
DOCUMENTO PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1.	DISPOSICIONES GENERALES	3
1.1.	NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL	3
1.2.	DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.....	3
1.3.	LEGISLACION APLICABLE	3
2.	DISPOSICIONES FACULTATIVAS	5
2.1.	AGENTES INTERVINIENTES	5
2.2.	OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA	6
2.3.	RESPONSABILIDAD CIVIL	8
2.4.	RECEPCIONES	8
3.	DISPOSICIONES ECONOMICAS	10
3.1.	PRINCIPIO GENERAL	10
3.2.	FIANZAS	10
3.3.	PRECIOS	10
3.4.	VALORACION Y ABONO DE LOS TRABAJOS	11
3.5.	MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS.....	13
3.6.	INDEMNIZACION MUTUAS.....	13
3.7.	VARIOS.....	13
4.	PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES.....	15
4.1.	GENERALIDADES.....	15
4.2.	UTILIZACIÓN	15
4.3.	CABLEADO	15
4.4.	ALIMENTACIONES ELÉCTRICAS	15
4.5.	ARMARIO DE CONTROL.....	15
4.6.	MÓDULOS DE ENTRADA Y SALIDA	17
4.7.	MATERIALES ELÉCTRICOS	17
4.8.	REGLAMENTACIÓN PARA AUTÓMATAS PROGRAMABLES.....	17

1. DISPOSICIONES GENERALES

1.1. NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL

Este pliego de condiciones tiene por objeto recoger las condiciones administrativas, técnicas y económicas básicas por las que se regirá el contrato derivado de la presente licitación. Tiene como finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles teóricos y de calidad exigibles y precisa las intervenciones que corresponden al contrato y según la legislación aplicable, al Promotor o propietario de la obra, al Contratista o constructor de la obra, a los técnicos encargados, al Proyectista, así como las relaciones entre ellos y las obligaciones correspondientes en el orden del cumplimiento del contrato de la obra.

1.2. DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

Integran el contrato los documentos siguientes relacionados por orden de relación por lo que se refiere al valor de las especificaciones en caso de omisión o contradicción aparente.

- Las condiciones fijadas en el mismo documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra si es que existe.
- El Pliego de Condiciones particular.
- El presente Pliego General de Condiciones.
- El resto de documentación del Proyecto (memoria descriptiva, planos y presupuesto).

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como una interpretación, complemento o precisión de las determinaciones. En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

1.3. LEGISLACION APLICABLE

- **Normativa de carácter general**

Además de los establecido en el articulado de este pliego y la legislación vigente que afecte a las corporaciones locales serán de aplicación:

- Ley de contratos del estado aprobado por decreto 923/1965 de 8 de abril.
- Reglamento general de contratación para la aplicación de dicha ley aprobado por decreto 3354/1967 de 28 de diciembre.
- Pliego de prescripciones técnicas vigente del ministerio de fomento
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre de ordenación de la edificación
- Legislación laboral vigente durante la ejecución de las obras
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales

- **Normativa de carácter particular**

- Orden AYG/680/2010, de 7 de mayo, por la que se establecen las bases reguladoras de la concesión de las ayudas destinadas al fomento del bienestar animal.

- Real decreto 16/2002 de 1 de julio de prevención y control de integrados de la comunicación
- Real decreto 328/2003 de 14 marzo por el que se establece y regula el plan sanitario avícola
- Real decreto 9/2000 de 6 de octubre de modificación del real decreto legislativo 1302/1986 de 28 de junio de evaluación de impacto ambiental
- Real decreto 10/1998 de residuos
- Real decreto 692/2010 de 20 de mayo por el que se establecen las normas mínimas para la protección de pollos destinados a la producción de carne

2. DISPOSICIONES FACULTATIVAS

2.1. AGENTES INTERVINIENTES

PROMOTOR

Será promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decida, impulse, programe o financie, con recursos propios o ajenos, las obras definidas en el presente documento y en el resto de los que integran el proyecto, para si o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Facultar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra
- Suscribir los seguros previstos en la ley orgánica de la edificación

PROYECTISTA

Corresponde al Projectista:

- Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se requieran.
- Asistir a la obra, tantas veces como lo requiera su naturaleza y complejidad, para poder resolver las contingencias que se produjeran e impartir las instrucciones complementarias que se necesiten para llegar a la solución correcta.
- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia y aspectos parciales de su especialidad. Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de recepción.
- Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir el certificado de final de obra.

CONSTRUCTOR

Corresponde al Constructor:

- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se necesiten y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales.
- Suscribir con el Projectista el acto de replanteo de la obra.
- Ostentar la dirección de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobándolos y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Projectista, el suministro que no cuenten con las garantías o documentos requeridos para las normas de aplicación.
- Facilitar al projectista, con tiempo suficiente, los materiales necesarios para el cumplimiento de su cometido.

- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

DIRECTOR DE OBRA

Son obligaciones del director de obra:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión
- Dirigir la obra coordinándola con el proyecto de ejecución, facilitando su interpretación técnica económica y estética
- Asistir a las obras
- Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final
- Asesorar al promotor durante el proceso de construcción y especialmente el acto de la recepción
- Preparar con el contratista la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al promotor

CONTRATO

El contrato se formalizará mediante un documento público, a petición de una de las partes, ya que forma parte de la Administración Pública.

Comprenderá la adquisición de todos los materiales, transporte, mano de obra y medios auxiliares para la ejecución de la obra proyectada dentro del plazo estipulado, así como la reconstrucción de las unidades defectuosas, la realización de las obras complementarias y las derivadas de las modificaciones que se introduzcan durante la ejecución, estas últimas en los términos previstos.

La totalidad de los documentos que componen el documento técnico de la obra serán incorporados al contrato y tanto el contratista como la propiedad deberán firmar en testimonio de que los conocen y lo aceptan.

2.2. OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACION DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Antes de empezar las obras, el Contratista consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en el caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El constructor, a la vista del estudio básico de seguridad y salud incluido en el presente proyecto presentará el plan de seguridad y salud de la obra a la aprobación del director de obra o director de ejecución de la obra.

OFICINA EN LA OBRA

El Contratista habilitará en la obra una oficina en la cual habrá una mesa o mostrador adecuado, donde se puedan extender y consultar los planos. En la mencionada oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección facultativa:

- El proyecto completo, incluidos los complementos que en su caso, redacte el proyectista.
- La Licencia de obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Plan de Seguridad y Salud.
- La documentación de los seguros

Dispondrá además el Contratista una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente condicionada por trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

El Libro de Incidencias, que deberá estar siempre a la obra, se encontrará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud o, en el caso de no ser necesaria la designación de coordinador, en poder de la Dirección facultativa.

REPRESENTACION DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

El Contratista está obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo a la obra, que tendrá el carácter de delegado de la misma, con dedicación plena y con facultades por representarlo y adoptar en todo momento aquellas decisiones que se refieren a la Contrata. Sus funciones serán las del Contratista. Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa" el delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos. El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Contratista se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometida. El incumplimiento de esta obligación o, en general, la carencia de calificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos facultará al proyectista por ordenar la paralización de las obras, sin ningún derecho a reclamación, hasta que sea enmendada la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

El jefe de obra por si o por medio de sus técnicos o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al director de obra o al director de ejecución de la obra en las visitas que hagan a las obras poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Contratista que estará obligado a volver los originales o las copias subscribiendo con su firma el conforme que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba, tanto de la Dirección facultativa. Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones de la Dirección facultativa quiera hacer el Contratista, deberá dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a aquel que lo hubiera dictado, el cual dará al Contratista el correspondiente recibo si así lo solicitara. El Contratista podrá requerir de la Dirección facultativa, las instrucciones o aclaraciones que hagan falta para la correcta interpretación y ejecución del proyecto.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

El constructor no podrá recusar a la dirección facultativa o al personal encargado por ésta de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de estos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

El Proyectista, en el caso de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometa o perturbe la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista que aparte de la obra a los trabajadores u operarios causantes de la perturbación.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, sujetando se en su caso, a aquello estipulado en el Pliego de Condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

SUBCONTRATAS

El contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el pliego de condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como contratista general de la obra.

2.3. RESPONSABILIDAD CIVIL

La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando no pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en la obra ejecutada ocasionados por vicios o defectos de la construcción.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de las obras será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la ejecución si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito fuerza mayor acto de tercero o por propio perjudicado por el daño.

2.4. RECEPCIONES

PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía habrá de estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

La recepción definitiva se verificará en transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de la fecha del cual cesará la obligación del Contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos.

PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrara en las condiciones debidas, la recepción definitiva se aplazará y la Dirección facultativa marcará al Contratista los plazos y formas en qué se habrán de hacer las obras necesarias y, si no se efectuaran dentro de estos plazos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

3. DISPOSICIONES ECONOMICAS

3.1. PRINCIPIO GENERAL

Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades acreditadas por su correcta actuación de acuerdo con las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al desempeño puntual de sus obligaciones de pago.

3.2. FIANZAS

El Contratista prestará fianza de acuerdo con algunos de los procedimientos siguientes, según se estipule:

- Depósito previo, en metálico o valores, o aval bancario, por importe entre el 3 por 100 y 10 por 100 del precio total de contrata.
- Mediante retención a las certificaciones parciales o pagos por anticipado en la misma proporción.

3.3. PRECIOS

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, las indirectas, los gastos generales y el beneficio industrial.

- **COSTES DIRECTOS**
 - La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervengan directamente en la ejecución de la unidad de obra.
 - Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de qué se trate o que sean necesarios para su ejecución.
 - Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
 - Los gastos de personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalación utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
 - Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalación, sistemas y equipos anteriormente citados.
- **COSTES INDIRECTOS**

Los gastos instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, talleres, laboratorios, seguros, etc., el personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.
- **GASTOS GENERALES**

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la

Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100.)

- **BENEFICIO INDUSTRIAL**
El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las partidas anteriores.
- **PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL**
Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos excepto el Beneficio Industrial.
- **PRECIO DE CONTRATA**
El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial. El I.V.A gira sobre esta suma, pero no integra el precio

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad mediante el Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando haga falta afrontar alguna circunstancia imprevista. El Contratista estará obligado a efectuar los cambios. Si no hay acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre la dirección facultativa y el Contratista antes de empezar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de utilización más frecuente en la localidad. Los contradictorios que hubiera se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACION AUMENTO DE PRECIOS

Si el Contratista antes de la firma del contrato, no hubiera hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a Facultativas).

NORMAS PARA LA ADQUISICION DE LOS MATERIALES Y APARATOS

El Contratista tiene libertad de proveer se de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que él crea conveniente, excepto en los casos en qué el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada. Obligatoriamente, y antes de proceder a su utilización y aplicación, el Contratista deberá presentar al Técnico Proyectista una lista completa de los materiales y aparatos que haya de emplear en la cual se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno

3.4. VALORACION Y ABONO DE LOS TRABAJOS

DISTINTAS FORMAS DE PAGO DE LA INSTALACIÓN Y OBRA

Según la modalidad elegida para la contratación del proyecto exceptuando que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

- Tipo fijo o alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso al importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
- Tipo fijo o alzado por unidad de obra, el precio invariable del cual se haya fijado por adelantado, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas. Previa medición y aplicando al total de las unidades diversas de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado por adelantado por cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados de acuerdo con los documentos que constituyen el Proyecto, los cuales servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
- Variable por unidad de obra, según las condiciones en qué se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes de la Dirección facultativa. Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
- Por listas de jornales y recibos de materiales autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
- Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado la Dirección facultativa. El trabajo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además aquello establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de materiales o a las obras accesorias y especiales, etc. Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias por extender esta relación, la Dirección facultativa le facilitará los datos correspondientes de la relación valorada, acompañando las de una nota de envío, al objeto que, dentro del plazo de (10) días a partir de la fecha de recepción de esta nota, el Contratista pueda examinarlas y volverlas firmadas con su conformidad o hacer, de lo contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recepción, la Dirección facultativa aceptará o rehusará las reclamaciones del Contratista si fueran, dando le cuenta de su resolución y pudiendo el Contratista, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución de la Dirección facultativa en la forma prevista en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, la Dirección facultativa expedirá la certificación de las obras ejecutadas. Del importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido. El material almacenado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificar se hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuran en los documentos del Proyecto, sin afectar los del tanto por ciento de Contrata. Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al periodo al cual se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetos a las rectificaciones y variaciones que se derivan de la liquidación final, no suponiendo tampoco estas certificaciones ni aprobación ni recepción de las obras que comprenden. Las relaciones valoradas contendrán

solamente la obra ejecutada en el plazo al cual la valoración se refiere. En caso de que la Dirección facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán en su origen.

3.5. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

Las obras no previstas en el proyecto o no incluidas en el presente pliego de condiciones se abonarán a los precios unitarios de las correspondientes valoraciones de obra.

Si para la valoración de estas unidades de obra no bastasen los precios de dichas unidades, se elaboraran precios contradictorios o convenidos, de acuerdo con lo establecido en el reglamento general de contratación para aplicación de la ley de contratos del estado y en el pliego de cláusulas administrativas generales para la contratación de obras del estado.

3.6. INDEMNIZACION MUTUAS

Importe de la indemnización por retardo no justificado en el plazo de acabamiento de las obras:

La indemnización por retardo en el acabamiento se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retardo, contados a partir del día de acabamiento fijado en el calendario de obra. Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS

Si el propietario no pagara las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente que corresponde el plazo convenido, el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cuatro y medio por ciento (4,5 por 100) anual, en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo de retardo y sobre el importe de la mencionada certificación. Si todavía transcurrieran dos meses a partir del acabamiento de este plazo de un mes sin realizar se este pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediendo se a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales almacenados, siempre que estos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la finalización de la obra contratada o adjudicada. Pese al expresado anteriormente, se rehusará toda solicitud de resolución del contrato fundado en la demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de la mencionada solicitud ha invertido en obra o en materiales almacenados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado al contrato.

3.7. VARIOS

TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Contratista habrá de emplear materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con aquello especificado también en el mencionado documento. Por esto, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en los trabajos pudieran existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados sin que le exonere de responsabilidad el control que es competencia de los Técnicos Proyectistas, ni tampoco el hecho que estos

trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo expresado anteriormente, cuando el Técnico Proyectista detecte vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea en el decurso de la ejecución de los trabajos, o una vez finalizados, y antes de ser verificada la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean instaladas de nuevo de acuerdo con el que se haya contratado, y todo esto con cargo a la Contrata. Si la Contrata no estimara justa la decisión y se negara, se planteará la cuestión ante el Proyectista de la obra, que lo resolverá.

MATERIALES, APARATOS Y SU PROCEDENCIA

El Contratista tiene libertad de proveer se de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que él crea conveniente, excepto en los casos en qué el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada. Obligatoriamente, y antes de proceder a su utilización y aplicación, el Contratista deberá presentar al Técnico Proyectista una lista completa de los materiales y aparatos que haya de emplear en la cual se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

A petición de la Dirección facultativa, el Contratista le presentará las muestras de los materiales con la anticipación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Cuando los materiales, elementos instalados o aparatos no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación que se exige o, en fin, cuando la carencia de prescripciones formales del Pliego, se reconociera o se demostrara que no eran adecuados para el suyo objeto, la Dirección facultativa dará orden al Contratista de sustituir los por otras que satisfagan las condiciones o cumplan el objetivo al cual se destinan. Si el Contratista a la cabeza de quince (15) días de recibir órdenes que retire los materiales que no estén en condiciones no lo ha hecho, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la Contrata. Si los materiales, elementos instalados o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a criterio de la Dirección facultativa, se recibirán, pero con la rebaja de precio que él determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituir los por otras en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR LAS PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los gastos de los ensayos, análisis y pruebas realizados por el laboratorio y, en general, por personas que no intervengan directamente a la obra serán por cuenta del propietario o del promotor (art. 3.1. del Decreto 375/1988. Generalitat de Catalunya)

4. PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

4.1. GENERALIDADES

Las características técnicas serán mediante mutuo acuerdo, rectificadas en caso de necesidad imperiosa. De no ser así, cumplirán las condiciones eléctricas y de parámetros señalados en este documento, así como también las condiciones de seguridad señaladas.

4.2. UTILIZACIÓN

Si una vez determinada la operación no consta en el cuadro de características del equipo electrónico debe darse una especial atención al diseño del circuito para evitar toda sobrecarga del mismo, debido a condiciones desfavorables de funcionamiento. No deben emplearse dispositivos electrónicos en circunstancias que puedan dar características de los mismos no controladas por el fabricante.

4.3. CABLEADO

Deberán existir canalizaciones distintas para el cableado de la parte de potencia y de la parte de señales para evitar interferencias entre ellos. La conexión de los cables en cada punto de unión será mediante terminales adecuados a la sección del cable en lo que se refiere a conductores de potencia, siendo su sección no superior a 2,5 mm² de sección útil y con aislamiento PVC especialmente de color negro, marrón o gris.

4.4. ALIMENTACIONES ELÉCTRICAS

Todos los equipos de control se alimentarán a través de interruptores magnetotérmicos que tendrán un contacto auxiliar para alarma. Una de las características fundamentales es que tengan una potencia de cortocircuito mayor de 6 kA.

4.5. ARMARIO DE CONTROL

El armario que contenga los equipos de control deberá instalarse en una zona que esté bien iluminada con fácil acceso y exenta de vibraciones.

Los conductores de alimentación irán conducidos sobre bandejas y su introducción en el armario se hará a través de prensaestopas de diámetro acorde a la sección exterior de la manguera de conductores.

Las secciones de los cables de alimentación y cables de salida deben ser tales que por condiciones de corriente no se produzca un calentamiento de los mismos y que por condiciones de caída de tensión, se garantice una disminución como máximo del 3% de la tensión nominal.

Fundamentos para la realización de instalaciones que satisfacen las reglas de la

CEM

Si bien el S7-200 y sus componentes se han desarrollado para funcionar en un entorno industrial rudo y satisfacen los requisitos de las reglas de compatibilidad electromagnética, antes de instalar cualquier sistema electrónico de automatización conviene realizar un estudio de CEM a fin de detectar posibles fuentes de perturbaciones.

REGLAS PARA EVITAR LA CEM

- Regla 1

Al montar el sistema de automatización, vigilar que las piezas metálicas inactivas estén puestas a masa a lo largo de una gran superficie de contacto.

- Unir todas las partes metálicas inactivas por medio de enlaces de gran superficie y baja impedancia.
- Utilizar arandelas de contacto especiales o eliminar las capas aislantes antes de realizar uniones atornilladas en piezas metálicas pintadas.
- No utilizar elementos de aluminio, ya que se oxida fácilmente, y no es adecuado para enlaces de puesta a masa.
- Establecer un enlace central entre la masa y el sistema de puesta a tierra al conductor de protección.

- Regla 2

Al realizar el cableado, respetar las siguientes pautas

- Repartir los cables en grupos, cables de corrientes fuertes, cables de alimentación, cables de señales, cables de datos.
- Tener los cables de corrientes fuertes y los cables de señales o de datos separados en distintas bandejas.
- Tender los cables de señales y de datos lo más cerca posible de superficies conectadas a masa.

- Regla 3

Velar por una fijación perfecta de los cables apantallados

- Los cables de transferencia de datos deben ser apantallados. La pantalla debe conectarse por los extremos por medio de una gran superficie de contacto.
- Los cables de señales analógicas deben ser apantallados. La conexión de la pantalla en un solo extremo puede ser ventajosa para la transferencia de señales de baja amplitud.
- Contactar la pantalla de los cables a la barra de pantallas del conductor de protección inmediatamente tras la entrada del cable en el armario. Fijar la pantalla por medio de abrazaderas de cable. Prolongar la pantalla hasta la tarjeta módulo, pero no conectarla en dicho punto de destino.
- El enlace entre la barra de pantallas del conductor de protección y el armario deberá realizarse con baja impedancia.
- Los conectores para los cables apantallados de transferencia de datos deben ser metálicos o metalizados.

- Regla 4

En casos particulares, aplicar las medidas de compatibilidad electromagnética especial:

- Conectar elementos supresores a todas las inductancias no mandadas por los módulos S7-200.
- Para la iluminación de armarios, utilizar lámparas incandescentes, evitar el uso de lámparas fluorescentes.

- Regla 5

Realizar un potencial de referencia común y conectar, si es posible, todos los materiales eléctricos a tierra.

- En caso de diferencia de potencial entre los elementos de la instalación y los armarios, tender conductores o líneas equipotenciales de sección suficiente.
- Las medidas de puesta a tierra deben aplicarse de forma puntual. La puesta a tierra del sistema de automatización se utiliza para fines de protección y funcionales.
- Conectar los elementos de la instalación y los armarios que contienen los bastidores y de ampliación (configuraciones centralizada y descentralizada) en estrella con el sistema de puesta a tierra (conductor de protección). De esta forma se evita la formación de bucles de tierra.

4.6. MÓDULOS DE ENTRADA Y SALIDA

Se verificarán estas condiciones conforme a las siguientes comprobaciones:

- Medida de valores de entradas y salidas.
- Medida de los parámetros de trabajo.

Mediante un montaje de prueba, se comprobarán las tensiones, corrientes y potencias que cada módulo tiene en cada momento y como los valores límites especificados por el fabricante, disponiendo de aparatos de medida de tensiones e intensidades y del programador, para visualizar la señal.

Si durante alguna de las pruebas realizadas, resultase algún módulo dañado sin haber sobrepasado ningún parámetro máximo, se probará con otro módulo de la misma clase y familia y si se volviera a producir la avería se mirarían los módulos de bus y el autómata en su conjunto.

4.7. MATERIALES ELÉCTRICOS

Todos los materiales se instalarán con las características y calidades indicadas en el Proyecto Técnico y en las normas de aplicación a esta instalación cuanto en ellas se especifique.

Cualquier equipo o dispositivo deberá ser sometido a la aprobación del Técnico Director, para lo cual se le presentará una muestra del mismo o bien en catálogo o en el que se indiquen las características y calidad del mismo.

4.8. REGLAMENTACIÓN PARA AUTÓMATAS PROGRAMABLES.

- DIN 19237 Técnica de maniobras, conceptos.
- DIN 19239 Técnica de maniobras, autómatas programables, programación.
- DIN/VDE 0160, Equipado de instalaciones de potencia con equipos electrónicos.