

DOCUMENTO N°3: PLIEGO DE CONDICIONES

TRABAJO FINAL DE GRADO

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE UNA PASARELA PEATONAL

SOBRE LA VÍA DEL TREN EN EL MUNICIPIO DE BADALONA

ALEX PALAU CANELADA

TUTOR: EVA OLLER IBARS

Barcelona, septiembre de 2021

ETSECCPB

ÍNDICE

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

1.1. Objeto, ámbito de aplicación y disposiciones generales	5
1.1.1. Objeto del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales	5
1.1.2. Ámbito de aplicación	5
1.1.3. Disposiciones Generales	6
1.2. Condiciones generales	7
1.2.1. Documentos del proyecto	8
1.2.2. Dirección de obra	9
1.2.3. Organización y representación del Contratista	11
1.2.4. Documentos a entregar al Contratista	12
1.2.5. Cumplimiento de las ordenanzas y las normativas vigentes	13
1.2.6. Obligaciones y Derechos del Contratista	13
1.3. Descripción de las Obras	18
1.3.1. Documentos que definen las obras y las ordenes de prioridad	18
1.4. Gastos a cargo del contratista	21
1.5. Replanteo de las obras	22
1.6. Materiales y aparatos	22
1.7. Caminos y accesos provisionales	22
1.8. Depósitos	23
1.9. Interferencia con otros contratistas	24
1.10. Servidumbres y servicios afectados	24
1.11. Desvío de servicios	25
1.12. Medidas de orden y seguridad	25
1.13. Inicio de la obra y el ritmo de ejecución de los trabajos	26
1.14. Modificación o ampliación del proyecto y sus términos	26
1.14.1. Ampliación del proyecto por causas de fuerza mayor	26
1.14.2. Prorroga por causa de fuerza mayor	27
1.14.3. Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra	27
1.15. Condiciones generales de ejecución	27
1.15.1. Obras ocultas	27
1.15.2. Trabajos defectuosos	28
1.15.3. Vicios ocultos	29
1.16. Precios unitarios	29

1.17. Partidas alzadas	30
1.18. Recepción de la obra y términos de garantía	30
1.18.1. Limpieza final de las obras	30
1.18.2. Recepción de las obras	31
1.18.3. Terminación de garantía	31
1.19. Conservación de las obras	32
1.20. Documento As Built	32

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1. Aspectos generales	35
2.1.1. Objeto, ámbito de aplicación y disposiciones Generales	35
2.1.2. Descripción de las obras	39
2.1.3. Dirección de obra	40
2.1.4. Desarrollo de las obras	43
2.1.5. Mediciones y abonos	50
2.2. Materiales básicos	52
2.2.1. Aspectos generales	52
2.2.2. Materiales para las cimentaciones	52
2.2.3. Morteros y hormigón	53
2.2.4. Aceros	58
2.2.5. Galvanizados	60
2.2.6. Pinturas	62
2.2.7. Materiales diversos	67
2.3. Unidades de obra, proceso y ejecución y control	69
2.3.1. Trabajos generales	69
2.3.2. Movimientos de tierra	73
2.4. Armado	76
2.4.1. Hormigonado	78
2.4.2. Estructura metálica	81
2.4.3. Pinturas	96
2.4.4. Otras pruebas	98
2.5. Mediciones y abonos	101
2.5.1. Movimientos de tierras	101
2.5.2. Estructuras de hormigón	102

2.5.3.	Estructura metálica	104
2.5.4.	Otras obras	105

1. Pliego de condiciones generales

1.1. Objeto, ámbito de aplicación y disposiciones generales

1.1.1. Objeto del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales tiene el objetivo de regular la obra fijando los objetivos técnicos y exigidos de calidad que se precisen en cada una de las intervenciones a realizar. Cada una de las intervenciones corresponderá según el contrato y de acuerdo con la legislación aplicable en el momento, que serán exigidas al Promotor, Contratista, sus técnicos y encargados y a la Dirección de Obra. Las relaciones y obligaciones entre cada uno de ellos corresponderán a las estipuladas en el contrato.

El pliego, como documento contractual entre la propiedad y el contratista, tiene como objetivos más concretos marcar las prescripciones a exigir por la Dirección de la obra y el conjunto de especificaciones a cumplimentar por el Contratista en la ejecución de las obras.

Por lo tanto, el presente documento tiene como objetivo marcar y definir las condiciones de los materiales a utilizar en la obra, las características de las instalaciones de la obra, los controles de calidad que se deberán de exigir así como los ensayos pertinentes a realizar. Además se definirá la forma de hacer las mediciones así como el abono de las unidades de obra con las que cuenta el proyecto.

1.1.2. Ámbito de aplicación

Las prescripciones del presente Pliego será para aplicar exclusivamente para el presente proyecto: " Proyecto constructivo de una pasarela peatonal sobre la vía del tren en el municipio de Badalona". La obra se encuentra situada entre las calles Paseo Marítimo de Badalona y el Paseo de la Rambla a la altura de la calle *Sant Jaume*.

En todos los artículos del presente Pliego General de Prescripciones Técnicas, se entenderá que su contenido se rige por las materias que se expresan

siempre y cuando no se oponga a unas disposiciones legales establecidas menos restrictivas.

1.1.3. Disposiciones Generales

➤ Generales:

- Texto refundido de la ley de Contratos del Sector Público: Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre.
- Reglamento de la ley de Contratos de las Administraciones Públicas: Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre del Ministerio de Hacienda.

➤ Seguridad y Salud en el Trabajo

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales
- Real Decreto 39/1997 del cual se aprueba el Reglamento de los Servicios de prevención
- Real decreto 1215/1197 del cual se establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre del cual se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y durante las obras de construcción.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, en la cual se establecen las normas por la comercialización y la puesta en servicio de las diferentes máquinas.
- Real Decreto 773/1997 por el cual se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud por la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 485/1997 sobre disposiciones mínimas para la protección de la Salud y Seguridad de los trabajadores frente a un riesgo eléctrico. Este Real Decreto anula el capítulo VI del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo de 1971.

- Ley 32/2006, del 18 de octubre que regula la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real decreto 1109/2007, del 24 de agosto, por el cual se desarrolla la Ley 32/2006/ que regula la subcontratación.
- Orden de 28 de agosto de 1970 por la cual se aprueba la Orden del Trabajo de la Construcción, Vidrio y cerámica.
- Decreto 842/2002, del 2 de agosto, por el cual se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Real Decreto 1311/05 del 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a riesgos derivados o que pueden derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. Otras disposiciones oficiales relativas a la Seguridad e Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.
- Instrucción técnica MIE-AEM-4 de aparatos de elevación.
- VI convenio colectivo general de la construcción 20212/2016.

➤ Redes de energía eléctrica

- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias. (BOE nº 95, 20 de abril de 1974).
- Reglamento electrotécnico de Baja tensión. (Real Decreto 842/2002; BOE nº224, 18 de septiembre de 2002).

Además de las normativas mencionadas en el presente apartado, también se incluyen aquellas prescripciones que guarden relación con las obras del presente proyecto. Así como sus instalaciones complementarias o los trabajos necesarios para poder realizarlos.

1.2. Condiciones generales

Las condiciones técnicas generales del presente Pliego, tendrán vigencia mientras no sean modificadas por las Prescripciones Técnicas Particulares.

1.2.1. Documentos del proyecto

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

- Documento nº.1: Memoria y Anejos
- Documento nº.2: Planos
- Documento nº.3: Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y Particulares
- Documento nº.4: Presupuesto

Se entiende por documentos contractuales, aquellos que quedan incorporados al contrato y que son de obligado cumplimiento, salvo modificaciones debidamente autorizadas. Estos documentos, en caso de licitación bajo presupuesto, son: Planos, Pliego de Condiciones, Cuadro de precios nº. 1, Presupuesto Total.

El resto de documentos o datos del Proyecto son documentos informativos: Memoria, anexos, las mediciones y los Presupuestos Parciales.

Los documentos informativos representan únicamente una opinión fundamentada de la propiedad, sin que ello suponga que se responsabilice de la certeza de los datos que se van a suministrar al final en la obra a desarrollar. Estos datos deben considerarse tan sólo como complemento de información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Solo los documentos contractuales, definidos en el apartado anterior constituyen la base del contrato; por tanto, el Contratista no podrá alegar alguna modificación de las condiciones del contrato en base a los datos contenidos en los documentos informativos, a menos que estos datos aparezcan en algunos documentos contractuales.

El Contratista será pues, responsable de los errores que se puedan derivar de no obtener la suficiente información directa que rectifique o ratifique la contenida en los documentos informativos del Proyecto.

En caso de que exista alguna contradicción entre los planos y las prescripciones técnicas particulares prevalecerá sobre las que se han prescrito en estas últimas. En cualquier caso, ambos documentos prevalecen sobre las Prescripciones Técnicas Generales contenidas en el capítulo I del presente Pliego.

Lo que se ha mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los planos o viceversa, deberá ser ejecutado como si hubiera estado expuesto en ambos documentos, siempre que a juicio del Director, queden suficientemente definidas las unidades de obra correspondientes y éstas tengan precio en el Contrato.

1.2.2. Dirección de obra

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y que le asigna la legislación vigente, podrán ser delegados a su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, y pueden exigir al Contratista que dichos atributos delegados emiten explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Ordenanzas" de Obra.

Cualquier miembro del equipo colaborador al Director de Obra, incluido explícitamente en el órgano de la Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio de él mismo, las instrucciones que crea pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligación cumplimiento por el Contratista.

La inclusión en el presente Pliego de las responsabilidades del Director de Obra y Dirección de Obra son prácticamente opuestos, teniendo en cuenta lo anteriormente anunciado, se entiende así que al indicar Dirección de Obra, las funciones o tareas a que se refiere dicha expresión son presumiblemente delegables.

La Dirección, fiscalización y vigilancia de la obra será ejercida por la Propiedad de la obra o en la persona o entidad designada por dicho Entidad.

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

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejen a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Redactar los cumplimientos o rectificaciones del Proyecto que hagan falta.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impiden el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitación, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y los particulares, los permisos y autorizaciones necesarias para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellos, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionadas con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en caso de urgencia o gravedad, la dirección inmediata, por la que el Contratista deberá poner a su disposición el personal, material de la obra y maquinaria necesaria.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato.

- Participar en las recepciones provisionales y definitivas y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.
- El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones que le han sido asignadas
- Preparar la documentación final de la Obra y redactar el Certificado final de Obra.

1.2.3. Organización y representación del Contratista

Una vez se haya adjudicado y licitado las obras, el Contratista deberá designar a una persona para que asuma la dirección de los trabajos que se van a ejecutar y de esta manera que actúe como el representante delante de la Propiedad con toda la responsabilidad y consecuencias que acarrea.

El Contratista nombrará a la persona que tenga que estar por su parte al frente de las obras para representar como "Delegado de Obra", según lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del estado, y Pliegos de Licitación.

Esta representación, como plena dedicación de la obra, tendrá la titulación de Ingeniero Superior y la experiencia profesional suficiente, a juicio de la Dirección de Obra, y deberá residir en la zona donde se desarrollará los trabajos y no podrá ser sustituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de la Dirección de Obra.

Igualmente, comunicará los nombres, condiciones y el orden adicionales de las personas que dependerán de dicho representante. Deben tener mando y responsabilidad en sectores de la obra, siendo obligado, al menos, que exista con plena dedicación un titulado de grado superior responsable del control de calidad. Será de aplicación todo lo indicado anteriormente y podrá realizarse previa aprobación de la Dirección de Obra o por orden de ésta.

El Contratista incluirá con su oferta la calificación del personal de su organización que asignará a estos trabajos, hasta el nivel del encargado incluido, en la inteligencia de que cualquier modificación posterior, sólo podrá realizarse previa aprobación de la Dirección de Obra o por orden de ésta.

Antes de iniciarse los trabajos, la representación del Contratista y la Dirección de Obra, acordarán los detalles de sus relaciones estableciéndose métodos y procedimientos para comunicación escrita entre ambos, transmisión de órdenes, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras.

1.2.4. Documentos a entregar al Contratista

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que la Dirección de Obra entregue al Contratista pueden tener un valor contractual o meramente informativo, según su detalle a continuación:

➤ Documentos contractuales

Será de aplicación lo que se encuentre expuesto en los artículos del Reglamento General de Contratación y las Administraciones Públicas.

En el caso de considerarse necesario calificar de contractual cualquier otro documento del Proyecto, se hará constar así en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

➤ Documentos informativos

Los datos sobre sondeos, procedencia de los materiales a usar en obra (a menos que tal procedencia exija en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares), ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de

tierras, estudios de maquinaria, de condiciones climáticas, de justificación de precios y , en general, todos los que incluyen habitualmente en la Memoria de los Proyectos, son documentos informativos y, en consecuencia, deberán aceptarse sólo como complementos de la información que el Contratista debe obtener directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se pueden derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al contrato, el planeamiento y la ejecución de las obras.

1.2.5. Cumplimiento de las ordenanzas y las normativas vigentes

El Contratista está obligado al cumplimiento de la legislación vigente que por cualquier concepto, durante el desarrollo de los trabajos, les sea de aplicación, aunque no expresamente indicado en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

Particularmente el Contratista deberá reparar, a su cargo, los servicios públicos o privados dañados, indemnizando a las personas o propiedades que resulten perjudicadas. El Contratista adoptará medidas necesarias para evitar la contaminación del medio ambiente, por la acción de combustible, aceites, ligantes, humos, etc., y será responsable de los daños y perjuicios que se puedan causar.

El Contratista deberá mantener durante la ejecución de la obra y rehacer su finalización, los servicios afectados, donde deberá abonarlo por su cuenta.

1.2.6. Obligaciones y Derechos del Contratista

- Obligaciones generales del contratista

- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Elaborar, cuando sea necesario, el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observación de la normativa vigente en materia de seguridad y salud en los trabajos que se vayan a realizar.
- Suscribir con la Dirección de Obra y el resto de las posibles entidades afectadas, el acta replanteo de la obra.
- Ostentar la dirección de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los posibles subcontratistas con los que se vaya a colaborar.
- Asegurar el perfecto estado de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando las preparaciones en la obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción de la Dirección de Obra, los suministros o prefabricados que no cuente con las garantías o documentos de cumplimiento requerido por las normas de aplicación.
- Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el aprobado y aceptación de las anotaciones que se realicen en el mismo.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final de la obra.
- Suscribir con el Promotor y la Dirección Facultativa las actas de recepción provisional y definitiva.

- Concretar y contratar los seguros de accidente de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- Ejecutar el documento "As Built" a la finalización de la obra.
- Verificación de los documentos del proyecto

Antes del inicio de las obras, el Contratista dejará por escrito que la documentación que se le ha aportado resulta lo suficientemente comprensiva por la totalidad de la obra contratada.

En caso contrario, deberá de solicitar las aclaraciones pertinentes que necesite para su mejor comprensión.

- Plan de Seguridad y Salud

El Contratista a la vista del Proyecto de Ejecución que contenga, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación de la dirección facultativa.

- Oficina en la obra

El Contratista habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que poder extender y consultar los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte la dirección facultativa.
- La licencia de Obras.
- El libro de Ordenanzas y Asistencias.
- El Plan de Seguridad y Salud.
- El libro de incidencias.
- El Reglamento y Ordenanzas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- La documentación de los seguros mencionados en los artículos correspondientes.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

➤ Presencia del constructor en la obra

El Jefe de Obra, por sí mismo o por medio de sus técnicos o encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la Dirección Facultativa, en las visitas que hayan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrará los datos necesarios para la comprobación de las posibles mediciones y liquidaciones.

➤ Trabajos no estipulados expresamente

Es obligatorio por contrato, ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, todo y que no se haya determinado expresamente en los documentos del presente proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Director de Obra dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten, por cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones particulares, se entenderá que requiere reformar del proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 o del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

➤ Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto

Cuando se desea aclarar, interpretar o modificar apartados de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán con precisión por escrito por el constructor; por su parte, este deberá devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma del interesado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas crea oportuno hacer por el constructor, este deberá dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la haya dictado, la cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

El Constructor podrá reclamar de la Dirección de Obra, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo que se desea proyectar.

➤ Reclamaciones contra las ordenes de la Dirección Facultativa

Las reclamaciones que el Contratista quiera realizar contra las órdenes o instrucciones pedidas por la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través de la Dirección de Obra, ante la Propiedad, si son del orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico de la Dirección de Obra, no se admitirá reclamación; el Constructor podrá salvar su responsabilidad, si lo considera oportuno, mediante una exposición razonable dirigida a la Dirección de Obra, el cual podrá limitar su respuesta al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

➤ Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Director de Obra

El Contratista no podrá recusar la Dirección Facultativa o personal encargado por éste de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designe otros facultativos para los reconocimientos que se deban de realizar.

En cuanto el contratista se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse los tiempos y el ritmo de los trabajos.

➤ Falta del personal

La Dirección Facultativa, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetente o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos. La Dirección Facultativa podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

1.3. Descripción de las Obras

1.3.1. Documentos que definen las obras y las órdenes de prioridad

Las obras que se van a realizar se definen en los Planos y los Pliegos de Prescripciones Técnicas General y Particular.

➤ Planos

Las obras se realizarán de acuerdo con los planos del presente proyecto utilizado para su adjudicación y con las instrucciones y planos complementarios de ejecución que, con detalle suficiente para la descripción de las obras, deberá entregar la Propiedad al Contratista.

➤ Planos complementarios

El Contratista deberá solicitar el primer día de cada mes los planos complementarios de ejecución, necesarios para definir las obras que deban realizarse 60 días después de la fecha indicada. Los planos solicitados en estas condiciones serán entregados al contratista en un plazo no superior a 30 días.

➤ Interpretación de los planos

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

➤ Confrontación de los planos y medidas

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados, y deberá informar bien al Director de la Obra sobre cualquier anomalía o contradicción. Las cotas de los planos prevalecerán siempre sobre las medidas a escala.

El Contratista deberá confrontar los diferentes planos y comprobar las cotas antes de iniciar la obra y las diferentes fases y será responsable de cualquier error que se haya podido evitar hacer.

➤ Contradicciones, omisiones y erratas en la documentación

Todo lo que se ha mencionado en los Pliegos de Prescripciones Técnicas General y Particular y omitido en los planos o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviera en todos estos documentos.

En caso de contradicción entre los planos del Proyecto y los Pliegos de Prescripciones, prevalecerá el prescrito en estos últimos.

Las omisiones en los Planos y Pliegos o las descripciones erróneas de los detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o la intención expuesta en los Planos y Pliegos o que por uso y costumbres tengan que ser realizados, no sólo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberá ser ejecutados como si hubieran sido cumplidos y correctamente especificados.

Para la ejecución de los detalles mencionados, el Contratista preparará unos croquis que propondrán el Director de Obra para su aprobación y posterior ejecución y abono.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se advierten en estos documentos por el Director, o por el Contratista, deberá reflejarse de manera clara en el Acta de Comprobación del Replanteo.

➤ Descripción de las obras en el Pliego de Prescripciones

En el Pliego de Prescripciones Técnicas Particular se incluirá la descripción de las obras a las que este Pliego de Prescripciones Técnicas Generales deberá aplicarse, además de lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

En el caso de que el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales prevenga diferentes opciones para un determinado material, sistema de ejecución, unidad de obra, ensayo, etc., el Pliego de Prescripciones Técnicas Particular fijará exactamente la que sea de aplicación.

1.4. Gastos a cargo del contratista

Los cargos que se mencionan a continuación, irán a cargo del contratista:

- Gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria y acometidas provisionales de servicios.
- Gastos de construcción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares e instalaciones.
- Gastos de alquileres o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria y materiales.
- Gastos de protección de acopio y de la propia obra contra el deterioro.
- Gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica, necesarios para la ejecución de las obras, así como los derechos, tasas o impuestos de toma, contadores, etc.
- Gastos e indemnizaciones que se produzcan por las ocupaciones temporales.
- Gastos de explotación y utilización de préstamos, canteras, cauces y vertederos.
- Gastos de retirada de material rechazado, evacuación de restos, limpieza general de la obra y zonas confrontadas afectadas por las obras, etc.
- Gastos de permisos o licencias necesarias para la ejecución excepto los correspondientes a expropiaciones y servicios afectados.
- Gastos de señalización por el desvío de tráfico afectado por la obra.
- Gastos de acceso y viales provisionales.
- Cualquier otro tipo de gasto no especificado se considerará incluida en los precios unitarios contratados.

1.5. Replanteo de las obras

El Contratista realizará todos los replanteos parciales que sean necesarios para la correcta ejecución de la obra, que deben de ser aprobados por la Dirección de Obra.

Deberá también de materializar sobre el terreno, todos los puntos de detalle que la Dirección de Obra considere para la finalización, en planta y perfil de las diferentes unidades.

Todos los materiales, equipos y mano de obra, necesarios para estos trabajos, correrán a cargo del Contratista.

1.6. Materiales y aparatos

Si las procedencias de los materiales fueran fijadas en los documentos contractuales, el Contratista deberá utilizar obligatoriamente dichas procedencias, salvo autorización expresa del Director de la obra. Si fuera imprescindible, a juicio de la Propiedad, se podrá cambiar el origen o procedencia.

El Contratista obtendrá a su cargo todos los gastos, cánones, indemnizaciones, etc., que se presenten por la aportación de material así como su retirada a depósitos controlados.

El Contratista notificará a la Dirección de la obra, con suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se propone utilizar en la obra, aportando las muestras y los datos necesarios, tanto por lo que se refiere a la cantidad como a la calidad.

1.7. Caminos y accesos provisionales

El Contratista ejecutará o condicionará en el momento oportuno, las carreteras, caminos o accesos provisionales, que impongan las obras en relación con el tráfico general y con los accesos a esta, de acuerdo con cómo se define en el

Proyecto o en las instrucciones que reciba de la Dirección. Los materiales y las unidades de obra que conlleven dichas obras provisionales, cumplirán todas las prescripciones del presente Pliego, como si fueran obras definitivas.

Estas obras serán de abono, con cargo a las partidas alzadas que por tal motivo figuren en el presupuesto, en caso de que no estén, se entenderá como gasto general del contratista.

Si estos desvíos no fueran necesarios para la ejecución normal de las obras, a juicio de la Dirección, siendo, por tanto, conveniencia del Contratista para facilitar o acelerar la ejecución de las obras, no se deberán de abonar.

Tampoco serán de abono los caminos de obra como accesos, subidas, pasos provisionales, etc., necesarios para la circulación interior de la obra o por transporte de materiales de la obra, o por accesos y circulación del personal de la propiedad y visitas de obra. Sin embargo, el Contratista deberá mantener dichos caminos de obra y los accesos en buenas condiciones de circulación.

La conservación durante el plazo de utilización de estas obras provisionales será a cargo del contratista.

1.8. Depósitos

La localización de los vertederos, así como los gastos que conlleve su utilización, serán a cargo del Contratista.

Si en las mediciones y documentos informativos del proyecto se supone que el material de la excavación del allanamiento, cimientos o zanjas debe utilizar para terraplén, rellenos, etc. y la Dirección de obra rechaza dicho material por no cumplir las condiciones del Presente Pliego, el Contratista deberá transportar dicho material a vertederos sin derecho a abono complementario en

la correspondiente excavación, ni incremento del precio del Contrato por haber de emplear mayores cantidades de material procedente de préstamos.

El Contratista está obligado a llevar a plantas de reciclaje aquellos materiales sobrantes de la obra que puedan ser reciclados. En caso de solicitarse, el contratista estará obligado a presentar los correspondientes albaranes de vertido.

1.9. Interferencia con otros contratistas

El Contratista programará los trabajos de forma que durante el periodo de ejecución de las obras sea posible ejecutar trabajos de jardinería, obras complementarias como pueden ser ejecución de redes eléctricas, telefónicas u otros trabajos. En este caso el Contratista cumplirá las órdenes de la Dirección referentes a la ejecución de las Obras por fases que marcará la Dirección de las Obras a fin de delimitar zonas con determinadas unidades de obra totalmente terminadas con el fin de iniciar los trabajos complementarios mencionados.

Los posibles gastos motivados por eventuales paralizaciones o incrementos de coste debidos a dicha ejecución por fases, se consideran incluidas en los precios del contrato y no podrán ser en ningún momento objeto de reclamación.

1.10. Servidumbres y servicios afectados

En relación a las servidumbres existentes se regirá por lo estipulado en la cláusula 20 del "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales". A tal efecto, también se consideran servidumbres relacionadas en el "Pliego de Prescripciones", aquellas que aparezcan definidas en los Planos del Proyecto.

Los objetos afectados serán trasladados o retirados por las compañías y organismos correspondientes.

Sin embargo, el contratista, tendrá la obligación de realizar los trabajos necesarios para la localización, protección o desvío, en todo caso, de los servicios afectados de poca importancia que la Dirección considere conveniente para la mejora del desarrollo de las obras.

1.11. Desvío de servicios

Antes de comenzar las excavaciones, el respectivo contratista, fundamentado en los planos del proyecto y con los datos de que disponga, o mediante la visita a los servicios si es factible, deberá estudiar y replantear sobre el terreno los servicios e instalaciones afectadas, considerar la mejor manera de ejecutar los trabajos para no afectar a los servicios y señalar aquellos que, en último caso, considere necesario modificar.

Si el Director se muestra conforme, solicitará de la empresa y los organismos correspondientes, la modificación de las instalaciones.

Sin embargo, si con el fin de acelerar las obras, las empresas interesadas recaudan la ayuda del Contratista, éste deberá prestar la ayuda necesaria.

1.12. Medidas de orden y seguridad

El Contratista está obligado a adoptar medidas de orden y seguridad necesarias para la buena y segura marcha de los trabajos.

En todo caso, el constructor será única y exclusivamente el responsable durante la ejecución de las obras de todo los accidentes o perjuicios que pueda sufrir su personal o causar a alguna otra persona o entidad.

En consecuencia el constructor asumirá todas las responsabilidades anexas al cumplimiento de la legislación vigente sobre accidentes de trabajo. Será

obligación del constructor la contratación de seguro contra el riesgo por incapacidad permanente o muerte de sus obreros, según la normativa vigente.

1.13. Inicio de la obra y el ritmo de ejecución de los trabajos

El constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones, desarrollando en la forma necesaria para que queden ejecutados los trabajos correspondientes dentro de los períodos parciales detallados y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, el Contratista deberá de exponer a la Dirección Facultativa el inicio de los trabajos al menos con tres días de antelación.

1.14. Modificación o ampliación del proyecto y sus términos

Las pertinentes modificaciones se podrán realizar de las siguientes formas:

1.14.1. Ampliación del proyecto por causas de fuerza mayor

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Ingeniero al cargo mientras se formula o se tramita el Proyecto Modificado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y con sus materiales cuanto la Dirección de Obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, o cualquier obra de carácter urgente anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será añadido en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga por la obra.

1.14.2. Prorroga por causa de fuerza mayor

Si, por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, tuviera que suspenderlas o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se dará una prórroga proporcionada por el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable de la Dirección de Obra.

En este caso, el constructor expondrá, por un escrito dirigido a la Dirección de Obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que se originará respecto los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por esta causa solicita.

1.14.3. Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra

El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los términos de la obra estipulados apelando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que todo y solicitado por escrito, no se le haya proporcionado.

1.15. Condiciones generales de ejecución

Todos los trabajos se ejecutarán con estricto cumplimiento del Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito se entreguen a la Dirección de Obra al Contratista dentro de las limitaciones presupuestadas.

1.15.1. Obras ocultas

De todos los trabajos y unidades de obra que han quedado ocultos a la finalización de la Obra, se levantarán los planos previos para que queden

perfectamente definidos; estos documentos se presentarán por duplicado, entregándose uno a la Dirección Facultativa y el otro al Contratista, firmados todos ellos por las dos partes. Estos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables para realizar las mediciones.

1.15.2. Trabajos defectuosos

El constructor deberá utilizar los materiales que cumplan las condiciones exigidas del Pliego de Condiciones y se realizarán todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en este documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la obra por parte del propietario, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en este puedan existir sin que le exonere de responsabilidad el control a la Dirección Facultativa, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en los certificados parciales de obra, que siempre se entenderán extendidos y abandonados por buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando la Dirección Facultativa observa defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados, o los aparatos colocados no reúnen las condiciones necesarias, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo aquello a expensas de la contrata.

Si este no considerara justa la decisión y se negara al derribo y reconstrucción que se le ha ordenado, se planteará la cuestión ante el Director de Obra, quien será el que lo resolverá.

1.15.3. Vicios ocultos

Si la Dirección de obra tuviera fundamentos razonables de la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier momento, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesario para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando las pertinentes explicaciones y aclaraciones de la circunstancia al Ingeniero Superior.

Los gastos que se deriven serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente. En caso contrario a cargo de la Propiedad.

1.16. Precios unitarios

El precio unitario que aparece en letra en el Cuadro de Precios nº 1, será el que se aplicará en las mediciones para obtener el importe de Ejecución Material de cada unidad de obra.

Los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios nº1 incluyen siempre, salvo prescripción expresa en contra de un documento contractual y que no figuren en la descomposición del cuadro nº2 ni en la justificación de precios, los siguientes conceptos:

- Suministros
- Transportes
- Acopio
- Manipulación y utilización de todos los materiales a usar en la ejecución de cada una de las unidades de obra.
- Gastos de mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc.
- Gastos de todo tipo de operaciones normalmente necesarias para acabar la unidad de obra correspondiente.
- Gastos indirectos.

La descomposición de los precios unitarios que figura en el Cuadro de Precios nº2 es de aplicación exclusiva a las unidades de obra incompletas, el Contratista no podrá reclamar modificación de los precios en letra del Cuadro nº.1, para las unidades totalmente ejecutadas, por errores y omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº. 2.

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 enunciativa, para la mejor comprensión de los conceptos que comprende la unidad de obra. Por ello, las operaciones o materiales no relacionados pero necesarios para ejecutar la unidad de obra en su totalidad, forman parte de la unidad y consecuentemente, se consideran incluidos en el precio unitario correspondiente.

1.17. Partidas alzadas

Las partidas que figuran como "pago íntegro" en las Prescripciones Técnicas particulares, en los cuadros de precios o en los Presupuestos parciales o generales, se pagarán íntegramente al Contratista, una vez realizados los trabajos a los que correspondan.

Las partidas alzadas "a justificar" se justificarán a partir del Cuadro de Precios nº1 y, en su defecto, a partir de los precios unitarios de la Justificación de Precios o bancos de precios vigentes en la zona de obra.

1.18. Recepción de la obra y términos de garantía

1.18.1. Limpieza final de las obras

El contratista procederá, a su cargo, una vez acabada la obra y antes de su recepción, a la limpieza de esta. Retirá los materiales sobrantes o

rechazados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes, edificios, etc., que según la Dirección de Obra no debe conservarse durante el plazo de garantía y, en general, se deberá dejar la obra ejecutada en perfecto estado.

1.18.2. Recepción de las obras

Una vez finalizadas las obras y antes de proceder a su recepción, la dirección técnica de las obras practicará un reconocimiento exhaustivo en presencia del contratista. Si las obras se encontraran en estado de ser admitidas, se iniciarán los trámites para su recepción. Cuando las obras no estén en estado de ser recibidas, se hará constar y se darán al contratista las instrucciones oportunas para arreglar los desperfectos observados, fijándose un plazo para subsanarlos, tras el cual la dirección técnica efectuará un nuevo reconocimiento y, en el caso de que los arreglos se hayan efectuado correctamente, se iniciarán los trámites para su recepción.

Antes de la recepción, el Contratista aportará a la dirección facultativa las actas de recepción firmadas por las diferentes compañías de todos los servicios: agua, teléfono, gas, media y baja tensión, así como la legalización de las instalaciones de alumbrado y cualquier otro tipo de instalación eléctrica, de las que deberá aportar toda la documentación necesaria (proyectos y boletines, contrato de mantenimiento, carpeta de baja tensión y los diferentes impresos), de acuerdo con la normativa vigente.

1.18.3. Termino de garantía

El plazo de garantía será de 1 año, contado a partir de la firma del acta de recepción, salvo que en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en el contrato, se modifique expresamente este plazo.

Este plazo se extenderá a todas las obras ejecutadas bajo el mismo contrato.

En caso de que la obra se arruine, una vez finalizado el plazo de garantía, por vicios ocultos de la construcción, debido al incumplimiento del contrato por

parte del Contratista, éste responderá de los daños y perjuicios durante el plazo de 15 años a contar desde la recepción.

1.19. Conservación de las obras

Definición: Se define como conservación de la obra los trabajos de limpieza, remates, entretenimientos y reparación, y todos aquellos trabajos que sean necesarios para mantener las obras en perfecto estado de funcionamiento y policía. Dicha conservación se extiende a todas las obras ejecutadas bajo el mismo contrato.

Además de lo que se prescribe en el presente Artículo, se regirá por lo dispuesto en la cláusula 22 del "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales".

El presente artículo será de aplicación desde la orden de inicio de las obras hasta la recepción definitiva. Todos los gastos originados en este concepto serán a cuenta de contratista.

Serán a cargo del contratista la reposición de elementos que se hayan deteriorado o hayan sido objeto de robo. El contratista deberá tener en cuenta el cálculo de sus proposiciones económicas los gastos correspondientes a las reposiciones mencionadas o en los seguros que sean convenientes.

1.20. Documento As Built

Al finalizar la obra, el contratista estará obligado a la ejecución del documento "As Built" donde se recojan todas características y el estado final de la obra ejecutada. Este documento será entregado a la propiedad una vez examinada su corrección por la Dirección facultativa de las Obras. Una vez aprobado, se entregarán 4 copias, 3 para la propiedad y 1 para la Dirección Facultativa de las obras.

Los documentos de este documento serán: Memoria, planos (incluido el levantamiento topográfico parcial y final de obra), reportaje fotográfico, relación de contratistas, control de calidad, y todos los anexos relevantes que puedan surgir durante la ejecución de las obras.

2. Pliego de condiciones particulares

2.1. Aspectos generales

2.1.1. Objeto, ámbito de aplicación y disposiciones Generales

➤ Objeto

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objetivo:

1. Estructurar la organización general de la obra
2. Fijar las características de los materiales a emplear.
3. Establecer las condiciones que debe cumplir el proceso de ejecución de la obra.
4. Organizar el modo y manera en que se deben realizar las mediciones y abonos de las obras.

➤ Ámbito de aplicación

El presente pliego se aplicará en todas las obras y fases necesarias para llevar a cabo la ejecución del proyecto: *Proyecto Constructivo de una pasarela peatonal sobre la vía del tren en el municipio de Badalona.*

➤ Disposiciones generales y normativas

Será de aplicación las siguientes instrucciones y normativas en el presente Pliego:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), aprobado por Orden de 6 de febrero de 1976 (BOE núm. 162, de 7 de julio de 1976).
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-97), aprobada por el Real Decreto 956/2008 (BOE núm. 148, de 19 de junio de 2008).
- Instrucción relativa a las acciones a considerar en los proyectos de puentes de carretera (IAP-11).
- Instrucción relativa a las acciones a considerar en los proyectos de puentes de ferrocarril (IAPF-10).

- Norma de construcción sismorresistente: Parte General y Edificación NCSE-02 (BOE núm. 244, de 11 de octubre de 2002).
- Norma de construcción sismorresistente: Puentes NCSP-07 (BOE núm. 132, de 2 de junio de 2007).
- Instrucción del Hormigón Estructural EHE de diciembre de 2008.
- Eurocódigo núm. 2 "Proyecto de estructuras de hormigón".
- Eurocódigo núm. 3 "Proyecto de estructuras de acero".
- Nota técnica sobre aparatos de apoyo para puentes de carretera, contenido en la Normativa técnica de carreteras (2012).
- Pliego de Condiciones Facultativas Generales de tuberías para abastecimiento de aguas (BOE núm. 236, de 2 de octubre de 1974).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3), aprobado por orden de 2 de julio de 1976, (BOE núm. 162, de 7 de julio de 1976) teniendo en cuenta las modificaciones establecidas en el análisis relativo, disponible en la web oficial del BOE.
- 35
- Directiva 92/57 / CEE, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcción temporales o móviles (DOUE-L núm. 245, de 26 de agosto de 1992).
- Directiva 2007/30 / CE, por la que se modifican las Directivas 89/391 / CEE, las respectivas directivas específicas y las Directivas 83/477 / CEE, 91/383 / CEE, 92/29 / CEE y 94/33 / CE, a fin de simplificar y racionalizar los informes sobre su aplicación práctica (DOUE-L núm. 165, de 27 de junio de 2007).
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto 1/1995; BOE núm. 75, de 29 de marzo de 1995).
- Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo (Orden de 9 de marzo de 1971; BOE núm. 64, de 16 de marzo de 1971).
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (Orden de 9 de marzo de 1971; BOE núm. 60, de 11 de marzo de 1971).
- Prevención de riesgos laborales (Ley 31/1995; BOE núm. 269, de 10 de noviembre de 1995).
- Real Decreto por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de

- actividades empresariales (Real Decreto 171/2004; BOE núm. 27, de 31 de enero de 2004).
- Reglamento de los Servicios de Prevención en las obras de construcción (Real Decreto 39/1997; BOE núm. 27, de 31 de enero de 1997).
 - Real Decreto por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción (Real Decreto 1627/1997; BOE núm. 256, 25 de octubre de 1997).
 - Real Decreto sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal (Real Decreto 216/1999; BOE núm. 47, de 24 de febrero de 1999).
 - Convenio colectivo de trabajo de la industria de la construcción y obras públicas de la provincia de Barcelona para los años 2007-2011.
 - Ordenanza especial reguladora de vados y reservas de carga o descarga de mercancías de cualquier clase (Código de ordenanza 0022006008574, Cubelles 9 de marzo de 2006).
 - Orden por la que se actualiza el pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes en cuanto a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (Orden de 28 de diciembre de 1999; BOE núm. 24, 28 de enero de 2000).
 - Normas UNE de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR).
 - UNE-EN 287-1: Calificación de soldadores.
 - Normas ASME-IX - Soldadura: Desarrollo y calificación del procedimiento y soldadores.
 - Código Técnico de la Edificación.
 - Código técnico de la Edificación SE: Seguridad estructural.
 - Código técnico de la Edificación SE-A: Seguridad estructural - Acero.
 - Norma Tecnológica de la Edificación (NTE), recomendaciones del Ministerio de la Vivienda.
 - Normas del Instituto Nacional de Técnicas Aeroespaciales (INTA).
 - Instrucción 8.3-IC aprobada por la Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987; BOE núm. 224 de 18 de septiembre de 1987).

Será de aplicación el Acuerdo del Gobierno de la Generalitat de Cataluña de 9 de junio de 1998, por el que se fijan los criterios para la utilización en la obra pública de determinados productos utilizados en la construcción (DOGC nº 2694, de 3 de agosto de 1998).

Según dicho acuerdo, se exige que los productos, correspondientes a las familias de materiales que se relacionan a continuación, si están incluidos en el pliego de condiciones de este proyecto, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel de calidad equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.

También se procurará, en su caso, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento 66/2010 / CEE (DOUEL núm. 27, de 30 de enero de 2010) o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.

En caso de alguna discrepancia o conflicto entre este artículo y cualquiera de las cláusulas de los pliegos de las familias a continuación relacionadas, prevalece este mencionado artículo.

Relación de pliegos de familia a aplicar en este artículo:

- Cementos
- Alambres trefilados lisos y corrugados
- Mallas electrosoldadas
- Cables eléctricos para baja tensión

Todos estos documentos serán de obligado cumplimiento en la redacción original y las modificaciones posteriores, declaradas de aplicación obligatoria y que se declaren como tales durante el plazo de las obras de este proyecto.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las instrucciones, pliegos o normas de toda índole promulgadas por la Administración del Estado, de la

Autonomía, Ayuntamiento y otros organismos competentes, que tengan aplicación a los trabajos que se han de realizar, tanto si son mencionados como si no lo son en la relación anterior, quedando a decisión del Director de Obra resolver cualquier discrepancia que pueda haber respecto lo dispuesto en este Pliego.

2.1.2. Descripción de las obras

➤ Descripción general de las obras

El objetivo del presente proyecto es la realización y ejecución de una pasarela de peatones sobre el ferrocarril que se encuentra ubicado entre el Paseo Marítimo de la Rambla y el Paseo de la Rambla a la altura de la calle Sant Jaume.

La pasarela estará formada por una celosía metálica que se encontrará conformada por perfiles laminares en caliente de sección tubular. Dentro de la celosía será por donde circulen los peatones que quieran utilizar la pasarela.

La pasarela peatonal cuenta con una longitud total de 30 m y se divide en 2 tramos. El primer tramo cuenta es biapoyado con una longitud de 20m y el segundo es un voladizo de 10 m.

El tablero estará formado por un forjado colaborante y los pilares estarán hechos de hormigón armado.

La necesidad de construir la presente pasarela peatonal, surge a partir de la necesidad de crear un paso alternativo añadiendo además un atractivo añadido gracias al voladizo que hace de mirador del Paseo Marítimo de la ciudad.

Todas las obras vienen definidas en el Documento nº2: Planos, y se ejecutarán de acuerdo con lo que en ellos se indica, conforme a las especificaciones de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y a las órdenes e instrucciones que dicte el Director.

Las obras comprenden las fases y tareas que se mencionan a continuación:

- Explanación y obras preparatorias:
 - Replanteo de todas las operaciones y materialización de referencias topográficas.
 - Excavación de cimentaciones.
 - Las obras necesarias para el mantenimiento de servidumbre durante la ejecución de los trabajos, incluso la señalización provisional necesaria, según indicación de la Dirección de Obra.
 - Colocación de las medidas de protección necesarias para proteger al personal, los peatones y coches y las vías de ferrocarril.
 - Todas las operaciones sean necesarias para terminar la obra en las condiciones de calidad y con las tolerancias definidas en los documentos del Proyecto.

- Cimentaciones: construcción de los elementos de la cimentación: zapatas aisladas.
- Alzados: encofrado, colocación de armaduras pasivas y hormigonado de los pilares.
- Celosía metálica: montaje y colocación de la celosía.
- Accesos y tablero: Montaje de los accesos y del tablero.
- Instalaciones y acabados: pavimento, barandillas, barreras y alumbrado.
- Finalización de las obras: desmontaje de las instalaciones auxiliares y limpieza de la zona.

2.1.3. Dirección de obra

La dirección, seguimiento, control y valoración de las obras del proyecto estará a cargo de una Dirección de Obra encabezada por un técnico titulado.

Para poder cumplir con la máxima efectividad la responsabilidad que le es encargada, la Dirección de Obra disfrutará de las más amplias facultades, pudiendo conocer y participar en todas aquellas previsiones o actuaciones que lleve a cabo el contratista.

Para la Dirección de Obra, serán los siguientes documentos, base para su trabajo:

- Los Planos del proyecto.
- El Pliego de Condiciones Técnicas.
- Los Cuadros de Precios.
- El precio y plazo de ejecución contratados.
- El programa de trabajo formulado por el contratista.
- Las modificaciones de obra propuestas.

A partir de las bases mencionadas anteriormente, corresponderá a la Dirección de Obra:

- Impulsar la ejecución de las obras por parte del contratista.
- Asistir al contratista para la interpretación de los documentos del Proyecto y fijación de detalles de la definición de las obras y de su ejecución para que se mantengan las condiciones de funcionalidad, estabilidad, seguridad y calidad previstas en el Proyecto.
- Formular con el Contratista el Acta de replanteo e inicio de las obras y tener presente que los replanteos de detalle se hagan debidamente por él mismo.
- Requerir, aceptar o arreglar, en su caso, los planos de obra que debe formular el Contratista.
- Requerir, aceptar o arreglar, en su caso, toda la documentación que, de acuerdo con lo establecido en este Pliego, lo establecido en el Programa de Trabajo aceptado y lo que determinan las normativas.
- Establecer las comprobaciones de los diferentes aspectos de la obra que se ejecute que estime necesarias para tener pleno conocimiento y dar testimonio de si cumplen o no con su definición y con las condiciones de ejecución y de obra prescritas.
- En caso de incumplimiento de la obra que se ejecuta con su definición o con las condiciones prescritas, ordenar al contratista su sustitución o corrección paralizando los trabajos si lo cree conveniente.

- Proponer las modificaciones de obra que impliquen modificación de actividades y que se crean necesarias o convenientes.
- Informar de las propuestas de modificaciones de obra que formule el contratista.
- Proponer la conveniencia de estudio y formulación, por parte del Contratista, de actualizaciones del Programa de Trabajos inicialmente aceptado.
- Establecer con el contratista documentación de constancia de características y condiciones de obras ocultas, antes de su ocultación.
- Establecer las valoraciones mensuales al origen de la obra ejecutada.
- Establecer periódicamente informes sistemáticos y analíticos de la ejecución de la obra, de los resultados del control y del cumplimiento de los Programas, poniéndose de manifiesto los problemas que la obra presenta o puede presentar y las medidas tomadas o que se propongan para evitarlos o minimizarlos.
- Preparación de la información de estado y condiciones de las obras, y de la valoración general de estas.
- Recopilación de los planos y documentos definitivos de las obras tal como se ha ejecutado.

El Contratista deberá actuar de acuerdo con las normas e instrucciones complementarias que, de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Condiciones Técnicas del presente proyecto, le sean dictadas por la Dirección de Obra para la regulación de las relaciones entre ambos en lo referente a las operaciones de control, valoración y, en general, de información relacionada con la ejecución de las obras.

Por otra parte, la Dirección de Obra podrá establecer normativas reguladoras de la documentación, u otro tipo de información que tenga que formular o recibir el Contratista, para facilitar la realización de las expresadas funciones. Estas normativas serán de obligado cumplimiento por el contratista.

2.1.4. Desarrollo de las obras

➤ Replanteo

Con anterioridad al inicio de las obras, el Contratista, conjuntamente con la Dirección de Obra, procederá a la comprobación de las bases de replanteo y puntos fijos de referencia que conste al Proyecto, levantándose el Acta de los resultados.

En el acta se hará constar que, tal y como establecen las bases del concurso y cláusulas contractuales, el Contratista, previamente a la formulación de su oferta, tomó datos sobre el terreno para comprobar la correspondencia de las obras definidas en el proyecto con la forma y características del citado terreno. En caso de que se hubiera apreciado alguna discrepancia se comprobará y se hará constar en el Acta con carácter de información para la posterior formulación de planos de obra.

A partir de las bases y puntos de referencia comprobados se replantearán los límites de las obras a ejecutar que, por sí mismos o por motivo de su ejecución, puedan afectar terrenos exteriores a la zona de dominio o servicios existentes.

Corresponderá al Contratista la ejecución de los replanteos necesarios para llevar a cabo la obra. El Contratista informará a la Dirección de Obra de la manera y las fechas en que programe llevarlos a cabo. La Dirección de Obra podrá hacerle recomendaciones al respecto y, en caso de que los métodos o tiempo de ejecución den lugar a errores en las obras, prescribir correctamente la forma y tiempo de ejecutarlos.

La Dirección de Obra hará, siempre que lo crea oportuno, comprobaciones de los replanteos efectuados.

➤ Planos de obra

Una vez efectuado el replanteo y los trabajos necesarios para un perfecto conocimiento de la zona y características del terreno y materiales, el contratista formulará los planos detallados de ejecución que la Dirección de Obra crea convenientes, justificando adecuadamente las disposiciones y dimensiones que figuran en estos según los planos del proyecto constructivo, los resultados de los replanteos, trabajos y ensayos realizados, los pliegos de condiciones y los reglamentos vigentes. Estos planos deberán formularse con suficiente anticipación, que fijará la Dirección de Obra, a la fecha programada para la ejecución de la parte de obra a que se refieren y ser aprobados por la Dirección de Obra que igualmente señalará al Contratista el formato y disposición en que debe establecerlos. Al formular estos planos se justificarán adecuadamente las disposiciones adoptadas.

El Contratista estará obligado, cuando según la Dirección de Obra fuera imprescindible, a introducir las modificaciones que sean necesarias para que se mantengan las condiciones de estabilidad, seguridad y calidad previstas en el proyecto, sin derecho a ninguna modificación al precio ni al plazo total ni a parciales de ejecución de las obras.

Por su parte el Contratista podrá proponer también modificaciones, debidamente justificadas, sobre la obra proyectada a la Dirección de Obra quien, según la importancia de estas, resolverá directamente o lo comunicará a la Propiedad para la adopción del acuerdo que proceda. Esta petición tampoco dará derecho al Contratista a ninguna modificación sobre el programa de ejecución de las obras.

Al realizarse la propuesta citada en el apartado anterior, el Contratista deberá señalar el plazo dentro del cual precisa recibir la respuesta para que no se vea afectado el programa de trabajos.

➤ Programa de los trabajos

Antes de la contratación y licitación de las obras, el Contratista deberá de realizar un programa de trabajo completo. Este programa será aprobado por la Propiedad a tiempo y a partir del contrato.

El Programa de Trabajo deberá de tener los siguientes apartados:

- La descripción detallada del modo en que se ejecutarán las diversas partes de la obra, definiendo con criterios constructivos las actividades, vínculos entre actividades y duraciones que formarán el programa de trabajo.
- Anteproyecto de las instalaciones, medios auxiliares y obras provisionales, incluidos caminos de servicio, oficinas de obra, alojamientos, almacenes, silos, etc. y justificación de su capacidad para asegurar el cumplimiento del programa.
- Relación de la maquinaria que se utilizará, sus características, donde se encuentra cada máquina al tiempo de formular el programa y el período en que permanecerá en la obra así como la justificación de aquellas características necesarias para realizar conforme a condiciones las unidades de obra en las que se vayan a emplear y las capacidades para asegurar el cumplimiento del programa.
- Organización del personal que se destina a la ejecución de la obra expresando donde se encuentra el personal superior, medio y especialista cuando se formule el programa y de las fechas en que se encontrará en la obra.
- Procedencia que se propone para los materiales a utilizar en la obra, ritmos mensuales de suministros, previsión de la situación y cuantía de los almacenamientos.
- Relación de servicios que resultarán afectados por las obras y previsiones tanto por su reposición como para la obtención, en caso necesario de licencias para ello.
- Programa temporal de ejecución de cada una de las unidades que componen la obra, estableciendo el presupuesto de obra que cada mes se hará en concreto, y teniendo en cuenta explícitamente los

condicionantes que representan las otras unidades para la ejecución de cada unidad, así como otros particulares no comprendidas en estas.

- Valoración mensual y acumulada de cada una de las actividades programadas y del conjunto de la obra.

Durante el curso de la ejecución de las obras, el contratista deberá de actualizar el programa establecido por la contratación siempre que, por modificación de las obras o retardos en los trabajos, la Propiedad lo crea conveniente.

➤ Control de calidad

La Dirección de Obra tiene la facultad de realizar los reconocimientos, comprobaciones y ensayos que crea adecuados en cualquier momento, y el Contratista deberá de ofrecerle la asistencia humana y material necesario para ello. Los gastos de la asistencia no serán de abono especial.

Cuando el Contratista ejecute obras que resultaran defectuosas en la geometría y/o calidad, según los materiales o métodos de trabajo utilizados, la Dirección de Obra contemplará la posibilidad o no de corregirlas y en función de esto dispondrá:

- Las medidas a adoptar para proceder a la corrección de las corregibles, dentro del plazo que se señale.
- Las incorregibles, donde la separación entre características obtenidas y especificadas no comprometa la funcionalidad ni la capacidad de servicio, serán tratadas, a elección de la Propiedad, como incorregibles cuando quede comprometida su funcionalidad y capacidad de servicio o aceptadas previo acuerdo con el Contratista con una penalización económica.
- Las incorregibles en que queden comprometidas la funcionalidad y la capacidad de servicio serán derrocadas y reconstruidas a cargo del Contratista dentro del plazo que se señale.

Todas estas obras no se deberán de abonar hasta encontrarse en las condiciones especificadas, y en caso de no ser reconstruidas en el plazo concedido, la Propiedad podrá encargar los correspondientes arreglos y correcciones a terceros por cuenta del Contratista.

La Dirección de Obra podrá, durante el curso de las obras o previamente a la recepción provisional de estas, realizar cuántas pruebas crea necesarias para comprobar el cumplimiento de condiciones y el adecuado comportamiento de la obra ejecutada.

Estas pruebas se realizarán siempre en presencia del Contratista que, por su parte, estará obligado a dar cuántas facilidades se necesiten por su correcta realización y a poner a disposición de la Dirección de Obra los medios auxiliares y personal que haga falta a tal objeto.

De las pruebas que se realicen, se levantará Acta que se tendrá presente por la recepción de la obra.

El personal que se ocupa de la ejecución de la obra podrá ser recusado por la Dirección de Obra sin derecho a ninguna indemnización para el Contratista.

➤ Medios del Contratista para la ejecución de los trabajos

El Contratista está obligado a tener en la obra el equipo de personal directivo, técnico, auxiliar y operario que resulte de la documentación de la adjudicación y quede establecido en el programa de trabajos. Designará del mismo modo las personas que asuman, por su parte, la dirección de los trabajos que, necesariamente, tendrán que residir en las proximidades de las obras y tener facultades para resolver cuántas cuestiones dependan de la Dirección de Obra, habiendo siempre de dar cuenta a esta para poder ausentarse de la zona de obras.

Tanto la idoneidad de las personas que constituyen este grupo directivo como su organización jerárquica y especificación de funciones será libremente

apreciada por la Dirección de Obra que tendrá en todo momento la facultad de exigir al Contratista la sustitución de cualquier persona o personas adscritas a esta, sin obligación de responder a ninguno de los daños que al Contratista pudiera causar el ejercicio de aquella facultad. No obstante, el Contratista responde de la capacidad y de la disciplina de todo el personal asignado a la obra.

De la maquinaria que, con arreglo al programa de trabajos, se haya comprometido a tener a la obra, no podrá el Contratista disponerla por la ejecución otros trabajos ni retirarla de la zona de obras excepto expés autorización de la Dirección de Obra.

➤ Mantenimiento y regulación del tráfico durante las obras

El Contratista será responsable de mantener en los máximos niveles de seguridad el acceso de vehículos a la zona de trabajo desde la carretera así como la incorporación de vehículos a la misma. A tal efecto está a disposición de aquello que establezcan los organismos, instituciones y poderes públicos con competencia y jurisdicción sobre el tráfico.

➤ Seguridad y Salud

Es obligación del Contratista el cumplimiento de toda la normativa que haga referencia a la prevención de riesgos laborales y a la Seguridad y Salud en la construcción, en concreto, de la ley 31/1995 de prevención de Riesgos Laborales (BOE n.º 269, de 10 de noviembre de 1995) y del Real Decreto 1627/1997 por el cual se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción (BOE n.º 256, 25 de octubre de 1997).

De acuerdo con el artículo 7 del mencionado Real Decreto 1627/1997 el Contratista tendrá que elaborar un "Plan de Seguridad y Salud" en el cual desarrolle y adapte "El estudio de seguridad y salud" contenido en el proyecto, a las circunstancias físicas, de medios y métodos en que desarrolle los trabajos.

Este Plan tendrá que ser aprobado por el coordinador de seguridad y salud antes del inicio de las obras.

➤ Afectaciones al Medio Ambiente

El Contratista adoptará en todos los trabajos que realice, las medidas necesarias para que las afectaciones al medio ambiente sean mínimas. Así, en la explotación de canteras, graveras y préstamos tendrá establecido un plan de regeneración de los terrenos.

Toda la maquinaria utilizada dispondrá de silenciadores para rebajar la contaminación acústica.

El Contratista será el responsable único de las agresiones que, en los sentidos arriba apuntados y en cualquier otro difícilmente identificable en este momento produzca al medio ambiente, teniendo que cambiar los medios y métodos utilizados y reparar los daños causados siguiendo las órdenes de la Dirección de Obra o de los organismos institucionales competentes en la materia.

El Contratista está obligado a facilitar las tareas de corrección medioambientales aunque estas no las tuviera contratadas, permitiendo el acceso al puesto de trabajo y dejando accesos suficientes por su realización.

➤ Depósitos

El Contratista no podrá depositar material procedente de la obra sin que el depósito o vertedero esté previamente aprobado por el Director de la Obra y por la comisión de seguimiento medioambiental, en el supuesto de que esté constituida.

➤ Ejecución de las obras no especificadas en el anejo

La ejecución de las unidades de obra del presente proyecto, las especificaciones del cual no figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas

Particulares, se hará de acuerdo con aquello especificado por estas en la normativa vigente o, en su defecto, con aquello que ordene el Director de Obra, dentro de la buena práctica para obras similares.

2.1.5. Mediciones y abonos

➤ Medición de las obras

La Dirección de Obra realizará mensualmente y en la forma que establece este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el periodo de tiempo anterior.

El Contratista o su delegado podrán presenciar la realización de estas mediciones.

Para las obras o partes de obra las dimensiones y características de las cuales tengan que quedar posteriormente y definitivamente ocultas, el Contratista estará obligado a avisar a la Dirección de Obra con la suficiente antelación a fin de que esta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, la conformidad de las cuales secundará el Contratista o su delegado.

Si no hubiera aviso con antelación, la existencia del cual corresponde probar al Contratista, quedaría este último obligado a aceptar las decisiones de la Administración sobre el particular.

➤ Abono por las obras

- Precios unitarios

Los precios unitarios que aparecen en letra en el Cuadro de Precios nº1 será el que se aplicará a las mediciones para obtener el importe de ejecución material de cada unidad de obra.

La descomposición de los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios nº2 es de aplicación exclusiva a las unidades de obra incompletas, no pudiendo el Contratista reclamar modificación de precios en letra del Cuadro de Precios nº1 para las unidades totalmente ejecutadas por errores u omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº2.

Aunque a la justificación de precios unitarios que aparece en el correspondiente anejo a la Memoria se utilicen hipótesis no coincidentes con la forma real de ejecutar las obras (mano de obra necesaria, cantidad, tipo y coste horario de maquinaria, transporte, número y tipo de operaciones necesarias para completar la unidad de obra, dosificación, cantidad de materiales, proporción de varios correspondientes a varios precios auxiliares, etc.), estos extremos no pueden ser argumentos para la modificación del correspondiente precio unitario puesto que están contenidos en un documento meramente informativo.

- Otros gastos por cuenta del contratista

Serán por cuenta del Contratista, siempre que en el contrato no se diga explícitamente lo contrario, los siguientes gastos a título indicativo y sin que la relación sea limitante:

- Los gastos de construcción, colocación y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, incluidas las de acceso.
- Los gastos de alquiler o compra de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos de limpieza y evacuación de restos y basura.
- Los gastos de conservación de desagües.
- Los gastos de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y otros recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.

- Los gastos de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra cuando se finalice.
- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones por el suministro de agua y energía eléctrica necesarios por las obras.
- Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.
- Los gastos de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- Los daños causados a terceros, con las excepciones que marca la ley.
- Gastos de establecimiento, mejora y mantenimiento de los caminos de acceso al corte.

2.2. Materiales básicos

2.2.1. Aspectos generales

En el presente apartado se especificará las propiedades y características que deberán de tener los materiales que van a ser utilizados en obra. En el caso que un material o característica de este no se encuentre suficientemente definido, se deberá de utilizar y proponer el de mayor calidad que exista en el actual mercado. Además deberá e cumplir con la normativa técnica vigente.

2.2.2. Materiales para las cimentaciones

➤ Consideraciones generales

Los materiales utilizados en rellenos localizados serán suelos o materiales granulares constituidos por productos que no contengan materia orgánica descompuesta, basuras, raíces, tierra vegetal o cualquier otra materia similar. Estos materiales podrán ser obtenidos localmente de las excavaciones realizadas en la obra o de los terrenos de préstamo que fueran necesarios con la autorización, en este caso, de la Dirección de la Obra. Las condiciones mínimas exigibles sueño las establecidas a la Orden FOM/1382/2002 (BOE nº139, de 11 de junio de 2002).

En las cimentaciones deberán de ser utilizados materiales definidos como tolerables o adecuados, según el artículo 330.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3), aprobado por orden de 2 de julio de 1976. En la coronación tendrá que usarse material del tipo seleccionado o admitido por la Orden FOM/1382/2002, y con el correspondiente C.B.R. de la explanada definida al proyecto y las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3).

En el caso de que se use un suelo tipo E3 especial, este tendrá que cumplir también las siguientes especificaciones:

- Cumplir las especificaciones de suelo seleccionado según el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3).
- Equivalente de arena más grande de 30.
- El índice de plasticidad será cero.
- CBR más grande de 20, al 95% de Proctor Normal.

La granulometría tendrá que ser tal que la fracción que pasa por el tamiz 0,080 UNE sea inferior a los 2/3 de la fracción que pasa por el tamiz 0,4 UNE.

2.2.3. Morteros y hormigón

➤ Agua para hormigón

Las características del agua a utilizar para morteros y hormigones se ajustarán a aquellas prescritas a la instrucción por el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EHE-08.

La toma de muestras y ensayos correspondientes al cumplimiento de condiciones se harán de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 83957, UNE 83956, UNE 7132, UNE 7178, UNE 83952, UNE 7235 y UNE 83951.

➤ Áridos

Las características de los áridos para morteros y hormigones se ajustarán a las especificaciones de las instrucciones para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado EHE-08.

El Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra las canteras o depósitos que, por la obtención de áridos de morteros y hormigones, se proponga utilizar, aportando todos los elementos justificativos, respecto a la adecuación de las mencionadas procedencias, que crea conveniente o que le fueran requeridos por el Director de Obra. Este podrá rehusar todas aquellas procedencias que, a su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales que se extrajeran.

Los áridos destinados a la fabricación de hormigones se tendrán que someter al ensayo de identificación por rayos X, del que se tendrá que deducir que no tienen ningún componente expansivo. En caso contrario serán rechazados y no se podrán usar.

Será también obligado el presentar el certificado emitido por la cantera de procedencia de los áridos, donde se hagan constar que cumplen todas las exigencias del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3) y la instrucción EHE-08, aprobada por el Real Decreto 1247/2008 para ser utilizados en la fabricación de hormigones.

➤ Cementos

El cemento a utilizar para hormigones cumplirá aquello establecido en el Real Decreto 956/2008 por el cual se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-97).

Además, cumplirán con aquello especificado en el artículo 202 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3) y con las de la EHE-08 y las de las Normas UNE-EN 197-1, UNE 80303-1, UNE 80303-2, UNE 80305, UNE-EN 197-1/A1, UNE 80307 y UNE-EN 14647.

Se prohíbe la utilización de cementos de tipos no homologados o que, aunque correspondan a tipos homologados, tengan carencia de certificado de conformidad y calidad del producto.

En el supuesto de que el cemento posea la marca de calidad de producto reconocida se le eximirá de los ensayos de recepción previstos en la instrucción, excepto si existe alguna duda razonable y sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de Obra.

➤ Aditivos

Los aditivos a emplear en la fabricación de morteros y hormigones se ajustarán a las prescripciones de las instrucciones EHE-08.

Los aditivos serán ensayados antes de su utilización en iguales condiciones que las fórmulas de trabajo a utilizar tal y como se indica posteriormente.

➤ Hormigones

Para su utilización en los diferentes elementos de las estructuras y de acuerdo con su resistencia característica, determinada según las normas UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 y UNE-EN 12390-3, se establecen los siguientes tipos de hormigones:

- **Hormigón tipo A:** Para su utilización en limpieza de cimientos. Su resistencia característica llegará como mínimo a los quince Newton por milímetro cuadrado (15 N/mm²).
- **Hormigón tipo B:** Para su utilización en zapata y estribos. Su resistencia característica llegará como mínimo a los treinta Newton por milímetro cuadrado (30 N/mm²).
- **Hormigón tipo C:** Para su utilización en cimientos, muros y losas de tablero de obras de drenaje y de fábrica. Su resistencia característica

llegará como mínimo a los treinta Newton por milímetro cuadrado (30 N/mm²).

Además de la EHE-08 y la Instrucción para la recepción de cementos (RC-97), se tendrá presente lo siguiente:

- Las dosificaciones se establecerán de acuerdo con el contenido del apartado 610.5 del capítulo 610 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Para cada tipo de hormigón existirán tantas fórmulas de trabajo como métodos de puesta en obra tenga intención de usar el Contratista.
- Para los hormigones tipos C y hormigones de características superiores se realizarán los ensayos previos y característicos del hormigón con los criterios establecidos en la instrucción EHE-08. Los ensayos podrán iniciarse en la hormigonera de laboratorio pero para la aprobación definitiva de la fórmula de trabajo se realizarán series de probetas a partir de una hormigonera idéntica a la que se empleará a la obra.
- A partir de estos resultados se comprobará que la resistencia característica resultante es superior a la de Proyecto.
- La Dirección de Obra podrá imponer una medida máxima de árido para las diferentes dosificaciones.
- El hormigón debe ser compacto y homogéneo.
- Los aditivos, plastificantes, retardadores de fraguado, etc. que se empleen tendrán que ser aprobados por la Dirección de Obra.
- El contratista mantendrá un superfluidificante en los cortes de trabajo, que previamente habrá sido ensayado, para mezclarlo con el hormigón en caso de que se excediera la tolerancia al asentamiento del cono de Abrams por defecto. La Dirección de Obra podrá rechazar el camión que viniera con este defecto de asentamiento o bien podrá obligar al Contratista a emplear el superfluidificante sin ningún derecho a percibir ningún abono extra.
- No se iniciará el hormigonado sin la aprobación por parte de la Dirección de Obra de la dosificación, método de transporte y puesta en obra.

- Ensayos de control: de acuerdo con aquello prescrito en la instrucción EHE-08 los ensayos de control de hormigones se realizarán a los siguientes niveles:
 - ❖ Hormigones tipos A Nivel reducido
 - ❖ Hormigones tipos B Nivel normal
 - ❖ Hormigones tipos C Nivel intenso

Si se pretende utilizar hormigón preparado, el Contratista tendrá que aportar con antelación suficiente, al Director de Obra, y someter a su aprobación la siguiente documentación:

- Información de la planta preparadora: (propietario o razón social; composición de la planta; composición del laboratorio de la planta).
- Identificación de los granulados: Procedencia y ensayos de identificación.
- Identificación del cemento: Procedencia y ensayos de identificación.
- Dosificaciones a utilizar en cada tipo de hormigón: Pesos de cada fracción de áridos, cemento, agua y aditivos por m³, granulometrías sin y con cemento, consistencia y resistencias a la rotura obtenidas.

La planta aceptada tendrá que permitir el libre acceso de la Dirección de Obra a sus instalaciones y a la revisión de todas las operaciones de fabricación y control. La fabricación, transporte, vertido, compactación y curado se efectuarán cumpliendo las prescripciones de los apartados 610.6, 7, 8, 9 y 12 del artículo 610 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3).

Las tolerancias de las superficies obtenidas serán las señaladas al apartado 610.13.

En cuanto al apartado 610.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3), en lo referente al periodo de curado del hormigón, se sustituye el periodo mínimo de 3 días por el de 7 días,

2.2.4. Aceros

➤ Armaduras pasivas

Se tienen que utilizar barras de acero corrugado del tipo B500S, en cumplimiento del que se especifica en la EHE-08. Las formas, las dimensiones y los tipos que tengan tienen que ser los que se indican a los planos.

➤ Acero estructural. Perfiles laminados en caliente

No tiene que tener defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.

El fabricante tiene que garantizar que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles, secciones y planchas, cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro siguientes:

- Perfiles de acero laminado en caliente: UNE-EN 10025-1 y UNE-EN 10025-2.
- Perfiles de acero laminado en caliente con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica: UNE-EN 10025-1 y UNE-EN 10025-5.

Cada producto tiene que ir marcado de forma clara y concisa con la siguiente información:

- El tipo, la calidad y, si es aplicable, la condición de suministro mediante su designación abreviada.
- Un número que identifique la colada (aplicable únicamente en el caso de inspección por coladas) y, si es aplicable, la muestra.
- El nombre del fabricante o su marca comercial.
- La marca del organismo de control externo (cuando sea aplicable).

- Tienen que llevar el marcado “CE” en conformidad con el que disponen el Real Decreto 1630/1992 (BOE n.º 34, de 9 de febrero de 1993) y lo Real Decreto 1328/1995 (BOE n.º 198 de 19 de agosto de 1995).

La marca tiene que estar situada en una posición próxima a uno de los extremos de cada producto o en la sección transversal de corte.

Cuando los productos se suministran en paquetes el marcaje se tiene que hacer con un etiqueta en al paquete o sobre el primer producto del mismo.

La estructura estará formada por perfiles laminados conformados en caliente de acero del tipo 355JR según UNE-EN 10025-1 y UNE-EN 10025-2. Los perfiles serán de tipo tubular cuadrado.

Las dimensiones y las tolerancias dimensionales y de forma tienen que ser las indicadas en la siguiente norma:

- ❖ Perfil cuadrado: UNE-EN 10059

Las características químicas del acero, definidas en las Normas UNE-EN 10025-1 y UNE-EN 10025-2, se acreditarán mediante el análisis de sangría facilidad por el proveedor del acero, o mediante el análisis realizado según las Normas UNE-EN ISO 377, UNE 7019, UNE 7029 y UNE 7349.

La toma de muestras para la determinación de las características mecánicas del acero se obtendrá de acuerdo con la Norma UNE-EN ISO 6892-1.

Las características mecánicas del acero se comprobarán mediante el ensayo de tracción, según la UNE-EN ISO 6892-1, sobre muestras del producto siderúrgico que sirvan de base a la fabricación de la estructura. Los valores de las características determinadas en el ensayo de tracción que tienen que cumplir los diferentes tipos y grados de acero, en el estado de suministro, se indican en la Tabla 4 de la Norma UNE-EN 10025-1.

Los aceros incluidos en la Norma se pueden fabricar por cualquier de los procedimientos usuales como conversión por aportes con oxígeno, horno eléctrico, o cualquier otro por el que se obtenga una calidad análoga de acero.

- Recepción de los materiales

No se utilizará en la fabricación de una estructura metálica ningún material que no esté amparado por un Certificado del suministrador que garantice las características físicas, químicas y funcionales que tienen que poseer de acuerdo con la Norma aplicable según el presente Pliego.

El Director podrá autorizar el uso de materiales no amparados por el Certificado del suministrador, previa realización de los ensayos de recepción que estime oportunos.

El Director de Obra comprobará, por sí mismo o mediante sus representantes, que los materiales cumplen todo lo que se acaba de indicar. Los que no cumplan o den resultados inadecuados en los ensayos de recepción serán rechazados.

2.2.5. Galvanizados

- Definición

Se define como galvanizado de un metal a la operación de recubrir un metal con una capa adherente de zinc que realiza la función de proteger al metal de la oxidación.

- Tipo de galvanizado

El galvanizado de un metal se podrá obtener por inmersión de la pieza metálica en un baño de zinc fuera (galvanizado en caliente), o por deposición electrolítica del zinc.

La clasificación de los revestimientos galvanizados en caliente se realizará de acuerdo con la masa de zinc depositada por unidad de superficie. Se utilizará como unidad el gramo por decímetro cuadrado (g/dm^2) que corresponde, aproximadamente, a un grosor de 14 micras.

Al galvanizado por deposición electrolítica, los depósitos electrolíticos de zinc se designarán con la letra "z" seguida de un número que indicará, en micras, el grosor mínimo de la capa depositada.

- Ejecución del galvanizado

El material base cumplirá las prescripciones de las Normas UNE-EN 10025-1, UNE-EN 10025-1, UNE-EN 10025-3, UNE-EN 10025-4 y UNE-EN 10164.

Por el galvanizado en caliente, se emplearán lingotes de zinc de primera fusión, las características de los cuales responderán a aquello indicado a esta finalidad a la Norma UNE-EN 1774.

Por el galvanizado por deposición electrolítica se recomienda la utilización del lingote "zinc especial" que responderá a las características que por esta clase de material se indica a la Norma UNE-EN 1774.

- Aspecto

El aspecto de la superficie galvanizada será homogéneo y no presentará ningún tipo de discontinuidad en la capa de zinc.

A aquellas piezas en las que la cristalización del recubrimiento sea visible a simple vista, se comprobará que presenta un aspecto regular a toda la superficie.

- Adherencia

No se producirá ningún tipo de desprendimiento del recubrimiento al someter la pieza galvanizada al ensayo de adherencia indicado al MELC (Método de Ensayo del Laboratorio Central) 8.06a "Métodos de ensayo de galvanizados".

- Masa de zinc por unidad de superficie

Realizada la determinación de acuerdo con aquello indicado al MELC 8.06a, la cantidad de zinc depositada por unidad (u) de superficie será, como mínimo de 6 gramos por decímetro cuadrado (6 g/dm²).

- Continuidad del revestimiento de zinc

Galvanizado en caliente: realizado el ensayo de acuerdo con aquello indicado al MELC 8.06a, el recubrimiento aparecerá continuo y el metal base no se pondrá al descubierto en ningún punto después de haber sido sometida la pieza a 5 inmersiones.

- Grosor y densidad del revestimiento

Galvanizado por proyección y deposición electrolítica: realizado el ensayo de acuerdo con aquello indicado al MELC 8.06a, el grosor del recubrimiento será de 85 micras.

La densidad del metal depositado no será inferior 6,4 Kg/dm³.

2.2.6. Pinturas

➤ Pinturas para estructuras de acero

- Definición

Se define como aplicación de pintura en estructura de acero al conjunto de diferentes capas superpuestas de pintura, denominado sistema de pintura, que ofrecen al elemento la protección deseada según se especifica al presente Pliego de condiciones.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación el sistema de pintura que desee emplear, que se tendrá que ajustar a las condiciones prescritas al presente Pliego.

- Condiciones generales

Además de las especificadas en los artículos 270, 271, 272, 273, 274, 275 y 640 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3), se considera incluida en esta unidad de obra:

- El estudio y la obtención del sistema de pintura, incluyendo los materiales necesarios.
- Las pruebas y tomas de muestra necesarias para la comprobación de resultados.
- El suministro de materiales.
- La fabricación de las mezclas de acuerdo con el sistema de pintura aprobado, así como el transporte y aplicación de estas.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

- Condiciones particulares

Las capas de acabado será de color blanco puro, es decir del color RAL 9010. Los códigos de colores son los siguientes:

Código RGB	Código CMYK
Rojo: 241 (95%)	Magenta: 2%
Verde:236 (93%)	Amarillo: 7%
Azul: 225 (88%)	Negro: 5%

- Calidad de la aplicación de la pintura

La aplicación de la pintura será de tal calidad en los aspectos a asegurar con la misma (anticorrosivo, ausencia de defectos a la película de pintura y mantenimiento de las calidades estéticas) que tendrá que cumplir los siguientes requisitos:

- ❖ Comportamiento anticorrosivo:
- ❖ Comportamiento ante posibles defectos de la película de pintura: Formación de burbujas, caídas de pintura, etc.).

Para que uno de los defectos sea considerado como un error tiene que llegar o superar el grado 8, excluyendo aquellos que supongan una alteración menor que 50 cm² o que su superficie acumulada sea menor que el 1% del total. Todo defecto que suponga una alteración de una superficie de 1 m², incluso estando aislado, será considerado como error.

- ❖ Mantenimiento de las características estéticas: El mantenimiento de las características estéticas referido a la capacidad de mantenimiento del color de la capa de acabado de la aplicación se exigirá únicamente cuando este esté destinado a uso en exposición atmosférica y en un tiempo e 3 o 4 años dependiendo del estado.

- Idoneidad

La aplicación de pintura por su uso en atmósfera industrial moderada tendrá que superar, previamente a su puesta en obra y así se hará constar mediante certificado expedido por un laboratorio oficialmente homologado, los requisitos de conformidad expuestos al presente Pliego.

- Ensayos

Los 3 ensayos a someter a la aplicación de pintura serán:

- Ensayo de adherencia

- Ensayo de envejecimiento acelerado, formados por cinco secuencias de 24 horas de duración y una sexta de 48 horas. Cada una de las cinco secuencias primeras se componen de fases: la principal de 8 horas de duración y la otra, la secundaria, de 16 horas. La fase principal se subdivide en dos subfases idénticas de 230 minutos de duración y 10 minutos entre ambas, y entre la segunda y la fase complementaria. Cada fase se compone de:
 - ❖ 30 minutos de exposición al agua de lluvia artificial.
 - ❖ 60 minutos de exposición al frío.
 - ❖ 60 minutos de exposición al calor húmedo.
 - ❖ 80 minutos de exposición a la radiación ultravioleta.

Las condiciones de ensayo son, para los 2 casos:

- ❖ Lluvia artificial: polvorización de agua destilada a $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.
 - ❖ Frío: recinto a $-20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.
 - ❖ Calor húmedo: recinto en cámara a $55\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ y $95\% \pm 5\%$ de humedad relativa.
 - ❖ Radiación ultravioleta: producida por luces ultravioleta a $60^\circ \pm 3\text{ °C}$.
- Ensayo de resistencia a la niebla salina, realizado según INTA 160.604 sobre probetas con corte en aspa a la cara objeto del ensayo.

- Duración de los ensayos

La duración del ensayo de envejecimiento acelerado para una aplicación de pintura a atmósfera industrial moderada es de 7 ciclos y la del ensayo de niebla salina de 700 horas.

- Requisitos de conformidad

El ensayo de adherencia no tendrá que proporcionar una calificación superior a 1, con la única excepción de las pinturas de alto contenido en zinc.

Al ensayo de envejecimiento acelerado no se admitirá aparición de ampollas, rajas o escayolados, así como una pérdida de adherencia que supere un grado a la determinada antes del ensayo.

Al ensayo de niebla salina, fuera de la zona de influencia del aspa no se tolerará presencia de puntos de óxido o ampollas que igualen o superen el grado 8

- Identificación de las pinturas

La identificación de cada una de las pinturas constituyentes de la aplicación se hará por parte del contratista mediante la realización de los ensayos de:

- Contenido en vehículo fijo (INTA 160.254).
- Contenido en pigmentos (INTA 160.253).
- Contenido en cenizas (NF EN ISO 3262-1).
- Tiempo de secado (INTA 160.229).
- Dureza de la película (resistencia al rayado superficial) (INTA 160.2206 B).
- Coordenadas de color CIELAB o bien LAB-HUNTER (ASTM D-2244-11).
- Ensayo de plegado (INTA 160.246 B).
- Determinación de la viscosidad (INTA 160.218 o INTA 160.217 A).
- Determinación de la materia fija y volátil (INTA 160.231 A).

La entrega de los resultados de los ensayos de identificación a la Dirección de obra será una condición indispensable para iniciar la aplicación de pintura.

- Control de calidad

El control de la recepción de los productos en obra se realizará mediante la toma de muestras, efectuando como mínimo una por lote.

En caso de no obtener resultados satisfactorios, se procederá a una nueva toma de muestra por duplicado, y en presencia del Contratista, reservando una serie de muestras como testigo por si hubiera replica de los resultados. Si los

resultados fueran negativos (no identificación positiva) y no se hubiera comprobado una sustitución de productos aliena a la voluntad del Contratista (por lo cual tendrá que proporcionar los datos de su control de calidad interno, fabricación y todos aquellos que considere necesarios), se procederá a la práctica de los ensayos de identificación para eliminar dudas en cuanto a este tema. Al proceso de identificación se admitirá igual proporción de valores inferiores, tanto en número como en valor, que en el caso del control de recepción.

Si el resultado de estos nuevos ensayos no fuera positivo de nuevo, el fabricante procederá a la sustitución del material o materiales no conformes por otros que corresponderán a las características de los ensayados.

2.2.7. Materiales diversos

➤ Maderas para los encofrados

Las maderas por encofrados cumplirán aquello establecido en la Norma EME-NTE, aprobada por la Orden de 27 de septiembre de 1975 (BOE n.º 238 de 4 de octubre de 1975) y estará bien desecada al aire sin presentar señales de putrefacción, fisuras o ataque de hongos.

➤ Soportes de material de elastómero. Aparatos de apoyo

Se definen así los aparatos de apoyo constituidos por capas alternativas de material elastómero y acero, capaces de absorber las deformaciones y giros impuestos por la estructura que soportan.

El material elastómero estará constituido por caucho clorado completamente sintético, es decir, neopreno. Las características que tendrá que cumplir son las siguientes:

- Dureza Shore (ASTM D-676) → 60 ± 3
- Resistencia mínima a tracción → 170 Kg/cm²
- Alargamiento en rotura → 350%.

Las variaciones máximas admisibles de estos valores para probeta envejecida en estufa en setenta (70) horas y a ciento (100) grados centígrados son las siguientes:

- Cambio en dureza Shore → + 10
- Cambio en resistencia a tracción → ± 15 Kg/cm²
- Cambio en alargamiento → - 40%
- Deformación permaneciendo → 35%

El módulo de deformación transversal no será inferior a 110 Kg/cm².

La carga tangencial mínima capaz de resistir la unión al material elastómero será, en servicio, de 80 Kg/cm², siendo la deformación tangencial correspondiente de 0,7.

➤ Materiales para la impermeabilización de la pavimentación del tablero

Recubrimiento acrílico y rugoso de 1 mm que se aplicará directamente sobre la superficie de hormigón de la pasarela. Se deberá de utilizar las 2 capas de imprimación que se muestra a continuación y posteriormente el acabado acrílico:

- Capa de imprimación Imprex epoxídica antioxidante con rendimiento aproximado de 10-12 m²/l.
- Capa de imprimación Isalnox multiadherente con rendimiento aproximado de de 10-12 m²/l.
- Capa de acabado Esmalte poliuretano acrílico de altos sólidos 2kr Ultra Satinado.

El acabado de la capa será de Esmalte, se le deberá de añadir la pigmentación del color RAL 7015-P para que el pavimento tenga un acabado gris pizarra.

➤ Barandilla

El diseño y las dimensiones de la barandilla son las especificadas en los planos del presente proyecto. La barandilla dispondrá de dos pasamanos situados a

diferentes alturas. El primero será uno de madera y el segundo de acero inoxidable. Ambos siguen las dimensiones indicadas a los planos.

La barandilla de protección para peatones cumplirá con lo especificado en la Orden VIV/561/2010, por la que se desarrolla el documento técnico sobre las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación por el acceso y utilización de los espacios público urbanizados (BOE n.º 61, de 11 de marzo de 2010).

2.3. Unidades de obra, proceso y ejecución y control

2.3.1. Trabajos generales

➤ Replanteo

A partir de la comprobación del replanteo de las obras, todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados a cuenta y responsabilidad de Contratista.

El Director de Obra comprobará el replanteo ejecutado por el Contratista y este no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra, o parte de ella, sin haber obtenido del Director de Obra la correspondiente aprobación del replanteo. La aprobación por parte del Director de Obra de cualquier replanteo efectuado por el Contratista no disminuirá la responsabilidad de este en la ejecución de las obras. Los daños y perjuicios que ocasionaran los errores del replanteo por el Contratista tendrán que ser solucionados a cargo de este de la manera que indique el Director de Obra.

El Contratista tendrá que proveer a su cargo todos los materiales, aparatos y equipos de topografía, personal técnico especializado, y mano de obra auxiliar, necesarios para efectuar los replanteos a su cargo y materializar los vértices, bases, puntos y señales niveladas. Todos los medios materiales y de personal mencionados tendrán la calificación adecuada al

grado de exactitud de los trabajos topográficos que requiera cada una de las fases de replanteo de acuerdo con las características de la obra.

En las comprobaciones del replanteo que la Dirección de Obra efectúe, el Contratista, a su cargo, proporcionará la asistencia y ayuda que el Director de Obra pida, evitará que los trabajos de ejecución de las obras interfieran o entorpezcan las operaciones de comprobación y, cuando sea indispensable, suspenderá los mencionados trabajos, sin que por eso tenga derecho a ninguna indemnización.

El Contratista ejecutará a su cargo los accesos, poleas, escaleras, pasarelas y andamios necesarios por la realización de todos los replanteos, tanto los efectuados por él mismo como por la Dirección por las comprobaciones de los replanteos y por la materialización de los puntos topográficos mencionados anteriormente.

El Contratista será responsable de la conservación durante el tiempo de vigencia del contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas, teniendo que reposar a su cargo los que por necesidad de ejecución de las obras o por deterioro hubieran sido movidos o eliminados, el que comunicará por escrito al Director de Obra, y este dará las instrucciones oportunas y ordenará la comprobación de los puntos recuperados.

➤ Acceso a las obras

Excepto por prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta y riesgo del Contratista todos los cauces de comunicación y las instalaciones auxiliares por transporte, tales como carreteras, caminos, sendas, pasarelas, planos inclinados, montacargas por el acceso de personas, transportes de materiales a la obra, etc.

Estos cauces de comunicación e instalaciones auxiliares serán gestionadas, proyectadas, construidas, conservadas, mantenidas y operadas, así como

demolidas, desmontadas, retiradas, abandonadas o libradas por usos posteriores a cuenta y riesgo del Contratista.

El Contratista tendrá que obtener de la autoridad competente las oportunas autorizaciones y permisos para la utilización de las vías e instalaciones, tanto de carácter público como privado.

La Propiedad se reserva el derecho que determinadas carreteras, caminos, sendas, rampas y otros cauces de comunicación construidos por cuenta del Contratista puedan ser utilizados gratuitamente por sí mismo o por otros Contratistas por la realización de trabajos de control de calidad, auscultación, reconocimiento y tratamiento del terreno, sondeos, inyecciones, anclajes, cimientos indirectos, obras especiales, montaje de elementos metálicos, mecánicos, eléctricos, y otros equipos de instalación definitiva.

➤ Obras auxiliares

Constituye obligación del contratista el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras definitivas.

Se considerarán instalaciones auxiliares de obra las que, sin carácter limitante, se indican a continuación:

- Oficinas del Contratista.
- Instalaciones para servicios del personal.
- Instalaciones para los servicios de seguridad y vigilancia.
- Laboratorios, almacenes, talleres y parques del Contratista.
- Instalaciones de áridos; fabricación, transporte y colocación del hormigón, fabricación de mezclas bituminosas, excepto si en el contrato de adjudicación se indicara el contrario.
- Instalaciones de suministro de energía eléctrica y alumbrado para las obras
- Instalaciones de suministro de agua.

- Cualquier otra instalación que el Contratista necesite para la ejecución de la obra.

Se considerarán como obras auxiliares las necesarias para la ejecución de las obras definitivas que, sin carácter limitante, se indican a continuación:

- Obras para el desvío de corrientes de aguas superficiales tales como cortes, canalizaciones, etc.
- Obras de drenaje, recogida y evacuación de las aguas en las zonas de trabajo.
- Obras de protección y defensa contra inundaciones.
- Obras para rebajar el nivel freático.
- Sostenimientos y consolidación del terreno en obras a cielo abierto y subterráneas.
- Obras provisionales de desvío de la circulación de personas o vehículos, requeridos para la ejecución de las obras objeto del contrato.

Durante la vigencia del contrato, será a cuenta y riesgo del Contratista el funcionamiento, la conservación y el mantenimiento de todas las instalaciones auxiliares de obra y obras auxiliares.

➤ Obras auxiliares

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a proporcionar y disponer en la obra de todas las máquinas y medios auxiliares necesarios por la ejecución de las obras, en las condiciones de calidad, potencia, capacidad de producción y en cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato, así como a manejarlos, mantenerlos, conservarlos y utilizarlos adecuada y correctamente.

La maquinaria y los medios auxiliares que se tengan que utilizar por la ejecución de las obras, la relación de la cual figurará entre los datos necesarios para confeccionar el Programa de Trabajo, tendrán que estar disponibles a pie de obra con suficiente antelación a comienzos del trabajo correspondiente,

porque puedan ser examinados y autorizados, en su caso, por el Director de Obra.

El equipo quedará adscrito a la obra en cuanto estén en ejecución las unidades en que se tiene que utilizar, y que no se podrá retirar sin consentimiento expreso del Director de Obra y habiendo sido reemplazados los elementos averiados o inutilizados siempre que su reparación exija plazos que se estime que pueda alterar el Programa de Trabajo.

Si, durante la ejecución de las obras, el Director de Obra observa que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, los equipos autorizados no fueran idóneos para el objetivo y para el cumplimiento del Programa de Trabajo, tendrán que ser sustituidos por otros que lo sean o incrementados en número.

El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y por el cumplimiento del contrato, se viera obligado a aumentar la importancia de la maquinaria, de los equipos o de las plantas y de los medios auxiliares en calidad, potencia, capacidad de producción o en número, o a modificarlo respecto de sus previsiones.

Todos los gastos que se originen por el cumplimiento de este artículo se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonadas separadamente, excepto indicación contraria que figure en algún documento contractual.

2.3.2. Movimientos de tierra

➤ Excavación de zanjas, pozos y cimentaciones

Se entenderá por zanjas aquellas excavaciones por debajo del nivel de la rasante para construir unas cimentaciones, enterrar unas canalizaciones, hacer pasar instalaciones, etc.

Las tareas mencionadas incluyen las siguientes operaciones:

- La excavación y extracción de los materiales de la zanja, pozo o cimentación, así como la limpieza del fondo de la excavación. Este concepto incluye la excavación convencional, la excavación con ripado previo, las excavaciones con rotura mediante martillos hidráulicos y la excavación con explosivos; sea cual sea el porcentaje que se encuentre de roca no ripable con medios mecánicos.
- Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de utilización o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material se tenga que almacenar varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de utilización o vertedero (en caso de materiales inadecuados o sobrantes).
- La conservación adecuada de los materiales, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los lugares de almacenamiento y vertederos.
- Drenajes que sean necesarios.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario por la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

No se autorizará la ejecución de ninguna excavación que no sea llevada a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Las profundidades y dimensiones de cimientos son las indicadas a los planos, excepto si el Ingeniero Director, a la vista de los terrenos que surjan durante el desarrollo de la excavación, fije por escrito otras profundidades o dimensiones.

Cualquier variación en las condiciones del terreno de cimientos que difiera sensiblemente de las supuestas se notificará inmediatamente al Ingeniero Director porque, a la vista de las nuevas condiciones, introduzca las modificaciones que estime necesarias para asegurar unos cimientos satisfactorios.

El Contratista tendrá que mantener alrededor de los pozos y zanjas un corte de terreno libre de una anchura mínima de 1m. No se colocará en las proximidades de las zanjas o pozos materiales procedentes o no de la excavación ni se situará maquinaria que pueda poner en peligro la estabilidad de los taludes de la excavación.

Una vez obtenido el fondo de la excavación, se procederá a su limpieza y a su nivelación, permitiéndose unas tolerancias respecto a la cota teórica en ± 5 cm en el caso de tratarse de suelos, y +0 y -20 cm en el caso de que se tratara de roca.

El fondo de las excavaciones se asegurará contra el esponjamiento, la erosión, la sequía, la helada, procediendo de inmediato, una vez el Ingeniero Director haya dado su aprobación, a extender una capa de hormigón de limpieza.

El Contratista informará al Ingeniero Director inmediatamente sobre cualquier fenómeno imprevisto, tal como irrupción de agua, movimiento del suelo, etc., a fin y efecto que se puedan tomar las medidas necesarias.

El Contratista tomará inmediatamente medidas que cuenten con la aprobación del Ingeniero Director ante los niveles acuíferos que se encuentren durante el curso de la excavación.

En el supuesto de que el Contratista no tome a tiempo las precauciones por el drenaje, sean estas provisionales o definitivas, procederá, así que el Ingeniero Director lo indique, al restablecimiento de las obras afectadas e irán a su cargo los gastos originados por esta retraso en la obra.

Si fuera necesaria la utilización de explosivos el Contratista propondrá a la Dirección de Obra el programa de ejecución respectivo. Deberá de estar justificado con los correspondientes ensayos, para su aprobación.

➤ Rellenos

- Rellenos de cimentaciones

Esta unidad de obra consiste al suministrar, extender y compactar suelos en zanjas.

En esta unidad de obra quedan incluidos los siguientes procesos constructivos:

- La preparación de la superficie de asentamiento.
- Los materiales necesarios, provenientes de la excavación o de préstamos, definidos según el apartado 2.2.2 de este Pliego.
- La extensión de una tongada.
- La humificación o desecación de una tongada.
- La compactación de una tongada.
- La repetición de las tres últimas operaciones tantas veces como hiciera falta hasta el acabado del relleno.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.
- Ejecución de las obras.

Las obras se ejecutarán de acuerdo con el Artículo 322 de la Orden FOM/1382/2002 (BOE n.º139, de 11 de junio de 2002), quedando limitado el grosor de una tongada a un espesor máximo de 30 cm.

El relleno de zanjas tendrá que cumplir la misma compactación de los materiales del lugar físico de ubicación de la zanja o el 95% del P.M. según indique la Dirección de Obra.

2.4. Armado

➤ Armaduras pasivas en el hormigón armado

- Despieces

Como norma general, el Contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar.

Este despiece incluirá la forma y medidas exactas de todas las armaduras definidas en los planos, indicando claramente el lugar donde se producen los solapes, y el número y longitud de estos.

Así mismo, detallará y despiezará perfectamente todas las armaduras auxiliares necesarias para garantizar la correcta posición de las armaduras según los planos durante el hormigonado, tales como caballetes, rigidizadores, etc. Todas y cada una de las figuras estarán numeradas en la hoja de despiece y se corresponderán con los planos respectivos.

En la hoja de despiece vendrán expuestos los pesos totales de cada figura.

- Separadores

Las armaduras inferiores de las cimentaciones se sustentarán mediante separadores de mortero de medidas en planta 10x10 cm y de grosor el indicado en los planos por el recubrimiento. Su número será de 8 por metro cuadrado. La resistencia del mortero será superior a 250 kg/cm².

Por las armaduras laterales los separadores serán de plástico, adecuados al recubrimiento indicado en planos por la armadura y en un número no inferior a 4 por metro cuadrado.

Todas las armaduras de arranque de las cimentaciones se fijarán suficientemente para evitar que puedan desplazarse durante el hormigonado. Las armaduras de los pilares se rigidizarán paralelamente al paramento y entre ellas para mantener con corrección la geometría de estas.

Se tendrá especial cuidado al aplicar los productos de desencofrado antes de colocar los encofrados y después de haberlos dejado secar el tiempo suficiente.

Los separadores laterales de las armaduras se colocarán antes de que los encofrados. Antes de proceder al hormigonado se comprobará que las

armaduras no están recubiertas de óxido no adherente. En caso de que lo estuvieran, se procedería al cepillado de las barras.

2.4.1. Hormigonado

- Aspectos generales

En la presente unidad de obra se incluyen:

- El estudio y obtención de la fórmula para cada tipo de hormigón, así como los materiales necesarios por la fabricación y puesta en obra.
- La fabricación, transporte, puesta en obra y vibrado del hormigón.
- La ejecución y tratamiento de los juntas.
- La protección del hormigón fresco, el curado y los productos que se utilizarán para el curado.
- El acabado y la textura superficial.
- El encofrado y desencofrado.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Para el inicio del hormigonado será necesaria la aprobación por parte de la Dirección de Obra de la colocación y fijación de la armadura, de los separadores y del encofrado, así como la limpieza de fondo. No se podrá iniciar ninguna tarea sin esta autorización. El Contratista está obligado, por lo tanto, a avisar con suficiente antelación para que las mencionadas comprobaciones puedan ser realizadas sin alterar el ritmo constructivo de la ejecución de la obra.

Así mismo, el contratista presentará, a comienzos de los trabajos de hormigonado, un plan de hormigonado para cada elemento de la obra que tendrá que ser aprobado por la Dirección de Obra.

- Plan de hormigonado

El plan de hormigonado consiste en la definición de forma explícita de la forma, medios y proceso que el Contratista seguirá para la buena colocación del hormigón.

En el plan de hormigonado se deberá de incluir:

- 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 se hará constar:

- Sistema de hormigonado (mediante bomba, con grúa y cubilote, canaleta, vertido directo, etc.).
- Características de los medios mecánicos.
- Personal.
- Vibradores (características y número de estos, indicando los de repuesto por una posible avería).
- Secuencia de relleno de los moldes.
- Medios para evitar defectos de hormigonado por efecto del movimiento de las personas (pasarelas, andamios, tabloneros u otros).
- Medidas que garanticen la seguridad de los operarios y personal de control.
- Sistema de curado de hormigón.

Respecto al sistema de curado será con agua, siempre que sea posible. La duración mínima del curado será de siete (7) días. El curado con agua no se podrá ejecutar en base de riegos del hormigón realizados de manera aleatoria, sino que hay que garantizar la constante humedad del elemento a base de recintos que se mantengan con una lámina de agua a partir de materiales como plásticos.

En caso de que no sea posible el curado con agua, se recurrirá al uso de materiales de otro tipo de materiales validados por la Dirección de Obra.

Está totalmente prohibido el arreglo de los posibles desperfectos encontrados en el hormigón sin aviso previo a la Dirección de Obra y con su consecuente aprobación.

➤ Elementos auxiliares

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los cálculos del proyecto de los encofrados.
- Los materiales que constituyen los encofrados.
- El montaje de los encofrados, incluso soleras.
- Los productos utilizados durante el desencofrado
- El desencofrado
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Los tipos de encofrado por las obras de este proyecto son:

- Encofrado plano y curvo para los pilares y muros para dejar el hormigón visto. Serán tablas de madera lisas, con un grosor de 24 mm y una anchura que oscilará entre (10 y 15 cm).
- Encofrado plano para el forjado colaborante del pavimento del tablero. Serán de tablas de madera lisas con una anchura máxima de diez centímetros (10 cm). Las tolerancias máximas de acabado serán de 10 mm.

El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón haya llegado a la resistencia necesaria para soportar con suficiente margen de seguridad y sin deformaciones excesivas los esfuerzos a los que estará sometido como consecuencia del desencofrado, es decir, su peso propio

Se pondrá especial atención al retirar, oportunamente, todo elemento de encofrado que pueda impedir la libertad de las juntas de retracción y dilatación.

2.4.2. Estructura metálica

➤ Definición

Se define como parte de la estructura metálica los elementos de acero que forman la parte resistente y que forma parte de la pasarela.

Las obras que se mencionarán en el presente serán exclusivamente de la estructura de acero conformada por los perfiles laminados.

➤ Condiciones generales

La forma y dimensiones de la estructura serán las señaladas en los Planos no permitiéndose al Contratista modificaciones de la estructura sin el previo aviso y autorización por escrito al Director de Obra.

En caso de que el Contratista solicite la aprobación del Director de Obra para subcontratar parte o la totalidad de las obras que tenga adjudicadas, tendrá que demostrar a satisfacción del Director que la empresa propuesta por la subcontrata posee personal técnico y obrero experimentado en estos tipos de obras, así como los medios necesarios para ejecutarlas.

Tanto durante la fabricación en taller como durante el montaje en obra, estará presente de forma permanente, durante la jornada laboral, un técnico responsable representante del Contratista.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- La realización de los planos del taller y el montaje necesario.
- El suministro de los perfiles de acero y de todos los materiales y elementos de unión necesarios para la fabricación de la estructura.
- La pintura y protección de la estructura según se indiquen en los Planos y/o en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- El transporte de los perfiles hasta la obra. El montaje al taller a pie de obra y colocación de la estructura.

- La prestación y colocación de todos los andamios y elementos de elevación y elementos auxiliares que sean necesarios, tanto para el montaje como para la realización de la función inspectora.
- La presentación del personal y medios materiales necesarios para la realización de la prueba de carga.

➤ Taller a pie de obra

El montaje de la celosía metálica se realizará íntegramente a pie de obra para poder facilitar el transporte de la estructura a su destino final. Se deberá de disponer un taller a pie de obra para poder llevar a cabo y realizar las operaciones de corte, soldeo y montaje de la celosía metálica.

➤ Ejecución en taller a pie de obra

- Planos del taller

Dentro del programa general de Planos del Contratista se incluirán los Planos de taller que, basándose en los Planos del Proyecto, tienen que realizarse obligatoriamente.

Los Planos de taller deberán de detallar de forma completa:

- Las dimensiones necesarias para definir de forma que no dé lugar a errores todos los elementos y piezas de la estructura.
- La disposición y situación de todas las uniones soldadas.
- Las indicaciones sobre tratamientos térmicos y mecanizados de los elementos que los requieran.

Todo plano de taller llevará indicado los perfiles, las clases de acero, los pesos y las marcas de todos los elementos representados en él.

Los datos necesarios por la ejecución de los Planos de taller se tienen que obtener de los Planos del Proyecto y de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares sin introducir ningún tipo de cambio o modificación que no sean las

autorizadas por escrito por el Director de Obra. Para los extremos y uniones no definidos por completo en los documentos citados en el presente párrafo, se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- El espesor de garganta mínimo de los cordones de soldadura en ángulo será de 2,5 ms. El espesor máximo no superará el 70% del espesor de la pieza más delgada. Como excepción, en uniones a topar de tubos tan solo accesibles por el exterior, el espesor máximo de garganta puede llegar a ser igual al espesor del lado del tubo más delgado.
- Para cordones en ángulo entre perfiles laminados, los espesores de garganta no serán superiores a los indicados en la normativa de la seguridad estructural de acero.

Los planos que se unan mediante soldadura de ángulo en sus bordes longitudinales en otro plan o a un perfil para constituir una barra compuesta, no tendrán que tener una anchura superior a 30 su grosor.

En general, las soldaduras a tope serán continuas en toda la longitud de la unión y de penetración completa.

En los Planos de taller figurarán todos los empalmes que sean necesarios efectuar. El Director puede autorizar, por series importantes de elementos del mismo perfil, la realización del empalme en piezas de longitudes inferiores a las habituales de laminado para no ocasionar un recorte excesivo. En este caso figurará en los Planos de taller la zona de la pieza donde puede efectuarse el empalme y el número máximo de piezas de la serie que pueden ser empalmadas.

En ningún caso se autorizará más de un empalme por pieza cuando no sea estrictamente necesario.

El Contratista, antes de empezar la ejecución en taller, entregará dos copias de los Planos de taller al Director, quién los revisará y devolverá una copia autorizada con su firma en la que, si se precisan, señalará las correcciones a

efectuar. En este caso, el Contratista entregará nuevas copias de los Planos de taller corregidos para su aprobación definitiva y en consecuencia el inicio de la construcción de la celosía.

Si durante la ejecución fuera necesario introducir modificaciones de detalles respecto al definido en los Planos de taller, se harán con la aprobación del Director y posteriormente se deberán de detallar las modificaciones en los planos.

- Preparación de las piezas

El Contratista procederá a la ejecución en taller de la obra adjudicada de acuerdo con los Planos del Proyecto, y con sus propios Planos de taller, una vez aprobados por el Director de Obra.

En todos los perfiles que se utilicen, se eliminarán así las marcas de laminado en relieve en todas aquellas zonas de un perfil que entren en contacto con otro en alguna de las uniones de la estructura.

El aplanado y la dirección de los perfiles se ejecutará con prensa o preferiblemente con máquina de rodillos. No se permitirá el uso de una maza o un martillo. Cuando, excepcionalmente y en piezas de escasa responsabilidad, el Director autorice su uso, se tomarán las precauciones necesarias para evitar un endurecimiento excesivo del material.

Tanto las operaciones anteriores como las de curvado o conformación de los perfiles para obtener su geometría, se realizarán preferentemente en frío pero con temperaturas del material no inferiores a 0 °C para que sea aún dúctil. Las deformaciones locales permanentes no superarán en ningún punto el 2,5%.

En las operaciones de curvado y doblado en frío se evitará la aparición de abolladuras en el alma o en las zonas comprimidas de las piezas que se curvan, y la de fisuras en la superficie de las sometidas a tracción. Si las piezas presentan uno de los defectos mencionados, se rechazará.

Se precisará la autorización del Director para realizar estas operaciones.

El calentamiento de las piezas para su ceración efectuará en horno y el enfriamiento al aire en calma, sin acelerarlo artificialmente.

- Trazado y corte

Antes de proceder al trazado de los perfiles a utilizar se comprobará que los diferentes planos y perfiles presenten la forma deseada, recta o curva, y estén exentos de torceduras dentro de las tolerancias admisibles.

El trazado se realizará por personal especializado, respetando escrupulosamente las dimensiones y cotas de los Planos de taller y las tolerancias permitidas por este Pliego y por los Planos del Proyecto.

El corte puede efectuarse con sierra y posteriormente se deberá de eliminar con piedra esmeril todas las irregularidades que se hayan podido formar debido al procedimiento.

La eliminación de las irregularidades de bordes será especialmente cuidada y vigilada en piezas que estén soldadas a cargas dinámicas.

Aunque en los planos no pueda apreciarse el detalle del perfil, no se cortarán nunca los perfiles de forma que queden ángulos entrantes con arista entre las dos superficies. Estos ángulos, cuando no se puedan evitar, se redondearán siempre en su arista con el mayor radio posible.

- Uniones soldadas

Las soldaduras se definirán en los Planos del Proyecto y de taller según la notación simbólica que se indica en la Norma UNE-EN 22553.

Las uniones soldadas podrán ejecutarse por cualquier de los procedimientos que se denominan a continuación sin necesidad de aprobación previa:

- Soldeo eléctrico manual con electrodo fusible revestido.
- Soldeo eléctrico, semiautomático o automático por arco en atmósfera gaseosa, alámbrico — electrodo fusible, prohibiendo la transferencia en cortocircuito.
- Soldeo eléctrico semiautomático o automático por arco alámbrico tubular.
- Soldeo eléctrico automático por arco sumergido alámbrico — electrodo fusible.

Para utilizar otro procedimiento será necesaria la aprobación escrita del Director de Obra, quien no lo otorgará sin la ejecución de las pruebas y ensayos que estime necesarios.

Antes de empezar los trabajos de soldadura, el Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra una Memoria de Soldadura donde detallará la siguiente información para cada unión o grupo de uniones similares:

- Procedimiento de soldeo.
- Tipo de electrodos para el soldeo manual.
- Posición del soldeo a realizar.
- Parámetros de soldeo (intensidad, voltaje, velocidad).
- Temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, si fuera necesario, en función de los grosores de las piezas a unir o de su composición química.
- Secuencia de soldeo, si se encuentra necesario, a juicio del Director de Obra.

Para unir dos piezas de diferente sección, la de sección mayor se achaflanará en la zona próxima a la unión con pendiente no superior al veinticinco por ciento (25%) para obtener una transición suave de la sección.

No será preciso efectuar este achaflanado cuando la diferencia de espesores no sea superior a 3 mm o al 10) del espesor de la pieza más delgada.

Las piezas a soldar se presentarán y fijarán en su posición relativa mediante dispositivos adecuados que aseguren, sin una coacción excesiva, la inmovilidad durante el soldeo y el enfriamiento subsiguiente.

Entre los medios de fijación provisionales se autoriza la utilización de puntos de soldadura realizados entre los bordes de las piezas a unir.

Se permite incluir estos puntos en la soldadura definitiva, siempre que estén efectuados mediante un procedimiento aprobado por el Director y no presenten fisuras u otros defectos.

Antes de proceder a depositar los cordones de soldadura de una unión, el Director de Obra o sus representantes tienen que dar su conformidad a las preparaciones de bordes efectuados y a la posición relativa entre las piezas. Aun así se comprobará la limpieza de estos bordes, que tienen que estar exentos de suciedad.

Cada soldadura solo podrá ser ejecutada por soldadores homologados por la posición y el procedimiento a emplear.

Previamente a comienzos de las operaciones de soldeo se entregará al Director de Obra una relación nominal de los soldadores que intervendrán en la ejecución de estas operaciones, incluyendo los datos de los correspondientes exámenes de homologación.

Los electrodos a emplear serán los que se encuentren recogidos en la Norma UNE-EN ISO 2560. No se recomienda la utilización de electrodos de gran penetración.

En el uso de los electrodos se seguirán las instrucciones del suministrador. En particular, los electrodos básicos tendrán que ser suministrados en recipientes completamente cerrados.

En caso de que los recipientes muestre señales de haber sido dañados o cuando hayan transcurrido más de cuatro horas (4 h) desde la apertura del envasado sin que los electrodos hayan sido consumidos, será preciso desecarlos en estufa durante dos horas (2 h) a temperatura comprendida entre doscientos treinta y doscientos sesenta grados centígrados (230 y 260 °C), a no ser que las instrucciones del fabricante indiquen otras temperaturas.

Después de sacar los electrodos de los envases herméticos tienen que mantenerse hasta su uso a una temperatura no inferior a ciento veinte grados centígrados (120 °C), por un tiempo no superior al ya indicado de cuatro horas.

No se permite desecar más de una vez los electrodos. Los electrodos humedecidos o mojados no tendrán que ser utilizados bajo ningún concepto.

El elemento utilizado en el procedimiento de soldeo por arco sumergido tiene que estar seco y libre de polvo, óxido u otras impurezas.

El elemento tiene que verterse en el depósito de la máquina de soldeo inmediatamente después de abrir el envase. Si proviene de un envase abierto, se descartarán los 3 cm superiores.

La máxima intensidad de corriente a emplear en el procedimiento de arco sumergido es de 600 A cuando se utiliza un solo electrodo. Por cordones en ángulo puede aumentarse la intensidad hasta 1000 A, con la previa autorización del Director de Obra.

Cuando se utilice la soldadura por arco bajo atmósfera gaseosa es preciso proteger la zona de soldeo del viento mediante los oportunos apantallamientos, de forma que, en ningún caso, la velocidad del viento en las cercanías de la soldadura sea superior 7 km/h.

Durante el soldeo se mantendrán muy secos y protegidos de la lluvia tanto los bordes de las piezas a soldar en una zona suficientemente amplia alrededor de la zona en que se esté soldando.

Después de ejecutar cada cordón elemental y antes de realizar el siguiente, se procederá a limpiar la superficie con pico y cepillo de alambre junto a otros medios para eliminar todo rastro de escorias

Se tomarán las debidas precauciones para proteger los trabajos de soldeo contra el frío, suspendiendo el trabajo cuando la temperatura ambiente en la zona sea superior a 0 °C, a no ser que exista un procedimiento aprobado por el Director de Obra para soldar a temperaturas más bajas. En ningún caso se podrá soldar a una temperatura inferior a -10°C.

Queda prohibido acelerar el enfriamiento de las soldaduras por medios artificiales ya que podría verse afectado la calidad de la soldadura.

Se tiene que procurar que la realización de los cordones de soldadura se efectúe siempre que sea posible en posición horizontal.

La orden de ejecución de los diferentes se basará en el dispuesto en el artículo 3.4 de la norma MV 102/1975 aprobada por el Real Decreto 2899/1976, actualmente derogado por el Código técnico de la Edificación SE-A: Seguridad estructural - Acero.

En general se procurará minimizar las tensiones residuales que proceden de las deformaciones existentes en las soldaduras.

El Director de Obra indicará en qué piezas es necesario proceder a un tratamiento térmico de eliminación de tensiones residuales. Se recomienda proceder a este tratamiento cuando existan soldaduras con deformaciones coartadas en piezas de espesor igual o superior a 30 mm, fuertes acumulaciones de cordones en piezas de menor espesor o piezas que tengan que ser mecanizadas.

Los elementos provisionales que, por razones de montaje o algún otro, sea necesario soldar a las barras de la estructura, se desmantelarán posteriormente con soplete y procurando no dañar en ningún caso a la propia

estructura. El resto de cordones de soldadura se eliminarán con ayuda de una lima y otros elementos similares.

Se prohíbe terminantemente soldar ningún elemento provisional que no figure en los Planos de taller, aprobados por el Director de Obra.

➤ Montaje

El Contratista preparará los Planos de montaje, donde se indicarán las marcas de los diferentes elementos que componen la estructura y todas las indicaciones necesarias para definir completamente las uniones a realizar en obra; estos Planos serán sometidos a la aprobación del Director de Obra de la misma forma que los Planos de taller.

El proceso de montaje estará explicado y detallado en los Anejos del proyecto. El Contratista podrá proponer alternativas al Director de Obra, quién lo aprobará si en un principio no se modifica el programa de trabajos de la obra y ofrece la misma seguridad o una a la que ofrece el proceso de montaje indicado en el Proyecto.

El Director de Obra comunicará al Contratista los cambios que estime conveniente efectuar en el proceso de montaje con la antelación suficiente para que pueda disponer los medios necesarios, fijándose mediante precios contradictorios el importe de estos cambios.

El Contratista estará obligado a comprobar en obra las cotas de replanteo de la celosía metálica antes de empezar la fabricación en obra de la estructura, poniéndose en conocimiento del Director de Obra las discrepancias observadas.

La preparación de las uniones que tengan que realizarse durante el montaje, en particular la preparación de los bordes para las soldaduras, se efectuará siempre en taller.

Durante su montaje, la estructura se asegurará provisionalmente mediante apuntalamientos, cables, tornillos u otros medios auxiliares adecuados de forma que se garantice su resistencia y estabilidad hasta el momento en que se acaben las uniones definitivas.

No se empezará la soldadura definitiva de las uniones de montaje hasta que se haya comprobado que la posición de las donde se encuentra cada unión coincida exactamente con la definitiva; o si se han previsto elementos de corrección, que su posición relativa es la debida, y que la posible separación de su forma actual, respecto de la definitiva, podrá ser anulada con los medios de corrección disponibles.

Los aparatos de apoyo de neopreno se montarán de tal forma que, con la temperatura ambiente media del lugar y junto a las cargas permanentes añadiéndoles la mitad de las sobrecargas de explotación, se obtenga su posición centrada; comprobándose también, que la placa superior en inferior del aparato de apoyo se encuentre perfectamente paralela.

Se tratará de efectuar las uniones de montaje de forma que todos sus elementos serán accesibles a una inspección posterior.

En la ejecución de uniones durante el montaje se seguirán las mismas prescripciones que por las uniones realizadas en el taller.

➤ Controles y pruebas

- Inspección de la ejecución en el taller

- **General**

El Director de Obra o un delegado inspeccionarán la ejecución en taller de la estructura. El Contratista facilitará la ayuda necesaria para la realización de

esta labor. El Director de Obra interferirá lo mínimo en el proceso de fabricación.

El Director de Obra podrá realizar además otras inspecciones o ensayos, pero si el resultado es satisfactorio el importe será abonado por la Propiedad.

- **Verificación de las uniones soldadas**

El Director de obra deberá de comprobar que:

- ❖ Todas las uniones soldadas han sido realizadas de acuerdo con lo expuesto en este Pliego y en la Memoria de Soldadura aprobada, y por soldadores incluidos en la relación aprobada que se indica en un apartado anterior de este artículo. Toda soldadura realizada por un procedimiento no incluido en alguno de los documentos citados, o con parámetros incorrectos, o con preparación de bordes no inspeccionados y aprobada previamente, o realizada por un soldador no incluido en la relación citada, será rechazada.
- ❖ Todas las soldaduras realizadas serán inspeccionadas visualmente.
- ❖ Un 10% de todos los cordones en ángulo y al menos dos tramos de 150 mm por cada soldador se inspeccionarán mediante líquidos penetrantes o partículas magnéticas, de acuerdo respectivamente, con lo expuesto en las Normas UNE-EN 571-1 y UNE-EN ISO 17638.
- ❖ Un 10% del total de las uniones a tope con penetración completa y el 20% de las uniones a tope y penetración completa sometidas fundamentalmente a esfuerzos de tracción y al menos dos tramos de 150 mm de longitud para cada soldador serán inspeccionados radiográficamente o ultrasónicamente, de acuerdo con lo que se expone en las Normas UNE-EN 12517-1, UNE-EN 462-1, UNE-EN 462-2, UNE-EN 462-3, UNE-EN 462-4, UNE-EN 462-5, UNE-EN 1330-3, UNE-EN 1435, UNE-EN 14605+A1, ISO 2400 y UNE-EN ISO 17640 y siempre que sea posible en función de la posición de la soldaduras y del espesor de la pieza. Las soldaduras a tope con penetración parcial o las de penetración completa en las que, por su posición o por la espesura de

las piezas unidas no sea factible un examen ultrasónico o radiográfico, se inspeccionarán como si fueran cordones en ángulo.

Como resultado de la inspección realizada y de acuerdo con los criterios que se indicarán, una soldadura podrá ser calificada como correcta, aceptable o inaceptable.

Si una soldadura es calificada como inaceptable, será reparada de acuerdo con un procedimiento aprobado por la Dirección de Obra y se volverá a inspeccionar por métodos no destructivos. Además, al menos la mitad de la longitud de soldadura realizada por el mismo soldador será inspeccionada por métodos no destructivos. Si en esta nueva inspección se encuentra alguna soldadura inaceptable, se inspeccionarán la totalidad de las soldaduras realizadas por este soldador que será retirado de la lista nominal de soldadores autorizados por la obra. Las soldaduras serán calificadas como inaceptables cuando presente uno de los siguientes defectos:

- Grietas
- Falta de fusión del metal
- Poros en el área
- Presencia de escoria.
- Faltas de sección
- Faltas de penetración

Si una soldadura es calificada como aceptable, no será preciso repararla pero se inspeccionarán dos nuevos tramos de la misma longitud que el anterior realizados por el mismo soldador. Si ambos son calificados como correctos, se aceptarán las soldaduras pero en lo sucesivo se inspeccionarán al menos el 10% de las soldaduras que se realice. Si alguna es calificada tan sola como aceptable, se inspeccionarán todas las soldaduras realizadas hasta el momento por este soldador; si algún tramo es calificado de inaceptable, se procederá a realizar el procedimiento mencionado en el párrafo anterior.

Una soldadura será calificada como correcta cuando sus imperfecciones sean inferiores a las necesarias para que la soldadura sea calificada como aceptable.

Todos los gastos ocasionados por los ensayos complementarios que sea preciso realizar por no haber sido calificada como correcta alguna de las soldaduras serán abonados por el Contratista.

➤ Inspección y montaje

• **General**

La Dirección de Obra inspeccionará el montaje de la estructura, teniendo especialmente en cuenta lo expuesto y escrito en el presente Pliego. El Contratista estará obligado a facilitar la ayuda necesaria para la realización de esta obra, incluyendo andamios, escaleras u otros medios de acceso en los puntos a inspeccionar.

La extensión de la inspección, los puntos a inspeccionar y los criterios de aceptación o rechazo serán los que se indican en el presente apartado. El Director de Obra podrá realizar además otras inspecciones o ensayos, pero si el resultado es satisfactorio, el importe de los mismos tendrá que ser abonado por la Propiedad.

• **Control dimensional**

El Director comprobará, por sí mismo o por el representante en quien delegue que, en cada fase de montaje, las disposiciones, cotas y distancias de la obra se ajusten a lo que se han indicado en el Proyecto, dentro de las tolerancias admitidas en el presente apartado. Esta comprobación tendrá que realizarse según progresa el montaje de una parte de la estructura, no autorizando el montaje hasta haber inspeccionado y corregido los posibles errores de las previamente montadas a las que la nueva parte inmovilice o impida su inspección o corrección.

Las disposiciones, cotas y distancias a comprobar serán como mínimo, las que se indican a continuación:

- Emplazamiento y orientación de cada pieza identificada por sus marcas de montaje.
- Distancias entre ejes de apoyo.
- Paralelismo y perpendicularidad entre las alineaciones de apoyos.
- Cota superior y nivelación de los elementos de la estructura

El Contratista no procederá a realizar las soldaduras del montaje de la celosía metálica hasta que esta inspección se haya efectuado y se haya corregido los posibles defectos encontrados.

- **Tolerancias**

Las tolerancias máximas admitidas en la recepción de productos laminados serán las indicadas al Código técnico de la Edificación SE-A: Seguridad estructural - Acero.

Las tolerancias admitidas respecto a las cotas indicadas en los Planos de las piezas fabricadas en taller, serán las que se mencionan a continuación:

- En la posición de cualquier parte unida a una viga o apoyo, 5 mm en cualquier dirección.
- En ménsulas de apoyo, +0, -10 mm
- En la longitud de piezas que no tengan que encajar entre otros componentes, ± 10 mm.
- En la longitud de piezas que tengan que encajar entre otros componentes, +0, -5 mm.
- En la rectitud de una viga o de un apoyo, 1/1000 de la luz, sin exceder en ningún caso de 15 mm. Esta limitación es válida también para los cordones y las correas trianguladas.

Las tolerancias admitidas, respecto a las cotas indicadas en los Planos, de la estructura montada pero sin tener las cargas aplicadas, serán las siguientes:

- En la distancia entre apoyos, ± 5 mm si la distancia no es superior a 5 mm y ± 10 mm en caso contrario.
- En la desviación entre esos de tramos consecutivos de un apoyo, 3 mm en cualquier dirección.

Todas las mediciones anteriores se realizarán con cinta, regla metálica o con aparatos de igual o superior precisión.

2.4.3. Pinturas

➤ Pinturas para estructura metálica

La protección se llevará a cabo en el taller a pie de obra, siendo obligatorio efectuar en el mismo la preparación de superficies y la primera capa de imprimación.

No se llevará a cabo la imprimación hasta que su ejecución esté autorizada por la Dirección de Obra, después de haber efectuado las inspecciones oportunas una vez se encuentre la estructura acabada y montada.

No se imprimaran ni recibirán, en general, ninguna capa de protección las superficies que tengan que soldarse mientras no se ejecute la soldadura ni tampoco las adyacentes en una anchura mínima de 50 mm contada desde el borde del cordón.

Cuando, por razones especiales, se crea conveniente efectuar una protección temporal se escogerá un tipo de pintura fácilmente eliminable antes del soldeo.

La protección se efectuará de acuerdo con los siguientes procesos.

- Superficies exteriores accesibles:

- ❖ Limpieza de la superficie con rayo de arena hasta conseguir el grado SA 2,5 de la escala sueca de corrosión.
 - ❖ Pintado con una capa de imprimación de naturaleza epoxi rica en zinc, con un espesor medio de 50 micras
 - ❖ Pintado con una capa intermedia de naturaleza epoxi con un espesor medio de 90 micras.
 - ❖ Pintado con dos capas de acabado poliuretano tipo alifático, de alta resistencia, de un espesor medio 35/40 micras por capa.
- Superficies interiores inaccesibles:
- ❖ Limpieza de la superficie con rayo de arena hasta conseguir el grado SA 2,5 de la escala sueca de corrosión.
 - ❖ Aplicación de dos capas, de 150 micras de grosor cada una, de brea epoxi.

La última capa se ejecutará en la obra una vez hayan finalizado todos los trabajos de soldadura previos al cierre definitivo de las piezas.

Las manchas de grasa podrán eliminarse con lejía de sosa.

Entre la preparación de superficies y la aplicación de la primera capa de protección tiene que transcurrir el menor tiempo posible.

La protección se realizará en un local seco y cubierto del polvo. Cuando esto no sea posible y previa autorización del Director de Obra podrá efectuarse al aire libre siempre y cuando no se realice en condiciones de humedad excesiva o en condiciones climatológicas adversas.

Entre la aplicación de dos capas consecutivas tiene que transcurrir el tiempo necesario para que capa inferior se haya secado de acuerdo con lo indicado en las instrucciones del suministrador de pintura; como regla general, este espacio de tiempo no podrá ser inferior a 36 h.

2.4.4. Otras pruebas

➤ Pruebas de carga

Se efectuarán pruebas de carga de la estructura acabada observando en su ejecución las prescripciones que se indican seguidamente:

- Las cargas utilizadas para las pruebas no podrán ser en ningún caso superiores a las cargas características consideradas en el cálculo y dimensionado de la estructura o del elemento ensayado.
- Las cargas se aplicarán por fracciones no superiores en la cuarta parte de su valor total, no continuándose la aplicación de los sucesivos incrementos hasta que los aparatos de medir no hayan calculado y medido la estabilización de las deformaciones ocasionadas por la fracción de carga anterior; en todo caso, se dejarán transcurrir al menos quince minutos entre aplicaciones de fracciones sucesivas de la carga.
- La carga total se mantendrá hasta la estabilización de las deformaciones, recomendándose un periodo de actuación de 24 horas.
- En la descarga se procederá de forma análoga, registrando las lecturas después de retirar cada fracción de carga esperando hasta que se complete la estabilización para proceder al levantamiento de la fracción siguiente. No se retirarán los aparatos de medir hasta que se midan y calculen la estabilización de la estructura descargada.
- Los aparatos de medida, cuando no tengan que ser aplicados directamente sobre el mismo elemento que se comprueba, se establecerán sobre bases o plataformas rígidas no sometidas a deformaciones ni vibraciones durante el proceso de carga y descarga de la estructura.
- Se tendrán en cuenta los efectos de variación de la temperatura en las deformaciones de los elementos ensayados.

Se considerará que la prueba de carga es satisfactoria cuando se cumplan las condiciones siguientes:

- No aparecen, durante la prueba, defectos de los materiales ni vicios de ejecución que puedan afectar a la seguridad de la estructura.
- Los alargamientos y flechas medidos bajo carga no superan los previstos en el cálculo.
- Las flechas residuales después de la prueba son inferiores al 20% de las medidas bajo carga total, cuando se trate de la primera carga de la estructura 12% cuando se trate de una carga no nueva

Realizadas las pruebas se levantará el acta de las mismas en la que se harán constar en detalle los resultados obtenidos. Esta acta estará firmada por el Director de Obra y por el Contratista o por sus representantes.

➤ Nivelación de los aparatos de apoyo

La nivelación se realizará con mortero de cemento para apoyo de los aparatos de apoyo de los elementos estructurales.

La ejecución de la unidad de obra incluye:

- Preparación y comprobación de las superficies a nivelar
- Limpieza de las superficies a nivelar
- Ejecución de las bases de nivelación

➤ Soportes de elastómero

Este apartado se refiere a la ejecución de los dispositivos de apoyo de los tramos de la pasarela que estarán contruidos por placas de material elastómero, reforzado por chapas de acero.

Se incluye las siguientes operaciones en la ejecución:

- Ejecución del mortero de nivelación y asentamiento.
- Suministro y colocación de los aparatos de apoyo de la pasarela peatonal

➤ Pavimentación del tablero

El pavimento de hormigón tendrá un recubrimiento acrílico y rugoso con un acabado gris pizarra que será directamente aplicado sobre la superficie de este con un espesor máximo de 1 mm.

La ejecución de esta unidad de obra incluye:

- Preparación y limpieza de la superficie de hormigón.
- Suministro de los materiales necesarios para la aplicación de cada capa.
- Extensión de las diferentes capas.

La superficie a tratar deberá de encontrarse limpia, seca y sin polvo, grasa... La temperatura ambiente y del apoyo durante la aplicación y curado tendrá que estar comprendida entre 8 y 30 °C.

Para evitar posibles fisuraciones en el hormigón, este deberá de incluir un mallado antifisuración.

El revestimiento rugoso se obtiene a partir de las siguientes capas a aplicar:

- Capa de imprimación Imprex epoxídica antioxidante con rendimiento aproximado de 10-12 m²/l.
- Capa de imprimación Isalnox multiadherente con rendimiento aproximado de 10-12 m²/l.
- Capa de acabado Esmalte poliuretano acrílico de altos sólidos 2kr Ultra Satinado.

➤ Barandillas

Colocación de las barandillas metálicas y de madera en su posición final. Estas se encontrarán ancladas.

La ejecución de esta unidad de obra incluye:

- Replanteo
- Preparación de las zonas de anclaje.
- Colocación de las barandillas y fijación de los anclajes

La Dirección de Obra tendrá que aprobar el replanteo antes de fijar ningún anclaje.

Los anclajes tendrán que garantizar la protección contra empujones y veces durante todo el proceso de instalación.

2.5. Mediciones y abonos

2.5.1. Movimientos de tierras

➤ Excavaciones

▪ Excavación de cimentaciones

La excavación en zanjas, pozos y cimentaciones se medirá por metros cúbicos (m³). En excavaciones de zanjas y pozos, se medirá el volumen del prisma de las caras laterales según la sección teórica deducida de los planos con el fondo de la zanja y del terreno. En excavaciones de cimentaciones de estructuras y muros se encontrará el volumen del prisma de caras laterales verticales, la base inferior de la cual, situada a la cota de cimentación, será determinada por la superficie de los lados paralelos, a una distancia de cincuenta centímetros (0,50 cm) a cada lado de la zapata contra el terreno y la base superior de la cual es la intersección de las caras laterales con el fondo del desmonte, la cota de explanación o, en caso de obras situadas fuera de desmonte a realizar con el terreno natural.

El volumen realmente excavado de los taludes y anchos reales ejecutados se considera en todo caso incluido dentro de la medición teórica definida al párrafo anterior, siendo este el único objeto de abono.

En el precio correspondiente se incluye el apuntalamiento, el transporte de productos sobrantes al vertedero o lugar de utilización o, en su caso, encuentro intermedio y su posterior carga y transporte al lugar de uso y el refinado de la zanja o pozo excavado. En caso de utilización de vertedero, el contratista no podrá verter material procedente de la obra sin que previamente esté aprobado el vertedero o depósito por el Director de la Obra y por la comisión de seguimiento medioambiental, en el supuesto de que esté constituida.

El precio es único para cualquiera que sea la naturaleza del terreno y los medios de excavación. El precio a aplicar será aquel ofrecido por la empresa adjudicataria en la licitación independientemente del porcentaje real de roca que aparezca a la obra.

La excavación en zanjas y pozos se abonará según el precio unitario establecido al Cuadro de Precios.

➤ Rellenos de cimentaciones

Los rellenos de las cimentaciones se medirán como el volumen de excavación en zanja (medido con los criterios del apartado anterior) al cual se le deducirá el volumen de la cimentación que se haya efectuado dentro del volumen excavado.

Se abonará según el precio que a tal efecto figura al Cuadro de Precios.

2.5.2. Estructuras de hormigón

➤ Armaduras en el hormigón armado

Los aceros se medirán multiplicando por cada diámetro las longitudes que figuran a los planos por el peso de kilogramo por metro que figura al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3),

o en su defecto, al catálogo que indique el Ingeniero Director. Esta medición no podrá ser incrementada por ningún concepto.

En el precio se encuentran incluidos el suministro, la elaboración, la colocación, los separadores, vínculos, soldaduras, pérdidas por recortes y solapes y empalmes aunque no estén previstos a los planos.

Las armaduras se abonarán según el precio correspondiente del Cuadro de Precios.

➤ Hormigones

- Hormigón en masa/armado

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m³) deducidos de las secciones y planos del Proyecto, con las siguientes particularidades y excepciones:

- El hormigón usado para rellenos, se medirán por diferencia entre los estados anterior y posterior de la ejecución de las obras, siendo el estado anterior lo correspondiente a las medidas empleadas para abonar la excavación.
- El abono se hará por tipo de hormigón y lugar de utilización, con arreglo a los precios existentes a los Cuadros de Precios.

Los precios de abono comprenden, en todos los casos, el suministro, manipulación y utilización de todos los materiales necesarios, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución y cuántas operaciones sean precisas para la correcta puesta en obra.

- Hormigón de limpieza

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) deducidos de los planos del Proyecto.

Los precios de abono comprenden, en todos los casos, el suministro, manipulación y utilización de todos los materiales necesarios, maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución y cuántas operaciones sean precisas por una correcta puesta en obra.

➤ Elementos auxiliares

• Moldes y encofrados

Los encofrados se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre los Planos de acuerdo con los correspondientes precios unitarios que figuran a los Cuadros de Precios.

Los precios incluyen todas las operaciones necesarias para materializar formas especiales como materias, cajetines, remados singulares definidos en planos, etc. También incluye la colocación de medios auxiliares de construcción de chapas, puntales o cualquier tipo de estructura auxiliar necesaria para la correcta nivelación y rasante de las diferentes superficies.

2.5.3. Estructura metálica

La estructura se medirá y abonará por kilogramo (Kg) de acero realmente colocado y medido sobre planos según los pesos teóricos. Por el cálculo del peso de los elementos metálicos se considerará un peso específico del acero de 7850 Kg/m³.

Las dimensiones necesarias para efectuar la medición se obtendrán de los Planos del Proyecto y de los Planos del taller aprobados por el Director.

No será de abono el exceso de obra que, por su conveniencia o errores, ejecute el Contratista.

El importe se obtendrá multiplicando el peso total de la estructura por el precio indicado en el Cuadro de Precios del Presupuesto.

Se considera incluido en el precio el suministro del material, el transporte de los perfiles a obra, el montaje de la estructura en taller a pie de obra, así como todas las protecciones especificadas en el presente pliego. Quedan englobados también en el precio del kilogramo de acero los excesos de laminado, recortes, soldaduras, etc.

2.5.4. Otras obras

➤ Caminos provisionales

Los caminos de acceso al corte por las obras, así como su posterior demolición y restauración del terreno, no serán de abono independiente considerándose incluidos dentro de las diferentes unidades de obra.

➤ Aparatos de apoyo

Los apoyos de material elastómero se medirán y abonarán por decímetro cúbico (dm^3) de volumen de neopreno, quedando incluidos en el precio el mortero de nivelación, las chapas de acero, y los anclajes según la tipología del apoyo de la obra.

➤ Pruebas de carga

Las pruebas de carga previstas se abonarán por unidad (u) de prueba realizada a cada estructura según el tipo de estructura y según los precios que figuran en el Cuadro de precios.

Las pruebas de carga que la Dirección de Obra ordene realizar, como consecuencia de la mala ejecución, por resultados insuficientes o

comportamiento defectuoso de la estructura, no serán de abono haciéndose cargo de todos los gastos el contratista.

➤ Pavimento del tablero

La pavimentación del tablero de la pasarela mediante el forjado colaborante se medirá por metro cuadrado (m²) realmente ejecutados, medidos sobre Planos y se abonarán de acuerdo con los correspondientes precios unitarios que figuran al Cuadro de Precios.

➤ Accesos. Escaleras

Los accesos mediante escalera se medirán por metro cuadrado (m²) realmente ejecutado, medido sobre Planos y se abonarán de acuerdo con los correspondientes precios unitarios que figuran al Cuadro de Precios.

➤ Accesos. Ascensor

Los accesos mediante ascensor se abonarán por unidad (u) de elemento finalizado según los precios que figuran en el Cuadro de precios.

➤ Barandilla metálica

La barandilla de acero se medirá y se abonará por metro lineal (m) realmente colocado deducido de los planos. El precio incluye el anclaje de la barandilla allá donde sea necesario.

El abono se realizará de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios.

Barcelona, Septiembre de 2021

El Ingeniero autor del proyecto:

Alex Palau Canelada

A handwritten signature in black ink. It features a large, stylized capital letter 'A' on the left, followed by the lowercase letters 'lex' in a cursive script. A long horizontal line extends from the right side of the signature across the page.