales y el beneficio industrial.
- Los impuestos y tasas de toda clase.

Los precios cubren igualmente:

- Los gastos no recuperables relativos al estudio y establecimiento de todas las instalaciones auxiliares, salvo indicación expresa de que se pagarán separadamente.
- Los gastos no recuperables relativos al desmontaje y retirada de todas las instalaciones auxiliares, incluyendo el arreglo de los terrenos correspondientes, a excepción de que se indique expresamente que serán pagados separadamente.



Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones a los precios fijados en el cuadro Nº 1 que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiéndose que al decir completamente terminadas se incluyen materiales, medios auxiliares, pinturas, pruebas, puesta en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

Salvo los casos previstos en el presente Pliego, el Contratista no puede, bajo ningún pretexto, pedir la modificación de los precios de adjudicación.

#### **5.4. Partidas alzadas**

Son partidas del presupuesto correspondiente a la ejecución de una obra, o de una de sus partes, en cualquiera de los siguientes supuestos:

- Por un precio fijo definido con anterioridad a la realización de los trabajos y sin descomposición en los precios unitarios (partida alzada de abono íntegro).
- Justificándose la facturación a su cargo mediante la aplicación de precios unitarios elementales o alzados existentes a mediciones reales cuya definición resulte imprecisa en la fase de proyecto (partida alzada a justificar).

En el primer caso la partida se abonará completa tras la realización de la obra en ella definida y en las condiciones especificadas, mientras que en el segundo supuesto sólo se certificará el importe resultante de la medición real, siendo discrecional para la Dirección de Obra la disponibilidad total o parcial de las mismas sin que el Contratista tenga derecho a reclamación por este concepto.

Las partidas alzadas tendrán el mismo tratamiento en cuanto a su clasificación (ejecución material y por contrata) que el indicado para los precios unitarios y elementales.

#### **5.5. Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos**

Como norma general no serán de abono los trabajos no contemplados en el Proyecto y realizados sin la autorización de la Dirección de Obra, así como aquellos 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 haya ejecutado exactamente con arreglo a las condiciones estipuladas en los Pliegos 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, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones dentro del plazo contractual establecido.

#### **5.6. Unidades de obra incompletas**

Cuando por rescisión u otra circunstancia fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro Nº 2 sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio.

Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono cuando esté acopiada la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizada en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

#### **5.7. Excesos de obra**

Cualquier exceso de obra que no haya sido autorizado por escrito por el Director de Obra no será de abono. El Director de Obra podrá decidir en este caso que se realice la restitución necesaria para ajustar la obra a la definición del Proyecto, en cuyo caso serán de cuenta del Contratista todos los gastos que ello ocasione.

#### **5.8. Abono de materiales acopiados**

La Dirección de Obra se reserva la facultad de hacer al Contratista, a petición de éste, abonos sobre el precio de ciertos materiales acopiados en la obra, adquiridos en plena propiedad y efectivamente pagados por el Contratista. Los abonos serán calculados por aplicación de los precios elementales que figuran en los cuadros de precios.

Si los cuadros de precios no especifican los precios elementales necesarios, los abonos pueden ser calculados a base de las facturas presentadas por el Contratista.

Los materiales acopiados sobre los que se han realizado los abonos no podrán ser retirados de la obra sin la autorización de la Dirección de Obra y sin el reembolso previo de los abonos.

Los abonos sobre acopios serán descontados de las certificaciones provisionales mensuales en la medida en que los materiales hayan sido empleados en la ejecución de la obra correspondiente.

El Contratista es responsable en cualquier situación de los acopios constituidos en la obra para sus trabajos, cualquiera que sea su origen.



### 5.9. Precios contradictorios

Si el desarrollo de la obra hiciera necesaria la ejecución de unidades de las cuales no existieran precios en los cuadros de precios de este Proyecto, se formularán conjuntamente por la Dirección de Obra y el Contratista los correspondientes precios unitarios.

Los precios auxiliares (materiales, maquinaria y mano de obra) y los rendimientos medios a utilizar en la formación de los nuevos precios serán los que figuren en el cuadro de precios elementales y en la descomposición de precios del presente Proyecto en lo que pueda serles de aplicación.

En todo caso, la fijación del precio se hará antes de que se ejecute la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por la Administración a la vista de la propuesta del Director de Obra y de las observaciones del Contratista.

A falta de mutuo acuerdo y en espera de la solución de la discrepancia se liquidará provisionalmente al Contratista basándose en precios estimados por la Dirección de Obra.

### 5.10. Trabajos por Administración

Cuando la Dirección de Obra considere que las circunstancias particulares de la unidad de obra hacen imposible el establecimiento de nuevos precios, le corresponderá exclusivamente la decisión de abonar de forma excepcional dichos trabajos en régimen de Administración. Para la ejecución de estos trabajos la Dirección de Obra tratará de llegar a un acuerdo con el Contratista, pudiendo encomendar dichos trabajos a un tercero, si el citado acuerdo no se logra.

Las liquidaciones se realizarán sólo por los siguientes conceptos:

- Empleo de mano de obra y materiales.
- Empleo de maquinaria y equipo auxiliar.

La mano de obra directa, el combustible y energía correspondientes al empleo de maquinaria o equipo auxiliar del Contratista para la ejecución de los trabajos o prestaciones de servicios pagados por Administración se abonarán al Contratista por aplicación del presupuesto de ejecución material.

El importe de " presupuesto de ejecución material " a abonar por estos conceptos, viene dado por la fórmula siguiente:

$$I = (J + M) \times (1 + n)$$

Siendo:

- J: importe total de mano de obra. Se obtiene aplicando al total de horas trabajadas por el personal obrero de cada categoría directamente empleado en estos trabajos la tarifa media horaria correspondiente, según baremo establecido en el contrato en el cuadro de precios elementales de "ejecución material", incluyendo jornales, cargas sociales, pluses de actividad y porcentaje de útiles y herramientas.

- M: importe total correspondiente a materiales obtenido aplicando los precios elementales de "ejecución material" incluidos en el contrato a las cantidades utilizadas. En caso de no existir algún precio elemental para un material nuevo se pedirán ofertas de dichos materiales de conformidad entre el Contratista y la Dirección de Obra a fin de definir el precio elemental a considerar en los abonos.

- n: porcentaje de aumento sobre los conceptos anteriores que cubre los demás gastos, gastos generales y, beneficio para obtener el presupuesto de "ejecución material". Este porcentaje se definirá en el contrato en el cuadro de precios.

En ningún caso se abonarán trabajos en régimen de administración que no hayan sido aprobados previamente por escrito por la Dirección de Obra.

Se abonará también al Contratista una remuneración según tarifa en concepto de utilización de la maquinaria, incluyendo los gastos de conservación, reparaciones y recambios.

Se empleará una tarifa según el tipo de maquinaria, expresada en un tanto por mil del valor de la máquina por hora efectiva de utilización (o bien por día natural de utilización).

Cuando una maquinaria o equipo auxiliar se traslade a la obra única y exclusivamente para ejecutar un trabajo por administración por decisión de común acuerdo reflejado por escrito entre la Dirección de Obra y el Contratista, se empleará también la fórmula anterior, pero se asegurará al Contratista una remuneración diaria mínima en concepto de inmovilización, expresada también en un tanto por mil del valor de la máquina por día natural de inmovilización.

En ningún otro caso podrá el Contratista reclamar indemnización alguna por este motivo.

Además, en este caso se abonará al Contratista el transporte de la maquinaria a obra, ida y vuelta, y los gastos de montaje y desmontaje, si los hubiera, según la fórmula anterior.

Los importes obtenidos por todas las expresiones anteriores se mayorarán también en el mismo porcentaje n, anteriormente citado, que cubre los demás gastos, gastos generales y beneficios para obtener el precio de "ejecución material".

El Contrato de Adjudicación y los Pliegos de Licitación podrán establecer los detalles complementarios que sean precisos.

### 5.11. Gastos por cuenta del Contratista

De forma general son aquellos especificados como tales en los capítulos de este Pliego de Prescripciones Técnicas y que se entienden repercutidos por el Contratista en los diferentes precios unitarios, elementales y/o alzados.

El Contratista deberá obtener con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de trabajos todos los permisos que se precisen para la ejecución de



las obras. Los gastos derivados de la obtención de estos permisos serán siempre a cuenta del Contratista.

Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotaciones de canteras, préstamos o vertederos y obtención de materiales.

Serán también por cuenta del Contratista:

- Los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas.
- Los gastos de construcciones auxiliares.
- Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria o materiales.
- Los gastos de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Los gastos de construcción y conservación de desvíos provisionales para mantener la vialidad y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras, así como la adquisición de aguas.
- Los gastos de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- Los gastos de apertura o habilitación de los caminos precisos para el acceso y transporte de materiales al lugar de las obras.
- El coste del mantenimiento de los accesos a viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras durante la ejecución de las mismas.

En los casos de resolución del Contrato, sea por finalizar las obras o por cualquier otra causa que la motive, serán por cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de la retirada de los medios auxiliares empleados en la ejecución de las obras o ubicados en la zona de ejecución.

## 6. Materiales básicos

### 6.1. Terraplenes

#### Definición

Los rellenos en terraplén consisten en la extensión y compactación por capas de suelos procedentes de la excavación o de préstamos, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento.

En esta unidad quedan incluidos:

- Los tramos de ensayo necesarios de acuerdo con el presente Pliego.
- La extensión, humectación o desecado y compactación de los materiales.

- Los escarificados de capas, materiales y nuevas compactaciones, cuando sean necesarios.
- Los ensayos necesarios para la aceptación de las capas.
- El refinado de laderas previo al extendido de tierra vegetal sobre el mismo.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta ejecución de esta unidad de obra.

#### Materiales

Los materiales a emplear en rellenos tipo terraplén serán, con carácter general, suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra, de los préstamos que se definen en el Proyecto o que se autoricen por el Director de Obra. .

En todo caso, se utilizarán materiales que permitan cumplir las condiciones básicas siguientes:

- Puesta en obra en condiciones aceptables.
- Estabilidad satisfactoria de la obra.
- Deformaciones tolerables a corto y largo plazo, para las condiciones de servicio que se definan en proyecto.

En la zona de cemento y núcleo, el material tendrá la categoría mínima de suelo tolerable con las prescripciones especificadas en el citado artículo 330.4.1.2 y 330.4.1.3 del PG-3/75, modificado por la Orden FOM/1382/2002.

La tierra vegetal se usará para el recubrimiento del terraplén una vez perfilado y antes de la plantación de vegetación sobre él.

Como norma general serán utilizables los materiales que se especifican como tolerables.

### 6.2. Rellenos localizados

#### Definición

Consisten en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones por préstamos, en rellenos de zanjas, extradoso de obras de fábrica, cimentaciones o apoyo de estribos o cualquier otra zona, que por su reducida extensión, compromiso estructural u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con los que se lleva a cabo la ejecución del resto de relleno, o bien exija unos cuidados especiales en su construcción.

#### Materiales

Se utilizarán solamente suelos adecuados y seleccionados:

- *Suelos adecuados:*  
Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados cumplan las siguientes condiciones:
  - Su capacidad portante será tal que  $CBR > 5$ .
  - El inflado, medido durante la ejecución del ensayo CBR, será inferior al dos por ciento (2%).



- La máxima densidad obtenida en el ensayo normal de compactación, será superior a un quilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1.750Kg/dm<sup>3</sup>)
- Contenido en materia orgánica inferior al 1%.
- Contenido en sales solubles, incluyendo el yeso, inferior al 0,2%.
- Tamaño máximo no superior a 100 mm.s
- Cribado por el tamiz 0,80 UNE inferior o 35%.
- Límite líquido menor de cuarenta LL<40).
- Si el límite líquido es superior a treinta LL>30) el índice de plasticidad será superior a cuatro IP>4).

- *Suelos seleccionados.:*

- Su capacidad portante será tal que CBR>10.
- El equivalente de arena será superior a veinticinco (25).
- Estarán exentos de materia orgánica.
- Contenido en materia orgánica inferior al 0,2%, según UNE 103-204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluyendo el yeso, inferior al 0,25%, según NTL 114.
- Tamaño máximo no superior a 100 mm.
- Cribado por el tamiz 0.040 UNE menor o igual que el 15% que en cada caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:

- Cribado por el tamiz 2 UNE, menor del 80%.
- Cribado por el tamiz 0,40 UNE inferior al 75%.
- Cribado por el tamiz 0,080 UNE inferior al 25%.
- Límite líquido menor de treinta LL<30), según UNE 103.
- Índice de plasticidad menor de diez IP<10), según UNE 103-104.

Se usarán suelos adecuados o seleccionados siempre que su CBR UNE 103 502), correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de extradorso de obra de fábrica superior a veinte (20). Se respetará, en todo caso, lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

- *Normas de referencia:*

- UNE 103 501 Geotecnia. Ensayo de compactación. Próctor Modificado.
- UNE 103 Método de ensayo para determinar en laboratorio.

### 6.3. Subbases granulares

#### Definición

Es la capa de firme situada inmediatamente debajo de la base.

#### Materiales

Serán áridos naturales, exentos de arcilla, margas u otras materias extrañas. No contendrá materia vegetal ni orgánica de ningún tipo.

El material contenido en el tamiz número diez (10) A.S.T.M. 2 mm), tendrá un coeficiente de desgaste en el ensayo de Los Ángeles inferior a cuarenta (40). El Ingeniero Director podrá autorizar aumentar este límite a cincuenta (50) cuando las condiciones de los materiales así lo aconsejen.

### 6.4. Bases de zahorra artificial

#### Definición

Son las capas de firme situadas inmediatamente debajo del pavimento.

Los materiales a emplear en zahorra artificial deberán cumplir lo señalado en el artículo 510 del PG-3, modificado por la Orden FOM 891/04.

### 6.5. Mezclas bituminosas en caliente

#### Definición

Es la combinación de áridos y ligante bituminoso. Para realizarla es preciso calentar previamente los áridos y un ligante. Las mezclas se extenderán y compactarán a temperatura superior a la del ambiente.

#### Materiales

- *Ligantes hidrocarbonados*

El ligante bituminoso a emplear será en general un betún asfáltico B60/70.

- *Áridos*

- Árido grueso: El árido grueso procederá de machacado y trituración de piedra de cantera o grava natural, en este caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener como mínimo un 75% en peso de elementos machacados que presenten dos o más caras de fractura, determinándose este valor de acuerdo con la Norma NLT-358/86.

- Árido fino: El árido fino será arena procedente de machacado, o una mezcla de este y arena natural. La arena natural estará constituida por partículas estables y resistentes, y en ningún caso su proporción en la mezcla será superior al diez por ciento (10%) del peso total de los áridos.

- Filler: El filler procederá del machacado de los áridos, o será de aporte, debiéndose tratar en este caso, de un cemento de calidad suficiente para este uso a juicio del Director de Obra. Por lo menos un 25% del filler total será de aporte.

- *Tipo y composición de la mezcla*

- Betún asfáltico: Cumplirán lo señalado en el artículo 211 del PG-3 y en la tabla 542.1 del PG-3, modificada por la Orden FOM 891/04 y la norma UNE-EN 13108, y además: Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo. El betún usado será 60/70.



## 6.6. Armaduras pasivas para hormigón armado

El acero en redondos para el hormigón armado a emplear en cualquier parte de la obra, deberá cumplir en todo, las prescripciones recogidas en la EHE, en particular los del artículo 31, 38 y 66, así como en el artículo 600 del PG-3.

### Control de calidad

El Contratista requerirá de los suministradores las correspondientes certificaciones de composición química y características mecánicas y controlará la calidad del acero inoxidable para que el material suministrado se ajuste a lo indicado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la Normativa Vigente.

## 6.7. Hormigones

Los hormigones deberán cumplir lo señalado en la EHE y, además:

- Salvo autorización en contra del Técnico Director de las Obras la consistencia será plástica o blanda.
- La resistencia será la especificada en los planos.
- Si el hormigón se suministra preparado deberá cumplir lo especificado en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

### • Cementos

Deberá cumplir lo especificado en la EHE y, además:

El cemento se almacenará de forma que esté defendido de la humedad y de la intemperie.

Se comprobará dentro del mes anterior a su empleo, que las distintas partidas de cemento cumplen los requisitos exigidos por el P.C.H. A tal efecto se autoriza reducir dichas comprobaciones a las pruebas de fraguado, estabilidad al agua caliente y resistencia del mortero normal a los siete (7) días a que se hace referencia en el citado Pliego.

### • Áridos

Se define como árido para hormigones a las arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas y otros productos cuyo empleo se encuentra sancionado por la práctica y que tienen una granulometría predeterminada.

### Designación y tamaño del árido

Los áridos se designan por su tamaño mínimo  $d$  y máximo  $D$  en mm, de acuerdo con la expresión: árido  $d$ - $D$ .

Se denomina tamaño máximo  $D$  de un árido la mínima abertura de tamiz UNE EN 933-2:96 por el que pasa el 90% en peso, cuando además pase el total por el tamiz de abertura doble. Se denomina tamaño mínimo  $d$  de un árido, la máxima abertura de tamiz UNE EN 933-2:96 por el que pasa el 10% en peso.

### Definición de los áridos dependiendo de su tamaño:

- Arena o árido fino, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz 4 mm de luz de malla.
- Grava o árido grueso, el que resulta retenido por dicho tamiz.
- Árido total, aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para la fabricación de hormigones.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

v- 0,8 de la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que  $45^\circ$  con la dirección del hormigonado.

- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor de  $45^\circ$  con la dirección de hormigonado.

- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

- ✓ Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor de 0,4 veces el espesor mínimo.
- ✓ Piezas de ejecución muy cuidada, prefabricados, y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido, forjados que se encofran por una sola cara, en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

### Prescripciones físico-químicas

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar los áridos no excederán de los límites que se indican en la siguiente tabla:

SUSTANCIAS PERJUDICIALES	Cantidad máxima en % del peso total de la muestra		
	Árido FINO	Árido GRUESO	
Terrones de arcilla, determinado según el ensayo UNE 7133:58	1,00	0,25	
Partículas blandas, calculado según el ensayo UNE 7134:58	-	5,00	
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE EN 933-2:96 y que flota en un líquido de peso específico 2, según el ensayo UNE 7244:71	0,50	1,00	
Compuestos totales de azufre expresados en SO <sub>3</sub> y referidos al árido seco, según el ensayo UNE 17441:98	1,00	1,00	
Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO <sub>3</sub> y referidos al árido seco, según el ensayo UNE 17441:98	0,80	0,80	
Cloruros expresados en C1 y referidos al árido seco, según el ensayo UNE 17441:98	Hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la figuración	0,05	0,05
	Hormigón pretensado	0,03	0,03



No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método UNE EN 1744-1:98 produzca un color más oscuro que el de la

ÁRIDO	Porcentaje que pasa por el tamiz 0,063mm	Tipos de áridos
Fino	1%	- Áridos redondeados - Áridos de machaqueo no calizos
	2%	- Áridos de machaqueo calizos
Grueso	6%	- Áridos redondeados - Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición IIIa, IIIb, IIIc, IV o bien alguna clase específica de exposición (1)
	10%	- Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición IIIa, IIIb, IIIc, IV o bien alguna clase específica de exposición (1) - Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición I, IIa, IIb, y no sometidas a ninguna clase específica de exposición (1)
	15%	- Áridos de machaqueo calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición I, IIa, IIb, y no sometidas a ninguna clase específica de exposición (1)

sustancia patrón.

No se utilizarán áridos finos cuyo equivalente de arena EAV, determinado según UNE 83131:90 sea inferior a:

- 75, para obras sometidas a la clase general de exposición I, IIa, ó IIb y que no estén sometidas a ninguna clase específica de exposición, ver Artículo 8.2.2 de la Instrucción EHE.
- 80, el resto de los casos.

Aquellas arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas, entendiéndose como tales aquellas rocas sedimentarias carbonáticas que contienen al menos un 50% de calcita, que no cumplan la especificación del EAV, podrán ser aceptadas como válidas siempre que el valor del azul de metileno, según UNE EN 933-9:98, sea igual o inferior a 0,60 gramos de azul por cada 100 gramos de finos, para obras sometidas a clases generales de exposición I, IIa o IIb y que no estén sometidas a ninguna clase específica de exposición, o bien igual o inferior a 0,30 gramos de azul por cada 100 gramos de finos para los restantes casos.

Las condiciones del párrafo anterior se pueden extender a los áridos procedentes de machaqueo de rocas dolomíticas siempre que no presenten reactividad potencial al álcali-carbonato, según el ensayo UNE 146.507:98 EX parte 2.

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los alcalinos del hormigón, procedente del cemento o de otros componentes. Para su comprobación se realizará previamente un estudio

petrográfico, del cual se obtendrá información sobre el tipo de reactividad que, en su caso, pueda presentar.

En caso de que el ensayo petrográfico sea positivo, a la reactividad álcali-sílice o álcalisilicato, se debe realizar el ensayo UNE 146.507:98 EX Parte 1 ó UNE 146.508:98 EX. Si la reactividad es al álcali-carbonato, se realizará el ensayo UNE 146.507:98 EX Parte 2.

#### Prescripciones físico-mecánicas

Los áridos empleados en la fabricación de hormigón cumplirán las siguientes limitaciones:

- Friabilidad de la arena FA £ 40, según el ensayo UNE EN 1097-1:97 (ensayo micro- Deval).
- Resistencia al desgaste de la grava, según el ensayo UNE EN 1097-2:97 (ensayo Los Ángeles).
- Absorción de agua por los áridos, según el ensayo UNE 83.133:90 y 83134:90.

La pérdida de peso máxima experimentada por los áridos al ser sometidos a cinco ciclos de tratamiento con solución de sulfato magnésico, no será superior al indicado en la Tabla 2, según UNE EN 1367-2:98.

Pérdida de peso con sulfato magnésico: Finos: 15%

Gruesos: 18%

#### Granulometría y forma del árido

La cantidad de finos que pasa por el tamiz 0,063 según UNE EN 933-2:96, expresada en porcentaje del peso total de la muestra, no excederá los valores de la siguiente tabla. Lo indicado en este apartado para el árido calizo, se puede extender a los áridos procedentes de rocas dolomíticas siempre que no presenten reactividad potencial con los álcalis del cemento, comprobado según el ensayo petrográfico descrito en el ensayo UNE 146.507-2:98 EX.

La curva granulométrica del árido fino deberá estar comprendida dentro del huso definido en la tabla. Las arenas que no cumplan con las limitaciones establecidas en este huso podrán utilizarse en hormigones si se justifica experimentalmente que las propiedades relevantes de éstos son, al menos, iguales que las de los hormigones hechos con los mismos componentes, pero sustituyendo la arena por una que cumpla el huso.

Límites	Material retenido acumulado, en % en Límites peso, en los tamices						
	4mm	2mm	1mm	0,5mm	0,25mm	0,125mm	0,063mm
Superior	0	4	16	40	70	82	(1)
Inferior	20	38	60	82	94	100	100

El índice de lajas del árido grueso, determinado según el ensayo UNE EN 933-3:97, debe ser inferior a 35.

En caso de que el árido incumpla ambos límites, el empleo del mismo vendrá supeditado a la realización de ensayos previos en laboratorio.



### Control de recepción

Antes de comenzar la obra, siempre que varíen las condiciones de suministro, y si no se dispone de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse emitido como máximo un año antes de la fecha de empleo por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado, se realizarán los ensayos de identificación, características físico-químicas, físicomecánicas y granulométricas necesarios.

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra y en la que figurarán como mínimo los siguientes datos:

- Nombre del suministrador.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Nombre de la cantera.
- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario.
- Tipo de árido.
- Cantidad de árido suministrado.
- Identificación del lugar de suministro.

Durante el tiempo que dure la ejecución de la obra, se controlará el cumplimiento del tamaño máximo del árido, la constancia del módulo de finura de la arena y lo especificado en apartados anteriores.

### Fabricación del hormigón

El hormigón se fabricará en hormigoneras y se cumplirán las prescripciones de la EHE, siendo preceptivo que las hormigoneras utilizadas dispongan de un dispositivo automático para la dosificación del agua.

Si se utiliza hormigón preparado se cumplirán las prescripciones de la EHPRE-72.

La descarga del hormigón se hará disponiendo los elementos necesarios para evitar la segregación de sus componentes.

El período de batido, a la velocidad de régimen, no será inferior a un (1) minuto, más tantas veces quince (15) segundos como fracciones de cuatrocientos (400) litros tenga la capacidad de la hormigonera.

La consistencia del hormigón producido en el tiempo de batido deberá ser uniforme en toda la masa. Salvo autorización en contra del Técnico Director de las Obras, los hormigones tendrán consistencia plástica.

- Aditivos

Se tendrá en cuenta lo dispuesto en el artículo 29º de la Instrucción de Hormigón Estructural para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado (EHE).

- Morteros

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de Obra.

Para el empleo de morteros en las distintas clases de obra se adopta la siguiente clasificación, según sus resistencias:

- M-20: 20 N/mm<sup>2</sup>
- M-40: 40 N/mm<sup>2</sup>
- M-80: 80 N/mm<sup>2</sup>
- M-160: 160 N/mm<sup>2</sup>

Rechazándose el mortero que presente una resistencia inferior a la correspondiente a su categoría.

### Materiales

Los materiales a emplear deberán cumplir lo prescrito en los artículos correspondientes del presente pliego en lo concerniente a "Cementos" "Áridos" y "Agua" a emplear en morteros y hormigones.

### Características técnicas

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse, y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo.

La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se le suelta, sin pegarse ni humedecer las manos.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 611 del PG-3.

### Control de recepción

El Contratista controlará la calidad de los morteros a emplear en las obras para que sus características se ajusten a lo señalado en el presente Pliego.

La dosificación y los ensayos de los morteros de cemento deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días antes de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.

Al menos semanalmente se efectuarán los siguientes ensayos:

- Un ensayo de resistencia a compresión según ASTM C-109.
- Un ensayo de determinación de consistencia.

Al menos una vez al mes se efectuará el siguiente ensayo:

- Una determinación de variación volumétrica según ASTM C-827.



- Agua a emplear en morteros y hormigones

El agua a emplear en morteros y hormigones cumplirá lo señalado en el artículo 27 de la EHE.

Las características del agua a emplear en morteros y hormigones se comprobarán antes de su utilización, mediante la ejecución de las series completas o reducidas de ensayos que estime pertinente el Técnico Director de las Obras.

## 6.8. Hormigones en masa

### Definición

Consisten en una mezcla en proporciones adecuadas, de cemento, áridos, agua y eventualmente productos de adición que, al fraguar y endurecer, adquieren una notable resistencia.

El cemento empleado será del tipo Portland, y su categoría no será inferior a 32,5 N/mm<sup>2</sup>, y cumplirá las condiciones que para él se prescriban en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (R.C 97).

En el caso de cemento blanco su categoría no será inferior a 22,5 N/mm<sup>2</sup>, y cumplirá las condiciones que para él se prescriban en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (R.C 97).

## 6.9. Madera para encofrados

La madera para encofrados y demás medios auxiliares deberán cumplir las condiciones indicadas en el apartado 286.1 do PG-3/75.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 286.1 del PG-3/75. En lo referente a forma y dimensiones será de aplicación lo indicado en el apartado 286.2 del PG-3/75. El Contratista controlará la calidad de la madera a emplear en la obra para que cumpla con las características señaladas en los apartados anteriores del presente Pliego. La Dirección de las Obras deberá autorizar la utilización de la madera destinada a las distintas zonas de la obra.

## 6.10. Bordos de granito

Se definen como bordos las piezas de piedra colocados sobre una solera adecuada, que constituye una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, de una acera o la de un andén.

Los bordos serán de granito a corte natural con la sección definida en el Documento Nº 2 Planos.

El tipo de mortero a utilizar será el mortero de cemento designado para fábricas de ladrillo especiales y capa de asentamiento de piezas prefabricadas y bordos: cuatrocientos cincuenta quilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (450 Kg/m<sup>3</sup>).

## 6.11. Madera tratada

### Madera para sendas peatonales, barandillas y pasarela:

La madera a utilizar será de pino, preferentemente silvestre. La calidad de la madera de pino silvestre será a ME-2 definida en la norma UNE 56544:1997 "Clasificación visual de la madera serrada para uso estructural".

Todas las maderas utilizadas estarán convenientemente cepilladas por todos los lados de tal modo que no se encontrarán estelas que puedan lastimar a los trabajadores en su instalación y a los peatones que transiten por la pasarela. Los cantos de los tablones superiores de la cerca y sus pilares estarán redondeados. Los tablones del suelo, estarán redondeados en su parte superior y el radio mínimo del redondeado será 3 mm.

Los pilotes serán hincados en la tierra, y serán solidarizados en la parte superior.

## 6.12. Herrajes

Todos los herrajes metálicos serán de acero inoxidable austenítico estabilizado con molibdeno UNE F 3534(AISI 316).

Cada unión constará como mínimo de dos (2) tirafondos.

No se permitirá que sobresalga la cabeza de ningún tornillo de la madera en el entablado del suelo. Para estas maderas, las cabezas de los tornillos serán redondeadas para facilitar su penetración en la madera.

### Control de calidad

El Contratista requerirá de los suministradores las correspondientes certificaciones de composición química y características mecánicas y controlará la calidad del acero inoxidable para que el material suministrado se ajuste a lo indicado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la Normativa Vigente.

## 6.13. Tubos de PVC

### Definición

Tubos de plástico, fabricados con resinas de policloruro de vinilo, exentos de plastificantes, en color negro con aditivos que actúan como lubricantes y estabilizantes.



Los tubos de PVC serán de material termoplástico de sección circular y acabarán en un extremo en forma de copa; y otro será liso y biselado.

- Suministro: En lotes, con una longitud de 3 m, y un peso máximo de 8
- Almacenaje: En lugar seco, a temperatura entre 0 e 40°C y estarán protegidos del sol. Los lotes se apoyarán en toda su longitud.

#### 6.14. Arquetas y pozos de registro

##### Definición

Arqueta es una caja para la recogida de agua de las canalizaciones de drenaje y posterior entrega a un desagüe.

El material constituyente podrá ser hormigón, materiales cerámicos, piezas prefabricadas o cualquier otro previsto en el proyecto o aprobado por el Director de las Obras. Normalmente estará cubierta por una tapa o rejilla.

Pozo de registro es una arqueta visitable de más de metro y medio (1,5 m) de profundidad.

##### Materiales

Con carácter general todos los materiales utilizados en la construcción de arquetas y de los pozos de registro cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecte, así como en los correspondientes del presente Pliego. En todo caso, se atenderá a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción

Se cumplirán además las siguientes prescripciones específicas:

##### ✓ *Hormigón*

- El artículo del presente Pliego referente a "obras de hormigón en masa o armado.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Resistencia característica mínima a compresión: veinte Megapascales (20 MPa), a veintiocho (28) días.
- Los hormigones de limpieza y relleno podrán tener resistencia característica de doce Megapascales (12,5 MPa)

##### ✓ *Fábrica de ladrillo*

- El artículo del presente Pliego referente a "Fábricas de ladrillo".
- Pliego General de Condiciones para la Recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL).
- Los ladrillos a emplear serán macizos.

##### ✓ *Bloques de hormigón*

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB).

##### ✓ *Piezas prefabricadas de hormigón:*

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Resistencia característica mínima a compresión: veinticinco Megapascales (25 MPa), a veintiocho (28) días.
- El transporte, descarga y almacenamiento se realizará cuidadosamente, siendo rechazadas aquellas piezas que presenten defectos.

#### 6.15. Fundición para tapas, rejillas y cercos

Las fundiciones serán de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberán ser tenaces y duras pudiendo, sin embargo, trabajarlas con lima y buril.

No tendrán bolsas de aire o huecos. La resistencia mínima a tracción será de 15 Kg/mm<sup>2</sup> (quince kilogramos por milímetro cuadrado).

Todas las tapas de pozos, arquetas y rejillas de sumideros deberán llevar dispositivos de cierre seguro que impidan que las abran personas ajenas.

#### 6.16. Sumideros

##### Definición

Sumidero es el dispositivo de desagüe, generalmente protegido por una rejilla, dispuesto de forma que la entrada de agua sea en sentido sensiblemente vertical.

Estos elementos, en general, constarán de orificio de desagüe, rejilla, arqueta y conducto de salida.

##### Materiales

Con carácter general todos los materiales utilizados en la construcción de los sumideros cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecte, así como en los correspondientes del presente Pliego.

Tendrán que cumplirse además las mismas prescripciones específicas que en el caso de las arquetas y pozos de registro.

#### 6.17. Materiales usados en las instalaciones eléctricas exteriores

##### Conductores

Se usarán conductores aislados, de cobre electrolítico de mil voltios (1000 V) de tensión nominal y cuatro mil voltios (4000 V) de tensión de prueba. Serán de primera calidad, propios para instalaciones



a la intemperie y cumplirán todas las especificaciones exigidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y demás legislación vigente, y no presentarán ningún tipo de imperfección.

Serán resistentes a los agentes atmosféricos y a la abrasión, de conformidad con lo especificado en la Instrucción MIBT 009.

Previamente a su empleo el Contratista informará por escrito al Ingeniero Director del nombre del fabricante de los conductores y enviará una muestra de los mismos; si no parecieran de suficiente garantía, el Director podrá ordenar que se realicen las pruebas oportunas en un laboratorio oficial.

#### Faroles

Los faroles para alumbrado exterior cumplirán las condiciones indicadas en el Real Decreto 2531/1985 de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos contruidos o fabricados con acero u otros materiales férreos y a su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

#### Cajas de derivación

Las cajas de derivación serán estancas al polvo y al agua, disponiendo en su interior de los correspondientes bornes de conexión, fijándose mediante tornillos galvanizados.

#### Tubos de protección

Los tubos de protección para conductores serán de PVC o de acero, según los casos, contruidos con materiales de primera calidad.

#### Lámparas

Las lámparas serán de vapor de sodio de alta presión. Sus características se referirán a su posición normal de funcionamiento dentro de las luminarias, situadas estas en un local con temperaturas ambientes de veinticinco grados centígrados (25°C) sin apreciables corrientes de aire.

En las condiciones normales de trabajo de diez horas de encendido, su vida media útil será superior a diez mil horas, siendo al final de este período la depreciación media inferior al veinticinco por ciento (25%).

#### Toma de tierra

Se instalará una toma de tierra colocada al final de cada una de las líneas de alumbrado.

Los cables de tierra serán de cobre desnudo recocido de 35 mm<sup>2</sup> de sección. La resistencia de puesta a tierra de la instalación no excederá de 20 Ohmios.

### **6.18. Jardinería**

En el suministro de plantas el contratista está obligado a:

- Reponer todas las marras producidas por causas que le sean imputables.

- Sustituir todas las plantas que, a la terminación del plazo de garantía, no reúnan las condiciones exigidas en el momento del suministro o plantación.

- La aceptación o el rechazo de los materiales compete a la Dirección de Obra, que establecerá sus criterios de acuerdo con las Normas del Proyecto.

- Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra. Todos los materiales que no se citan en el presente Pliego deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, quien podrá someterlos a las pruebas que considere necesario, quedando facultado para rechazar aquellos que, a su juicio no reúnan las condiciones deseadas.

- El contratista deberá permitirle a la Dirección de Obra y a sus delegados el acceso a los viveros, fábricas, etc., donde se encuentren los materiales y la realización de todas las pruebas que la dirección considere necesarias.

- Si en circunstancias imprevisibles hubiera que sustituirse algún material, se pedirá por escrito la autorización de la Dirección de Obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución; la Dirección de Obra contestará, también por escrito, y determinará, en caso de sustitución justificada, que nuevos materiales sustituirán a los disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del proyecto.

### **6.19. Papeleras**

El soporte en madera tropical y chapa. La papelera será un colector en chapa de acero de 40mm. con una capacidad de 30 litros. El exterior es de listones de madera tropical con tratamiento de protección antipolilla y funguicida. Listones de 35x35mm. Acabado color caoba. Cierre con clave de seguridad. La sujeción se realizará con tornillos de acero inoxidable AISI-316 y la base será de hormigón.

Sus dimensiones son: Fondo: 450mm.; Alto: 600mm.; Cubeta diámetro 380mm. y altura 480mm.

### **6.20. Bancos**

Los bancos tendrán las siguientes características:

Madera tropical tratada con protectores antiparasitarios y funguicidas. Acabado de la madera en barniz a poro abierto en color caoba.

Instalación: hueco roscado de M10 para su anclaje.

Sus dimensiones son: Largo: 2024 mm. Ancho: 565 mm. Alto: 757 mm.

Todos los productos tendrán la máxima garantía de durabilidad, sin necesitar mantenimiento posterior ni la aplicación de otros productos; aunque si se desease, admiten aplicación de pinturas, barnices, etc.

Los acabados de la madera serán de máxima calidad: cilindrado en el caso de piezas redondeadas (calibradas a un diámetro) y cepilladas en todas sus caras para piezas planas. Las



maderas utilizadas serán originarias de bosques donde la reforestación esté perfectamente reglamentada por la ley.

### 6.21. Materiales que no reúnan las condiciones

Cuando los materiales no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación exigida, o cuando a la falta de prescripciones formales del Pliego, se reconociera o demostrara que no eran adecuadas para su objeto, el Director de Obra dará orden al Contratista para que, a su costa, los sustituya por otros que satisfagan las condiciones o que tengan el objeto a que se destinan.

Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Dirección, se recibirán, pero con la rebaja de precio que la misma determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros que reúnan las condiciones.

## 7. Unidades de obra

### 7.1. Desbroce del terreno

#### Definición y alcance

Las operaciones de despeje y desbroce del terreno son las necesarias para dejar el terreno natural, entre límites de explanación, totalmente libre de obstáculos, maleza, árboles, tocones, vallas, muretes, basuras, escombros y cualquier otro material indeseable a juicio del

Director de las obras, de modo que dichas zonas queden aptas y no condicionen el inicio de los trabajos de excavación y/o terraplenado.

#### Ejecución de las obras

Esta unidad de obra incluye:

- La remoción de los materiales.
- La extracción de tocones.
- La incineración de los materiales combustibles no aprovechables.
- Las operaciones de carga, transporte y descarga de los materiales en vertedero, así como su apilado o almacenamiento provisional y cuantas operaciones sean precisas hasta su vertido definitivo.
- Todo elemento auxiliar o de protección necesario, como vallas, muretes, etc.
- La conservación en buen estado de los materiales apilados y de los vertederos donde se descarguen los materiales no combustibles y los cánones, indemnizaciones, impuestos, gastos, etc., de los vertederos y de los lugares de almacenamiento o el extendido y compactación de los materiales en el vertedero de proyecto.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

La ejecución de las obras se realizará según lo dispuesto al respecto en el artículo 300 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG- 3/75) del M.O.P.T.

#### Medición y abono

Esta unidad de obra se medirá y abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados, medidos sobre el plano que conforma el terreno.

Se entiende por "realmente ejecutados", toda la superficie que se encuentra entre líneas de explanación y que no corresponde a superficies de edificios demolidos o a carreteras, caminos, vías de comunicación existentes o en general cualquier pavimento o firme existente.

El desbroce del terreno se abonará según el precio correspondiente del Cuadro de Precios N° 1.

### 7.2. Demoliciones

#### Definición y alcance

Será de obligado cumplimiento el artículo 301 del PG-3/75, cuya modificación está recogida en la Orden FOM/1382/02 de 16 de Mayo, del Ministerio de Fomento.

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

#### Ejecución de las obras

La ejecución de esta unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Trabajos de preparación y de protección.
- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones o elementos constructivos.
- Retirada de los materiales.

La Dirección de las Obras establecerá el posible empleo de los materiales procedentes de la demolición, y en el caso de que hayan de ser utilizados en la obra, se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que ésta señale. Los materiales no utilizables se llevarán a vertedero, siendo responsabilidad del Contratista la obtención de las autorizaciones pertinentes.

#### Medición y abono

Las demoliciones se abonarán al Contratista por metro cúbico (m<sup>3</sup>), comprendiendo en el precio el derribo en sí y la retirada de materiales demolidos y su transporte a lugar de empleo, acopio o vertedero según ordene el Director de las obras. El abono se efectuará de acuerdo a los precios del Cuadro de Precios N° 1.



### 7.3. Excavaciones

#### Definición y alcance

Se define como excavación al conjunto de operaciones realizadas para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la obra.

En esta unidad se incluye:

- El replanteo de las características geométricas del desmonte.
- Pistas de acceso a los diferentes niveles de excavación o terraplenado y de enlace entre las diferentes zonas de la obra y el sistema de comunicación existente.
- La excavación de los materiales de desmonte hasta los límites definidos por el proyecto o señalados por el Director de las Obras.
- Los saneos, que alcanzarán tanto los de la superficie de la explanada o apoyo de los terraplenes, como los de los taludes que hubiera que corregir, ya sea por necesidad de retranqueo como por inestabilidad de los mismos.
- También se incluirán, en la unidad de excavación en desmonte, las excavaciones adicionales que hayan sido expresamente ordenadas por el Director de las Obras.
- Las mallas, barreras intermedias, toldos y redes cuya ejecución sea ordenada por la Dirección de la Obra para evitar los riesgos de proyecciones y rodaduras de elementos sueltos.
- Control de vibraciones, mediante la realización de monitorizaciones de caracterización del macizo y de control de su adecuación al mismo, así como la adopción del criterio de prevención de daños de la norma UNE 22381.
- Excavación de firmes y soleras comprendidas entre los límites de la explanación.
- Otras medidas auxiliares de protección necesarias.
- Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o vertedero (en caso de materiales inadecuados o sobrantes) y la extensión, compactación de estos últimos materiales en dicho vertedero.
- Los agotamientos y drenajes que sean necesarios, así como su mantenimiento en perfectas condiciones durante la ejecución de los trabajos.
- Uniformización, reperfilado y conservación de taludes en desmonte.
- Extracción de tierra vegetal, entendida como la excavación y transporte hasta el lugar de acopio o extendido de la capa superior del suelo, dentro del área de la obra, en la cantidad necesaria para su posterior empleo en siembras y plantaciones. Su ejecución comprende las operaciones de excavación, transporte y descarga.

No se encuentra comprendido en esta unidad de obra, la tala y transporte de árboles. En todos los aspectos no mencionados en el presente artículo será de aplicación el artículo 320 del PG-3/75.

#### Ejecución de las obras

Antes de comenzar los trabajos se someterá a la aprobación de la Dirección de Obra la elección de zonas de acopio y en su caso un plano en que figuren las zonas y profundidades de extracción.

Una vez despejada la traza, se iniciarán las obras de excavación previo cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Haberse preparado y presentado al Director de la Obra, quien lo aprobará si procede, un programa de desarrollo de los trabajos de explanación. En particular no se autorizará a iniciar un trabajo de desmonte e incluso se podrá impedir su continuación, si no hay preparados uno o varios tajos de relleno o vertedero al efecto.
- Haberse concluido satisfactoriamente en la zona afectada y en las que guarden relación con ella, a juicio del Director de las Obras, todas las operaciones preparatorias para garantizar una buena ejecución.
- La apertura de un préstamo deberá ser autorizada, ineludiblemente, por el Director de las Obras a propuesta del Contratista y a la vista de los ensayos disponibles (en este proyecto no será necesario previsiblemente).

El paseo se construirá con pendiente suficiente, de forma que vierta hacia zanjas y cauces conectados con el sistema de drenaje principal. Con este fin, se realizarán las zanjas provisionales que, a juicio del Director de la Obra, sean precisas.

Cualquier sistema de desagüe provisional o definitivo se ejecutará de modo que no se produzcan erosiones en las excavaciones.

El Contratista tomará, inmediatamente, medidas que cuenten con la aprobación del Director de la Obra, frente a los niveles acuíferos que se encuentren en el curso de la excavación.

En el caso de que el Contratista no tome a tiempo las precauciones para el drenaje, sean provisionales o definitivas, procederá, en cuanto el Director de la Obra lo indique, al restablecimiento de las obras afectadas y correrán a su cargo los gastos correspondientes, incluso los derivados de afecciones a terceros.

El asentamiento de los rellenos se realizará mediante cajeo de al menos 1 metro de escalón para cada nivel y con la anchura necesaria para la circulación y maniobra de la maquinaria de vertido, extensión y compactación.

#### Control de calidad

Su objeto es la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares. Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira, cada 20 m como mínimo.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

Se realizarán monitorizaciones de acuerdo con lo indicado en el punto anterior.



#### Medición y abono

La excavación en todo tipo de terreno se medirá por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) obtenidos como diferencia entre los perfiles transversales contrastados del terreno, tomados inmediatamente antes de comenzar la excavación, y los perfiles teóricos de la explanación señalados en los planos o en su caso, los ordenados por el Director de las Obras, que pasarán a tomarse como teóricos, sin tener en cuenta los excesos que respecto a los perfiles teóricos se hayan producido.

No son de abono las sobre-excavaciones efectuadas por el Contratista, salvo que, a juicio de la Dirección de Obra, estos sean necesarios para la ejecución de la obra.

No variará el precio de la excavación, cualquiera que sea la distancia de transporte o el vertedero o lugar de acondicionamiento del terreno que haya que utilizarse en el momento de ejecutar la obra.

Serán por cuenta del Contratista los pagos de los cánones de utilización de vertederos facilitados por el Contratista si fueran necesarios, así como la realización de las pistas de acceso y el extendido y compactación en los lugares de acondicionamiento del terreno previstos en proyecto.

Son de abono independiente las obras de drenaje y de contención que sea necesario ejecutar a juicio del Director de Obra en los lugares de acondicionamiento del terreno previsto en Proyecto.

El tipo de excavación en desmonte se considera "no clasificado" en el sentido atribuido a dicha definición en el PG-3, es decir, que a efectos de calificación y abono, el terreno se considera homogéneo y no da lugar a una diferenciación, por su naturaleza, ni por su forma de ejecución, tanto en la fase de arranque como en la carga y transporte.

### **7.4. Excavaciones en prezanjas, zanjas y pozos de registro**

#### Definición y alcance

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir prezanjas y zanjas o pozos para la instalación de todo tipo de conducciones: drenaje, reposición de servicios afectados, conducciones lineales, etc. y sus arquetas correspondientes, tanto para las señaladas en proyecto como para cualquier otro trazado nuevo o modificado que sea necesario ejecutar con motivo de la realización de las obras y que sea previamente aceptado por el Director de Obra.

Su ejecución incluye:

- El replanteo.
- La habilitación de pistas para maquinaria y su conexión con las redes viarias.
- La excavación de la plataforma de ataque y trabajo de la maquinaria.
- La excavación de la prezanja, zanja o pozo.
- El agotamiento y achique cualquiera que sea su caudal.
- La nivelación del fondo de la excavación.
- La retirada hasta los lugares de "Acondicionamiento del terreno" del Proyecto a los vertederos facilitados por el Contratista.

La excavación se considera "no clasificada" en el sentido atribuido a dicha definición en el PG-3, es decir, que a efectos de calificación y abono, el terreno se considera homogéneo.

Será de aplicación, en aquello que contradiga el presente Pliego de Condiciones, lo especificado en el artículo 321 de PG-3.

#### Ejecución de las obras

En general en la ejecución de estas obras se seguirán las normas DIN 4124 y NTEADE prevaleciendo la más restrictiva en los casos de contradicción entre ambas o con este Pliego.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, en prezanja, pozo o zanja, a fin de que ésta pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la excavación continuará hasta llegar al fondo de la misma.

La profundidad de la zanja se obtendrá a partir de la señalada en los planos hasta conseguir pendientes uniformes e inflexiones graduales, debiendo alcanzar un radio de curvatura mínimo vertical igual al empleado para el curvado del tubo en obra. No obstante, la Dirección de Obra podrá modificar la profundidad de la zanja o pozo si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar un apoyo o cimentación satisfactorio.

En caso que en el fondo de la excavación aparezcan materiales inadecuados, el Contratista está obligado a efectuar la excavación del mismo para efectuar la cimentación, y su sustitución por material apropiado y a la retirada y transporte a vertedero o al lugar de adecuación de los terrenos del material que se obtenga de la excavación y que no sea admisible su utilización en el relleno.

Cuando aparezca agua de filtración en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarias para agotarla, estando esta operación incluida en el precio de la excavación.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente con los materiales que en cada caso determine la Dirección de Obra. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material meteorizable, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm), no se efectuará hasta momentos antes de construir aquéllos, no siendo esto motivo de abono extra.

En el caso que el Contratista aumente la anchura de la zanja sobre lo previsto en Proyecto, instalará la tubería en una zanja más estrecha situada en el fondo de la zanja cuya anchura se haya aumentado. Esta subzanja debe superar la arista superior de la tubería en 0,30 m.

Si fuera previsible la aparición de roca en la fase de apertura de las zanjas y pozos bien porque hubiera sido previamente detectada, bien porque se produjera este hecho en fase de excavación, el



Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra los procedimientos constructivos que tuviera intención de poner en práctica (martillos hidráulicos o neumáticos, etc.). La aparición de la roca permitirá al Contratista, de acuerdo con lo indicado en los Planos de Proyecto y previa aceptación del Director de Obra, modificar las anchuras de zanjas.

A efectos del sistema de ejecución sólo se permitirá realizar excavaciones en roca mediante medios mecánicos (martillos neumáticos, hidráulicos, etc.). Queda totalmente prohibida la utilización de explosivos.

Los taludes de las zanjas y pozos serán los que, según la naturaleza del terreno permitan la excavación, y posterior ejecución de las unidades de obra que deben ser alojadas en aquéllas con la máxima facilidad para el trabajo, seguridad para el personal y evitación de daños a terceros, estando obligado el Contratista a adoptar todas las precauciones que corresponden en este sentido, incluyendo el empleo de entibaciones, aun cuando no fuese expresamente requerida por el personal encargado de la inspección y vigilancia de las obras de la Dirección de Obra.

En el caso de que los taludes antes citados, realizados de acuerdo con los planos, fuesen inestables en una longitud superior a diez metros (10,00 m), el Contratista deberá solicitar de la Dirección de Obra la aprobación del nuevo talud, sin que por ello resulte eximido de cuantas obligaciones y responsabilidades se expresan.

Dado que una mayor anchura de zanja da lugar a mayores cargas sobre la tubería, el Contratista estará obligado a mejorar el apoyo de la tubería y en su caso la calidad de la misma de forma que el coeficiente de seguridad resultante sea equivalente al del Proyecto.

El material excavado susceptible de utilización en la obra no será retirado de la zona de obra sin permiso del Director de Obra salvo los excesos para realizar el relleno. Si se careciese de espacio para su apilado en la zona de obra se apilará en vertederos separados de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.

Si el material excavado se apila junto a la zanja, el borde del caballero estará separado un metro (1,00 m), como mínimo del borde de la zanja si las paredes de ésta son estables o están sostenidos con entibación, tablestacas o de otro modo. Esta separación será igual a la mitad de la altura de excavación no sostenida por entibación o tablestacas en el caso de excavación en desmonte o excavación en zanja sin entibación total.

Este último valor regirá para el acopio de tierras junto a excavaciones en desmonte y zanjas de paredes no verticales.

La excavación para la contención de los taludes de excavación se efectuará de acuerdo con los previstos en los planos de Proyecto o, en su caso, determine el Director de Obra.

En cualquier caso, se efectuará la excavación del tacón inferior de anclaje entre el alzado del talud y la cimentación de la escollera en roca.

#### Medición y abono

La excavación en prezanja se abonará a los precios de excavación en desmonte en todo tipo de terrenos.

La excavación de zanjas y pozos se abonará por aplicación de los precios correspondientes según sus respectivas definiciones en el Cuadro de Precios N° 1. No se considerará su abono independiente, sino incluido dentro de otras unidades de obra.

### **7.5. Relleno en terraplén**

#### Definición y alcance

En los cimientos y núcleos de los terraplenes, el espesor de las capas, medido antes de compactar, no será superior a 30 cm. y la densidad que se alcance no será inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Normal.

El extendido de la tierra vegetal se hará de manera coordinada con la realización del terraplén. Los equipos de transporte y extensión de materiales operarán sobre todo al ancho de la capa.

#### Medición y abono

Los rellenos se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) obtenidos como resultado de la diferencia entre los perfiles iniciales del terreno antes de comenzar el relleno y el perfil teórico correspondiente a la explanación y a las laderas definidos en los Planos, sin tener en cuenta excesos producidos por laderas más tendidas o sobrecanchos en el terraplén.

No se distinguirán las zonas de cemento ni núcleo ni coronación a efectos de abonamiento.

En la unidad de obra quedan incluidos todos los trabajos de extensión, compactación y humectación del material, así como los trabajos secundarios, tales como achicamientos y drenajes provisionales, escarificados del terreo, caminos de obra, etc., que puedan ser necesarios.

Esta unidad de obra se abonará según el precio correspondiente que figura en el Cuadro de Precios N°1.

### **7.6. Rellenos localizados**

Las obras se ejecutarán de acuerdo con el PG-3/75, quedando limitado el grosor de una capa a un espesor máximo de treinta centímetros (30 cm.), condición que se exigirá de forma estricta. Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2°C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de este límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se tenga completada su compactación.



#### Control de calidad

Las materias objeto de control en esta unidad de obra serán las siguientes:

- Materiales que la constituyen.
- Extensión.
- Compactación.

El control de la extensión se realizará comprobando “grosso modo” el grosor y anchura de las capas. Los resultados de las mediciones “grosso modo” se interpretará subjetivamente y con tolerancia amplia, y deberán ajustarse a lo indicado en los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

#### Medición y abono

Los rellenos localizados se medirán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, medidos sobre los Planos, entre el talud teórico de la excavación y la superficie de material filtrante o el extradorso de la obra de fábrica.

### **7.7. Subbases granulares**

Una vez comprobada la superficie de asentamiento de la capa, se procederá a la extensión de esta. Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en capas de grosor uniforme, o suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo él, el grado de compactación exigido.

Después de extendida la capa se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la subbase granular, que se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponda al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado según la NLT-108/72.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábricas, no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviese utilizando, se compactarán con los medios adecuados para el caso; de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la subbase granular.

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

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y si esta no fuera la correspondiente, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que cumpla lo exigido. Esta operación se realizará especialmente en los bordes, para comprobar que una eventual acumulación de finos no reduzca la capacidad drenante de la subbase.

Se comprobará que la subbase granular es suficientemente drenante al regar su superficie, teniendo especial cuidado de que un exceso de finos en los bordes no impida la salida de agua. En todos los puntos en que se produzca este efecto, se reconstruirá la subbase granular en una zona suficientemente amplia.

No se extenderá ninguna capa en tanto no fuese realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Cuando la subbase granular se componga de materiales de distintas características o procedencias, se extenderá cada uno de ellos en una capa de grosor uniforme de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El grosor de cada una de estas capas será tal que al mezclarse todas ellas se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas.

Tolerancias de la superficie acabada: Dispuestas estacas de refino niveladas hasta milímetros de acuerdo con los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, tales que su distancia no exceda de veinte metros (20 m.), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá superar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de la mitad del grosor de la capa utilizada, o de un quinto del grosor previsto en los Planos para la subbase granular. La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm.) cuando se compruebe con una regla de tres (3) metros aplicada tanto normal como paralelamente al eje de la misma.

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

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que no se tenga completada su compactación. Si esto no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren pegadas de roderas en la superficie. El contratista será responsable de los daños originados por esta causa debiendo proceder a la reparación de los mismos consonante a las indicaciones del Director.

#### Medición y abono

La subbase granular se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>), medidos en las secciones tipo señaladas en los Planos, al precio del Cuadro de Precios N°1.



## 7.8. Zahorra artificial

### Definición y alcance

La zahorra artificial es una mezcla de áridos total o parcialmente machacados en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la compone es de tipo continuo.

En esta unidad de obra se incluye:

- La obtención, carga, transporte y descarga o apilado del material en el lugar de almacenamiento provisional, y desde este último, si lo hubiere, o directamente si no lo hubiere, hasta el lugar de empleo de los materiales que componen la zahorra artificial.
- La extensión, humectación o desecación y compactación de los materiales en tongadas.
- La escarificación y la nueva compactación de tongadas, cuando ello sea necesario.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

En esta unidad queda incluida la nivelación de la explanación resultante al menos por tres (3) puntos por sección transversal, dejando estaquillas en los mismos. Los puntos serán del eje y ambos extremos de la explanación. Se nivelarán perfiles cada veinte (20) metros.

### Materiales

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso el rechazo por el tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del cincuenta por ciento (50%) en peso, de elementos machacados que presente dos (2) caras o más de fractura. El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

La zahorra a utilizar con áridos procedentes de machaqueos se ajustará a los usos previstos en el PG-3/75 y en concreto al ZA (25).

El Director de las Obras podrá adoptar a propuesta del Contratista cualquiera del otro huso del citado PG-3/75.

La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,40 UNE, en peso.

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

La curva granulométrica del material estará comprendida dentro del huso reseñado en el siguiente cuadro:

CEDAZOS Y TAMICES UNE ZA (25)	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO % ZA (25)
45	-
25	100
20	75-100

10	50-80
5	35-60
2	20-40
0,4	8-22
0,08	0-10

### Ejecución de las obras

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

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

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT-109/72, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

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

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

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

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

Cuando la zahorra artificial se componga de materiales de distintas características o procedencias y se haya autorizado la mezcla "in situ", se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior.



El espesor de cada una de estas capas será tal que, al mezclarse todas ellas se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladoras rotatorias u otra maquinaria aprobada por el Director de la Obra, de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

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

#### Control de calidad

Cada jornada de trabajo se hará previamente un control (1) de recepción del material a emplear, obteniéndose como mínimo la densidad seca correspondiente al ciento por ciento (100 %) de la máxima obtenida en el ensayo de Próctor Modificado según la Norma NLT- 108/72.

Se considerará como "lote", que se aceptará o rechazará en bloque, al material uniforme que entre en doscientos cincuenta metros (250 m) de paseo, o alternativamente en tres mil metros cuadrados (3.000 m<sup>2</sup>) de capa, o en la fracción construida diariamente si esta fuera menor.

La concreción del número de controles por lote mediante los ensayos de Humedad Natural, según la Norma NLT-102/72 y Densidad "in situ" según la Norma NLT-109/72, será de seis (6) para cada una de ellos.

Para la realización de ensayos de Humedad y Densidad podrán utilizarse métodos rápidos no destructivos, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc., siempre que mediante ensayos previos se haya determinado una correspondencia razonable entre estos métodos y las Normas NLT-102/72 y 109/72.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán por sí solos base de aceptación o rechazo. Las densidades secas obtenidas en la tongada compactada que constituye el lote, no deberán ser inferiores a la obtenida en el ensayo Próctor Modificado realizado según la Norma NLT-108/72. No más de dos (2) resultados podrán arrojar resultados de hasta dos (2) puntos porcentuales por debajo de la densidad exigida.

Por cada lote se realizará un ensayo de carga con placa (1) según Norma NLT- 357/86, que será a dos ciclos de carga-descarga, obteniéndose el módulo de deformación "E" para cada ciclo, debiendo superar en el segundo de ellos "E2", los mil seiscientos kilogramos por centímetro cuadrado (E2 > 1.600 kg/cm<sup>2</sup>). La relación entre E2 y E1 deberá ser inferior a 2,2. Caso de no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta alcanzar las densidades y módulos especificados.

#### Medición y abono

La preparación de la superficie de asiento se considera que está incluida en el precio de la capa inmediatamente inferior.

La zahorra artificial se medirá por metros cúbicos (m<sup>3</sup>), obtenidos de las secciones tipo señaladas en los Planos, o en su defecto, ratificadas por el Director de la Obra.

El abono se obtendrá por aplicación de la medición resultante al precio correspondiente del Cuadro de Precios N° 1.

Dentro del precio de esta unidad de obra está incluida y, por lo tanto, no se considerará de abono, la sobre-excavación de un metro (1 m) a realizar en la banda lateral de esta capa, extendida primeramente como semi calzada, cuando el ancho total de la plataforma se extienda en dos etapas.

Los sobrerrellenos que se generen en las capas superiores al no haber alcanzado la cota de proyecto, a pesar de estar comprendida dentro de las tolerancias, no dará lugar a la medición y abono de dicho exceso.

### **7.9. Mezclas bituminosas en caliente**

Las mezclas bituminosas en caliente cumplirán lo especificado en el artículo 542 del PG-3/75, modificado por la Orden Circular 24/08 de la Dirección General de Carreteras.

#### Materiales

El ligante a emplear será betún asfáltico del tipo B 60/70, cuyas características cumplirán lo establecido en el artículo 211 del PG-3/75.

Los áridos a emplear en la capa de rodadura serán procedentes de machaqueo de gabros y/o cuarzoeskistos. El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a 25.

El valor del coeficiente de pulido acelerado en el árido a emplear en capas de rodadura será superior a 0.4. El coeficiente de pulido acelerado se determinará e acuerdo con la Norma NLT-174/72.

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso será siempre inferior a 35, medido de acuerdo con la Norma NLT-354/74.

La proporción mínima en masa de partículas con dos o más caras fracturadas en la capa de rodadura es, según el ensayo NLT-358/87, del 100%.

El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla de ésta y arena natural, con un porcentaje máximo de arena natural del 20%. El árido fino empleado en la capa de rodadura tendrá un índice de adhesividad superior a 4 (Norma NLT-355/74).

El polvo mineral de aportación será cemento tipo V. El Director de Obra podrá autorizar la utilización de otro polvo mineral de aportación en función de los resultados obtenidos en los ensayos realizados para determinar la fórmula de trabajo. No podrá emplearse como polvo mineral de aportación el extraído de los ciclones.



No obstante, el Contratista estudiará y propondrá la fórmula de trabajo, realizando los ensayos de laboratorio correspondientes para determinar todos los factores que señalan en el PG-3/75 al respecto.

#### Ejecución de las obras

Se comprobarán la regularidad superficial y estado de la superficie sobre la que vaya a extenderse la mezcla bituminosa en caliente. El Director de las Obras deberá indicar las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, reparar las zonas dañadas.

En el caso de que la superficie estuviera constituida por un pavimento hidrocarbonado, se ejecutará un riego de adherencia según el Artículo 531 del presente Pliego; en el caso de que ese pavimento fuera heterogéneo se deberá, además, eliminar los excesos de ligante y sellar las zonas demasiado permeables, según las instrucciones del Director de las Obras.

Si la superficie fuera granular o tratada con conglomerantes hidráulicos, sin pavimento hidrocarbonado, se ejecutará previamente un riego de imprimación según el Artículo 530 del presente Pliego.

Se comprobará que haya transcurrido el plazo de rotura o de curado de estos riegos, no debiendo quedar restos de fluidificante ni de agua en la superficie; asimismo, si hubiera transcurrido mucho tiempo desde su aplicación, se comprobará que su capacidad de unión con la mezcla bituminosa no haya disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, el Director de las Obras podrá ordenar la ejecución de un riego adicional de adherencia homogénea y deberá poder acopiarse y manejarse sin peligro de segregación, observando las precauciones que se detallan a continuación.

Para mezclas tipo -8 y -12 el número mínimo de fracciones será de tres (3). Para el resto de las mezclas el número mínimo de fracciones será de cuatro (4). El Director de las Obras podrá exigir un mayor número de fracciones, si lo estimase necesario para cumplir las tolerancias exigidas a la granulometría de la mezcla.

Cada fracción del árido se acopiará separada de las demás para evitar intercontaminaciones. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Los acopios se construirán por capas de espesor no superior a un metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos. Las cargas del material se colocarán adyacentes tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Cuando se detecten anomalías en el suministro de los áridos, se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice el cambio de procedencia de un árido

La carga de las tolvas de áridos en frío se realizará de forma que estén siempre llenas entre el cincuenta y el cien por ciento (50 a 100%) de su capacidad, sin rebosar. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones. Con mezclas

densas y semidensas la alimentación de la arena, aun cuando ésta fuera de un (1) único tipo y granulometría, se efectuará dividiendo la carga entre dos (2) tolvas.

Los dosificadores de áridos en frío se regularán de forma que se obtenga la granulometría de la fórmula de trabajo; su caudal se acordará a la producción prevista, debiéndose mantener constante la alimentación del secador.

El secador se regulará de forma que la combustión sea completa, indicada por la ausencia de humo negro en el escape de la chimenea; el tiro deberá regularse de forma que la cantidad y la granulometría del polvo mineral recuperado sean uniformes.

En las centrales cuyo secador no sea a la vez mezclador, los áridos calentados y, en su caso, clasificados se pesarán y se transportarán al mezclador. Si la alimentación de éste fuera discontinua, después de haber introducido los áridos y el polvo mineral se agregará automáticamente el ligante hidrocarbonado para cada amasijo, y se continuará la operación de mezcla durante el tiempo especificado en la fórmula de trabajo.

En mezcladores continuos, el volumen del material no deberá sobrepasar los dos tercios (2/3) de la altura de las paletas, cuando éstas se encuentren en posición vertical.

A la descarga del mezclador todos los tamaños del árido deberán estar uniformemente distribuidos en ella, y todas sus partículas total y homogéneamente cubiertas de ligante. La temperatura de la mezcla al salir del mezclador no deberá exceder de la fijada en la fórmula de trabajo.

La mezcla bituminosa en caliente se transportará de la central de fabricación a la extendedora en camiones. Para evitar su enfriamiento superficial, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados. En el momento de descargarla en la extendedora, su temperatura no deberá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

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

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

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



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

La compactación se realizará según un plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba; deberá hacerse a la mayor temperatura posible, sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida; y se continuará mientras la temperatura de la mezcla no baje de la mínima prescrita en la fórmula de trabajo y la mezcla se halle en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada.

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

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

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

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

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

#### Control de calidad

Antes de iniciarse los trabajos, el Contratista construirá una sección de ensayo con un ancho de 4.5 m, una longitud de 50 m (dada la corta extensión de la presente obra en dirección longitudinal) y un espesor igual al indicado en los planos para cada tipo de mezcla.

Sobre la sección de ensayo se tomarán 10 muestras, de forma a determinar, de los siguientes factores: espesor de la capa, granulometría del material compactado, densidad y contenido de ligante.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de Obra decidirá la conveniencia de aceptar o modificar, bien sea la fórmula de trabajo, bien el equipo de maquinaria, debiendo el Contratista estudiar y proponer las necesarias correcciones.

El tramo de pruebas se repetirá nuevamente, con cargo al Contratista, después de cada serie de correcciones, hasta su aprobación definitiva.

La tolerancia de la superficie acabada será inferior a 10 mm en las capas de rodadura y a 15 mm en el resto de las capas.

#### Medición y abono

Los áridos, fabricación, transporte, puesta en obra y compactación de las mezclas bituminosas se abonará por toneladas (t) incluyendo el polvo mineral de aportación empleado en la fabricación.

### **7.10. Obras de hormigón**

#### Definición y alcance

Se definen como obras de hormigón las realizadas con este producto, mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquiere una notable resistencia.

El alcance de las correspondientes unidades de obra, incluye las siguientes actividades:

- La fabricación y el suministro del hormigón, incluidos los aditivos necesarios.
- Su puesta en el interior del molde, formado por los encofrados, utilizando los medios necesarios, tales como canaletas, bombas, grúas, etc.
- El vibrado con objeto de conseguir una compactación adecuada y evitar la formación de graveras y coqueras.
- El curado del hormigón y la protección contra lluvia, heladas, etc.

#### Materiales

Los hormigones se tipificarán de acuerdo con las indicaciones que se recogen el Artículo 39.2 de la Instrucción EHE y cumplirán lo especificado en el correspondiente Artículo del presente Pliego.

El hormigón tendrá una consistencia plástica a la salida de la central, sin la adición de aditivo alguno, garantizando un cono de Abrams inferior a 4 cm.

Si el Contratista está interesado en la utilización de aditivos que mejoren la trabajabilidad del hormigón, deberá realizar ensayos previos que acrediten su idoneidad para las dosificaciones propuestas y presentar estos resultados Director de Obra, que podrá aprobar su utilización si así lo estima oportuno. En cualquier caso, el abono por la realización de los ensayos y la utilización de aditivos, si procede, corre por cuenta del Contratista.



Si se aprueba la utilización de aditivos, estos se añadirán sobre el camión hormigonera una vez llegado al tajo de obra, garantizándose, al menos, un amasado enérgico durante un mínimo de diez minutos. La trabajabilidad en ningún caso podrá lograrse a partir de aireantes.

Los aditivos cumplirán las indicaciones que al respecto contiene la Instrucción EHE en su Artículo 29.

#### Ejecución de las obras

La docilidad de los hormigones será la necesaria para que con los métodos de puesta en obra y consolidación que se adopten no se produzcan coqueas y no refluya la pasta al terminar la operación. No se permitirá el empleo de hormigones de consistencia fluida.

Las superficies no encofradas se alisarán mediante plantilla o fratás y estando el hormigón fresco, no admitiéndose una posterior extensión de hormigón. La tolerancia máxima será de 6 mm medidos en cualquier dirección respecto de una regla o escantillón de 2 m de longitud.

Las tolerancias admitidas sobre la dosificación aceptada serán:

- 1% en la cantidad de cemento.
- 2% en la cantidad de árido.
- 1% en la cantidad de agua.

Para comprobar que la dosificación empleada proporciona hormigones que satisfacen las condiciones exigidas se fabricarán 6 masas representativas de dicha dosificación moldeándose un mínimo de 7 probetas tipo por cada una de las 6 amasadas.

Se aplicará este ensayo a las distintas dosificaciones empleadas por cada planta y para cada tipo de hormigón, y siempre que se modifiquen la procedencia del cemento o de los áridos.

Con el objeto de conocer la curva normal de endurecimiento se romperá 1 probeta de las de cada amasada a los 7 días, otra a los 14, 4 a los 28 días y la restante a los 90.

De los resultados de las probetas ensayadas a 28 días se deducirá la resistencia característica, que no deberá ser inferior a la exigida en el proyecto.

No se permitirá la compactación por apisonado.

Durante el primer período de endurecimiento se deberá mantener la humedad del hormigón y evitar todas las causas externas, tales como sobrecargas o vibraciones que puedan provocar la fisuración del mismo.

Las superficies se mantendrán húmedas durante 3, 7 ó 15 días como mínimo, según que el conglomerante empleado sea de alta resistencia inicial, Portland o cemento de endurecimiento lento.

#### Medición y abono

No se realizará el abono por separado de los hormigones ya que éste está incluido en las unidades de obra de las que forman parte.

### **7.11. Cimbras, encofrados y moldes**

Poseerán la resistencia y rigidez suficientes para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre estos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, bajo las presiones del hormigón fresco o los efectos del método de compactación utilizado.

Los encofrados y moldes serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de pasta de cemento.

Los encofrados y moldes de madera se humedecerán previamente al hormigonado para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Así mismo se dispondrán de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

Las superficies interiores de los encofrados y moldes aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Cuando sea necesario, y a fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las medidas oportunas para que no resulte impedida la libre retracción del hormigón.

Si se utilizan productos para facilitar el desencofrado de las piezas, estos no deben dejar rastros en los paramentos de hormigón, ni deslizar por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados.

Se recomienda utilizar barniz antiadherente compuesto por silicona, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo. En cualquier caso, el Ingeniero Director, deberá expresamente autorizar, en cada caso, la utilización de estos productos.

Antes de volver a usar un encofrado deberá limpiarse con cepillo de alambre, para eliminar el mortero que pudiera quedar adherido a su superficie.

Una vez que el hormigón tenga alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas los esfuerzos a los que tenga que estar sometido, se procederá al desencofrado, desmolde o descimbrado del mismo, realizándose este sin producir sacudidas ni choques en la estructura.

#### Medición y abono

Su abono irá incluido en la unidad de obra da que forme parte.



## 7.12. Bordillos

### Definición y alcance

Esta unidad se refiere a los bordillos prefabricados de hormigón para las aceras; cuyas características vienen reflejadas en los planos de detalle.

### Materiales

Se estará a lo recomendado en el art. 570 del PG-3.

Salvo especificación en contrario, el tipo de mortero a utilizar será el mortero de cemento designado como M 40.

### Ejecución de las obras

Se ejecutará en los lugares y con las dimensiones que figuran en los Planos. Su colocación, se realizará siguiendo las instrucciones de la Dirección de las Obras.

Los bordillos se asentarán sobre hormigón HM-20, con el espesor y la forma recogida en los Planos, dejando un espacio entre ellos de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero M-40.

El proceso de ejecución y colocación será el siguiente:

- Preparación de la superficie de la explanada.
- Realización del hormigón de la cama o solera.
- Extensión del mortero.
- Colocación de los bordillos, a tope, y recepción por mortero lateral.
- Extensión de una lechada de sellado para remate de las juntas.
- Tras la ejecución de los pavimentos (mezclas bituminosas), limpieza del bordillo.

### Medición y abono

El bordillo se medirá y abonará por metros lineales (ml) realmente colocados, medidos sobre el terreno.

## 7.13. Obras de madera

Las pasarelas tendrán las dimensiones y geometría que se definen en los Planos.

### Medición y abono

Las pasarelas de madera tratada, totalmente colocada, se medirán por unidad (ud) realmente ejecutada.

## 7.14. Sumideros

### Ejecución

Las obras se realizarán de acuerdo con lo especificado en el Proyecto y con lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras. Cumpliendo siempre con las condiciones señaladas en los puntos del presente Pliego para la puesta en obra de los materiales previstos.

Las tolerancias no serán superiores a diez milímetros (10 mm.).

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

En el caso de que el Director de las Obras lo considere necesario se efectuará una prueba de estanqueidad.

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

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

### Medición y abono

Los sumideros se abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra. Salvo indicación del Proyecto en lo contrario, el precio incluirá la embocadura y la rejilla.

## 7.15. Arquetas

### Definición y alcance.

Son recipientes prismáticos para la recogida de agua y posterior entrega a un desagüe. Estarán cubiertas por una tapa o rejilla.

La ejecución de estos elementos comprende:

- Excavación, necesaria en cualquier clase de terreno para el emplazamiento de la obra de fábrica, con el sobrecancho necesario para poder desplazarse los operarios entre taludes y encofrados.
- Agotamiento y entibación necesarios para mantener en condiciones de seguridad las excavaciones realizadas.
- Suministro y puesta en obra del hormigón, armaduras, incluso encofrado y desencofrado, llaves de unión y todos los elementos auxiliares indicados en los Planos, como pates o escaleras, barandillas, cadenas, tapas y/o rejillas de fundición reforzadas con sus marcos, etc.
- Impermeabilización del trasdós.
- Relleno y compactación del trasdós de la arqueta con material seleccionado procedente de la excavación.



Se incluirán también en esta unidad todas aquellas operaciones necesarias para mantener limpias las arquetas a lo largo de todas las fases de la obra y hasta su recepción.

#### Ejecución de las obras

Se dispondrá de un sobrecancho a lo largo de todo el perímetro de 0,80 m de manera que se pueda desplazar el personal de obra y para facilitar las labores de encofrado y desencofrado.

Una vez efectuada la excavación se procederá a construir la obra de fábrica "in situ" o a colocar las piezas prefabricadas en la situación y con las dimensiones definidas en los Planos, cuidando especialmente el cumplimiento de las cotas definidas en los mismos o fijadas, en su caso, por el Director de Obra.

En el caso de tratarse de arquetas ejecutadas "in situ" se procederá al hormigonado de la solera hasta los taludes de excavación, considerándose incluido en el precio de la unidad dicho exceso.

La junta entre la solera y los alzados será tipo llave. A partir de los arranques de solera se procederá a colocar los laterales de ambas caras del encofrado. En ningún caso se podrán hormigonar los alzados contra el terreno.

Durante la excavación, encofrado, hormigonado, desencofrado y relleno se mantendrán los dispositivos que garanticen el agotamiento y evacuación de las aguas infiltradas.

Se cuidará, especialmente, los puntos de conexión de los tubos y sistema de drenaje con pozos y arquetas, tanto en lo referente a acabados como a cotas, evitando los rebases de los extremos de los tubos en el interior de pozos y arquetas.

El relleno y compactación del trasdós de las arquetas y los pozos de registro se realizará en tongadas de 30 cm compactándose mediante plancha vibrante, debiéndose alcanzar al menos el 98% del Próctor Normal.

El hormigonado de los alzados se efectuará por tongadas y no podrá progresar más de 0,40 m en cada una de ellas. El hormigón se pondrá en obra uniformemente a lo largo de toda la sección de la arqueta. No se verterá en alturas superiores a 2 m por lo que se dispondrá de "trompas de elefante" que permitan un hormigonado "sumergido". Si la anchura de paredes no lo permitiera, se deberá abrir ventanas en al menos tres caras del encofrado a modo de vertedero para el llenado vertical. En todo caso se usará vibrador de aguja.

Las rejillas y tapas se ajustarán perfectamente al cuerpo de obra y se colocarán de la forma y a la cota que se indica en los Planos o fije la Dirección de Obra.

Los pates, escaleras, barandillas y demás accesorios, se colocarán después de haber hormigonado el pozo o arqueta y con la pared totalmente libre del encofrado, perforándose la pared en los puntos necesarios para empotrar posteriormente el elemento de que se trate.

#### Control de calidad

La cota de la cara superior de los pozos y/o arquetas no podrá variar en más/menos dos centímetros ( $\pm 2$  cm) de la fijada en los Planos o, en su caso, haya determinado la Dirección de Obra.

Los niveles de entrada y/o salida de las conducciones no tendrán una variación superior a más/menos un centímetro ( $\pm 1$  cm) respecto a los fijados en los Planos o, en su caso, haya determinado la Dirección de Obra.

#### Medición y abono

La medición se realizará por unidades (ud) realmente ejecutadas en obra. Se abonarán de acuerdo con los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

### **7.16. Instalación eléctrica exterior**

#### Definición

Será de obligado cumplimiento lo mencionado en los artículos correspondientes del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión para instalaciones de alumbrado.

#### Medición y abono

Los postes se abonarán por Ud, las luminarias y los conductores por m según lo especificado en el Cuadro de Precios Nº 1.

### **7.17. Mortero de cemento**

#### Definición y alcance

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de Obra.

Dentro del alcance de esta unidad de obra se incluirán las siguientes operaciones:

- Amasado del mortero en las proporciones que se marquen en Proyecto o que dicte la Dirección de Obra.
- La adición, en su caso, de aditivos o colorantes previa aprobación por parte de la Dirección de Obra.
- La preparación, limpieza, humectación, etc.
- La puesta en obra del mortero utilizando los medios necesarios.
- El curado del mortero y la protección, si fuese necesario, contra la lluvia, heladas, etc.



### Materiales

Los distintos materiales que componen el mortero de cemento, como son el cemento, el árido fino, el agua y otros productos de adición, deberán cumplir las especificaciones que, al respecto de cada uno, se hacen en los artículos del capítulo 6 del presente Pliego.

Los morteros deberán cumplir lo especificado en los artículos del presente pliego, o en su defecto lo indicado en el Artículo 611 del PG-3.

Los morteros deberán estar perfectamente batidos y manipulados, ya sea la maquinaria o la mano de obra, de forma que siempre resulte una mezcla homogénea, sin presentar grumos de arena y/o cemento, que indiquen una imperfección en la mezcla, un batido insuficiente o un cribado defectuoso de la arena.

### Ejecución de las obras

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

La ejecución de las obras se realizará siguiendo las operaciones indicadas en el apartado 1 del presente Artículo, y de acuerdo en todo momento con las órdenes e indicaciones de la Dirección de Obra.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación. Como norma general, los morteros de cemento se emplearán dentro del plazo de los cuarenta y cinco minutos que sigan a su preparación.

Este plazo podrá modificarse previa autorización del Director de Obra.

El Contratista deberá disponerse de todos los elementos necesarios, (andamios, pasarelas, etc.), para la puesta en obra del mortero y seguridad del personal, sin que ello suponga derecho a abono suplementario de ningún tipo.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 611 del PG-3/75.

### Medición y abono

Por no constituir los morteros unidades de obra, no serán objeto de medición ni de abono por separado.

## **7.18. Marcas viales**

### Definición y alcance

Las marcas viales deben servir para delimitar los carriles de bicicletas, separar flujos opuestos, identificar líneas de detención y otras regulaciones suplementarias a las señales verticales de

circulación. Serán, en general, de color blanco. Este color corresponderá a la referencia B-118 de la norma UNE 48 103.

El símbolo ciclista se deberá dibujar en el inicio de la vía ciclista y a intervalos regulares (cada 250 metros). En el caso de caminos verdes y vías segregadas, los intervalos se pueden aumentar, puesto que su misión es sólo la de recordar que nos encontramos en una vía para bicicletas.

### Ejecución

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizarán las siguientes operaciones:

- Premarcar
- Control de recepción de los materiales:
- Control de la aplicación de los materiales

Además de la limpieza normal que indica el PG-3/75 se hará una última limpieza inmediatamente antes de realizar la marca. Esta limpieza comprende la eliminación de polvo con el chorro de aire que la misma máquina lleva incorporada, además, se adecuarán las pequeñas zonas susceptibles de ser limpiadas con escoba o cepillo por los mismos asistentes de la máquina.

No se realizarán marcas viales hasta transcurridas por lo menos, cuatro semanas de la ejecución del pavimento, porque podrían aparecer manchas o cambios de color en las marcas.

### Medición y abono

Los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1 para marcas viales incluyen la maquinaria, equipamiento necesario y su empleo. Estos precios incluyen todos los medios y operaciones necesarias para que las distintas unidades queden completamente acabadas.

## **7.19. Señalización**

### Control de calidad

El control de calidad de las obras de señalización vertical incluirá la comprobación de la calidad de las señales de la unidad acabada.

El Contratista facilitará al director de las obras un parte de ejecución y de obra en el que deberán figurar, por lo menos, los siguientes conceptos:

- Fecha de instalación.
- Localización de la obra.
- Clave de obra.
- Número de señales instaladas por tipo y naturaleza (serigrafiados, con tratamiento anticorrosión, etc.).
- Situación de señales sobre planos con las convenientes referencias.
- Observaciones e incidencias que, a juicio del Director de las Obras, pudiesen influir en la durabilidad y/o características de la señal instalada.



El reverso de las señales será de color gris, o al natural del material que les sirve de esqueleto, y en el mismo se marcará serigrafiada la fecha de fábrica y el nombre del fabricante.

Las señales que fuesen rechazados, de acuerdo con los criterios de aceptación y rechazo especificados, serán inmediatamente ejecutadas de nuevo por el Contratista a su costa. Por su parte, las nuevas unidades, antes de su instalación serán sometidas a los ensayos de comprobación de calidad.

#### Medición y abono

Las señales de circulación retrorreflectantes, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán exclusivamente por unidades realmente colocadas en obra.

Las unidades correspondientes a las señales de circulación se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios N°1.

### **7.20. Jardinería**

Primeramente, se limpiarán todos los elementos vegetales arbustivos (incluyendo cepas) o herbáceos, llevándolos posteriormente a vertedero.

Se alisará la superficie para dejarla lista para la plantación.

El estrato de cultivo para las zonas de césped estará formado salvo especificaciones en contra de:

- Subsulado até 0.5 m. de profundidad.
- Eliminación de piedras hasta quitar todo material de tamaño superior a 2 cm. en una profundidad de 0,15 m
- Incorporación de fertilizantes
- Despedazado mecánico do terreo

#### Medición y abono

El acondicionamiento vegetal mediante formación de hidrosembrera, incluyendo fertilización, plantación y cubrición, se medirá y abonará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) realmente ejecutado al precio que figura en el Cuadro de Precios N°1.

### **7.21. Mobiliario de jardín**

Se medirá y abonará por unidad (ud.) realmente ejecutada al precio que figura en el Cuadro de Precios N°1.

### **7.22. Limpieza final de las obras**

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

### **7.23. Obras y materiales no contemplados en el presente pliego.**

#### Materiales

En el caso de que deban emplearse materiales no incluidos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, la Dirección de Obra indicará en cada caso particular las condiciones que deberán cumplir. Para todas las unidades de obra no mencionadas en el presente pliego, los materiales a emplear cumplirán las condiciones especificadas para los mismos en el PG-3/75, o, en su defecto, las que determine la Dirección de Obra.

#### Ejecución de las obras

Para todos los tipos de obra que no tengan claramente especificado en este pliego o en el PG-3/75 su método de ejecución, la Dirección de Obra indicará al Contratista en cada caso particular cuál es el método a aplicar.

Si no lo hiciera así, el Contratista propondrá el método que crea más conveniente.

La Dirección de Obra deberá decidir si el método es aceptable o no, emitiendo su resolución en el plazo de 1 mes tras recibir la proposición del Contratista, e indicando las modificaciones que deben introducirse.

En ningún caso el Contratista podrá iniciar un trabajo sin tener la aprobación de la Dirección de Obra sobre el método a seguir en su realización.

En todos los casos el contratista deberá facilitar a la Dirección de Obra toda la información que solicite con el fin de juzgar la bondad de los métodos empleados.

#### Medición y abono

La medición y abono se efectuará mediante la aplicación de los precios contenidos en el Cuadro de Precios n°1 del presente proyecto. Dichos precios incluyen el importe de todas las operaciones necesarias para la completa ejecución de las unidades de obra a que corresponden, no pudiendo reclamarse en ningún caso el abono separado de alguna o algunas de dichas operaciones, aún en el caso de que en el mencionado Cuadro de Precios figure alguno o algunos que pudieran serles aplicables.



#### 7.24. Partidas alzadas

Se han considerado la siguiente partida alzada:

- Partida alzada de abono íntegro para limpieza tras las obras.

La Orden Ministerial del 31 de Agosto de 1987 por la que se aprobó la Instrucción 8.3- IC establece la obligación de llevar a cabo la limpieza general de la zona afectada por las obras, estableciendo al efecto la oportuna partida en el presupuesto del proyecto.

Sin embargo, la O.M. especifica claramente el tipo de actuaciones comprendidas en este concepto y que en ningún caso pueden suplir a la correcta terminación de las unidades de obra definidas en el presente pliego, y su importe incluido en los precios asignados a las correspondientes unidades.

Al efectuar la recepción de las obras, el facultativo designado por la Administración para dicha recepción examinará la zona afectada haciéndose constar en el Acta correspondiente si se ha dado o no cumplimiento satisfactorio a lo dispuesto en el artículo 9 de la Orden Ministerial, y actuando a este respecto conforme a lo establecido para la recepción de obras en el Reglamento General de Contratación.

La partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras se abonará al Contratista de una sola vez a la terminación de las obras, con la condición previa de que en el Acta de Recepción el facultativo designado a tal efecto por la Administración haya hecho constar que se ha dado cumplimiento satisfactorio a lo dispuesto en el citado artículo de la O.M.

A Coruña, a 10 de septiembre de 2018.

La autora del proyecto

**LARA RODRÍGUEZ PENA**