

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

# REUBICACIÓN Y DISEÑO RED DE AIRE COMPRIMIDO

**POLÍGONO CONSTANTÍ**



**SERVEI D'INCINERACIÓ  
DE RESIDUS SÒLIDS URBANS S.A.  
(SIRUSA)**

## **ÍNDICE**

### **CAPITULO I.DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y NORMAS APLICABLES**

- Artículo 1.1. Objeto de este pliego
- Artículo 1.2. Descripción de las obras
- Artículo 1.3. Planos
- Artículo 1.4. Documentos que se entregan al Contratista
- Artículo 1.5. Dirección de las obras
- Artículo 1.6. Funciones del Director
- Artículo 1.7. Personal del Contratista
- Artículo 1.8. Oficina para la Dirección en el lugar de las obras
- Artículo 1.9. Ordenes al Contratista
- Artículo 1.10. Libros de órdenes y de incidencias
- Artículo 1.11. Pliegos, instrucciones y normas aplicables

### **CAPITULO II. CONDICIONES QUE DEBERÁN SATISFACER LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA**

- Artículo 2.1. Procedencia de los materiales
- Artículo 2.2. Utilización de materiales aparecidos por las obras
- Artículo 2.4. Áridos para morteros y hormigones
- Artículo 2.5. Acero en perfiles laminados
- Artículo 2.6. Acero galvanizado en perfiles y chapas
- Artículo 2.7. Otros aceros
- Artículo 2.8. Electrodo a emplear en soldadura eléctrica
- Artículo 2.9. Pintura para superficies metálicas
- Artículo 2.10. Aceros a emplear en pilotes
- Artículo 2.11. Recepción de materiales en obra
- Artículo 2.12. Muestras y ensayos de los materiales
- Artículo 2.13. Materiales no especificados
- Artículo 2.14. Materiales que no cumplan las condiciones de este Pliego

### **CAPITULO III. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

- Artículo 3.1. Condiciones generales
- Artículo 3.2. Replanteos
- Artículo 3.3. Acceso a las obras
- Artículo 3.4. Instalaciones, medios y obras auxiliares
- Artículo 3.5. Condiciones que deben reunir los acopios a pie de obra.
- Artículo 3.6. Iniciación de las obras y orden a seguir en los trabajos
- Artículo 3.7. Evitación de contaminaciones

- Artículo 3.8. Limpieza de la obra
- Artículo 3.9. Coordinación con otras obras
- Artículo 3.10. Facilidades para la inspección
- Artículo 3.11. Trabajos nocturnos
- Artículo 3.12. Trabajos no autorizados y defectuosos
- Artículo 3.13. Hallazgos arqueológicos
- Artículo 3.14. Demoliciones
- Artículo 3.16. Ejecución y puesta en obra de Estructura Metálica
- Artículo 3.17. Pintura para superficies metálicas
- Artículo 3.19. Retirada y vertido de escombros
- Artículo 3.20. Obras no especificadas en este pliego
- Artículo 3.21. Modificaciones de obra

#### **CAPITULO IV. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

- Artículo 4.1. Condiciones generales de valoración
- Artículo 4.2. Obras no especificadas en este capítulo
- Artículo 4.3. Abono de unidades de obra no previstas en el contrato
- Artículo 4.4. Obras defectuosas pero aceptables
- Artículo 4.5. Modo de abonar las obras concluidas y las incompletas
- Artículo 4.6. Obras en exceso
- Artículo 4.7. Consideraciones generales sobre la medición de las obras
- Artículo 4.8. Transportes
- Artículo 4.9. Replanteos
- Artículo 4.10. Relaciones valoradas y certificaciones
- Artículo 4.11. Medios auxiliares y abonos a cuenta por instalaciones y equipos
- Artículo 4.12. Abono de Seguridad y Salud
- Artículo 4.14. Acero en perfiles laminados
- Artículo 4.15. Excavaciones
- Artículo 4.16. Demoliciones
- Artículo 4.17. Pernos

## **CAPITULO V. DISPOSICIONES GENERALES**

- Artículo 5.1. Contradicciones, omisiones o errores en documentos proyecto
- Artículo 5.2. Programación de los trabajos
- Artículo 5.3. Plazo de ejecución
- Artículo 5.4. Equipos y maquinaria
- Artículo 5.5. Subcontratistas y destajistas
- Artículo 5.6. Ensayos
- Artículo 5.7. Materiales
- Artículo 5.8. Señalización de las obras
- Artículo 5.9. Gastos por cuenta del Contratista
- Artículo 5.10. Seguro a suscribir por el Contratista
- Artículo 5.11. Inspección y vigilancia de la obra
- Artículo 5.12. Medidas de seguridad
- Artículo 5.13. Organización y policía de las obras
- Artículo 5.14. Servicios afectados
- Artículo 5.15. Propiedad industrial y comercial
- Artículo 5.16. Obligaciones de carácter social y legislación laboral
- Artículo 5.17. Retirada de las instalaciones provisionales
- Artículo 5.18. Certificaciones de obra
- Artículo 5.19. Revisiones de precios
- Artículo 5.20. Recepción provisional
- Artículo 5.21. Plazo de garantía
- Artículo 5.22. Liquidación provisional
- Artículo 5.23. Recepción definitiva
- Artículo 5.24. Liquidación definitiva

---

## **CAPÍTULO .I.**

### **DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y NORMAS APLICABLES**

#### **Artículo 1.1. Objeto de este pliego**

El presente Pliego de prescripciones técnicas particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas, prescripciones y especificaciones que, además de lo indicado en la Memoria, Planos y Presupuesto, definen todos los requisitos de las obras en “INVERSIONES EN SERVICIOS GENERALES” del proyecto “construir y resituar el edificio para compresores, el tendido y conexión de tuberías con las instalaciones existentes mediante racks de tuberías aéreos y pasos o soportes visitables y aéreos, y la reorganización y ampliación de las instalaciones para el servicios de aire comprimido existentes”.

Dichos documentos contienen además de la descripción general y localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y son, por consiguiente, la norma y guía que ha de seguir en todo momento el Contratista.

#### **Artículo 1.2. Descripción de las obras**

Los trabajos consistirán en la construcción de los siguientes elementos:

- Obra civil
  - Estructura
  - Montaje mecánico de soportes, estructuras y tubería.
  - Montaje de equipos en el edificio de compresores.
  - Montaje eléctrico
- (Tal y como se describen en el PROYECTO CONSTRUCTIVO).

#### **Artículo 1.3. Planos**

A partir de los planos de proyecto se definirá el proceso de ejecución y las mediciones de obra, teniendo en cuenta las prescripciones de este Pliego.

Todos los planos de detalle, preparados durante la ejecución de las obras, deberán estar suscritos por el Director de las obras, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

---

#### **Artículo 1.4. Documentos que se entregan al Contratista**

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que la Propiedad entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

##### **Documentos contractuales.**

En particular, tendrán carácter contractual:

- El Pliego de Condiciones para Contratación de las Obras (PCCO).
- Documentos de Proyecto que obligan al Contratista en la ejecución de la obra.
- Los plazos establecidos en el contrato.
- Las cláusulas que sean consecuencia de las propuestas modificadas y validamente aceptadas.

Una copia autorizada de los documentos contractuales del Proyecto deberá ser conservada por el Contratista en la oficina de obra.

##### **Documentos informativos.**

Los datos sobre sondeos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen en los anejos de la memoria, son documentos informativos.

Dichos documentos representan una opinión fundada de la Propiedad; sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran y, en consecuencia, deben aceptarse tan solo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

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

#### **Artículo 1.5. Dirección de las obras**

Será de aplicación la cláusula que definan la figura de la Dirección de la Obra y la de sus colaboradores.

#### **Artículo 1.6. Funciones del Director**

Las funciones del Director de Obra, relativas a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista son principalmente 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 los trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que este Pliego de prescripciones deja 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.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional o definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director de Obra para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

#### **Artículo 1.7. Personal del Contratista**

El Delegado del Contratista para esta obra será un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Tendrá en obra permanentemente un Jefe de Obra y un Encargado General con categorías, al menos, de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y de Auxiliar Técnico respectivamente, además del restante personal auxiliar.

A solicitud del Director de las Obras, el Delegado del Contratista estará obligado a acompañarle en sus visitas a ésta.

#### **Artículo 1.8. Oficina para la Dirección en el lugar de las obras.**

El Contratista facilitará a la Dirección, si ésta lo requiere al inicio de las obras, hasta la recepción provisional de las obras, estando incluidos los gastos en el presupuesto, una oficina, debidamente acondicionada a juicio de aquélla, con veinticinco metros cuadrados (25 m<sup>2</sup>) en dos despachos dotados de teléfono, enseres y útiles de trabajo.

Todos los costes de mantenimiento y funcionamiento de esta oficina serán a cargo del Contratista y se consideran incluidos en los precios del contrato.

#### **Artículo 1.9. Ordenes al Contratista**

Las órdenes emanadas de la superioridad jerárquica del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección de la Obra. De darse la excepción antes expresada, la autoridad promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

#### **Artículo 1.10. Libros de órdenes y de incidencias**

Será de aplicación lo dispuesto en los libros de obra.

#### **Artículo 1.11. Pliegos, instrucciones y normas aplicables**

Las prescripciones de las siguientes instrucciones y normas serán de aplicación con carácter general, y en todo aquello que no contradiga o modifique el alcance de las condiciones que se definen en el presente documento para los materiales o la ejecución de las obras.

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos, aprobado por Decreto 823/1993. En este Pliego RC-93.
- Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado, aprobado por Orden Ministerial de 5 de Mayo de 1972. En este Pliego EHPRE 72.
- Normas básicas de la edificación (NBE) del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, en particular:

- . Norma AE-88. Acciones en edificación, aprobada por Decreto 1.370/1988 de 11 de Noviembre.
- . Norma MV 102. Acero laminado, aprobada por Decreto 2.899/1976 de 16 de Septiembre.
- . Norma MV 103. Cálculo de estructuras de acero, aprobada por Decreto 1.353/1973 de 12 de Abril.
- . Norma MV 104. Ejecución de estructuras de acero, aprobada por Decreto 1.851/1967 de 3 de Junio.
- . Norma MV 108. Perfiles huecos de acero, aprobada por Decreto 3.253/1976 de 23 de Diciembre.
- . Norma MV109. Perfiles conformados de acero, aprobada por Decreto 3180/1979 de 1 de Abril.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Normas tecnológicas de la edificación (NTE) del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, en particular: ADD (Demoliciones), ADE (Explicaciones), ASD (Drenajes), CCM (Muros), CCT (Taludes), EME (Encofrados de madera).
- Norma UNE vigentes del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización, que afecten a los materiales y obras del presente proyecto.
- OM de 14 de Marzo de 1960 y OC nº 67 de la Dirección General de Carreteras sobre señalización de las obras.
- Reglamentos y Ordenes en vigor sobre Seguridad y Salud del Trabajo en la Construcción y Obras Públicas.
- Normas UNE.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

En caso de presentarse discrepancias entre las especificaciones impuestas por los diferentes pliegos, instrucciones y normas, se entenderá como válida la más restrictiva.

En cualquier caso se entenderá que las normas citadas serán de aplicación en sus últimas versiones actualizadas y editadas.

## **CAPÍTULO .II.**

### **CONDICIONES QUE HAN DE SATISFACER LOS MATERIALES Y MANO DE OBRA**

#### **Artículo 2.1. Procedencia de los materiales**

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

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

- No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados en los términos y forma que prescriba la Dirección de Obra, o persona delegadas.
- Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la supervisión de la Dirección de Obra o técnico en quien delegue.
- Dichos ensayos podrán realizarse en los laboratorios de obra, si los hubiere, o en los que designe la Dirección de Obra y de acuerdo con sus instrucciones.
- En caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, siendo obligatorio para ambas partes la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule dicho laboratorio.
- Todos los gastos de pruebas y ensayos serán por cuenta del Contratista y se consideran incluidos en los precios de las unidades de obra, con el límite del uno por ciento (1%) de los costes totales de cada unidad de obra.
- La Dirección de Obra se reserva el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la calidad de los materiales deteriorables, tales como los conglomerantes hidráulicos. Por consiguiente, podrá exigir al Contratista que, por cuenta de éste, entregue al laboratorio designado por la Dirección la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados; y éste lo hará con la antelación necesaria, en evitación de retrasos que por este concepto pudieran producirse, que en tal caso se imputarán al Contratista.

- Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan con el objetivo al que se destinen.
- Todos estos exámenes previos no suponen la recepción de los materiales. Por tanto, la responsabilidad del Contratista en el cumplimiento de esta obligación, no cesará mientras no sean recibidas las obras en las que se hayan empleado. Por consiguiente la Dirección de la Obra puede mandar retirar aquellos materiales que, aun estando colocados, presenten defectos no observados en los reconocimientos.
- Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta y riesgo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.
- A efectos de cumplir con lo establecido en este artículo, el Contratista presentará por escrito a la Dirección de la Obra, en un plazo no superior a treinta (30) días a partir de la fecha de la firma del Contrato de adjudicación de las obras, la siguiente documentación:
  - a) Memoria descriptiva del laboratorio de obra, indicando, equipos, marcas y características de los mismos, previstos para el control de las obras.
  - b) Personal técnico y auxiliar que se encargará de los trabajos de control en el laboratorio.
  - c) Laboratorio homologado, en que se piensen realizar otros ensayos o como verificación de los realizados en obra.
  - d) Forma de proceder para cumplir con lo indicado anteriormente, según el tipo de material y forma de recepción en obra.
  - e) Precios unitarios de los diferentes ensayos.

## **Artículo 2.2. Utilización de materiales que aparezcan como consecuencia de las obras**

El Contratista podrá utilizar gratuitamente dichos materiales si cumplen las especificaciones de este Pliego, pero solo para la ejecución de las obras objeto del contrato y con la previa autorización de la Dirección de Obra.

---

#### **Artículo 2.4. Acero en perfiles laminados**

El acero empleado en perfiles laminados será del tipo S275 JR y en chapas será del tipo S 355 J2G3 y cumplirá las prescripciones establecidas para este tipo de acero en el artículo 250 del PG-3, así como en las normas MV-102, 103 y 104.

Todos los aceros deberán ser suministrados con certificados de calidad que acredite su composición química y sus características mecánicas y se comprobará que las marcas en las chapas y perfiles coinciden con los certificados de calidad.

#### **Artículo 2.5. Acero galvanizado en perfiles y chapas**

El acero galvanizado en perfiles y chapas lo será por doble capa por inmersión en caliente. La aplicación de la película de cinc tendrá una dosificación mínima de seiscientos diez gramos por metro cuadrado ( $610 \text{ gr/m}^2$ ) en doble exposición.

Antes de efectuar el galvanizado habrá de conformarse el acero, a fin de no dañar el recubrimiento durante el proceso posterior.

El galvanizado será de primera calidad, libre de defectos como burbujas, rayas y puntos sin galvanizar. Su calidad será probada con arreglo a las normas UNE 37501 en cuanto a la dosificación de cinc y UNE 7183 en lo referente a la uniformidad del recubrimiento. No se producirá ningún desprendimiento del recubrimiento al someter la pieza galvanizada al ensayo de adherencia indicado en el MELC (método de ensayo del Laboratorio Central) 8.06 a "Métodos de ensayo del galvanizado".

#### **Artículo 2.6. Otros aceros**

El acero redondo para pernos, tornillos, espárragos y remaches habrá de poderse plegar a noventa grados ( $90^\circ$ ) y enderezarse después sin señal de grietas. Su resistencia mínima a tracción será de treinta y ocho kilogramos por milímetro cuadrado ( $38 \text{ kg/mm}^2$ ) y su alargamiento mínimo será del veintiocho por ciento (28%).

#### **Artículo 2.7. Electrodo a emplear en soldadura eléctrica**

Los electrodos a emplear en la soldadura eléctrica de los perfiles laminados de acero deberán ajustarse a las características definidas en la norma UNE 14003 1ª R y cumplir las prescripciones establecidas en el artículo 624 del PG-3.

## **Artículo 2.8. Pintura para superficies metálicas**

Se consideran dos diferentes tratamientos de pintado que se corresponden con un criterio básico: lugar o emplazamiento final de las estructuras/soportes metálicos en interrelación con exigencias en cuanto a prestación y servicio que se precisan. De forma que se originan dos diferentes sistemas:

- ☐ Sistema de revestimiento para superficies exteriores.
- ☐ Sistema de revestimiento para superficies interiores.

### **Sistema de revestimiento exterior**

Sobre todas las superficies ya tratadas, se procederá a la ejecución del sistema de pintado siguiente.

#### **Fase Taller**

Imprimación: Aplicación de una mano general a base de Epoxi Poliamida pigmentado con Fosfato de Zinc de rápido secado (máximo 3 horas a 20°C. para repintar la segunda capa) cumpliendo las exigencias de la Norma SSPC-Paint22, con un espesor de película seca de 75 micras .

Intermedia: Aplicación de dos manos generales a base de Epoxi Poliamida, sin límite máximo de repintabilidad, cumpliendo SSPC-Paint 22, en función del color de terminación, el segundo pigmentado con hierro micáceo, con un espesor de película seca por capa de 125 micras.

#### **Fase de Obra**

Mano de acabado: Aplicación de dos manos generales a base de Poliuretano Alifático cumpliendo la Norma SSPC-PS-Guide17.00, con un espesor de película seca de 40 micras por capa.

### **Sistema de Repasos y Reparaciones**

En las zonas de difícil acceso con la pistola, se realizarán repasos a brocha hasta conseguir alcanzar el espesor especificado (cantos, groeras, alas, bulbos, etc.).

El sistema aplicado en todas las estructuras debe tener el mismo comportamiento y prestaciones.

Enumeraremos sistemas de reparaciones, significando la conveniencia de marcar la superficie dañada en una extensión superior a la misma.

Daños mecánicos: Las zonas en las que se haya dañado el sistema, pero sin llegar al acero, se repararán por medios mecánicos las superficies mediante cepillos rotativos

provistos de lijas o lijado a mano para daños superficiales, procediendo a aplicar a continuación la capa o capas necesarias para recomponer el sistema.

Daños producidos por quemaduras y otros daños que lleguen al acero: Se repararán mediante rotativos neumáticos o eléctricos provistos con cepillos y/o lijas, hasta dejar las superficies limpias según la Norma ISO-8501 al grado St-3 o mediante chorreado al grado Sa2 1/2 con equipos de chorro controlado, tipo Vacumblast o Miniplast con boquillas de tamaño apropiado para poder efectuar de reparación de estas zonas pero no dañar el sistema en las zonas próximas.

- a) Limpieza de superficies: Se limpiarán las superficies de residuos de humos provocados por las soldaduras.
- b) Recomposición: Se procederá a recomponer el sistema de pintura, mediante el método más apropiado (según la superficie de daños), pistola o brocha hasta alcanzar el espesor especificado.

### **Revestimiento interior**

#### **Fase de Taller**

Imprimación: Aplicación de una capa general a base de Imprimación Epoxi Poliamida con un tiempo máximo de repintabilidad de al menos 6 meses a 20° C. con un espesor de película seca mínimo de 50 micras.

#### **Fase de Obra**

Capa de Acabado: Aplicación de una capa general de Epoxi Amina sin disolventes, con un espesor de película seca de 250/300 micras, recubrimiento acorde con normativas medio ambientales y de salubridad.

### **Sistema de repasos y reparaciones**

Se respetará lo ya indicado para este mismo concepto en el pintado exterior (ver apartado correspondiente).

La aplicación de los recubrimientos se tratará de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de la pintura, exigiéndose el mismo para todos los procesos que aquí se contemplan.

Antes de la aplicación de la pintura, se agitará éste adecuadamente, bien por agitación mecánica continua o por agitación intermitente con la frecuencia que fuera necesario.

Cada capa deberá tener una tonalidad diferente, de forma, que facilite el poder cubriente de las capas superiores.

Entre capa y capa se atenderán y respetarán los tiempos de secado, repintado mínimo y máximo y demás características de los productos participantes siguiendo siempre las recomendaciones del fabricante.

No se utilizarán materiales provenientes de envases dañados o abiertos, en los que el componente líquido haya quedado expuesto al aire.

Mezclado: Todos los productos que intervienen son de dos componentes, por lo que se debe seguir el procedimiento establecido para su homogeneización y cumplir las recomendaciones de las fichas técnicas.

Dilución: Seguir las recomendaciones indicadas en las fichas técnicas de los productos.

### **Artículo 2.9. Aceros a emplear en pilotes**

Los aceros a emplear en pilotes serán del tipo AE355D según la clasificación y definición de la norma UNE 36080. Según ésta, el material deberá cumplir las siguientes especificaciones:

- El límite elástico mínimo (Re) será mayor o igual a 355 Mpa
- La resistencia a la tracción (Rm) será entre 490 y 630 Mpa
- El alargamiento mínimo, medido en probeta transversal será del 20%

Las condiciones de suministro de los productos de acero serán las especificadas en la norma UNE 36007.

La Dirección de las Obras, al comienzo de las mismas, especificará la modalidad de control para la recepción del material, así como el tipo de certificados o actas de inspección que se seguirán, de acuerdo con las normas UNE 36007 y UNE 36080.

### **Artículo 2.10. Recepción de materiales en obra**

El contratista deberá presentar para su aprobación por parte de la Dirección de Obra, en el plazo máximo de quince días naturales después de la aceptación del pedido unos planos de instalaciones, esquemas complementarios, dibujos de cuadros, etc., en los que se aprecie todo el detalle de fabricación y de montaje de sus elementos. Estos planos deberán tener en cuenta todas las particularidades del resto de la construcción a los que puedan afectar los trabajos objeto del presente Proyecto.

Toda esta documentación se presentará por triplicado para la aprobación de la Dirección de Obra, quien devolverá al Instalador una de estas copias con su aprobación o comentarios en el plazo máximo de tres semanas. El Instalador entregará finalmente a la dirección de Obra reproducible de los planos aprobados.

La aprobación de los planos por la Dirección de Obra será condición indispensable para el comienzo de la fabricación o del montaje. Cualquier retraso debido a errores, o falta de detalles en los planos o documentos, será de la responsabilidad del Instalador.

La aprobación de toda la documentación por la Dirección de Obra no descargará al Instalador de su responsabilidad en cuanto a calidad del producto terminado o errores de cotas o dimensiones de estos planos.

La demora en la aprobación de la documentación debida a errores o falta de detalle en los mismos, será de la responsabilidad exclusiva del Instalador y no se le eximirá de su obligación de cumplir el plazo previsto.

Una vez aprobados todos los planos, el Instalador facilitará a requerimiento de la Dirección de Obra modelos y prototipos de material a instalar que se soliciten. Estos prototipos, así como demás muestras de elementos a instalar, quedará en obra como tipos comparativos de las unidades que se ejecuten de igual tipo al suyo, y por tanto, estos se ajustarán en todo a cada uno de dichos modelos.

Los materiales no especificados en este Pliego reunirán las características necesarias a juicio del Ingeniero Director de Obra, serán de primera calidad y se adaptarán a lo preceptuado en los restantes documentos de este Proyecto, y Normas y Reglamentos vigentes, especialmente el electrotécnico.

#### **Artículo 2.11. Muestras y ensayos de los materiales**

La Dirección de Obra establecerá el número mínimo de pruebas que considera oportunas para cada uno de los materiales que hayan de emplearse en las obras, con objeto de asegurar el cumplimiento de las características antes definidas, remitiendo las correspondientes muestras al laboratorio designado conforme indica el artículo 2.1 de este Pliego, siendo de cuenta del Contratista todos los gastos o costes que se originen por la realización de los ensayos o pruebas.

En cualquier caso, el Contratista deberá presentar al Director muestras de todos los materiales antes de su empleo, pudiendo desechar éste todos aquellos que no cumplan las condiciones exigidas en el presente Pliego.

#### **Artículo 2.12. Materiales no especificados**

Cuando se hayan de usar otros materiales no especificados en este Pliego, se entenderá que han de ser de la mejor calidad y dar cumplimiento a las indicaciones que en relación con ellos figuren en los planos y presupuesto. En todo caso, las dimensiones, clases y tipos serán los que en su momento fije la Dirección de Obra.

### **Artículo 2.13. Materiales que no cumplan las condiciones de este Pliego**

El Director de Obra se reserva el derecho de utilizar algunos de los materiales que no cumplan las condiciones de este Pliego, previa la fijación de un precio contradictorio inferior al determinado en el Cuadro de Precios para el caso de que dichos materiales si cumpliesen las condiciones impuestas.

## **CAPÍTULO .III.** **EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

### **Artículo 3.1. Condiciones generales**

Las obras en su conjunto y en cada una de sus partes, se ejecutarán con estricta sujeción al presente Pliego de Prescripciones y a las normas oficiales que en él se citan.

Además de a la normalización técnica, las obras estarán sometidas a la "Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo".

En caso de contradicción o duda, el Contratista se atenderá a las instrucciones que, por escrito, le sean dadas por la Dirección de Obra.

El Contratista tiene total libertad para elegir el proceso, así como el programa y fases de ejecución de las obras que más le convenga, siempre y cuando cumpla lo especificado en los artículos correspondientes de este Pliego, quedando, por tanto, a su cargo todos los daños o retrasos que puedan surgir por la propia ejecución de las obras o los medios empleados en ellas.

### **Artículo 3.2. Replanteos**

La Dirección de Obra entregará al Contratista una relación de puntos de referencia materializados en el área de las obras y un plano general de replanteo en los que figurarán las coordenadas de los vértices establecidos y la cota  $\pm 0,00$  elegida.

Antes de iniciar las obras el Contratista comprobará sobre el terreno, en presencia de la Dirección de Obra, el plano general de replanteo y las coordenadas de los vértices. Así mismo se harán levantamientos topográficos contradictorios de las zonas afectadas por las obras.

A continuación se levantará un Acta de replanteo firmada por los representantes de ambas partes. Desde ese momento el Contratista será el único responsable del replanteo de las obras, y los planos contradictorios servirán de base a las mediciones de obra.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos de obra, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de comprobación del replanteo; el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

Todas las coordenadas de las obras estarán referidas a las fijadas como definitivas en este Acta de replanteo. Lo mismo ocurrirá con la cota  $\pm 0,00$  elegida.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señales y mojones. Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos, deberá colocar otros, bajo su responsabilidad y a su costa, comunicándolo por escrito a la Dirección de Obra que comprobará las coordenadas de los nuevos vértices o señales.

La Dirección de obra sistematizará normas para la comprobación de estos replanteos y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, inhibirá la total responsabilidad del Contratista, ni en cuanto a la correcta configuración y nivelación de las obras, ni en cuanto al cumplimiento de plazos parciales.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones de comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamiento mencionados en estos apartados serán por cuenta del Contratista.

### **Artículo 3.3. Acceso a las obras**

Los caminos, sendas, obras de fábrica, escaleras y demás accesos a las obras y a los distintos tajos serán construidos por el Contratista por su cuenta y riesgo.

Los caminos y demás vías de acceso construidos por el Contratista serán conservados, durante la ejecución de las obras, por su cuenta y riesgo, así como aquellos ya existentes y puestos a su disposición.

La Dirección de Obra se reserva para sí el uso de estas instalaciones de acceso sin colaborar en los gastos de conservación.

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra rutas alternativas de acceso a las obras para los distintos servicios empleados en ellas, que disminuyan la congestión del tráfico en la zona.

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las balizas, boyas y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo a satisfacción de la Dirección de Obra.

### **Artículo 3.4. Instalaciones, medios y obras auxiliares**

El Contratista está obligado a realizar por su cuenta y riesgo las obras auxiliares necesarias para la ejecución del Proyecto objeto de estas prescripciones. Así mismo someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, las instalaciones, medios y

servicios generales adecuados para realizar las obras en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos.

Dichas instalaciones se proyectarán y mantendrán de forma que en todo momento se cumpla el "Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo".

El Contratista facilitará, a petición de la Dirección de Obra, una oficina debidamente acondicionada a juicio de ésta, con las características que se indican en el artículo 1.8 de este Pliego, considerándose que dichas instalaciones están incluidas en los precios y presupuesto.

Así mismo, el Contratista pondrá a disposición de la Dirección de Obra, cuando ésta lo requiera, todo el material y equipo de trabajo que dicha Dirección precise para la inspección y comprobación de las obras durante su ejecución.

### **Artículo 3.5. Condiciones que deben reunir los acopios a pie de obra.**

El Contratista deberá disponer los acopios de materiales a pie de obra de modo que éstos no sufran demérito por la acción de los agentes atmosféricos y otras causas y cumplirán en todo momento la legislación vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

Deberá observar, en este extremo, las indicaciones de la Dirección de Obra, no teniendo derecho a indemnización alguna por las pérdidas que pudiera sufrir como consecuencia del incumplimiento de lo dispuesto en este artículo.

Se entiende a este respecto que todo material puede ser rechazado en el momento de su empleo si, en tal instante, no cumple las condiciones expresadas en este Pliego, aunque con anterioridad hubiera sido aceptado.

Los materiales serán transportados, manejados y almacenados en la obra, de modo que estén protegidos de daños, deterioro y contaminación.

### **Artículo 3.6. Iniciación de las obras y orden a seguir en los trabajos**

Cuando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre la viabilidad del proyecto, a juicio de la Dirección de Obra y sin reserva por parte del Contratista, el plazo de la ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la firma del Acta de comprobación del replanteo. En el caso contrario, el plazo de la ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la notificación al Contratista de la autorización para el comienzo de ésta, una vez superadas las causas que impidieran la iniciación de las mismas o bien, en su caso, si resultasen infundadas las reservas formuladas por el Contratista en el Acta de comprobación del replanteo.

El Contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de un (1) mes, contados a partir de la fecha de iniciación de las obras, fijada de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior.

El programa que presente el Contratista deberá tener en cuenta que en ningún caso pueda interferir las servidumbres terrestres afectadas por las obras.

El programa de trabajo especificará, dentro de la ordenación general de las obras, los períodos e importes de ejecución de las distintas unidades de obra, compatibles (en su caso) con los plazos parciales, si los hubiera, establecidos en el Pliego de cláusulas administrativas particulares, para la terminación de las diferentes partes fundamentales en que se haya considerado descompuesta la obra y con el plazo final establecido. En particular especificará:

- a) Determinación del orden de los trabajos de los distintos tramos de las obras, de acuerdo con las características del proyecto de cada tramo.
- b) Determinación de los medios necesarios para su ejecución con expresión de sus rendimientos medios.
- c) Estimación, en días de calendario, de los plazos de ejecución de las diversas obras y operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y de la ejecución de las diversas partes con representación gráfica de los mismos.
- d) Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras y operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y parte o clases de obra a precios unitarios.

El Contratista podrá proponer, en el programa de trabajo, el establecimiento de plazos parciales en la ejecución de la obra, de modo que si son aceptados por la Administración al aprobar el programa de trabajo, estos plazos se entenderán como parte integrante del contrato a los efectos de su exigibilidad, quedando el Contratista obligado al cumplimiento no sólo del plazo total final, sino de los parciales en que se haya dividido la obra.

La Administración resolverá sobre el programa de trabajo presentando por el Contratista dentro de los quince (15) días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer, al programa de trabajo presentado, la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del Contrato.

El sucesivo cumplimiento de los plazos parciales, si hubiere establecidos, será formalizado mediante la recepción parcial del tramo o zona de obra comprendida dentro del plazo parcial. Las recepciones parciales serán únicas y provisionales e irán acompañadas de la toma de datos necesarios para comprobar que las obras se han realizado de acuerdo con el Proyecto y, por tanto, puedan ser recibidas por la Administración.

La Dirección de Obra queda facultada para introducir modificaciones en el orden establecido para la ejecución de los trabajos, después de que éste haya sido aprobado por la superioridad, si por circunstancias imprevistas lo estimase necesario, siempre y cuando estas modificaciones no representen aumento alguno en los plazos de terminación de las obras, tanto parciales como finales. En caso contrario, tal modificación requerirá la previa autorización de la superioridad.

Cualquier modificación que el Contratista quiera realizar en el programa de trabajo, una vez aprobado, deberá someterla a la consideración de la Dirección de Obra y, en caso de que afecte a los plazos, deberá ser aprobada por la superioridad visto el informe de la Dirección.

### **Artículo 3.7. Evitación de contaminaciones**

El Contratista está obligado a cumplir las órdenes de la Dirección cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, cursos de agua, mar y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudieran producir las obras o instalaciones y talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terreno de propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación del medio ambiente y de la naturaleza.

En particular el Contratista pondrá especial cuidado en las labores de dragado, excavación y transporte de los materiales hasta las zonas de vertido para evitar la contaminación de las aguas.

La Dirección de Obra ordenará la paralización de los trabajos con gastos por cuenta del Contratista, en el caso de que se produzcan contaminaciones o fugas de los productos de dragado, hasta que hayan sido subsanadas, sin que ello afecte al plazo para la ejecución de la obra.

### **Artículo 3.8. Limpieza de la obra**

Es obligación del Contratista mantener siempre la obra en buenas condiciones de limpieza, así como sus alrededores, atendiendo cuantas indicaciones y órdenes se le den por la Dirección en cuanto a escombros y materiales sobrantes. Asimismo, finalizada la obra, hará desaparecer todas las instalaciones provisionales.

También mantendrá en las debidas condiciones de limpieza y seguridad los caminos de acceso a la obra y en especial aquellos comunes con otros servicios o de uso público, siendo por su cuenta y riesgo las averías o desperfectos que se produzcan por un uso abusivo o indebido de los mismos.

---

### **Artículo 3.9. Coordinación con otras obras**

Si existiesen otros trabajos dentro del área de la obra a ejecutar, el Contratista deberá coordinar su actuación con aquéllos de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra, adaptando su programa de trabajo en lo que pudiera resultar afectado sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna ni justificar retraso en los plazos señalados.

### **Artículo 3.10. Facilidades para la inspección**

El Contratista proporcionará a la Dirección de la Obra y a sus subalternos, toda clase de facilidades para poder practicar los replanteos, reconocimientos y pruebas de materiales y su preparación, y para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la obra, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra, incluso en los talleres, equipos e instalaciones.

Todos los gastos que se originen por estos conceptos serán por cuenta del Contratista.

### **Artículo 3.11. Trabajos nocturnos**

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de la Obra y realizados solamente en las unidades de obra que él indique.

El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que la Dirección ordene y mantenerlos en perfecto estado durante la ejecución de los mismos.

Estos equipos deberán permitir el correcto funcionamiento y trabajo de la vigilancia de la obra para que no exista ningún perjuicio en el desarrollo de la misma.

### **Artículo 3.12. Trabajos no autorizados y defectuosos**

Sin perjuicio de cuanto se dispone en dichas cláusulas, la facultad de la Dirección que recoge el último párrafo de la cláusula 44 deberá ser ejercida dentro de los límites que en su caso vengan expresados en el Pliego de Condiciones del presente Proyecto.

La Dirección en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

Los auxiliares técnicos de vigilancia tendrán la misión de asesoramiento a la Dirección en los trabajos no autorizados y defectuosos.

### **Artículo 3.13. Hallazgos arqueológicos**

Si durante la ejecución de los dragados o excavaciones se hallasen piezas de interés arqueológico o que, por su circunstancias, hicieran prever la existencia de algún pecio, se detendrán los trabajos, balizándose la zona en cuestión y se avisará inmediatamente a la Dirección de Obra para que disponga lo procedente, reanudándose el trabajo fuera de la zona balizada, sin que estas paralizaciones y discontinuidades den derecho a indemnización alguna.

La extracción posterior de estos hallazgos se efectuará por equipos y personal especializados y con el máximo cuidado para preservar de deterioros a las piezas obtenidas.

Estas extracciones serán abonadas separadamente, quedando todas las piezas extraídas de propiedad de la Administración.

### **Artículo 3.14. Demoliciones**

La ejecución de las demoliciones incluye el derribo de estructuras, demolición de fábricas, cimientos, demolición y extracción de escolleras existentes, etc. y la retirada de los materiales de derribo, incluido el transporte a vertedero, acopio o lugar de empleo.

Dichas operaciones se realizarán con las precauciones debidas para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar cualquier daño en las zonas no afectadas por la demolición.

El método de demolición será de libre elección del Contratista, sujeto a la aprobación de la Dirección de Obra y de otras autoridades con competencia en la materia. El Contratista deberá presentar los planos y croquis necesarios de las mismas, donde se justifiquen debidamente que éstas no afectarán a las estructuras y obras existentes.

Se podrá prohibir el uso de explosivos cuando sean de temer daños y, en cualquier caso, cuando éstos se produzcan, serán reparados o abonados por el Contratista.

El Contratista tomará todas las medidas necesarias para evitar que los productos de demolición o excavaciones puedan producir aterramientos y, si esto ocurriera, estará obligado a extraerlos a su costa.

### **Artículo 3.16. Ejecución y Puesta en Obra de Estructuras Metálicas**

Regirán las normas que se citan en los artículos correspondientes de las Instrucciones MV-103 y MV-104 ajustándose en todo momento a las dimensiones que figuran en los planos correspondientes.

#### **Ejecución en Taller**

##### **PLANOS DE TALLER**

Dentro del programa general de planos del Contratista, se incluirán los planos de taller que, basándose en los planos del Proyecto, ha de realizar obligatoriamente.

Los planos de taller contendrán de forma completa:

- Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos y piezas de la estructura.
- Las contraflechas de ejecución de vigas y elementos triangulados cuando estén previstos.
- La disposición y situación de todas las uniones, incluso las provisionales de armado.
- El diámetro y forma de ejecución de los taladros.
- Las clases, diámetro y longitudes de los tornillos.
- El esfuerzo de pretensado y forma de conseguirlo para los tornillos que lo requieran, la forma y dimensiones de las uniones soldadas, las preparaciones de bordes a efectuar, el procedimiento, métodos y posiciones de soldeo, los materiales de aportación y el orden de ejecución.
- 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.

El Contratista, antes de comenzar la ejecución en taller, entregará dos copias de los planos de taller al Director, quien los revisará y devolverá una copia autorizada con su firma en la que, si se precisan, señalara las correcciones a efectuar. En este caso, el Contratista entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos para su aprobación definitiva.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación del Director y se reflejarán en los mismos.

## PEDIDOS DE MATERIALES

A partir de los planos de taller aprobados, el Contratista efectuará la agrupación de chapas y perfiles, que servirá de base para la redacción de los pedidos a los fabricantes o almacenistas.

El pedido deberá especificar los tipos de certificados y los ensayos complementarios que se indiquen en los Planos.

## PREPARACION DE LAS PIEZAS

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

En las operaciones de curvado y plegado 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 grietas en la superficie de las traccionadas, rechazándose las piezas en las que se hayan presentado cualquiera de estos defectos.

Se precisará autorización del Director para realizar estas operaciones en caliente.

En este caso se efectuarán siempre a la temperatura del rojo cereza claro (alrededor de los 960° C), interrumpiéndose el trabajo, si es preciso, cuando el calor del metal baje al rojo sombra (700° C), para volver a calentar la pieza. Se deberán tomar todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del acero ni introducir tensiones parásitas durante las fases de calentamiento y enfriamiento.

El calentamiento se efectuará en horno y el enfriamiento al aire en calma, sin acelerarlo artificialmente.

Todas las piezas de acero forjado deberán ser recocidas después de la forja.

## TRAZADO, CORTE Y TALADRADO

Antes de proceder al trazado se comprobará que los distintos planos y perfiles presentan la forma deseada, recta o curva, y están exentas de torceduras dentro de las tolerancias admisibles.

El corte puede efectuarse con sierra, plasma u oxicorte, debiendo eliminarse posteriormente con piedra esmeril las rebabas, estrías e irregularidades que se hayan producido.

Se permite el corte con cizalla en piezas planas o angulares de espesor no superior a quince milímetros (15 mm), a condición de que estas piezas hayan de estar sometidas únicamente a cargas predominantemente estáticas.

## UNIONES ATORNILLADAS

Se permite el empleo de cualquiera de los tipos y calidades de tornillos recogidos en las Normas NBE-MV 106-1968 y NBE MV 107-1968 para estructuras o piezas construidas con aceros AE235 ó A42b; no se permite el empleo de tornillos fabricados con acero A4t, según la Norma NBE MV-106 en estructuras o piezas construidas con acero AE355.

Queda terminantemente prohibido rellenar con soldadura los agujeros para tornillos provisionales o ejecutados en posición errónea.

## UNIONES SOLDADAS

Las soldaduras se definirán en los planos de taller según la notación simbólica que se indica en la norma UNE 14009; puede emplearse también, haciéndolo constar en los planos, la simbolización que se indica en la Norma ISO 2553, método E.

Las uniones soldadas podrán ejecutarse por cualquiera de los procedimientos que se citan a continuación sin necesidad de aprobación previa.

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

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

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

- Procedimiento de soldeo.
- Tipo de electrodos para el soldeo manual.
- Posiciones de soldeo.
- Parámetros de soldeo (intensidad, voltaje, velocidad).
- Temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, si fuese necesario en función de los espesores de las piezas a unir o de su composición química.

- Secuencia, si se precisa a juicio del Director.

Las preparaciones de borde se efectuarán de acuerdo con lo indicado en la Norma NBE MV 104-1966.

Los elementos provisionales que por razones de montaje u otros sea necesario soldar a la estructura, se desguazarán posteriormente con soplete y no a golpes, procurando no dañar en ningún caso a la propia estructura. Los restos de cordones de soldadura se eliminarán con ayuda de piedra esmeril, fresa o lima.

Se prohíbe terminantemente soldar ningún elemento provisional que no figure en los planos de taller aprobados por el Director a piezas sometidas a cargas dinámicas; el desgüace de estos elementos y la eliminación de los restos de cordones deberá efectuarse de acuerdo con un procedimiento aprobado por el Director en donde obligatoriamente ha de figurar la forma de comprobar la ausencia de grietas o fisuras.

## MONTAJE EN BLANCO

La estructura metálica será provisional y cuidadosamente montada en blanco en el taller para asegurarse de la perfecta coincidencia de los elementos que han de unirse y de la exacta configuración geométrica de la estructura.

El Director podrá autorizar que no se realice montaje en blanco, en todo o en parte, cuando concurren alguna de las siguientes circunstancias:

- Cuando la estructura sea de tamaño excepcional, no siendo suficientes los medios habituales de que se dispone en taller o el espacio del mismo para el manejo y colocación de todos los elementos de la misma, pudiéndose en este caso autorizar el montaje por partes.
- Cuando se trate de un lote de varios elementos idénticos. En este caso será preceptivo el montaje de uno de cada diez, o menos, tramos iguales. En los restantes se montarán únicamente los elementos más importantes o delicados.
- Cuando por la sencillez de la estructura y disposición de las uniones no sean de temer faltas de coincidencia en el montaje en obra, tales como estructuras de vigas y pilares con uniones soldadas; se extremará en este caso el control dimensional que se indica en el apartado 6 del presente artículo.

Antes de proceder al envío de las piezas a obra se procederá a rectificar y corregir las deficiencias observadas en el montaje en blanco.

## Montaje en Obra

### TRANSPORTE A OBRA

Se procurará reducir al mínimo las uniones a efectuar en obra; a tal fin, el Contratista estudiará conjuntamente con el Director la solución de los problemas de transporte y montaje que dicha reducción pudiera acarrear.

El Contratista deberá obtener de las Autoridades competentes las autorizaciones que fueran necesarias para transportar hasta la obra las piezas de grandes dimensiones.

Las manipulaciones necesarias para la descarga y transporte se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar sollicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar ni a las piezas ni a la pintura. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos a utilizar en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

## MONTAJE

El Contratista preparará los planos de montaje, en donde se indicarán las marcas de los distintos 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 la misma forma que los planos de taller.

El Director comunicará al Contratista los cambios que estime conveniente efectuar al proceso del montaje con la antelación suficiente para que éste pueda disponer los medios necesarios, fijándose mediante precio contradictorio el importe de estos cambios.

El Contratista viene obligado a comprobar en obra las cotas fundamentales de replanteo de la estructura metálica antes de comenzar la fabricación en taller de la misma, debiendo poner en conocimiento del Director las discrepancias observadas.

Antes de comenzar el montaje en obra procederá a comprobar la posición de los pernos de anclaje y de los huecos para empotrar elementos metálicos que existan en las fábricas, poniendo también en conocimiento del Director las discrepancias observadas quien determinará la forma de proceder para corregirlas.

Se subsanará cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier deformación que se haya producido en las operaciones de transporte; si el defecto no puede ser corregido, o se presume, a juicio del Director, que después de corregido pueda afectar a la resistencia, estabilidad o buen aspecto de la estructura, la pieza en cuestión será rechazada, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

La Preparación de las uniones que haya de efectuarse en montaje, en particular la preparación de bordes para las soldaduras y la perforación de agujeros para los tornillos, se efectuará siempre en taller.

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

Cuando a fin de corregir esfuerzos secundarios o de conseguir en la estructura la forma de trabajo prevista en las hipótesis de cálculo sea preciso tensar algunos elementos de la misma antes de su entrada en servicio, se indicará expresamente en los planos y en el PTP la forma de proceder a la introducción de estas tensiones previas, así como los medios de comprobación y medida de los mismos.

En la ejecución de uniones atornilladas o soldadas en montaje se seguirán las mismas prescripciones que para las uniones realizadas en taller.

## **Control y Pruebas**

### **RECEPCIÓN DE MATERIALES**

No se utilizará en la fabricación de una estructura metálica ningún material que no venga amparado por un Certificado del suministrador del mismo que garantice las características físicas, químicas y funcionales que deba poseer de acuerdo con la Norma aplicable según el Capítulo 2 del presente Pliego.

El Director podrá autorizar el empleo de materiales no amparados por certificado del suministrador, previa la realización de los ensayos de recepción que estime oportuno. También podrá exigir ensayos de recepción en materiales provistos de Certificado del suministrador, aunque en este caso, el coste de los mismos deberá ser abonado por la Administración si su resultado es satisfactorio. En todos los demás casos los ensayos serán abonados por el Contratista fuera cual fuese su resultado.

El Director comprobará, por sí o por medio de sus representantes que los materiales cumplen cuanto se acaba de indicar. Los que no los cumpliesen o los que arrojen resultados inadecuados en los ensayos de recepción serán rechazados, marcados de forma indeleble y apartados de la zona de fabricación o montaje.

## **Inspección de la Ejecución en Taller**

### General

El Director procederá, por sí o por representante en quien delegue, a inspeccionar la ejecución en taller de la estructura. El Contratista facilitará la ayuda necesaria para la realización de esta labor, procurando a su vez el Director interferir lo menos posible en el proceso de fabricación.

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 o en el PTP. El Director podrá realizar además otras inspecciones o ensayos, pero si su resultado es satisfactorio, el importe de los mismos deberá ser abonado por la Administración.

### Verificación de uniones soldadas

El Director comprobará, por sí o por medio de sus representantes que:

- Todas las costuras soldadas han sido realizadas de acuerdo con lo dispuesto en este Pliego y en la Memoria de Soldadura aprobada.

Además:

- Todas las costuras realizadas serán inspeccionadas visualmente.
- Un diez por ciento (10%) de todos los cordones en ángulo y al menos dos tramos de ciento cincuenta milímetros (150 mm) por cada soldador se inspeccionarán mediante líquidos penetrantes o partículas magnéticas, de acuerdo respectivamente con lo dispuesto en las Normas UNE 14612 y UNE 14610.
- Un diez por ciento (10%) del total de las uniones a tope con penetración completa y el veinte por ciento (20%) de las uniones a tope y penetración completa sometidas fundamentalmente a esfuerzos de tracción y al menos dos tramos de ciento cincuenta milímetros (150 mm), de longitud por cada soldador, serán inspeccionadas radiográficamente o ultrasónicamente, de acuerdo con lo dispuesto en las Normas UNE 14011, 14041, 14602, 14603, 14604, 14605, 14611 y 14613 y siempre que sea posible en función de la posición de la costura y del espesor de la pieza. Las costuras a tope con penetración parcial o las de penetración completa en las que, por su posición o por el espesor de las piezas unidas no sea factible un examen ultrasónico o radiográfico, se inspeccionarán como si fuesen 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, deberá ser reparada de acuerdo con un procedimiento aprobado por el Director y vuelta 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 dicho soldador, que será retirado de la lista nominal de soldadores autorizados para la obra.

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 adelante se inspeccionarán al menos el diez por ciento (10%) de las soldaduras que realice; si alguna es calificada sólo como aceptable, se

inspeccionará el 25% de todas las soldaduras realizadas hasta el momento por ese soldador; si algún tramo es calificado de inaceptable, se estará a lo dispuesto en el párrafo anterior.

Todos los gastos ocasionados por los ensayos complementarios que sea preciso realizar por no haber sido calificado como correcta alguna soldadura serán abonados por el Contratista.

#### Verificación de uniones atornilladas

El Director comprobará, por si o por medio de sus representantes, que todos los tornillos colocados en taller son del diámetro y de la calidad indicados en el proyecto, que disponen de las arandelas precisas y que la rosca asoma por lo menos en un filete por fuera de la tuerca.

#### Control dimensional

Antes de autorizar el envío de una pieza a obra, el Director comprobará, por si o por medio de sus representantes, que, al menos las siguientes dimensiones se encuentran dentro de las tolerancias que se indican en el correspondiente apartado del presente Pliego General de Condiciones:

- Longitud total.
- Longitud entre apoyos.
- Canto.
- Diagonales principales.
- Rectitud.
- Distancias entre grupos de taladros.
- Perpendicularidad a placas de base y a placas frontales, si existen.
- Posición de casquillos de apoyos y cartelas, si existen.

Aquellas piezas en la que alguna dimensión esté fuera de tolerancia, será reparada a sus expensas por el Contratista, previa aprobación por el Director del método de reparación propuesto. Si a juicio de éste la reparación propuesta no ofrece las garantías suficientes, la pieza será rechazada, marcada de forma indeleble y apartado de la zona de fabricación.

### **Inspección del Montaje**

#### General

El Director procederá, por si o por representación en quien delegue, a inspeccionar el montaje de la estructura. El Contratista vendrá obligado a facilitar la ayuda necesaria para la realización de esta labor, incluso andamios, escaleras u otros medios de acceso a los puntos a inspeccionar.

#### Pruebas de carga

Se efectuarán pruebas de carga de la estructura terminada o de alguna de sus partes. El programa y la ejecución de estas pruebas deben recogerse en la Memoria, observándose 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 dimensionamiento de la estructura o del elemento ensayado, debiendo venir inequívocamente fijadas por el programa de pruebas.
- Las cargas se aplicarán por fracciones no superiores a la cuarta parte (1/4) de su valor total, no continuándose la aplicación de los sucesivos incrementos hasta que los aparatos de medida no hayan acusado la estabilización de las deformaciones ocasionadas por la fracción de carga anterior; en todo caso, se dejarán transcurrir al menos quince minutos (15 min) entre aplicaciones de fracciones sucesivas de la carga.
- La carga total se mantendrá hasta la estabilización de las deformaciones, recomendándose un período de actuación de veinticuatro horas (24 h).
- En la descarga se procederá de forma análoga, registrando las lecturas después de retirar cada fracción de carga esperando hasta que se haya completado la estabilización para proceder al levantamiento de la fracción siguiente. No se retirarán los aparatos de medida hasta que acusen la estabilización de la estructura descargada.
- Se tendrán en cuenta los efectos de variación de la temperatura y del soleamiento en las deformaciones de los elementos ensayados.

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

- No aparece 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 veinte por ciento (20%) de las medidas bajo carga total, cuando se trata de la primera carga de la estructura o al doce por ciento (12%) cuando se trata de una carga no noval.

Realizadas las pruebas, se levantará acta de las mismas, en la que se harán constar detalladamente los resultados obtenidos. El acta será firmada por el Director y por el Contratista o sus representantes.

### **Artículo 3.17. Pintura para superficies metálicas**

Es necesario comprobar que el sustrato esté seco y exento de materias extrañas, tales como grasas y aceite. En caso de detectar su presencia en cantidades significativas, proceder como sigue:

Limpiar o frotar la superficie con trapos y/o brochas empapadas en disolvente, los cuales han de estar limpios o de lo contrario, la suciedad se extendería por la superficie.

En las zonas que posean entalladuras, incrustaciones, salpicaduras, cordones de soldadura visibles, serán limpiados/eliminados, mediante procedimientos mecánicos. Los cantos agudos serán redondeados de forma que el recubrimiento pueda ser aplicado con un espesor uniforme.

#### **Preparación de superficies**

Todas las superficies se chorrearán al grado Sa2 1/2 (ISO-8501), dejando un perfil de rugosidad de unas 30/50 micras press-o-film o Keoane Tactor Comparator, debiendo tener esta calidad en el momento de aplicación de las pinturas.

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

El tiempo máximo que debe permanecer la superficie sin recubrir, depende de la humedad del ambiente, como norma deberá imprimirse en un máximo de 4/6 horas siguientes a la preparación, de forma que se evite perder el beneficio de la limpieza.

El abrasivo empleado debe ser de granulometría especificada por las Normas SSPC, para los distintos grados de preparación de superficies, no debe dejar residuos en las superficies chorreadas.

Si el chorro se realiza en instalaciones automáticas de granallado, se utilizará granalla metálica.

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

Las superficies se limpiarán por medio de aspiradores industriales o soplado con aire a presión, seco y limpio y con cepillos de mano, de forma que no quede granalla ni polvo.

El trabajo puede darse por finalizado, cuando se aplique una cinta adhesiva a la superficie y al despegarla no se aprecie polvo adherido a la misma.

Nota: En caso de realizarse la preparación de superficies de las chapas de acero, previamente a las labores de soldadura y ensamblaje de los módulos, mediante tren de granallado automático, se seguirá el siguiente esquema:

- Inmediatamente después del chorreado, aplicar capa general a base de Shop Primer Alkil Silicato 3ª Generación con un espesor de película seca de 22 micras, para continuar con el sistema especificado.

### **Condiciones a tener en cuenta, antes y durante la aplicación**

#### Equipos de aplicación

La aplicación se realizará preferentemente con pistola sin aire (bomba de alta presión) de relación 45:1 mínimo. Boquilla de orificio de 0,018/0,023 pulgadas y ángulo apropiado (para la mano de acabado), según las piezas a pintar. La presión de boquilla recomendada debe ser 15 MPa. Para pequeñas reparaciones y zonas de repasos, utilizar la brocha.

#### Instrucciones de Mezclado

Abrir los envases, remover el contenido del componente base e ir añadiendo el contenido del endurecedor lentamente, mientras se sigue agitando con un agitador neumático o eléctrico para conseguir la adecuada homogeneización exigida a los productos. El endurecedor se incorporará en el envase del componente base.

A la mezcla del componente base más la del endurecedor, para conseguir una mayor pulverización, se le añadirá Disolvente 91-92 para la imprimación e intermedia y Disolvente 21-06 para el acabado. El porcentaje de disolvente está en función, entre otros conceptos, de las condiciones ambientales, de la tixotropía del componentes base, del espesor de la capa seca a conseguir, etc. etc.

El tiempo de inducción de la mezcla está supeditado a la temperatura del producto, del ambiente, etc., (ver información facilitada en la ficha técnica correspondiente).

### Vida útil de la mezcla

La vida de la mezcla a 20°C., es de unas 8 horas para la imprimación e intermedia y de 6 horas para el acabado.

### Dilución (Con Disolvente 91-92 y 21-06)

Para una mejor aplicación con pistola sin aire (alta presión), se puede diluir con disolvente, la preparación es variable en función al espesor seco a aplicar, a la temperatura de la mezcla, a la tixotropía del producto, etc. Inicialmente se podría considerar un 5%.

### Otros Datos

En cuanto a valores de repintado, curado, secado, almacenaje, etc, remitirse a lo indicado en las fichas técnicas de cada producto.

## **Características y criterios generales de elección de los productos/sistemas**

Al fabricante de pintura se le exigirá la posesión del Certificado de Calidad **ISO-9001**.

### Certificados exigidos a los productos:

- Sigmacover ZP Primer = **SSPC Paint-22.**
- Imprimación = **SSPC Paint-22.**
- Intermedios = **SSPC Paint-22.**
- Intermedio acabado = **SSPC Guide-17.**
- Acabado = **SSPC-PS-13.01.**

### Criterios Generales:

Las características generales a exigir son:

1. Especificar productos que, además de repintabilidad ilimitada y tolerancia a baja preparación superficial, pueden aplicarse en condiciones extremas de humedad y temperatura.
2. Productos epoxi que tengan máxima flexibilidad en tiempos de repintado, significando ahorros positivos en los trabajos.

Poder completar todo el proceso en una sola jornada.

3. Los acabados, no tendrán límite de repintabilidad, facilitando los futuros trabajos de mantenimiento, sin necesidad de chorreado, lijado, etc.

4. Se tendrá en cuenta el factor ecológico y medio ambiental, con productos de bajo contenido en disolventes orgánicos volátiles, libres de alquitrán, cromatos de zinc, plomo, etc. Todo ello, siguiendo las actuales recomendaciones internacionales, que en breve plazo serán normas de obligado cumplimiento.
5. Se elegirán productos "amigables" con el medio; en línea con las regulaciones sobre el medio ambiente, libres de plomo, cromato, estaño y otros compuestos dañinos, son revestimientos ecológicos.

### Características exigibles al sistema de pintado del interior

- Sistema epoxi sin disolvente que satisfaga las exigencias en cuanto a la emisión de V.O.C., de acuerdo con Directivas Comunitarias.
- Al no contener disolvente ni alquitrán mineral, se contribuye de forma positiva a preservar de su acción al medio ambiente, y a favorecer la salud de los operarios que manipulan el producto, máxime en situaciones de pintado dentro de los cajones metálicos (espacios semi-cerrados).
- Flexibilidad en la construcción, elimina tensiones internas.
- Color claro, facilita labores de inspección y control de trabajos.
- Posibilidad de aplicar con pistola sin aire en frío, utilizando un extremo estrecho y baja presión
- Especialmente formulado para controlar la corrosión en zonas propensas a fallo prematuro (cantos vivos, tornillos, tuercas, y en general, resto de zonas críticas).
- El material debe de tener una baja tensión de superficie y una alta viscosidad, asegurando en el filo más del 70% de la película aplicada.

Enunciamos algunas propiedades físicas del sistema:

- Permeabilidad de agua (mg./cm<sup>2</sup>./24 hr.)  
espesor capa seca 300 micras ..... 0,09-0,17
- Fuerza de tensión (N/mm<sup>2</sup>) ..... 18
- Estiramiento máximo a rompimiento  
(20°C.) ..... 2,0
- Estiramiento máximo a rompimiento  
(-15°C.) ..... 0,8
- Comprobación en frío +80/20°C. (20 x) ..... pasa
- Contracción después de envejecimiento ..... no
- Cubrición de filo (%) ..... 70
- Medida de espesor en los cantos vivos  
(en micras) ..... 245

## Control de calidad

### Normas aplicables

Son de aplicación las últimas revisiones en la fecha de contratación de los trabajos las normas que se relacionan a continuación:

Tomas de muestras: ISO-1512.  
Preparación de Superficies: ISO-8501-01.  
Espesor de película seca: SSPC-PA2, ISO-2178.

Adherencia: Por corte: ISO-2409  
Por tracción: ISO-4624  
Color: RAL-840GL.  
Corrosión en superficies pintadas: SIS-185111.  
(Escala Europea de Grados de Herrumbre.)  
Perfil de rugosidad: ISO-8503

Ajustándose, asimismo, a los estatutos y reglamentaciones de seguridad locales y nacionales.

### Puntos de Control

#### Con respecto a la limpieza superficial

- Inspección previa de la superficie.
- Comprobación de equipos y medios de limpieza.
- Valoración de las condiciones ambientales.
- Determinación del grado de limpieza alcanzado, según ISO-8501.
- Medición del perfil de rugosidad.

#### Con respecto a los trabajos de pintado

- Comprobación de la identificación de las pinturas.
- Comprobación de los Certificados de los productos emitidos por el fabricante de los mismos.
- Determinación del espesor húmedo alcanzado.
- Comprobación del grado de adherencia.
- Determinación de los espesores secos alcanzados por capas y total.
- Preparación de las pinturas.
- Tiempos de secado.
- Control de condiciones ambientales ( Temperatura,HR y Punto de rocío)
- Control de la porosidad de la pintura.

#### Con carácter general, se comprobarán los siguientes puntos:

- Comprobación de las pinturas.

- Ausencia de picaduras.
- Ausencia de ampollas y burbujas.
- Uniformidad de color y brillo.
- Ausencia de cuarteamientos, grietas, contaminantes y daños mecánicos.

#### Instrumentos de Control y Verificación

- Termómetro seco y húmedo.
- Termómetro de contacto.
- Higrómetro.
- Medidor de rugosidad y tablas.
- Medidor de película seca y húmeda.
- Detector de poros.
- Instrumentos para medir adherencia.
- Lupas de 15 aumentos.

#### **Inspección Final**

La inspección final se puede realizar a partir de las 5 horas después de curado.

Incluyéndose al menos:

- Comprobación del acabado general del recubrimiento.
- Detección de porosidad, con detector tipo "Elcometer 105" o similar, siendo el voltaje requerido en función del espesor solicitado.
- Medición de espesores de película seca, de acuerdo a la Norma SSPC-PA2, y a lo indicado en las especificaciones aplicables.
- Ensayo cualitativo de adherencia por tracción, realizándose sobre probetas planas.

#### **Artículo 3.19. Retirada y vertido de escombros**

El Contratista está obligado a realizar por su cuenta los trabajos de retirada y vertido de escombros, necesarios para la ejecución del Proyecto objeto de este Pliego.

El Contratista especificará en su programa de trabajo un esquema general de los servicios de retirada y vertido, indicando:

- Determinación del volumen aprox. según las características del Proyecto.
- Determinación de los medios necesarios para su ejecución con expresión de sus rendimientos medios.

- Determinación de la posible reutilización en obra, como material de relleno.
- Determinación de los medios necesarios para la retirada, rutas de transporte y posibles zonas de vertido.
- Estimación de los plazos de ejecución.
- Valoración mensual de las tareas de retirada y vertido.

### **Artículo 3.20. Obras no especificadas en este Pliego**

Además de las obras descritas, el Contratista está obligado a ejecutar todas las obras necesarias o de detalle que se deduzcan de los Planos, Mediciones y Presupuesto o que se le ordene por el Director de Obra y a observar las precauciones para que resulten cumplidas las condiciones de solidez, resistencia, duración y buen aspecto, buscando una armonía con el conjunto de la construcción.

Para ello, las obras no especificadas en el presente Pliego se ejecutarán con arreglo a lo que la costumbre ha sancionado como buena práctica de la construcción, siguiendo cuantas indicaciones de detalle fije la Dirección de Obra.

### **Artículo 3.21. Modificaciones de obra**

En los casos de emergencia previstos en la cláusula 62, párrafos penúltimo y último, y cuando las unidades de obra ordenadas por la Dirección no figuren en los cuadros de precios del Contrato, o su ejecución requiera alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose asimismo la circunstancia de que tal emergencia no sea imputable al Contratista según atribuye el artículo 132 del RGC, el Contratista formulará las observaciones que estime oportunas a los efectos de tramitación de la subsiguiente modificación de obra, a fin de que la Dirección, si lo estima conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

## **CAPÍTULO .IV.**

### **MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

#### **Artículo 4.1. Condiciones generales de valoración**

Solamente serán abonadas las unidades de obra ejecutadas con arreglo a las condiciones que señala este Pliego, que figuran en los documentos del Proyecto o que hayan sido ordenadas por la Dirección de Obra.

Las partes que hayan de quedar ocultas, como cimientos, elementos de estructuras, etc., se reseñarán por duplicado en un croquis, firmado por la Dirección de Obra y el Contratista. En él figurarán los datos que sirvan de base para la medición, como dimensiones, peso, armaduras, etc., y otros que se consideren oportunos.

En caso de no cumplirse los anteriores requisitos, serán por cuenta del Contratista los gastos necesarios para descubrir los elementos y comprobar sus dimensiones y buena construcción.

En los precios de cada unidad de obra se consideran incluidos los trabajos, medios auxiliares, energía, maquinaria, materiales y mano de obra necesarios para dejar la unidad completamente terminada, todos los gastos generales, como transportes, comunicaciones, carga y descarga, pruebas y ensayos, desgaste de materiales auxiliares, costes indirectos, instalaciones, impuestos, derechos y patentes, etc., siempre que no estén medidos o valorados independientemente en el Presupuesto.

El Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna, como excedente de los precios consignados, por estos conceptos.

Las unidades estarán completamente terminadas, con refino, pintura, herrajes, accesorios, etc, aunque alguno de estos elementos no figuren determinados en los Cuadros de precios o mediciones.

Se considerarán incluidos en los precios aquellos trabajos preparatorios que sean necesarios, tales como caminos de acceso, nivelaciones, cerramientos, etc., siempre que no estén medidos o valorados en el Presupuesto.

No admitiendo la índole especial de algunas obras su abono por mediciones parciales, la Dirección incluirá estas partidas completas, cuando lo estime oportuno, en las periódicas certificaciones parciales.

En caso de contradicción entre la unidad de medición expresada en los cuadros de precios y en los artículos de este capítulo, prevalecerá lo que se indica en los cuadros de precios.

---

#### **Artículo 4.2. Obras no especificadas en este capítulo**

La valoración de las obras no especificadas expresamente en este capítulo, que estuviesen ejecutadas con arreglo a especificaciones y en plazo, se realizará, en su caso por unidad de longitud, superficie, volumen o peso puesto en obra, según su naturaleza, y se abonarán a los precios que figuran en los Cuadros de precios del presente Proyecto, de acuerdo con los procedimientos de medición que señale la Dirección de Obra.

Las partidas alzadas se abonarán por su precio íntegro, salvo aquellas que lo sean "a justificar", que correspondiendo a una medición difícilmente previsible, lo serán por la medición real.

#### **Artículo 4.3. Abono de unidades de obra no previstas en el contrato**

Todas las unidades de obra que se necesiten para terminar completamente las del Proyecto y que no hayan sido definidas en él, se abonarán a los precios contradictorios acordados en obra y aprobados previamente por la Propiedad, según el artículo 150 del RGC, y la regla 35 de las NGC. A su ejecución deberá preceder, además de la aprobación administrativa la realización de planos de detalle, que serán aprobados por la Dirección de Obra.

Si no hubiese conformidad para la fijación de dichos precios entre la Propiedad y el Contratista, quedará éste relevado de la construcción de la parte de la obra de que se trate, sin derecho a indemnización de ninguna clase, abonándose sin embargo los materiales que sean de recibo y que hubieran quedado sin emplear por la modificación introducida.

Cuando se proceda al empleo de los materiales o ejecución de las obras de que se trate, sin la previa aprobación de los precios que hayan de aplicárseles, se entenderá que el Contratista se conforma con lo que fije la Propiedad.

#### **Artículo 4.4. Obras defectuosas pero aceptables**

Si existieran obras que fueran defectuosas, pero aceptables a juicio de la Dirección de Obra, ésta determinará el precio o partida de abono que pueda asignarse, después de oír al Contratista.

Este podrá optar por aceptar la resolución o rehacerlas con arreglo a las condiciones de este Pliego, sin que el plazo de ejecución exceda del fijado.

---

**Artículo 4.5. Modo de abonar las obras concluidas y las incompletas**

Las obras concluidas, ejecutadas con sujeción a las condiciones de este Pliego y documentos complementarios, se abonarán, previas las mediciones necesarias, a los precios consignados en el Cuadro de precios número uno (1), incrementados con los coeficientes reglamentarios especificados en el presupuesto general, con la deducción proporcional a la baja obtenida en la licitación.

Cuando a consecuencia de rescisión o por otra causa, fuese necesario valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro número dos (2), sin que pueda presentarse la valoración de cada unidad de obra en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna, fundada en la insuficiencia de los precios de los cuadros o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

En el supuesto a que hace referencia el segundo párrafo, el Contratista deberá preparar los materiales que tenga acopiados para que estén en disposición de ser recibidos en el plazo que al efecto determine la Dirección de Obra, siéndole abonado de acuerdo con lo expresado en el Cuadro de precios número dos (2).

**Artículo 4.6. Obras en exceso**

Cuando las obras ejecutadas en exceso por errores del Contratista, o cualquier otro motivo que no dimanase de órdenes expresas de la Dirección de Obra, perjudicase en cualquier sentido a la solidez o buen aspecto de la construcción, el Contratista tendrá obligación de demoler a su costa la parte de la obra así ejecutada y toda aquella que sea necesaria para la debida trabazón de la que se ha de construir de nuevo, con arreglo al Proyecto.

Las escolleras y rellenos de material de cantera que sean colocados fuera de perfiles de proyecto deberán retirarse y sustituirse por el material que hubiere en la sección tipo, a no ser que el Contratista proponga, y se acepte, mantenerlos, en cuyo caso se abonarán al precio de material que hubiera debido utilizarse si es de menor precio.

**Artículo 4.7. Consideraciones generales sobre la medición de las obras**

Todos los gastos de medición y comprobación de las mediciones de las obras y de su calidad, durante el plazo de ejecución de ella, serán de cuenta del Contratista.

El Contratista está obligado a proporcionar a su cargo cuantos medios reclame la Dirección de Obra para tales operaciones, así como a realizarlas, sometiéndose a los procedimientos que se le fije, y a suscribir los documentos con los datos obtenidos,

consignando en ellos, de modo claro y conciso, las observaciones y reparos, a reserva de presentar otros datos en el plazo de tres (3) días, expresando su desacuerdo con los documentos citados. Si se negase a alguna de estas formalidades, se entenderá que el Contratista renuncia a sus derechos respecto a estos extremos y se conforma con los datos de la Dirección de Obra.

El Contratista tendrá derecho a que se le entregue duplicado de cuantos documentos tengan relación con la medición y abono de las obras, debiendo estar suscritos por la Dirección de Obra y el Contratista y siendo por su cuenta los gastos que originen tales copias.

#### **Artículo 4.8. Transportes**

En la composición de precios se ha contado con los gastos correspondientes a los transportes, partiendo de unas distancias medias teóricas. Se sobreentiende que los precios de los materiales a pie de obra no se modificarán sea cual fuere el origen de los mismos, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por alegar origen distinto o mayores distancias de transporte.

#### **Artículo 4.9. Replanteos**

Todas las operaciones y medios auxiliares, que se necesiten para los replanteos, serán por cuenta del Contratista, no teniendo por este concepto derecho a reclamación de ninguna clase.

#### **Artículo 4.10. Relaciones valoradas y certificaciones**

Las mediciones se realizarán de acuerdo con lo indicado en este Pliego. Con los datos de las mismas la Dirección de Obra preparará las certificaciones.

Se tomarán además cuantos datos estime oportuno la Dirección de Obra después de la ejecución de las obras y con ocasión de la liquidación final.

Se entenderá que todas las certificaciones que se vayan haciendo de la obra, lo son a buena cuenta de la liquidación final de los trabajos.

#### **Artículo 4.11. Medios auxiliares y abonos a cuenta por instalaciones y equipos**

La totalidad de los medios auxiliares serán por cuenta del Contratista, según se ha indicado en este pliego y su coste se ha reflejado en los precios unitarios, por lo que el Contratista no tendrá derecho a abono alguno por la adquisición, uso, alquiler o mantenimiento de maquinaria, herramienta, medios auxiliares e instalaciones que se requieran para la ejecución de las obras.

La Dirección de Obra podrá certificar partidas a cuenta por instalaciones y equipos, con la garantía de los que se encuentren en obra, considerándolos como materiales acopiados.

#### **Artículo 4.12. Abono de Seguridad y Salud**

El precio que figura en el estudio de Seguridad y Salud se abonará como partidaalzada a justificar, utilizándose para ello los precios unitarios que figuran en dicho estudio, que se aplicará a las mediciones reales correspondientes. En consecuencia los precios unitarios de este estudio de Seguridad y Salud tendrán carácter contractual.

En aplicación del estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo y la regla 32 de las NGC, el Contratista queda obligado a elaborar un plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de sus propios sistemas de ejecución de la obra, las prescripciones contenidas en el citado estudio.

En dicho plan se incluirá, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que la empresa adjudicataria proponga con la correspondiente valoración económica de las mismas, que no podrá en ningún caso, superar el importe que como partidaalzada a justificar figura en el presupuesto del proyecto.

#### **Artículo 4.14. Acero en perfiles laminados y chapas**

Los perfiles laminados y chapas se medirán y abonarán a los precios que se indican en el Cuadro de precios número uno (1), por kilogramo realmente colocado en obra, medido sobre planos de construcción.

El precio comprende la adquisición del material, transporte, preparación, pérdidas por recortes, soldaduras, colocación, incluso elementos de anclaje y todos los medios necesarios para completar la terminación de la unidad de obra a que corresponda.

#### **Artículo 4.15. Excavaciones**

Se medirán y abonarán de acuerdo con el Cuadro de precios número uno (1), por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) teóricos de excavación, medidos en planos para realizar la cimentación.

#### **Artículo 4.16. Demoliciones**

Las edificaciones se medirán y abonarán de acuerdo con el Cuadro de precios número uno (1) por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) teóricos de demolición, incluyendo los medios mecánicos y la retirada y transporte de escombros a vertedero.

Los firmes se medirán y abonarán de acuerdo con el Cuadro de precios número uno (1) por metro cuadrado ( $m^2$ ) con una profundidad de 0,30 m, incluyendo los medios mecánicos, el coste previo del pavimento y la retirada y transporte de productos de demolición a vertedero.

#### **Artículo 4.17. Pernos.**

Se medirán y abonarán por unidades (ud).

## **CAPÍTULO .V.**

### **DISPOSICIONES GENERALES**

#### **Artículo 5.1. Contradicciones, omisiones y errores en documentos proyecto**

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de prescripciones técnicas, prevalecerá lo prescrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de prescripciones técnicas y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser aceptado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director de la Obra, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

Los diversos capítulos del presente Pliego de prescripciones técnicas son complementarios entre sí, entendiéndose que las prescripciones que contenga uno de ellos y afecte a otros obligan como si estuviesen en todos. Las contradicciones o dudas entre sus especificaciones se resolverán por la interpretación que razonadamente haga el Director de la Obra.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos, tanto por la Dirección de Obra como por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de comprobación del replanteo.

#### **Artículo 5.2. Programación de los trabajos**

En el plazo de un (1) mes, contados a partir de la fecha de iniciación de las obras, fijada de acuerdo con lo que se indica en el artículo 3.6 de este Pliego, el Contratista presentará el programa de trabajo, que incluirá al menos lo que se indica en dicho artículo.

#### **Artículo 5.3. Plazo de ejecución**

El Contratista comenzará las obras en el plazo de un (1) mes contados desde la fecha del Acta de comprobación de replanteo o desde la notificación por parte de la Dirección de Obra de la autorización para el comienzo de las obras, de acuerdo con lo indicado en el artículo correspondiente de este Pliego.

El plazo de ejecución de las obras comprendidas en este Proyecto será el que se fije en el Contrato de las Obras.

---

#### **Artículo 5.4. Equipos y maquinaria**

El Contratista quedará obligado a situar en la obra los equipos y maquinaria que se comprometió a aportar en la licitación, y que la Dirección de la Obra considere necesarios para el desarrollo de la misma.

La Dirección de Obra deberá aprobar los equipos de maquinaria o instalaciones que deban utilizarse para las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse.

No podrán retirarse sin el consentimiento de la Dirección de Obra. Si, una vez autorizada la retirada y efectuada ésta, hubiese necesidad de dicho equipo o maquinaria, el Contratista deberá reintegrarla a la obra a su cargo y sin que el tiempo necesario para su traslado y puesta en uso sea computable a los efectos de cumplimiento de plazos, que no experimentarán variación por este motivo.

#### **Artículo 5.5. Subcontratistas o destajistas**

El adjudicatario o Contratista principal podrá dar a destajo o subcontrato cualquier parte de la obra, siempre que cuente con la autorización de la Dirección de Obra.

El Contratista principal y adjudicatario será siempre el responsable ante la Dirección de los trabajos efectuados por subcontrato o destajo.

El Director de Obra podrá decidir la exclusión de los destajistas que no reúnan las condiciones necesarias para la buena marcha y ejecución de los trabajos.

#### **Artículo 5.6. Ensayos**

Los ensayos se efectuarán y supervisarán por laboratorios de obras homologados con arreglo a las normas de ensayos aprobadas por el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente y en particular las Normas de Ensayos del Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo.

Cualquier tipo de ensayo que no esté incluido en dichas normas deberá realizarse con arreglo a las instrucciones que dicte la Dirección de Obra.

El Director de la Obra podrá exigir pruebas de idoneidad de los distintos elementos de la obra cuyo coste se supone incluido en los precios de las distintas unidades de obra, con el límite del uno por ciento (1%) del presupuesto de ejecución material sin que este importe se vea afectado por la baja que resulte en la adjudicación.

El límite del uno por ciento (1%) del presupuesto de las obras para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra, no será de aplicación a los ensayos necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos, cuyos gastos, se imputarán al Contratista, de confirmarse su existencia.

Si se incluye expresamente en esta partida el coste de los ensayos de los hormigones a nivel de control normal y los ensayos de información en su caso, salvo que estos procedan de un problema surgido en la calidad de los hormigones detectado durante el control a nivel normal.

En cualquier caso se entiende que los costes de los ensayos se refieren exclusivamente al coste directo de los trabajos, sin que pueda aumentarse su valoración con ningún porcentaje (salvo el IVA), ni tampoco con gastos generales ni beneficio industrial.

#### **Artículo 5.7. Materiales**

No se procederá al empleo de cualquiera de los materiales que integran las unidades de obra sin que antes sean examinados y aceptados por la Dirección de Obra salvo lo que disponga en contrario el presente Pliego.

Cuando la procedencia de materiales no esté fijada en el Pliego de prescripciones técnicas, los materiales requeridos para la ejecución del Contrato serán obtenidos por el Contratista de las canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno, siempre que tal origen sea aprobado por la Dirección de Obra.

El cambio de procedencia de los materiales no supondrá en ningún caso motivo de variación de los precios ofertados ni del plazo de la obra.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, con suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se propone utilizar; aportando, cuando así lo solicite la Dirección de Obra, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.

En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obras materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por la Dirección de Obra.

En el caso de que las procedencias de los materiales fuesen señaladas concretamente en el Pliego de prescripciones técnicas, o en los Planos, el Contratista deberá utilizar obligatoriamente dichas procedencias. Si, posteriormente, se comprobara que dichas procedencias son inadecuadas o insuficientes, el Contratista vendrá obligado a proponer nuevas procedencias sin excusa, sin que dicho motivo ni la mayor o menor distancia de las mismas a la obra pueden originar aumento de los precios ni de los plazos ofertados.

En el caso de no cumplimiento dentro de un plazo razonable, no superior a un (1) mes, de la anterior prescripción, la Dirección de Obra podrá fijar las diversas procedencias de los materiales sin que el Contratista tenga derecho a reclamación de los precios ofertados y pudiendo incurrir en penalidades por retraso en el cumplimiento de los plazos.

Si el Contratista hubiera obtenido, de terrenos pertenecientes a la Propiedad, materiales en cantidad superior a la requerida para el cumplimiento de su contrato, la Propiedad podrá posesionarse de los excesos, incluyendo los subproductos, sin abono de ninguna clase.

#### **Artículo 5.8. Señalización de las obras**

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las vallas, balizas, boyas y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo a satisfacción del Director de la Obra.

El Contratista quedará asimismo obligado a señalizar el resto de las obras objeto del Contrato con arreglo a las instrucciones y uso de los aparatos que prescriba la Dirección de Obra y a las indicaciones de otras autoridades en el ámbito de su competencia y siempre en el cumplimiento de todas las disposiciones vigentes. El Contratista será responsable de cualquier daño resultante como consecuencia de falta o negligencia a tal respecto.

Serán por cuenta y riesgo del Contratista el suministro, instalación, mantenimiento y conservación de todas las boyas, luces, elementos e instalaciones necesarias para dar cumplimiento a lo indicado en los párrafos anteriores.

#### **Artículo 5.9. Gastos por cuenta del Contratista**

Serán por cuenta del Contratista los siguientes gastos y costes que se entiende tiene el Contratista incluidos en los precios que oferte:

- a) Los gastos de vigilancia a pie de obra
- b) Los gastos y costes de los ensayos y acciones necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos, que se imputarán al Contratista de confirmarse su existencia.
- c) Los gastos y costes de construcción, recepción y retirada de toda clase de construcciones e instalaciones auxiliares.
- d) Los gastos y costes de cualquier adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales o para la explotación de canteras, teniendo siempre en cuenta que la cantera o canteras no forman parte de la obra.
- e) Los gastos y costes de seguros de protección de la obra y de los acopios contra el deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el

- almacenamiento de explosivos y carburantes, así como los de guardería y vigilancia.
- g) Los gastos y costes de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras. Así como los de establecimiento de vertederos, su acondicionamiento, conservación, mantenimiento, vigilancia y terminación final.
  - h) Los gastos y costes de suministro, colocación, funcionamiento y conservación de señales y luces de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.
  - i) Los gastos y costes de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza de la obra a su terminación.
  - j) Los gastos y costes de montaje, conservación y retirada de instalaciones para suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras.
  - k) Los gastos y costes de demolición de las instalaciones, limpieza y retirada de productos.
  - l) Los gastos y costes de terminación y retoques finales de la obra.
  - m) Los gastos y costes de instrumentación, recogida de datos e informe del comportamiento de las estructuras y de cualquier tipo de pruebas o ensayos, siempre que no estén medidos y valorados en el presupuesto.
  - n) Los gastos y costes de reposición de las estructuras, instalaciones, pavimentos, etc. dañados o alterados por necesidades de las obras o sus instalaciones, o por el uso excesivo de aquellas derivadas de la obra, siempre que no estén medidos y valorados en el presupuesto.
  - o) Los gastos y costes correspondientes al control de calidad, la inspección y vigilancia de las obras por parte de la Propiedad, en los términos que desarrollan el resto de artículos de este Pliego, siempre que no estén medidos y valorados en el presupuesto.
  - p) Los gastos y costes de replanteo y liquidaciones de la obra.
  - q) Los gastos y costes del material o equipo a suministrar a la Propiedad y que se expliciten en otros apartados de este Pliego.
  - r) Las tasas y tarifas que por todos los conceptos tenga establecida la Administración en relación con las obras.
  - s) Los gastos y costes que se deriven u originen por el Contrato, tanto previos como posteriores al mismo.
  - t) Los gastos y costes en que haya de incurrirse para la obtención de licencias, derechos de patente y permisos, etc., necesarios para la ejecución de todos los trabajos.
  - u) Los gastos de conservación de las unidades de obra hasta la fecha de su recepción definitiva.
  - x) Todos los trabajos preparatorios que sean necesarios, tales como caminos de acceso, nivelaciones, cerramientos, etc. siempre que no estén medidos y valorados en el presupuesto.

#### **Artículo 5.10. Seguro a suscribir por el Contratista**

El Contratista quedará obligado, después de la comprobación del replanteo y antes del comienzo de la obra, a facilitar a la Dirección de Obra, la documentación que acredite haber suscrito una póliza de seguro que cubra la responsabilidad civil de él

mismo, de los técnicos y personal que estén a su cargo, de los facultativos de la Dirección y del personal encargado de la vigilancia de la obra, por daños a terceros o cualquier eventualidad que suceda durante los trabajos de ejecución de la obra, en la cuantía de un millón de euros.

Además del seguro de responsabilidad civil el Contratista establecerá una póliza de seguros con una compañía legalmente establecida en España que cubrirá, al menos, los siguientes riesgos:

- Sobre los equipos y maquinaria que estén adscritos a la obra y sobre los que hayan sido abonadas las cantidades a cuenta.

#### **Artículo 5.11. Inspección y vigilancia de las obras**

Serán por cuenta del Contratista los gastos que se produzcan con motivo de la inspección y vigilancia de las obras por parte de la Propiedad.

#### **Artículo 5.12. Medidas de seguridad**

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad de los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar a su costa las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas que puedan dictar las autoridades y organismos competentes y las normas de seguridad que corresponden a las características de las obras. A tal fin el Contratista elaborará un plan de seguridad e higiene, teniendo como director el que figura en el correspondiente anejo de este Proyecto.

Los gastos originados por la adopción de las medidas de seguridad requeridas son a cargo del Contratista y están incluidas en el presupuesto.

#### **Artículo 5.13. Organización y policía de las obras**

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras.

Deberá adoptar a este respecto las medidas que le sean señaladas por la Dirección de la Obra.

Adoptará asimismo las medidas necesarias para evitar la contaminación del terreno, de las aguas o de la atmósfera, de acuerdo con la normativa vigente y con la instrucciones del Director de Obra.

#### **Artículo 5.14. Servicios afectados**

Antes de comenzar las obras el Contratista presentará a la Dirección de Obra una relación de los servicios existentes, así como planes de previsión, reposición y abono en caso de afectar a los mismos.

El cumplimiento de este requisito no representa, por parte de la Dirección de Obra, aceptación alguna, quedando vigente la responsabilidad del Contratista en cuanto al resultado de la correcta ubicación de los servicios, desarrollo de las obras y no afectación de éstos.

El Contratista se compromete al cumplimiento, por su cuenta y riesgo, de todas las obligaciones que conlleva la obra y queda como único responsable de las alteraciones que éstas puedan ocasionar en las zonas próximas.

#### **Artículo 5.15. Propiedad industrial y comercial**

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

En casos de acciones de terceros, titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizados por el Contratista, se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se deriven.

#### **Artículo 5.16. Obligaciones de carácter social y legislación laboral**

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

La Dirección de Obra podrá exigir del Contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de seguridad social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras.

El Contratista viene obligado a la observancia de cuantas disposiciones estén vigentes o se dicten, durante la ejecución de los trabajos, sobre materia laboral.

Serán de cargo del Contratista los gastos de establecimiento y funcionamiento de las atenciones sociales que se requieran en la obra.

#### **Artículo 5.17. Retirada de las instalaciones provisionales**

A la terminación de los trabajos, el Contratista retirará prontamente las instalaciones provisionales, excepción hecha de las que permitan la señalización y correcto funcionamiento de la obra, a menos que se disponga otra cosa por la Dirección de Obra.

Si el Contratista rehusará o mostrara negligencia o demora en el cumplimiento de estos requisitos, dichas instalaciones podrán ser retiradas por la Dirección de Obra.

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

#### **Artículo 5.18. Certificaciones de obras**

El Director de las Obras formulará mensualmente una relación valorada de las obras ejecutadas durante dicho período, la cual, previa conformidad del Director del Puerto, servirá de base para expedir la certificación correspondiente a los efectos de pago, el cual se registrará por las normas fijadas en el Pliego de Condiciones para la Contratación de las Obras.

#### **Artículo 5.19. Revisiones de precios**

No existirá cláusula de revisión de precios.

#### **Artículo 5.20. Recepción provisional**

Terminadas las obras con arreglo a las condiciones prescritas, se llevará a cabo la recepción provisional de las mismas.

Si en las obras se hubieran apreciado defectos de calidad, asientos u otras imperfecciones, el Contratista deberá repararlas o sustituir a su costa las partes o elementos no satisfactorios a juicio del Director de Obra.

#### **Artículo 5.21. Plazo de garantía**

El plazo de garantía se establece en un (1) año, a partir de la fecha de recepción provisional, a menos que figure otra cosa en el Pliego de Condiciones para la Contratación de las Obras.

Durante este plazo el Contratista será responsable de los gastos de conservación y reparación de las obras que sean necesarios, incluso restitución de rasantes en los terraplenes en los puntos en que se hayan producido asientos por defectos en los materiales o en la ejecución de las obras.

No le servirá de disculpa ni le dará derecho alguno, el que el Director de la Obra o sus subalternos hayan examinado las obras durante la construcción, reconocido sus materiales o hecha la valoración en las relaciones parciales. En consecuencia, si se observan vicios o defectos, antes de la recepción definitiva, se podrá disponer que el Contratista demuela o reconstruya, por su cuenta, las partes defectuosas.

#### **Artículo 5.22. Liquidación provisional**

Se realizará antes de la recepción provisional, una vez finalizada la obra.

---

### **Artículo 5.23. Recepción definitiva**

Transcurrido el plazo de garantía, previo reconocimiento de las obras y demás trámites reglamentarios y en el supuesto de que todas las obras se encuentran en las condiciones debidas, se procederá a efectuar la recepción definitiva de las obras, para lo que se elaborará la correspondiente Acta de recepción definitiva en la que se especificarán las incidencias habidas durante el plazo de garantía.

### **Artículo 5.24. Liquidación definitiva**

Se realizará antes de la recepción definitiva, una vez transcurrido el plazo de garantía fijado en el Contrato.

Tarragona Octubre 2022