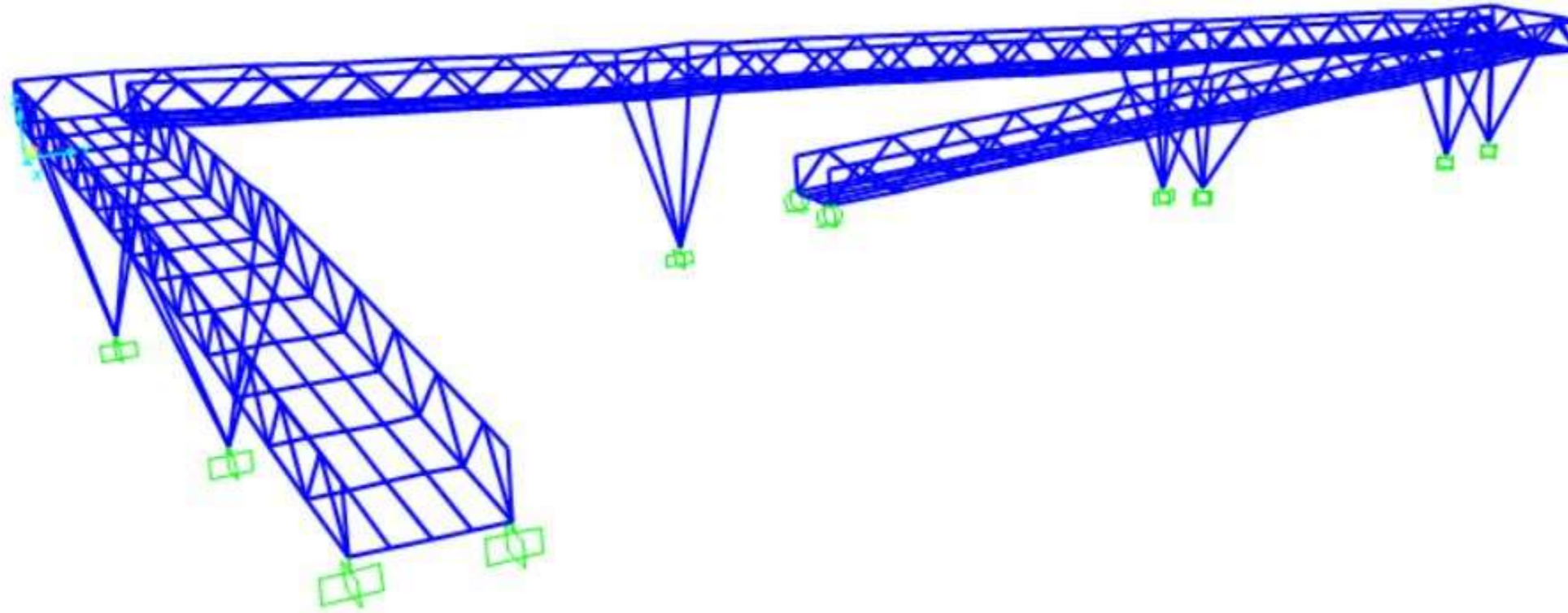


PROYECTO FIN DE GRADO – E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS
GRADO EN INGENIERÍA DE OBRAS PÚBLICAS



PASARELA PEATONAL SOBRE PO-548 (CARRIL)
PEDESTRIAN FOOTBRIDGE OVER PO-548 (CARRIL)

Sara Cochón Barral

SEPTIEMBRE 2019

INDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA JUSTIFICATIVA

ANEJO Nº1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

ANEJO Nº2. CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

ANEJO Nº3. ESTUDIO GEOLÓGICO

ANEJO Nº4. ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEJO Nº5. ESTUDIO CLIMATOLÓGICO

ANEJO Nº6. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

ANEJO Nº7. ESTUDIO SÍSMICO

ANEJO Nº8. CÁLCULO DE PASARELA

ANEJO Nº9. PROCESO CONSTRUCTIVO

ANEJO Nº10. PRUEBA DE CARGA

ANEJO Nº11. SENDA PEATONAL DE MADERA

ANEJO Nº12. PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN

ANEJO Nº13. AFECCIONES AL TRÁFICO

ANEJO Nº14. ACONDICIONAMIENTO URBANO Y SERVICIOS AFECTADOS

ANEJO Nº15. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº16. SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº17. EXPROPIACIONES

ANEJO Nº18. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº19. REVISIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº20. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº21. PLAN DE OBRA

ANEJO Nº22. PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ANEJO Nº23. IMPACTO AMBIENTAL

ANEJO Nº24. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

DOCUMENTO Nº2. PLANOS

1. VISTA GENERAL DE LA ACTUACIÓN

2. DEFINICIÓN GENERAL DE LA ESTRUCTURA

3. DESPIECE DE RAMPA ESTE Y VANO CENTRAL

4. DESPIECE RAMPA OESTE. TRAMO I

5. DESPIECE RAMPA OESTE. TRAMO II

6. DETALLES PILA 1

7. DETALLES PILA 2

8. DETALLES PILA 3

9. DETALLES PILA 4

10. DETALLES PILA 5

11. DETALLES PILA 6

12. DETALLES PILA 7

13. DETALLES ESTRIBO OESTE

14. DETALLES ESTRIBO ESTE

15. VISTA GENERAL DE SENDA PEATONAL

16. SENDA PEATONAL. SECCIÓN-A

17. SENDA PEATONAL. PASO SUPERIOR F.F.C.C.

18.SENDA PEATONAL. SECCIÓN-B

19.SENDA PEATONAL. SECCIÓN-C

DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
3. CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y MANO DE OBRA
4. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA
5. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS
6. DISPOSICIONES GENERALES

DOCUMENTO Nº4. PRESUPUESTO

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS Nº1
3. CUADRO DE PRECIOS Nº2
4. PRESUPUESTO
5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INDICE

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

- a. Objeto del Pliego
- b. Documentos que Definen las Obras
- c. Documentos Contractuales
- d. Compatibilidad y Prelación entre los Documentos que Componen el Proyecto
- e. Planos
- f. Señalización de las Obras Durante su Ejecución
- g. Seguridad y Salud
- h. Representación de la Administración
- i. Organización, Representación y Personal del Contratista
- j. Normas Referentes al Personal de Obra
- k. Alteraciones y/o Limitaciones del Programa de Trabajo
- l. Marco Normativo
 - i. Cumplimiento de la Normativa Vigente
 - ii. Disposiciones Legales
 - iii. Disposiciones Técnicas
- m. Condiciones Especiales
- n. Confrontación de Planos y Medidas
- o. Obras Incompletas
- p. Documentación Complementaria

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

- a. Objeto
- b. Generalidades
- c. Tablero
- d. Pavimento
- e. Pilas
- f. Estribos
- g. Aparatos de Apoyo
- h. Cimentaciones
- i. Barandilla
- j. Senda de Madera
- k. Prueba de Carga

l. Proceso Constructivo

m. Acondicionamiento y Reposición de Servicios

3. CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y MANO DE OBRA

a. Condiciones Generales

- i. Procedencia de los Materiales
- ii. Examen y Ensayo de los Materiales
- iii. Transporte de los Materiales
- iv. Almacenamiento y Acopio de los Materiales
- v. Mediciones

b. Movimiento de Tierras

- i. Excavaciones
- ii. Rellenos

c. Cimentaciones

- i. Hormigón en Masa de Limpieza HM-10/P/20/IIa
- ii. Hormigón Armado HA-30/P/20/IIa
- iii. Acero Corrugado B550S
- iv. Encofrado de Madera
- v. Encofrado Metálico
- vi. Mortero
- vii. Micropilotes

d. Estructura Metálica

- i. Alcance
- ii. Materiales
- iii. Protección
- iv. Aparatos de apoyo
- v. Anclaje Mecánico

e. Estructura de Madera

- i. Madera Laminada Encolada
- ii. Madera Aserrada

f. Acabados

- i. Barandilla
- ii. Pavimento
- iii. Impermeabilización de Relleno de Muros

g. Prueba de Carga

- h. Seguridad y Salud
 - i. Limpieza y Terminación de las Obras
 - j. Gestión de Residuos
 - k. Materiales que no Reunen las Condiciones
 - l. Materiales no Expresados
 - m. Materiales Rechazables
4. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA
- a. Orden de Ejecución de las Obras
 - b. Nivel de Referencia
 - c. Vigilante a Pie de Obra
 - d. Instalaciones de Obra
 - e. Prescripciones Generales
 - f. Condiciones Generales
 - i. Replanteos
 - ii. Examen de las Propiedades Afectadas por las Obras
 - iii. Aparatos de Control y Medida, Maquinaria y Medios Auxiliares
 - iv. Control de la Calidad de las Obras e Instalaciones
 - v. Calidad de los Materiales y Equipo
 - vi. Localización y Desvío de Servicios e Instalaciones
 - vii. Instalaciones Afectadas
 - viii. Medidas de Protección
 - ix. Conservación de las Obras y Plazo de Garantía
 - x. Vertederos y Acopios Temporales
 - g. Métodos Constructivos
 - h. Movimiento de Tierras
 - i. Excavaciones
 - ii. Rellenos
 - i. Cimentaciones
 - i. Hormigón en Masa de Limpieza HM-10/P/20/IIa
 - ii. Hormigón Armado HA-30/P/20/IIa
 - iii. Acero Corrugado B550S
 - iv. Encofrado de Madera
 - v. Encofrado Metálico
 - vi. Mortero
 - vii. Micropilotes
 - j. Estructura Metálica
 - i. Planos y Ejecución de Taller
 - ii. Soldaduras en Taller y Obra
 - iii. Montaje en Obra, Inspección y Control
 - iv. Aparatos de Apoyo
 - v. Anclaje Mecánico
 - vi. Montaje de Estructura Metálica
 - k. Estructura de Madera
 - i. Planos de Taller
 - ii. Uniones
 - iii. Tolerancias Admisibles
 - iv. Montaje de Madera Laminada
 - v. Humedad
 - vi. Durabilidad de las Estructuras de Madera
 - l. Acabados
 - i. Barandilla
 - ii. Pavimento
 - iii. Impermeabilización de Relleno de Muros
 - m. Prueba de Carga
 - n. Seguridad y Salud
 - o. Limpieza y Terminación de las Obras
 - p. Gestión de Residuos
 - q. Unidades de Obra no Incluidas en estas Prescripciones
 - r. Obras Mal Ejecutadas
 - s. Reposición de Afecciones
5. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS
- a. Normas Generales sobre Medición y Abono
 - b. Actuaciones Previas
 - i. Cortado y Troceado de Arboles
 - ii. Escarificado y Compactación del Terreno
 - c. Movimiento de Tierras
 - i. Excavaciones
 - ii. Rellenos y Compactación del Terreno

- d. Cimentaciones
 - i. Hormigón en Masa de Limpieza HM-10/P/20/IIa
 - ii. Hormigón Armado HA-30/P/20/IIa
 - iii. Acero Corrugado B550S
 - iv. Encofrado de Madera
 - v. Encofrado Metálico
 - vi. Mortero
 - vii. Micropilotes
 - e. Estructura Metálica
 - i. Aparatos de Apoyo
 - ii. Anclaje Mecánico
 - f. Estructura de Madera
 - i. Madera Laminada GL24h
 - ii. Madera Aserrada C18
 - g. Acabados
 - i. Barandilla
 - ii. Pavimento
 - iii. Impermeabilización de Relleno de Muros
 - h. Prueba de Carga
 - i. Seguridad y Salud
 - j. Limpieza y Terminación de las Obras
 - k. Gestión de Residuos
 - l. Unidades Incompletas
 - m. Unidades Defectuosas
 - n. Unidades no Especificadas en este Pliego
-
- 6. DISPOSICIONES GENERALES
 - a. Propiedad Industrial y Comercial
 - b. Obligaciones de Carácter Social
 - c. Plazo para Comenzar las Obras
 - d. Programa de Trabajos
 - e. Plazo de Ejecución de las Obras
 - f. Obligaciones Generales del Contratista
 - g. Organización y Policía de Obra
 - h. Inspección y Dirección de las Obras
 - i. Señalización de las Obras
 - j. Retirada de las Instalaciones
 - k. Recepción, Plazo de Garantía y Conservación de las Obras
 - l. Gastos a Cargo del Adjudicatario
 - m. Obligaciones del Contratista en los Casos no Expresados
 - n. Representantes del Contratista
 - o. Subcontratos
 - p. Certificación y Abono de las Obras
 - q. Relaciones Valoradas

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

a. Objeto del Pliego

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que, conjuntamente con las establecidas en las disposiciones generales del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, en las disposiciones particulares y complementarias, y lo señalado en los Planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos y legales de las obras que integran el proyecto de construcción de la “Pasarela peatonal sobre la PO-548”.

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 el director de la obra. Será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al presente proyecto.

b. Documentos que Definen las Obras

Los documentos que definirán las obras del presente proyecto serán:

- Documento Nº 2: Planos. Aporta información gráfica para la definición geométrica de la obra.
- Documento Nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Determina la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas. Define las unidades de obra y las condiciones para su medición y abono. Describe las características de los materiales y las condiciones de ejecución de las obras.

Las omisiones en Planos y P.P.T.P., o las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los Planos y Pliego de Condiciones, o que, por uso o costumbre, deben ser realizados, no solo no eximen al contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que por el contrario deberán ser ejecutados como si hubiera sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones.

c. Documentos Contractuales

Contratista, pueden tener valor contractual o meramente informativo.

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, así como en la cláusula 7 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras. Serán documentos contractuales:

- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.P.T.P.)
- Cuadro de precios Nº1 y Cuadro de Precios Nº2 del Presupuesto
- El programa de trabajo cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- Medidas Correctoras y Plan de Vigilancia Ambiental 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, ensayos, diagramas de movimientos de tierras, estudios de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen en la memoria del proyecto, con informativos y en consecuencia, se realizan únicamente como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será el 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 y a la ejecución de las obras.

d. Compatibilidad y Prelación entre los Documentos que Componen el Proyecto

En caso de incompatibilidades y/o contradicciones entre los documentos del presente proyecto se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones:

- En el supuesto de que existan incompatibilidades entre los documentos que componen el proyecto, prevalecerá el Documento Nº2: Planos sobre los demás, en lo referente al dimensionamiento y características geométricas.
- El Documento Nº3: Pliego de prescripciones técnicas particulares tendrá relación sobre el resto de los documentos en lo referente a materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las unidades de obra.
- 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 prelación con respecto a los Pliegos de Condiciones Generales mencionados en el presente Pliego. Todos los aspectos definidos en el Documento Nº2: Planos y omitidos en el Documento Nº3: Pliego de prescripciones técnicas particulares o viceversa, habrán de 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, sin embargo, de Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares 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 la 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.

Asimismo, las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en ellos, o que por uso o costumbre deben ser realizados, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar tales detalles, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y 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.

e. Planos

Las obras se realizarán de acuerdo 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 hayan de realizarse 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 hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director de las Obras sobre cualquier anomalía o contradicción, comprobando las cotas antes de aparejar 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 Obras con quince (15) días laborales de anticipación para su aprobación y/o comentarios.

El Contratista dispondrá 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 desarrollados por

el Contratista y aceptados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.

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

f. Señalización de las Obras Durante su Ejecución

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 dicho período el Contratista tendrá en cuenta lo previsto en el capítulo II, Sección 1ª, Cláusula 23 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre La Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1960, las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. nº 67-1-1.960 de la Dirección General de Carreteras, Instrucción de Carreteras 8.3-IC, Señalización de Obras y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca 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 a 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 cualquier otra prescripción que se considere conveniente.

En el caso de que se observe falta de cumplimiento de las presentes normas, las obras quedarán interrumpidas hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a

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

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

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria.

A la terminación de las obras, el Contratista deberá dejar perfectamente limpio y despejado la zona afectada, sacando toda clase de materiales y de desperdicios de cualquier tipo que existieran allí por causa de la obra. Si se precisase 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 dictar al Contratista disposiciones especiales en sustitución 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 Estudio de Seguridad.

Asimismo cuidará de su conservación para que sirvan al uso al que fueron destinados, durante el período de ejecución de las obras. Si alguna de las señales o balizas deben permanecer, incluso con posterioridad a la finalización de las obras, se ejecutará de forma definitiva en el primer momento en que sea posible.

Se cumplirán en cualquier caso los extremos que a continuación se relacionan, siempre y cuando no estén en contradicción con el Estudio de Seguridad y Salud:

- Las vallas de protección distarán no menos de 2 m cuando se prevea paso de vehículos.
- Cuando los vehículos circulen en sentido normal al borde de la excavación o al eje de la zanja, la zona acotada se ampliará a 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.
- El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m se dispondrá a una distancia no menor de 2 m de borde.
- En las zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m siempre que haya operarios trabajando en el interior, se mantendrá uno de retén en el exterior.
- La iluminación se efectuará mediante lámparas situadas cada 10 m.
- Las zanjas de profundidad mayor de 1,30 m estarán provistas de escaleras que rebasen 1 m la parte superior del corte.
- Las zanjas estarán acotadas vallando la zona de paso o en la que se presuma riesgo para peatones o vehículos.
- Las zonas de construcción de obras singulares, estarán completamente valladas.
- Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad > 1,30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Como complemento a los cierres de zanja se colocarán todas las señales de tráfico incluidas en el código de circulación que sean necesarias. Cuando en el transcurso de las obras se efectúen señales con banderas rojas, se utilizarán los siguientes métodos de señalización:

- Para detener el tráfico, el hombre con la bandera hará frente al mismo y extenderá la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija, de modo que la

superficie completa de la bandera sea visible. Para mayor énfasis puede levantar el otro brazo con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico que se aproxima.

- Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el hombre se colocará paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y la bandera mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia delante con 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 llegue a 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 se situará de cara al tráfico y hará ondular la bandera con un movimiento oscilatorio del trazo frente al cuerpo, sin que dicho brazo rebase la posición horizontal. Por la noche deberá usarse una linterna roja en vez 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 calzada abierta al tráfico, aunque sólo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.

Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran 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:

- En 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 reanudar los trabajos.
- En caso contrario, se mantendrá la señalización durante todo el tiempo que estén parados los trabajos y durante la noche se colocará además la señalización adicional que se indique.

g. Seguridad y Salud

Se define como Seguridad y Salud en el trabajo a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales.

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 Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, el Contratista elaborará, basándose en el estudio correspondiente de Seguridad y Salud, un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo ajustado a su forma y medios de trabajo, que someterá a aprobación de la Administración.

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

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

Las disposiciones generales legales de obligado cumplimiento en materia de Seguridad y Salud son las contenidas en:

- Real Decreto Legislativo 1/1995 de 24-3-95 por el que se aprueba el TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DEL ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES (BOE 29-3-95). Derogado el título IV y arts. 93 a 97 por el R.D.L. 5/2000 sobre Infracciones y Sanciones en el orden social.
- Ley 31/1995 de 8-11-95 de PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (BOE 10-11-95) Modificada por la Ley 50/1998 (BOE 31-12-98).

- R.D. 39/1997 de 17-1-97 por el que se aprueba el Reglamento de los SERVICIOS DE PREVENCIÓN (BOE 31-1-97) modificado por el R.D. 780/1998.
- R.D. 485/1997 de 14-4-97 sobre disposiciones mínimas en materia de SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (BOE 23-4-97).
- R.D. 486/1997 de 14-4-97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud EN LOS LUGARES DE TRABAJO (BOE 23-4-97).
- R.D. 773/1997 de 30-5-97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (BOE 12-6-97).
- Orden del 9-3-71 por la que se aprueba la ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (BBOOE 16 y 17-3-71). Vigente únicamente el Capítulo IV del Título II referente a "la electricidad" (arts. 51 a 70).

La redacción del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud (Real Decreto 1627/1997, del 24 de Octubre) se ha llevado a cabo en el Documento Nº 1: Memoria, en este caso de obligada elaboración tanto por presupuesto, como por volumen de mano de obra y duración de los trabajos.

h. Representación de la Administración

Tanto la Administración como el contratista deberán estar representados en la obra de acuerdo con lo dispuesto a continuación.

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

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

La inclusión en el presente Pliego de las expresiones “Director de Obra” y “Dirección de Obra” son ambivalentes en la práctica. Cualquier miembro de equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, 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 sus subalternos o delegados toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente documento, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres y fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen los trabajos para las obras.

i. 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 inicio de las obras en la organización del personal y los trabajos solamente podrá realizarse previa aprobación de la Dirección de Obra o por orden de ésta.

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

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

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

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

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

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

La Dirección de Obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello 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. Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y

análogos definidos por las disposiciones del contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

j. Normas Referentes al Personal de 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.

Cuando un vehículo se halle parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada y salida de personas, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, volcado 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 a partir del reposo, deba salir de la zona de trabajo delimitada, está obligado a ceder la preferencia de paso a los vehículos que eventualmente lleguen a aquélla. Está prohibido realizar, en cualquier punto de la carretera, la maniobra de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente delimitadas. Cuando tal maniobra se hiciese necesaria por causa de las obras, deberá realizarse exclusivamente en el arcén y con un hombre provisto de una bandera roja si es de día, o de una lámpara roja si es de noche o en condiciones de escasa visibilidad, que señale anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.

Todas las señalizaciones manuales citadas en los párrafos anteriores deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, cien metros (100 m) de la zona en que se realiza la maniobra. Además, debe colocarse un hombre con una bandera roja en todos los puntos donde puedan surgir conflictos entre los vehículos que circulen por la parte de la calzada libre al tráfico y el equipo de construcción.

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

Cuando por exigencias del trabajo, se hiciera 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 guardarse en el arcén, lo más lejos posible de la barrera delantera. En tal caso, además, el Contratista queda obligado a efectuar un servicio de guardia con personal completamente capaz y con facultades para realizar con la mayor diligencia y precisión las misiones encomendadas. Tal personal se encargará de controlar constantemente la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos circulantes. Asimismo, en caso de accidente, recogerá los datos relativos al tipo de vehículo y a su documentación, así como, si es posible, los del conductor.

k. Alteraciones y/o Limitaciones del Programa de Trabajos

Cuando del programa de trabajos se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, dicho programa deberá ser redactado contradictoriamente por el Contratista y el Ingeniero Director de la obras, acompañándose la correspondiente propuesta de modificación para su tramitación reglamentaria.

El Contratista facilitará a la Dirección de Obra un plan detallado de ejecución con anterioridad al inicio de esta. Posteriormente, la Dirección de obra informará a los ayuntamientos y a los distintos Organismos afectados, recabando de ellos los permisos de iniciación de las obras, que no podrán comenzar sin tal requisito.

En este plan detallado de ejecución se contemplarán las soluciones concretas para mantener la viabilidad tanto para vehículos como peatones durante la ejecución de las obras, en las máximas condiciones de seguridad. Asimismo, se mantendrán en servicio las conducciones existentes.

El Contratista presentará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que podrá modificar o no el estudio realizado en este Proyecto.

Dicho Plan, acompañado de un informe de la Dirección de Obra se someterá a la aprobación de la Administración, considerándose documento del Contrato.

I. Marco Normativo

i. 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, aunque no se encuentre expresamente indicada en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

ii. Disposiciones Legales

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 817/09, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970 de 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 9/2002 de Ordenación Urbanística y Protección del Medio Rural de Galicia, así como las modificaciones referidas a la misma en la Ley 15/2004 y Ley 2/2010.
- Ley 8/1997, de 20 de agosto, de accesibilidad y supresión de barreras de la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Real Decreto Legislativo 2/2000 de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- 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.

iii. Disposiciones Técnicas

ESTRUCTURAS:

- Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera, IAP-11.
- Instrucción de Acero Estructural (EAE), aprobada por Real Decreto 751/2011, de 27 de Mayo.

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.
- Documento Básico Seguridad Estructural Madera (DBSE-M).
- Código Técnico de la Edificación (CTE-08).
- Recomendaciones para el proyecto y ejecución de pruebas de carga en puentes de carretera (1999).
- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSR-02, aprobada por el R.D.997/2002 de 27 de Septiembre.

MOVIMIENTO DE TIERRAS:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (MOPU) PG-3.
- Normas de Ensayo del Laboratorio de Transportes y Mecánica de suelo (NLT).
- Normas de Ensayo del Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo del Ministerio de Obras Públicas.

URBANISMO Y SEÑALIZACIÓN:

- Recomendaciones para el proyecto y diseño de viario urbano (Mayo de 1989).
- Instrucción 8.1-IC "Sobre señalización vertical".
- Instrucción 8.2-IC "Sobre marcas viales".
- Instrucción 8.3-IC Señalización de Obras, aprobada por Orden Ministerial del 31 de agosto de 1987. Esta O.M. ha sido modificada parcialmente por el Real Decreto 208/1989 del 3 de Febrero, por el que se añade el artículo 21 bis y se modifica la redacción del artículo 171.b.a del Código de la Circulación.
- Orden Circular 304/89 del 21 de julio sobre Señalización de Obras.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, de la Dirección General de Carreteras (PG-3/75), aprobado por Orden Ministerial del 6 de Febrero de 1976.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3/04, citado en la O.M. FOM/891/2004, de 1 de marzo, sobre modificación de determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes y al cual quedan incorporados los artículos modificados.

- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08), aprobado por Real Decreto 956/2008, del 6 de junio.
- Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado (EHPRE).
- Normas de Ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Ministerio de Obras Públicas.
- Normas UNE, del Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo.

SEGURIDAD Y SALUD:

- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la industria de la construcción. Orden del Ministerio de Trabajo de 20 de mayo de 1952.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden del Ministerio de Trabajo de 9 de marzo de 1971.
- Real Decreto 5551/1987, de 21 de febrero, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en los proyectos de edificación y obras públicas.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, ley 31/1995, de 8 de noviembre.
- Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Real Decreto 4851/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 4861/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 4871/1997, de 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 16271/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

REVISIÓN DE PRECIOS:

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de Noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1359/2011, de 7 de Octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.

CONTROL DE CALIDAD:

- AIC (Asociación de Organizaciones Independientes de Control de Calidad)
- EHE. Capítulo correspondiente a los ensayos del hormigón.
- El control de la calidad del hormigón ha consistido en el de su resistencia (sobre probetas fabricadas, conservadas, y rotas según UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84), consistencia (mediante el cono de Abrams de acuerdo con la UNE 83313:90).

Además de las disposiciones técnicas mencionadas, serán de aplicación todas aquellas publicaciones que en materia de ejecución de obra y a 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 lo dispuesto en éste. Si existieran diferencias entre las normas señaladas para conceptos homogéneos, la elección de la norma a aplicar será facultad 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 a criterio de cualquiera de los laboratorios correspondientes al Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas o al Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y el Cemento.

m. Condiciones Especiales

El Contratista facilitará a la Dirección de Obra un plan detallado de ejecución con anterioridad al inicio de ésta. Posteriormente, la Dirección de Obra informará a los distintos Ayuntamientos y Organismos afectados, recabando de ellos los permisos de iniciación de las obras, que no podrán comenzar sin dicho requisito.

En este plan detallado de ejecución se contemplarán las soluciones concretas para mantener la vialidad durante la ejecución de las obras en las máximas condiciones de seguridad tanto para vehículos como para peatones. Asimismo, se detallarán las soluciones para el mantenimiento de los distintos servicios afectados, especialmente los servicios eléctricos, suministro de agua potable y saneamiento. Para esto último, dadas sus especiales características, se garantizará el funcionamiento ininterrumpido.

n. Confrontación de Planos y Medidas

El Contratista informará a la Dirección de Obra sobre cualquier error o contradicción que hubiera podido encontrar en los planos o mediciones. Se realizará entonces una confrontación y la Dirección de Obra decidirá en consecuencia. Cualquier error que pueda cometerse durante la ejecución de las obras, debido a negligencia en el desarrollo de la labor de confrontación, será imputable al Contratista.

o. Obras Incompletas

Si por rescisión de contrato u otra causa no llegan a terminarse las obras contratadas y definidas conforme a las indicaciones del punto anterior, y fuese necesario abonar obras incompletas, no podrá reclamarse para ellas la aplicación de los precios en letra del Cuadro nº 1, sino el que corresponda según el fraccionamiento que para cada una decida la Dirección de obra, que será afectada por la baja que resultase del procedimiento de adjudicación y no del porcentaje de costes indirectos, los cuales afectarán solamente a obras completas.

p. Documentación Complementaria

El presente Pliego quedará complementado con las condiciones económicas que puedan fijarse en el anuncio del concurso, en las Bases de ejecución de las obras o en el Contrato de Escritura, mediante el Pliego de Condiciones Particulares y Económicas de la adjudicación. Por tanto, las condiciones del Pliego serán preceptivas siempre y cuando no sean anuladas o modificadas en forma expresa por la documentación anteriormente citada.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

a. Generalidades

La pasarela peatonal sobre la PO-548 en el ayuntamiento de Vilagarcía de Arousa es una estructura que tiene una configuración de celosía que permite el cruce de la vía a los peatones en condiciones de comodidad y seguridad.

La pasarela consta de un vano principal que se prolonga 12,5 m entre apoyos y discurre de forma ortogonal a la carretera. El trazado del tablero del vano principal es rectilíneo y mantiene el gálibo de 5,6 m en toda la plataforma. En planta el tablero es igualmente de directriz recta y tiene un ancho de 2.5 m reduciéndose a 2,3m si se considera la anchura efectiva descontando el espacio necesario para la barandilla. La separación entre ejes de vigas transversales o montantes es de 2.5 m.

b. Tablero

El tablero se conforma de un emparrillado de largueros y viguetas sobre el que se coloca la chapa del piso. Los largueros son tubos de 80mmx56mmx10mm y las viguetas son tubos de 100mmx70mmx10mm. La chapa de piso tiene un espesor de 8mm.

Las vigas principales son celosías formadas por tubos de 100mmx100mmx10mm, en cuyas cabezas la sección del tubo es constante en toda su longitud, mientras que en las diagonales la sección del tubo es variable según su posición. La distancia entre ejes de ambas cabezas es igual a 1,25m en toda su longitud.

- Vano Principal

La pasarela consta de un vano principal que se prolonga 12,50m entre apoyos y discurre de forma ortogonal a la carretera.

El trazado del tablero del vano principal es rectilíneo y mantiene el gálibo de 5,60 m en toda la plataforma. En planta el tablero es igualmente de directriz recta y tiene un ancho de 2.5 m reduciéndose a 2,30 m si se considera la anchura efectiva

descontando el espacio necesario para la barandilla. La separación entre ejes de vigas transversales o montantes es de 2.5 m.

- Rampas de Acceso

La rampa Este es de tipología recta y un único vano de 15,00m de luz entre apoyos, partiendo desde una cota superior a la de la carretera y teniendo que subir solamente 1,00m para llegar a la altura de gálibo. Esta rampa discurre de forma ortogonal a la carretera, estando alineada con el vano principal.

La rampa Oeste se desarrolla en disposición de zigzag, formada por dos tramos. El primer tramo tiene vanos de 15m, 17.5m, y 15m en orden separados por descansos de 2,5m. El segundo tramo se compone de dos vanos siendo los dos de 15m de largo y también con descansos de 2,5m intermedios, teniendo este un último y tercer tramo de rampa que discurre sobre el estribo. Esta rampa discurre de forma paralela a la carretera.

Ambas rampas se componen de tramos con pendiente de un 6% para garantizar la adecuada accesibilidad a las personas minusválidas y de movilidad reducida. Los descansos intermedios tienen pendiente longitudinal y transversal nula.

c. Pavimento

Sobre el emparrillado de largueros y viguetas se colocará una chapa de piso, con espesor de 8mm hecha de acero S275JR.

d. Pilas

Los soportes de la pasarela están formados por pilas de cuatro brazos concurrentes de sección cuadrada y dimensiones variables. A lo largo de la pasarela se dispondrán 7 pilas de acero metálicas, todas ellas con geometría en "V", de altura variable según la posición que ocupen en las rampas o vano principal.

e. Estribos

Los estribos constituyen el apoyo extremo de la estructura permitiendo, a través de los aparatos de apoyo, que se produzcan las deformaciones debidas a las acciones directas que actúan sobre el tablero. El hormigón empleado en muros y estribos es un HA-30/P/20/IIa y el hormigón de limpieza es un HM-10. Las dimensiones y detalles de cada uno se pueden consultar en el Documento nº2: Planos.

f. Aparatos de Apoyo

En el estribo este se disponen apoyos formados esencialmente por dos placas de acero, de 20 milímetros de espesor, que deslizan una sobre la otra. La placa inferior, la cual está unida al estribo, tiene una pestaña con forma C que impide los movimientos vertical y transversal de la placa superior. La placa superior está unida a la viga mediante cuatro pernos de 16 milímetros de diámetro. Entre la viga y la placa superior se coloca una cuña de madera, con el objeto de minimizar la carga que tienen que soportar los pernos.

En el estribo oeste se disponen apoyos de neopreno simple, los cuales permiten los movimientos, giros y cargas horizontales de larga duración, mientras que absorben las cargas verticales y las horizontales de corta duración. Una de las principales funciones es liberar los movimientos provocados por acciones térmicas, reduciendo así los esfuerzos en el tablero.

g. Cimentaciones

Las cimentaciones de las pilas se hacen mediante zapatas de hormigón armado HA-30/P/20/IIa armadas con barras de acero corrugado B 500 S, construidas sobre una capa de hormigón de limpieza HM-10/P/IIa de 10 cm de espesor. Se han dimensionado 7 tipos de zapatas diferentes, cuyos detalles de dimensionamiento se pueden observar en el Documento nº2: Planos.

h. Barandilla

La barandilla está constituida por la propia estructura de celosía, siendo la altura de esta 1,25m.

i. Senda de Madera

La senda peatonal de madera va hincada al terreno por lo que se adapta al desmonte de este por medio de los pilotes de madera sin necesidad de hacer movimiento de tierras. Esta se ejecuta usando madera laminada homogénea GL-24h para las vigas longitudinales y madera aserrada C18 para el resto de los elementos (correas, barandillas, pilotes, etc.). El trazado transcurre paralelo a la PO-548.

j. Prueba de Carga

La prueba de carga se efectuará según las condiciones contenidas en las Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carreteras editadas por el Ministerio de Fomento. (1988).

La sobrecarga se aplicará a nivel del pavimento del tablero, y se dispondrán de forma que se alcance el 60% de la carga producida por la sobrecarga de la "Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera: IAP-11" siendo esta 5 kN/m² para el caso de pasarelas peatonales, por lo que la sobrecarga a aplicar en la prueba será de 3 kN/m².

La sobrecarga se materializa por medio de dos estados de carga:

-Estado de Carga 1: 3 kN/m² repartidos sobre todo el ancho del tablero; en los tramos 1,2,3,5 y 7. Equivale a una carga total de 600,00 KN, la cual se materializará usando 1200 sacos de 50kg cada uno (60.000 kg), repartidos de forma uniforme a lo largo del tablero.

-Estado de Carga 2: 3 kN/m² repartidos sobre todo el ancho del tablero; en los tramos 1,2,4 y 7. Equivale a una carga total de 506,50 KN, la cual se materializará

usando 1013 sacos de 50kg cada uno (50.650 kg), repartidos de forma uniforme a lo largo del tablero.

Los criterios de aceptación de la prueba se detallan en el Anejo correspondiente a la prueba de carga, que incluye el proyecto completo de realización de la prueba.

k. Proceso Constructivo

El procedimiento constructivo que se plantea en este proyecto es de carácter informativo y orientativo no es contractual, y por lo tanto el Contratista podrá emplear cualquier otro método para ejecutar las obras, siempre que lo justifique convenientemente, no afecte a la geometría definida de la pasarela y sea aceptado por la Dirección de Obra. También podrá variar los procedimientos durante la ejecución de las obras, sin más limitación que la aprobación previa y expresa del Director de la Obra, el cual otorgará, en cuanto los nuevos métodos no vulnerasen el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, pero reservándose el derecho de exigir los métodos antiguos si él comprobara, discrecionalmente, la menor eficacia en los nuevos.

Todos los elementos estructurales de la pasarela objeto de este proyecto se realizarán en taller y posteriormente serán transportados a obra según lo establecido en el Anejo correspondiente de Proceso Constructivo. Una vez en obra, estos módulos serán soldados a tope entre sí para lograr la disposición final de la pasarela como se describe en los planos.

La propuesta de proceso constructivo para la pasarela peatonal objeto del presente proyecto se compone de las siguientes fases de ejecución:

Fase I:

Coincide con el principio de la obra por lo que es una fase inicial en la que se realizan operaciones previas:

- Replanteo Inicial
- Despeje y desbroce del terreno

- Retirada y acopio de tierra vegetal
- Traslado de material necesario a la zona (acopio)

Fase II:

- Excavación de los estribos, y zapatas.
- Ejecución de la ferralla, encofrado y hormigonado de estribos y zapatas; prestando especial atención a la disposición de las barras corrugadas en espera para facilitar la posterior correcta colocación de las placas de anclaje.
- Colocación de los neoprenos en el estribo oeste.
- Traslado de los módulos en que se divide la estructura de la pasarela a obra.
- Castilletes: ejecución en taller, transporte a obra, ensamblaje y montaje final con el correspondiente anclaje.

Fase III:

- Colocación de las placas de anclaje de forma que estas aseguren el empotramiento a las zapatas.
 - Colocación mediante grúa de los módulos de las pilas metálicas en V.
 - Ejecución del relleno del tramo de arranque de la rampa oeste y finalización del mismo.
- Colocación mediante grúa de los módulos de tablero que forman las rampas sobre las pilas y ejecución de la soldadura, prestando atención a la consecución de la penetración de las soldaduras. Se hará uso de castilletes para apoyar los tramos del tablero hasta que se haga la unión mediante soldadura al siguiente tramo. Una vez realizada la unión se retirará el castillete.

Fase IV:

- Retirada de los castilletes, procurando que la entrada en carga de la estructura se produzca de forma progresiva para evitar posibles efectos dinámicos.
- Colocación de barandillas en estribos y rampa.

Fase V:

- Replanteo final de la obra.
- Restitución de todos los servicios afectados.
- Montaje de Barrera de seguridad en los márgenes de la PO-548.
- Ejecución de la reglamentaria prueba de carga, con toma de medidas de flechas y comparación con los valores teóricos.
- Operaciones de limpieza y terminación de las obras. Una vez terminadas estas operaciones se pueden dar por concluido el proceso constructivo de la pasarela.

Una vez terminadas estas operaciones se puede dar por concluido el proceso constructivo de la pasarela.

I. Acondicionamiento y Reposición de Servicios

Como consecuencia de las actuaciones realizadas al ejecutar la obra se afectarán los márgenes de la PO-548 al estar en las zonas de influencia de los estribos y las rampa.

La vegetación que desaparezca durante las obras a causa de las excavaciones, el deterioro ocasionado por el movimiento y peso de maquinaria, y la necesidad de retirar arbustos que se encuentran a lo largo de los márgenes, se restituirá una vez finalizadas las obras vertiendo la tierra vegetal (proveniente de la cubierta vegetal retirada y almacenada para reutilizar al inicio de las obras) necesaria para alcanzar 25cm de espesor y así plantar césped.

Los desperfectos adicionales ocasionados a pavimento, mobiliario urbano, etc. durante la ejecución de las obras, así como su posterior reposición y acondicionamiento, serán responsabilidad del contratista. De igual manera cuando finalicen las obras se procederá a la limpieza de la zona y a la retirada del material sobrante y maquinaria (objeto de la partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación).

3. CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y MANO DE OBRA

a. Condiciones Generales

Todos los materiales que se empleen en las obras, figuren o no en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción, y la aceptación por la Dirección de una marca, fábrica o lugar de extracción no exime al contratista del cumplimiento de estas prescripciones.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material en los siguientes artículos de este Pliego, queda de total iniciativa del Contratista la elección del punto de origen de los materiales, cumpliendo las siguientes normas:

- No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en el término y forma que prescriba el Ingeniero Director de la Obra.
- Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la inspección del Ingeniero Director de la Obra. Dichos ensayos podrán realizarse en los laboratorios de obra o en los que designe la Dirección de Obra y de acuerdo con sus instrucciones. En el caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo.
- Todos los gastos de pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista, y se consideran incluidos en los precios de las unidades de obra, con la limitación máxima del 1 % de los costes totales de cada unidad de obra.
- La Administración se reservará el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la calidad de los materiales deteriorables, tales como los conglomerantes hidráulicos. Por consiguiente, la Dirección de Obra podrá exigir al Contratista que, por cuenta de éste, entregue al laboratorio designado por ella, la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados, y éste lo hará con la antelación necesaria para evitar retrasos que por este concepto pudieran producirse, que, en tal caso, se imputarán al Constructor.

- Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en ellos exigida o cuando, a falta de prescripciones formales de este Pliego, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de la Obra dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan con el objetivo al que se destinen.
- Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta y riesgo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la propiedad.
- Aun cumpliendo todos los requisitos antes mencionados, podrá ser rechazado cualquier material que, al tiempo de su empleo, no reuniese las condiciones exigidas, sin que el Contratista tenga derecho a indemnización alguna por este concepto, aún cuando los materiales hubiesen sido aceptados con anterioridad, y se hubiesen deteriorado por mal acopio o manejo.

A efectos de cumplir con lo establecido en este artículo el Contratista presentará por escrito al Ingeniero Director de la Obra la siguiente documentación en un plazo no superior a TREINTA (30) días, a partir de la fecha de la firma del Contrato de adjudicación de las obras:

- Memoria Descriptiva del Laboratorio de la Obra, indicando equipos, marca y características de los mismos, previstos para el control de la Obras.
- Personal Técnico y auxiliar que se encargará de los trabajos de control en el Laboratorio.
- Laboratorio dependiente de algún organismo oficial en el que se piensen realizar otros ensayos, o como verificación de los realizados en obra.

El Ingeniero Director de la Obra aprobará en un plazo de VEINTE (20) días o expondrá sus reparos al mismo.

i. Procedencia de los Materiales

Cuantos materiales se empleen en la obra, estén o no citados expresamente en el presente Pliego, serán de la mejor calidad y reunirán las condiciones de bondad exigidas en la buena práctica de la construcción y si no los hubiese en la localidad deberá traerlos el Contratista del sitio oportuno.

Tendrán las dimensiones y características que marcan los documentos del Proyecto o indique el Ingeniero Director.

El Contratista propondrá los lugares, fábricas o marcas de los materiales que serán de igual o mejor calidad que las definidas en el Pliego y habrán de ser aprobadas por el Ingeniero Director, previamente a su utilización.

El Ingeniero Director de la Obra se reserva el derecho a rechazar los materiales que provengan de lugares, casas o fincas cuyos productos no le ofrezcan suficiente garantía. Todos los gastos correspondientes a la obtención de los derechos de explotación de canteras, o suministro y los motivados por la aprobación de estos suministros y sus yacimientos o procedencias serán en su totalidad de cuenta del Contratista.

ii. Examen y Ensayo de los Materiales

Todos los materiales que determine la Dirección de la Obra deberán ser ensayados, antes de ser utilizados, corriendo los gastos correspondientes a cuenta del Contratista, siempre que no superen el uno (1) por cien del Presupuesto de Ejecución por contrata.

Los ensayos se verificarán en los puntos de suministro, o en un Laboratorio Oficial propuesto por el Contratista y aceptado por la Dirección de Obra, la cual será avisada con la correspondiente antelación, para que pueda enviar a un técnico que controle la realización de los mismos. Si no se cursara este aviso, la Dirección de Obra podrá dar como nulo el resultado del ensayo.

En caso de duda o insuficiencia, tanto por el número como por el resultado de los ensayos, la Dirección de Obra podrá ordenar la realización de otros, en la forma que crea conveniente y en los Laboratorios que determine en cada caso. La Dirección de la Obra realizará, por su parte, y en sus Laboratorios, o en el que considere oportuno, los ensayos que crea convenientes de cualquiera de los materiales a utilizar en obra.

Ninguno de los ensayos y reconocimientos efectuados para la recepción de materiales, eximirá al Contratista de la obligación de subsanar o reponer, parcial o totalmente, los materiales que puedan estropearse durante el almacenamiento.

Al describir la forma de realizar las unidades de obra se especificará, en cada una de ellas, el tipo y número de ensayos que se consideran necesarios. Este número será mínimo pudiendo aumentarse si existiera alguna duda a juicio de la Dirección de la Obra.

iii. Transporte de los Materiales

El transporte de los materiales hasta los lugares del acopio y empleo se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material, que además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precisan para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y posible vertido sobre las rutas empleadas.

iv. Almacenamiento y Acopio de los Materiales

Queda prohibido efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de la obra y en aquellas zonas marginales que defina el Ingeniero Director de las obras.

Los materiales se almacenarán en forma tal que se asegure la preservación de su calidad y consiguiente aceptación para su utilización en la obra, requisitos que deberán ser comprobados en el momento de su utilización.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán reacondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán cuenta del Contratista.

v. Mediciones

Las básculas o instalaciones necesarias para efectuar las mediciones requeridas en el Proyecto, cuya utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del Ingeniero Director de las obras, serán situadas por el Contratista en los puntos que señale el citado Ingeniero.

Los materiales que deban abonarse por unidades de volumen o peso podrán ser medidos, si así lo estima el Ingeniero Director de las obras, sobre vehículos adecuados y en los puntos en que hayan de utilizarse.

Dichos vehículos deberán ser previamente aprobados por el citado Ingeniero y, a menos que todos ellos tengan una capacidad uniforme, cada vehículo autorizado llevará una marca, claramente legible, que indique su capacidad en las condiciones que se hayan considerado para su aprobación. Cuando se autorice la conversión del peso a volumen, o viceversa, los factores de conversión serán definidos por el Ingeniero Director de las obras, quien, por escrito, justificará al contratista los valores adoptados.

b. Movimiento de Tierras

i. Excavaciones

Los productos extraídos en la excavación serán cargados y transportados a su lugar de empleo o acopio si son susceptibles de utilización o a vertedero en caso de resultar inaceptables o innecesarios. No se desechará ningún material excavado sin la previa autorización del Director de las Obras.

ii. Rellenos

Se emplearán materiales naturales limpios, clasificados como seleccionados o adecuados, según lo especificado en el artículo 330.3.3 del PG-3, utilizando para ello materiales procedentes de la excavación.

El Director de las Obras podrá ordenar el relleno con material de aportación en caso de que el material excavado no cumpla con las especificaciones exigidas, o sea válido pero en un volumen menor al estimado como necesario según los Planos de proyecto, asegurándose de que el préstamo cumple con los requisitos antes mencionados.

c. Cimentaciones

i. Hormigón en Masa de Limpieza HM-10/P/20/IIa

Consiste esta unidad en la colocación de una capa de 10 cm de espesor de hormigón de limpieza y nivelación HM-10/P/20/IIa, realizado con cemento CEM I 32,5, según norma UNE 80303:96, como base o soporte del hormigón de cimientos de muros y de zapatas, interpuesto entre estos y los niveles de terreno sobre los que se van a colocar.

Procederá de planta a menos que la Dirección de obra indique lo contrario. Se incluyen materiales, fabricación, transporte, vertido, reglado y nivelado.

Será de aplicación junto a lo que a continuación se señala, lo preceptuado por la EHE, y las prescripciones del artículo 610 del PG-3.

El hormigón a utilizar en este Artículo tendrá una resistencia característica a la compresión de 10 Newton por milímetro cuadrado (10 MPa) según UNE 83-303-84 y UNE 83-304-84.

Sus componentes cumplirán lo siguiente:

- Cemento
 - Se empleará un cemento del tipo CEM I, definido en la "Instrucción para la recepción de cementos", RC/97, aprobado por Real Decreto 776/1997, de 30 de Mayo.
 - Tenga un contenido mínimo en clínker de setenta y cinco por ciento (75%).
 - Su clase resistente no sea inferior a treinta y dos y medio (32,5).

- Agua
 - La relación agua/cemento no será superior a 0,5
 -
- Áridos
 - Tamaño máximo de árido: veinte milímetros (20 mm).
 - Equivalente de arena: superior a ochenta (80).
 - Porcentaje de finos por el tamiz 200 ASTM: Inferior al ocho por ciento (8%).
 -

- Aditivos

Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos siempre que se justifique, a juicio del Director de la Obra, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar las demás características del hormigón. En un mismo hormigón no se emplearán más de dos (2) aditivos. Para hormigones en contacto con sales del deshielo se utilizarán superfluidificantes aireantes con una dosificación no superior al 0,5% del peso de cemento, capaces de admitir una relación agua/cemento de 0,4 con buena trabajabilidad.

ii. Hormigón Armado HA-30/P/20/IIa

Consiste esta unidad en la puesta en obra del hormigón HA-30/P/20/IIa en las zapatas que servirán de cimiento a las piezas metálicas, así como en los elementos de apoyo de los muros de los estribos. Estas cimentaciones tendrán las dimensiones definidas en el Documento no 2: Planos.

El hormigón resultante contará con una resistencia característica a la compresión de treinta (30) Newtons por milímetro cuadrado, según UNE 83-303-84 y UNE 83-304-84, con una relación agua/cemento máxima de 0,60 y un contenido mínimo de cemento de 275 Kg/m³, según recomienda el artículo 37.3 de la EHE para clase de exposición IIa, siendo su consistencia plástica, según se define en el artículo 30.6 de la EHE. El tamaño máximo de árido permitido será de 20 mm.

En el caso de las zapatas, la estructura superior se colocará sólo cuando el hormigón haya adquirido resistencia suficiente. En ese momento, el hormigón de limpieza también debe haber endurecido.

Una vez colocada la estructura metálica se procederá a la protección de sus superficies enterradas con mortero a base de cemento, ligeramente expansivo, con retracción autocompensada según se define en este Pliego, acompañado de cordón de sellado de poliuretano.

Materiales:

- Cemento
 - El hormigón utilizado en las obras de este proyecto se realizará con cemento CEM I 32,5 o 32,5R.
 - La Dirección de Obra podrá autorizar el empleo de otro tipo si el Contratista justifica que con el mismo pueden conseguirse hormigones que cumplan todas las condiciones exigidas en el presente Pliego.
 - Cuando el cemento se suministre en sacos se recibirá en obra en los mismos envases cerrados en que fue expedido en fábrica, y se depositará en sitio ventilado defendido de la intemperie y de la humedad del suelo o de las paredes. Si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aislen de la humedad.
 - Sera rechazado todo cemento que no se halle en estado de polvo suelto.
- Áridos
 - Los áridos cumplirán las condiciones de tamaño máximo y granulometría, así como de características físico-químicas y físico-mecánicas que fija el artículo 28 de la Instrucción EHE.
 - Se consideran como tales las arenas y gravas naturales y procedentes de machaqueo. Se entenderá por “árido fino” o “arena”, el árido o fracción del mismo que pasa por el tamiz 5 UNE 7050.
 - La arena será de naturaleza silíceo y estará exenta de materias orgánicas. El tamaño máximo de los granos de arena no será superior a cinco (5) milímetros y no contendrá más de un quince (15) por ciento en peso de granos inferiores a quince (15) milésimas de milímetro.
 - Podrán utilizarse áridos naturales o artificiales procedentes del machaqueo de rocas, siempre que sean de grano duro, no deleznable y de densidad no inferior a dos enteros cuatro décimas (2,4). La utilización de arenas de menor densidad, así como las procedentes de calizas, areniscas, o rocas sedimentarias en general, exigirá el previo análisis en laboratorio para dictaminar acerca de sus cualidades.

- El tamaño máximo de los áridos gruesos, aparte de por el valor de la mitad del espesor de la pieza de hormigonar, nunca será superior a treinta (30 mm) milímetros.
- La granulometría de áridos para los distintos hormigones se fijará de acuerdo con los ensayos previos para obtener la curva óptima y la compacidad más conveniente, adoptando, como mínimo, cuatro tamaños. Estos ensayos se harán cuantas veces sean necesarios para que la Dirección de la Obra apruebe las granulometrías a emplear.
- La tolerancia en la dosificación (áridos de tamaño correspondientes a otros situados en el silo de un tipo determinado) será del 5%.
- El 95% de las partículas de los áridos tendrá una densidad superior a los límites siguientes:
 - <12 mm: 2.45 t/m³
 - >12 mm: 2.50 t/m³
- La absorción de agua de las partículas no será superior al dos y medio (2,5%) por ciento. El contenido de agua en el momento de su empleo no será superior al nueve (9%) por ciento del volumen.

- Agua

- Si el hormigonado se realizara en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de cuarenta grados centígrados (40o C).

-

- Aditivos

Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos siempre que se justifique, al Director de la Obra, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las demás características del hormigón, ni representar peligro para su durabilidad ni para la corrosión de armaduras.

En los hormigones armados no podrán utilizarse, como aditivos, el cloruro cálcico, cualquier otro tipo de cloruro ni, en general, acelerantes en cuya composición intervengan dichos cloruros u otros compuestos químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Se tendrán en cuenta las limitaciones que incorpora el Art. 281 del PG3, incluido en el Anejo a la O.M. FOM/475 de 13/02/2002, en particular la limitación máxima de la proporción de aireante al 4% del peso de cemento utilizado.

- iii. Acero Corrugado B550S

Consiste esta unidad en la puesta en obra de las armaduras de acero corrugado en los elementos de hormigón de la obra definidos en el Documento Nº2 Planos y sujetos a las prescripciones para el hormigón y sus encofrados de este Pliego.

En los hormigones armados de la obra se emplearán barras corrugadas de acero B 500 S, de acuerdo con la designación de la EHE.

Las barras de acero corrugado a emplear en los hormigones armados tanto de estribos como de cimientos serán del tipo B500 S, de acuerdo con la designación de la EHE. Su límite elástico característico no será inferior a quinientos Newton por milímetro cuadrado (500 N/mm²).

La composición del acero deberá cumplir las especificaciones del artículo 240 del PG-3, y el Contratista deberá aportar al Director de la Obra los certificados del suministrador de cada partida que llegue a la obra, en donde se garanticen las características del material.

El control de calidad se realizará a nivel normal, de acuerdo con lo indicado en Planos, mediante ensayos no sistemáticos, según la EHE.

- iv. Encofrado de Madera

La madera que se destine a la entibación, apeos, cimbras, andamios y demás medios auxiliares deberán cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataques de hongos.

- Estar exentas de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener fibras rectas y no reviradas o entrelazadas, y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Dar sonido claro por percusión.

La madera llegará a la obra perfectamente escuadrada y sin alabeos. La madera será de tabla, tablón o larguero, cepillada o sin cepillar, machihembrada o no.

En caso de emplearse madera para encofrados de hormigón, esta será de tabla, tablón o larguero, cepillada o sin cepillar, machihembrada o no. Estará perfectamente seca, sin nudos y tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones el peso, empujes laterales y cuantas acciones pueda transmitir el hormigón directa o indirectamente.

El espesor mínimo de las tablas de encofrado será de 25 mm y en caras planas serán de un ancho mínimo de 100 mm.

En todo caso se especifica que para el cálculo de los encofrados debe suponerse que el hormigón fresco es un líquido de densidad igual a 2,4 t/m³.

Se podrán emplear tableros contrachapados, fenólicos, etc., de diversos espesores, que serán propuestos por el Contratista y deberán ser aprobados por el Ingeniero Director, sin perjuicio de la responsabilidad del Contratista en cuanto a su idoneidad.

Las tolerancias en espesor de tablas machihembradas y cepilladas serán de 1 mm. En el ancho las tolerancias serán de 1 cm, no permitiéndose flechas en las aristas ni en las caras superiores a 5 mm/m. Se cuidará especialmente el encofrado en las partes vistas de hormigón, donde se dispondrán las tablas perfectamente enrasadas.

Se realizarán los ensayos correspondientes para comprobar que la madera a emplear o empleada, cumple las características anteriormente citadas.

v. Encofrado Metálico

Estarán formados por moldes y armazones metálicos, a ejecutar "in situ" o modulados para su ensamblaje en obra, y con la resistencia suficiente respecto a las cargas que vayan a soportar. Las chapas metálicas para encofrado deberán ser perfectamente lisas y estancas, provistas de elementos de anclaje y unión que faciliten su montaje y, sobre todo, el desencofrado, sin golpes bruscos ni tracciones excesivas. Los elementos que forman el encofrado y sus uniones han de ser suficientemente rígidos y resistentes para soportar, sin deformaciones superiores a las admisibles, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado. Adoptarán las formas, planas o curvas, de los elementos a hormigonar, de acuerdo con lo indicado en los Planos.

vi. Mortero

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Los morteros empleados serán como mínimo M-20. Podrán contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

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

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

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

vii. Micropilotes

Se define como micropilote de tubo de acero a un elemento resistente a compresión y tracción, constituido por un tubo de acero colocado en un taladro perforado en el terreno y recibido en éste mediante un mortero de cemento inyectado. Tendrá un diámetro de 200mm con inyección tipo IU con lechada de cemento de hasta 50kg.

El método de perforación se adaptará a la naturaleza del terreno y las características de los micropilotes. Se tomarán las debidas precauciones para evitar erosiones y derrumbes en las paredes de los taladros al colocar las armaduras.

En su caso, se someterá al micropilote a una precompresión para suprimir los asientos elásticos de éste antes de realizar el apoyo de la estructura a la que sirva de cimentación.

d. Estructura Metálica

i. Alcance

El presente trabajo comprende el suministro, la fabricación, el transporte y el montaje de la estructura metálica.

Las Normas de aplicación señaladas en el presente documento podrán ser sustituidas por otras solamente en el caso de que se solicite por escrito y sean aprobadas, también por escrito, por la Dirección de Obra.

El Taller adjudicatario no podrá realizar ningún tipo de subcontratación de todos o parte de los trabajos a que se refiere esta Especificación.

El Contratista de la estructura es responsable de comprobar con anterioridad a la construcción en Taller, el replanteo real en Obra, de las cimentaciones para las bases de anclaje y/o apoyos. Para ello medirá las luces y distancias relativas, ajustando después en fabricación y/o montaje, las luces y cotas teóricas a las dimensiones reales de lo construido en obra. Asimismo, cuando se hayan dejado

pernos embebidos en cimentaciones, el taller deberá comprobar el replanteo de estos pernos antes de realizar las correspondientes placas de anclaje.

ii. Materiales

Las chapas y perfiles empleados serán de calidad S275JR, tal y como se indica en los Planos del Proyecto.

Para aceros procedentes de Países Comunitarios:

- Las chapas y perfiles deberán disponer de un Certificado de Control con indicación de número de colada y características químicas y mecánicas demostrativas de su tipo. Cuando el acero sea de calidad JO, J2G3 ó K2G3, el certificado deberá incluir la resiliencia, característica de estas clases. Al menos todas las chapas de espesor superior a 20 mm (y todas las que trabajen en sentido perpendicular a su espesor, cualquiera que sea el mismo), serán examinadas por ultrasonidos, de acuerdo con la Norma UNE 7278, mediante un control periférico y por cuadrícula de 20 x 20 cm y deberán resultar de este examen clasificadas como de grado A, de acuerdo con UNE 36100. El resultado de dicho examen será incluido en el certificado de control expedido por el fabricante o suministrador o se adjuntará a éste. Este certificado puede ser expedido por el Departamento de Control del fabricante siempre que éste sea independiente del Departamento de Ejecución y disponga de laboratorio (apartados 5.4.2.1 de UNE 36007 y 3.1.11 de DIN 50049).
- En el caso de que no se cumplan los anteriores requisitos se deberán tomar muestras para confirmar, al menos, las características químicas, mecánicas y ultrasonidos, para todas las calidades, y la resiliencia cuando la calidad sea JO, J2G3 ó K2G3 (a la temperatura que marca la norma). La unidad de inspección será la colada, con los límites de peso que marcan las Normas UNE 36080 (chapas) y 36081 (perfiles) a las que se ajustarán los ensayos y los criterios de aceptación.

Para aceros procedentes de Países no pertenecientes a la UE:

- Aún siendo suministrado con sus correspondientes certificados, se realizarán ensayos de contraste de las distintas chapas y perfiles, cada 100 toneladas o fracción. Estos ensayos se refieren a todas las características que en el apartado anterior se pedían: composición química, características mecánicas, ultrasonidos, y resiliencia en su caso. Si alguno de estos ensayos no dan resultados correctos con

las tolerancias marcadas en las Normas señaladas, se rechazará todo el suministro. Si no van acompañados de certificados, no se admitirá este suministro.

Los materiales de aportación (electrodos, hilos, etc.), tendrán características iguales o ligeramente superiores a las del material base, incluida resiliencia (tenacidad), y deberán estar clasificados como aptos, para el material base, por la AWS D1.1 o D1.5.

iii. Protección

Las superficies que estén en contacto con el hormigón no necesitarán ningún tipo de preparación, pero deben estar limpias y exentas de óxido y calamina.

Para el resto de zonas la protección será la siguiente:

- Preparación de las Superficies

Antes de ser pintadas, todas las superficies deben ser a grado Sa2 1/2 (ISO 8501) dejando un perfil de rugosidad de unas 40/70 micras press-ofilm o Keoane Tactor Comparator, debiendo tener esta calidad en el momento de aplicación de las pinturas.

El aire a presión utilizado debe estar seco, exento de agua y aceite, libre de contaminación y con la presión suficiente para mantener el estándar del chorro especificado.

El tiempo máximo que debe permanecer la superficie sin recubrir depende de la humedad del ambiente, como norma deberá imprimarse antes de las tres (3) horas siguientes a la preparación, de forma que se evite perder el beneficio de la limpieza.

El abrasivo empleado debe ser de la granulometría especificada por las Normas SSPC, para los distintos grados de preparación de superficies, no debe dejar residuos en las superficies chorreadas. Si el chorro se realiza en instalaciones automáticas de granallado, se utilizará granalla metálica.

Donde fuera necesario, y en las zonas que posean dentaduras, incrustaciones, salpicaduras, cordones de soldadura visibles, serán limpiados mecánicamente. Los cantos agudos serán redondeados de forma que el recubrimiento pueda ser aplicado con un espesor uniforme.

Las superficies se limpiarán por medio de aspiradores industriales o soplados con aire a presión, secos y limpios, y con cepillos de mano, de forma que no quede granalla ni polvo. El trabajo puede darse por finalizado, cuando se aplique una despegarla no se aprecie polvo adherido a la misma

- Sistema Protector

Una vez estén las superficies preparadas se procede a aplicar el un sistema protector. Toda la pintura que utilizar en el sistema procederá del mismo fabricante que garantizará la compatibilidad de las distintas capas.

Se seguirán todas las condiciones de aplicación señaladas en las hojas técnicas del fabricante. El taller respetará los intervalos de repintado que señale el fabricante en esas hojas técnicas, para lo que tendrá que fijar, a priori, con la Dirección de Obra el lugar de aplicación (taller u obra) de las capas intermedias y de acabado.

El sistema se realiza en dos fases:

- Fase en Taller

Capa de imprimación. En las 3 horas posteriores al granallado, se aplicará el sistema de pintura definido para una durabilidad media de entre 5 y 15 años.

Se decide aplicar un sistema de pintura compuesto por tres partes: una capa de imprimación rica en zinc con un espesor de 75 μm , una capa intermedia epoxi con un espesor de 85 μm y un acabado con pintura poliuretano de 80 μm teniendo un espesor total de 240 μm .

- Fase en Obra

Esta fase se dedica a los repasos y las reparaciones que puedan ser necesarias. En las zonas de difícil acceso con la pistola, se realizan repasos a brocha hasta conseguir alcanzar el espesor especificado (cantos, groeras, alas, bulbos, etc.). El sistema aplicado en todas las estructuras debe tener el mismo comportamiento y prestaciones. En cuanto a las reparaciones, depende del tipo de daño:

- Daños mecanizados: Las zonas en las que se haya dañado el sistema, pero sin llegar al acero, se repararan por medios mecánicos las superficies mediante cepillos rotativos provistos de lijas o lijado a mano para daños superficiales, procediendo a aplicar a continuación la capa o capas necesarias para recomponer el sistema.

- Daños producidos por quemaduras y otros daños que lleguen al acero: Se prepararan, mediante rotativos neumáticos o eléctricos provisto de cepillos y/o lijas, hasta dejar las superficies limpias según la Norma ISO- 8501 al grado St-3 o mediante chorreado al grado Sa 2½ con equipos de chorro controlado y con boquillas de tamaño apropiado para poder efectuar la reparación de estas zonas, pero no dañar el sistema en las zonas próximas. La metodología será la siguiente:

- Limpieza de superficies: Se limpiarán las superficies de residuos de humos provocados por las soldaduras.
- Composición: Se procederá a recomponer el sistema de pintura, mediante el método más apropiado (según la superficie de daños), pistola o brocha hasta alcanzar el espesor especificado, con un parcheo general a base de Epoxi, Cinc (7402), cumpliendo la especificación COT 16.52, con un espesor de película seca de 60 micras.

- Barras Metálicas

Los pernos metálicos de acero corrugado B500 S, que conectan las placas de anclaje en la base de los elementos estructurales a su zapata de hormigón armado, al igual que el sistema de sujeción mediante tuerca y arandela que los acompañan, van enterrados en el terreno, y por tanto deben protegerse de su agresividad. Se ha pensado en un diseño de la unión que no requiera conservación ni inspección,

donde se rellena el volumen existente entre placa de anclaje y superficie del terreno con un mortero, sellando la junta perimetral que queda alrededor de la sección metálica con silicona o resina.

iv. Aparatos de Apoyo

En el caso del estribo oeste los aparatos de apoyo son de tipo neopreno, anclado con 2 pernos de 30mm. Estos aparatos de apoyo tendrán una carga admisible no inferior a 300 kN y un desplazamiento mínimo admisible de trabajo de 21 mm.

El material elastomérico estará necesariamente constituido por caucho cloropreno y cumplirá las siguientes condiciones:

- Resistencia mínima a la tracción ASTM D-412-66
- Resistencia mínima al desgarramiento ASTM D-624-54
- Alargamiento mínimo ASTM D-412-66
- Dureza Shore A, ASTM D-975-55 (o ensayo equivalente)
- Deformación permanente por compresión ASTM D-395-67, método B, 22 horas a 70 grados centígrados, máxima: 25%
- Variación de dureza ASTM 572-67, debida al envejecimiento por calor 70 horas a 110 grados centígrados, máxima 15%.
- El material no debe sufrir agrietamiento cuando se le someta a una exposición de 100 horas en una atmósfera formada por 100 partes de ozono por 100.000.000 de aire. Este ensayo se realizará según la norma ASTM D-1149-64.
- Adhesión mínima ASTM D-429-64 método B, 5kp/cm de ancho.

En el caso del estribo este los aparatos de apoyo se constituyen por anclajes mecánicos descritos a continuación.

v. Anclaje Mecánico

El galvanizado de los pernos deberá contar con un recubrimiento mínimo de 5 micras de espesor y deberá ser acorde con la norma UNE-EN-ISO 1460:1996 o UNE-EN-ISO 1461:1999, según proceda. En todo caso se cumplirán las prescripciones del Código Técnico de la Edificación y normativa ISO. El acero para las arandelas

cumplirá las exigencias de la norma UNE EN 10083. El Director de la Obra podrá exigir los correspondientes ensayos de recepción o aceptar los certificados de garantía del fabricante.

Para la realización de las capas de apoyo de la placa de anclaje sobre la ménsula corta de hormigón, se empleará un mortero autonivelante.

e. Estructura de Madera

i. Madera Laminada Encolada

-Alcance

El presente trabajo comprende el suministro, la fabricación, el transporte y el montaje de la madera estructural de la obra.

Las Normas de aplicación señaladas en el presente documento podrán ser sustituidas por otras solamente en el caso de que se solicite por escrito y sean aprobadas, también por escrito, por la Dirección de Obra.

Las estructuras de madera laminada encolada están formadas por láminas de espesor calibrado constante y de longitudes diversas, ensambladas mediante entalladuras múltiples en las testas y encoladas unas a otras obteniendo elementos macizos, posibilitando de esta manera múltiples configuraciones de grandes dimensiones.

-Materiales

La materia prima empleada en los elementos estructurales de la senda será, madera de pino abeto nórdico, laminado y encolado, constituida por tablas de resinosas con un porcentaje de humedad máximo de un 15%. La madera deberá proceder de troncos sanos y no presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.

La madera deberá tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas; y paralelas a la mayor dimensión de la pieza. Se deberán emplear maderas que hayan sido secadas al aire, protegidas del sol y de la lluvia, durante no menos de 2 años.

La clase resistente de madera que se utilizará es: GL24h. donde la h indica que es madera laminada encolada homogénea y el número indica el valor de la resistencia característica a flexión expresada en N/mm².

Una vez encolada y terminada, deberá presentar una estabilidad frente al fuego de un mínimo de 30 minutos. La madera como elemento estructural, debe asignarse a una de las clases de servicio definidas a continuación, en función de las condiciones ambientales previstas:

- Clase de servicio 1. Se caracteriza por un contenido de humedad en la madera correspondiente a una temperatura de $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ y una humedad relativa del aire que solo exceda el 65% unas pocas semanas al año.
- Clase de servicio 2. Se caracteriza por un contenido de humedad en la madera correspondiente a una temperatura de $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ y una humedad relativa del aire que solo exceda el 85% unas pocas semanas al año.
- Clase de servicio 3. Condiciones ambientales que conduzcan a contenido de humedad superior al de la clase de servicio 2.

En el caso de este proyecto, se considerará clase de servicio 3.

La cola empleada deberá incluir las prescripciones de uso e incompatibilidades.

-Protección

Con el fin de proteger la madera que se utilice para la senda peatonal se aplicará un producto para evitar el deterioro de esta por los factores como el tiempo, la acción de los hongos e insectos xilófagos, la humedad, los rayos ultravioletas, etc.

El concepto de clase de uso establecido por la Norma UNE-EN: 335:2013 está relacionado con la probabilidad de que un elemento estructural sufra ataques por

agentes bióticos, y principalmente es función del grado de humedad que llegue a alcanzar durante su vida de servicio. En nuestro caso tenemos

-Madera con clase de uso clase 3.2 elemento estructural se encuentra al exterior, por encima del suelo y no protegido. En estas condiciones la humedad de la madera supera frecuentemente el contenido de humedad del 20%.

-Madera con clase de uso 4 elemento estructural en contacto con el suelo y expuesto por tanto a una humidificación en la que se supera permanentemente el contenido de humedad del 20%.

Existen tres tipos de protección frente a los agentes bióticos y métodos de impregnación:

- Protección superficial: la penetración media alcanzada por el protector es de 3 mm, siendo el mínimo de 1 mm en cualquier parte de la superficie tratada.
- Protección media: la penetración media alcanzada por el protector es superior a 3 mm en cualquier zona tratada, sin llegar al 75% del volumen impregnable.
- Protección profunda: la penetración media alcanzada por el protector es igual o superior al 75% del volumen impregnable.

El tipo de protección exigido en función de la clase de uso es el siguiente:

Tabla 1. Elección del tipo de protección

Clase de uso	Nivel de penetración NP (UNE-EN 351-1)	
1	NP1 ⁽¹⁾	Sin exigencias específicas. Todas las caras tratadas
2	NP1 ^{(2) (3)}	Sin exigencias específicas. Todas las caras tratadas
3.1	NP2 ⁽³⁾	Al menos 3 mm en la albura de todas las caras de la pieza.
3.2	NP3 ⁽⁴⁾	Al menos 6 mm en la albura de todas las caras de la pieza. Todas las caras tratadas.
4	NP4 ⁽⁵⁾	Al menos 25 mm en todas las caras
	NP5	Penetración total en la albura. Todas las caras tratadas
5	NP6 ⁽⁴⁾	Penetración total en la albura y al menos en 6 mm en la madera de duramen expuesta.

⁽¹⁾ Se recomienda un tratamiento superficial con un producto insecticida
⁽²⁾ El elemento de madera deberá recibir un tratamiento superficial con un producto insecticida y fungicida.
⁽³⁾ Los elementos situados en cubiertas ventiladas se asignarán a la clase 2. En cubiertas no ventiladas, se asignarán a la clase 3.1, salvo que se incorpore una lámina de impermeabilización, en cuyo caso se asignarán a la clase 2. Asimismo, se considerarán de clase 3.1 aquellos casos en los que en el interior de edificaciones exista riesgo de generación de puntos de condensación no evitables mediante medidas de diseño y evacuación de vapor de agua
⁽⁴⁾ Las maderas no durables naturalmente empleadas en estas clases de uso deberán ser maderas impregnables (clase 1 de la norma UNE-EN 350-2).
⁽⁵⁾ Sólo para el caso de madera de sección circular (rollizo).

Se recomienda, por su mayor eficacia, el tratamiento AUTOCLAVE. Este tratamiento de vacío-presión-vacío consiste en introducir la madera en un autoclave cerrado herméticamente, donde primero se hace el vacío para eliminar el aire, el agua y las resinas de las células que forman la albura. La madera debe estar seca, a una humedad inferior al 25%. Seguidamente se introduce en el poro abierto los vapores a alta presión de los diferentes productos químicos que protegerán la madera. Finalmente se hace un vacío final para regular la cantidad de protector introducida en la madera.

Los productos químicos que protegen la madera penetrarán en más o menos profundidad, dependiendo del grosor de la madera. Por lo tanto, es posible que en vigas o tablones gruesos el tratamiento no llegue al centro, y al cortar transversalmente el núcleo quede expuesto a la intemperie sin protección. Por lo que es recomendable darle una mano del mismo producto químico. El fabricante, indicara y facilitara la documentación técnica del producto químico, las instrucciones de uso y mantenimiento. El fabricante garantizara que la especie a tratar es compatible con el tratamiento en profundidad.

Además, para la protección de piezas de madera laminada encolada, se realizará sobre las láminas previamente a su encolado. El fabricante deberá comprobar que el producto protector es compatible con el encolado, especialmente cuando se trate de protectores orgánicos.

ii. Madera Aserrada

Los elementos del proyecto que están fabricados con este tipo de madera son la barandilla y el pavimento de la senda.

Las especies de madera a emplear tanto para el pavimento de la senda como de la barandilla serán "pinus sylvestris" o "pinus pinaster".

Las calidades de estas maderas será la ME-2 definida en la norma UNE 56544:2003 "Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural". Todas las maderas utilizadas estarán convenientemente cepilladas por todos los lados, de tal modo que no mostrarán astillas que puedan dañar a los trabajadores en su instalación ni

a los peatones que transiten por la senda. Los cantos de los tablones de la barandilla estarán redondeados.

Para los tablones del pavimento, estarán redondeados en su parte superior, el radio mínimo del redondeado será 3mm, y estarán separados unos 3mm para evitar tensiones provocadas por la expansión de los mismos debido a las variaciones de humedad.

Todas las maderas recibirán tratamientos químicos protectores con sales hidrosolubles CCA.

Los productos protectores utilizados estarán inscritos en el Registro Oficial Central de Productos y Material Fitosanitario, del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Además, serán no tóxicos, ni corrosivos, y aptos para proporcionar tratamientos en profundidad a coníferas sometidas a la clase de riesgo 4, según define la UNE-EN 335:2013 “Durabilidad de la madera y sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico”.

El producto presentará eficacia frente a hongos e insectos xilófagos, y se aplicará en autoclave, siguiendo las indicaciones del fabricante.

f. Acabados

i. Barandilla

Las barandillas del tablero de la pasarela tendrán la forma y dimensiones definidas en los Planos. El material a emplear en la fabricación de las barandillas será acero S 275 JR, con las mismas protecciones que el acero empleado en la estructura.

La barandilla se modulará en tramos de 2,45 metros para el vano principal y de 1,97m para la zona de las rampas.

La Dirección Facultativa de la Obra tendrá la potestad de mandar un tramo de 10 m de prueba, antes de la colocación de la barandilla definitiva. Los electrodos que se

utilicen en el soldado manual por arco electrónico de las piezas de acero, corresponderán a una de las calidades estructurales definidas en la Norma UNE EN 499. Sus medidas y tolerancias se ajustarán a lo previsto en la Norma UNE EN 759. Las características mecánicas de los materiales de aportación serán, en todos los casos, superiores a las del material base. El Director de Obra podrá exigir ensayos de comprobación realizados en soldaduras ejecutadas sobre chapas de acero del mismo tipo que el que ha de utilizarse en la barandilla.

ii. Pavimento

Sobre el emparrillado de largueros y viguetas, se coloca la chapa del piso, de espesor igual a 8 mm de acero S 275 JR.

El material a emplear en la fabricación será acero S 275 JR, con las mismas protecciones que el acero empleado en la estructura.

El incumplimiento de alguna de las especificaciones del producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias

mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y, en su caso, de la partida.

iii. Impermeabilización de Relleno de Muros

Se empleará un revestimiento impermeable de dos componentes formulado a base de cementos modificados con polímeros, tipo Prelastic 500 o similar. Debe contar con las siguientes propiedades:

- Total impermeabilidad.
- Gran adherencia a prácticamente cualquier superficie.
- Resistente tanto a presiones directas como indirectas del agua.
- Permanente flexibilidad.
- Buenas resistencias mecánicas.
- Permeable al vapor de agua.
- Resistente a la intemperie.

g. Prueba de Carga

Comprende esta partida alzada de abono íntegro la realización de la prueba de carga de la estructura, incluyendo elementos de carga, colocación y retirada de estos, y equipo y aparatos de medida.

Su ejecución es obligatoria de acuerdo con la “Instrucción sobre las Acciones a considerar en el proyecto de Puentes de carretera”, y para su diseño y ejecución se tienen en cuenta las “Recomendaciones para el proyecto y ejecución de Pruebas de Carga en puentes de carreteras”.

La descripción de los requisitos de la Prueba de Carga se hace en el correspondiente Anejo a la Memoria Justificativa del presente proyecto. El número de sacos a utilizar y sus características se definen en el citado Anejo de la Memoria Justificativa.

h. Seguridad y Salud

Consiste esta unidad en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, con el conjunto de medidas de seguridad y salud a tomar en la obra, de acuerdo con la

normativa vigente al respecto, incluyendo equipos de protección individual y colectiva, señalización y balizamiento, formación y mano de obra de seguridad, medicina preventiva y primeros auxilios e instalaciones de higiene y bienestar.

Dicho Estudio de Seguridad y Salud se incluye en este proyecto como Anejo a la Memoria Justificativa, y puede consultarse en él su presupuesto desglosado.

Todos los materiales y medios auxiliares correspondientes a esta unidad deberán cumplir los requisitos expuestos en el Pliego de Condiciones del citado Estudio de Seguridad y Salud, presentado como Anejo a la Memoria Justificativa de este proyecto.

i. Limpieza y Terminación de las Obras

Se refiere esta partida alzada de abono íntegro a la limpieza y terminación de la obra, incluso con retirada de elementos sobrantes, escombros y otros restos de la construcción. Se emplearán todos los medios materiales y humanos que se estimen oportunos para dejar la obra en perfectas condiciones para su recepción. Los materiales de desecho producto esta limpieza y terminación serán llevados a vertedero.

j. Gestión de Residuos

Consiste esta unidad en el Presupuesto del Estudio de Gestión de Residuos, donde se realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra, y se definen las acciones a realizar al respecto. Dicho Estudio Gestión de Residuos se incluye en este proyecto como Anejo a la Memoria Justificativa, y puede consultarse en él su presupuesto desglosado.

Todos los materiales y medios auxiliares correspondientes a esta unidad deberán cumplir los requisitos expuestos en el Pliego de Prescripciones del citado Estudio de Gestión de Residuos, presentado como Anejo a la Memoria Justificativa de este proyecto.

k. Materiales que no Reúnen las Condiciones

Cuando los materiales no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego o se conociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director de la Obra dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros equipos que satisfagan las condiciones necesarias para su función.

La Dirección Facultativa de la obra podrá autorizar la utilización de algunos materiales que no cumplan las condiciones de este Pliego, previa fijación de un precio contradictorio, inferior al del material que sí las cumpliera.

I. Materiales no Expresados

Los materiales que sea necesario emplear en la obra, y para los cuales no se hayan detallado condiciones en este Pliego, deberán ser de primera calidad y reunir todas las condiciones indispensables, a juicio del Ingeniero Director, para poder ser aceptados como buenos.

Antes de colocarse en obra deberán ser reconocidos y aceptados por el Ingeniero Director o por la persona en quien delegue al efecto, pudiendo éste rechazarlos si, aun reuniendo las condiciones necesarias, existieran en el mercado materiales análogos que, siendo también de primera calidad, fueran a su juicio más apropiados para las obras o de mejor calidad o condiciones que los que hubiese presentado el Contratista. En tal caso, se emplearán los designados por el Ingeniero Director.

m. Materiales Rechazables

Aquellos materiales que no cumplan las especificaciones establecidas deberán ser evacuados inmediatamente del recinto de las obras por cuenta del Contratista. Si transcurriesen SIETE (7) días a partir del conocimiento de los ensayos sin que los materiales rechazables se hayan retirado, la Dirección Facultativa de la obra efectuará directamente dicha operación, por los medios que estime oportunos, pasando cargo de los costos al Contratista.

El hecho de que el uso de un material haya sido autorizado por el Ingeniero Director no será óbice para que, una vez empleado, pueda ser rechazada la unidad de obra en que se hayan utilizado, si de la calicata o ensayo que se practique se dedujese que no son de las debidas condiciones o dimensiones, o que no se han empleado correctamente.

La demolición y reconstrucción con arreglo a las condiciones del presente Pliego de la obra rechazada será cuenta del Contratista, sin que por ello tenga derecho a indemnización o compensación económica alguna.

4. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

a. Orden de Ejecución de las Obras

El contratista ajustará la ejecución de las obras al programa de trabajo aprobado por la Administración y, dentro de él, a las indicaciones que en cada momento le sean señaladas por el Director de la Obra, para lograr la menor interferencia posible con la explotación de las áreas de interés social aledañas.

El Contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajos de acuerdo con lo que se indique respecto al plazo y forma en los Pliegos de Licitación o en su defecto, en el plazo de 30 días desde la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

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

Dicho programa incluirá, como mínimo, los datos siguientes:

- Ordenación en partes o clases de obras de las unidades que integren el Proyecto, con expresión de volumen de éstas.
- Definición de los medios necesarios, tales como personal, instalaciones, equipos y materiales, con expresión de sus rendimientos medios.
- Estimación en día-calendario de los plazos de ejecución de las diversas obras de operaciones preparatorias, así como de los de ejecución de las diversas partes o clases de obra.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada.
- Gráfico de las diversas actividades o trabajos.

La maquinaria y medios auxiliares de toda clase que figuren en el Programa de trabajo, lo serán a efectos indicativos, pero el Contratista estará obligado a mantener en obra y en servicio cuantos sean precisos para el cumplimiento de los objetivos intermedios y finales o para la corrección de los desajustes que pudieran producirse respecto a las previsiones, todo ello en orden al exacto cumplimiento del plazo total y de los parciales contratados para la realización de las obras.

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

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

b. Nivel de Referencia

Todas las cotas que figuran en los planos de situación y emplazamiento están referidas al nivel medio del mar en Alicante.

c. Vigilante a Pie de Obra

El Ingeniero Director de la obra podrá nombrar vigilante a pie de obra para garantizar la continua inspección de la misma.

El Contratista no podrá rehusar los vigilantes nombrados, quienes tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra.

d. Instalaciones de Obra

El Contratista deberá someter al Ingeniero Director de la Obra dentro del plazo que figura en el Plan de Obra, el proyecto de sus instalaciones, que fijará la ubicación de oficina, equipo, instalación de maquinaria, línea de suministro de energía eléctrica y cuantos elementos sean necesarios. A este respecto deberá sujetarse a las prescripciones legales vigentes.

El Contratista estará obligado por su cuenta y riesgo a desmontar y transportar fuera de la zona de las obras, al término de las mismas, todos los edificios, cimentaciones, elementos, encofrados y material inútil que le pertenezcan o hayan sido utilizados por él, con excepción de los que indique el Ingeniero Director de la Obra.

e. Prescripciones Generales

Las obras, en su conjunto y en cada una de sus partes, se ejecutarán con estricta sujeción al presente pliego y a las Normas Oficiales que en él se citan.

Para la resolución de aquellos casos no comprendidos en las prescripciones citadas en el párrafo anterior se adoptará lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

El Contratista se obliga al cumplimiento por su cuenta y riesgo, de todas las prescripciones que se deriven de un carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigentes, o que puedan dictarse durante la vigencia del Contrato.

La Administración podrá exigir al Contratista, en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la seguridad de los trabajadores.

El Contratista será responsable a todos los efectos de todo aquello relacionado con las Normas Vigentes de seguridad haciendo especial hincapié en los siguientes aspectos:

- Seguridad y mantenimiento de acuerdo con la normativa vigente en andamios, escaleras, pasarelas, caminos de obra, etc.
- Señalización de lugares peligrosos o de mercancías peligrosas.
- Exigencia de empleo de los medios de seguridad individual adecuados, tales como cascos, botas, guantes, etc.
- Protecciones colectivas tanto de máquinas como de tajos.
- Protección y puesta a tierra de todos los equipos eléctricos.

En ningún caso la presentación de la documentación citada o el conocimiento por la Dirección Técnica de las formas de ejecución, eximen al Contratista de la total responsabilidad en los temas relacionados con Seguridad y Salud en el Trabajo.

f. Condiciones Generales

i. Replanteos

El Contratista realizará sobre el terreno el replanteo general de las obras e instalaciones, marcando de una manera completa y detallada cuantos puntos sean precisos y convenientes para la determinación completa de los distintos elementos que integran la Obra.

De este replanteo, que deberá presenciar el Ingeniero Director de las Obras por sí mismo o delegar en persona autorizada debidamente, se levantará Acta suscrita por el Ingeniero Director de las Obras y Contratistas o por sus representantes. Todos los gastos que el replanteo ocasione serán en cuenta y cargo del Contratista.

A partir de la fecha del Acta y durante todo el tiempo que se invierta en la ejecución de las obras, la vigilancia y conservación de las señales o puntos determinantes del replanteo, correrá a cargo del Contratista.

Todas las operaciones inherentes a los replanteos parciales deberán ser ejecutadas por el Contratista y bajo su responsabilidad, siendo asimismo de su cuenta cuantos gastos se originen por ello.

El Ingeniero Director de las Obras podrá, en todo momento, proceder a comprobar los replanteos hechos por el Contratista, siendo obligación de éste el facilitar a su cargo, todo el personal y cuantos elementos juzgue precisos para realizar con la mayor seguridad la comprobación que desee.

Cuando el resultado de esta comprobación, sea cualquiera la fecha y época en que se realice, se encontraran errores de traza, emplazamiento de aparatos, equipos, dispositivos o de otra clase, el Director de las Obras podrá ordenar el levante o demolición de lo erróneamente ejecutado, así como la restitución a su estado anterior de todo aquello que indebidamente haya sido excavado, demolido o instalado, y la ejecución de las obras accesorias o de seguridad para la instalación definitiva, que pudieran ser precisas como consecuencia de las falsas operaciones hechas.

Todos los gastos de demoliciones, restitución a su primitivo estado de lo mal ejecutado y las obras accesorias de seguridad, serán de cuenta del Contratista, sin derecho a ningún abono por parte del Ingeniero Director de las Obras y sin que nunca pueda servir de pretexto que el Ingeniero Director de las Obras las haya visto o visitado anteriormente son hacer observación alguna sobre las obras que ordena levantar, demoler o rectificar, o incluso, el que ya hubieran sido abonadas en relaciones y certificaciones anteriores.

ii. Examen de las Propiedades Afectadas por las Obras

El Contratista realizará a su cargo la recopilación de información adecuada sobre el estado de las propiedades existentes en las proximidades de las obras, antes del comienzo de éstas, investigando si dichas propiedades pueden ser afectadas por las mismas o si pueden ser causa de posibles reclamaciones de daños.

El Contratista informará al Ingeniero Director de la Obra de la incidencia de los sistemas constructivos en las propiedades próximas.

El Ingeniero Director de las Obras establecerá el método de recopilación de información sobre el estado de las propiedades antes del comienzo de las obras y las necesidades del empleo de fotografías, actas notariales o métodos similares.

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista entregará al Ingeniero Director de la Obra un informe completo sobre el estado actual de las propiedades y terrenos, se acuerdo con los párrafos anteriores.

El coste de esos informes, actas notariales, fotografías, etc., se considera incluido dentro de los precios ofertados por el Contratista.

iii. Aparatos de Control y Medida, Maquinaria y Medios Auxiliares

Todos los aparatos de control y medida, maquinarias y medios auxiliares que constituyen el equipo a aportar por el Contratista para la correcta ejecución de las Obras e instalaciones, serán reconocidos por el Ingeniero Director de las Obras, a fin de constatar si reúnen las debidas condiciones de idoneidad, pudiendo rechazar cualquier elemento que, a su juicio, no reúna las referidas condiciones.

Si durante la ejecución de las Obras e Instalaciones, el Ingeniero Director de las Obras estimara que, por cambio en las condiciones de trabajo o cualquier otro motivo, el equipo aprobado no es el idóneo al fin propuesto, podrá exigir su refuerzo o sustitución por otro más adecuado.

El equipo quedará adscrito a la obra en tanto se encuentren en ejecución las unidades en las que ha de utilizarse, no pudiéndose retirar elemento alguno del mismo sin consentimiento expreso del Ingeniero Director de las Obras. En caso, de avería deberán ser reparados los elementos averiados o inutilizados siempre que su reparación, por cuenta del Contratista, exija plazos que, a juicio del Ingeniero Director de las Obras, no alteren el “Programa de Trabajo” que fuera de aplicación. En caso contrario deberá ser sustituido el equipo completo.

En todo caso, la conservación, vigilancia, reparación y/o sustitución de los elementos que integran el equipo aportado por el Contratista, será siempre en cuenta y cargo del mismo.

iv. Control de la Calidad de las Obras e Instalaciones

Se entenderá por Control de Calidad el conjunto de acciones planeadas y sistemáticas necesarias para proveer la confianza adecuada de que todas las estructuras, componentes e instalaciones se construyen de acuerdo con el contrato, códigos, normas y especificaciones de diseño.

El Control de Calidad comprenderá los siguientes aspectos:

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

Se establecerá, por parte del contratista, un Plan de Control de Calidad para cada fase de las obras. Este plan deberá ser aprobado por el Ingeniero Director de las Obras, el cual podrá establecer controles esporádicos adicionales, así como modificar la frecuencia y tipo de los ensayos.

Los gastos que se originen por este concepto serán de cuenta del Contratista, hasta un importe máximo del 1% del presupuesto de ejecución por contrata. El contratista suministrará a su costa todos los materiales que hayan de ser ensayados y dará todas las facilidades precisas para ejecución de los ensayos.

El Ingeniero Director de las Obras, o su representante, tendrán acceso a cualquier parte del proceso de ejecución de las obras e instalaciones, incluso en las que se realicen fuera del área propia de la instalación, así como a las instalaciones auxiliares de cualquier tipo, y el Contratista dará toda clase de facilidades para la inspección de las mismas.

v. Calidad de los Materiales y Equipo

Todos los materiales y equipos que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego y ser aprobadas por el Ingeniero Director de las Obras. Cualquier trabajo que se realice con materiales no

ensayados, o sin estar aprobados por el Ingeniero Director de las obras, será considerado como defectuoso, o incluso, rechazable.

Los materiales y equipos que queden incorporados a la obra y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas, deberán cumplir las que estén vigentes en los treinta (30) días antes del anuncio de la licitación, salvo las derogaciones que se identifiquen en el presente Pliego, o que se convengan por mutuo acuerdo.

No se procederá al empleo de materiales sin que antes sean examinados y aceptados, en los términos y forma que prescriba el Plan de Control del Calidad, por el Ingeniero Director de las Obras o persona en quien delegue.

Las pruebas y ensayos no ordenados no se llevarán a cabo sin la notificación previa de la Dirección de las Obras.

El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar, posteriormente, una cantidad suficiente de material a ensayar.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales con la capacidad y disposición conveniente, para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo protegidos que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.

Cuando los materiales y equipos no fueran de la calidad prescrita en el presente Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigido, o cuando la falta de prescripciones formales de los Pliegos se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su utilización, el Ingeniero Director de las Obras dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o sean idóneos para el uso proyectado.

Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra a cargo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por el Ingeniero Director de las Obras, sin que por este motivo sean abonados más que por el valor del material al que pueden sustituir.

Por razones de seguridad de las personas o las cosas, o por razones de calidad del servicio, el Ingeniero Director de las Obras, podrá imponer el empleo de equipos y productos homologados. Para tales equipos y productos, el Contratista queda obligado a presentar al Ingeniero Director de las Obras los correspondientes certificados de homologación. En su defecto, el Contratista queda asimismo obligado a presentar cuanta documentación sea precisa y a realizar, por su cuenta y cargo, los ensayos y pruebas en laboratorios o Centros de Investigación Oficiales necesarios para proceder a dicha homologación.

La autorización de empleo de los materiales, aparatos o equipos por el Ingeniero Director de las Obras, no exime al Contratista de su exclusiva responsabilidad de que los mismos cumplan con las características y calidades técnicas exigidas. Esta responsabilidad quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales, equipos y aparatos se hayan empleado.

El Contratista será, asimismo, responsable de la custodia de los materiales acopiados, debiendo ser repuestos a su cargo los que sean objeto de robo o hurto. Todos los aparatos o equipos estarán provistos de placa metálica, rótulo y otros sistemas de identificación con los datos mínimos siguientes:

- Nombre del fabricante.
- Tipo o clase de la pieza o equipos
- Material de que están fabricados.
- Número de fabricación.
- Fecha de fabricación.

vi. Localización y Desvío de Servicios e Instalaciones

Antes de comenzar las obras e instalaciones, el Contratista, basado en los planos y datos que se dispongan, o mediante la visita a las mismas, si es factible, deberá estudiar y replantear sobre el terreno los servicios e instalaciones afectados, considerando la mejor forma de ejecutar los trabajos para no dañarlos, señalando lo que, en último extremo, considere oportuno modificar.

Si se encontrase algún servicio no señalado en el Proyecto, el Contratista lo notificará inmediatamente, por escrito, al Ingeniero Director de las Obras.

Si el Ingeniero Director de las Obras se muestra conforme, solicitará de la Empresa u Organismos correspondientes la modificación de estas instalaciones, abonándose estas operaciones mediante factura. No obstante, si con el fin de acelerar las obras, las empresas interesadas recaban la colaboración del Contratista, éste deberá prestar la ayuda necesaria.

vii. Instalaciones Afectadas

Cuando, durante la ejecución de los trabajos, se encuentren servicios o instalaciones cuya existencia en el subsuelo no se conocía de antemano y resulten afectadas por la obra, el Contratista deberá confeccionar los oportunos planos que detallan dichos servicios o instalaciones, tanto en uso como sin utilización y conocidos o no previamente, con su situación primitiva y la definitiva con que queden en caso de tener que ser modificados, indicando todas las características posibles, incluida la mención de la Entidad propietaria o explotadora. Dichos planos deberán presentarse al Director de las Obras al finalizar cada tramo específico de los trabajadores.

viii. Medidas de Protección

El contratista deberá proteger los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el período de construcción y garantía y deberá almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

Se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista de los reglamentos vigentes para el uso y almacenamiento de explosivos y carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores de las construcciones, evacuando los desperdicios y basuras.

El Ingeniero Director de la Obra podrá nombrar vigilante a pie de obra para garantizar la continua inspección de la misma.

El Contratista no podrá rehusar los vigilantes nombrados, quienes tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra.

ix. Conservación de las Obras y Plazo de Garantía

El Contratista queda comprometido a conservar por su cuenta, hasta que sean recibidas, todas las obras e instalaciones que integren el Proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras e instalaciones durante el plazo de garantía de un año (1) a partir de la recepción de las obras. Durante éste, deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras e instalaciones efectuadas en perfecto estado.

x. Vertederos y Acopios Temporales

Se definen como vertederos aquellas áreas, situadas normalmente fuera de la zona de obras localizadas y gestionadas por el Contratista o por los municipios correspondientes, en las que éste verterá los productos procedentes de demoliciones, excavaciones o desechos de la obra en general.

Los materiales destinados a vertedero tienen el carácter de no reutilizables.

Se definen como acopios temporales de tierras aquellos realizados en áreas propuestas por el Contratista y aprobadas por la Dirección de Obra o definidas por esta última, en las que se depositan los materiales procedentes de las excavaciones aptos para su posterior utilización en obra.

Los acopios temporales estarán situados dentro de la zona de obra, entendiéndose que se cumple tal condición cuando el centro geométrico del área ocupada por los materiales acopiados diste menos de quinientos (500) metros medidos en línea recta, del elemento o unidad de obra más cercano.

El Contratista, con autorización de la Dirección de Obra, podrá utilizar los vertederos oficialmente establecidos u otros buscados por él, siendo de su cuenta la obtención de todos los permisos, preparación y mantenimiento de los accesos, así como el abono del canon de vertido, coste incluido en los precios de las unidades de obra correspondientes.

Las condiciones de descarga en vertedero no son objeto de este Pliego, toda vez que las mismas serán impuestas por el propietario de los terrenos destinados a tal fin.

g. Métodos Constructivos

El método constructivo descrito en la memoria y los planos de este Proyecto, y que se ha tenido en cuenta en el cálculo justificativo de la solución adoptada, es únicamente una propuesta de ejecución, de carácter orientativo y por tanto no obligatorio.

El Contratista podrá emplear cualquier método constructivo para ejecutar las obras, siempre que lo justifique convenientemente, no afecte a la geometría definida de la pasarela y sea aceptado por la Dirección de Obra.

También podrá variar los procedimientos durante la ejecución de las obras, sin más limitación que la aprobación previa y expresa del Director de la Obra.

El Director de Obra se reservará el derecho de exigir los métodos antiguos si se comprobare la menor eficacia de los nuevos.

h. Movimiento de Tierras

i. Excavaciones

Comprende las excavaciones en cimientos de tierra efectuados por debajo del plano de implantación de la máquina excavadora. La excavación de cimientos incluye las operaciones siguientes:

- Replanteo y nivelación del terreno original
- Excavación y extracción de los materiales y limpieza del fondo de la excavación
- El entibado necesario y los materiales que la componen
- Carga, transporte y descarga a las zonas de utilización, de almacenaje provisional o vertedero.
- Conservación adecuada de los materiales
- Agotamiento y drenajes que sean necesarios

Se considera excavación con medios mecánicos, cuando pueden utilizarse medios potentes de escarificación, retroexcavadora de gran potencia e, incluso, ayuda con explosivo o martillo picador para atravesar estratos duros de espesor hasta 20 cm.

La superficie excavada ha de tener un aspecto uniforme y en el fondo de la excavación no ha de quedar material suelto o flojo, ni rocas sueltas o fragmentadas.

Si el terreno es roca, se regularizarán las crestas y los picos existentes en el fondo de la excavación. Se realizará o no precorte de los taludes, según las instrucciones de la Dirección de Obra.

La calidad del terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la Dirección de Obra. Una vez la Dirección de Obra haya dado su aprobación, el fondo de la excavación para cimientos de obras de fábrica ha de quedar protegido, para evitar cualquier alteración, mediante una capa de hormigón de limpieza.

Si hay material inadecuado en el fondo de la excavación fijada en el proyecto, el contratista excavará y eliminará estos materiales y los substituirá por otros adecuados.

En las excavaciones en roca no se ha de dañar la roca de sustentación situada bajo el fondo de zanja realizándose en capas de altura conveniente para evitar los prejuicios indicados.

Cuando la profundidad de la excavación supere los seis (6) metros se realizará una preexcavación de una ancho adicional mínimo de seis metros (6m) que se medirá como desmonte.

El Contratista notificará con la antelación suficiente el comienzo de la excavación a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

El terreno natural adyacente a la excavación no se removerá ni modificará sin la autorización de la Dirección de Obra.

La excavación se realizará con los taludes indicados en los Planos del Proyecto o modificados por la Dirección de Obra.

La excavación de realizará hasta la cota que figure en los Planos del Proyecto y se obtenga una superficie firme y limpia. Se podrá modificar la profundidad si a la vista de las condiciones del terreno éste se considera inadecuado a juicio de la Dirección de Obra.

No se procederá a modificar la profundidad sin haber informado al Director de Obra.

Cuando aparezca agua en la excavación, se agotará la misma con los medios e instalaciones auxiliares necesarias a costa del Contratista cualquiera que sea su caudal.

En el caso que los taludes de las excavaciones ejecutadas de acuerdo con el Proyecto u órdenes de la Dirección de obra den origen a desprendimientos, el Contratista eliminará los materiales desprendidos y adoptará las medidas de entibación que deberá someterse a la Dirección de la Obra. La entibación seguirá a las labores de excavación con una diferencia de profundidad inferior al doble de la distancia entre dos carreras horizontales de la entibación.

En las excavaciones para cimentaciones, las superficies se limpiarán del material suelto desprendido y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente.

La excavación de los últimos treinta (30) centímetros no se efectuará hasta momentos antes de construir los cimientos.

Los materiales extraídos tendrán tratamiento similar a los de excavación en desmonte. En ningún caso se podrán acopiar los materiales procedentes de la excavación a una distancia del borde superior de la misma inferior a la profundidad excavada. Se dispondrán medidas de protección y señalización alrededor de la excavación para evitar accidentes durante el tiempo que permanezca abierta la excavación.

La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Los materiales extraídos de la excavación podrán emplearse en el posterior relleno de la misma, en el caso de que cumplan los requerimientos necesarios para dicho relleno.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar que el paso de vehículos produzca desmoronamiento de las paredes de las excavaciones.

El fondo y paredes laterales de las excavaciones terminadas tendrán la forma y dimensiones exigidas en el Proyecto y deberán refinarse hasta conseguir una tolerancia inferior a diez centímetros (10 cm) más o menos sobre las dimensiones previstas.

ii. Rellenos

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

Estas unidades consisten en la extensión y compactación de suelos apropiados procedentes de excavaciones o préstamos en rellenos de cualquier otra zona.

En esta unidad está incluido el suministro de los materiales, transporte, extendido, compactación y todas las operaciones necesarias para su realización.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes, y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación del agua sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias, tales como la cal viva.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada. Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

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

i. Cimentaciones

i. Hormigón en Masa de Limpieza HM-10/P/20/IIa

Será preparado en central y vertido a mano para la limpieza y nivelación del fondo de las cimentaciones, atendiendo a lo indicado al respecto en la EHE y en el PG-3.

ii. Hormigón Armado HA-30/P/20/IIa

• Dosificación del Hormigón:

La dosificación de los diferentes materiales destinados a la fabricación del hormigón se hará siempre por peso.

Para establecer las dosificaciones se deberá recurrir a ensayos previos de laboratorio, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones exigidas.

Las operaciones a realizar para la determinación de estas cuantías serán las siguientes:

a) Áridos.

Con muestras representativas de los áridos que vayan a ser empleados en el hormigón, se harán las siguientes operaciones:

- Se determinará la curva granulométrica de las diferentes fracciones de áridos finos y gruesos.
- Se mezclarán diversas proporciones de los distintos tipos de áridos que entran en cada tipo de hormigón, para obtener, por tanteos, las preparaciones de cada uno de ellos que den la máxima compacidad a la mezcla. Con el fin de facilitar los tanteos se puede empezar con las proporciones, cuya curva granulométrica resultante se ajuste mejor a la curva de Fuller.

- Con los resultados obtenidos se fijarán las proporciones de los distintos tipos de áridos que deben entrar a formar parte de cada hormigón y se tomará la curva granulométrica empleada como curva "inicial".

b) Agua / cemento.

Su proporción exacta se determinará mediante la ejecución de diversas masas de hormigón de prueba, a fin de elegir aquella que proporcione a éste la máxima resistencia especificada sin perjudicar su facilidad de puesta en obra. Se fabricarán con dichas amasadas probetas de hormigón, de las que se estudiarán las curvas de endurecimiento en función de la variación de sus componentes. Es aconsejable, dentro de los criterios señalados, reducir lo más posible la cantidad de agua, lo cual puede obligar al uso de plastificantes para facilitar la puesta en obra del hormigón. Estos se introducirán en las masas de prueba para asegurar que no alteran las demás condiciones del hormigón.

Se prohíbe la utilización de aditivos que contengan cloruro cálcico y en general aquellos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros productos químicos que pueden ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Antes del comienzo del hormigonado definitivo se deberán realizar ensayos característicos que reproduzcan lo más fielmente posible las condiciones de puesta en obra: empleo de aditivos, amasado, condiciones de transporte y vertido. Estos ensayos se podrán eliminar en el caso de emplear hormigón procedente de central o de que se posea experiencia con los mismos materiales y medios de ejecución.

Como resultado de los ensayos previos y característicos se elaborará un dossier que defina perfectamente las características fundamentales de cada hormigón. En particular, se deberán recoger los siguientes datos:

- Designación y ubicación de la planta.
- Procedencia y tipo de cemento.
- Procedencia y tipo de los áridos.
- Tamaño máximo de áridos.
- Huso granulométrico de cada fracción de áridos y de la dosificación conjunta.

- Tipo y cantidad de los aditivos. En particular, en caso de usarse fluidificante o superfluidificante, o cualquier otro producto similar, se definirán las cantidades a añadir en central y en obra, con su rango de tolerancias.
- Relación agua/cemento.
- Tiempo máximo de uso del hormigón fresco.
- La central deberá disponer de control de humedad de los áridos, de forma que se compense para mantener la relación agua/cemento de la dosificación establecida.

• Hormigonado

Se tendrán en cuenta las limitaciones que incorpora el Artículo 610 del PG3, incluido en la O.M. FOM/475 de 13/02/2002, en particular todo lo referente al proceso de vertido y distribución del hormigón y a la colocación de hormigón proyectado mediante métodos neumáticos.

El contratista ha de presentar al inicio de los trabajos un plan de hormigonado para cada estructura, que ha de ser aprobado por la D.O.

El plan de hormigonado consiste en la exposición explícita de la forma, medios y proceso que el contratista ha de seguir para la buena colocación del hormigón.

En el plan ha de constar:

- Descomposición de la obra en unidades de hormigonado, indicando el volumen de hormigón a utilizar en cada unidad.
- Forma de tratamiento de las juntas de hormigonado.
- Para cada unidad ha de constar:
 - Sistema de hormigonado (mediante bomba, con grúa y cubilote, canaleta, vertido directo,...).
 - Características de los medios mecánicos.
- Personal.
- Vibradores (características y nombre de éstos, indicando los de recambio por posible avería).
- Secuencia de relleno de los moldes.
- Medios para evitar defectos de hormigonado por efecto del movimiento de las personas (pasarelas, andamios, tablonos u otros).
- Medidas que garanticen la seguridad de los operarios y personal de control.

- Sistema de curado del hormigón.

No se ha de hormigonar sin la conformidad de la D.O., una vez haya revisado la posición de las armaduras y demás elementos ya colocados, el encofrado, la limpieza de fondos y costeros, y haya aprobado la dosificación, método de transporte y puesta en obra del hormigón.

La compactación se ha de hacer por vibrado. El vibrado ha de hacerse más intenso en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

- Curado

Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se han de mantener húmedas las superficies del hormigón. Este proceso ha de ser como mínimo de:

- 7 días en tiempo húmedo y condiciones normales.
- 15 días en tiempo caluroso y seco, o cuando la superficie del elemento esté en contacto con aguas o filtraciones agresivas.

El curado con agua no se ha de ejecutar con riegos esporádicos del hormigón, sino que se ha de garantizar la constante humedad del elemento con recintos que mantengan una lámina de agua, materiales tipo arpillera o geotextil permanentemente empapados con agua, sistema de riego continuo o cubrición completa mediante plásticos.

En el caso de que se utilicen productos filmógenos, autorizados por la D.O., se han de cumplir las especificaciones de su pliego de condiciones. Se tendrán en cuenta las limitaciones que incorpora el Artículo 285 del PG 3, incluido en la O.M. 475/2002 de 13/02/2002, en particular todo lo referente a las condiciones de suministro, aplicación, secado y dotación, así como a los ensayos de control del material y de su eficacia. Durante el fraguado se han de evitar sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

- Control de calidad

El control de la calidad de los hormigones se llevará a cabo de acuerdo con los criterios que establece la Instrucción EHE, en su artículo no 82.

En cuanto al control de la ejecución, será intenso para todos los elementos de la obra. En cuanto a la toma de muestras y fabricación de probetas de hormigón fresco queda prohibido el uso de morteros de azufre para refrentado de las probetas.

- iii. Acero Corrugado B550S

Se tomarán en consideración el artículo 66 de la EHE y los números 600.3 al 600.6 del PG-3 en lo que le sean complementarios, las órdenes del Director de la Obra, con un control de calidad a nivel normal, y las particulares propias a una buena ejecución.

Las armaduras se limpiarán de toda suciedad, grasa y óxido no adherente. Para la puesta en obra, la forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, someter a la aprobación del Director de la Obra los correspondientes esquemas de despiece.

El doblado se realizará según lo especificado en el artículo 600 del PG-3, así como en la EHE en lo que le sea de aplicación.

Se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, con ataduras de alambre o soldadura, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia entre ellas, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y la compactación del hormigón.

Los separadores entre las armaduras y los encofrados serán de hormigón suficientemente resistente, con alambre de atadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado, de modo que se asegure la impermeabilidad de los paramentos, siempre previa aprobación del Ingeniero Director de las obras. Los recubrimientos geométricos de las armaduras serán los indicados en los Planos.

No se harán empalmes de armadura no señalados en los Planos sin autorización previa del Director de la Obra, atendándose estrictamente a sus instrucciones en cada caso, y a lo especificado en la EHE.

En los cruces de barras y zonas críticas se prepararán con antelación suficiente planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

Antes de comenzar el hormigonado de cada elemento, se revisará la correcta disposición de las armaduras, anotando en los planos de registro de la obra, que llevará el Contratista al efecto, todas las modificaciones de armaduras que se hubieran introducido. El hormigonado comenzará una vez aprobada toda la colocación de armaduras por parte del Director de la Obra, o persona en quien delegue. Recordemos, nuevamente, que estas condiciones quedan complementadas, en cualquier otro aspecto que pudiera plantearse, por las condiciones y recomendaciones de la EHE.

iv. Encofrado de Madera

Para la disposición de los encofrados se realizarán las siguientes operaciones:

- Montaje del encofrado, con preparación de superficie de apoyo, si es preciso.
- Preparado de las superficies interiores del encofrado con desencofrante.
- Tapado de juntas entre piezas. · Apuntalamiento del encofrado.
- Desmontaje y retirada del encofrado y todo el material auxiliar, una vez que la pieza estructural esté en disposición de soportar los esfuerzos previstos.

En cuanto a la ejecución de encofrados y moldes se seguirá lo dispuesto en el artículo 680 del PG- 3.

Los encofrados, sus ensambles, soportes y cimbras, tendrán la resistencia y rigidez necesaria para soportar el hormigonado sin movimientos locales superiores a tres (3) milímetros, ni de conjunto superiores a la milésima de luz, y aunque hayan sido aceptados para su empleo por el Ingeniero Director de las Obras, no por ello quedará libre el contratista de las responsabilidades a que pudiera haber lugar. Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún caso se produzcan, sobre la

parte de la obra ejecutada, esfuerzos superiores al tercio de su resistencia en el momento de soportarlos.

Las superficies interiores de los encofrados, antes de su empleo, deben estar bien limpias y aplicada una capa de aceite u otro revestimiento que evite la adherencia del hormigón; serán lo bastante estancas para impedir los escapes de mortero y de cantidades excesivas de agua.

Los encofrados de paramentos y en general de superficies vistas estarán dispuestos de manera que la superficie de hormigón no presente salientes, rebabas o desviaciones visibles.

No se admitirán, en los planos y alineaciones de los paramentos, errores mayores de dos centímetros (2 cm) y en los espesores y escuadrías de muros solamente una tolerancia del uno por ciento (1%) en menos y del dos por ciento (2%) en más sin regresados para salvar estos errores.

Los enlaces de los distintos paños o elementos que formen los encofrados y cimbras serán sólidos y sencillos, de manera que el montaje y desencofrado puedan hacerse fácilmente y sin dañar el hormigón y de que en caso preciso se pueda ir encofrando de un modo progresivo, subordinándose siempre a la condición de que el vibrado de hormigón pueda realizarse perfectamente en todos los puntos de la masa.

No se permitirá el empleo de ninguna clase de puntales de madera en el interior del bloque al hormigonar, ni siquiera provisionales, tanto si son para contrarrestar los esfuerzos de los tuerces de alambres en los paneles verticales como para soportar los inclinados, ni por otra causa.

Antes de empezar el hormigonado, el Contratista propondrá a aprobación del Ingeniero Director de las Obras, la colocación, dimensiones de tableros y juntas que deberán ajustarse a los planos.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o

deformaciones anormales. Antes de proceder al vertido del hormigón se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

v. Encofrado Metálico

Para la disposición de los encofrados se realizarán las siguientes operaciones:

- Montaje del encofrado, con preparación de superficie de apoyo, si es preciso.
- Preparado de las superficies interiores del encofrado con desencofrante.
- Tapado de juntas entre piezas.
- Apuntalamiento del encofrado.
- Desmontaje y retirada del encofrado y todo el material auxiliar, una vez que la pieza estructural esté en disposición de soportar los esfuerzos previstos.

Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de cinco milímetros (3 mm) para los movimientos locales y la milésima (1/1000) de la luz para los de conjunto. Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón. Las fisuras o grietas que puedan aparecer no se taparán sin antes tomar registro de ellas con indicación de su longitud, dirección, abertura y lugar exacto en que se hayan presentado, para determinar sus causas, los peligros que puedan representar y las precauciones especiales que puedan exigir.

Se deberá cuidar que los módulos metálicos estén suficientemente arriostrados para impedir movimientos relativos entre distintos paneles de un elemento, que puedan ocasionar variaciones en los recubrimientos de las armaduras o desajustes en los espesores de paredes de las piezas a construir con los mismos.

Antes de proceder al vertido del hormigón se regarán suficientemente para evitar la absorción de agua contenida en el hormigón, y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

vi. Mortero

Como capa de nivelación, se colocará el mortero una vez ejecutados los estribos definidos en el Documento no 2, para asegurar un correcto apoyo y anclaje de los aparatos de neopreno.

Como relleno protector, se colocará el mortero una vez dispuestos todos los elementos metálicos de la placa de anclaje definidos en los Planos, y que quedarán envueltos por esta capa protectora.

Para la aplicación del mortero, el soporte deberá estar sano, limpio y exento de grasas y aceites.

Una vez preparado el soporte y previamente a la colocación del mortero, se mojará con agua toda la superficie, humidificando a fondo, pero evitando encharcamiento.

vii. Micropilotes

El Contratista deberá colocar en el tubo que forma la armadura del micropilote, antes de su introducción en el taladro, unos centradores, espaciados a lo largo del fuste entre uno (1) y un metro y medio (1,5 m), o según ordene el Director, para que los tubos queden perfectamente centrados dentro del taladro. El tipo de centrador será presentado al Director para su aprobación. Los centradores quedarán perdidos, formando parte del micropilote y ocuparán el menor espacio posible.

El Contratista deberá efectuar un control continuo del estado de la obra, registrando, al menos, las longitudes perforadas en cada taladro, las longitudes de tubos colocados, las dimensiones del bulbo, la presión y volumen de inyección necesario para formarlo y el volumen de las inyecciones de relleno.

Se confeccionarán gráficos donde se anoten, de forma unívoca y sencilla, los datos antes citados además de los que se consideren necesarios para que la D.O. y el personal responsable por parte del Contratista puedan conocer, en todo momento, el estado del proceso de la ejecución, sin cometer errores.

El Contratista deberá tener, en todo momento, el control de todas las operaciones de ejecución de los micropilotes, siendo responsable de cualquier daño que pudiera sobrevenir a causa de errores en alguna de las operaciones antes citadas o en cualquier trabajo que realice dentro del recinto de la obra.

j. Estructura Metálica

i. Planos y Ejecución de Taller

El adjudicatario, preparara, a partir de los croquis generales del proyecto, siguiendo las anotaciones y directrices del Código Técnico de la Edificación (CTE), planos de taller conteniendo en forma completa:

- Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la estructura.
- La disposición de las uniones, señalando las realizadas en taller y las que se ejecutaran en obra, en su caso.
- La forma y dimensiones de las uniones soldadas, y las preparaciones de bordes.
- Listado de los perfiles y chapas con su clase de acero, pesos y marcas de cada uno de los elementos de la estructura señalados en el plano.
- Las contraflechas de vigas o elementos. Aunque no estén definidas en los Planos de Proyecto, las vigas principales del puente llevaran contraflecha de ejecución, que el taller deberá pedir, y que se le facilitara antes de comenzar los planos de taller, y el posterior corte de las chapas.

Esta contraflecha afectara al trazado de las chapas de alma. Cuando en el proyecto no esté definido alguno de los aspectos señalados, incluso tamaño de cordones, preparaciones de borde, etc., el taller podrá definir estos puntos a su mejor criterio, señalando claramente en los planos de taller cuáles son sus definiciones que deberán ser aprobadas. Se seguirán para ello las siguientes Normas generales:

- Todos los empalmes o uniones no definidas, tanto soldadas como atornilladas, se diseñarán para la máxima capacidad de la unión.
- No se admitirán cordones en ángulo o a tope discontinuos: todos los cordones serán continuos, incluso los de cierre de dos perfiles, para formar un perfil único.

- Todos los cordones de uniones a tope serán de penetración total, tanto en chapas como en perfiles y tubos, realizando obligatoriamente preparación de bordes, en las chapas y perfiles a unir, para cualquier tipo de espesor.
- En los empalmes a tope de chapas o perfiles de distintos espesores, se mecanizará la chapa de mayor espesor con una pendiente de 1:3 hasta alcanzar el espesor de la chapa que lo tiene menor. Cuando la separación de chapas, por la preparación de bordes para la soldadura, lo permita, y la diferencia de espesores sea pequeña se podrá realizar la transición señalada, con la propia soldadura.
- Todos los cordones en ángulo no señalados en planos que unan chapas o perfiles tendrán una garganta de 0.7 veces el mínimo de los espesores a unir, y todos los cordones en ángulo, no señalados, que unan un tubo con otro elemento tendrán una garganta de 1.1 veces el espesor del tubo.
- No se permitirá el encuentro de tres o más soldaduras en un mismo punto. Sera necesario realizar cortes circulares, de radio 30 mm, en alguna de las chapas, para evitar este problema.
- La secuencia de unión de elementos tanto en taller como en obra, será tal que permita el correcto acceso para ejecutar todas las soldaduras. Así, por ejemplo, en los empalmes a tope de chapas o perfiles que queden tapados por otros elementos, y por tanto aparentemente inaccesibles para su soldadura, se realizaran las ventanas necesarias para poder realizar esta soldadura, cerrando posteriormente esta ventana con empalmes a tope.

Estos planos deberán obtener la aprobación por parte de la Dirección de Obra, antes de proceder a la elaboración de la estructura. No se admitirá ningún tipo de reclamación por definiciones unilaterales del taller, incluso de detalles no definidos en los Planos de Proyecto, que se lleven a cabo sin haber sido previamente aceptados.

El Contratista deberá prever, para el despiece y suministro de chapas, la pérdida de longitud debida al oxicorte, así como la necesidad de dotar de sobrelongitud a las piezas, para prever la retracción de las soldaduras. Asimismo, se recomienda dar a las dovelas próximas a apoyos una sobrelongitud, a fin de ajustar la misma en Obra, debiendo realizar el apoyo en el eje de los rigidizadores indicados en los Planos.

Se trazarán las plantillas a tamaño natural de todos los elementos que lo precisen, especialmente las de los nudos, con la marca de identificación y plano de taller en que queda definida. Esto no será preciso cuando se utilicen máquinas de oxicorte automáticas que trabajan sobre plantillas a escala reducida, o de control numérico. No se permite el corte con cizalla. No se recomienda el corte por oxicorte de forma manual, sino el oxicorte con máquina o el corte con sierra. En el caso de utilizar corte manual se eliminarán las irregularidades del corte, por amolado, y se prestará especial atención en el control, a las posibles entallas que se produzcan, sobre todo en los cambios de dirección del corte. Las superficies cortadas por oxicorte o plasma deberán estar libres de óxido y señalados deberán ser preceptivamente amoladas antes de soldar. Los bordes que sin ser fundidos durante el soldeo queden a distancias inferiores a 30 mm. de una unión soldada, serán preceptivamente amolados o mecanizados.

Las piezas que vayan a unirse con soldadura se fijarán entre sí, o a gálibos de armado, con medios adecuados que aseguren, sin una coacción excesiva, la inmovilidad durante el soldeo y enfriamiento posterior, consiguiéndose así la exactitud pedida. Como medio de fijación de las piezas, entre sí, pueden emplearse puntos de soldadura, depositados entre los bordes de las piezas a unir, en número y tamaño mínimo suficiente para asegurar la inmovilidad, siempre que queden posteriormente incorporados a la soldadura definitiva, una vez limpios de escoria y si no presenta fisuras u otros defectos.

En cada una de las piezas preparadas en el taller, se pondrá con pintura o lápiz graso, la marca de identificación con que ha sido designada en los planos de taller para el armado de los distintos elementos en taller y en obra. No se utilizará punzón a tal fin.

La conformación y enderezado precisos, previos a las operaciones de soldeo, se realizarán en caso de precisarse, en frío, mediante prensa o máquina de rodillos.

No se admitirá realizar este tipo de actividades después de procesos de soldadura sin la expresa autorización del Autor del Proyecto, que podrá decidir su aceptación o no, y la necesidad de proceder a un tratamiento de eliminación de tensiones y de inspección de defectos en la zona soldada después del proceso de conformación.

No se admitirán otros empalmes que aquellos señalados en los Croquis de Proyecto o Planos de Taller, después de su preceptiva aprobación.

Se realizará en Taller un montaje en blanco de cada dovela (tramo ya formado a transportar a Obra) y se comprobará tanto el ajuste de todos sus cortes, como las contraflechas.

ii. Soldaduras en Taller y Obra

Todos los procesos de soldadura serán objeto de elaboración de un procedimiento con indicación de características de materiales de aportación, preparaciones de borde y parámetros previstos en ASME IX, incluyendo temperaturas de precalentamiento entre pasadas y calor de aportación, procedimiento que deberá ser homologado de acuerdo con esta Norma.

Los soldadores y operadores que hagan soldaduras, tanto definitivas como provisionales, deberán estar cualificados según UNE 14010, con una homologación en vigor, también efectuada por la Sociedad de Control que cumpla los requisitos señalados.

iii. Montaje en Obra, Inspección y Control

El Taller estará obligado a presentar un plan de montaje a la Dirección de la Obra, antes del comienzo del mismo. En este plan de montaje se detallarán todos los medios auxiliares de elevación, se presentarán los cálculos correspondientes cuando las estructuras auxiliares así lo exijan, y se atenderá de forma especial las posibles inestabilidades en montaje y la resistencia al viento del sistema.

Como norma general el montaje no podrá inducir en ningún punto de la estructura esfuerzos superiores a los que tendrá ese elemento cuando la estructura esté finalizada.

Todas las actividades recogidas en este epígrafe serán realizadas por una única Entidad de control homologada, que debe ser externa al Taller fabricante de la estructura.

Todos los inspectores externos al Taller tendrán su correspondiente homologación y deben pertenecer a la Entidad de Control señalada. Ambas homologaciones deberán haber sido efectuadas por el Organismo oficial competente y estar en vigor. El Taller adjudicatario propondrá a la Dirección de Obra tres entidades de control, y la Dirección de Obra escogerá una de ellas.

Además de las inspecciones y ensayos señalados en este apartado, este inspector tendrá la responsabilidad de la recepción de materiales y la comprobación o validación de las homologaciones de procedimientos y soldadores.

Antes del comienzo de los trabajos en Taller, y después de la realización de los Planos de Taller, se desarrollará un Plan de Puntos de Inspección que, cumpliendo esta Especificación, recoja los distintos controles, y que deberá ser aprobado.

De todos los controles se escribirá su correspondiente protocolo de Inspección, donde además de la descripción y resultados del ensayo se adjuntarán los planos generales del taller en los que señalarán la zona y posición exacta de dicho control.

a) Inspección visual

Se efectuará una inspección visual del estado de los componentes, a fin de detectar grietas u otros defectos. Se inspeccionará visualmente el 100% de las soldaduras realizadas, tanto a tope como en ángulo, centrandó esta inspección, especialmente, sobre la detección de entallas, mordeduras, grietas, poros y desbordamientos.

Esta inspección se hará de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos en la Norma AWS D1.1 y D1.5.

b) Control dimensional

Se efectuará un control dimensional de los componentes a unir con sus preparaciones de borde, curvaturas, etc., así como de las piezas terminadas, de modo que cumplan las dimensiones de los planos con las tolerancias fijadas en la RPM-95 o en la Norma UNE 76100, tomando de ellas la más restrictiva, salvo autorización de la Dirección de Obra. Se realizará, asimismo, un Control dimensional

tanto de las preparaciones de borde en las chapas a soldar a tope como de los tamaños de los cordones (sobreespesores, gargantas, profundidad de las mordeduras, etc.), de las soldaduras de ángulo y a tope, según lo señalado en planos y con las tolerancias de la Norma AWS D1.5.

c) Inspección de uniones soldadas

Se realizará una inspección mediante líquidos penetrantes, de un 10 % del total de la longitud de las soldaduras en ángulo, con los niveles de aceptación fijados en la Norma AWS D1.5.

Esta inspección será posterior a la visual y realizada por el mismo inspector que seleccionará estas soldaduras, y siempre comprenderá los extremos (inicios y finales) de cordones. Cuando la porosidad superficial sea excesiva, a juicio del inspector de la Dirección de Obra, será obligatorio realizar una inspección del interior del cordón, por partículas magnéticas.

Asimismo, se realizará una inspección radiográfica y ultrasónica de las soldaduras a tope, tanto de chapas en continuación, como de uniones en T. Se considerarán

aceptables las radiografías calificadas con 1 ó 2 según UNE 14011. En el caso de inspección con procedimiento ultrasónico, los niveles de aceptación serán los señalados en la norma AWS D1.5.

La inspección será la siguiente, estando los porcentajes referidos a la longitud total de los cordones:

- Empalmes transversales a tope de alas traccionadas: Inspección al 100%. Al menos la mitad de este porcentaje debe ser radiográfico; el resto puede ser ultrasónico, pero con al menos una radiografía por unión.
- Empalmes longitudinales a tope de alas traccionadas: Inspección del 25% (radiográfica ó ultrasónica).
- Empalmes a tope, tanto transversales como longitudinales, situados en alas comprimidas: Inspección del 10% (radiográfica ó ultrasónica).
- Empalmes a tope en almas: Inspección del 25% (radiográfica ó ultrasónica). Esta inspección se efectuará, en todos los empalmes de alma, en la zona contigua al ala

traccionada, de modo que totalice el 25% de la longitud total de los empalmes de alma.

- Soldadura ala-alma, a tope ó en ángulo: Inspección del 2% por ultrasonidos, en todas las vigas, asegurando que no existen defectos internos y falta de fusión: Esta inspección comprenderá los finales de los cordones, y será independiente de la inspección por líquidos ya mencionada.

En el caso que no se pueda realizar algunas de las inspecciones señaladas o que el Inspector que efectúa el Control no garantice el resultado que se persigue con la mismas, se realizará a cargo del Taller otro tipo de inspección más adecuada, con los mismos porcentajes señalados.

Preferentemente se localizarán las inspecciones en las zonas de cruce de dos o más cordones y en el principio y finales de los mismos. El resto de las posiciones a controlar serán fijadas por la Dirección de Obra, sobre los planos de Taller.

Una vez que se detecte algún defecto no admisible, en cualquier tipo de inspección, se reparará e inspeccionará esa zona y su unión con las contiguas. Además, se deberá realizar otra radiografía (ó inspección ultrasónica si no es posible la radiografía) en ese mismo empalme, o en otro si no es posible, aplicando a éste el mismo criterio.

En el caso de que, en una misma costura, o empalme, se detecten, en cualquiera de las inspecciones señaladas, dos o más defectos, se inspeccionará toda la costura al 100%. Asimismo, si del control efectuado en toda la estructura se detecta más de un 20% de soldaduras defectuosas, el Director de Obra podrá pedir una inspección al 100%.

La Dirección de Obra se reserva el derecho a efectuar cuantos controles considere convenientes, a los que se aplicarán los mismos criterios de aceptación señalados. El taller fabricante de la estructura correrá con los gastos de inspección de las soldaduras defectuosas, con los gastos de la reparación de las mismas y con los gastos de las inspecciones adicionales a que den lugar estos defectos, de acuerdo con el párrafo anterior.

Las soldaduras efectuadas en el montaje en Obra serán inspeccionadas en una cuantía doble a la señalada, cuando esto sea posible, y la posición de estos controles, también señalado por el Inspector de la Dirección de Obra.

Todos los gastos derivados tanto del Control señalado como del exceso de control producido por la mala ejecución o por la detección de defectos (nueva inspección de zonas reparadas, inspección al 100% si hay excesivos defectos, etc.), correrá a cargo del Taller fabricante de la estructura, tanto en lo que se refiere a su coste como al plazo contratado que no tendrán variación por estas causas.

d) Inspección de zonas pintadas

Se medirán en, al menos, 10 puntos de la estructura, el espesor de película seca y en 5 puntos, la adherencia de la protección.

Se medirán los espesores de película seca según la Norma SSPC-PA-2, rechazándose las piezas que presenten en algún punto espesor menor del señalado. Asimismo, se efectuarán pruebas de adherencia según la Norma ASTM D3359 (Corte por enrejado ó corte en X), admitiendo una clasificación de 4 según esa Norma, rechazando la pieza en la que la adherencia no sea suficiente, según este criterio.

iv. Aparatos de Apoyo

Se disponen cuatro aparatos de apoyo, dos por estribo, sobre los que descansará la pasarela.

En el caso del estribo oeste se trata de apoyos elastoméricos armados anclados. Los aparatos de apoyo han de descansar sobre un plano horizontal, por lo que será necesario previamente echar una capa de mortero de nivelación sobre la coronación de los estribos, buscando una superficie plana de mayor precisión altimétrica. A su vez se dispondrá una placa de nivelación soldada al ala inferior del tablero para conseguir un asiento plano del tablero sobre el apoyo. Los apoyos irán anclados a los elementos de hormigón correspondientes mediante pernos de anclaje de diámetro 30 mm. La longitud de anclaje de los pernos será de 150 mm.

En el caso del estribo este los aparatos de apoyo se constituyen por anclajes mecánicos como los descritos a continuación.

v. Anclaje Mecánico

La perforación de los agujeros se hará con taladro. Los pernos utilizados serán de un único tipo, según se indica en los Planos. Los diámetros de los agujeros y las distancias entre los centros de los agujeros y los bordes cumplirán las condiciones establecidas en el Código Técnico de la Edificación y los Eurocódigos.

Las superficies de las piezas a unir serán absolutamente planas, debiendo comprobarse su planeidad antes de realizar la unión. Estas superficies estarán completamente limpias y sin pintar. La grasa se eliminará con disolventes adecuados.

El procedimiento de instalación de perno Hilti HSA M12, o similar, sobre ménsula corta de estribo, y sin eximir al fabricante de la obligación de presentar un certificado de dicho procedimiento al suministrar el material a la obra, es como sigue. En primer lugar se realizará un taladro en el elemento de hormigón. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro.

Posteriormente se colocará la pieza a fijar y se introducirán los anclajes. Se aplicará el correcto par de apriete para que la fijación pueda entrar en carga según la ficha técnica del producto. Se colocará siempre arandela bajo la cabeza y bajo la tuerca. No deben soldarse pernos ni tuercas. Las tuercas se apretarán mediante llaves taradas, que midan el momento torsor aplicado, hasta alcanzar el valor prescrito para éste, que figurará en las instrucciones recibidas del fabricante.

vi. Montaje de Estructura Metálica

El contratista, basándose en las indicaciones del Proyecto, redactará un programa de montaje de los diferentes elementos, detallando los extremos siguientes:

- Descripción de la ejecución en fases, orden y tiempo de montaje.
- Descripción del equipo que empleará en el montaje de cada fase. - Apeos, cimbras y otros elementos auxiliares.

- Personal preciso para realizar cada fase con especificación de su cualificación profesional. - Elementos de seguridad y protección del personal.
- Comprobación de replanteos.
- Comprobación de nivelaciones, alineaciones y aplomos.

Este programa, será presentado al Ingeniero Director de Obra, requiriéndose su aprobación previa antes del inicio de los trabajos. Si se siguiese el proceso constructivo planteado por el constructor, quedará en libertad de elegir los medios que, según las circunstancias del momento, juzgue más conveniente para el montaje de los tramos, siempre que hayan sido puestos en conocimiento de la Dirección de Obra, con antelación suficiente y con la justificación oportuna. De no ser aprobadas las variantes propuestas por el Contratista, se seguirá el proceso constructivo sugerido en los Planos, montando la estructura con autogrúas de 40 T y más de 20 m de pluma. En todo caso el izado de los módulos centrales de tablero y arcos que completan el vano principal se ejecutará con dos grúas por motivos de seguridad dada su longitud.

El procedimiento de montaje propuesto en este proyecto se indica en el Anejo de Proceso Constructivo incluido en la Memoria Justificativa. De no llegar a acuerdo entre la Dirección y el contratista, este anejo pasará a tener valor contractual en lo que se refiera al montaje de la estructura metálica.

El constructor no podrá, en ningún caso, comenzar las operaciones de montaje sin que obre en su poder la aprobación por el Director de Obra del plan a emplear, quedando obligado a respetar cuantas modificaciones o rectificaciones introduzca el Director en el plan propuesto.

El contratista será responsable de todas las operaciones de montaje y de sus defectos. Deberá estar en continua relación con la persona encargada por el Director de Obra para vigilar estas operaciones. A fin de asegurar la continuidad de los trabajos y facilitar la resolución de cualquier dificultad que se presente, el Contratista deberá mantener constantemente a pie de obra un representante suyo, provisto de plenos poderes y aceptado por el Director de Obra.

Los obreros empleados en el montaje serán todos de reconocida cualificación en su oficio. Especialmente, se comprobará que los soldadores estén calificados de acuerdo con la Norma UNEEN-287. La expedición de las piezas o parte de las piezas desde los talleres de construcción a la obra no podrá hacerse sino después de la comprobación, por los agentes designados por el Director de Obra, de que estas piezas o partes de piezas puedan ser adecuadamente recibidas.

Queda terminantemente prohibido mantener acopios a menos de 3 m de distancia de los viales. Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el defecto no puede ser corregido, o se presume que después de corregido puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

En el montaje, se realizará el ensamblaje de los distintos elementos, de modo que la estructura se adapte a la forma definida en los planos de taller, con las tolerancias establecidas en Documento Básico SE-A, Seguridad Estructural en el Acero, del Código Técnico de la Edificación. No se iniciará el soldeo de las uniones de montaje en tanto no se haya comprobado que su posición definitiva coincida exactamente con la proyectada.

Se atenderá en relación con el transporte, izado y colocación de los módulos, y en todo lo que no contradiga al presente Pliego, al artículo 683, montaje de elementos prefabricados, del PG-3. Antes de realizar el montaje del sistema de apeo, propuesto mediante castilletes metálicos en este proyecto, según Planos, debe comprobarse que todos sus tubos y piezas estén en buenas condiciones. La ejecución de este sistema de cimbrado con castilletes cumplirá las indicaciones del artículo 681, apeos y cimbras, del PG-3. Su base se colocará sobre un plano horizontal, colocándose sobre ellos el resto de elementos. Deberá verificarse que el cuerpo de la cimbra guarde la verticalidad debida. La colocación de los apuntalamientos se debe hacer de forma que se evite deteriorar la estructura ya construida. En el caso de que los castilletes hayan variado sus características geométricas por haber sufrido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se deben forzar para que recuperen su forma correcta.

En principio, las cimbras y apeos deberán soportar el peso total propio y el del elemento sustentado completo, así como todas las sobrecargas accidentales que puedan actuar. Tendrán la resistencia necesaria para que los movimientos locales no sobrepasen los cinco milímetros ni los de conjunto la milésima de la luz. Una vez montada la cimbra, será sometida a una prueba de carga, en la cuantía y con el orden con que habrá de serlo en la ejecución de la obra, manteniendo la sobrecarga completa durante 24 horas, con medida de las flechas. Si a juicio del Director, la prueba es satisfactoria, y los descensos reales de la cimbra son acordes con los teóricos, se dará por buena la cimbra y se pasará a realizar el montaje definitivo. Antes de empezar a hacer trabajar cada castillete, el contratista debe obtener de la Dirección de Obra la aprobación por escrito.

En ningún caso se deben producir desplazamientos de los elementos cimbrados por un exceso de presión. Deben estar montados de forma que permita un desmontaje fácil, que se debe hacer sin golpes ni sacudidas. Dicho descimbrado se efectuará de manera suave y uniforme. Ningún elemento de la obra podrá ser desapuntalado sin la autorización del Director de las Obras.

Una vez finalizado el montaje se repararán adecuadamente todas las zonas que hayan podido ser afectadas durante las operaciones de montaje y soldeo de las uniones de obra.

k. Estructura de Madera

El presente trabajo comprende los trabajos de suministro, fabricación, transporte y montaje de la madera del proyecto. En el precio por m³ de la madera, está incluida la repercusión de la preparación de superficies de protección, así como las uniones necesarias para su montaje.

Las normas de aplicación señaladas en el presente documento podrán ser sustituidas por otras solamente en el caso de que se solicite por escrito y sean aprobadas, también por escrito, por la Dirección de la Obra.

El taller adjudicatario, no podrá realizar ningún tipo de subcontratación de todos o parte de los trabajos a que se refiere esta especificación.

El Contratista de la estructura es responsable de comprobar con anterioridad a la construcción en taller, el replanteo real en la Obra. Para ello medirá las luces y distancias relativas, ajustando después en fabricación y/o montaje, las luces y cotas teóricas a las dimensiones reales de lo construido en obra.

i. Planos de Taller

El adjudicatario, preparará, a partir de los croquis generales del proyecto, siguiendo las anotaciones y directrices del Código Técnico de la Edificación (CTE), planos de taller conteniendo en forma completa:

- Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la estructura.
- La disposición de las uniones, señalando las realizadas en taller y las que se ejecutaran en obra, en su caso.
- Listado de las secciones, con su clase de madera, pesos y marcas de cada uno de los elementos de la estructura señalados en el plano.

Cuando en el proyecto no esté definido alguno de los aspectos señalados, el taller podrá definir estos puntos a su mejor criterio, señalando claramente en los planos de taller cuáles son sus definiciones que deberán ser aprobadas, cumpliendo la norma de que todos los empalmes o uniones no definidas se diseñarán para la máxima capacidad de la unión.

Estos planos deberán obtener la aprobación por parte de la Dirección de Obra, antes de proceder a la elaboración de la estructura. No se admitirá ningún tipo de reclamación por definiciones unilaterales del taller, incluso de detalles no definidos en el Documento Nº2: Planos, de este Proyecto, que se lleven a cabo sin haber sido previamente aceptados.

ii. Uniones

Los posibles cambios de dimensiones, producidos por la hinchazón o merma de la madera, no deben quedar restringidos por los elementos de unión.

Para el atornillado de los elementos metálicos de unión se practicarán pre-taladros, con un diámetro no mayor del 70% del diámetro del tornillo o elemento de sujeción, y en todo caso atendiendo a las especificaciones del DB SE-M para evitar la rotura de la pieza por hienda.

iii. Tolerancias Admisibles

Las tolerancias dimensionales, o desviaciones admisibles respecto a las dimensiones nominales de la madera aserrada, se ajustarán a los límites de tolerancia de la clase 1 definidos en la norma UNE EN 336:1995 para coníferas y chopo. Esta norma se aplicará, también, para maderas de otras especies de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma correspondientes, en tanto no exista norma propia.

Las tolerancias dimensionales, o desviaciones admisibles respecto a las dimensiones nominales de la madera laminada encolada, se ajustarán a los límites de tolerancia definidos en la norma UNE EN 390:1995.

La combadura de columnas y vigas medida en el punto medio del vano, en aquellos casos en los que puedan presentarse problemas de inestabilidad lateral, o en barras de pórticos, debe limitarse a 1/500 de la longitud del vano en piezas de madera laminada.

iv. Montaje de Madera Laminada

El fabricante o montador de la estructura de madera deberá comprobar el replanteo de la obra en los puntos de apoyo de las piezas.

El constructor deberá observar las siguientes tolerancias no acumulables admitidas generalmente:

- Transversalmente: ± 1 cm
- De nivelación: ± 2 cm
- En las esquinas de la construcción: ± 1 cm

v. Humedad

Antes de su utilización en la construcción, la madera debe secarse, en la medida que sea posible, hasta alcanzar contenidos de humedad adecuados a la obra acabada (humedad de equilibrio higroscópico). Si los efectos de las contracciones o mermas no se consideran importantes, o si han sido reemplazadas las partes dañadas de la estructura, pueden aceptarse contenidos más elevados de humedad durante el montaje siempre que se asegure que la madera podrá secarse al contenido de humedad deseado.

Para la construcción de juntas entre elementos, y para elementos formados con madera de conífera, se considerarán variaciones dimensionales de origen higrotérmico; para madera aserrada, laminada o microlaminada se podrá tomar, por cada 1% de variación de contenido de humedad, un valor de 0,01% en dirección longitudinal y 0,2% en la transversal (esta última corresponde en realidad a la tangencial, y la radial se podrá tomar como 0,1%).

vi. Durabilidad de las Estructuras de Madera

Debe garantizarse la durabilidad de las estructuras de madera tanto del material como de las fijaciones metálicas empleadas en las uniones. Se deberán tomar medidas, por lo tanto, para garantizar la durabilidad de la estructura al menos durante el tiempo que se considere periodo de servicio y en condiciones de uso adecuado. Se tendrá en cuenta tanto el diseño de la propia estructura así como la posibilidad de añadir un tratamiento.

I. Acabados

i. Barandilla

El acero a emplear en todos los elementos de la barandilla es S275JR. La unión de los elementos de la barandilla y de ésta con el tablero se hará mediante soldadura a tope.

A todas las piezas se les aplicará el tratamiento de protección anticorrosivo descrito para el acero. Antes de la aplicación definitiva de la pintura de acabado se someterá a la aprobación de la Dirección Facultativa de la Obra.

Para el anclaje mecánico en la coronación de los muros de hormigón se emplearán pernos galvanizados tipo Hilti HSA M12. Las superficies de las piezas a unir serán absolutamente planas, debiendo comprobarse su planeidad antes de realizar la unión.

ii. Pavimento

Sobre el emparrillado de largueros y viguetas, se coloca la chapa del piso, de espesor igual a 8 mm de acero S 275 JR.

El material a emplear en la fabricación será acero S 275 JR, con las mismas protecciones que el acero empleado en la estructura.

El incumplimiento de alguna de las especificaciones del producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y, en su caso, de la partida.

Todos estos perfiles habrán sido soldados al tablero mediante soldadura continua de penetración completa.

iii. Impermeabilización de Relleno de Muros

Para la aplicación del revestimiento impermeable se seguirán las siguientes indicaciones:

- Preparación de la superficie: Deberá estar sana, limpia y exenta de materiales deleznable, aceites, grasas u otros agentes contaminantes, además de presentar una adecuada resistencia en su superficie. Zonas que presenten desconchones, poros o coqueas deberán repararse previamente. La base de aplicación deberá estar humedecida (saturada con agua) con anterioridad a la aplicación del

PRELASTIC 500. Las juntas o fisuras existentes deberán tratarse con anterioridad de forma adecuada.

- Preparación del producto: Se vierte el componente B sobre el A, amasando con medios mecánicos, a ser posible, hasta conseguir una mezcla homogénea y exenta de grumos. Aplicar con brocha o rodillo; la primera mano debe aplicarse con brocha ancha de pelo corto y la segunda, después de un mínimo de 16 horas y un máximo de 3 días, con brocha, rodillo, llana, etc. El PRELASTIC 500 se puede regar a las 2 horas de su aplicación.
- Curado: Se debe proteger el PRELASTIC 500 de un secado demasiado rápido, sobre todo cuando la aplicación se efectúa en tiempo caluroso o con fuertes vientos. Las capas recién terminadas deberán protegerse de la lluvia hasta su total endurecimiento.
- Limpieza de herramientas: Los útiles y herramientas se lavan con agua, inmediatamente después de su uso. Si el producto endurece, sólo podrá ser retirado por medios mecánicos.

m. Prueba de Carga

La prueba de carga se realizará en las condiciones descritas en el Anejo Prueba de Carga, y siguiendo las directrices de su Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

n. Seguridad y Salud

Todas las especificaciones de los procesos de ejecución correspondientes a esta unidad están expuestas en el Pliego de Condiciones del citado Estudio de Seguridad y Salud, presentado como Anejo a la Memoria Justificativa de este proyecto.

El Contratista redactará y presentará al Ingeniero Director, un proyecto de seguridad en la obra que abarque no sólo todas las normas a adoptar para prevención de accidentes de trabajo, sino también las de tráfico que pudieran ser afectadas por las obras. Igualmente serán previstas todas las precauciones necesarias para la protección de vidas.

o. Limpieza y Terminación de las Obras

Se realizará la limpieza de todos los elementos que constituyan el presente proyecto, y de todos aquellos que hayan sido afectados por su construcción, incluso las inmediaciones de las obras, si hubiesen sido afectadas.

La limpieza incluirá la retirada de todos aquellos escombros, elementos empleados y sobrantes de la construcción y se realizará en último lugar, cuando ya no haya ninguna actuación adicional a realizar (incluyendo reposición de servicios o prueba de carga).

Deberán ejecutarse todos los remates que, a juicio del Director de las Obras, sean condición necesaria para la recepción de la obra, proporcionándole unas condiciones estéticas agradables y acordes con su entorno urbano.

p. Gestión de Residuos

Se entiende por gestión de residuos la aplicación de buenas prácticas medioambientales, de forma que se reduzca al mínimo la generación de residuos y se maximice su prevención, reutilización, reciclado, valoración y siendo el tratamiento que se hace de los mismo el más adecuado según su naturaleza.

Las medidas de gestión de residuos se realizarán en las condiciones descritas en el Anejo Gestión de Residuos, siguiendo las directrices de su pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

q. Unidades de Obra no Incluidas en estas Prescripciones

En la ejecución de las obras, fábricas y construcciones para las cuales no existen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atenderá a lo que resulte de los Planos, Cuadros de Precios y Presupuesto; en segundo término, a las reglas que dicte la Dirección de las Obras y en tercero a las buenas prácticas de construcción seguidas en obras análogas.

r. Obras Mal Ejecutadas

Será obligación del Contratista el demoler y volver a ejecutar toda obra no realizada con arreglo a las prescripciones de este Pliego y a las complementarias que dicte la Dirección de las obras.

s. Reposición de Afecciones

Una vez concluida la construcción y colocación de la pasarela, así como las obras de fábrica descritas y demás elementos que comprenden el presente Proyecto, se procederá a la recolocación de todo aquello que haya sido retirado durante la ejecución de las obras.

5. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

a. Normas Generales sobre Medición y Abono

El precio unitario que figura en el Cuadro de Precios nº1 será el que se aplicará a las cubriciones para obtener el importe de la ejecución material de cada unidad de obra.

Se entiende por unidad de cada clase de obra la cantidad correspondiente ejecutada y completamente terminada con arreglo a las condiciones establecidas en el Pliego.

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra se consideraran incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descripción de los precios.

Los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios numero 1 incluyen siempre, salvo prescripción expresa en contrario, los siguientes conceptos:

- Suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales utilizados en la ejecución de la correspondiente unidad de obra.
- Los gastos de mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, herramientas, instalaciones, etc.

- Los gastos de todo tipo de operaciones normal o incidentalmente necesarios para terminar la unidad correspondiente.
- Los costes indirectos.

La descripción de las operaciones y materiales necesarios para ejecutar cada unidad de obra, que figura en los correspondientes artículos del presente Pliego, no es exhaustiva, sino meramente enunciativa, para la mejor comprensión de los conceptos que entraña la unidad de obra. Por lo cual, las operaciones o materiales no relacionados pero necesarios para ejecutar en su totalidad la unidad de obra forman parte de la unidad y, consecuentemente, se consideran incluidos en el precio unitario correspondiente.

b. Actuaciones Previas

i. Cortado y Troceado de Árboles

El talado y destronado de árboles se medirá en unidades (ud), incluyéndose en el precio del Cuadro de Precios nº1 la carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje.

ii. Escarificado y Compactación del Terreno

Serán abonados los metros cuadrados (m²) de escarificado y compactado del terreno natural por medios mecánicos, para adecuación de los accesos a la pasarela. Incluso carga y transporte de tierra vegetal a vertedero o lugar de empleo.

c. Movimiento de Tierras

i. Excavaciones

Serán de abono los metros cúbicos (m³) realmente ejecutados de excavación con medios mecánicos e incluso ayuda manual incluido limpieza y extracción de restos a los bordes o carga sobre transporte, con los siguientes criterios de medición y abono:

- La medición se refiere al volumen ocupado por el material excavado antes de ser removido.
- La medición se efectuará por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciarse las obras y los perfiles finales.
- Los excesos de excavación que realice el Contratista sin la debida autorización de la Dirección de las Obras no serán de abono y deberá rellenarlos a su costa, según las instrucciones de la Dirección de las Obras.

Se considera incluido en el precio de la unidad de obra la entibación necesaria para llevarla a cabo y el transporte al lugar de empleo o vertedero de los productos resultantes.

ii. Rellenos y Compactación del Terreno

Relleno, extendido y compactado de tierras propias, mediante medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado. El relleno realizado con los materiales de la excavación no lleva incluido el transporte, por estar éste incluido en la excavación.

Serán de abono los metros cúbicos (m³) medidos sobre los perfiles transversales.

d. Cimentaciones

i. Hormigón en Masa de Limpieza HM-10/P/20/IIa

Esta actividad se medirá en metros cúbicos de hormigón (m³) ejecutados, aplicando un espesor constante de diez centímetros (10 cm) a las dimensiones teóricas de excavación de la cimentación indicadas en los planos, abonándose al precio del Cuadro de Precios nº1, incluyéndose en éste todos los materiales, mano de obra, medios auxiliares necesarios para su fabricación, transporte y colocación, así como el curado, hasta su completo acabado.

ii. Hormigón Armado HA-30/P/20/IIa

Se abonarán por metro cúbico (m³) de fábrica ejecutada y completamente terminada con arreglo a las condiciones de este Pliego y cotas de los planos.

Los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1 se refieren al metro cúbico (m³) ejecutado de esta forma, estando incluido el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, la maquinaria y la mano de obra necesarias para su ejecución y cuantas operaciones sean precisas para una correcta puesta en obra.

iii. Acero Corrugado B550S

Las armaduras de acero a emplear en los hormigones se abonarán por kilogramos (kg) colocados en obra. Su peso se deducirá de los planos de construcción por medición de las longitudes de los diferentes diámetros y aplicación del peso unitario teórico correspondiente.

El alcance de la unidad de obra incluye las siguientes actividades:

- El suministro de las correspondientes barras de acero.
- Su corte, doblado y colocación, así como su posicionamiento y fijación para que no sufran desplazamientos durante el vertido y vibrado del hormigón.
- Los solapes, las mermas y los despuntes.

iv. Encofrado de Madera

Serán de abono los metros cuadrados (m²) medidos en obra para cada tipo, e incluyen todas las operaciones de encofrado, desencofrado, apuntalamiento, limpiezas, cimbras y apeos, independientemente del espesor o altura de las piezas a encofrar. Se abonarán al precio del Cuadro de Precios nº 1.

v. Encofrado Metálico

Serán de abono los metros cuadrados (m²) medidos en obra para cada tipo, e incluyen todas las operaciones de encofrado, desencofrado, apuntalamiento, limpiezas, cimbras y apeos, independientemente del espesor o altura de las piezas a encofrar. Se abonarán al precio del Cuadro de Precios nº 1.

vi. Mortero

Esta actividad se medirá en litros (l) de mortero colocado, abonándose al precio del Cuadro de Precios nº 1, incluyéndose en éste todos los materiales, mano de obra y medios auxiliares necesarios para su completa ejecución.

vii. Micropilotes

Se medirá y abonará por metro lineal de micropilote fabricado “in situ” .

No se abonarán las sobreexcavaciones, ni las sobreperforaciones por encima de los valores definidos en el Proyecto. Tampoco se abonarán sobreconsumos de mortero por expansiones del fuste al atravesar terrenos blandos o por cualquier otra causa. El precio incluye todas las operaciones y materiales necesarios, además de los costes de control y ensayos, tanto de ejecución como previos

El Transporte, montaje y retirada de equipo para micropilotes se abonará como una unidad según mediciones en presupuesto.

e. Estructura Metálica

Los elementos estructurales de acero se miden por kilogramos (kg) y se abonarán al precio del Cuadro de Precios nº 1, incluyendo todos los materiales, mano de obra y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de la unidad. En el precio por kg. de estructura, están incluidos la repercusión del coste de empalmes, recortes, material de soldadura, el pintado de protección anticorrosión y de acabados. Incluye también el transporte a obra de los módulos, y el montaje de la estructura en obra.

El Taller fabricante de la estructura correrá con los gastos de inspección en taller de las soldaduras defectuosas, con los gastos de la reparación de las mismas y con los gastos de las inspecciones adicionales a que den lugar estos defectos. Todos los gastos derivados tanto del control señalado como del exceso de control producido por la mala ejecución o por la detección de defectos, correrá a cargo del Taller fabricante de la estructura, tanto en lo que se refiere a su coste como al plazo contratado, que no tendrán variación por estas causas.

i. Aparatos de Apoyo

Se abonarán por unidades (ud.) de acuerdo con el precio que figura en el Cuadro de Precios nº1. Se consideran incluidos todos los elementos necesarios definidos en los planos del Proyecto (pernos, etc.), así como el transporte, montaje, uniones y conexiones de todo tipo, protecciones y acabados.

ii. Anclaje Mecánico

Se medirá por unidad (ud) de anclaje mecánico de seguridad Hilti HSA M12, o similar, colocado en obra de acuerdo con los Planos, y se abonará al precio 04.05 del Cuadro de Precios nº 1, que incluye el suministro y todos los medios auxiliares necesarios para la instalación.

f. Estructura de Madera

i. Madera Laminada GL24h

La madera de la estructura se abonará por metro lineal (m) de senda armada. En el precio por m de estructura, están incluidos la repercusión del coste de uniones, empalmes, recortes, tratamiento de protección y el montaje de todo el sistema estructural en su posición de traslado a obra.

ii. Madera Aserrada C18

La madera de la estructura se abonará por metro lineal (m) de senda armada. En el precio por m de estructura, están incluidos la repercusión del coste de uniones, empalmes, recortes, tratamiento de protección y el montaje de todo el sistema estructural en su posición de traslado a obra., herramientas y otros elementos necesarios para su colocación.

g. Acabados

i. Barandilla

Se abonarán por metros lineales (m) al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1, realmente ejecutados y medidos en obra, estando incluidos en el precio la fabricación, transporte, montaje, uniones y conexiones de todo tipo y tratamiento de protección.

ii. Pavimento

Se medirá por metros cuadrados (m²) de forjado de chapa de acero ejecutados en obra incluido pintado de protección, acabado antideslizante e incluso transporte, colocación y soldadura. Se abonará al precio del Cuadro de Precios nº 1.

iii. Impermeabilización de Relleno de Muros

Se medirá por los metros cuadrados (m²) de superficie impermeabilizada bajo pavimento; su abono se hará de acuerdo con el precio del Cuadro de Precios nº 1, y en él se incluyen los recortes y solapes necesarios para su correcto acabado y el suministro de todos los materiales.

h. Prueba de Carga

Esta unidad se medirá como partidaalzada de abono íntegro, y se abonará al precio del Cuadro de Precios no 1.

Como partidaalzada de abono íntegro no admite descomposición ni medición alguna de los trabajos a que hace referencia.

El precio incluye todos los medios materiales y humanos para la instrumentación y registro de medidas, así como los informes a desarrollar.

i. Seguridad y Salud

Esta unidad tiene concepto de unidad simple, realizándose su abono según el precio del Cuadro de Precios nº 1, que resume el presupuesto desglosado en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto.

j. Limpieza y Terminación de las Obras

Esta unidad se medirá como partidaalzada de abono íntegro, y se abonará al precio del Cuadro de Precios no 1. Dicho abono se hará en un solo pago, tras comprobarse que la obra se ha ejecutado conforme a los planos de este proyecto y/o a las órdenes dictadas por la Dirección de Obra.

Como partidaalzada de abono íntegro no admite descomposición ni medición alguna de los trabajos a que hace referencia.

k. Gestión de Residuos

Partida Alzada de Abono Integro de Presupuesto de Estudio de Gestión de Residuos, incluyendo selección, transporte, valorización y eliminación de los residuos generados. Se abona según el precio del Cuadro de Precios no 1. Esta unidad tiene concepto de unidad simple que resume el presupuesto desglosado en el correspondiente Estudio de Gestión de residuos del Proyecto.

I. Unidades Incompletas

Las unidades incompletas, en caso de ser aceptadas por la Dirección de las Obras, se medirán y abonarán de acuerdo con la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº 2.

m. Unidades Defectuosas

Como norma general no serán de abono los trabajos defectuosos, que deberán ser demolidos y repuestos en los niveles de calidad exigidos en el Proyecto. No obstante, si alguna unidad de obra que no se haya ejecutado exactamente con arreglo a las condiciones estipuladas en los Pliegos fuese sin embargo admisible a juicio de la Dirección de Obra, podrá ser recibida provisionalmente y definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja económica que se determine, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones dentro del plazo contractual establecido.

n. Unidades no Especificadas en este Pliego

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

Estos precios deben basarse, en cuanto resulte de aplicación, en los costes elementales fijados en la descomposición de precios unitarios del presente Proyecto.

6. DISPOSICIONES GENERALES

a. Propiedad Industrial y Comercial

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

En caso de acciones de terceros titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizadas por el Contratista para la ejecución de los trabajos, el Contratista se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se deriven.

b. Obligaciones de Carácter Social

El Contratista, como único responsable de la realización de las obras, se compromete al cumplimiento a su costa y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral o que puedan dictarse durante la ejecución de las obras.

Serán de cargo del Contratista los gastos de funcionamiento de las atenciones sociales que se requieran en la obra tales como economatos, servicios de alojamiento y comedores, servicios sanitarios y todos los necesarios para asegurar la satisfacción de las necesidades materiales del personal a su servicio, sin que la enumeración anterior tenga carácter limitativo.

El personal nombrado por la Propiedad, relacionado con las obras tendrá derecho al disfrute de los servicios por el Contratista en las mismas condiciones que rijan para su personal.

El Ingeniero Director de la obra podrá exigir del Contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la seguridad social de los trabajos ocupados en la ejecución de las obras.

Los gastos originados por la adopción de las medidas de seguridad requeridas son de cargo del Contratista, y están incluidos en los precios de las unidades de obra.

c. Plazo para Comenzar las Obras

La ejecución de las obras deberá iniciarse al día siguiente de la fecha de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo, que firmarán conjuntamente el director facultativo y el representante técnico del contratista, dentro del mes siguiente a la formalización del contrato de obras. Respecto de ella se contarán tanto los plazos parciales como el total de ejecución de los trabajos.

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de Obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen, para lo cual será preceptivo que se haya aprobado el programa de trabajos por la Dirección de Obra.

d. Programa de Trabajos

De acuerdo con lo preceptuado en el Artículo 144 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas de 12 de octubre de 2001, antes de los treinta (30) días contados desde la formalización del Contrato, el Contratista deberá presentar un programa de trabajo, en el que se especifiquen los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obras, para ser aprobado o modificado por la Superioridad, previo informe del Ingeniero Director. A dicho Programa habrá de atenerse la Contratista en lo sucesivo, obligándole los plazos parciales de la misma forma que el final.

El Contratista presentará, además, una relación completa de los servicios y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del plan. Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra sin que, en ningún caso, el Contratista pueda retirarlos sin autorización del Ingeniero Director.

Asimismo, el Contratista deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que el Ingeniero Director de las Obras compruebe que ello es preciso para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

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

e. Plazo de Ejecución de las Obras

Las obras a que se refiere el presente Pliego de Prescripciones Técnicas deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de la licitación para la ejecución por contrata (Pliego de cláusulas administrativas particulares), o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado por el contrato subsiguiente.

Lo anteriormente indicado es asimismo aplicable para los plazos parciales si así se hubieran hecho constar.

Los plazos de ejecución comenzarán a computarse a partir de la fecha en que se realice la comprobación del replanteo de la obra.

f. Obligaciones Generales del Contratista

El Contratista queda obligado al cumplimiento de todas las leyes promulgadas o que en lo sucesivo se promulguen y le sean aplicables en relación con la materia de seguridad física y social del trabajador y de protección a la industria nacional. Serán de cuenta del Contratista el pago de las tasas en vigor por estos conceptos, así como el de los jornales que con motivo de la vigilancia de las obras pudieran producirse.

El Contratista estará obligado al cumplimiento, a su costa y riesgo, de todas las prescripciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigentes o que puedan dictarse durante la vigencia del Contrato.

La Administración podrá exigir del Contratista, en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la seguridad de los trabajadores.

g. Organización y Policía de Obra

El contratista será responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de la obra.

h. Inspección y Dirección de las Obras

La inspección de las obras se realizará por el Ingeniero Director o Ingeniero en quien delegue, durante el plazo de ejecución de las mismas.

El Contratista deberá mantener a pie de obra, durante toda la ejecución de la misma un Técnico Superior con titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, con facultades plenas para adoptar cualquier resolución relacionada con la ejecución de la obra.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remuneración inherentes a la contratación temporal en los trabajos de vigilancia y control de la obra de personal en funciones de asistencia a la Dirección Facultativa, con la titulación adecuada a juicio del Director de Obra.

Todo el personal que intervenga en la ejecución de la obra se considerará a todos los efectos como dependiente del Contratista.

El Director de las Obras podrá disponer la suspensión de las mismas cuando observara alguna anomalía o considerara que no se realiza con arreglo a lo proyectado, pudiendo la Dirección Facultativa ordenar la demolición de la obra ejecutada, siendo todos los gastos que se originen por cuenta del Contratista.

El Contratista tendrá en la obra un Libro de Órdenes convenientemente conservado, donde la Dirección Facultativa consignará por escrito las órdenes que hayan de

formularse, debiendo firmar el enterado a continuación de cada orden inserta en el citado Libro.

El Contratista deberá facilitar los medios y el personal auxiliar necesario para la inspección de las obras, sin derecho a abono alguno, si lo solicitase la Dirección de la obra.

La Dirección Facultativa se reserva el derecho a exigir la permuta o expulsión de la obra del personal del Contratista que diera lugar a quejas fundadas o que no reúna las condiciones de aptitud suficientes a juicio de dicha Dirección Facultativa.

El Contratista queda obligado a facilitar al encargado de la inspección la entrada libre en la obra y en cualquier taller o establecimiento donde se construya o acopien piezas o materiales destinados a la ejecución de las obras, pudiendo exigir, si así lo estimase conveniente el encargado de la inspección, que en su presencia se sometan los materiales y piezas que designe a las pruebas usuales, para cerciorar de su buena calidad y desechar aquellos que no sean admisibles.

El Contratista estará obligado a facilitar noticias exactas del estado de la ejecución de las obras y del acopio de materiales, y de cuantos datos, explicaciones y dibujos se le pidan por el Ingeniero Director o sus Delegados durante la inspección.

Con objeto de facilitar la inspección de las obras, el Contratista no programará ninguno de sus trabajos sin informar de ello al Ingeniero Director de la obra con antelación suficiente al comienzo de los mismos.

El Contratista someterá a la aprobación del Ingeniero Director de la obra una exposición sobre el procedimiento que va a seguir en la construcción y propondrá una relación de operaciones para llevar a cabo el trabajo.

El procedimiento en las operaciones de construcción convenido no será modificado sin el consentimiento del Ingeniero Director de la Obra.

i. Señalización de las Obras

El Contratista colocará a su cargo la señalización que corresponda.

j. Retirada de las Instalaciones

A la terminación de los trabajos, el Contratista retirará prontamente su instalación y estructuras provisionales, a menos que se disponga otra cosa por la propiedad. Si el mencionado Contratista rehusara, mostrara negligencia o demora en el cumplimiento de estos requisitos, dichas instalaciones serán consideradas como obstáculo o impedimentos y podrán ser retiradas de oficio.

El coste de dicha retirada, en su caso, será deducido de cualquier cantidad adeudada o que pudiera adeudarse al contratista.

k. Recepción, Plazo de Garantía y Conservación de las Obras

Terminadas las obras, se procederá a su recepción provisional, con arreglo a lo que dispone el Artículo 147 de la Ley 2/2000 de Contratos de las Administraciones Públicas, entregándose entonces al servicio público y empezando a contar el plazo de garantía desde el día que esto se verifique, sin perjuicio de lo que acerca de esta recepción se dispone en dicho artículo.

El Contratista queda asimismo obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía, que será de un (1) año a contar desde la fecha de recepción provisional, salvo que se disponga otro en el Contrato.

Durante este plazo de garantía deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado, reparando averías, reponiendo elementos robados, etc.

Los gastos ocasionados por las operaciones de conservación durante la ejecución de las obras y el plazo de garantía se consideran incluidos en los precios de las unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1 del Proyecto.

Una vez transcurrido el plazo de garantía, se atenderá a lo dispuesto en el artículo 169 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado mediante el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

l. Gastos a Cargo del Adjudicatario

Tal como se expone en los artículos anteriores, serán de cuenta del adjudicatario los gastos que origine el replanteo de las obras, los de alquiler de terrenos para depósito de materiales, los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro hasta su recepción definitiva, los de ensayo de materiales, así como los que ocasionen el establecimiento de la señalización y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de la zona afectada por las obras.

m. Obligaciones del Contratista en los Casos no Expresados

Es obligación del Contratista tomar las medidas necesarias para garantizar la buena conservación y mantenimiento de la zona durante la ejecución de las obras, debiendo cumplir las instrucciones que reciba al respecto del Director de Obra. El Contratista responderá de cuantos deterioros o daños se produzcan en las instalaciones, pavimentos, etc. de los mismos debidos a la ejecución de las obras.

n. Representantes del Contratista

En el plazo de siete (7) días, después de la firma del Contrato, el Contratista designará su representante en la obra que ejercerá las funciones de "Jefe de obra", con las competencias señaladas en la Cláusula 5 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para Contratación de obras del Estado. Dicho representante deberá estar en posesión de la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y disponer de experiencia suficiente en este tipo de obras.

o. Subcontratos

Ninguna parte de las obras podrá ser subcontratada sin consentimiento previo, solicitado por escrito, de la Administración. Dicha solicitud incluirá los datos

precisos para garantizar que el Subcontratista posee la capacidad suficiente para hacerse cargo de los trabajos en cuestión.

La aceptación del subcontratista no relevará al contratista de su responsabilidad contractual. El Ingeniero Director de las obras estará facultado para decidir la exclusión de aquellos Subcontratistas que, previamente aceptados, no demuestren durante los trabajos, poseer las condiciones requeridas para la ejecución de los mismos. El Contratista deberá adoptar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de dichos subcontratos.

p. Certificación y Abono de las Obras

Las obras serán medidas mensualmente sobre las partes ejecutadas con arreglo al Proyecto, modificaciones posteriores y órdenes del Director de Obra.

Las valoraciones efectuadas servirán de base para la redacción de certificados mensuales.

Todos los abonos que se efectúen son abonos a cuenta, y las certificaciones no suponen aprobación, ni recepción de las obras que comprenden.

Mensualmente se llevará a cabo una liquidación en la cual se abonarán las certificaciones, descontando el importe de los cargos que el Director de la Obra tenga contra el Contratista.

q. Relaciones Valoradas

En los primeros días de cada mes el Ingeniero Director formulará, por triplicado, una relación valorada de obra ejecutada en el mes anterior. Esta relación valorada se hará al origen, incluyendo en ella las unidades de obra terminadas con arreglo al proyecto, según cubicaciones obtenidas de la obra ejecutada, multiplicadas por los precios del cuadro de precios Nº 1, o los nuevos aprobados.

En ningún caso, se incluirán unidades incompletas ni precios nuevos no aprobados por el Ingeniero Director.

A Coruña, septiembre 2019.

La autora del proyecto:



Sara Cochón Barral