

eman ta zabal
zazu



**ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA
INDUSTRIAL DE BILBAO**



GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

TRABAJO FIN DE GRADO

2013 / 2014

*DISEÑO Y CÁLCULO DE NAVE
INDUSTRIAL PARA INSTALACIÓN DE
COGENERACIÓN*

DOCUMENTO 5: PLIEGO DE CONDICIONES

DATOS DE LA ALUMNA O DEL ALUMNO

NOMBRE: ITXASO

APELLIDOS: BERGARA ELEJAGA

Fdo.: ITXASO BERGARA ELEJAGA

FECHA: 19-06-2014

DATOS DEL DIRECTOR O DE LA DIRECTORA

NOMBRE: JAVIER

APELLIDOS: CORRAL SAIZ

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA MECÁNICA

Fdo.: JAVIER CORRAL SAIZ

FECHA: 19-06-2014

ÍNDICE

	PÁG.
5.1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.....	1
5.1.1. ALCANCE DEL PRESENTE PLIEGO DE CONDICIONES.....	1
5.1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN EL PRESENTE PROYECTO.....	2
5.1.3. NOMBRAMIENTO DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.....	2
5.2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.....	3
5.2.1. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.....	3
5.2.1.1 Excavaciones	3
5.2.1.2 Limpieza y desbroce del terreno.....	4
5.2.1.3. Defectos del terreno.....	4
5.2.2. MATERIALES Y EQUIPOS. CONDICIONES TÉCNICAS.....	5
EXIGIBLES.....	5
5.2.2.1. Hormigón hecho en obra.....	5
5.2.2.2. Armaduras.....	5
5.2.2.3 Acero estructural.....	6
5.2.2.4 Panel nervado.....	6
5.2.2.5 Tornillos ordinarios.....	6
5.2.2.6 Tornillos de alta resistencia.....	6
5.2.2.7 Tornillos auto-taladrantes.....	6
5.2.2.8 Bloque de hormigón prefabricado.....	7
5.2.3. CONDICIONES PARTICULARES DE RECEPCIÓN DE MATERIALES..	8
5.2.3.1 Hormigón hecho en obra.....	8
5.2.3.2 Hormigón preparado.....	9
5.2.3.3 Armaduras.....	9
5.2.3.4 Acero estructural.....	10
5.2.3.5 Tornillos de acero.....	11
5.2.4. CIMENTACIONES.....	12
5.2.4.1. Materiales y equipos.....	12
5.2.4.2 Encofrado.....	12
5.2.4.3 Control de ejecución.....	12

5.2.4.3.1 terreno.....	12
5.2.4.3.2 armaduras.....	12
5.2.4.3.3 hormigón.....	13
5.2.4.4 Ejecución.....	13
5.2.5 EJECUCIÓN.....	14
5.2.5.1 Condiciones generales.....	14
5.2.5.2 Preparación de los materiales.....	14
5.2.5.3 Perforaciones.....	14
5.2.5.4 Tolerancias.....	14
5.2.5.5 Trazados.....	14
5.2.5.6 Marcas de taller.....	15
5.2.5.7 Uniones atornilladas.....	15
5.2.5.7.1 Tornillos ordinarios.....	15
5.2.5.7.2 Tornillos de alta resistencia.....	15
5.2.5.8 Soldaduras.....	16
5.2.5.9 Empalmes.....	16
5.2.5.10 Cortes de material.....	16
5.2.5.11 Montaje de la cubierta y cerramientos.....	17
5.2.5.12 Montaje viga carril.....	17
5.2.6 SOLDADURAS.....	18
5.2.6.1 Clasificación de las soldaduras.....	18
5.2.6.2 Clasificación de los soldadores.....	18
5.2.6.3 Elección de los electrodos.....	18
5.2.6.4 Ejecución de las soldaduras.....	18
5.2.6.4.1 Preparación de las superficies.....	19
5.2.6.4.2 Procedimiento de la soldadura.....	19
5.2.6.5 Inspección de las soldaduras. Defectos.....	20
5.2.6.5.1 Inspección por radiografiada.....	20
5.2.6.5.2 Inspección por ultrasonidos.....	20
5.2.7 CONTROL DE LA ESTRUCTURA. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.....	21
5.2.7.1 Control de la implantación y de las cimentaciones.....	21
5.2.7.2 Materiales.....	21
5.2.7.3 Ejecución.....	22

5.2.7.3.1 Control en taller.....	22
5.2.7.3.2 Control en obra.....	22
5.2.7.4 Control dimensional.....	23
5.2.8 PINTURA.....	24
5.2.8.1 Material.....	24
5.2.8.2 Preparación de las superficies.....	24
5.2.8.3 Ejecución.....	24
5.2.8.4 Control.....	25
5.2.9 TRANSPORTE.....	25
5.2.10 ALMACENAMIENTO.....	25
5.2.11. PUESTA EN OBRA. DESCARGA EN OBRA.....	26
5.2.12. CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO.....	26
5.2.13 CONSERVACION Y MANTENIMIENTO.....	27
5.3 PLIEGO DE CONDICIONE FACULTATIVAS.....	28
5.3.1 OBLIGACIONES DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.....	28
5.3.2 DELIMITACIÓN GENERAL DE LOS AGENTES DE LA.....	
EDIFICACIÓN.....	28
5.3.2.1 Promotor.....	28
5.3.2.2 Proyectista.....	28
5.2.3.3 Constructor.....	29
5.3.2.4 Director Facultativo.....	30
5.2.3.5 Director de la ejecución de la obra.....	30
5.3.3 OFERTAS Y CONTRATO.....	32
5.3.4 PROPIEDAD.....	32
5.3.5 COMIENZO DE LOS TRABAJOS.....	32
5.3.6 RECEPCIÓN DE MATERIALES.....	32
5.3.7 TRANSPORTE.....	33
5.3.8 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	33
5.3.9 PLAZO DE ENTREGA.....	34
5.3.10 PRÓRROGAS.....	36
5.3.11 RECEPCIÓN DE LA OBRA.....	36
5.3.12 GARANTÍA.....	37
5.3.13 MEJORA DE LAS OBRAS.....	37

5.3.14 RESPONSABILIDADES.....	38
5.3.15 RECLAMACIONES.....	38
5.3.16 DETENCIONES EN LOS TRABAJOS.....	38
5.3.17 DESPIDOS.....	38
5.3.17.1 Seguro de los trabajos.....	39
5.4 PLIEGO DE CONDICIONES ECONÓMICAS.....	40
5.4.1 MEDICIONES.....	40
5.4.1.1 Forma de medición.....	40
5.4.2 VALORACIONES.....	40
5.4.2.1 Valoraciones.....	40
5.4.2.2 Relaciones valoradas.....	41
5.4.3 BASE FUNDAMENTAL.....	41
5.4.4 GARANTÍAS.....	41
5.4.5 FIANZAS.....	41
5.4.6 PRESUPUESTO.....	42
5.4.7 LIMITACIONES DE SUMINISTRO.....	42
5.4.8 PRECIOS.....	43
5.4.9 REVISIÓN DE PRECIOS.....	43
5.4.10 FORMAS DE PAGO.....	44
5.4.11 GASTOS DE CARÁCTER GENERAL.....	45
5.4.12 PENALIZACIONES Y PRIMAS.....	45
5.4.13 INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS DE CAUSA MAYOR.....	46
5.4.14 IMPUESTOS.....	46
5.5 PLIEGO DE CONDICIONES LEGALES.....	47
5.5.1 JURISDICCIÓN.....	47
5.5.2 RESCISIÓN DEL CONTRATO.....	47
5.5.3 RESOLUCIÓN DE CONTRATO.....	48
5.5.4 LITIGIOS.....	48
5.5.5 DAÑOS Y PERJUCIOS.....	48

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 5.1. Plazos de entrega.....	35
-----------------------------------	----

5. PLIEGO DE CONDICIONES

5.1 PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

5.1.1 ALCANCE DEL PRESENTE PLIEGO DE CONDICIONES

El alcance del siguiente pliego de condiciones afecta a todas aquellas obras, así como a los materiales empleados durante las mismas, procesos de fabricación, inspecciones y pruebas que fueran necesarias durante la ejecución de lo expuesto en el presente proyecto.

Si durante el transcurso de las obras recogidas en este pliego de condiciones fuese necesario ejecutar cualquier clase de obras accesorias que no se encuentran especificadas en el mismo, la empresa constructora se verá obligada a realizar las mismas según las órdenes que a su propio juicio emita la dirección facultativa.

La construcción de la nave industrial estará sujeta en todo momento a las condiciones que establece este documento. Las indicaciones expuestas en este pliego de condiciones serán de carácter obligatorio a todos los efectos. Son válidas en su totalidad, salvo modificaciones o estipulaciones en contrario acordadas por ambas partes contratantes, expresamente y por escrito, quedando en este caso plenamente vigentes los restantes extremos y condiciones no modificados.

5.1.2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN EL PRESENTE PROYECTO

El presente proyecto queda plenamente definido por cada una de las partes que lo componen.

La *memoria* describe lo proyectado en el mismo. Tiene carácter puramente informativo y no está sujeta a acciones judiciales.

Los *cálculos* exponen los métodos empleados para justificar las soluciones adoptadas.

La finalidad del *presupuesto* es proporcionar al interesado una idea clara y exacta del coste de lo proyectado en los documentos que le preceden.

Los *planos* son la representación gráfica de lo proyectado y el *pliego de condiciones* establece las condiciones con que debe ejecutarse.

El *estudio básico de Seguridad* recoge las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

El *estudio de protección contra incendios* establece el cumplimiento de los requisitos y condiciones que debe cumplir la instalación en caso de incendio.

De todos los documentos, es el pliego de condiciones el que tiene carácter obligatorio y está por ello expuesto a acciones judiciales. En caso de contradicción entre el resto de documentos y el pliego de condiciones, prevalecerá lo escrito en este último documento.

5.1.3 NOMBRAMIENTO DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Para desempeñar el papel de Director Facultativo, será necesaria la contratación de un ingeniero, en quien recaerán las labores de dirección, control y vigilancia de las obras del presente proyecto.

Además de todas las facultades particulares que le corresponden, es misión suya específica la dirección y vigilancia de los trabajos que en la construcción se realicen, bien por su persona o por sus representantes técnicos y ello con una autoridad legal completa e indiscutible.

5.2 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

5.2.1 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

5.2.1.1 Excavaciones

Se realizarán las excavaciones necesarias para arquetas, conducciones, cimentación, etc. Estas obras deberán ser realizadas en el plazo más breve posible para proceder lo antes posible al relleno y compactado de las excavaciones realizadas.

En un primer momento se realizará la excavación del terreno, mediante medios mecánicos, hasta una profundidad de 30cm bajo el nivel medio del terreno, debiéndose rellenar con material procedente de la misma excavación, en zonas en las que se sobrepase esta profundidad.

A continuación se procederá a la excavación, mediante medios mecánicos, de las fosas para las zapatas y para las conducciones de saneamiento, llegando a la profundidad de 5cm mayor a la de las zapatas y vigas de atado para facilitar el vertido de una capa de hormigón de limpieza de este mismo espesor. Se excavará un mínimo de 40cm de mayoración por los laterales para facilitar el encofrado y desencofrado de las cimentaciones.

La excavación se realizará de forma que no altere las características mecánicas del suelo. Una vez alcanzado el firme elegido y antes de proceder al hormigonado, se nivelará y se limpiará a fondo.

La terminación de la excavación en el fondo y paredes de la zanja se realizará inmediatamente antes de hormigonar. En caso contrario se dejará la cota provisional de 15cm por encima de la cota definitiva para la cimentación, hasta el momento en el que se vaya a hormigonar.

En caso de presencia de agua en el suelo, se precisará el agotamiento de la misma durante la realización de los trabajos, realizándose éstos de forma que no comprometa la estabilidad de taludes o de las obras vecinas.

5.2.1.2 Limpieza y desbroce del terreno

Las operaciones de limpieza y desbroce del terreno se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones colindantes.

5.2.1.3. Defectos del terreno

Si el suelo contiene bolsadas blandas no detectadas en los ensayos de reconocimiento del mismo, o si se altera la estructura del mismo durante las excavaciones, se deberá realizar un ensayo simple de penetración en cada zapata, clavando una barra de hierro en el terreno a golpes de martillo.

Todos los elementos extraños que pudieran aparecer en el fondo de la excavación como rocas, restos de cimentaciones antiguas, se retirarán y se rebajará lo suficiente el nivel del fondo de la excavación para que las zapatas apoyen en las condiciones homogéneas.

Cuando los elementos extraños sean más comprensibles que el terreno en su conjunto, serán excavados y sustituidos por un suelo de relleno compactado para tener una comprensibilidad equivalente a la del conjunto.

5.2.2. MATERIALES Y EQUIPOS. CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES.

5.2.2.1. Hormigón hecho en obra

La resistencia característica del hormigón especificada a los 28 días será de 200 kg/cm².

-Cemento: la cantidad de cemento estará comprendida entre 250 y 400 kg/ cm³ recomendándose usar la mínima cantidad de cemento. Se tendrá en cuenta lo especificado en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

-Agua de amasado: la temperatura del agua de amasado no será superior a 40° C salvo en caso de hormigonado en tiempo frío. Cuando la temperatura ambiente sea elevada se evitará la excesiva evaporación del agua, sobre todo durante el transporte, y se procurará reducir la temperatura de la masa.

Habrà de cumplir además las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de 15 gr/l, según UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO₄, menos de 1 gr/l, según ensayo UNE 7131:58.
- Ion cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr/l, según UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de 15 gr/l, según UNE 7235.
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos, según ensayo UNE 7132:58.
- Demàs prescripciones de la EHE

-Áridos: el tamaño máximo del árido será de 40mm para el hormigón de las zapatas y de 2 mm para el de la viga de atado. Se cumplirá las condiciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

5.2.2.2. Armaduras

Las armaduras empleadas serán barras de acero corrugado de dureza natural B400S. No se dispondrán empalmes. Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones en la EHE.

5.2.2.3 Acero estructural

Los productos de acero laminado en caliente que se emplean en la construcción de la estructura metálica, cumplirán las características y tolerancias determinadas en el Código Técnico en la Edificación (CTE).

5.2.2.4 Panel nervado

El panel nervado deberá estar compuesto por aceros laminados en frío de tipo efervescente que serán clasificados de 1ª calidad según la norma UNE 36130.

La chapa galvanizada cumplirá las características y tolerancias determinadas en el CTE. Llevará un acabado de protección de prelavado consistente en someter a la chapa galvanizada, con recubrimiento normal de 275 gr/m² de Zinc por ambas caras a un procedimiento de aplanamiento para eliminar las estrellas de cristalización del Zinc, para posteriormente aplicarle una imprimación de Wash primer de 5 micrómetros de espesor.

La chapa llevará pintado de la cara exterior por aplicación de pinturas siliconapoliéster de 20 micrómetros de espesor.

5.2.2.5 Tornillos ordinarios

El material de los tornillos ordinarios empleados será acero A4t. Los tornillos ordinarios empleados cumplirán las características y tolerancias determinadas en el Código Técnico de la Edificación.

5.2.2.6 Tornillos de alta resistencia

El material de los tornillos de alta resistencia empleados será acero A10t. Los tornillos ordinarios empleados cumplirán las características y tolerancias determinadas en el CTE.

Los tornillos y sus correspondientes tuercas tendrán rosca triangular ISO de paso grueso en calidad basta según la norma UNE 17706.

5.2.2.7 Tornillos autotaladrantes

El material de los tornillos autotaladrantes para la fijación de la cubierta y cerramientos será acero cementado según DIN 7976.

Irán provistos de una arandela de neopreno para asegurar la estanqueidad en las uniones con las correas.

5.2.2.8 Bloque de hormigón prefabricado

Estará formado por bloques de fábrica de hormigón ligero de dimensiones 40 x 20 x15cm según la norma NTE-FFB.

5.2.3. CONDICIONES PARTICULARES DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

Cuando el material llegue a la obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de las normas y disposiciones vigentes, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

5.2.3.1 Hormigón hecho en obra

Cemento: cuando el cemento esté en posesión de Sello o Marca de Calidad se solicitará una copia de los resultados de análisis y ensayos de producción que correspondan a la partida enviada, comprobando ésta en el envase del mismo.

Cuando el cemento no tenga sello de calidad o se adquiriera a granel, una vez cada tres meses y al menos una vez cada 10.000 m² de obra se comprobará, según prescribe la instrucción EHE: pérdida al fuego, residuo insoluble, finura de molido, principio y fin de fraguado, resistencia a flexotracción, y compresión y expansión en autoclave.

Se tomarán como condiciones de rechazo el no corresponder a alguno de los tipos indicados en la EHE, o en el incumplimiento de las exigencias definidas en el RC-75, según los ensayos que en éste se describen

Agua de amasado: antes de comenzar la obra, cuando no se tengan antecedentes de agua que vaya a utilizarse, o si se varían las condiciones de suministro de la misma, se realizarán los ensayos que prescribe la norma EHE. Se tomarán como condiciones de rechazo el incumplimiento de alguna de las normas indicadas.

Áridos: antes de comenzar la obra, cuando no se tengan antecedentes de los áridos que vayan a utilizarse, o si varían las condiciones de suministro se realizarán los ensayos que prescribe la instrucción EHE.

Se tomarán como condiciones de rechazo el incumplimiento de alguna de las normas indicadas.

5.2.3.2 Hormigón preparado

La mezcla en camión comenzará en los treinta minutos siguientes a la unión del cemento a los áridos. La descarga del hormigón se realizará dentro de la hora y media siguiente a la carga, por lo que a la llegada a obra se comprobará sobre el albarán que:

- La hora de salida no es una hora y media anterior a la recepción.
- La consistencia es plástica de 3 a 5 cm de asiento.
- El tamaño máximo del árido es el especificado.
- La resistencia característica a los 28 días es la especificada.
- El contenido en cemento está contenido entre los márgenes especificados.
- No contiene aditivos no solicitados.

Se tomarán como condiciones de rechazo el incumplimiento de alguna de las normas indicadas.

5.2.3.3 Armaduras

Se comprobará que llevan marca de identificación, de conformación con la UNE 360881, parte 1. Se comprobará, asimismo, que el código de identificación del fabricante, corresponde a la del sello CIETSID.

Se exigirá al suministrador o constructor el certificado de garantía del fabricante.

Sobre dos probetas de cada diámetro utilizado por cada 20 Tn de acero se comprobará que:

- La sección equivalente no sea inferior al 95 por ciento de la sección nominal.
- Las características geométricas de los resaltos están comprendidas entre los límites admisibles establecidos en el certificado de homologación.
- El acero no presenta grietas después de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado-desdoblado a 90° sobre los mandriles que corresponda.

Sobre una probeta de cada diámetro empleado, y al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra se comprobará que:

- el límite elástico es, al menos, 4100 kg/cm².
- la carga de rotura es, al menos, 5300 kg/ cm².
- el alargamiento de rotura en % sobre base de 5 diámetros es al menos de 16.

Se tomarán como condiciones de rechazo el incumplimiento de alguna de las exigencias indicadas.

5.2.3.4 Acero estructural

Se constatará que las marcas, que, preceptivamente, deben llevar los productos laminados, garantía de las características mecánicas y la composición química, son las que corresponden a la clase de acero especificado, es decir, acero A42B, según determina el CTE.

Cada lote compuesto por 20 Tn o fracción, se determinarán las siguientes características, según las normas de ensayo que se especifican:

- dimensiones y tolerancias de laminación según CTE.
- límite elástico según la norma UNE 7474-1
- Resistencia a la tracción según la norma UNE 7474-1
- alargamiento de rotura según la norma UNE 7474-1

La recepción de los productos laminados se realizará de acuerdo a lo especificado en la norma UNE 30507-77. Los perfiles laminados tendrán una superficie lisa técnicamente de laminación. El encargado del control de la recepción de materiales se asegurará del buen aspecto de los mismos: ausencia de herrumbre, mordeduras, duplicaciones, grietas ni otros defectos que puedan influir en su empleo.

Cada perfil podrá ser ensayado individualmente sacando las probetas que estime necesarias la Dirección de obra según lo dispuesto en las normas UNE 7292-72 y UNE 36401-81. Para realizar los ensayos necesarios se tomarán probetas con un tamaño de muestra de 1,5 m según las normas UNE 36300-80 y UNE 36400-81.

5.2.3.5 Tornillos de acero

La recepción de los tornillos tanto ordinarios como de alta resistencia, así como sus correspondientes tuercas se realizará según se especifica en el CTE. Se acompañarán del correspondiente Certificado de Origen Industrial.

5.2.4. CIMENTACIONES

5.2.4.1. Materiales y equipos

Serán los expuestos en el apartado de materiales.

5.2.4.2 Encofrado

Deberá tener la consistencia y rigidez suficientes como para sostener al hormigón hasta su total endurecimiento, así como la suficiente estanqueidad como para impedir pérdidas de lechada y sus superficies estarán completamente limpias en el momento de hormigonar.

Las operaciones de descimbrado, desencofrado y desmoldeo no comenzarán hasta que el hormigón no alcance la resistencia suficiente como para soportar, sin sufrir deformaciones mayores a las admisibles, las acciones a que se vea sometido durante y después de dichas operaciones. Los elementos del encofrado se retirarán sin producir daños.

5.2.4.3 Control de ejecución

5.2.4.3.1 Terreno

Se reconocerá el terreno visualmente, comprobándose que:

- los estratos atravesados han sido los previstos.
- coincide con el nivel freático con el previsto.
- no existen corrientes subterráneas que producir socavación o arrastres, no detectadas en el informe geotécnico.

5.2.4.3.2 Armaduras

Se realizará una inspección visual de las armaduras antes del hormigonado, para detectar errores en el armado que sean apreciables a simple vista.

Deberán colocarse limpias, exentas de óxido, grasa, pintura, hielo o cualquier sustancia. Irán bien sujetas al encofrado, apoyadas en calzos o apoyos distanciados entre sí un metro, de modo que se mantengan en la posición correcta, sin experimentar cambios de su posición inicial durante el vertido y compactación del hormigón.

5.2.4.3.3 Hormigón

Se realizará un control estadístico de la calidad del hormigón vertido en cimentación definiéndose como lote una zona de 500 m² o fracción superficie.

Para que la dirección de obra disponga de criterios para aceptar o rechazar un lote, se realizará la comprobación en todas las amasadas o bombona que la consistencia en cono de Abrams, según UNE 7103-56, está comprendida entre 2 y 6 cm, márgenes que incluyen ya las tolerancias. Asimismo se obtendrá el valor de la resistencia característica estimada del lote.

Se deberá comprobar que no se produzca segregación, introducción de cuerpos extraños o desecación excesiva de la masa.

5.2.4.4 Ejecución

La puesta en obra, vertido, compactación y curado del hormigón, así como la colocación de las armaduras se realizará según las indicaciones de la norma EHE.

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que se haya determinado la granulometría, dosificación y consistencia. La dosificación será determinada mediante ensayos previos.

Se extenderá en el fondo una capa de hormigón de limpieza de la calidad especificada antes de la colocación de las armaduras. Una vez pretensadas las mismas, se procederá al hormigonado que será continuo.

Durante la operación de vertido del hormigón las armaduras deberán quedar perfectamente recubiertas, manteniéndose los recubrimientos y separaciones entre ellas, para lo cual se removerá el hormigón adecuadamente.

El método general de compactación será por vibración. Éste se realizará de tal manera que no se produzcan segregaciones ni fugas de lechada. Si se utilizan vibradores eléctricos, estos serán de clase III.

Cuando sea previsible en las cuarenta y ocho horas siguientes al comienzo del vertido del hormigón un descenso de la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados o en caso de lluvia, se suspenderá el hormigonado tomándose las precauciones necesarias en caso de haberse iniciado éste.

5.2.5 EJECUCIÓN

5.2.5.1 Condiciones generales

La estructura será, en su forma y dimensiones, conforme a lo señalado en los planos constructivos del presente proyecto. El Contratista no podrá hacer ningún tipo de modificación sin la previa autorización de la Dirección facultativa.

En el caso de que el contratista subcontrate toda o parte de la ejecución de la estructura deberá demostrar la adecuada capacitación técnica de dicha subcontrata.

La ejecución de la estructura se realizará conforme a lo dispuesto en el CTE. Para todos aquellos extremos que no hayan sido totalmente definidos en los documentos del proyecto se tendrán en cuenta el CTE o las normas UNE que les afecten

5.2.5.2 Preparación de los materiales

Se eliminarán las rebabas y las marcas de la laminación de todos los productos laminados. Asimismo, se realizará el aplanado y enderezado de las chapas y perfiles que se ejecutan con prensa o con máquina de rodillos.

En las operaciones de curvado y plegado en frío, se evitarán la formación de abolladuras en el alma o en el cordón comprimido del perfil que se curva, o de grietas en la superficie de tracción durante las deformaciones.

5.2.5.3 Perforaciones

El diámetro del agujero para alojar los tornillos ordinarios será 1mm mayor que el de la espiga de los mismos.

El diámetro del agujero para alojar los tornillos de alta resistencia será 1 mm (o a lo sumo 2 mm) mayor que la espiga de los mismos.

5.2.5.4 Tolerancias

Están recogidas en la norma.

5.2.5.5 Trazados

Las dimensiones obtenidas en los planos constructivos se marcarán sobre los perfiles. Para la fabricación de piezas idénticas se ejecutará el trazado de una de ellas, que servirá posteriormente como plantilla para la ejecución de las restantes.

Antes de proceder al trazado se comprobará que los distintos planos y perfiles presentan la forma exacta deseada y que están exentos de torceduras.

El trazado se realizará por personal cualificado, respetándose escrupulosamente las cotas de los planos y las tolerancias máxima permitidas.

5.2.5.6 Marcas de taller

Se contraseñarán las distintas partes de la estructura o letras para facilitar las tareas de montaje. Las piezas que deban unirse entre sí se señalarán con la misma marca en los puntos que se realizará la unión.

5.2.5.7 Uniones atornilladas

Se realizarán de acuerdo a lo especificado en CTE.

5.2.5.7.1 Tornillos ordinarios

Las superficies de las piezas a unir mediante tornillos ordinarios deberán estar absolutamente planas, sin pintar y completamente limpias. La posible grasa que pudiera haber se limpiará con disolvente adecuado.

Los agujeros para tornillos ordinarios se efectuarán siempre con talador. La rectificación de los agujeros, cuando sea preciso, se realizará con escariador mecánico.

Se colocará obligatoriamente una arandela de acero F-1130 de 4 mm de espesor bajo la cabeza y otra bajo la tuerca del tornillo según la norma UNE36011. Las tuercas se apretarán a fondo, perfectamente con medios mecánicos.

5.2.5.7.2 Tornillos de alta resistencia

Las superficies de las piezas a unir mediante tornillos de alta resistencia llevarán un decapado al chorro de arena y deberán estar absolutamente planas, sin pintar y libres de todo engase. La posible grasa que pudiera haber se limpiará con disolvente adecuado.

El par de apriete de los tornillos de alta resistencia será el indicado en CTE y se realizará mediante una llave dinamométrica a mano con dispositivo indicador. Para garantizar el momento de apriete deseado, se aplicará un momento superior a éste en un 10%.

Los agujeros para tornillos de alta resistencia se efectuarán siempre con taladro. La rectificación de los agujeros, cuando sea preciso, se realizará con escariador mecánico.

Se colocarán dos arandelas para T.A.R de acero F-1115 de 4 mm de espesor una bajo la cabeza y la otra bajo la tuerca del tornillo según la norma UNE 36011.

5.2.5.8 Soldaduras

Será de aplicación lo dispuesto en la norma y el apartado de ejecución de las soldaduras de este pliego de condiciones.

5.2.5.9 Empalmes

A propuesta del contratista, la dirección facultativa podrá autorizar la realización de empalmes en piezas de laminación de longitudes inferiores a las habituales a fin de no producir excesivos despuntes. En tal caso, figurará en los planos de taller de la zona de la pieza donde puede ser realizado en el empalme y el número de piezas que pueden ser empalmadas.

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

5.2.5.10 Cortes de material

En el corte del material se efectuará con sierra, cizalla o mediante oxicorte. El corte con cizalla solo se permitirá para chapas, perfiles planos y angulares hasta un espesor máximo de 15mm. Cuando el corte se realice mediante oxicorte se tomarán las precauciones necesarias para no introducir en las piezas tensiones parásitas de tipo térmico.

No se cortarán nunca las chapas o perfiles de forma que queden ángulos entrantes con aristas vivas. Estos ángulos, cuando no se puedan eludir, se redondearán siempre en su arista con el mayor radio posible.

Se eliminarán posteriormente al corte con piedra esmeril las rebabas, estrías o irregularidades de borde inherente a las operaciones de corte.

5.2.5.11 Montaje de la cubierta y cerramientos

Antes de iniciarse los trabajos de instalación de la chapa se comprobarán las dimensiones generales y parciales con los planos constructivos, el aplomado de la estructura de la fachada y la correcta alineación de las correas en el plano de los faldones.

Se evitará pisar las chapas si no se dispone del calzado adecuado.

Si la elevación de los paquetes se realiza desde el interior de la nave habrá que dejar huecos de paso. Será necesario hacer previsión de los puntos de acopio sobre la cubierta, por si procede reforzar temporalmente la estructura.

Se dispondrán accesorios de fijación en cada cruce con las correas distanciados como máximo 333 mm de las correas intermedias y 250 mm en las correas de alero o cumbreira.

El taladrado de las chapas se efectuará teniendo en cuenta la posición y anchura de las correas y largueros.

Se emplearán atornilladoras con limitador de profundidad para colocar los tornillos autotaladrantes.

Los cortes de las chapas se efectuarán con medios mecánicos y deberán ser limpios y normales al plano de las mismas. Deberán eliminarse de la superficie de las chapas las virutas de corte, así como tornillos, arandelas, granos abrasivos, etc...que puedan adherirse al recubrimiento y provocar puntos de corrosión.

5.2.5.12 Montaje viga carril

Para permitir sin impedimentos el movimiento de la grúa puente, el carril de rodadura deberá cumplir las siguientes especificaciones:

- Paralelismo: se admitirá una tolerancia de paralelismo entre los dos carriles de rodadura igual a $l/2000$ de la luz de la grúa. En cualquier caso, siempre será menor de 10 mm.
- Rectitud: se tomará como flecha máxima horizontal $l/1000$ de la luz de la grúa y como flecha máxima vertical $l/750$ de la luz de la grúa.
- Planaridad: como máximo será de más menos 5 mm en los puntos que coinciden con los apoyos.
- Desnivel transversal: se tomará como máximo $l/2000$ de la luz de la grúa.

5.2.6 SOLDADURAS

5.2.6.1 Clasificación de las soldaduras

La calidad de las soldaduras vendrá definida según los defectos observados por la norma UNE 14011 desde la calidad 1 (equivalente a soldadura perfecta) hasta la calidad 5 (equivalente a soldadura muy mala). La clase designada por estos números vendrá determinada por los defectos de la soldadura definidos en dicha norma.

5.2.6.2 Clasificación de los soldadores

Los operarios encargados de la realización de las soldaduras deberán estar homologados de acuerdo a lo especificado en la norma UNE-EN 287-1.

5.2.6.3 Elección de los electrodos

La resistencia a la tracción y la resiliencia del metal depositado deberán ser iguales o superiores a los valores correspondientes del metal base. Se recomienda el uso de electrodos con revestimiento básico, siendo éste obligatorio en estructuras y uniones solicitadas por esfuerzos dinámicos.

El constructor elegirá el tipo y diámetro de los electrodos, de acuerdo con las características del material base y la posición de aportación. Para soldadura manual con arco los tipos de los electrodos de revestimiento básico que se pueden emplear son E 43 1, E 43 2, E 43 3, E 43 4 para aceros A-42 según la norma UNE 14003.

Los electrodos deberán preservarse de la humedad y en especial los de revestimiento básico, los cuales deben aplicarse completamente secos.

5.2.6.4 Ejecución de las soldaduras

Siempre que sea físicamente posible, se empleará la soldadura de arco automática, reservándose la semiautomática o manual para el resto de los casos.

Las soldaduras a tope serán siempre continuas y de penetración completa. Cumplida esta condición, se aceptarán cuantas medidas sean necesarias para evitar los cráteres de principio y fin de cordón.

El espesor máximo del cordón en las soldaduras en ángulo será función directa del espesor de los elementos a soldar, siendo de 0,7 veces el espesor mínimo para soldaduras por un lado y 0,4 veces el espesor mínimo para soldaduras por los dos lados.

5.2.6.4.1 Preparación de las superficies

Las superficies de las piezas a unir mediante soldadura deberán estar sin pintar y absolutamente limpias.

Todas las preparaciones de borde de los biselados de las piezas a unir se ejecutarán con máquina-herramienta, plasma u oxicorte automático y se ajustarán a lo dispuesto en la normativa.

Los bordes cortados se mecanizarán mediante piedra esmeril, buril con esmerilado posterior o fresa, con el fin de levantar toda la capa de metal alterado por el corte. La mecanización se llevará a cabo al menos hasta una distancia de 30 mm al extremo de la soldadura.

5.2.6.4.2 Procedimiento de la soldadura

El contratista presentará a la dirección facultativa una memoria de soldeo en la que deberá venir indicando las técnicas de soldadura a emplear y los tipos de materiales de aportación.

Las piezas que hayan de unirse se presentarán y fijarán en su posición relativa mediante dispositivos adecuados que asegurarán, sin una coacción excesiva, la inmovilidad durante el soldeo y el enfriamiento subsiguiente.

Como norma general, primeramente se realizarán las uniones a tope y después las uniones en ángulo.

Los elementos provisionales que, por razones de montaje u otras, sean necesarios soldar a las barras de las estructuras se desguazarán posteriormente con soplete, y no a golpes, procurando no dañar la propia estructura. Los restos de soldadura se eliminarán con ayuda de piedra esmeril, fresa o lima.

Entre los medios de fijación provisional podrán utilizarse puntos de soldadura depositados entre los bordes de las piezas a unir. El número e importancia de estos puntos se limitará al mínimo compatible con la inmovilización de las piezas.

Siempre que se vaya a dar más de una pasada deberá eliminarse previamente toda la cascarilla depositada anteriormente. Para ello se llegará a emplea la piedra esmeril, especialmente en la última pasada para una correcta presentación de la soldadura.

Se tomarán las debidas precauciones para proteger los trabajaos de soldeo contra el viento, y especialmente contra el frío. En general, se suspenderán los trabajos de soldadura cuando la temperatura ambiente baje de los 0°C, aunque previa autorización de la dirección facultativa, se podrá seguir soldando hasta la temperatura de -5°C, adoptando las medidas oportunas para evitar un enfriamiento rápido del metal depositado.

5.2.6.5 Inspección de las soldaduras. Defectos.

La inspección de las uniones soldadas se realizará de acuerdo a lo dispuesto en la UNE 14044.

A lo largo de todo el proceso de fabricación el contratista dispondrá de los procedimientos de control adecuados en cada caso. Asimismo tendrá constancia de las soldaduras realizadas por cada soldador.

Por parte de la dirección facultativa, o en su caso del inspector en quién se delegue, se efectuará una inspección visual de todas las soldaduras, que se completará con métodos no destructivos de detección de defectos en las mismas.

Como resultado de la aplicación de la normativa y de la inspección visual, las soldaduras podrán ser calificadas como correctas, aceptables o inaceptables. No se aceptarán las soldaduras que no hayan obtenido la calificación correcta.

5.2.6.5.1 Inspección por radiografiado

Se tomarán radiografías de muestra de todas las soldaduras a tope. Para la inspección radiográfica se aplicarán las normas UNE 14604, UNE 14041, UNE 14602 y UNE 14605.

5.2.6.5.2 Inspección por ultrasonidos

Se comprobarán por ultrasonidos al 100% todas las soldaduras en ángulo de penetración completa.

Para la inspección ultrasónica se aplicarán las normas UNE 14611 y UNE 14613.

5.2.7 CONTROL DE LA ESTRUCTURA. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

5.2.7.1 Control de la implantación y de las cimentaciones

El director de obra, o en su defecto su representante, encargado de la supervisión y de la recepción de los trabajos de la estructura deberá controlar la implantación y las cimentaciones de los pilares.

Se asegurará de que el plano de implantación entregado por el proyectista ha sido representado con total exactitud por la empresa encargada de las cimentaciones, y de que el número y situación de los cajetines destinados a ubicar los pernos de anclaje han sido respetados, así como los niveles de los macizos de cimentación.

Se realizarán controles para determinar la distancia entre los ejes de replanteo en las dos direcciones, tomándose como condiciones de rechazo variaciones respecto a las especificaciones de $\pm 1/30$ de la zapata en la dirección que se controla. Se controlarán, asimismo, las dimensiones del pozo rechazándose éstas si son inferiores en 5 cm a lo especificado.

Se verificará la existencia de hormigón de limpieza tomándose como condiciones de rechazo la no existencia del mismo o un espesor mínimo al especificado.

5.2.7.2 Materiales

Se aceptarán los materiales una vez realizados los ensayos de control de recepción verificándose el cumplimiento de las características técnicas exigidas.

El encargado de control de recepción de materiales se asegurará de que todos los aceros empleados corresponden a la calidad estipulada en el apartado de condiciones de recepción de materiales de este pliego de condiciones.

Si fuera necesario hará controlar esta calidad en laboratorios mediante la toma de probetas y ensayos.

5.2.7.3 Ejecución

Los criterios de aceptación y rechazo en la ejecución se ajustarán a las tolerancias especificadas en CTE y en la norma UNE 76100 principalmente, así como de las condiciones que se mencionan a continuación.

5.2.7.3.1 Control en taller

Esta operación deberá realizarse con anterioridad a la aplicación de pintura antioxidante.

- Soldaduras: el controlador se asegurará del buen aspecto de los cordones de soldadura. Se inspeccionarán los mismos según se especifica en el apartado de inspección de las soldaduras. En caso necesario, hará realizar, por los propios soldadores, probetas destinadas a ensayos en laboratorio.
- Tornillos: se comprobará que tanto todos los tornillos como todas las tuercas colocados en el taller son del mismo diámetro y de la misma calidad especificada en el apartado de materiales. Se comprobará, asimismo, que disponen de las arandelas precisas tanto bajo la cabeza como bajo la tuerca, y que la rosca asoma por lo menos un filete por fuera de la tuerca.
- Tornillos de alta resistencia: se comprobará, además de lo especificado para los tornillos ordinarios, que la superficie de todas las uniones a efectuar mediante tornillos de alta resistencia han recibido el tratamiento indicado en el apartado de ejecución.
- Pintura: el director de obra se cerciorará de que absolutamente todas las partes de la estructura, mientras el proyectista no haya indicado lo contrario, hayan sido recubiertas de una mano de pintura antioxidante, previo un cepillado vigoroso con cepillo metálico como se detalla en el apartado de pintura en este pliego de condiciones.

5.2.7.3.2 Control en obra

El director de obra o en su defecto el encargado de la misma, habrá de verificar la cantidad y la calidad de los elementos recibidos, supervisará el montaje de los mismos y se asegurará de la buena ejecución del ensamblaje.

Para facilitar su control, se hará entregar por parte del constructor un ejemplar de la memoria de los cálculos, de las mediciones y de los planos constructivos, realizados por el proyectista y firmados por el contratista y que habrán servido como instrucción para la ejecución en taller.

Provisto de estos documentos, podrá comprobar fácilmente que los perfiles previstos en la memoria de los cálculos coinciden con los que figuran en los planos constructivos y con las mediciones realizadas. Podrá verificar, asimismo, que las

piezas han sido construidas con los perfiles laminados previstos y que las uniones entre las piezas son las especificadas.

A medida que vayan llegando las remesas de materiales a la obra, deberá controlar el peso de la estructura y asegurarse de que el peso total de las pesadas es sensiblemente igual al peso total resultante de las mediciones, o si por el contrario las desviaciones observadas pueden imputarse a las tolerancias de laminación. Sólo después de la recepción y aprobación de cada pieza, podrá ser montada ésta en la estructura.

5.2.7.4 Control dimensional

Las tolerancias máximas admitidas en la estructura montada, así como en la obra de fábrica y otras partes adyacentes serán las que define la norma UNE 76100. Las tolerancias que se refieren a componentes y partes adyacentes serán consideradas como requisitos mínimos para asegurar el cumplimiento de las tolerancias de la estructura montada.

5.2.8 PINTURA

5.2.8.1 Materiales

Las pinturas activas, o de fondo utilizadas estarán compuestas a base de polvo de zinc.

5.2.8.2 Preparación de las superficies

Previamente a la imprimación antioxidante, se prepararán las superficies a pintar de la siguiente manera:

- Se eliminarán de las superficies a pintar posibles aceites y grasas.
- Se eliminarán de las superficies a pintarlas posibles cascarillas o costras de laminación, los óxidos y materiales extraños.
- Se procederá a la limpieza final mediante el denominado chorreado abrasivo comercial que define la norma INTA 160.705.

5.2.8.3 Ejecución

Una vez preparadas las superficies a pintar se procederá a realizar la aplicación de la pintura lo más rápidamente posible para evitar nuevas oxidaciones.

El sistema de aplicación de la pintura será el de pistola.

La primera mano de impregnación antioxidante se dará en taller, dejando sin pintar las superficies que vayan a ser soldadas posteriormente en una anchura mínima de 5 cm desde el borde de soldadura.

Queda totalmente prohibido aplicar la segunda mano sin haber realizado todas las uniones necesarias y aplicado sobre ellas la primera mano.

Las superficies que vayan a ser unidas mediante tornillos de alta resistencia no recibirán ninguna capa de protección.

5.2.8.4 Control

Se controlará el espesor de cada una de las capas de pintura, admitiéndose una desviación de más menos 10% en cada capa y de más menos 5% del total.

Después de dar la primera mano de antioxidante del espesor de la capa de pintura de fondo es de 80µm para superficies exteriores y de 40µm para las interiores.

Una vez hayan sido aceptadas las condiciones de la primera mano antioxidante y se haya procedido a dar la segunda mano se comprobará que el espesor de la capa de acabado es como mínimo de 30µm y como máximo de 50µm.

También se controlará mediante inspección visual que no existan cuarteos, enyesados, transparencias ni partes sin pintar.

5.2.9 TRANSPORTE

El transporte de las piezas deberá efectuarse de acuerdo con los elementos indicados en el proyecto. En caso de elementos esbeltos, el contratista deberá arriostrarlos para efectuar la carga, transporte y descarga con las debidas garantías para que no se produzcan deformaciones permanentes debidas a cargas puntuales durante el transporte y acopio.

5.2.10 ALMACENAMIENTO.

El almacenamiento de los materiales deberá efectuarse en las debidas condiciones, ordenado por lotes correlativos. Deberán resguardarse de los agentes atmosféricos, así como protegerse para evitar golpes, ralladuras, etc.

Se procurará que el período de tiempo transcurrido entre la recepción e instalación del material sea lo menor posible.

Se deberá prestar sumo cuidado a que las piezas esbeltas no queden expuestas a choques de camiones o maquinaria, ya que de producirse deformaciones permanentes que afecten a sus características, las piezas afectadas se deberán sustituir con cargo al contratista.

Siempre se deberá efectuar en lugares adecuados sobre traviesas metálicas o de madera que no exista contacto con el terreno.

El embalaje de las chapas para cubierta y cerramientos se realizará en paquetes de 1500 kg aproximadamente y apilados con tacos de madera de dimensiones 1150x60x60mm. Irán debidamente cubiertos con plástico para evitar contactos con

el agua de la lluvia o nieve cuando se deposite en obra. Llevarán protección superior contra la suciedad y los daños superficiales.

Los paquetes deberán colocarse desnivelados respecto al eje longitudinal de las chapas, para la evacuación de posibles humedades y condensaciones. De igual manera se almacenarán los paquetes solo a dos alturas, para evitar deformaciones por cargas puntuales, guardando la alineación vertical de los tacos de madera.

5.2.11. PUESTA EN OBRA. DESCARGA EN OBRA.

Se tendrán en consideración las siguientes recomendaciones generales:

- Usar siempre eslingas o bandas de nylon o, en su defecto, proteger los cantos de los materiales que puedan recibir rozamientos de cables u ataduras.
- Se usará el aparejo de carga adecuado.
- Se evitará el arrastre de un material sobre otro o sobre cualquier zona que lo dañe.
- Con excepción de la última fase de montaje, el manejo de las chapas deberá realizarse con medios mecánicos.

La descarga se realizará por paquetes completos, para luego repartir las chapas manualmente hasta el punto de emplazamiento.

Se tendrá en cuenta la pendiente de la zona de acopio del paquete de chapas para que al desflecar no se produzcan deslizamientos.

5.2.12. CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando las áreas de trabajo.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Diariamente se revisará el estado de los aparatos de elevación utilizados y cada 3 meses se realizará una revisión total de los mismos.

Los operarios encargados del montaje o manejo de armaduras para la construcción de las cimentaciones irán provistos de guantes y calzado de seguridad, mandiles, cinturón y porta herramientas.

Las armaduras se colgarán para su transporte por medio de eslingas bien enlazadas y provistas en sus ganchos de pestillos de seguridad.

Los operarios que manejen el hormigón llevarán guantes y boas que protejan su piel del contacto con el mismo.

En las instalaciones de energía eléctrica para elementos auxiliares de accionamiento t, como hormigoneras y vibradores, se dispondrá a la llegada de los conductores de acometida un interruptor diferencial, según el reglamento electrotécnico para baja tensión.

No se trabajara en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión

Los operarios que trabajen en la instalación de la cubierta irán provistos de cinturón de seguridad que irán anclados en las anillas de seguridad situadas en los faldones.

Se tendrá especial cuidado en el asiento de la base de escaleras dispuestas para el acceso a la cubierta, no debiendo empalmarse unas con otras.

Se deberán disponer durante el montaje petos de protección en los aleros o bien redes de seguridad.

Se cumplirán además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo y la ley de prevención de riesgos laborales.

5.2.13 CONSERVACION Y MANTENIMIENTO

Se procederá a la renovación de la capa de pintura de acabado en un plazo aproximado de 10 años desde la realización de la primera aplicación. No obstante, si anualmente son reparados los pequeños deterioros que se puedan ir produciendo, el plazo para la renovación de la pintura podrá ser alargado a juicio del propietario.

En general no se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, y en todo caso se tomaran las precauciones para evitar la falta de estanqueidad. Cada 5 años como máximo o si se observara un defecto de estanqueidad o de sujeción se revisara la cubierta reparando los defectos observados con materiales análogos a la construcción original.

Cada año, coincidiendo con la época más seca se procederá a la limpieza de hojarasca y tierra de los canalones y limahoyas.

5.3 PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS

5.3.1 OBLIGACIONES DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA

El proyectista podrá exigir de la Empresa Constructora el programa de fabricación así como los plazos de entrega de las distintas fases del trabajo.

Deberá la Empresa Constructora utilizar todos aquellos medios y requisitos que la Seguridad e Higiene en el trabajo tiene estipulados, de forma que el incumplimiento de éstos recaerá sobre la misma. Deberá, asimismo, asegurar de acuerdo con la legislación vigente a todos los obreros que trabajen en la obra.

La empresa constructora se obliga a destinar a su costa a un vigilante de las obras que prestará su servicio de acuerdo con las órdenes recibidas de la Dirección Facultativa.

5.3.2 DELIMITACIÓN GENERAL DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACIÓN

5.3.2.1 Promotor

1. Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

2. Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Facilitar documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Entregar el adquirente, en su caso, la educación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

5.3.2.2 Proyectista

1. El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

2. Son obligaciones del proyectista:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de Ingeniero, Ingeniero técnico, arquitecto o arquitecto técnico, según corresponda, y cumplir condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivas.
- Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

5.2.3.3 Constructor

1. El constructor es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al proyecto y al contrato.

2. Son obligaciones del constructor:

- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación y técnica del constructor en la obra que por titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones que la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de obra ejecutada.

5.3.2.4 Director Facultativo

1. El director facultativo es el agente que dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

2. Podrá dirigir las obras de los proyectos parciales de otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

3. Son obligaciones del director facultativo:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de Ingeniero, ingeniero técnico, arquitecto o arquitecto técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.

- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.

- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar el libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

- Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del terreno, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.

- Suscribir el apta de replanteo o de comienzo de obra o certificado final de la obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fuesen preceptivos.

- Comprobar que los constructores disponen de los medios técnicos, humanos y de seguridad en la obra en conformidad con el proyecto.

5.2.3.5 Director de la ejecución de la obra

1. El director de la ejecución de la obra es el agente que siendo delegado por el director facultativo y bajo supervisión asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado, formando parte de la dirección facultativa.

2. Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión.
- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- Consignar en el libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de la obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.
- Elaborar los documentos requeridos por el director facultativo en ordenar que éste pueda emitir la certificación final de la obra.

5.3.3 OFERTAS Y CONTRATO

Por la Dirección se solicitarán ofertas a las empresas especializadas del sector, para la realización del presente proyecto, para lo cual se pondrá a disposición de los ofertantes un ejemplar del proyecto o un extracto con los datos suficientes. Los catálogos y la documentación técnica que acompañan a la oferta son orientativos, reservándose el proyectista el derecho a introducir modificaciones en la versión definitiva.

El plazo máximo fijado para la recepción de ofertas será de treinta días naturales.

La operación no podrá ser considerada como firme hasta la aceptación escrita del pedido por parte de la empresa constructora.

5.3.4 PROPIEDAD

Toda la documentación técnica que proporcione la empresa constructora (memoria, cálculos, planos y demás documentación necesarios para la ejecución de los trabajos) será siempre de su absoluta propiedad, no pudiéndose entregar a terceras personas sin su previa autorización y debiendo ser devueltos a la misma petición suya.

La empresa constructora conservará la propiedad de los materiales que suministre y no considerará efectuada la venta de los mismos con lo que seguirá siendo su única propietaria hasta que el propietario le haya abonado su importe total. Mientras esto no tengo lugar, la empresa constructora podrá disponer de los materiales en concepto de depósito, retirarlos del lugar donde se encuentran instalados y disponer de ellos cualquiera que sea su finalidad.

5.3.5 COMIENZO DE LOS TRABAJOS

Obligatoriamente y por escrito, deberá la empresa constructora dar cuenta la dirección facultativa del comienzo de los trabajos, antes de transcurrir 24 horas de su iniciación.

La empresa constructora comenzará las obras dentro del plazo de 15 días de la fecha de adjudicación de las mismas siendo preciso que la dirección facultativa conozca tal decisión.

5.3.6 RECEPCIÓN DE MATERIALES

Las pruebas de recepción de materiales se llevarán a cabo atendiendo a las condiciones técnicas establecidas en la oferta o contrato, o en su defecto de conformidad con la práctica normalmente seguida en este tipo de instalaciones. Si los materiales no se

presentan en las condiciones adecuadas a juicio de la dirección facultativa, la empresa constructora deberá sustituirlos por otros.

5.3.7 TRANSPORTE

El transporte de los materiales desde el taller al lugar de ubicación de la nave industrial podrá ser realizado por la empresa constructora, a petición del propietario, la cual se encargará del embalaje, puesta en camión y transporte. En este caso, se solicitarán al proyectista consejos sobre las condiciones de transporte de cara a la protección de los elementos delicados.

A petición del propietario se podrá suscribir un seguro de transporte para los diferentes materiales que correrá de su cuenta en su totalidad, así como las gestiones y comisiones a abonar.

5.3.8 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El replanteo de la obra lo realizará la dirección facultativa de la misma, debiendo estar presente la empresa constructora. Dará facilidad al personal y medios materiales para su realización.

La empresa constructora deberá emplear los materiales y equipos que cumplan las condiciones exigidas en el apartado de pliego de condiciones técnicas, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la obra, la empresa constructora es la única responsable de la ejecución de los trabajos contratados y de los defectos existentes, por su mala ejecución o por que los materiales empleados no reúnen las condiciones preceptuadas.

La dirección facultativa podrá exigir antes de la recepción definitiva de la obra que las partes defectuosas sean demolidas o desmontadas y reconstruidas de nuevo de acuerdo con lo especificado en el contrato, bien durante la ejecución de los trabajos, o una vez finalizados éstos. Todos los gastos que surgieran de esta situación correrán por cuenta de la empresa constructora.

Si el propietario desea un control de calidad con intervención de sus propios servicios o los de una empresa especializada, deberá comunicarlo con anterioridad a la formalización del pedido o contrato. Los gastos derivados correrán en todo caso por su cuenta.

5.3.9 PLAZO DE ENTREGA

La empresa constructora presentará al propietario los plazos de ejecución y entrega que considere oportunos. Tras la aceptación por parte de las dos partes, estos se considerarán estrictos, pudiéndose aplicar las penalizaciones correspondientes si el propietario lo estimará adecuado.

El plazo de entrega se considerará desde la aceptación del pedido por parte de la empresa constructora y una vez satisfecho el pago inicial por parte del propietario.

El plazo total para la ejecución de este proyecto es de 95 días laborables, dividiéndose éstos en las distintas fases de la obra tal y como se indica en la siguiente tabla:

	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Estudio de viabilidad	■				
Anteproyecto		■			
Proyecto		■			
Pedido materiales:					
- Hormigón		■			
- Armaduras		■			
- Acero		■			
- Cerramientos		■			
Excavaciones:					
- Desbroce y limpieza del terreno.		■			
- Explanación y nivelación.		■			
- Excavaciones.		■			
Cimentación			■		
Red de saneamiento			■	■	
Solera				■	
Estructura metálica:					
- Pórticos				■	
- Correas				■	
- Arriostramientos				■	
Cerramientos					■
Particiones interiores					■
Instalaciones					■

documentos de conformidad levantándose un acta por duplicado. Una de las actas quedará en poder de la propiedad y la obra se entregará a la empresa constructora. Durante ese período se efectuarán las pruebas pertinentes, teniendo que desembolsar la empresa constructora el importe de cualquier reparación o recambio, siempre y cuando éstas sean consecuencias de un defecto en la construcción o fabricación.

5.3.12 GARANTÍA

Desde la fecha en que la recepción provisional de la obra quede hecha, comienza a contarse un plazo de garantía que será de un año.

Durante el plazo de garantía la empresa constructora sólo se verá obligada a la reparación o sustitución de aquellos productos cuyos defectos estén originados por deficiencias durante la fabricación o por la inadecuada calidad del material. Para los elementos no fabricados por la empresa constructora, la garantía se limitará a la concedida por los respectivos proveedores.

Se excluirán de la garantía los daños producidos en los materiales por causas de fuerza mayor, por intervención de personal no autorizado, por desobediencia de las indicaciones de la empresa constructora o por descuido de la misma en general.

También dejará de tener validez la garantía cuando el propietario se disponga a reparar los defectos por su cuenta.

Para que la garantía tenga validez, la empresa constructora deberá haber recibido notificación de los defectos inmediatamente de producirse estos. En caso contrario se anularán los servicios de la garantía.

Finalizada la obra y una vez inspeccionada, si la propiedad encuentra algún defecto en la misma, mientras dure el plazo de la garantía, la empresa constructora reparará o sustituirá sin cargo alguno al propietario y en el menor plazo posible, los productos defectuosos que se acojan a las condiciones de la garantía.

5.3.13 MEJORA DE LAS OBRAS

No se admitirán mejoras de obras, más que en el caso en que la dirección facultativa haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las

mediciones del proyecto, a menos que el director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

5.3.14 RESPONSABILIDADES

La empresa constructora declina toda responsabilidad relacionada con los diferentes trabajos que aun habiendo sido realizados por personal a su cargo hayan surgido de órdenes provenientes del propietario.

La empresa constructora declina, asimismo, cualquier otra responsabilidad de tipo económico que el propietario pudiere exigirle por causa de lucro cesante, deterioro de mercancías u otros prejuicios similares ocasionados como consecuencia del cumplimiento de la garantía.

5.3.15 RECLAMACIONES

La empresa constructora no admitirá reclamaciones de ningún tipo en los siguientes casos:

- Si las condiciones de pago no se han observado adecuadamente.
- Casos de fuerza mayor, huelga total o parcial, contratiempos de fabricación, interrupciones o retraso en las vías de comunicación, falta de materias primas, epidemias, etc...

Estas causas destruyen de derecho los plazos de entrega, sin que en modo alguno puedan entrañar la rescisión del contrato, sino la consecuente prórroga del plazo de entrega.

5.3.16 DETENCIONES EN LOS TRABAJOS

Si el personal debiese parar o suspender los trabajos, por causas ajenas al mismo, las horas de parada serán facturadas por la administración, así como los viajes de ida y vuelta si la interrupción fuese de duración suficiente. Se incluyen a efectos de las mismas las causas de fuerza mayor.

5.3.17 DESPIDOS

La dirección facultativa podrá efectuar el despido de sus operarios cuando lo estime conveniente por las siguientes causas:

- Falta del incumplimiento de las instrucciones del director.

- Incapacidad manifiesta de los mismos.
- Actuaciones que comprometan y perturben la marcha de los trabajos.

5.3.17.1 Seguro de los trabajos

La empresa constructora estará obligada a asegurar la obra contratada, durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva. La cuantía del seguro coincidirá en todo momento, con el valor que tengan, por contrata, los objetos asegurados.

El importe abonado por la sociedad asegurada, en caso de siniestro, se ingresará a cuenta, a nombre del propietario, para que con cargo a ella, se abone la obra que se construya y a medida que esta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad a la empresa constructora se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción.

En ningún caso, salvo conformidad expresa de la empresa constructora, hecha en documento público, el propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres ajenos a los de la reconstrucción de la parte siniestrada de la obra. La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que la empresa constructora pueda rescindir de la contrata, con devolución de la fianza, abono completo de gastos, materiales, acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados a la empresa constructora por el siniestro y que no le hubiesen abonado, pero solo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la compañía aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el director.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuran en la póliza de seguros, los pondrá la empresa constructora antes de contratarlos en conocimiento del propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad y/o reparos.

5.4 PLIEGO DE CONDICIONES ECONÓMICAS

5.4.1 MEDICIONES

5.4.1.1 Forma de medición

La medición del conjunto de unidades de obra que constituyen la presente se verificará aplicando a cada unidad de obra la unidad de medida que le sea apropiada y con arreglo a mismas unidades adoptadas en el presupuesto, unidad completa, partida alzada, metros cuadrados, cúbicos o lineales, kilogramos.

Tanto las mediciones parciales como las que se ejecuten al final de la obra se realizarán conjuntamente con el contratista levantándose las correspondientes actas que serán firmadas por ambas partes.

Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, no teniendo el contratista derecho a reclamación de ninguna especie, por diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el proyecto, así como tampoco por los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que figuren en los estados de valoración.

5.4.2 VALORACIONES

5.4.2.1 Valoraciones

Las valoraciones de las unidades de obra que figuran en el presente proyecto se efectuarán multiplicando el número de éstas por el precio unitario asignado a las mismas en el presupuesto.

En el precio unitario aludido en el párrafo anterior consideran incluidos el transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por concepto así como de tipo de impuestos fiscales que graven los materiales por el estado, provincia o municipio, durante la ejecución de las obras, y toda clase de cargas sociales.

También serán de cuenta del contratista los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones que está dotado del inmueble.

El contratista no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas; en el precio de cada unidad de obra van comprendidos los de los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse.

5.4.2.2 Relaciones valoradas

El director de la obra formulará mensualmente una relación valorada de los trabajos ejecutados desde la anterior liquidación con sujeción a los precios del presupuesto.

El contratista, que presenciara las operaciones de valoración y de medición, para extender esta relación tendrá un plazo de diez días para examinarlas. Deberá dentro de este plazo dar su conformidad o, en caso contrario, hacer las reclamaciones que considere convenientes.

Estas relaciones valoradas no tendrán más que carácter provisional a buena cuenta y no suponen la aprobación de las obras que en ellas se emprenden.

Se formarán multiplicando los resultados de medición por los precios correspondientes, descontando si hubiera lugar la cantidad correspondiente a tanto por ciento o baja o mejora producida en la licitación.

5.4.3 BASE FUNDAMENTAL

Se establece el principio de que la empresa constructora deberá percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que éstos se hayan realizado con arreglo y sujeción a los documentos del presente proyecto, a las condiciones generales y particulares que rijan la fabricación e instalación y a las órdenes, que por escrito entregue el director facultativo y, siempre dentro de las cifras que asciendan los presupuestos aprobados.

5.4.4 GARANTÍAS

La dirección facultativa podrá exigir a la empresa constructora la presentación de referencias bancarias o de otras entidades o personas, con la finalidad de asegurarse de que éste reúne todas las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del contrato; dichas referencias, si le son pedidas, las presentará a la empresa constructora antes de la firma del contrato.

5.4.5 FIANZAS

Se exigirá a la empresa constructora, para que responda del cumplimiento de lo contratado, una fianza del 10% del presupuesto de las instalaciones y operaciones adjudicadas.

La fianza depositada será devuelta a la empresa constructora en un plazo que no excederá de 8 días, una vez firmada el acta de la recepción definitiva de la obra terminada.

Si la empresa constructora se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para utilizar la obra en las condiciones contratadas, la dirección facultativa, en nombre y representación del propietario, les ordenará ejecutar a un tercero, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el propietario en el caso de que el importe de la fianza no baste para abonar el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fueran de recibo.

5.4.6 PRESUPUESTO

Las cifras y cantidades que se indican en el presupuesto que acompaña este proyecto se dan a título orientativo. Se entiende, por tanto, que la empresa constructora al presentar su presupuesto debe haber realizado por su cuenta las mediciones necesarias y no podrá reclamar contra omisiones o inexactitudes a dicho presupuesto, de forma que si la obra ejecutada con arreglo al proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tiene derecho a reclamación alguna, si por el contrario, el número de unidades fuera inferior, se descontará del presupuesto.

Cuando se ha fijado los precios de las diferentes unidades de obra en el presupuesto, se ha tenido en cuenta el importe de todos los medios auxiliares de la construcción. En el precio de cada unidad también van comprendidos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra completamente terminada y en disposición de recibirse.

5.4.7 LIMITACIONES DE SUMINISTRO

El suministro comprenderá todos los materiales y accesorios necesarios para la normal puesta en obra y construcción de la nave industrial.

La empresa constructora considerará solamente como parte comprendida en su suministro los materiales que estén especificados como tales en su presupuesto.

Si en las pruebas realizadas se observara algún defeco en el suministro, la empresa constructora estará autorizada a realizar los cambios necesarios para subsanar los fallos apreciados.

5.4.8 PRECIOS

Los precios estarán calculados sobre la base de los vigentes en la fecha de la oferta para coste de los materiales, mano de obra, etc...este precio estará expresado en euros.

Si la empresa constructora antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión, reclamar un aumento de los precios fijados. Las equivocaciones materiales o errores aritméticos en las unidades de obra o en su importe se corregirán en cualquier época que se observen. El director facultativo se niega, de antemano, al arbitraje de precios después de terminada la obra, en el supuesto de que los precios contratados no sean puestos en su conocimiento previamente a la ejecución de la construcción.

En el caso de variaciones oficiales en los costos, se efectuará una revisión de los precios de acuerdo con las fórmulas e índices establecidos, en formas separadas para materiales y equipos terminados, y para los servicios de montaje.

En el caso de que disposiciones oficiales modificasen los aranceles, impuestos, etc..., así como otros factores que repercutan en el precio final del suministro, el importe de dicha repercusión correrá por cuenta del propietario.

5.4.9 REVISIÓN DE PRECIOS

Dada la variabilidad continua de los precios de los jornales y sus cargas sociales, así como de los materiales y transportes, que es característica de determinadas épocas anormales, se admite durante ellas, la revisión de los precios contratados, bien en alza o en baja y en armonía con los oscilaciones de los precios en el mercado.

Por ello y en los casos de revisión al alza, la empresa constructora puede solicitarla al propietario, en cuanto se produzca cualquier alteración de precio, que repercuta aumentando los contratos. Ambas partes convendrán el nuevo precio unitario antes de comenzar o de continuar la ejecución de la unidad de obra en que intervenga el elemento cuyo precio en el mercado ha aumentado, especificándose y acordándose, también previamente, la fecha a partir de la cual se aplicará el precio revisado y elevado, para lo cual se tendrá en cuenta y cuando así proceda, el acopio de los materiales de obra, en el caso de que estuviesen total o parcialmente abonados por el propietario.

Si el propietario, o la dirección facultativa en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de los materiales, transportes, etc..., que la empresa constructora desea percibir como normales en el mercado, aquél tiene la facultad de proponer esta

última, y éste la obligación de aceptarlo, los materiales, los transportes, etc..., a precios inferiores a los pedidos por la empresa constructora, en cuyo caso lógico y natural, se tendrán en cuenta para la revisión, los precios de los materiales, transportes, etc... adquiridos por la empresa constructora merced a la información del propietario. Cuando el propietario, o la dirección facultativa en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de los materiales, transportes, etc., concertará entre las dos partes la baja a realizar en los precios unitarios vigentes en la obra, en equidad por la experimentada por cualquiera de los elementos constitutivos de la unidad de obra y de la fecha en que empezarán a regir los precios revisados.

5.4.10 FORMAS DE PAGO

Las condiciones de pago serán las que se establecen en la aceptación de pedido. Implicarán el pago de una parte del total en el momento de realizarse éste. Las condiciones firmadas de pago podrán ser renegociadas por ambas partes, propietario y empresa constructora, quedando estos acuerdos firmados por parte de ambos.

Los pagos se efectuarán por el propietario en los pagos previamente establecidos. Su importe corresponderá al de las certificaciones mensuales de la parte de la obra construida expedidas por el director facultativo en virtud de las cuales se verificarán aquéllos.

Las reclamaciones de cualquier clase no justificarán la retención de los pagos ni el incumplimiento por parte del propietario de los compromisos adquiridos. En ningún caso podrá la empresa constructora, alegando retraso en los pagos, suspender los trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo que el que les corresponda con su arreglo al plazo en que deberán terminarse.

Terminadas las obras se procederá a la liquidación fijada, que incluirá el importe de las unidades de obra realizadas y las que constituyen modificaciones del proyecto, siempre y cuando hayan sido previamente aprobadas por la dirección facultativa con sus precios. Desde el momento de la entrega de la obra al propietario, y mientras no haya incumplimiento en las forma de pago, se considerará que ésta es de su propiedad. El retraso en los pagos por parte del propietario, si éstos se realizan de otra forma o si se le declara insolvente, implicará la suspensión por parte de la empresa constructora de sus obligaciones, hasta que no se hagan efectivos los pagos retrasados.

5.4.11 GASTOS DE CARÁCTER GENERAL

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis y cuentas pruebas fueran necesarias a realizar correrán a cargo del propietario.

Los gastos de energía eléctrica, uso de maquinaria, amortizaciones, etc..., tanto durante la construcción como durante las pruebas necesarias serán satisfechas por la empresa constructora.

Serán de cuenta y riesgo de la empresa constructora, los andamios, cimbras, máquinas y demás medio auxiliares necesarios para la debida marcha y ejecución de los trabajos, no teniendo, por tanto, el propietario responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Serán, así mismo, de cuenta de la empresa constructora, los medios auxiliares de protección y señalización de la obra, tales como vallado, elementos de protección y señalización de la obra, tales como vallado, elementos de protección provisionales, señales de tráfico adecuadas, señales luminosas nocturnas, etc...y todas las necesarias para evitar accidentes previsibles en función del estado de la obra y de acuerdo con la legislación vigente.

5.4.12 PENALIZACIONES Y PRIMAS

Las penalizaciones más comunes se producirán en los siguientes casos:

- Incumplimiento en los plazos de entrega acordados.
- Suministro de materiales diferentes a los ofertados.

En el caso excepcional de que la empresa constructora aceptara el establecimiento de penalizaciones por demoras en los plazos de entrega, el propietario no podrá exigirle que el importe de las mismas sea superior al 0,5% del importe total del suministro atrasado.

El importe de indemnización, que deberá abonar a la empresa constructora por causa de retraso no justificado en el plazo de terminación de la construcción contratada, será siempre el importe de la suma de perjuicios materiales debidamente justificados.

Correrán además de su cuenta todos los gastos que originen las modificaciones necesarias en el caso de que la obra no cumpliera con los requisitos especificados.

Por su arte, en el caso de reducción de los plazos de entrega, el propietario podrá a su juicio establecer un sistema de primas.

5.4.13 INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS DE CAUSA MAYOR

La empresa constructora no tendrá derecho a indemnización por causas de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras, sino en los casos de fuerza mayor. A dichos efectos, se considerarán como tales casos únicamente los que siguen:

- Incendios causados por causas naturales.
- Daños producidos por terremotos y maremotos.
- Daños producidos por vientos huracanados y crecidas de ríos superiores a las que sean de prever.
- La indemnización se referirá, exclusivamente, al abono de las unidades de la obra ya ejecutadas o materiales acopiados a pie de obra; en ningún caso comprenderá medios auxiliares, maquinaria o instalaciones, etc..., propiedad de la empresa constructora.

5.4.14 IMPUESTOS

La totalidad de los impuestos, arbitrios, gravámenes, así como toda clase de indemnizaciones, multas o pagos que tengan que hacerse por cualquier concepto, con los que se graven los materiales o las obras por el estado, provincia o municipio, y que pudieran exigirse durante la ejecución de las obras como consecuencia del contrato correrán por cuenta del propietario siempre que en las condiciones particulares del proyecto no se estipule lo contrario, estando obligado a efectuar su pago en el momento de la facturación contra presentación de las facturas correspondientes.

5.5 PLIEGO DE CONDICIONES LEGALES

5.5.1 JURISDICCIÓN

La empresa constructora es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato, en los documentos que componen el proyecto y en las condiciones establecidas en la ley de contratos de trabajo.

Serán de cuenta de la empresa constructora el vallado del solar, cuidado de la conservación de sus linderos y vigilado de que no se realicen durante las obras actos que mermen o modifiquen las propiedades contiguas.

Toda observación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento de la dirección facultativa.

5.5.2 RESCISIÓN DEL CONTRATO.

Se considerarán causas suficientes de rescisión del contrato las siguientes:

- muerte o incapacidad del constructor.
- Quiebra de la empresa constructora. En este caso si los herederos o síndicos ofrecieran llevar a cabo las obras, bajo las mismas condiciones estipuladas en el contrato, el propietario puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que este último caso tengan aquellos derechos a indemnización alguna.
- No comienzo de los trabajos dentro de los plazos señalados en la oferta por parte de la empresa constructora.
- Abandono de los trabajos de construcción o instalación sin justificación de las causas que los han motivado.
- Incumplimiento de las condiciones impuestas en el contrato, cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de la obra.
- Mala fe en la ejecución en los trabajos de la obra.
- Suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año.

En caso de rescisión de contrato la liquidación se hará mediante un contrato liquidatorio, que será redactado de acuerdo por ambas partes. Incluirán el importe de las unidades de obra realizadas hasta la fecha de rescisión.

5.5.3 RESOLUCIÓN DE CONTRATO.

Una vez establecido el contrato en firme no podrá ser anulado unilateralmente. Si el propietario desistiera de la obra encargada a la empresa constructora antes de su finalización y ésta no optase por acogerse a lo dispuesto en el artículo 1594 del código civil, quedarán a favor de ésta la parte de la obra realizada, los materiales que ya hubieran sido recibidos para la obra y aquellos que ya hubieran sido encargados, y las cantidades que se la hubieran pagado a cuenta del precio total de la misma, todo ello como evaluación anticipada de daños y perjuicios.

5.5.4 LITIGIOS.

Para solucionar cualquier diferencia que pudiera surgir durante o después de los trabajos a la interpretación, cumplimiento de las condiciones generales, cumplimiento de las condiciones de pago estipuladas, resolución del contrato o cualquier otra causa, las partes contratantes se someterán a la jurisdicción de un tribunal o juzgado formado por igual número de personas formado por las mismas y presidido por el director de la obra, y en último término, a los tribunales de justicia del lugar en que erradique la propiedad.

5.5.5 DAÑOS Y PERJUICIOS.

Salvo que en el contrato quede específicamente reflejado, la empresa constructora no aceptará penalizaciones de ninguna clase por daños y perjuicios, involuntariamente ocasionados al propietario o a terceros, cuando éstos sean producidos como resultado de la ejecución de montajes y pruebas de contrata. La empresa constructora está obligada a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes perceptuan para evitar, en lo posible, accidentes a los obreros o viandantes en todos los lugares peligrosos de la obra.

En caso de accidentes ocurridos con motivo y en ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, la empresa constructora se atenderá a lo dispuesto a estos respectos en la legislación vigente, y siendo, en todo caso, el único responsable de su cumplimiento, y sin que, por ningún concepto pueda quedar afectada la propiedad por responsabilidades en cualquier aspecto, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

La empresa constructora será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran. Será por tanto de su cuenta la obligación de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiera lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.