



Fish Passage System in the Barrié de la Maza Reservoir (River Tambre)



SISTEMA DE PASO PARA PEGES EN EL EMBALSE DE BARRIÉ DE LA MAZA (RÍO TAMBRE)



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

PROYECTO FIN DE GRADO EN INGENIERÍA DE OBRAS PÚBLICAS

JOSÉ DAVID FERNÁNDEZ OVIEDO



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

SEPTIEMBRE 2018



ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL
2. CARTOGRAFÍA
3. ESTUDIO PREVIO DE ALTERNATIVAS
4. BASES HIDROBIOLÓGICAS
5. GEOLOGÍA
6. GEOTECNIA
7. CLIMATOLOGÍA
8. HIDROLOGÍA E HIDRÁULICA
9. DRENAJE
10. CÁLCULO DE LA ESCOLLERA Y DE LOS ÁRIDOS DE FONDO
11. PLANEAMIENTO Y TRÁFICO
12. TRAZADO GEOMÉTRICO
13. REPLANTEO
14. MOVIMIENTO DE TIERRAS
15. FIRMES
16. CANTERAS Y VERTEDEROS
17. ESTRUCTURAS
18. PROCESO CONSTRUCTIVO

19. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA
20. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA
21. SOLUCIÓN AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
22. CONTROL DE CALIDAD
23. EXPROPIACIONES
24. SERVICIOS AFECTADOS
25. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
26. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
27. GESTIÓN DE RESIDUOS
28. PLAN DE OBRA
29. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
30. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
31. REVISIÓN DE PRECIOS
32. PRESUPUESTO
33. DECLARACIÓN DE LA OBRA COMPLETA
34. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

MEMORIA JUSTIFICATIVA

ANEJO Nº1 ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL

ANEJO Nº2 CARTOGRAFÍA

ANEJO Nº3 ALTERNATIVAS

ANEJO Nº4 BASES HIDROBIOLÓGICAS



ANEJO Nº5 GEOLOGÍA

ANEJO Nº6 GEOTECNIA

ANEJO Nº7 CLIMATOLOGÍA

ANEJO Nº8 HIDROLOGÍA E HIDRÁULICA

ANEJO Nº9 DRENAJE

ANEJO Nº10 CÁLCULO DE LA ESCOLLERA Y DE LOS ÁRIDOS DE FONDO

ANEJO Nº11 PLANEAMIENTO Y TRÁFICO

ANEJO Nº12 TRAZADO GEOMÉTRICO

ANEJO Nº13 REPLANTEO

ANEJO Nº14 MOVIMIENTO DE TIERRAS

ANEJO Nº15 FIRMES

ANEJO Nº16 CANTERAS Y VERTEDEROS

ANEJO Nº17 ESTRUCTURAS

ANEJO Nº18 PROCESO CONSTRUCTIVO

ANEJO Nº19 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA

ANEJO Nº20 ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

ANEJO Nº21 SOLUCIÓN AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ANEJO Nº22 CONTROL DE CALIDAD

ANEJO Nº23 EXPROPIACIONES

ANEJO Nº24 SERVICIOS AFECTADOS

ANEJO Nº25 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ANEJO Nº26 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº27 GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº28 REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº29 PLAN DE OBRA

ANEJO Nº30 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº31 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº32 REVISIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº33 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

1. PLANO DE SITUACIÓN
2. PLANO DE CARTOGRAFÍA
3. ESTUDIO PREVIO DE ALTERNATIVAS
4. BASES HIDROBIOLÓGICAS
5. PERFILES LONJITUDINALES
 - 5.1. CANAL
 - 5.1. CARRETERA
 - 5.1. MARCO
6. PERFILES TRANSVERSALES
 - 6.1. CANAL
 - 6.1. CARRETERA
 - 6.1. MARCO
7. SECCIONES TIPO
 - 7.1. CANAL



7.1. CARRETERA

8. ESTRUCTURAS

9. SEÑALIZACIÓN

10. DRENAJE

11. DEMOLICIÓN

12. TRAZADO GEOMÉTRICO

13. PLANO DE DETALLE

13.1. DETALLE DE SEÑALIZACIÓN

13.2. DETALLE DE GÁLIBO

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

1. MEDICIONES AUXILIARES

2. MEDICIONES

3. CUADRO DE PRECIOS Nº1

4. CUADRO DE PRECIOS Nº2

5. RESUMEN PARCIAL

6. RESUMEN DEL PRESUPUESTO



DOCUMENTO N°3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



DOCUMENTO Nº3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

- 1.1.- Objeto del pliego**
- 1.2.- Documentos que definen las obras**
- 1.3.- Documentos contractuales**
- 1.4.- Compatibilidad y relación entre los distintos documentos que componen el proyecto**
- 1.5.- Planos**
- 1.6.- Descripción General de las obras**
- 1.7.- Señalización de las obras durante su ejecución**
- 1.8.- Reposiciones y expropiaciones**
- 1.9.- Seguridad y salud**
- 1.10.- Estudio de impacto ambiental**
- 1.11.- Representantes de la administración**
- 1.12.- Organización, representación y personal del contratista**
- 1.13.- Normas referentes al personal en obra**
- 1.14.- Alteración y/o limitaciones del programa de trabajos**

2.- DISPOSICIONES TÉCNICAS

- 2.1.- Cumplimiento de la normativa vigente**
- 2.2.- Disposiciones legales**
- 2.3.- Disposiciones técnicas generales**
- 2.4.- Condiciones especiales**
- 2.5.- Documentación complementaria**
- 2.6.- Confrontación de planos y medidas**



3.- DISPOSICIONES GENERALES

- 3.1.- Orden de inicio de las obras
- 3.2.- Plazo de ejecución de las obras
- 3.3.- Programa de trabajos
- 3.4.- Urgencias
- 3.5.- Modificaciones del proyecto
- 3.6.- Conservación de las obras durante a su ejecución
- 3.7.- Responsabilidades del contratista
- 3.8.- Subcontratas
- 3.9.- Órdenes al contratista
- 3.10.- Libro de incidencias
- 3.11.- Oficina de la administración en obra
- 3.12.- Plazo de garantía de las obras
- 3.13.- Examen de las propiedades afectadas por la obra
- 3.14.- Servicios afectados
- 3.15.- Vallado de terrenos y accesos provisionales a las propiedades
- 3.16.- Replanteo
- 3.17.- Equipos y maquinaria
- 3.18.- Instalaciones, medios y obras auxiliares
- 3.19.- Materiales
- 3.20.- Provisiones, vertederos y préstamos
- 3.21.- Acceso a las obras
- 3.22.- Control de ruido y vibraciones
- 3.23.- Carteles y anuncios
- 3.24.- Hallazgos arqueológicos

- 3.25.- Aguas de limpieza
- 3.26.- Protección de la calidad del agua
- 3.27.- Tratamiento de aceites usados
- 3.28.- Prevención de daños en superficies contiguas a la obra
- 3.29.- Integración paisajística
- 3.30.- Limpieza final de las obras
- 3.31.- Proyecto de liquidación
- 3.32.- Resolución del contrato
- 3.33.- Recepción de las obras

4.- GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

- 4.1.- Definición
- 4.2.- Programa de garantía de calidad del contratista
- 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 la obra

5.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

- 5.1.- Medición y abono
- 5.2.- Certificaciones
- 5.3.- Precios de aplicación
- 5.4.- Partidas alzadas
- 5.5.- Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos
- 5.6.- Unidades de obra incompletas



- 5.7.- Excesos de obra
- 5.8.- Abono de materiales acopiados
- 5.9.- Revisión de precios
- 5.10.- Precios contradictorios
- 5.11.- Trabajos por administración
- 5.12.- Gastos por cuenta del contratista

6.- MATERIALES Y OPERACIONES BÁSICAS

- 6.1.- Preparación del terreno
- 6.2.- Extracción de la tierra vegetal
- 6.3.- Cementos
- 6.4.- Betunes asfálticos
- 6.5.- Betunes modificados
- 6.6.- Emulsiones asfálticas
- 6.7.- Aceros
- 6.8.- Pinturas
- 6.9.- Pintura de marcas viales
- 6.10.- Agua a emplear en morteros y hormigones
- 6.11.- Aditivos para hormigones
- 6.12.- Maderas
- 6.13.- Poliestireno expandido
- 6.14.- Tubos en general
- 6.15.- Hormigones
- 6.16.- Encofrados y moldes
- 6.17.- Desencofrantes

- 6.18.- Impermeabilizantes
- 6.19.- Rejillas y tapas de fundición

7.- TRABAJOS PREVIOS

- 7.1.- Despeje y desbroce del terreno
- 7.2.- Fresado del firme
- 7.3.- Demoliciones

8.- EXPLANACIÓN

- 8.1.- Excavación de la explanada
- 8.2.- Relleno en terraplén
- 8.3.- Formación de la explanada mejorada
- 8.4.- Excavación en zanja
- 8.5.- Excavación en cimentaciones
- 8.6.- Excavación en roca
- 8.7.- Relleno de zanjas
- 8.8.- Relleno localizado en muros
- 8.9.- Transporte adicional
- 8.10.- Escollera de protección de márgenes

9.- FIRMES

- 9.1.- Zahorra artificial
- 9.2.- Riego de adherencia
- 9.3.- Riego de imprimación
- 9.4.- Mezclas bituminosas en caliente



9.5.- Terrizos

10.- ESTRUCTURAS

10.1.- Encofrados

10.2.- Hormigones

10.3.- Armaduras para hormigones

11.- DRENAJE

11.1.- Hormigones de limpieza y hormigón en masa

11.2.- Tubos de hormigón en masa machihembrados

12.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO E DEFENSAS

12.1.- Marcas viales

12.2.- Señales y placas de tráfico

12.3.- Captafaros

12.4.- Barrera de seguridad

12.5.- Señalización de obra

13.- MEDIDAS CORRECTORAS DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL

13.1.- Extendido de tierra vegetal en taludes

13.2.- Sementado de herbáceas

14.- OBRAS Y MATERIALES NO CONTEMPLADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

15.- 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 generales que han de regir en la ejecución de las obras y fija las condiciones técnicas y económicas de los materiales objeto del Proyecto “Sistema de paso para peces en el embalse de Barrié de la Maza (río Tambre)”.

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.- Documentos que definen Las obras

Los documentos que definirán las obras del presente proyecto serán:

- *Documento nº2: Planos.* Como documentos gráficos que son definen la obra en sus aspectos geométricos.
- *Documento nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.* Determina la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas.

1.3.- Documentos contractuales

Los documentos, tanto del proyecto como otros complementarios que la Dirección de Obra entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual el meramente informativo, según se detalla en el presente Artículo.

En lo referente a documentos contractuales, será de aplicación lo dispuesto en los artículos 82, 128 y 129 del Reglamento General de Contratación del Estado e en la cláusula 7 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras. Serán documentos contractuales:



- El programa de trabajo cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 128 del Reglamento General de Contratación el, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- La Declaración de Impacto Ambiental, siendo esta el pronunciamiento de la autoridad competente de medio ambiente, en la que, de acuerdo con el artículo 4 del R.D.L. 1302/1986, se determina, respecto de los efectos ambientales previsibles, a conveniencia el no de realizar la actividad proyectada, y, en caso afirmativo, las condiciones que deben establecerse en orden a la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales.
- Las Medidas Correctoras y Plan de Vigilancia Ambiental estarán recogidos en el proyecto de Construcción.

Tendrán un carácter meramente informativo los estudios específicos realizados para obtener la identificación y valoración de los impactos ambientales.

Tanto la información geotécnica del proyecto como los datos sobre procedencia de materiales, a menos que tal procedencia se exija en el correspondiente artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, estudios de maquinaria, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la memoria de los proyectos, son informativos y en consecuencia, deben aceptarse tan solo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Ya que después, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, al planeamiento e a la ejecución de las obras.

1.4.- Compatibilidad y relación entre los distintos documentos que componen el proyecto

En el caso de incompatibilidad o contradicciones entre los documentos del presente proyecto se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones:

- En el caso de que exista incompatibilidad entre los documentos que componen el proyecto prevalecerá el Documento **nº2: Planos** sobre los demás, en lo que concierne al dimensionamiento y características geométricas.
- El Documento **nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares** prevalecerá sobre el resto de los documentos en lo referente a materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras.
- El cuadro **de precios nº1** tendrá preferencia sobre cualquier otro documento en los aspectos relativos a los precios de las unidades de obra que componen el proyecto.

En cualquier caso, los documentos del proyecto tendrán relación con respecto a los Pliegos de Condiciones Generales mencionados en el apartado 2.2 del presente pliego.

Todos los aspectos definidos en el **Documento nº2: Planos** y omitidos en el **Documento nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares** el viceversa tendrán que ser considerados como si estuviesen expuestos en ambos documentos, siempre que las unidades de obra se encuentren perfectamente definidas en uno u otro documento y tengan precios asignados en el Presupuesto.

No es propósito con todo, de Planos y Pliegos de Prescripciones el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que puede requerir la ejecución de las obras, ni será responsabilidad de la Administración, del Projectista o del Director de Obra a ausencia de tales detalles, que deberán ser ejecutados, en cualquier caso, por el Contratista, de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo criterios ampliamente aceptados en la realización de obras similares.

Así mismo, las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en ellos, el que por uso o costumbre deben ser realizados, no solo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar tales detalles, sino que, por contra, deberán ser ejecutados como si fuesen completa e correctamente especificados en dichos documentos.

En todo caso las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Libro de Órdenes.



1.5.- Planos

Las obras se realizarán conforme al **Documento nº2: Planos**, con las instrucciones y planos complementarios de ejecución que, con detalle suficiente para la descripción de las obras, entregará la Propiedad al Contratista.

El Contratista deberá solicitar por escrito dirigido a la Dirección de Obra, los planos complementarios de ejecución necesarios para definir las obras que se tengan que realizar con treinta (30) días de antelación a la fecha prevista de acuerdo con el programa de trabajos. Los planos solicitados en estas condiciones serán entregados al Contratista en un plazo no superior a quince (15) días.

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por escrito al Director de Obra, el cual antes de quince (15) días dará explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén perfectamente definidos en los Planos.

El Contratista deberá confrontar inmediatamente después de recibidos todos los Planos que le fueron facilitados y deberá informar rápidamente al Director de las Obras sobre cualquier anomalía o contradicción, comprobando las cotas antes de equipar la obra. Las cotas de los Planos prevalecerán siempre sobre las medidas a escala.

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán presentados a la Dirección de Obra con quince (15) días laborales de anticipación para su aprobación y/el comentarios.

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa del Pliego de Prescripciones y de la normativa legal reflejada en el mismo, un juego completo de los Planos del Proyecto, así como copias de todos los planos complementarios elaborados por el Contratista y aceptados por la Dirección de Obra y de los revisados proporcionados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudiesen acompañarlos.

Mensualmente, y como fruto de este archivo actualizado el Contratista está obligado a presentar una colección de los planos de obra realmente ejecutada, debidamente contrastada con los datos obtenidos conjuntamente con la Dirección de la Obra, siendo cuenta suya los gastos ocasionados por tal motivo.

Los datos reflejados en estos planos deberán ser aprobados por el responsable de Garantía de Calidad del Contratista.

El Contratista estará obligado a presentar mensualmente a la Dirección de Obra un informe técnico en relación con las actuaciones y posibles incidencias con repercusión ambiental que se produjeran. Además, se señalará el grado de ejecución de las medidas correctoras y la efectividad de dichas medidas. En caso de ser los resultados negativos, se estudiarán y presentará una propuesta de nuevas medidas correctoras. La Propiedad facilitará planos originales para la realización de este trabajo.

1.6.- Descripción General de las obras

El objeto del presente proyecto es el desenvolvimiento constructivo de la escala de peces mediante un río artificial en el embalse de la Barrié de la Maza.

La obra tiene como finalidad salvar el salto existente en el embalse de la Barrié de la Maza, permitiendo así las migraciones estacionales de todas las especies piscícolas de la zona. Además está prevista a reposición de un tramo de carretera local que atravesaría el citado río artificial.

El diseño del nuevo cauce fluvial artificial es propicio para el desove de las especies piscícolas, cumpliendo también así una función de estimulación de la fauna piscícola del entorno.

La solución propuesta consta básicamente de un canal "rústico" con las márgenes protegidas por escolleras de 50kg. Además en los últimos metros donde la pendiente se hace más acusada, el canal consta de estructuras de disipación de energía según un diseño apoyado en los modelos de las tesis doctorales de Luís Pena Mosquera y María Bermúdez Pita para escalas de peces de hendiduras verticales

Para la reposición de la carretera se optó por un marco de hormigón armado "in situ" e un paquete de firmes 3221 de la instrucción de carreteras.



En el **Documento nº1: Memoria** del presente proyecto se hace una descripción detallada de las obras proyectadas, mientras que en los Anejos la memoria se efectúa una justificación de las soluciones adoptadas. LA definición geométrica de las obras puede observarse en el **Documento nº2: Planos**.

1.7.- Señalización de las obras durante su ejecución

Los desvíos provisionales y la señalización durante la ejecución de las obras comprenden el conjunto de obras accesorias, medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para mantener la circulación en condiciones de seguridad.

Durante este período el Contratista tendrán en cuenta el previsto en el capítulo II, Sección 1ª, Cláusula 23 del pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, el Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre, la Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1.960, las aclaraciones complementarias que se recogen en la E.L.C. nº 67-1-1.960 de la Dirección General de Carreteras, la Instrucción de Carreteras 8.3-IC, Señalización de Obras y demás disposiciones respecto diso que pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.

No se podrá dar comienzo a ninguna obra sobre la carretera local de Liñaio en caso de estar esta abierta al tráfico si el Contratista no colocó las señales informativos de peligro y de delimitación previstas, en cuanto la tipos, número y modalidad de disposición por las normas 8.3-I.C.

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aún que sea para trabajos de pouca duración, sin antes colocar la señalización adecuada.

Durante la ejecución de las obras, el Contratista cuidará de la perfecta conservación de las señales, vallas y conos, de tal forma que se mantengan siempre en perfecta apariencia y no parezcan algo de carácter provisional. Toda señal, valla o cono deteriorado o sucio deberá ser reparado, lavado o sustituido.

EL Contratista estará obligado la establecer contacto antes de dar comienzo a las obras con el Ingeniero Director de las Obras, con el fin de recibir del mismo las instrucciones particulares referentes a las medidas de seguridad a adoptar así como las autorizaciones escritas que se consideren eventualmente necesarias y cualquiera otra prescripción que se considere conveniente. EL Contratista informará anticipadamente al Ingeniero Director acerca de cualquier variación de los trabajos en la zona de actuación.

En el caso de que se observe falta de cumplimiento de las presentes normas, las obras quedarán interrumpidas hasta que el Contratista dea cumplimiento a las disposiciones recibidas.

En el caso de producirse incidentes o cualquier clase de hechos lesivos para los usuarios o los sus bienes por efecto de falta de cumplimiento de las Normas de Seguridad, la responsabilidad de aquellos recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá las consecuencias de carácter legal.

Ninguna obra podrá realizarse en caso de néboa, de precipitaciones de nieve o condiciones que puedan, de algún modo, limitar la visibilidad o las características de adherencia.

En el caso de que aquellas condiciones negativas prodúzanse una vez iniciadas las obras, estas deberán ser suspendidas inmediatamente, con la separación de todos y cada un de los elementos utilizados en las mismas y de las sus correspondientes señalizaciones.

La presente norma no se aplica a los trabajos que tienen carácter de necesidad absoluta en todos los casos de eliminación de situaciones de peligro para la circulación. Tal carácter deberá ser decidido en todo caso por el Ingeniero Director, la quen compete cualquier decisión respecto diso.

El Director de Obra ratificará o rectificará el tipo de señal la emplear conforme la las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de los señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso la ellas la todas las persoas ajenas a la obra y valará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños al tráfico y la las persoas que hayan de atravesar la



zona de las obras. El Contratista bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

Cuando la ausencia de personal de vigilancia o un acto de negligencia del mismo produzca un accidente o cualquier hecho lesivo para los usuarios o los sus bienes, la responsabilidad recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá todas las consecuencias de carácter legal.

A la terminación de las obras, el Contratista deberá dejar perfectamente limpio y despejado el tramo de calzada que se ocupou, sacando toda clase de materiales y de desperdicios de cualquier tipo que existisen allí por causa de la obra. Si se necesitase realizar posteriores operaciones de limpieza debido a la negligencia del Contratista, serán efectuadas por el personal de conservación, con cargo al Contratista.

En los casos no previstos en estas normas o bien en situaciones de excepción (trabajos de realización imprescindible en condiciones precarias de tráfico o de visibilidad), el Ingeniero Director podrá ditar al Contratista disposiciones especiales en substitución o en derogación de las presentes normas.

El Contratista colocará a su costa la señalización y balizamiento de las obras con la situación y características que indiquen las ordenanzas y autoridades competentes y el Proyecto de Seguridad. Así mismo cuidará de la su conservación para que sirvan al uso al que foron destinados, durante el período de ejecución de las obras. Si algún de las señales o balizas deben permanecer, hasta con posterioridad la la finalización de las obras, ejecutarase de forma definitiva en el primero momento en que sea posible.

Se cumplirán en cualquier caso los extremos que la continuación se relacionan, la condición de que no estén en contradicción con el proyecto de Seguridad:

- Las vallas de protección distarán no menos de 2 m cuando se prevexa paso de vehículos.
- Cuando los vehículos circulen en sentido normal al bordo de la excavación o al eje de la zanja, la zona acoutada ampliarase la dos veces la profundidad de la excavación o

zanja en este punto, siendo la anchura mínima 4 m y limitándose la velocidad en cualquier caso.

- La provisión de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m dispoñerase la una distancia no menor de 2 m de bordo.
- En las zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m siempre que haya operarios traballando en el interior, se mantendrá un de retén en el exterior.
- La iluminación se efectuará mediante lámpadas situadas cada 10 m.
- Las zanjas de profundidad mayor de 1,30 m estarán provistas de escaleras que pasen 1 m la parte superior del corte.
- Las zanjas estarán acoutadas valando la zona de paso o en la que se presuma riesgo para peones o vehículos.
- Las zonas de construcción de obras singulares, estarán completamente valadas.
- Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, protexeranse las bocas de los pozos de profundidad > 1,30 m con un tablón resistente, rede o elemento equivalente.
- Como complemento a las cerraduras de zanja colocaranse todos los señales de tráfico incluídas en el código de circulación que sean necesarias.

Cuando en el transcurso de las obras se efectúen señales con bandeiras rojas, utilizaranse los siguientes métodos de señalización:

- Para deter el tráfico, el home con la bandera hará frente al mismo y estenderá la bandera horizontalmente la través del carril nuna posición fixa, de modo que la superficie completa de la bandera sea visible. Para maioresnfase puede levantar el otro brazo con la palma de la mano vuelta cara al tráfico que se aproxima.
- Cuando se permita als vehículos continuar en la su marcha, el home colocarase paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y la bandera mantidas en posición baja, indicando el movimiento cara adelante con el su brazo libre. No debe usarse la bandera roja para hacer señal de que continúe el tráfico.
- Para disminuir la velocidad de los vehículos, hará primero la señal de parar y seguidamente la de continuar, antes de que el vehículo chegue la pararse



- Cuando sea necesario llamar la atención a los conductores por medio de la bandera roja pero no se requiera una sustancial reducción de la velocidad, el empleado con la bandera situarse de cara al tráfico y hará ondular la bandera con un movimiento oscilatorio del trazo frente al cuerpo, sin que devandito brazo pase la posición horizontal. Por la noche deberá usarse una linterna roja en el cuanto de una bandera
- Al descargar material de un vehículo de obras destinado a la ejecución de obras o señalización, nunca se dejará ningún objeto depositado en la carretera abierta al tráfico, aún que solo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a la continuación.
- Al finalizar los trabajos retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudiesen representar algún peligro para el tráfico.
- Cuando se suspendan los trabajos, bien sea al terminar la jornada laboral o por cualquier otro motivo, se tendrán en cuenta las siguientes normas: caso de que la reparación en cuestión y el material acumulado junto a la misma no represente ningún peligro para el tráfico, podrá retirarse la señalización y volverse a colocar al renovar los trabajos. En caso contrario, se mantendrá la señalización durante todo el tiempo que estén parados los trabajos y durante la noche colocarse además la señalización adicional que se indique.

1.8.- Reposiciones y expropiaciones

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. Por este motivo es imprescindible destinar partidas presupuestarias del mismo a la reposición de todo servicio que pudiese quedar afectado por el trazado de la carretera o el desarrollo de las obras.

Dado el carácter meramente académico del presente proyecto, se considera que el estudio de reposición de los servicios afectados por la construcción de la escala de peces mediante un río artificial en el embalse de la Barrié de la Maza, queda fuera del alcance del mismo.

1.9.- Seguridad y salud

Se define como seguridad y salud en el trabajo 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.

Durante la ejecución de las obras, 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 1627/1997, de 24 de octubre, el Contratista elaborará, basándose en el estudio correspondiente de Seguridad y Higiene, un Plan de Seguridad y Higiene en el Trabajo ajustado a la su forma y medios de trabajo, que someterá a la aprobación de la Administración.

La valoración de este 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 la 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 la devanditos efectos.

Las disposiciones Generales legales de obligado cumplimiento en materia de Seguridad y Higiene son las contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores.
- Ordenanza General de Seguridad y Higiene en el Trabajo (EL.M. 9-3-71) (B.EL.Y. 11-3-71).
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (EL.M. 9-3-71) (B.EL.Y. 11-3-71).
- Comités de Seguridad y Higiene en el Trabajo (Decreto 432/71, 11-3-71) (B.EL.Y. 16-3-71).
- Reglamento de Seguridad y Higiene en la Industria de la Construcción (EL.M. 20-5-52) (B.EL.Y. 15-6-52).



- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (EL.M. 21-11-59) (B.EL.Y. 27-11-59).
- Resolución de 29 de noviembre de 2001, en la suscripción negociada de la de rogada Ordenanza de trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (EL.M. 28-8-70) (B.EL.Y. 29-5-74).
- Real Decreto 842/2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión .
- Real Decreto 223/2008, Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.
- Norma 8.3-IC para la señalización de obra en las carreteras.
- Convenio Colectivo de la Construcción de la provincia de A Coruña.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1627/1997, del 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

1.10- Estudio de impacto ambiental

Se realizará un estudio de impacto ambiental en el caso de darse variaciones sustanciales de Proyecto durante la ejecución de las obras (pistas de acceso y trabajo, plan de sobrantes y otras modificaciones no previstas). EL Contratista queda obligado a presentar a la Dirección de la Obra un Estudio de Impacto Ambiental cuya metodología y contenido se ajusten con lo dispuesto en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos. Modifica el RDL.1302/86, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.

La redacción del estudio de impacto ambiental queda expuesta en el anexo correspondiente del presente proyecto.

1.11.- Representantes de la administración

El Ingeniero Director de las Obras será designado por la Administración. Será responsable, por si mismo o por aquellos que actúen en la 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 el su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en ordres que consten en el correspondiente "Libro de Ordres" de la obra.

La inclusión en el presente Pliego de las expresiones "Director de Obra" y "Dirección de Obra" son ambivalentes en la práctica.

Las funciones del Director, en Orden la la dirección, control y vigilancia de las obras, que fundamentalmente afecten la las sus relaciones con el Contratista, 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 urgencia, a juicio del mismo, 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 los 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 la todas las partes de la obra y hasta als talleres y fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen los trabajos para las obras.



1.12.- Organización, representación y personal del contratista

EL Contratista incluirá con su oferta un Organigrama designando, para las distintas funciones, 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.

Cualquier modificación posterior al comienzo 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 esta.

Trala 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 aquel como representante de contra 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 para todos los efectos que se requieran.

Según el 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 comunicarlo al Ingeniero Director de las Obras, ni ser substituído 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, tengan que tener mando y responsabilidad en sectores de la obra, y será de aplicación todo el indicado anteriormente en cuanto a la 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 celebraránse cada quince (15) días salvo Orden escrita de la Dirección de Obra.

El Contratista deberá contar con una asesoría cualificada o persona con titulación adecuada, directamente responsable en temas medioambientales y procedimientos de revalidación. Deberá también comunicar el nombre del Jefe de Seguridad y Salud, responsable de este área.

La Dirección de Obra podrá suspender los trabajos, sin que esto se deduzca alteración alguna de los términos y plazos contratados, cuando 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. Presúmase que existe siempre devandito 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.

1.13.- Normas referentes al personal en obra

En cada grupo o equipo de trabajo, el Contratista deberá asegurar la presencia constante de un encargado o capataz responsable de la aplicación de las presentes normas.

Todos los operarios afectos a las obras de la carretera deberán llevar, cuando se esté soportando tráfico, una chaqueta adecuada de color bien perceptible a la distancia por los usuarios. Por la noche, o en cualquier circunstancia con escasa visibilidad, dicha chaqueta deberá estar provista de tiras de tejido reflectante.

Cuando un vehículo esté parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de personas, carga o descarga de materiales, apertura de puertas, envorcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda la posible ocupación de parte de la calzada abierta al tráfico.



EL conductor que, emprendiendo la marcha la partir del reposo, deba saír de la zona de trabajo delimitada, está obligado la ceder la preferencia de paso als vehículos que eventualmente cheguen la aquella.

Si la zona de trabajo se encontra situada la la dereita de la calzada (arcén o carril de marcha normal), el conductor deberá mantener el su vehículo en el citado arcén hasta que alcance una velocidad de cuarenta quilómetros por hora (40 km/h), por el menos, y solo entón, podrá colocarse en el carril de marcha normal, tendo la precaución de señalar claramente tal mañobra mediante el uso de los señales de dirección.

Está prohibido realizar, en cualquier punto de la carretera, la mañobra de retroceso, si nones en el interior de las zonas de trabajo debidamente delimitadas. Cuando tal mañobra fixése necesaria por causa de las obras, deberá realizarse exclusivamente en el arcén y con la axuda de un home provisto de una bandera roja sies de día, o de una lámpada roja sies de noche o en condiciones de escasa visibilidade, que señale anticipadamente la mañobra als vehículos que se acheguen.

Todas las señalizaciones manuais citadas en los párrafos anteriores, deberán realizarse la una distancia de, por el menos, cien metros (100 m) de la zona en que se realiza la mañobra. Además, debe colocarse un home con una bandera roja en los puntos donde puedan xurdir conflitos entre los vehículos que circulen por la parte de la calzada libre al tráfico y el equipo de construcción.

Ningún vehículo, instrumento o material pertencente o utilizado por el Contratista deberá deixarse en la calzada durante la suspensión de las obras.

Cuando por exigencias del trabajo, se hiciese necesario mantener el bloqueo total o parcial de la calzada también durante la suspensión de las obras, de día o de noche, todos los medios de trabajo y los materiales deberán gardarse en el arcén, el más lonxe posible de la barreira dianteira.

En tal caso, además, el Contratista queda obligado la efectuar un servicio de garda con personal completamente capaz y con facultades para realizar con la mayor dilixencia y precisión las misiones encomendadas. Tal personal encargarse de:

- Controlar constantemente la posición de los señales, realizando la su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desprazadas por la acción del vento o de los vehículos circulantes.
- En caso de accidente, recoller los datos relativos al tipo de vehículo y la la su documentación, así como, sies posible, los del conductor.

1.14.- Alteración y/el limitaciones del programa de trabajos

Cuando del programa de trabajos se deduzca la necesidad de modificación dalguna condición contractual, el programa deberá ser redactado contraditoriamente por el Contratista y el Ingeniero Director de las Obras, acompañándose la correspondiente proposta de modificación para la su tramitación regulamentaria.

2.- DISPOSICIONES TÉCNICAS

2.1.- Cumplimiento de la normativa vigente

EL Contratista está obligado al cumplimiento de la legislación vigente que, por cualquier concepto, durante el desarrollo de los trabajos, le sea de aplicación, aún que no se atope expresamente indicada en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

2.2.- Disposiciones legales

- 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.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.



- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970 del 31 de diciembre.
- Ley de Contratos de Trabajo y disposiciones vigentes que regulen las relaciones patrono-obrero, así como cualquier otra disposición de carácter oficial.
- Ley de Ordenación de Defensa de la Industria Nacional.

2.3.- Disposiciones técnicas generales

Generales:

- Ley 37/2015, de 29 de septiembre y Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras.

Hidráulicas

- Ley de pesca fluvial 7/1992 de 24 de Julio (D.E.L.G. 05.081992)

Trazado:

- Instrucción de carreteras. Norma 3.1-IC, "Trazado de carreteras "(enero 2000).

Drenaje:

- Instrucción 5.2-IC, Drenaje Superficial, aprobada por Orden Ministerial del 14 de mayo de 1990.

Estructuras:

- Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02 editada por el Ministerio de Fomento y aprobada por Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.
- Instrucción de Pontes de carreteras, IAP-11

Firmes:

- Instrucción 6.1-IC y 6.2-IC, Secciones de firme, aprobada por Orden Ministerial del 23 de mayo de 1989.

Señalización:

- Instrucción 8.1-IC, Señalización Vertical (2000).
- Instrucción 8.2-IC, Marcas Viales (1994)..
- Instrucción 8.3-IC, Señalización de Obras, aprobada por Orden Ministerial del 31 de agosto de 1987. Esta EL.M. fue modificada parcialmente por el Real Decreto 208/1989 del 3 de febrero, por el que se añad el artículo 21 bis y modifícase la redacción del artículo 171.b.la del Código de la Circulación.
- Orden Circular 304/89 del 21 de julio, sobre Señalización de Obras.
- Orden Circular 321/95, sobre Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos.

Energía eléctrica:

- Reglamento de líneas aéreas de Alta Tensión. Real Decreto 223/2008 del Ministerio de Industria.
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión. Real Decreto 842/2002 del Ministerio de Industria.

Pliegos de Prescripciones Técnicas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Pontes, de la Dirección General de Carreteras (PG-3/75), aprobado por Orden Ministerial del 6 de febrero de 1976.
- Incluidos como anejos a la Instrucción sobre Secciones de Firme en Autovías, aprobada por Orden Ministerial el 31 de julio de 1986, se revisaron los artículos siguiente:



500 Zahorra natural (antes subbases granulares).

501 Zahorra artificial.

516 Hormigón compactado.

517 Hormigón magro.

- Por Orden Ministerial del 21 de enero de 1988, posteriormente modificada por Orden Ministerial del 8 de mayo de 1989, se revisaron los artículos siguientes, relativos a los ligantes hidrocarbonados:

210 Alquitrán.

211 Betúns asfálticos.

212 Betúns fluidificados.

213 Emulsiones asfálticas.

214 Betúns fluxados.

- Por Orden Ministerial del 21 de enero de 1988, posteriormente afectada por la Orden Ministerial del 28 de Septiembre de 1989, se revisaron los artículos siguientes, relativos a los elementos metálicos para hormigón armado o pretensado:

240 Barras lisas para hormigón armado.

241 Barras corrugadas para hormigón armado.

242 Mallas electrosoldadas.

243 Arames para hormigón pretensado.

244 Torzais para hormigón pretensado.

245 Cordones para hormigón pretensado.

246 Cables para hormigón pretensado.

247 Barras para hormigón pretensado.

248 Accesorios para hormigón pretensado.

- Por Orden Ministerial del 28 de septiembre de 1989 se revisó el artículo 104: Desarrollo y control de las obras.
- La Orden Circular 294/87T del 23 de diciembre de 1987 del M.E.L.P.U., sobre riegos con ligantes hidrocarbonados, revisó los artículos siguientes:

530 Riegos de imprimación

531 Riegos de adherencia.

532 Riegos de curado (antes Tratamientos superficiales).

- La Orden Circular 297/88T del 29 de marzo de 1988 del M.E.L.P.U., sobre estabilización de suelos in situ y tratamientos superficiales con ligantes hidrocarbonados, revisó los artículos siguientes:

510 Suelos estabilizados in situ con cal.

511 Suelos estabilizados in situ con cemento (antes solos estabilizados con productos bituminosos).

533 Tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla (antes Macadam por penetración con ligantes bituminosos viscosos).



40 Tratamientos superficiales con leitada bituminosa.

- La Orden Circular 299/89T del 23 de febrero de 1989 del M.EL.P.U. se revisó el artículo 542: Mezclas bituminosas en caliente.
- La Orden Circular 311/90C y Y del 20 de Marzo de 1990 del M.EL.P.EL. revisó el artículo 550: Pavimentos de hormigón vibrado.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua (Orden Ministerial del 28 de Julio de 1974).
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-93), aprobado por Real Decreto 823/93, del 28 de Maio.
- Normas de Ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Ministerio de Obras Públicas.
- Métodos de Ensayo del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- Normas UNE, del Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo.

Seguridad y salud:

- Reglamento de Seguridad y Higiene en el Trabajo en la industria de la construcción. Orden del Ministerio de Trabajo del 20 de mayo de 1952.
- Ordenanza General de Seguridad y Higiene en el Trabajo. Orden del Ministerio de Trabajo del 9 de Marzo de 1971.
- Real Decreto 555/1987, del 21 de Febrero, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Higiene en los proyectos de edificación y obras públicas.
- Ley de Prevención de Riscos Laborales, ley 31/1995, del 8 de Noviembre.
- Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero.

- Real Decreto 485/1997, del 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, del 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, del 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 1627/1997, del 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Control de calidad:

- Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras (1978).

Revisión de precios:

- Orden Circular 316/91 P y P, sobre Instrucciones para la propuesta y fijación de fórmulas polinómicas de revisión de precios en los proyectos de obras de la Dirección General de Carreteras.

Además de las disposiciones técnicas mencionadas, serán de aplicación todas aquellas publicaciones que en materia de ejecución de obra y los efectos de normalización, sean aprobadas por el Ministerio de Fomento, bien concernientes a cualquier organismo o al Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y el Cemento.

Las disposiciones señaladas serán de aplicación, bien en su redacción original, bien con las modificaciones posteriores declaradas de aplicación obligatoria o que se declaren como tales durante el plazo de ejecución de las obras.

En caso de discrepancia, contradicción o incompatibilidad entre algunas de las condiciones impuestas por las normas señaladas y las correspondientes al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá el dispuesto en este. Si existieran diferencias entre las normas señaladas



para conceptos homoxéneos, la elección de la norma la aplicar será facultade de la Dirección de Obra.

En el supuesto de indeterminación de las disposiciones técnicas, la superación de las pruebas corresponderá a un ensayo o estudio que habrá de ser satisfactorio el criterio de cualquier de los laboratorios correspondientes al Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas o al Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y el Cemento.

2.4.- Condiciones especiales

EL Contratista facilitará a la Dirección de Obra un plan detallado de ejecución con anterioridad al comienzo de esta. Posteriormente, la Dirección de Obra informará a los distintos Concellos y Organismos afectados, solicitando de ellos los permisos de iniciación de las obras, que no podrán comenzar sin devandito requisito.

En este plan detallado de ejecución contemplarse las soluciones concretas para mantener la vialidad durante la ejecución de las obras en las máximas condiciones de seguridad tanto para vehículos como para peonís.

Así mismo, detallarse las soluciones para el mantenimiento de los distintos servicios afectados, especialmente los servicios eléctricos, abastecimiento de agua potable y saneamiento. Para este último, dadas sus especiales características, garantizarse el funcionamiento ininterrompido. Estos gastos serán abonados por cuenta de la Dirección de Obra.

Serán también por cuenta del Contratista los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el abastecimiento de agua y energía eléctrica necesaria para las obras (incluido el consumo de ambos suministros), y los gastos de licencias, construcción, mantenimiento y reposición de los accesos que necesite para la realización de las obras.

2.5.- 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. Ya que después, las condiciones del Pliego serán preceptivas la condición de que no sean anuladas o modificadas en forma expresa por la documentación anteriormente citada.

2.6.- Confrontación de planos y medidas

EL Contratista informará a la Dirección de Obra sobre cualquier error o contradicción que pudiese encontrar en los planos o mediciones. Se realizará entonces una confrontación y la Dirección de Obra decidirá en consecuencia.

3.- DISPOSICIONES GENERALES

3.1.- Orden de inicio de las obras

LA ejecución de las obras deberá iniciarse al día siguiente de la data de la firma del Acta de Comprobación del replanteo. Respecto de ella contarán tanto los plazos parciales como el total de ejecución de los trabajos.

EL Contratista iniciará las obras a medida que como reciba la Orden del Director de Obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen, para el que será preceptivo que se aprobase el programa de trabajos por la Dirección de Obra.

3.2.- Plazo de ejecución de las obras

Las obras a las 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 ofreciere con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado por el contrato subsecuente. El anteriormente indicado es así mismo aplicable para los plazos parciales si así se fijaron constar.

Todo plazo comprometido comienza al principio del día siguiente al de la firma del acta o del hecho que sirva de punto de partida al devandito plazo. Cuando se fija en días, estos serán naturales y



el último computarse como entero. Cuando el plazo fíjese en meses, contarase de data la data salvo que se especifique de que mes del almanaque se trata. Se no existe la data correspondiente en la que se finaliza, este terminará el último día dese mes.

Se 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 penalizaciones que se establecen en el artículo 96 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, o bien por la resolución del contrato. En este último caso se atenderá al dispuesto en el artículo 97 de la L.C.L.A.P.

3.3.- Programa de trabajos

EL programa de trabajos se realizará según la Orden Circular 187/64 C de la Dirección General de Carreteras, debiendo ser conforme con el plan de obra contenido en este Pliego. EL Contratista está obligado a presentar un programa de trabajos de acuerdo con el que se indique respecto al plazo y forma en los Pliegos de Licitación, o en la su falta en el anexo del plan de obra de la petición de oferta.

EL programa deberá estar amplamente razonado y justificado, teniéndose en cuenta las interferencias con instalaciones y conducciones existentes, los plazos de llegada la obra de materiales y medios auxiliares, y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo tengan 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 este el caso, aún en la línea de apreciación más pesimista.

Especificaranse los plazos parciales, las datas de terminación de las distintas clases de obra compatibles con las anualidades fijadas y el plazo total de ejecución por parte del Contratista.

Una vez aprobado por la Dirección de Obra, servirá de base en el su caso, para la aplicación de los artículos ciento treinta y siete (137) la 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 incorporarse 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 la realizar en el período siguiente, sin que estas revisiones eximan al Contratista de la su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en la adjudicación.

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

La maquinaria y medios auxiliares de toda clase que figuren en el programa de trabajo el serán la afectos indicativos, pero el Contratista está obligado la mantener en obra y en servicio cantos sean precisos para el cumplimiento de los obxectivos intermedios y finales, o para la corrección oportuna de los desaxustes que pudiesen producirse respecto de las previsiones, todo eso en Orden al exacto cumplimiento del plazo total y de los parciales contratados para la realización de las obras.

Se la Dirección de Obra comprueba que para el desarrollo de las obras en los plazos previstosos preciso aumentar los medios auxiliares y el personal técnico, el Contratista deberá poñer los medios disponibles para el cumplimiento de los plazos.

Demóralas que en la corrección de los defectos que pudiese tener el programa de trabajo propuesto por el Contratista, produciéndose respecto al plazo legal para la su ejecución, no serán tidas en cuenta como aumento del concedido para realizar las obras, por el 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 convindos/convidos.

3.4.- Urgencias

El Contratista dispoñerá de la organización necesaria para efectuar trabajos urxentes, fuera de las horas de trabajo, necesarios en opinión del Director de Obra, para solucionar urxencias relacionadas con las obras del Contrato. EL Director de Obra dispoñerá 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 urgencia.

3.5.- Modificaciones del 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, aún que no se previeron en el Proyecto, y siempre que el sean sin separarse del su espíritu y recta interpretación.

También podrá introducir aquellas modificaciones que produzcan aumento, disminución e incluso supresión de las cantidades de obra marcadas en el Presupuesto, o sustitución de una clase de fábrica por otra, siempre que esta 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 tendrán derecho la 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.

Así mismo, si durante la ejecución de los trabajos surgiesen causas que motivasen modificaciones en la realización de los mismos con referencia al 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 recollan las modificaciones del Proyecto elaboradas por devandita Dirección, o en el su caso simultaneamente con la entrega a la Dirección de Obra por parte del Contratista de los planos o documentos en los que este propón la modificación, el Contratista presentará la relación de precios que cubran los nuevos conceptos.

Para el abono de estas obras no previstas o modificadas aplicarse el 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 la partir de la fecha de recepción, el Contratista queda comprometido la conservar por la su cuenta todas las obras que integran el proyecto. A lo largo de este período de tiempo deberá realizar tantos trabajos como sean necesarios para mantener las obras en perfecto estado.

3.7.- Responsabilidades del contratista

Con carácter General, la ejecución del contrato se realizará a riesgo y ventura por parte del Contratista, sin perjuicio del dispuesto en el artículo 66 del 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..

EL Contratista deberá obtener la la su costa los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes la la expropiación de las zonas definidas en el proyecto.

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

Contratará un seguro "a todo riesgo" que cubra cualquier daño o indemnización que se pudiese producir como consecuencia de la realización de los trabajos.

Todas las reclamaciones por daños que reciba el Contratista serán notificadas por escrito y sin demora al Director de Obra. Un intercambio de información similar se efectuará de las quejas recibidas por escrito.

El Contratista notificará al Director de Obra por escrito y sin demora cualquier accidente o daño que se produzca durante la ejecución de los trabajos.



Tomará las precauciones necesarias para evitar cualquier clase de daños a terceros y atenderá con mucha brevedad las reclamaciones de propietarios afectados que sean aceptadas por el Director de Obra.

En el caso de que se produzcan daños a terceros, el Contratista informará de ellos al Director de Obra y a los afectados.

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 al 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 a información referente a las instalaciones subterráneas que pudiesen ser dañadas por las obras.

Así mismo, reparará los bienes dañados con la máxima rapidez, especialmente si se trata de un servicio público fundamental o si hay riesgos importantes.

Con respecto a su responsabilidad por vicios ocultos, atase al dispuesto en el artículo 149 de la L.C.L.A.P. (13/1995).

Para rematar, el Contratista estará obligado al cumplimiento del establecido en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en las Reglamentaciones de Trabajo y en las Disposiciones Regulatorias de los Seguros Sociales y Accidentes.

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena ejecución de las obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en estas condiciones y siempre que, sin separarse del su espíritu y recta interpretación, disponga por escrito la Dirección de Obra.

Con respecto a la correspondencia de comunicaciones entre la Dirección de Obra y el Contratista,

este tendrán derecho a que se le acuse recibo de todas las comunicaciones de cualquier tipo que dirija a aquella, y estará obligado a devolver a la Dirección de Obra cualquier tipo de comunicación que de ella reciba con el recibo cumplimentado.

3.8.- Subcontratas

EL Contratista podrá dar arreo cualquier parte de la obra siempre que exista el consentimiento, otorgado por escrito, de la Dirección de Obra. La proporción de obra a subcontratar no podrá exceder del 25% del valor total del contrato, salvo autorización expresa del Director de Obra. Este tiene facultad para decidir la exclusión de un subcontratista por motivos de incompetencia o por no reunir las condiciones necesarias para el correcto desarrollo de las obras.

EL Contratista será responsable ante el Director de Obra de todas las actividades del subcontratista, especialmente del cumplimiento de las condiciones dispuestas en el presente documento.

3.9.- 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 escritas del Director, directamente o a través de otras personas. En este último caso, debe cerciorarse de que están autorizadas para eso y/o verificar la mensajería y confirmarlo, según la su procedencia, urgencia y 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 custodiarlas, de la su ordenación cronológica y disponibilidad en obra para la su consulta en cualquier momento de estas comunicaciones (hasta planos de obra, ensayos y mediciones). Deberá acompañar al Director de Obra en todas sus visitas de inspección y transmitir inmediatamente al su personal las instrucciones que reciba del mismo.



Así mismo, tendrán obligación de conocer todas las circunstancias y desarrollo de los trabajos de la obra, y informará al Director de la misma la su requerimiento, y se fuese necesario o conveniente, sin necesidad de requerimiento.

Se abrirá el Libro de Ordes, 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 Ordes se cumplirá el dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.

3.10.- 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 estos 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 anexos al Libro de incidencias, el cual permanecerá custodiado por la Dirección de Obra.

3.11.- 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, prescribese la

obligación por parte del Contratista de poner la disposición del Ingeniero Director las dependencias suficientes (dentro del área de la su oficina de obra) para las instalaciones que pueda necesitar para el control y vigilancia de las obras.

Como mínimo proporcionará 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 m².

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 data de comienzo de los trabajos. EL Contratista proporcionará calefacción, luz y limpieza hasta la terminación de los trabajos.

EL teléfono de estas oficinas será totalmente independiente, de forma que asegure totalmente la su privacidad. EL coste correspondiente será a cargo del Contratista y entenderse repercutido en los correspondientes precios unitarios.

3.12- Plazo de garantía de las obras

El plazo de garantía de las obras será de 1 año.

El Contratista queda comprometido a conservar la su obra hasta que sean recibidas todas las obras que integren el Proyecto. Así mismo queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de un año a partir de la data de recepción, por el cual abonará, 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 sufran deterioro por negligencia o 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.

3.13.- Examen de las propiedades afectadas por la obra

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.

3.14.- 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. Así mismo, tomará medidas para el desvío o retirada de servicios que puedan exigir a 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 proporcionará 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, canales u 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 dirigen al Contratista para darle instrucciones, el Contratista notificará al Director de Obra para su aprobación por escrito.

El Contratista mantendrá en funcionamiento los servicios afectados, tanto los que deba reparar como aquellos que deban ser repostos 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, abonarán a los precios del cuadro Nº 1 que le fuesen aplicables. Los citados desvíos provisionales serán totalmente estancos.

El Contratista dispondrá del equipo de seguridad necesario para acceder con garantías a las conducciones, arquetas y pozos de registro. Dispondrá también de un equipo de detección de gas, el cual estará en todo momento accesible al personal del Director de Obra. EL equipo incluirá sistemas de detección del anhídrido sulfhídrico.

3.15.- Vallado de terrenos y accesos provisionales a las propiedades

En cuanto el Contratista tome posesión de los terrenos procederá a vallarlos si es necesario la Dirección de Obra. EL Contratista inspeccionará y mantendrá el estado del valado y corregirá los defectos y deterioros con la máxima rapidez. Se mantendrá el valado 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 proveyerá 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, ya que después, son por cuenta del Contratista

3.16.- Replanteo

Como acto inicial de los trabajos, la Dirección de Obra y el Contratista comprobarán y inventariarán las bases de replanteo que sirvieron de soporte para la realización del Proyecto. Solamente se considerarán como inicialmente válidas aquellas marcadas sobre monumentos permanentes que no mostren señales de alteración.

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

El Contratista, baseándose 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 la 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 la su aprobación y inspección y comprobación de los trabajos de replanteo.

El Contratista procederá al replanteo y estacado 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.

Así mismo, 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 en el 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 de 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 Ordenes. Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anexo a la 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 el tanto consideraranse repercutidos en los correspondientes precios unitarios de adjudicación.

3.17.- 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 la su aprobación.

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



El equipo deberá 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 terminaron las unidades de obra para cuya ejecución previese.

3.18.- 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 así mismo de cuenta del Contratista el enganche y forneo 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 y instalaciones auxiliares deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

La ubicación de estas obras, las cotas y hasta el aspecto de las mismas cuando la obra principal así lo exija, estarán sujetos a la aprobación de la Dirección de Obra.

Será de aplicación así mismo el indicado en el apartado sobre ocupación temporal de terrenos.

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

3.19.- Materiales

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a los que se destinen y serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado. Por eso, y aún que por sus características particulares o menor importancia relativa no merezcan 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 pudiese deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del Proyecto, sujeción a las normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo, y el Ingeniero Director podrá exigir el 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 Nº2, servirán solo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor los efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en provisiones para conseguir la unidad de este, 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 afectación a los valores naturales del área. Este plano deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

3.20.- Provisiones, vertederos y préstamos

La Administración pondrá a disposición terrenos y indicará las operaciones mínimas para el inicio y explotación del vertedero. En el tanto, el Contratista podrá buscar otros vertederos si se estimase procedente, bajo su única responsabilidad y a cargo de los gastos por cañón de vertidos.

Elaborarse un Plan de vertido de Sobrantes de obligado cumplimiento por el Contratista adjudicatario de las obras. En el Plan de vertido de Sobrantes se señalarán 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 substanciais del Proyecto de Sobrantes, provisiones, 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 al establecido en el R.D.

1131/1988.

No se afectará más superficie que la inicialmente prevista para los vertederos. Coidarase la restauración de los espacios afectados y la 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 procura de préstamos y su abono a los propietarios será por cuenta y cargo del Contratista, así como las operaciones necesarias para el 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 refusar los lugares de extracción y vertido propuestos por el Contratista. Este plazo contará a partir del momento en que el Contratista notifique las escombrecas, préstamos y/o canteras que se proponen utilizar y que por su cuenta y riesgo, realizadas calicatas suficientemente profundas, entregue 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 el 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, graveira o depósito previamente autorizado.

Se durante el curso de la explotación los materiales dejen de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultasen insuficientes, por aumentar 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 dea opción a exigir indemnización alguna.

El Contratista podrá utilizar en las obras los materiales que obtiene de la excavación siempre que estos 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 eso anule o contradiga lo establecido en el primer párrafo de este apartado.

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

3.21.- Acceso a las obras

Las rampas y accesos provisionales a los diferentes tallos 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 del inicio de las obras. EL contratista deberá presentar un plano con los caminos de acceso, teniendo en cuenta la mínima afectación 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, beirarrúas, cunetas, sumideros, 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, cuales etc. y retirar de la obra a su cuenta y riesgo, todos los materiales y



medios de construcción sobrantes, una vez terminada aquella, dejando la zona perfectamente limpia.

Los caminos o accesos estarán situados, en la medida del posible, fuera del lugar de empozamiento 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 la carga del contratista.

EL contratista conservará en condiciones adecuadas para la su utilización los accesos y caminos provisionales de obra. En el caso de caminos que han de ser utilizados por varios contratistas, estos deberán ponerse de acuerdo entre si sobre el reparto de los gastos de la su construcción y conservación, que se hará en proporción al tráfico generado por cada contratista.

LA Dirección de Obra, en caso de discrepancia, arbitrará el reparto de los citados gastos abonando o descontando las cantidades resultantes, si fuese necesario, de los pagados correspondientes la cada contratista.

En el caso de que la construcción de los accesos afecte la terceros y supoñan cualquier tipo de ocupación temporal, el contratista deberá llegar la un acuerdo previo con los afectados, siendo el importe de los gastos la la su cuenta.

3.22.- 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 bajo de los límites que se indican en este apartado. Toda la maquinaria situada al aire libre organizarse de forma que se reduzca al mínimo la xeración de ruidos.

En General el contratista deberá cumplir el prescrito en las Normas vigentes, sean de ámbito Nacional ("reglamento de Seguridad y Higiene") o de uso Municipal. En la duda aplicarse la más restrictiva.

En todos los compresores que se utilicen al aire libre, el nivel de ruido no excederá de los valores especificados en la siguiente táboa:

Caudal de aire (m ³ /min)	Máximo nivel (dB(LA))	Máximo nivel en 7 m (dB(LA))
<10	100	75
10-30	104	79
>30	106	81

Los compresores que produzcan niveles de son la 7 m superiores la 75d/B (LA) no serán situados la menos de 8 m de viviendas o similares.

Los compresores que produzcan niveles sonoros la 7 m superiores la 70 d/B (LA) no serán situados la menos de 4 m de viviendas o similares.

Los compresores móviles funcionarán y serán mantidos de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar los ruidos.

Evitarase el funcionamiento innecesario de los compresores.

Las herramientas neumáticas equiparanse en el posible con silenciadores.

3.23.- Carteles y anuncios

Podrán ponerse en las obras las inscripciones que acrediten la su ejecución por el contratista. LA tales efectos, estas cumplirán las instrucciones que tenga establecidas la Propiedad y en la su falta las que dea el Director de Obra.

EL contratista no podrá poñer, 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 publicidade comercial. Por otra banda, el contratista estará obligado la colocar dos carteles informativos de la obra la realizar, en los lugares indicados por la Dirección de Obra, de acuerdo la las siguientes características:



- Dimensiones: 2,50 x 1,50.
- Perfiles extrusionados de aluminio modulable (174 x 45 mm) esmaltados y rotulados en castelán y en galego.
- Soporte de dobre TPN. 140 placas basee y ancraxes galvanizados.

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

3.24.- Hallazgos arqueológicos

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

3.25.- Aguas de limpieza

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

LA agua que se utilice en el riego durante las obras, en la limpieza de las rodas de los camiones o en la reducción de polvos de más seca tendrán 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, chumbo, selenio, arsénico, cromatos ni cianuros.
- Situarse por debajo de los valores establecidos en la Ley de Aguas en la su tabla más restrictiva (tabla 3).

Poderán admitirse para este uso todas las aguas que estén cualificadas como potables.

3.26.- Protección de la calidad del agua

Todas las riberas de los cursos de agua afectables son un ecosistema valioso, por el que debe ser respetado al máximo en las proximidades 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 del dispuesto en el Art. 92 de la Ley de Aguas:

- Efectuar vertidos directos o indirectos que contaminen las aguas.
- Acumular desechos sólidos, escombros o sustancias, cualquier que sea la 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 la 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 Plans Hidrológicos, cuando pudiese constituir un peligro de contaminación o degradación del dominio público hidráulico.

EL no definido en este apartado regulará de acuerdo con la Ley 29/1985, 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 en el citado Plan serán repostos a cargo del contratista.

3.27.- Tratamiento 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:

JOSÉ DAVID FERNÁNDEZ OVIEDO



- Todo vertido de aceite usado en aguas superficiales, interiores, en aguas subterráneas y en los sistemas de sumidoiros o evacuación de aguas residuais.
- Todo depósito o vertido de aceite usado con efectos nocivos sobre el suelo, así como todo vertido incontrolado de desechos 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.

3.28.- Prevención de daños en superficies contiguas a la obra

EL contratista queda obligado a un estricto control y vigilancia durante las obras para no ampliar el impacto de la obra en sí por actuaciones auxiliares, afección a superficies contiguas, pistas auxiliares, depósitos temporales, vertidos indiscriminados, etc. EL contratista presentará a la Dirección de Obra un Plan para la su aprobación en el que se señalen:

- Delimitación exacta del área afectada.
- Previsión de dispositivos de defensa sobre el arbolado, prados, ribeiras y canales de ríos y regatos, etc.

3.29.- Integración paisajística

LA Dirección de Obra podrá exigir un rematado redondeado en las aristas de contacto entre la explanación y el terreno natural o en las aristas entre planos de explanación, tanto horizontales como inclinados, debiendo en todo caso el contratista evitar la aparición de formas geométricas de ángulos vivos, excepto allí donde los planos y el Proyecto así lo permitan.

Los taludes de la explanación deberán quedar, en toda la su extensión, conformados de acuerdo con el que respecto de ello señale el Director, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción definitiva de las obras, tanto en el que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

Los perfilados de taludes que se efectúen para armonizar con la paisaxe circundante deben hacerse con una transición gradual, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de

distinta inclinación. En las intersecciones de desmonte y rellenos los taludes se alabearán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno sin originar una discontinuidad visible.

EL acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno y la obra, sin grandes contrastes, ajustándose a los Planos y procurando evitar daños a los árboles existentes o rocas que tengan pátina, para el que deberán hacerse axústelos necesarios.

En los taludes que vayan ser provistos de cubierta vegetal, la superficie no deberá ser alisada ni compactada y no debe sufrir ningún tratamiento final, siendo hasta deseable la conservación de las pegadas del paso de la maquinaria.

Los gastos derivados del acondicionamiento correrán a cargo del contratista.

3.30.- Limpieza final de las obras

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

Todo eso ejecutarse de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas, acordes con la paisaxe circundante. Estos trabajos consideraranse incluidos en el contrato y, ya que después, no serán objeto de abonos directos por su realización.

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

3.31.- Proyecto de liquidación

EL contratista entregará a la Dirección de Obra para su aprobación todos los esbozos y planos de obra realmente construida y que supongan modificaciones respecto al Proyecto o que permitan y sirvan 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 el su caso, constituirase el Proyecto de liquidación, mediante el cual se realizará la liquidación definitiva de las obras nuna certificación única final según el indicado en el apartado sobre certificaciones.

3.32.- Resolución del contrato

Las causas de resolución del Contrato se ajustarán al dispuesto en los artículos 100 y 109 del 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. Del mismo modo, los efectos de devandita resolución se ajustarán al dispuesto en el artículo 172 de la citada ley.

Cuando se produzca una alteración sustancial de la obra, será de aplicación el artículo 172 del Real Decreto que aprueba el citado Reglamento.

3.33.- Recepción de las obras

Una vez concluidas por el contratista todas las obras que le foron encomendadas deberá poñelo en conocimiento de la Dirección de Obra. Si las obras atópanse en buen estado y con arreglo la las prescripciones previstas, dentro del mes siguiente de haberse producido la entrega, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de esta, daraas por recibidas, levantándose el correspondiente acta y comezado entón el plazo de garantía.

Cuando las obras no se achen en estado de ser recibidas, farase constar así en el acta y el director de las mismas señalará los defectos observados, detallando las instrucciones precisas y fixando un plazo para emendalos. Si transcurrido devandito plazo el contratista no el efectuei, podrá concedérselle otro nuevo plazo improrrogable o declarar resolto el contrato.

4.- GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

4.1.- Definición

Entenderase por garantía de calidad el conjunto de acciones planeadas y sistemáticas necesarias para prover la confianza adecuada de que la estrutura, componentes y instalaciones constrúense 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 proporcionados la obra, incluyendo el 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 data programada para el inicio de los trabajos, el contratista enviará la la Dirección de Obra un programa de Garantía de Calidad. LA Dirección de Obra avariá el programa y comunicará por escrito al contratista la 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 alleos, estarán adecuadamente homologados. EL responsable de garantía de calidad del contratista tendrán una dedicación exclusiva la la su función.
- *Procedementos, instrucciones y planos*: todas las actividades relacionadas con la



construcción, inspección y ensayo deben ejecutarse de acuerdo con instrucciones de



trabajo, procedimientos, planos o otros documentos análogos que desarrollan detalladamente el especificado en los Planos y pliegos de prescripciones Técnicas del Proyecto. EL programa contera 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 fue diseñado, procedimiento de construcción, y normas a emplear para las pruebas de recepción, especificando cuales de ellas deben realizarse en banco y cuales en obra.

Así mismo, realizará la inspección de recepción en la que se compruebe que el material está de acuerdo con los requisitos del Proyecto, emitiendo el correspondiente informe de inspección.

- *Manejo, almacenamiento y transporte:* el programa de garantía de calidad a desarrollar por el contratista deberá tener en cuenta los procedimientos y 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:* asegurarse 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 las construcciones 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.
- Control de soldaduras.
- Control geométrico de explanaciones.
- Rellenos y compactaciones.
- Obras de fábrica.
- Fabricación y transporte de hormigón. colocación en obra y curado.
- Ejecución y nacimiento de las hidrosembras.
- Ejecución y enraizamiento de plantaciones.

El plan de control de calidad incluirá, como mínimo, la descripción de los siguientes conceptos cuando sean aplicables:

- Descripción y objeto del plan.
- Códigos y normas aplicables.
- Materiales a utilizar.
- Planos de construcción.



- Procedimientos de construcción.
- Procedimientos de inspección, ensayo y pruebas.
- proveedores y subcontratistas.
- Embalaje, transporte y almacenamiento.
- Mercado y identificación.
- Documentación la xerar referente la la construcción, inspección, ensayos y pruebas.

Junto 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 la realizar durante toda la actividade o fase de obra.

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

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

4.4.- Abono de los costes del sistema de garantía de calidad

Los costes ocasionados al contratista como consecuencia de las obligaciones que contrae en cumplimiento del pliego de prescripciones serán de la su cuenta y enténdense 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 especifíquese el contrario.

4.5.- Nivel de control de calidad

En los artículos correspondientes del presente pliego o en los Planos especifícanse el tipo y número de ensayos la realizar de forma sistemática durante la ejecución de la obra para controlar la calidad de los trabajos. Los ensayos para el buen desarrollo de las obras poden también realizarse la juicio del Ingeniero Director de las mismas.

Se entiende que el número fijado de ensaios mínimo y que en el caso de indicarse varios criterios para determinar la su frecuencia, tomarase aquel que esixa una frecuencia mayor. Todos los ensayos considéranse para todos los efectos incluidos en los precios de las diferentes unidades de obra.

El Director de Obra podrá modificar la frecuencia y tipo de devanditos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de la calidad de los trabajos, o solicitar del contratista la realización de controis de calidad no previstos en el Proyecto. Los ensayos adicionais ocasionados serán de cuenta del contratista siempre que el su importe no supere al 1% del presupuesto líquido de ejecución total de la obra, incluso las ampliaciones, si las hubiera.

4.6.- Inspección y control de calidad por parte de la dirección de la obra

La Dirección de Obra, por la 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 devanditas tareas con programas y procedimientos propios tendrán acceso en cualquier momento la todos los tallos de la obra, fontes de fornezo, fábricas y procesos de producción, laboratorios y archivos de control de calidad del contratista o subcontratista del mismo.

El contratista fornecerá la la su costa todos los materiales que hayan de ser ensaiados y dará facilidades para eso.

El coste de la ejecución de estos ensayos contradictorios será por cuenta de la Administración si como consecuencia de los mismos el fornezo, 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 fornezo, 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 sean 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 pagaranse como "Trabajos a precios unitarios", aplicando los precios unitarios a las unidades de obra resultantes.

Así mismo 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 estableceránse baseándose en las mediciones deducidas de las mediciones.

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, las provisiones realizadas, 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 al su debido tiempo la presencia de la Dirección de Obra para toma contradictoria de mediciones en los trabajos, prestaciones y suministros que no fuesen susceptibles de comprobaciones o de verificaciones ulteriores, la falta del 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 pagados 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 la origen para que sirva para redactar la certificación correspondiente, procediéndose según el especificado en el pliego de cláusulas Administrativas Generales para los contratos del Estado.

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

Los precios de contrato son fijos y sin revisión cualquier 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 pudiesen resultar de las cláusulas del Contrato de adjudicación.

A la terminación total de los trabajos estableceráse una certificación General y definitiva.

El abono de la suma debida al contratista, después del establecimiento y la aceptación de la certificación definitiva y deducidos los pagados 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, estableceránse de manera que aparezca separadamente, acumulado desde la origen, el importe de los trabajos liquidados por administración y el importe global de los otros trabajos.

En todos los casos los pagados efectuaránse de la forma que se especifique en el Contrato de adjudicación, pliegos de Licitación y/o fórmula acordada en la adjudicación con el contratista.

JOSÉ DAVID FERNÁNDEZ OVIEDO



5.3.- Precios de aplicación

Los precios unitarios, elementales y alzados de ejecución material la utilizar serán los que resulten de la aplicación de la baja realizada por el contratista en la su oferta la 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 considérese una rebaja al ser substituído 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 la cada un de ellos, comprendidos los que resulten de las obligaciones impostas 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 la su completa terminación y puesta la punto, la fin de que sirvan para el objeto que foron 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, aún cuando no se describieron expresamente en la justificación de precios unitarios.
- Los gastos de planificación, coordinación y control de calidad.
- Los gastos de realización de cálculos, planos o esbozos de construcción.
- Los gastos de almacenaxe, 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 alumado, salvo indicación expresa en contrario.
- Los seguros de toda clase.
- Los gastos de financiamiento.

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 cobren igualmente:

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

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el presente pliego de prescripciones Técnicas abonaranse completamente terminadas con arreglo la condiciones als precios fijados en el cuadro nº 1 que comprenden todos los gastos necesarios para el su ejecución, entendiendo que al decir completamente terminadas inclúense materiales, medios auxiliares, pinturas, pruebas, puesta en servicio y todos cantos elementos o operaciones precísense 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 la la ejecución de una obra, o de una de los sus partes, en cualquier de los siguientes supuestos:

- Por un precio fijo definido con anterioridad la 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 primero caso la partida se abonará completa trala realización de la obra nela definida y en las condiciones especificadas, mientras que en el segundo supuesto solo 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 la reclamación por este concepto.

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

5.5.- Trabajos en el autorizados y trabajos defectuosos

Como norma General no serán de abono los trabajos no contemplados en el Proyecto e realizados sin la autorización de la Dirección de Obra, así como aquellos defectuosos que deberán ser demolidos y repostos en los niveles de calidad exigidos en el Proyecto.

En el entanto, si alguna unidad de obra que no se executou exactamente con arreglo la las condiciones estipuladas en los pliegos fuese con todo admisible la juicio de la Dirección de Obra, podrá ser recibida provisionalmente y definitivamente en el su caso, pero el contratista quedará obligado la conformarse sin derecho a reclamación de ningún género, con 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 ecosistema o otra circunstancia fuese preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro nº 2 sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta la la valoración de devandito cuadro, ni que tenga derecho el contratista la reclamación alguna por insuficiencia o omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio.

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

5.7.- Excesos de obra

Cualquier exceso de obra que no sea 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 la la definición del Proyecto, en ese caso serán de cuenta del contratista todos los gastos que eso ocasionen.

5.8.- Abono de materiales acopiados

La Dirección de Obra se reserva la facultade de hacer al contratista, a petición de este, 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 poden ser calculados la base de las facturas presentadas por el contratista.

Los materiales acopiados sobre los que se realizaron 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 provisiones serán descontados de las certificaciones provisionales mensuales en la medida en que los materiales sean empleados en la ejecución de la obra correspondiente.



Los abonos de materiales realizados no podrán ser invocados por el contratista para atenuar la su responsabilidad relativa a la buena conservación hasta la su utilización del conjunto de las provisiones en almacén. El contratista es responsable en cualquier situación de las provisiones constituidas en la obra para los sus trabajos, cualquier que sea la su origen.

Los abonos adelantados en concepto de provisiones no obligan la la Dirección de Obra en cuanto la aceptación de precios elementales para materiales, siendo unicamente representativos de cantidades la cuenta.

5.9.- Revisión de precios

En todos los aspectos referentes la la revisión de precios (plazos cuyo cumplimiento dá derecho a revisión, fórmulas a tener en cuenta, etc.) el contratista deberá atenerse a las prescripciones contenidas en el pliego de cláusulas Administrativas del Contrato.

Seguirase la la Orden Circular 316/91 P y P sobre instrucciones para la propuesta y fijación de fórmulas polinómicas de revisión de precios en los proyectos de obras de la Dirección General de Carreteras. En función de las partidas que conforman el Presupuesto de la obra se fija como fórmula de revisión de precios la definida en el Anexo de revisión de Precios del **Documento nº1: Memoria**.

5.10.- Precios contradictorios

Si el desarrollo de la obra hiciese necesaria la ejecución de unidades de las cuales no existiesen precios en los cuadros de precios de este Proyecto, formularanse 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 la 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 el que pueda serles de aplicación.

En todo caso, la fijación del precio farase antes de que se execute la nueva unidad. EL precio de aplicación será fijado por la Administración la la vista de la propuesta del Director de Obra y de las observaciones del contratista.

La falta de mutuo acuerdo y en espera de la solución de la discrepancia liquidarase provisionalmente al contratista baseándose en precios estimados por la Dirección de Obra.

5.11.- Trabajos por administración

Cuando la Dirección de Obra considere que las circunstancias particulares de la unidad de obra fan imposible el establecimiento de nuevos precios, corresponderalle exclusivamente la decisión de abonar de forma excepcional devanditos trabajos en réxime de Administración. Para la ejecución de estos trabajos la Dirección de Obra tratará de llegar la un acuerdo con el contratista, pudiendo encomendar devanditos trabajos la un terceiro, si el citado acuerdo no se logra.

Las liquidaciones se realizarán solo 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 prestación de servicios pagados por Administración abonaranse al contratista por aplicación del importe de ejecución por contrata.

EL importe de ejecución "por contrata" la abonar por estos conceptos, vén dado por la fórmula siguiente:

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

Siendo:

- **J**: importe total de mano de obra. Obtense aplicando al total de horas traballadas por el personal obreiro 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 xornais, cargas sociales, pluses de actividad y porcentaje de útiles y herramientas.

- **m**: importe total correspondiente a los materiales obtenidos 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 pedirán ofertas de devanditos 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 cubra los demás gastos, gastos Generales y beneficio para obtener el precio de ejecución "por contrata". Este porcentaje definirá en el contrato en el cuadro de precios.

En ningún caso abonarán trabajos en régimen de administración que no sean 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 trasládese 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 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 la obra, ida y vuelta, y los gastos de montaje y desmontaje, si los hubiese, según la fórmula anterior.

Los Importes obtenidos por todas las expresiones anteriores se mejorarán también en el mismo porcentaje **n**, anteriormente citado, que cubra los demás gastos, gastos Generales y beneficios para obtener el precio de ejecución "por contrata".

El Contrato de adjudicación y los pliegos de Licitación podrán establecer los detalles complementarios que sean precisos.

5.12.- 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, como se señala en el apartado 5.10.

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.

Así mismo, 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 la 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 desechos y basura.



- 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 las viviendas y leiras 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 situados en la zona de ejecución.

6.- MATERIALES Y OPERACIONES BÁSICAS

6.1.- Preparación del terreno

La preparación del terreno consiste en retirar de la zona prevista para la ubicación de la obra, los árboles, plantas, tocones, maleza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, que estorben, que no sean compatibles con el Proyecto de Construcción o no sean árboles que deban ser protegidos.

Las operaciones de rozado deberán ser efectuadas con las debidas precauciones de seguridad, la fin de evitar daños en las construcciones existentes, propiedades colindantes, vías o servicios públicos y accidentes de cualquier tipo.

Cuando los árboles que se derriben puedan ocasionar daños a otros árboles que deban ser conservados o a las construcciones colindantes, trocearse, desde la copa al pie, o se procurará que caigan cara al centro de la zona de limpieza.

En los desmontes, todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro eliminaránse hasta una profundidad de 50 cm por debajo del explanado.

Antes de efectuar el relleno, sobre un terreno natural, se procederá igualmente al desbroce del mismo, eliminándose los tocones y raíces, de forma que no quede ninguno dentro del cimiento de relleno ni a menos de 15 cm de profundidad bajo la superficie natural del terreno, eliminándose así mismo los que existan debajo de los terraplenes.

Los ocos dejados con motivo de la extracción de tocones y raíces rechearánse con tierras del mismo suelo, faciendo la compactación necesaria para conseguir la del terreno existente.

Cuando existan pozos o buracos en el terreno, el su tratamiento será fijado por la Dirección de Obra según el caso.

Todos los materiales que puedan ser destruidos por el fuego serán quemados o retirados al vertedero de acuerdo con el que indique el Director de la Obra y las normas que sobre el particular existan en cada localidad.

Cuando la acumulación de piedras y otros materiales obstaculice la función de las cunetas, estas limpiaránse mecánicamente o manualmente. Cuidarase de no modificar el tamaño ni la forma de la cuneta en su estado inicial. Este labor se considera incluido en todas las actuaciones que puedan ensuciar las cunetas.

En cualquier trabajo en el que las operaciones o pasos de vehículos y máquinas realicé en terrenos próximos a alguna árbol existente, previamente al comienzo de los trabajos, deberán protegerse los árboles al largo del tronco y a una altura no inferior a 3 m desde el suelo con tablones ligados con arames.

Estas protecciones retiraránse una vez terminada la obra.

Los árboles y arbustos deben ser protegidos de forma efectiva frente a los golpes y compactación del área de extensión de las raíces.



Cuando se abran agujeros o zanjas próximas a las plantaciones de arbolado, la excavación no deberá aproximarse al pie mismo de una distancia igual a cinco veces el diámetro de la árbol a la altura normal (1,20 m) y, en cualquier caso, esta distancia será siempre superior a 0,50 m.

En aquellos casos que en la excavación resulten alcanzadas raíces de grosor superior a 5 cm estas deberán cortarse con machado dejando cortes limpios y lisos, que se pintarán a la continuación con cualquier cicatrizante de los existentes en el mercado.

Deberá procurarse que la época de apertura de zanjas y agujeros próximos al arbolado a proteger sea la de reposo vegetal (Diciembre, enero y febrero).

Cuando en una excavación de cualquier tipo resulten afectadas raíces de arbolado, el retapado deberá hacerse en un plazo no superior a tres días desde la apertura, procediéndose a la continuación de la su riego.

El contratista presentará, en el momento del replanteo, el plan y dispositivos de defensa para la su consideración y aprobación en el su caso por la Dirección de Obra, incluyendo la delimitación de las superficies a alterar, tanto por la propia excavación, como por las pistas de trabajo, superficies auxiliares, zonas de préstamos, áreas de depósito temporal de tierra o sobrantes y vertederos de sobrantes definitivos.

Todos los restantes aspectos de la preparación del terreno se realizarán de acuerdo con el artículo 300 del pliego de prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75).

6.2.- Extracción de la tierra vegetal

Antes de la excavación, retirarse toda la tierra vegetal necesaria, previa separación de los árboles, plantas, tocones, maleza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente que pueda alterar la calidad y conservación de esta tierra. Esta tierra se encuentra en los horizontes superficiales del suelo.

Se deberán extraer tan solo aquellos horizontes explorados por las raíces descartándose las capas próximas a la roca excesivamente arcillosas. Deberá evitarse la compactación por paso de

maquinaria de la superficie a decapar. La tierra se deberá retirar así mismo previamente a cualquier excavación de zanjas, pozos, apertura de pistas, etc. No se operará con la tierra vegetal en caso de días lluviosos o en los que la tierra esté excesivamente apelmazada.

En el caso de que se considere necesario deberán retirarse separadamente las distintas capas del terreno diferenciables fácilmente por su distinto color, abundancia de raíces, textura, etc. Tierras de distinta calidad deberán manejarse separadamente para conservar las calidades de aquellas tierras mejores.

El contratista podrá buscar otros vertederos temporales si es posible, siempre que se sitúen dentro de la zona de expropiación y no afecten al entorno, bajo la su única responsabilidad y con la aprobación de la Dirección de Obra. Una vez retirados los vertidos, la superficie afectada será tratada adecuadamente de acuerdo con las condiciones técnicas y materiales descritos en este pliego.

El contratista podrá utilizar en las obras los materiales que obtiene de la excavación siempre que estos cumplan las condiciones previstas en este pliego. Estará obligado a eliminar a su costa los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante la excavación, y transportarlos a los vertederos previamente señalados.

Una provisión de tierra vegetal consiste en el apilado de la tierra vegetal en la cantidad necesaria para el su posterior empleo en semillas y plantaciones. La provisión se llevará a cabo en los lugares elixidos y de acuerdo con la Dirección de Obra, de forma que no interfieran el normal desarrollo de las obras y respetando el entorno y conforme a las instrucciones descritas en la unidad de obra correspondiente. Será aplicado el indicado en el apartado de ubicación temporal de materiales.

En las provisiones, la tierra vegetal se mantendrá exenta de piedras y otros objetos extraños.

6.3.- Cementos

Clasificación:

El cemento deberá cumplir las condiciones exigidas por las Normas UNE 80 de la serie 300, el pliego "de prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de cementos" (RC-88), la Instrucción EHE- 98, y el artículo 202 del PG-3/75.



Las distintas clases de cemento son las especificadas en las Normas UNE 80.301- 88, 80.303-86 y 80.305-88.

En principio, y salvo indicación en contrario en los Planos o por parte del Director de Obra, cemento I-45-LA para resistencias superiores la doscientos cincuenta kilopondios por centímetro cuadrado (250 kp/cm²).

En todo aquello que no contradiga el indicado en el presente pliego será de aplicación el indicado en el apartado 5.1 de la Instrucción EHE-98 y los sus comentarios.

Características técnicas:

El cemento transportarse y almacenará en sacos o la granel. Solamente permitirse el transporte y almacenamiento de los conglomerados hidráulicos en sacos, cuando expresamente autorice el Director de Obra.

El cemento transportado en cisternas almacenarse en un o varios silos, adecuadamente illados contra la humedad, en los que se deberá disponer de un sistema de aforo con una aproximación mínima de diez por ciento (10%).

El contratista deberá tomar las medidas necesarias para que las partidas de cemento sean empleadas en la Orden de la su llegada. Así mismo, el contratista está obligado a separar y mantener separadas las partidas de cemento que sean de calidad anormal según el resultado de los ensayos del Laboratorio.

El Director de Obra podrá imponer el vaciado total jornal de los silos y almacenes de cemento con el fin de evitar la permanencia excesiva de cemento en los mismos.

En todo aquello que no contradiga el indicado en el presente pliego será de aplicación el indicado en el apartado 5.2 de la Instrucción EHE-98 y los sus comentarios y, en la su falta, en los apartados 202.7 y 202.8 del PG-3/75.

El cemento utilizado cumplirá el señalado en el pliego de prescripciones Técnicas para la Recepción de cementos (RC-88) con las siguientes modificaciones:

- La pérdida por fuego de los cementos Pórtland no será superior al tres por ciento (3%). En el cemento puzolánico dicha pérdida por fuego deberá ser inferior al cinco por ciento (5%).
- En los cementos Pórtland, el residuo insoluble no será superior al un por ciento (1%). En los cementos Puzolánicos, el residuo insoluble será inferior al trece por ciento (13%).
- En el cemento puzolánico el tiempo inicial de fraguado será de dos (2) horas y el final de tres (3) horas contadas la partir del principio de fraguado.
- En el cemento puzolánico limitarse la calor de hidratación como sigue: inferior la setenta calorías por gramo (70 cal/gr) a los siete (7) días y inferior la ochenta calorías por gramo (80 cal/gr) a los veinte y ocho (28) días.
- En el cemento puzolánico el contenido de óxido de magnesio será inferior al cinco por ciento (5%).
- En el cemento puzolánico el contenido de alúmina (LA o $2O_3$), será superior al seis por ciento (6%).
- En el cemento puzolánico el contenido de óxido férrico (Fe_2O_3) será superior al cuatro por ciento (4%).
- En el cemento puzolánico el contenido de óxido cálcico (Cual), será superior al cuarenta y ocho por ciento (48%).
- En el cemento puzolánico el contenido de sílice (SiO_2), será superior al veinte y dos por ciento (22%).
- En el cemento puzolánico, la cantidad de aluminato tricálcico ($3Ca-LA$ o $2O_3$), no debe ser superior al ocho por ciento (8%), con una tolerancia máxima del uno por ciento (1%) medida sobre la muestra correspondiente al clínker utilizado en la fabricación del cemento.
- El contenido de puzolana en el cemento puzolánico oscilará entre el veinte por ciento (20%) y el treinta (30%) del contenido total de la mezcla.
- El índice de puzolanidad del cemento puzolánico se ajustará a la curva de Fratini.



- adicionalmente en el cemento puzolánico la expansión obtenerse en autoclave y debe ser inferior al 0,5%.
- En el cemento puzolánico el contenido de aire en el mortero debe ser inferior al doce por ciento (12%) en el volumen.

Control de recepción:

Las partidas de cemento deberán llevar el Certificado del Fabricante que deberá comprender todos los ensayos necesarios para demostrar el cumplimiento del especificado en el punto anterior.

A la recepción de obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del Director de Obra, se llevará a cabo una toma de muestras, sobre las que se procederá a efectuar ensayos de recepción que indique el Programa de Control de Calidad, siguiendo los métodos especificados en el pliego General de prescripciones Técnicas para la Recepción de cementos y los señalados en el presente pliego.

Las partidas que no cumplan alguna de las condiciones exigidas en devanditos Documentos serán rechazadas.

Cuando el cemento esté almacenado en condiciones atmosféricas normais durante un plazo igual o superior a tres (3) semanas, se procederá a comprobar que las condiciones de almacenamiento fueron adecuadas. Para eso repetirse los ensayos de recepción. En ambientes muy húmedos, o en el caso de condiciones atmosféricas especiales, el Director de obra podrá variar, al su criterio, el indicado plazo de tres (3) semanas.

En todo aquello que no contradiga el indicado en el presente pliego será de aplicación el indicado en el apartado 202.9 del PG-3/75.

El Director de Obra definirá las condiciones en las que se deberán emplear cementos especiales.

El contratista controlará la calidad de los cementos para que sus características ajusten al indicado en el presente pliego y en el pliego de prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de cementos (RC-88).

Los ensayos se realizarán con la periodicidad mínima siguiente:

- A la recepción de cada partida en obra efectuarán los siguientes ensayos e inspecciones: un ensayo de principio y fin de fraguado (Apartado 7.3 del RC-88), una inspección ocular de acuerdo con el establecido en el apartado de transporte y almacenamiento y una inspección del Certificado del Fabricante, que deberá comprender todos los ensayos necesarios para demostrar el cumplimiento del especificado en el apartado de recepción.
- Cada cincocentas (500) toneladas o cantidad mayor si la Dirección de Obra estima oportuno, los siguientes ensayos: un ensayo de finura de moído (Apartado 7.1 del RC-88), un ensayo de peso específico real (Apartado 7.2 del RC-88), una determinación de principio y fin de fraguado (Apartado 7.3 del RC-88), un ensayo de expansión en autoclave (Apartado 7.4 del RC-88), un ensayo de resistencia mecánica de los cementos (Apartado 7.6 del RC-88) y un ensayo del índice de puzolanidad (Apartado 8.21 del RC-88) en caso de utilizar cementos puzolánicos.

En todo aquello que no contradiga el indicado en el presente pliego será de aplicación el indicado en el apartado 63.1 de la Instrucción EHE-98 y los sus comentarios.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con el indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

6.4.- Betunes asfálticos

Este material cumplirá todas las especificaciones recogidas con carácter General en el artículo 211 del PG-3/75.

En la capa de rodadura el ligante bituminoso a emplear será betún de penetración tipo B-60/70. En época invernal necesario engadir el dos por mil (0,2%) de activante basado en poliaminas (Haffmittel o similar).

En capas intermedias y de base el ligante bituminoso a emplear será betún de penetración B-60/70.



La provisión previa de estos materiales está limitado al de los tanques o silos de que disponga la instalación de fabricación de las mesturas bituminosas y ya que después se realizará la la llegada de las cisternas de ligante.

A la recepción de cada partida de llenado se llevará la cabo una toma de muestras según la Norma NLT-121/1.986 y sobre ela se procederá la medir la su penetración según la Norma NLT-124/1.984. Obtenido el valor P de la penetración según la norma anterior para la identificación del betún, aseguraranse los criterios del apartado 211.4 del PG-3/75/75 del m.O.P.T.

En el caso de emplear engadas, la empresa suministradora de los mismos dará por escrito sus recomendaciones sobre el empleo del material.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con el indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

6.5.- Betunes modificados

Los betúns asfálticos modificados deberán presentar un aspecto homogéneo, estar prácticamente exentos de agua de modo que no formen espuma cuando se quenten la la temperatura de empleo y no presentar signos de coagulación antes de la su utilización. Además de cumplir las condiciones y exigencias marcadas en el artículo 211 del PG-3/75, los betúns modificados con polímeros también presentarán tenacidade y retorno elástico, inexistente en los betúns convencionales.

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

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuente con la aprobación del Director, se llevará la cabo una toma de muestras, y sobre ellas se comporbarán las siguientes características:

DENOMINACION DEL ENSAYO	RESULTADO
Penetración a 25°C, 100 gr 5 s (0,1 mm) N.I.T.-124.	60-70 (1)
Punto de reblandecimiento (A e B)°C, N.I.T.-125	> 55
Índice de penetración N.I.T. 181	> +1,2
Punto de Fragilidad Fraas (°C) N.I.T. 182	< -10
Recuperación elástica a torsión 25°C	> 50%

(1) En determinadas situaciones podrá modificarse el entorno de penetración del betún, previa aprobación por parte de la Dirección de Obra.

Con independencia del anteriormente establecido, cuando el Director estímeo conveniente, se llevarán la cabo las series de ensayos que considere necesarias para la comprobación de las demás características apuntadas en este pliego.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con el indicado en la unidad de obra de que forme parte.

6.6.- Emulsiones asfálticas

Este material cumplirá todas las especificaciones recolleitas con carácter General en el artículo 213 del PG-3/75.

En los riegos de imprimación la emulsión la emplear será de rotura lenta y del tipo EAL-1. En los riegos de adherencia la emulsión la emplear será de rotura rápida y del tipo ECR-2-m.

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del Director de las obras, se llevará la cabo una toma de muestras, según la norma NLT-121/86, y sobre ellas se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de partículas, según la norma NLT-194/1.984, identificando la emulsión como aniónica o catiónica.
- residuo por destilación, según la norma NLT-139/1.984.
- Penetración sobre el residuo de destilación, según la norma NLT-124/1.984.



Los resultados de los ensayos anteriores cumplirán las especificaciones de las táboas 213.1 y 213.2 del PG-3/75.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con el indicado en la unidad de obra de que forme parte.

6.7.- Aceros

Barras corrugadas para hormigón armado:

Se emplearán como armaduras pasivas barras de acero AEH-500 N, que de acuerdo a la actual nomenclatura de la EHE 98 es la B-500 S. Las características mecánicas que se garantizarán, determinadas de acuerdo con la norma UNE-7262, son las siguientes:

Carga unitaria de rotura (fs)	> 5200 kp/cm ²
Límite elástico aparente (fy)	> 5100 kp/cm ²
Alargamiento de rotura sobre base de 5 diámetros (%)	> 14
Relación carga unitaria de rotura/límite elástico (fs/fy)	> 1.2

En todos los aspectos no mencionados en el presente apartado serán de aplicación las prescripciones del artículo 240 del PG-3/75.

6.8.- Pinturas

Los colores, aceites, vernices y secantes empleados en la pintura de muros, maderas o ferros, serán de primera calidad. La pintura para las superficies metálicas compoñerá de minio de chumbo finamente pulverizado, y de aceite de liñaza claro, completamente puro, cocido con litarxirio y peróxido de magnesio, hasta alcanzar un peso específico de 939 milésimas.

Las materias colorantes deberán hallarse finamente molidas; se empleará aceite de liñaza completamente puro y la pintura tendrán la fluidez necesaria para aplicarse con facilidad a la superficie a pintar, siendo, al mismo tiempo, suficientemente espesa para que no se separen los sus elementos.

Los vernices en que se empleen como disolventes los betúns o breas, deberán ser muy espesos, con gran brillo y capaces de cubrir perfectamente las superficies con la aplicación de una sola mano. Para autorizar la su aplicación será necesaria la conformidad expresa del Ingeniero Director.

Son de aplicación los artículos 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276 y 277 del PG-3. *Pinturas anticorrosivas:* para cada lote de pintura se depositará una muestra y el pigmento extraído al analizar, tendrán las características mínimas que determina el PG.3.

Siempre que pueda hacerse sin perjuicio de la alta calidad exigida, podrán modificarse algunas de las condiciones señaladas en el PG-3, debiendo ser dichas modificaciones aprobadas por escrito por la Dirección Técnica de las obras. EL vehículo de pintura estará exento de colofonia y los sus derivados, así como de resinas fenólicas. LA pintura no conterà benzol, derivados clorados, ni cualquier otro disolvente.

6.9.- Pintura de marcas viales

LA señalización de los pavimentos bituminosos del presente proyecto se realizará mediante una pintura plástica reflexiva, material termoplástico que se aplica en caliente sobre la capa de rodadura. Las pinturas pueden aplicarse indistintamente por extensión o por pulverización con pistola, permitiendo la adición de microesferas de vidrio después de la su aplicación.

Para la disposición de las microesferas de vidrio a emplear en las marcas viales será de aplicación el artículo 289 del PG-3/75.

Los materiales a emplear para la pintura serán sólidos a temperatura ambiente, y de consistencia pastosa a 40°C. No se deteriorarán por contacto con el cloruro solodico, cloruro



cálcico y otros agentes químicos usados normalmente contra la formación de xeo en las calzadas, ni la causa del aceite que el tráfico pueda depositar.

Así mismo, no sufrirán adherencia, decoloración o desplazamiento bajo la acción del tráfico.

En el estado plástico, los materiales no desprenderán fumes tóxicos o peligrosos.

La relación viscosidad/temperatura del material plástico permanecerá constante al largo de cuatro recalentamientos como mínimo.

Para asegurar la mejor adhesión, el compuesto específico se fundirá y mantendrá la una temperatura mínima de 19°C sin que sufra decoloración al cabo de 4 horas a esta temperatura. Al calentarse la 200°C y dispersarse con paletas no presentará coágulos, depósitos duros ni separación de color, y estará libre de pel, suciedad, partículas estrañas o otros ingredientes que pudiesen ser causa de sangrado, machado o decoloraciones.

El material llevará incluido una porcentaje en peso de microesferas del 20% y así mismo un 40% del total en peso deberá ser proporcionado por separado (método combinex), debiendo adaptarse la maquinaria la este método.

El contenido total en ligante del compuesto termoplástico no será menor de el

15% ni mayor del 30% en peso. EL secado del material será instantáneo, dando como margen de tiempo prudencial el de 30 s.

La intesidad reflexiva deberá medirse entre 48 y 96 horas después de la aplicación de la marca vial, y a los 3,6 y 12 meses, mediante un retrorreflectómetro digital.

El valor inicial de la retrorreflexión será superior la 300 milicandelas por lux y metro cuadrado (300 mcd/lx·m²). Als 6 meses, será superior la 160 milicandelas por lux y metro cuadrado (300 mcd/lx·m²).

El grado de deterioro de las marcas viales medido als 6 meses de la aplicación no será superior al 30% en las líneas del eje o de separación de carrís, ni al 20% en las líneas del bordo de la calzada.

Todos los materiales deberán cumplir con la “British Standard Specification for Road Marking Materials”, BS3262-1.

La película de spray plástico, una vez seca, tendrán color branca, con una reflectancia luminosa direccional de 80 (MELC 12.97), y un peso específico de aproximadamente 2 kg/l.

El punto de reblandecimiento debe ser superior la 90°C, realizado el ensayo según el método de bóla y anel (ASTM-B-28-58T). LA temperatura de seguridad será superior la 140°C.

La disminución en luminancia usando un espectrofotómetro de reflectancia EE1 con filtros 601, 605 y 609 no será mayor de 5. Cuando se somete la la luz ultravioleta durante 16 horas, la disminución en el factor de luminancia no será mayor de 5.

El porcentaje de disminución en altura de un cono, de material termoplástico de 12 cm de diámetro y 100±5 mm de altura, durante 48 horas la 23°C no será mayor de veinte y cinco (25%).

Seis de cada diez muestras de 50 mm de diámetro y 25 mm de grosor no deben sufrir deterioros bajo el impacto de una bóla de acero cayendo desde 2 m de altura.

Para rematar, con respecto a su resistencia al deslizamiento, realizado el ensayo mediante el aparato Road Research Laboratory Skid, el resultado no será menor de 45.

Si los resultados de los ensayos realizados con arreglo la cuanto se dispón en la Orden Circular 292/86 T no cumprisen los requisitos de los pliegos de prescripciones Técnicas, las correspondientes partidas de materiales serán rechazadas y no se podrán aplicar. En el caso de que el contratista procedese la pintar marcas viales con eses materiales, deberá volver realizar la aplicación, la la su costa, en la data y plazo que fije el Director de las Obras.

De toda obra de marcas viales, sea grande o pequena, se enviará a los laboratorios oficiaais para la su identificación un envase de pintura orixinal, de 25 la 30 kg, y un saco de



microesferas de vidrio, de 25 kg. Se dejará otro envase de cada material bajo custodia de la Dirección de Obra la fin de poder realizar ensayos de contraste en caso de duda.

Durante la ejecución de las marcas viales, personal responsable ante el Director de Obra procederá la tomar muestras de pintura directamente de la pistola de la máquina, la razón de 2 botes de 2 kilogramos por lote de aceptación. Uno de los botes se enviará a un laboratorio oficial y el otro se reservará hasta la llegada de los resultados, para realizar ensayos de contraste.

6.10.- Agua a emplear en morteros y hormigones

Como norma General, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones las aguas que, empleadas en casos análogos, no produzcan eflorescencias ni originado perturbaciones en los procesos de fraguado y endurecimiento, aún que específicamente deberán reunir las condiciones apuntadas en la instrucción EHE-98. Cuando no se posúan antecedentes de la su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y, salvo justificación especial de que no se alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rexeitarse todas las que tengan un PH inferior la 5, las que posúan sustancias disueltas en proporción superior als 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.), aquellas cuyo contenido en sulfatos, pase un gramo por litro (1.000 p.p.m.), las que contengan ión cloro en proporción superior la 6 gramos por litro (6.000 p.p.m.), las aguas en las que se contengan sustancias solubles en agua, en cantidad igual o superior als 15 gramos (15.000 p.p.m.) o que se aprecie contenido en hidratos de carbono.

6.11.- Aditivos para hormigonar

Características técnicas:

La adición de productos químicos en morteros y hormigones con cualquier finalidad aún que fuese por desexo del contratista y la su costa, no podrá hacerse sin autorización expresa de la Dirección de Obra, que podrá exigir la presentación de ensayos o certificación de características la cargo de algún Laboratorio Oficial, en los que se justifique, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente

las restantes características del hormigón o mortero ni representar un peligro para las armaduras.

Si por contra, fuese la Dirección de Obra la que decidise el empleo de algún producto aditivo o corrector, el contratista estará obligado a hacerlo en las condiciones que le señale aquella y los gastos que se originen serán abonados de acuerdo con los precios establecidos en los Cuadros de Precios o contradictorios correspondientes.

Los aditivos deben ser de marcas de coñecida solvencia y suficientemente experimentadas en las obras y cumplir el indicado en la Norma ASTM 465.

Antes de emplear cualquier aditivo habrá de ser comprobado el su comportamiento mediante ensayos de laboratorio, utilizando la misma marca y tipo de conglomerante, y los áridos procedentes de la misma cantera o yacimiento natural, que haya de utilizarse en la ejecución de los hormigones de la obra.

La igualdad de temperatura, la densidad y viscosidad de los aditivos líquidos o de las sus soluciones o suspensiones en agua, serán uniformes en todas las partidas proporcionadas y así mismo el color se mantendrá invariable.

No se permitirá el empleo de aditivos en los que, mediante análisis químicas cualitativos, se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón en cantidades superiores als límites equivalentes para una unidad de volumen de hormigón o mortero que se toleran en el agua de amasado.

La solubilidad en el agua debe ser total cualquier que sea la concentración del producto aditivo. EL aditivo debe ser neutro frente als componentes del cemento y los áridos, hasta la largo plazo, y productos siderúrgicos.

Los aditivos químicos poden proporcionarse en estado líquido o sólido, pero en este último caso deben ser facilmente solubles en agua o dispersables, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de la su concentración por el menos durante diez (10) horas.



Para que pueda ser autorizado el empleo de cualquier aditivo químico es condición necesaria que el fabricante o vendedor especifique cuáles son las sustancias activas y las inertes que entran en la composición del producto.

En todo aquello que no contradiga el indicado en el presente pliego será de aplicación el indicado en el apartado 8.1 de la Instrucción EHE-98 y los sus comentarios.

Aireantes: además de las condiciones Generales para los aditivos, los aireantes cumplirán las siguientes:

- No se admitirá el empleo de aireantes basados en po de aluminio, ni de peróxido de hidrógeno.
- No se permitirá el empleo de aireantes no compensados, que puedan producir oclusiones de aire superiores al cinco por ciento (5%), aún en el caso de errores de hasta un veinte y cinco por ciento (25%) en la dosis del aireante.
- Únicamente se emplearán aireantes que produzcan burbujas de tamaño uniforme y muy pequeño, de cincuenta (50) a doscientas cincuenta (250) micras.
- EL pH del producto aireante no será inferior la siete (7) ni superior la diez (10).
- Los aireantes no modificarán el tiempo de fraguado del hormigón y mortero.
- La igualdad de los demás componentes del hormigón, la presencia de aireantes no disminuirá la resistencia del hormigón la compresión a los veinte y ocho (28) días, en más del cuatro por ciento (4%) por cada un por ciento (1%) de aumento de aire ocluido, medido en el aparato de presión neumática.
- No se permitirá el empleo de aditivos aireantes xeradores de espuma, por reducir considerablemente la resistencia del hormigón. Esta norma no será de aplicación en los casos especiales de ejecución de elementos de mortero poroso o de hormigón celular.

En todo aquello que no contradiga el indicado en el presente pliego será de aplicación el indicado en el Artículo 281 del PG-3/75.

Plastificantes: los plastificantes, además de cumplir las condiciones Generales para todos los aditivos químicos establecidos en el apartado anterior, cumplirán las siguientes:

- Serán compatibles con los aditivos aireantes por ausencia de reacciones químicas entre plastificantes y aireantes, cuando hayan de emplearse juntos en un mismo hormigón.
- El plastificante debe ser neutro frente a los componentes del cemento y de los áridos hasta la largo plazo, y productos siderúrgicos.
- No deben aumentar la retracción del fraguado.
- Su eficacia debe ser suficiente con pequeñas dosis ponderales respecto de la dosificación del cemento (menos del uno con cinco por ciento 1,5%) del peso de cemento.
- Los errores accidentais en la dosificación del plastificante no deben producir efectos perjudiciales para la calidad del hormigón.
- La igualdad en la composición y naturaleza de los áridos, en la dosificación de cemento y en la docilidad del hormigón fresco, la adición de un plastificante debe reducir la agua de amasado y en consecuencia, aumentar la resistencia la compresión la veinte y ocho (28) días del hormigón por el menos en un diez por ciento (10%).
- No deben originar una inclusión de aire en el hormigón fresco, superior la un dos por ciento (2%).
- No se permite el empleo de plastificantes xeradores de espuma, por ser perjudiciales los efectos de la resistencia del hormigón. En consecuencia se prohíbe el empleo de detergentes constituidos por alquilarisulfonatos de sodio y por alquisulfatos de sodio.

En todo aquello que no contradiga el indicado en el presente pliego será de aplicación el indicado en el Artículo 283 del PG-3/75.

Retardadores: el empleo de cualquier producto retardador del fraguado no debe disminuir la resistencia del hormigón la compresión a los veinte y ocho (28) días respecto del hormigón patrón fabricado con los mismos ingredientes pero sin aditivo. No deberán producir una retracción en la pasta pura de cemento superior la la admitida para este.

Únicamente se tolerará el empleo de retardadores en casos muy especiales y con la autorización explícita del

ERROR: syntaxerror
OFFENDING COMMAND: --nostringval--

STACK:

75
7522
2