

Pliego de Condiciones

TÍTULO I: DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

TÍTULO II: PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

Capítulo I: Pliego de condiciones facultativas.

- I.1.- La dirección de Obra y sus Facultades
- I.2.- Obligaciones y Derechos del Contratista.
- I.3.- Control de Calidad y Ensayos
- I.4.- Puesta en Marcha y Pruebas
- I.5.- Ritmo, Plazos y Condiciones generales de ejecución de trabajos.
- I.6.- Responsabilidades y Garantías

Capítulo II: Pliego de Condiciones Económicas

Capítulo III: Pliego de Condiciones legales

TÍTULO III: PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Capítulo I: Pliego de condiciones técnicas

Capítulo II: Condiciones de seguridad e higiene

**INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE
PRODUCTOS CONGELADOS**
Pliego de Condiciones

TÍTULO I: DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Artículo 1.- Objeto del proyecto.

El objeto al que se refiere el presente pliego de condiciones, planos y restantes documentos que lo componen, es la instalación de dos cámaras frigoríficas una para la conservación de productos congelados y otra de refrigeración, además de una sala de elaboración de productos en un supermercado.

Artículo 2.- Alcance del Pliego

Todas las condiciones exigidas en el presente pliego de condiciones, además de los documentos que configuran el presente proyecto, deberían ser cumplimentados por las empresas suministradoras, o en su defecto por el contratista, con la máxima exactitud.

Artículo 3.- Base del Proyecto

Las normas para el presente proyecto que se han tenido en cuenta son las siguientes:

- Reglamento de Actividad Molestas, Insalubres, Nocivas, Peligrosas.
- Norma MV-101-1962 Acciones en la Edificación
- Normas Básica de la Edificación NBE-CT-79, sobre condiciones Térmicas de los edificios.
- Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas e Instrucciones Complementarias.
- Reglamentación Técnica Sanitaria sobre las Condiciones Generales de Almacenamiento Frigorífico de Alimentos y Productos Alimentarios
- Reglamento de Recipientes a Presión
- Reglamentos Electrotécnicos (en alta y en baja)

Artículo 4.- Dirección e inspección de la instalación

El control de la ejecución de la instalación será efectuado por la Dirección de Obra en representación de la Propiedad, por lo cual tendrá libre acceso a todas las partes de la instalación en curso del montaje y a los talleres y fábricas donde el instalador esté realizando trabajos destinados a la instalación.

INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CONGELADOS

Pliego de Condiciones

Artículo 5.- Modificación del proyecto

La Dirección en representación de la Propiedad se reserva el derecho de introducir modificaciones en el Proyecto. La documentación relativa a estos cambios se remitirá al instalador para que tome las medidas que resulten necesarias con el fin de evitar errores en los trabajos que podrían producirse al utilizar los documentos anulados.

En el supuesto que las mencionadas modificaciones exijan un presupuesto de los costes que impliquen, se prepararán y presentarán urgentemente dichos presupuestos, los cuales deberán ser aprobados por la Dirección de Obra en representación de la Propiedad.

Artículo 6.- Ejecución del objeto del proyecto

Todos los trabajos se realizarán con estricto sometimiento al proyecto que haya servido de base a la contrata, a las modificaciones del mismo que se hayan aprobado previamente y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue la Dirección de Obra, siempre que estas encajen dentro de la cifra de lo presupuestado.

Artículo 7.- Orden y Organización de obras e instalaciones

En general, la determinación del orden en los trabajos será facultad potestiva de la contrata, salvo en aquellos casos en que por circunstancia de orden técnico o facultativo, estime su variación la Dirección de Obra.

Estas órdenes deberán ser comunicadas por escrito a la contrata y esta deberá cumplirlas fielmente, en caso contrario será la única responsable.

Artículo 8.- Materiales y maquinaria

Todos los materiales habrán de ser de la mejor calidad en su clase, salvo que se especifique alguna marca. La Dirección de Obra fijará libremente la calidad caso de existir varios tipos de material.

Los distintos elementos de la maquinaria se efectuarán según los detalles consignados en la memoria y presupuesto, y en general, deberán responder dentro de los tipos allí marcados, a las mejores cualidades existentes en el mercado.

Artículo 9.- Materiales y maquinaria no detallada

Los demás materiales y maquinaria que entren en obra y de los que no se han detallado las condiciones de calidad y ejecución, deberán ser reconocidos y aceptados por la dirección facultativa, quedando a su disposición la facultad de rechazarlos.

**INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE
PRODUCTOS CONGELADOS**
Pliego de Condiciones

Artículo 10.- Construcciones e instalaciones provisionales.

Las construcciones e instalaciones provisionales deberán estar extremadamente protegidas en todo el tiempo que duren, por medio de elementos que los protejan para su correcto uso y funcionamiento.

TITULO II: PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

CAPITULO I: PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS

I.1.- La Dirección de obra y sus Facultades

Artículo 11.- Ajuste de las Obras

Las obras se ajustarán a los planos, estados de mediciones y cuadros de precios, resolviéndose cualquier discrepancia que pudiera existir por el Director de Obra. Si fuese preciso, a juicio de este, variar el tipo de alguna, redactará el correspondiente proyecto reformado, el cual se considerará desde el día de la fecha, parte del proyecto primitivo y por tanto sujeto a las mismas especificaciones de todos y cada uno de los documentos de este, en cuanto no se opongan específicamente.

Artículo 12.- Ejecución de las obras

Todas las Obras se ejecutarán atendiéndose a las reglas de buena construcción y a las condiciones del presente Pliego.

Artículo 13.- La Dirección de Obra

El Ingeniero Técnico Industrial asumirá la Dirección técnica de la obra a realizar y será responsable ante la empresa constructora de cualquier perjuicio derivado del cálculo erróneo de los elementos que consta el Proyecto.

Artículo 14.- Jerarquización del personal

La Dirección- Técnica, de acuerdo con la empresa contratista, jerarquizará al personal de que disponga para la ejecución de las instalaciones con el fin de conseguir una mejor organización y eficaz labor en la ejecución de las mismas.

**INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE
PRODUCTOS CONGELADOS**
Pliego de Condiciones

Artículo 15.- Derechos de la Dirección de Obra

El Ingeniero Técnico se reserva el derecho de realizar las pruebas, ensayos e inspecciones que crea oportuno durante la realización y montaje de las obras.

Artículo 16.- Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección de obra.

Las reclamaciones que el contratista desee hacer contra las órdenes demandadas por el Director de Obra, sólo podrán presentarse a través del mismo ante la propiedad, si éstas son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en el contrato.

Contra las órdenes de índole técnicas o facultativas del Director de Obra, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el contratista salvar su responsabilidad mediante exposición razonada dirigida al Director de Obra y con acuse de recibo que será necesario para cualquier tipo de reclamación.

Artículo 17.- Sanción por desacato

Por falta de respeto y obediencia a la Dirección de Obra o sus subordinados de cualquier clase, encargados de la vigilancia de la construcción de los dispositivos, así como de su correcta ubicación y emplazamiento, por manifiesta incapacidad o por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos, el contratista tendrá la obligación de despedir a sus dependientes y operarios cuando el Ingeniero Técnico lo reclame.

Artículo 18.- Casos especiales

La Dirección Técnica de la Obra, en casos especiales de extraordinaria urgencia, podrá acondicionar el trabajo a la intemperie, así como ordenar su interrupción en épocas de grandes calores o vientos fuertes.

Artículo 19.- Controles de la ejecución de la obra

La dirección facultativa comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del proyecto de ejecución, realizando como mínimo los controles especificados en el Pliego de Condiciones y con la frecuencia establecida en el mismo.

**INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE
PRODUCTOS CONGELADOS**
Pliego de Condiciones

Artículo 20.- Órdenes escritas

Todas las órdenes escritas que se den por mandos técnicos intermedios, deberán ser confirmadas por el Director Técnico de las Obras.

Artículo 21.- Modificaciones de las Obras

Siempre que se creyese necesario o conveniente introducir una modificación en cualquier parte de las obras, por exigirlo así el mejor estudio que durante la construcción se haya hecho, el director de las obras procederá a redactar al correspondiente proyecto reformativo.

Artículo 22.- Replanteos

Además de la comprobación del replanteo general se llevará a cabo por el Director de Obras, los replanteos parciales que exija el curso de las obras, debiendo presenciar estas operaciones el contratista o su representante.

Artículo 23.- Pruebas y análisis

Con frecuencia y de forma que se estime oportuno, el Director Técnico de Obras ordenará pruebas y análisis de materiales, cuyos gastos serán por cuenta de la empresa adjudicataria, la cual estará obligada a dar toda clase de facilidades para las más rápidas y mejor realización de las mismas.

Artículo 24.- Demolición de la obra

Las deformaciones y demás imperfecciones no autorizadas, será motivo suficiente para ordenar la demolición total o parcial de la obra, con la consiguiente reconstrucción si lo estima así el Director de Obra.

Artículo 25.- Inspección de los trabajos

El Director de la Obra procederá a la inspección de los trabajos mencionados, y si los encuentra en estado de recibo, extenderá un Acta, haciéndolo constar para pasar a la recepción definitiva, o por los motivos de la no aceptación en su caso.

**INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE
PRODUCTOS CONGELADOS**
Pliego de Condiciones

I.2 Obligaciones y Derechos del Contratista

Artículo 26.- Programa de montaje del contratista-instalador

El contratista, basándose en las indicaciones del Proyecto, redactará un programa de montaje, detallando las notas siguientes:

- 1.- Distribución de la ejecución de fases, orden y tiempo de montaje de los elementos de cada a fase.
- 2.- Descripción del equipo que empleará en el montaje de cada fase.
- 3.- Aperos, cimbras y elementos de sujeción provisional.
- 4.- Personal preciso para realizar cada fase, con especificación de su calificación.
- 5.- Elementos de seguridad y protección personal
- 6.- Comprobación de las nivelaciones, alienaciones y aplomos.

Este programa se presentará al Director de Obra y se requiere su aprobación antes de iniciar los trabajos.

Artículo 27.- Estudio de los documentos

Se supone que el contratista ha realizado con cuidado el estudio de los documentos que componen el presente proyecto, y que por tanto acepta implícitamente las condiciones del presente pliego de condiciones, así como los posibles errores que se hayan podido cometer.

Artículo 28.- Materiales y su inspección

El contratista-instalador tiene plena libertad de proveerse de los materiales y maquinarias en los puntos que le parezcan más oportunos, siempre que reúnan las condiciones requeridas en el proyecto, que estén perfectamente preparados para el objeto a que se apliquen y sean empleados en la instalación de la empresa objeto de este proyecto.

Se exceptúan los casos en que los pliegos de Condiciones Particulares dispongan un origen preciso y determinado de dichos materiales y maquinarias.

INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CONGELADOS

Pliego de Condiciones

No se procederá al empleo de materiales que constituyan las instalaciones motivo de este proyecto sin previo examen y aprobación del Ingeniero Técnico, en los términos que se establece el presente pliego de condiciones.

El contratista deberá depositar a tal efecto las muestras y modelos necesarios, previamente contraseñados, para efectuar con ello las pruebas y ensayos preceptuados en el pliego de Condiciones vigente en la obra.

Los gastos ocasionados por dichas pruebas y ensayos correrán a cargo del contratista.

El contratista, transportará y colocará debidamente agrupados y ordenados y en un sitio designado a tal efecto, los materiales de desechos que más adelante serán llevados vertedero corriendo el contratista con todos los gastos.

Cuando los materiales, aparatos y maquinarias no fuesen de la calidad requerida o no se ajusten a las especificaciones técnicas o no estuviesen perfectamente preparados para el fin propuesto, el Ingeniero Técnico dará ordenes al contratista para que sean reemplazados por otros que se ajusten a las condiciones requeridas, a falta de éstos el Ingeniero Técnico tendrá facultades para sustituirlos por otros de mejor calidad, no teniendo el contratista derecho a indemnización alguna.

No obstante, el contratista podrá recurrir la orden si la considera injusta, según el artículo 16 del presente Pliego de Condiciones.

Artículo 29.- Medios auxiliares

Serán de cuenta y riesgo del contratista todos aquellos accesorios y medios auxiliares requeridos para la debida marcha y ejecución de los trabajos. No teniendo la empresa ningún tipo de responsabilidad por averías o accidentes que se originasen por falta de dichos medios y accesorios.

Artículo 30.- Obligaciones del Contratista-Instalador (I)

Queda obligado el contratista a cumplir lo estipulado en todas las leyes de carácter oficial, así como a las demás leyes y disposiciones vigentes que sean de aplicación durante la construcción, conforme a la legislación sobre obras públicas y de las instalaciones industriales.

El contratista deberá atender a cuantas órdenes verbales o escritas le sean dirigidas por el Ingeniero Técnico, encaminadas a una mejor realización de las obras.

INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CONGELADOS

Pliego de Condiciones

El contratista tiene obligación de realizar esmeradamente toda la instalación, debiendo en caso de duda solicitar la aclaración pertinente a la Dirección Técnica.

Queda obligado el contratista a cumplir lo estipulado en los Reglamentos y legislación sobre obras públicas e instalaciones industriales.

Artículo 31.- Desperfecto en las propiedades colindantes

Si el contratista causase algún desperfecto en las propiedades colindantes, tendrá que restaurarlas a su causa, dejándolas en el estado que las encontró al comienzo de la obra.

Artículo 32.- Instalación mal ejecutada

Si a juicio del Ingeniero Técnico hubiese alguna parte de la instalación mal ejecutada, el contratista tendrá la obligación de demolerla, y volverla a ejecutar cuantas veces sean necesarias, hasta que merezca la aprobación, no teniendo derecho por esta causa a indemnización alguna aún cuando las condiciones se hayan notado después de la recepción provisional.

Artículo 33.- Impuestos y Seguros Sociales

El contratista estará obligado a pagar los impuestos y Seguros Sociales de todo el personal de obras, estando la Entidad Propietaria totalmente al margen de dicha cuestión.

Artículo 34.- Alteración del proyecto

El contratista no podrá hacer por sí mismo alteraciones en ninguna de las partes del proyecto aprobado sin autorización escrita del Director de Obras, sin cuyo requisito no le serán abonados los aumentos que pudieran resultar a consecuencia de las variaciones no autorizadas.

Formalizado el proyecto de variación mediante la autorización del Director de Obra, y aprobado por la entidad de cuya cuenta corre la obra, se dará conocimiento de él al contratista, entendiéndose que no se admitirán otras reclamaciones que las que puedan referirse a la fijación de precios no previstos en el presupuesto que sirva de base a la contrata.

El contratista no comenzará los trabajos a los replanteos se refieren, sin previa autorización del Director de Obra.

INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CONGELADOS

Pliego de Condiciones

Artículo 35.- Retrasos en las obras

Los retrasos que puedan surgir en las obras por causas ajenas a la voluntad del contratista, deberán ser comunicados y debidamente justificados por escrito al Director de obra.

Artículo 36.- Obligaciones del contratista-Instalador (II)

En todos aquellos casos en los que no se especifique lo contrario en este Pliego de Condiciones, será obligación del contratista suministrar los aparatos y útiles necesarios para efectuar las pruebas de los materiales, siendo de su cuenta los gastos que originen éstas y los análisis a que crea conveniente someterlos el Director de Obra.

El contratista no podrá obstruccionar en caso alguno la actuación del Director de Obra en cuanto se relacione con las funciones de vigilancias e inspección que tenga a su cargo. A tal objeto facilitará por cuantos medios estén a su alcance, comprobaciones de los replanteos parciales de las obras, pruebas y ensayos de los materiales y de preparación de reconocimiento del terreno y fábricas ejecutadas, de vigilancia de la mano de obra, visitas a las fábricas o talleres de que se prevea y no tratará de impedir el libre acceso a todos los locales o parajes que tengan relación con la obra que se realiza.

Artículo 37.- Defectos de la obra

Tanto el contratista general como el subcontratista de la especialidad se comprometen a realizar a sus expensas las reparaciones o sustituciones y repasar todos aquellos defectos que puedan surgir en el período de garantía.

Artículo 38.- Fin de responsabilidad del contratista

Una vez realizada y aceptada la recepción definitiva, el contratista queda libre de toda responsabilidad.

**INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE
PRODUCTOS CONGELADOS**
Pliego de Condiciones

I.3 Control de calidad y ensayos

Artículo 39.-

Todos los materiales empleados en estas obras reunirán las condiciones de naturaleza requerida para cada uno a juicio del Director de Obra, quién, dentro del criterio de justicia, se reserva el derecho de ordenar que sean retirados, demolidos, dentro de cualquiera de las etapas de la obra o de sus plazos de garantía, de los productos, elementos, materiales, etc., que a su parecer perjudiquen en cualquier grado, seguridad o calidad de la obra.

Artículo 40.- Ladrillos

Los ladrillos empleados deberán cumplir las exigencias que se fijan en la norma M-V. 201-1972, para este tipo de materiales, en cuanto se refiere a calidades, dimensiones y tolerancias, resistencias, etc., así como a sus morteros de agarre.

Artículo 41.- Material eléctrico

Los materiales eléctricos deberán cumplir todas las indicaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Artículo 42.- Acometida eléctrica

La acometida al cuadro de la sala de máquinas se realizará por cuenta de la compañía distribuidora, en el plazo y con la potencia obtenida en los cálculos.

Se realizará la acometida a la celda de transformación con tipo de conductores normalmente utilizados en la tendida propiedad de la compañía.

Artículo 43.- Recepción de materiales

Todos los materiales serán examinados por el Director de Obra al tiempo de su recepción, no pudiendo ser empleados sin este requisito.

INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CONGELADOS

Pliego de Condiciones

Artículo 44.- Material aislante

El material aislante debe recibirse en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características principales señaladas en el artículo anterior.

Asimismo, el fabricante indicará en la documentación técnica de los productos las cantidades y tolerancias de los mismos.

Artículo 45.- Datos a aportar por el fabricante

El fabricante dará los valores de las características que a continuación se señalan en el Sistema Internacional de Unidades:

- Conductividad térmica
- Densidad aparente
- Permeabilidad al vapor de agua
- Absorción de agua por volumen

El fabricante indicará además otras propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, como:

- Resistencia a la flexión
- Resistencia a la compresión
- Envejecimiento ante la humedad y el calor
- Deformación bajo carga (elasticidad)
- Coeficiente de dilatación lineal
- Comportamiento frente a parásitos
- Comportamiento frente a agentes químicos
- Comportamiento frente al fuego

Artículo 46.- Garantía del fabricante

El fabricante garantizará las características técnicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deban llevar los productos según el artículo anterior.

El consumidor puede, a costa de él, encargar a un laboratorio que realice ensayos o análisis de comprobación y extienda el correspondiente certificado de los resultados obtenidos.

INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CONGELADOS

Pliego de Condiciones

Artículo 47.- Inspección del material aislante

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales aislantes del mismo tipo y proceso de fabricación, con el mismo espesor en el caso de los que tienen forma de placa o de manta. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo en el contrato, la fijará el consumidor.

Artículo 48.- Realización de los ensayos

Las Normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento Térmico del IRANOR redacte con posterioridad a la publicación de la NBE.

- Ensayos de conductividad térmica

UNE 53-037-76. Materiales Plásticos

Determinación de la conductividad térmica de los materiales celulares, con el aparato de placas.

- Ensayos de densidad aparente

UNE 53.144. Materiales plásticos. Espumas flexibles de poliuretano. Determinación de la densidad aparente.

UNE 53.215.- Materiales plásticos. Determinación de la densidad aparente.

- Ensayo de permeabilidad al vapor de agua

UNE 53.312 Materiales plásticos. Materiales celulares rígidos. Permeabilidad al vapor de agua de materiales aislantes térmicos.

- Ensayo de absorción de agua por volumen

UNE 53.028 Materiales plásticos. Determinación de la absorción de agua

- Otras normas de ensayo para materiales aislantes térmicos.

UNE 53.029. Materiales plásticos. Determinación de la resistencia química

UNE 53.126. Materiales plásticos. Coeficiente de dilatación lineal.

UNE 53127. Inflamabilidad de las espumas y láminas de plástico

INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CONGELADOS

Pliego de Condiciones

UNE 53.181. Materiales plásticos. Espuma flexibles de poliuretano.
Determinación de la deformación remanente.

UNE 53.182 Materiales plásticos. Espumas flexibles de poliuretano.
Determinación de la resistencia a la compresión.

UNE 53.205. Materiales plásticos. Materiales celulares rígidos.
Determinación de la resistencia a la compresión.

UNE 53.351-78.- Plásticos. Espumas rígidas de poliuretano utilizadas como aislante térmico en habitáculos y en instalaciones isotérmicas y frigoríficas. Características y métodos de ensayo.

I.4 Puesta en marcha y pruebas.

Artículo 49.- Puesta en marcha

Una vez terminada la instalación, el conjunto será puesto en marcha por un jefe montador del contratista, que deba adiestrar al personal de la explotación en el manejo, maniobra, regulación, cuidados de los aparatos y comprobación de su funcionamiento, en resumen, en todas las operaciones que constituyen normas establecidas por el contratista.

Artículo 50.- Utilización provisional

La utilización provisional o de prueba por parte de la propiedad de cualquier parte de la instalación o materiales suministrados en virtud del contrato, antes de la terminación y aceptación provisional, no será interpretada como prueba de aceptación de los mismos y se podrá realizar aunque dichos elementos no hayan sido todavía pagados.

Artículo 55.- Ensayos de verificación

Tras un período de tiempo suficiente para que la instalación esté a punto se procederá a efectuar ensayos a fin de verificar las garantías del contratista. Durante los ensayos se harán todas las medidas necesarias para determinar con toda precisión las condiciones reales de utilización, enumeración de los elementos exteriores que influyen en el balance frigorífico, temperaturas de ambiente, pesos de los productos y su temperatura media de introducción a la planta, tiempos de funcionamiento y el consumo a obtener en los ensayos.

INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CONGELADOS

Pliego de Condiciones

Antes de los ensayos la instalación tendrá que funcionar todo el tiempo que sea necesario para que la estructura y albañilería de edificio adquiriera la temperatura correspondiente a las condiciones de empleo.

Los ensayos ha de durar el tiempo necesario, afectando a los puntos siguientes:

- Estanqueidad de los diferentes circuitos
- Energía absorbida por los compresores
- Rendimiento térmico de los condensadores, control del consumo de agua.
- Caudal presión y potencia absorbida por los evaporadores
- Temperatura y velocidad del aire a la entrada y salida de los evaporadores
- Ensayo de descarche
- Puesta a régimen de las cámaras frigoríficas, temperatura y humedad relativa
- Velocidad de refrigeración en las cámaras y en los productos obtenidos.

I.5 Ritmo, plazos y condiciones generales de ejecución de trabajos.

Artículo 52.- Ritmo de ejecución de los trabajos

El contratista deberá ceñirse al máximo en los plazos consignados en este Pliego de Condiciones, y en los documentos de este proyecto, para que los trabajos se lleven a cabo en los tiempos estipulados.

Obligatoriamente y por escrito, el contratista deberá dar cuenta al Ingeniero Técnico del inicio de los trabajos, veinticuatro horas de su comienzo.

Artículo 53.- Plazo de ejecución

El instalador estará obligado a cumplir tanto los plazos parciales como el plazo total de acuerdo con el plan de obra establecido con la Dirección de Obra, el incumplimiento de dichos plazos, por causas imputables al instalador a juicio de la Dirección de obra, dará lugar a la imposición de una penalización por cada día natural de retraso, según estipule en el contrato.

INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CONGELADOS

Pliego de Condiciones

Artículo 54.- Recepción provisional

Una vez realizadas las pruebas finales con resultados satisfactorios para la Dirección de Obra, se procederá al acto de recepción Provisional de la Instalación, con lo que se dará por finalizado el montaje de la instalación.

La recepción Provisional se realizará previa solicitud del contratista a la propiedad y al Director de Obra, extendiéndose el correspondiente Acta, que deberá ser firmada por la propiedad, Director y contratista.

Artículo 55.- Recepción definitiva

Transcurrido el plazo contractual de garantía, en ausencias de averías o defectos de funcionamiento durante el mismo o habiendo éstos sido convenientemente subsanados, la Recepción Provisional adquirirá el carácter de Recepción Definitiva.

Se procederá a la Recepción Definitiva mediante Acta análoga a la que se redactó para la Recepción Provisional.

I.6 Responsabilidades y garantía

Artículo 56.- Responsabilidades

La responsabilidad del instalador con relación a terceros y a la Propiedad, no será en nada disminuida por la existencia del proyecto tipo y por las cláusulas técnicas de los Pliegos de Condiciones, así como el instalador se hará totalmente responsable de las mediciones.

Artículo 57.- Garantía de materiales y aparatos

Todos los materiales y aparatos suministrados por el instalador serán garantizados contra todo efecto visible u oculto durante un año a partir de la fecha de Recepción Provisional.

Durante este periodo deberá el instalador proceder a la sustitución, sin carga alguna para la propiedad, de todo aparato o material defectuoso.

INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CONGELADOS

Pliego de Condiciones

Artículo 58.- Garantía de las instalaciones

Todas las instalaciones realizadas por el instalador deberán ser garantizadas en conformidad con las mejores reglas de ejecución y con el Proyecto.

Artículo 59.- Garantía de funcionamiento

La instalación será garantizada en buen estado de funcionamiento durante el período de garantía de un año. Durante este período, el instalador tendrá que corregir todos los defectos de funcionamiento.

Artículo 60.- Mantenimiento

La propiedad podrá encomendar al instalador el mantenimiento de la instalación después de la Recepción Provisional y en las condiciones que, previamente, se pacten.

CAPITULO II: PLIEGO DE CONDICIONES ECONÓMICAS

Artículo 61.- Principio fundamental

Se establece como principio fundamental que el contratista debe percibir el importe de todos los trabajos realizados, siempre que estos se hayan realizado de acuerdo con las instrucciones dadas en el proyecto, así como a lo indicado en los Pliegos de Condiciones Generales y Particulares.

Artículo 62.- Precios unitarios

Para que el contratista tenga derecho a revisión de precios, se estipula, en artículos posteriores y en el caso de que no figurasen entre los documentos del proyecto, la reafición de los precios contratados y descompuestos en la forma que en este artículo se establece.

Será condición indispensable que antes de empezar la ejecución de todas y cada una de las unidades de obra contratada, reciba por escrito, el Ingeniero Técnico, los precios Descompuestos de cada una de ellas, que le contratista deberá presentarle, así como las listas de precios de jornales, materiales, transporte y los porcentajes que se presentan al final de este artículo.

INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CONGELADOS

Pliego de Condiciones

A falta de convenio especial, los precios unitarios se compondrán de la siguiente manera:

- a) Materiales: expresando la cantidad de cada unidad de diseño de la instalación que se precise de cada una de ellas, así como el precio unitario respectivo de origen.
- b) Mano de obra: por categorías dentro de cada oficio, expresando el número de horas invertida por cada operario en la ejecución de cada unidad de instalación construida y los jornales correspondientes.
- c) Transporte de materiales
- d) % de medios auxiliares y de seguridad sobre la suma de los conceptos anteriores en las unidades de la instalación que los precisen.
- e) % de seguros y cargas sociales vigentes sobre el importe de mano de obra, especificándose en documento aparte la cuantía de cada concepto de seguro y de la carga.
- f) % de beneficio industrial del contratista, aplicando a la suma total de todos los apartados.
- g) % de los gastos generales, sobre la suma de los conceptos a, b, c, d, e.

La suma de todas las cantidades que importan los siete conceptos anteriormente expuestos es el precio unitario contratado.

El contratista deberá presentar una lista con todos los precios anteriormente citados.

Artículo 63.- Precio de ejecución material

En los casos en que por razones que se estimen oportunas, el concepto de beneficio industrial del contratista se considerase independiente y aparte de los demás conceptos que componen el precio de costo por unidad de obra, se entiende por precio de ejecución material el resultado de la suma de las partidas que importan los conceptos a, b, c, d, e, g del artículo precedente.

$$\text{P.E.M.} = a + b + c + d + e + g$$

De acuerdo con lo establecido, se entiende por importe de ejecución material de un proyecto la suma total de los importes parciales resultantes de aplicar a las mediciones de cada una de ellas al precio de ejecución material de cada una de dichas unidades.

INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CONGELADOS

Pliego de Condiciones

Artículo 64.- Reclamaciones

Si el contratista, antes de la firma del contrato no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión, reclamar el aumento de precios fijado en el cuadro correspondiente de presupuesto que sirva de base para la ejecución de la obra objeto de este proyecto.

Tampoco se admitirá reclamación de ningún tipo, fundadas en indicaciones que sobre el objeto de este proyecto se hagan en la memoria por no ser este documento el que sirve de base a la contrata.

Las equivocaciones materiales o errores aritméticos en las cantidades de material necesarias para la ejecución de la obra o en su importe, se corregirán en cualquier época en que se observen, pero deberán tenerse en cuenta a efectos de rescisión de contrato señalado en capítulos anteriores, en el caso de que el Ingeniero Técnico o el contratista los hubiese hecho notar dentro del plazo de cuatro meses contados desde la fecha de adjudicación.

Las equivocaciones no alterarán la baja proporcional hecha en la contrata respecto al importe del presupuesto que ha de servir de base a la misma, pues dicha baja se fijará por la relación entre las cifras del presupuesto ante las correcciones y la cantidad ofrecida.

Artículo 65.- Plazos

Las actividades para la realización del proyecto deberán comenzar antes de los primeros quince días, contados a partir de la firma del contrato. El cómputo de los plazos se efectuará a partir de la fecha en que se firmó al Acta de replanteo y comienzo de las obras, que estarán comprendidos dentro de los quince días anteriormente citados.

Artículo 66.- Forma de entrega

La forma de entrega se hará de forma mutua entre empresa y contratista, en la que manifestará el Ingeniero Técnico su opinión, firmándose en contrato triplicado.

Artículo 67.- Abono

Solamente serán abonadas las unidades ejecutadas con arreglo a las condiciones de este Pliego y ordenadas por el Director de Obra.

**INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE
PRODUCTOS CONGELADOS**
Pliego de Condiciones

Artículo 68.- Certificación de las unidades ejecutadas

La contrata presentará relación de las unidades ejecutadas, acompañadas de los planos, para que una vez visados por el Director de Obra, sirvan de base para la certificación correspondiente.

Artículo 69.- Forma de pago

Salvo que se disponga de otra cosa en el contrato, la Propiedad efectuará pagos mensuales a cuenta del instalador a medida que avance la instalación y contra certificaciones aprobada por la dirección de Obra.

Todo material y el trabajo cuyo pago parcial se haya efectuado, pasarán desde ese momento a ser propiedad exclusiva de la Propiedad, pero este concepto no supone ni relevancia al instalador de exclusiva responsabilidad de trabajo y pagando, ni excepción de su obligación de restaurar algún material dañado.

En todo caso, deberá el instalador justificar debidamente, estar al corriente de pago de los jornales y salarios, en la cotización de las cuotas de Seguro Social y del mutualismo laboral, por razón de su obrero y empleado.

Artículo 70.- Obras no incluidas en los cuadros de precios

Los precios de las unidades de obra que se ejecuten por orden del director de Obra y que no estuvieran incluidos en los cuadros de precios, se valorarán conjuntamente entre este y la contrata, extendiéndose por duplicado el Acta correspondiente.

La fijación deberá hacerse antes de que se ejecute la obra a la que se ha de aplicar, pero si, por cualquier causa, hubiera sido ejecutada, el contratista estará obligado a aceptar el precio que le señale la Dirección.

Artículo 71.- Garantías

El contratista deberá presentar referencias bancarias, de otras entidades o personas con el objeto de presentación de pruebas de que reúne todas las garantías suficientes para el cumplimiento del contrato. Dichas referencias deberán presentarse antes de la firma del contrato.

INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CONGELADOS

Pliego de Condiciones

Artículo 72.- El contratista

En ningún caso podrá el contratista alegando retraso en los pagos, suspender o aplazar la ejecución de las obras a las que se ha comprometido por contrato.

Artículo 73.- El Director de la Obra

El Director de Obra recibirá por su trabajo el 2,5 % del total, cobrándose esta cantidad por Certificaciones parciales mensuales, paralelas a las correspondientes que irá pagando el cliente, según se vayan realizando.

Artículo 74.- El autor del proyecto

El autor del proyecto percibirá por su trabajo el 2,5 % del total del valor de la obra, cobrándose esta unidad una vez entregado el proyecto al cliente y habiéndolo aceptado éste; queda así responsable de todos los daños que pudieran derivarse de un mal diseño o cálculo de cualquier elemento de que conste la instalación.

Artículo 75.- Fallos en la construcción

En la ejecución de la instalación adjudicada, el contratista no tendrá derecho a indemnización por el precio mayor que pudiere costar, ni por erradas maniobras que cometiera durante la ejecución.

Artículo 76.- Plazo de terminación de la obra

Como constará en el contrato, existe un plazo límite para la terminación de las obras, sin que deba sobrepasarse dicho límite, establecido previamente, y aceptado por el Director de Obras de acuerdo con el contratista.

Artículo 77.- Multas

Para obligar a que se cumpla el límite de tiempo establecido de duración de las obras, el dueño podrá establecer multas al Director de Obras por día de retraso, con cantidades prefijadas en el contrato. A su vez, el director de Obras podrá ponerlas al contratista, acordándolo así en el contrato a realizar por ambos.

INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CONGELADOS

Pliego de Condiciones

Artículo 78.- Importe de la indemnización

El importe de la indemnización que deberá abonar el contratista por causa de retraso no justificado en el plazo de terminación del proyecto se fijará entre una de las siguientes:

- Una cantidad fija por día de retraso
- El abono de un % anual sobre el importe del capital fijado y durante el tiempo que dure el retraso.

Artículo 79.- Retraso del propietario en pagar

Si el propietario no efectuase el pago de lo contratado y ejecutado dentro del mes siguiente al que corresponde al plazo convenido, el contratista tendrá además el derecho a percibir el abono de un % mensual en concepto de interés de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Artículo 80.- Liquidación

Una vez realizada la recepción definitiva, se liquidará al contratista la cantidad que se le adeuda.

CAPITULO III: PLIEGO DE CONDICIONES LEGALES

Artículo 81.- Adjudicación de la obra

La adjudicación de la obra se efectuará por concurso público, siendo libre la elección de la misma.

Artículo 82.- Información para los licitadores

Para la información acerca del proyecto se pondrá a disposición de los licitadores que lo soliciten un documento resumen del proyecto, entendiéndose que por tratarse de un resumen no contempla todos los aspectos del proyecto.

**INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE
PRODUCTOS CONGELADOS**
Pliego de Condiciones

Artículo 83.- Relación Propiedad – Director de Obras

El cliente tendrá relación directa con el Director de Obras con el que realizará un contrato, haciendo constar todo tipo de Condiciones Generales y Económicas, así como la responsabilidad general que esté tiene ante él de todo lo referido a la ejecución material de las obras de que consta el presente Proyecto.

Artículo 84.- Relación Director de obras - Contratista

El Director de Obras, a su vez, contará con la empresa constructora (contratista), y ésta quedará así relacionada con él, y será responsable ante él mismo de todo lo que afecta o sea de su incumbencia, en lo relacionado con la ejecución de las obras.

Artículo 85.- Posibles contratistas

Pueden ser contratista de los trabajos a realizar los españoles o extranjeros en posesión de sus derechos civiles con arreglo a las leyes, y las sociedades legalmente constituidas y reconocidas en España.

Artículo 86.- Documentos del contrato

Todos los documentos del contrato deberán ir sellados y registrados por cuenta del contratista. Cualquier multa que se derive del incumplimiento de estos requisitos, será por cuenta del contratista.

Artículo 87.- Responsabilidad del contratista

El contratista será responsable ante los tribunales de justicia de los accidentes que por inexperiencia o descuido, sobreviniesen en el transcurso de las obras.

Artículo 88.- Seguros

El contratista se compromete asegurar con compañías de ámbito nacional el resarcimiento de los daños que se produzcan en los trabajos por vicios de materiales y construcción.

**INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE
PRODUCTOS CONGELADOS**
Pliego de Condiciones

Artículo 89.- Pago de licencias

El pago de todo tipo de licencias, como son la de obra, acometida de alcantarillado, agua, luz, etc., serán por cuenta del propietario.

Artículo 90.- Causas de rescisión de contrato

Se consideran causas suficientes para la rescisión de contrato las siguientes:

- a) Muerte o incapacidad del contratista
- b) Quiebra del contratista
- c) Alteración del contrato debido a las siguientes causas:
 - 1.- Modificaciones del Proyecto, en forma tal que presente alteraciones fundamentales del mismo, a juicio de la dirección facultativo.
 - 2.-Modificaciones de las unidades de la obra, siempre que representen más de un 45 % de ésta.
- d) Suspensión de la obra empezada, siempre que sea superior a 3 meses.
- e) No dar comienzo a los trabajos dentro del plazo fijado en las condiciones del contrato del proyecto
- f) El incumplimiento de las condiciones del contrato, cuando impliquen descuido o mala fe con perjuicio de los intereses de la obra.
- g) Terminación del plazo de acabado de la obra sin haberse entregado ésta.
- h) El abandono de la obra sin causa justificada.

Artículo 91.- Mediciones finales

Las mediciones finales que se harán después de terminadas las obras, se verificarán asimismo con la asistencia del contratista, extendiéndose un Acta de haberse verificado las mediciones, en la que se hará constar la conformidad del contratista o sus representantes. En caso de disconformidad expondrá, sumariamente y a reserva de ampliarlas, las razones que a ello les obligan.

INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CONGELADOS

Pliego de Condiciones

Artículo 92.- Mediciones

Las mediciones, bien sean parciales o totales, se entienden que comprenderán las unidades de obra completamente terminadas, no teniendo derecho a reclamación de ninguna clase por las diferencias que resulten entre las mediciones y las del proyecto.

Artículo 93.- Garantía de las obras

El plazo de garantía será de un año, siendo en este periodo por cuenta del contratista las obras de conservación y reparación comprendidas en la contrata.

Artículo 94.- Responsabilidad del contratista

El contratista responde como patrono del cumplimiento de todas las leyes y disposiciones laborales vigentes, y cuanto figura en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Artículo 95.- Garantía de la maquinaria

El plazo de garantía de la maquinaria será de un año. Durante este plazo, el contratista de la maquinaria se verá obligado a reponer los accesorios o a sustituir aquellos elementos que no respondan a las características exigidas en el Proyecto, o sufriera alteraciones anormales en su funcionamiento.

Artículo 96.- Instrumentos y calidad de los materiales

Tanto la maquinaria, como cualquier tipo de instrumentación utilizada en su colocación y la calidad de los materiales empleados, se adaptarán totalmente a lo establecido en las Instrucciones Complementarias del Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas.

**INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE
PRODUCTOS CONGELADOS**
Pliego de Condiciones

TITULO III: PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

CAPITULO I: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Articulo 97.- Instalaciones

Los equipos se instalarán de acuerdo con los reglamentos vigentes y con las recomendaciones de cada fabricante.

Todos los equipos y materiales empleados deberán ser de la mejor calidad y todos los artículos Standard, de fabricación normalizada, nuevos y de diseño actual en el mercado.

Articulo 98.- Necesidades de espacio

Todo el equipo debe estar en el espacio asignado y se dejará un espacio razonable de acceso para su entretenimiento y reparación. El contratista debe verificar el espacio requerido para el equipo propuesto y observar las recomendaciones dadas por los fabricantes a este respecto, así como las normativas legales al respecto para almacenamiento de combustible, sala de máquinas, distancia de canalizaciones de techo etc.

Articulo 99.- Cámaras

Las cámaras frigoríficas estarán construidas por paneles prefabricados con espuma de poliuretano como material aislante y recubierto por dos chapas de acero de 0,5 o 0,6 mm galvanizadas o lacadas.

Los revestimientos interiores serán lavables y desinfectables y contarán con la debida protección de los aislamientos contra eventuales choques.

Los techos de las cámaras serán de fácil limpieza y desinfección y las luminarias en ellos instaladas no deberán sobresalir excesivamente, de modo que pudieran representar un obstáculo en las operaciones de manutención o para la circulación del aire y tendrán pantallas de seguridad.

Todas las cámaras tendrán instaladas las barreras sanitarias correspondientes que por normativa higiénico-sanitaria se deben cumplir para el almacenaje de productos alimentarios.

INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CONGELADOS

Pliego de Condiciones

Artículo 100.- Puertas

Las puertas de las cámaras serán isotermas, de cierre hermético y suficientemente ancho y altas para que se realicen a través de ellas sin agobios las operaciones de manutención previstas. Contarán con un revestimiento adecuado que las proteja de los choques y de la corrosión y que sean también fácilmente lavables y desinfectable.

Todas las puertas isotermas llevarán dispositivos de cierre que permitan su apertura tanto desde fuera como desde dentro.

Artículo 101.- Condensadores

Se suministrarán y montarán las unidades compactas de las características y prestaciones indicadas en la memoria de cálculo, completos con muebles aislados grupos motoventiladores, baterías de intercambio, controles y seguridades.

Serán de la marca **BIZERT** y de los modelos reseñados en los documentos de este Proyecto.

Artículo 102.- Evaporadores

Salvo que se indique otra cosa, estarán formados por los siguientes elementos: carcasa, filtro, grupo motoventilador, batería, bandeja de condensación y aislamiento.

Serán de la marca **CENTAURO** y de los tipos y modelos reseñados en los documentos de este Proyecto.

- La carcasa será de chapa fuerte, de aspecto estético e incluirá la rejilla de impulsión de simple o doble deflexión y la rejilla de retorno o abertura correspondiente. El panel delantero será de tipo desmontable.
- El filtro de aire será de fibra de media pulgada espesor y limpiable, debiendo ser fácilmente accesible para su limpieza. Cuando así se indique, en los aparatos horizontales el filtro estará incorporado en una caja metálica de retorno.
- El grupo motoventilador estará formado por ventiladores de rodetes de aluminio con alabes hacia delante y perfectamente equilibrados, acoplados directamente a un motor eléctrico de cojinetes perfectamente silenciosos. Este motor será de 3 velocidades y la máxima no rebasará las 1000 r.p.m. .Cada motor llevará incorporada una protección térmica de sobrecarga con rearme automático.

INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CONGELADOS

Pliego de Condiciones

- Las baterías será construida en tubo de cobre y aletas de aluminio y probadas a una presión doble de la de uso normal. Llevarán purgadores de aire y válvulas de corte a la entrada y a la salida. Las pérdidas de carga del “ lado refrigerante “ no rebasarán en ningún caso los 2 m de c. de a.
- La bandeja de condensación será de chapa galvanizada aislada.
- El evaporador estará perfectamente aislado para evitar condensaciones. El aislamiento será de fibra de vidrio con revestimiento de neopreno.

Los niveles acústicos se corresponderán con los datos reseñados por los fabricantes en sus catálogos, no pudiendo rebasar en ningún caso los niveles reseñados en las Instrucciones Técnicas para cada uso. Asimismo, en cuanto a pruebas, prestaciones, materiales y diseño, se deberá cumplir con las I.T.

Artículo 103.- Compresores

Se suministrarán y montarán los distintos compresores indicados y de las características y potencia que, asimismo se relacionan.

Serán de la marca **BIZERT** , según los documentos del presente Proyecto.

Las unidades serán completas con cuadro de maniobra y protección, resistencias de cartér y todos los elementos y componentes necesarios para su correcta instalación. Llevarán en el colector de aspiración, válvulas de seguridad.

Artículo 104.- Redes de tuberías

A.- GENERAL.

Los trabajos de instalación de redes de tuberías, valvulería, accesorios y aislamientos, se efectuarán como se desprende de los planos.

El instalador suministrará todas las redes de tuberías necesarias e indicadas en planos, para realizar un montaje completo y de primera calidad. Las redes estarán dispuestas de forma que puedan independizarse zonas, sin afectar al resto de los equipos para poder efectuar reparaciones, así como, las conexiones a equipos y aparatos se harán de de forma que no se pueda transmitir ningún esfuerzo mecánico y que se pueda conectar o aislar fácilmente a la red general.

Las tuberías deberán colocarse paralelas a las líneas del edificio o a escuadra con ellas salvo que se indique otra cosa. Deberán estar separadas de otros materiales y obras y dejar el espacio suficiente para manipular el aislamiento térmico debiendo prever una

INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CONGELADOS

Pliego de Condiciones

distancia mínima entre cada tubería aislada con otra y con los parámetros , 80 mm salvo que la tubería cercana transporte flujo a temperatura distinta , en cuyo caso la distancia anterior, si las tuberías no van aisladas, deberán aumentar a 250 mm. Así mismo, la distancia mínima entre cualquier tubería y conducciones eléctricas, deberán ser de 300 mm.

La tubería será instalada de forma que se permita su libre dilatación sin causar desperfectos a otras obras o al equipo que dé servicio, equipándola con suficientes tiras, dilatadores lineales o elementos análogos y con los anclajes deslizantes correspondientes.

Las tuberías deberán ser cortadas exactamente y en las mismas unidades , tanto roscadas como soldadas, presentando un corte limpio sin rebabas. En las soldaduras, los extremos se limpiarán en chaflán para facilitar y dar una mayor robustez al cordón de soldadura. En las uniones embriadas se montará una junta flexible de amianto.

Siempre que la tubería atraviese obra de albañilería o de hormigón, será provisto de manguitos pasamuros para permitir el paso de la tubería sin estar en contacto con la obra de fábrica. Los espacios libres, entre tubería y manguito deberán ser rellenados por materia plástica.

Las tuberías serán probadas a una presión doble de la de trabajo sin ser nunca inferior a 10 kg/cm^2 , incluso accesorios y durando la prueba un mínimo de 24 horas. Las lecturas de manómetros al principio y al final de la prueba , una vez hecha la posible corrección por la temperatura, no tendrán diferencias del 5 %.

Tanto en las pruebas finales como en las parciales deberá desconectarse todo el equipo que, por indicación de su fabricante, no soporte la presión de prueba.

El cálculo de las redes de tuberías se efectuará de forma que las pérdidas de carga en los tramos rectos sean siempre inferiores a 40 mm de c.a. con limitación de velocidad de circulación de fluido de 2 m/s cuando la tubería discurra por los locales habilitados y de 3 m/s cuando discurra por galerías o esté empotrada.

B) MATERIALES

Tuberías de Cobre

Los tubos utilizados para la realización de las tuberías frigoríficas serán de tipo sin soldadura fabricados con cobre prácticamente puro, cuya materia prima debe responder a las siguientes características:

- Contenido de cobre puro: 99,90 a 99,92 %
- Contenido en fósforo: 0,007 % mínimo a 0,012% máximo
- ausencia de óxido de cobre (peróxido de cobre).

INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CONGELADOS

Pliego de Condiciones

Todos los tubos se servirán sin defectos de estiramiento y sin imperfecciones internas o externas.

C.- Identificación

Las tuberías que conforman el circuito de la instalación frigorífica estarán señaladas por medio de colores convencionales. El empleo de los colores se hará de la forma indicada a continuación:

- Color de fondo.- El color de fondo para los fluidos frigoríficos es el ocre amarillo (según norma francesa NF X 08-100, también adoptada en España). Se empleará, a todo lo largo de la tubería o en forma de bandas rectangulares iguales o superiores a seis diámetros.
- Color de identificación .- El color de identificación para los fluidos frigorígenos halogenados es el verde oscuro. Se emplearán anillos de longitud igual o superior a dos diámetros.
- Colores indicativos del estado .- Los colores para los fluidos frigorígenos son:
 - Liquido a alta presión : rojo
 - Liquido a baja presión : violeta
 - Gas a alta presión : naranja
 - Gas a baja presión : azul claro

Se emplearán anillos de longitud igual o inferior a medio diámetro

- Sentido de circulación del fluido.- El sentido de circulación del fluido figurará sobre la tubería a fin de poder intervenir rápidamente en los grifos o válvulas de paso, en caso de urgencia. Se pintarán encima del color de fondo una flecha dirigida en el sentido deseado, en color blanco o negro, a fin de tener la mejor visión posible en contraste con el color de fondo.

D.- Valvulería

El instalador suministrará y montará todas aquellas válvulas que indiquen en los planos o que, por conveniencia de equilibrio, mantenimiento, regulación o seguridad, juzgue necesarias la Dirección de Obra.

Todas aquellas válvulas que dispongan de volante o mariposa estarán diseñadas de forma que puedan maniobrarse a mano sin necesidad de apalancamiento ni de forzamiento del vástago. Ningún vástago se colocará por debajo del plano horizontal que pase por el eje de la tubería. Así como , todas las válvulas han de ser fácilmente accesibles para su manipulación y entretenimiento.

INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CONGELADOS

Pliego de Condiciones

Las válvulas de seguridad y reductores de presión se instalarán siguiendo las normativas vigentes y de acuerdo con los documentos del presente Proyecto.

E.- Anclajes y suspensiones

Las tuberías que necesiten de aislamiento, irán provista de soportes que permitan la continuidad del aislamiento. Para tal fin, el aislamiento será de abrazadera y bajo ningún concepto se podrá soldar la tubería a los soportes.

Todos los tramos de tubería vertical dispondrán al menos de un soporte en cada losa o forjado que atraviese salvo indicación contraria. Los soportes empleados serán del tipo más apropiado para cada caso a juicio de la Dirección de Obras y garantizándose en todo momento la no transmisión de vibraciones.

Cuando dos o más tuberías tengan el mismo recorrido paralelo y estén situadas a la misma altura, podrán tener un soporte común suficientemente rígido para soportar las mismas.

F.- Aislamiento

El instalador suministrará y montará el aislamiento térmico adecuado para todas aquellas tuberías en las que pueda existir una diferencia de temperatura entre fluido transportado y su ambiente periférico, superior a 5 °C , excepto en las tuberías de condensación y recuperación a no ser que se indique lo contrario en los documentos pertinentes del presente Proyecto.

Antes de la colocación del aislamiento, deberá haberse quitado de la superficie aislada toda materia extraña, herrumbre, etc. A continuación se dispondrán dos capas de pintura antioxidante u otra protección similar en todos los elementos metálicos que no estén debidamente protegidos contra la oxidación, habiéndose probado el circuito a aislar en presencia de la Dirección de Obra.

El aislamiento se efectuará a base de mantas, filtros, placas, segmentos, coquillas soportadas de acuerdo con las instrucciones del fabricante, cuidando que haga un asiento compacto y firme en las piezas aislantes y de que se mantenga uniforme el espesor.

Cuando el espesor del aislamiento exigido requiera varias capas de éste se procurará que las juntas longitudinales y transversales de las distintas capas no coincidan y que cada capa quede firmemente fijada.

El aislamiento irá protegido con los materiales necesarios para que no se deteriore en el transcurso del tiempo.

INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CONGELADOS

Pliego de Condiciones

El recubrimiento o protección del aislamiento se hará de manera que éste quede firme y lo haga duradero. Se ejecutará disponiendo amplios solapes para evitar pasos de humedad al aislamiento y cuidando que no se aplaste.

En las tuberías y equipos situados a la intemperie las juntas verticales y horizontales se sellarán convenientemente y el terminado será impermeable e inalterable a la intemperie recomendándose los revestimientos metálicos sobre base de emulsión asfáltica o banda bituminosa.

La barrera antivapor, si es necesaria, deberá estar situada en la cara exterior del aislamiento con el fin de garantizar la ausencia de agua condensada en la masa aislante.

Cuando sea necesaria la colocación de flejes distanciadores, con objeto de sujetar el revestimiento y protección y conservar un espesor homogéneo del aislamiento, para evitar paso de calor dentro del aislamiento, se colocarán remachadas, entre los mencionados distanciadores y la anilla distanciadora correspondiente plaquitas de amianto o material similar de espesor adecuado.

Todas las piezas de material aislante, así como su recubrimiento protector y demás elementos que entre en este montaje se presentarán sin defectos ni exfoliaciones.

Artículo 105.- Protección contra sobre presiones

La instalación deberá estar protegida contra sobrepresiones conforme a la Instrucción Técnica Complementaria MI-IF 009.

- Prescripciones generales

Toda instalación frigorífica cuya carga de refrigerante sea igual o mayor a 20 Kg estará protegida, como mínimo, por un elemento de seguridad, conectado a algún elemento del sector de alta presión.

Todo elemento perteneciente al sector de alta presión excepto las tuberías de conexión y paso de refrigerante, aislable mediante válvula de seccionamiento y que contenga refrigerante líquido, cuyo diámetro interior sea de 180 mm, será protegido por una válvula de seguridad.

- Protección de compresores

Todo compresor que funcione a más de 1 kg/cm^2 y con desplazamiento superior a 1,5 metros cúbicos por minuto ($90 \text{ m}^3/\text{h}$) ha de estar protegido por una válvula de seguridad o disco de rotura, en su descarga antes de cualquier válvula de paso o maniobra.

INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CONGELADOS

Pliego de Condiciones

- Protección de recipientes a presión

Los recipientes a presión que formen parte de la instalación frigorífica estarán protegidos del modo siguiente:

- Recipientes con volumen interior igual o inferior a 100 dm^3

Estarán protegidos por una válvula por una válvula de seguridad, disco de rotura o algún elemento de ruptura por fusión, siempre que se ajuste para actuar solamente por elevación de temperatura producida por causas exteriores al equipo.

- Recipientes con volumen interior comprendido entre 100 dm^3 y 280 dm^3

Estarán protegidos, como mínimo, por un disco de rotura o válvula de seguridad

- Recipientes con volumen interior igual o superior a 280 dm^3

Se protegerán con dos válvulas de seguridad en paralelo, conectadas a una válvula de cierre de tres vías, de tal tipo de que no puedan seccionarse las dos válvulas de seguridad simultáneamente. Podrán utilizarse análogamente discos de rotura.

- Conexiones de las válvulas de seguridad

La toma o conexión de las válvulas de seguridad se efectuarán siempre en una parte de elemento protegido que no pueda ser alcanzado por el nivel del líquido refrigerante.

- Capacidad de Descarga de las válvulas de seguridad

Las válvulas de seguridad instaladas con carácter obligatorio, y sus conexiones, tendrán una capacidad de descarga tal que impidan una sobrepresión de un 10 por 100 sobre la presión de timbre. Esta condición tendrá que ser cumplida por cada una de las válvulas de seguridad consideradas independientemente.

- Presión de tarado de las válvulas de seguridad. Precintado

Las válvulas de seguridad no estarán taradas a presión superior a la de timbre, ni a 1,2 veces la estanqueidad.

Las válvulas de seguridad dispondrán del reglamentario precinto como garantía de su correcto tarado. La instalación de tales precintos podrá realizarse por los fabricantes, instaladores y conservadores reparadores frigorista autorizado. A tal efecto, éstos deberán disponer de precintos propios, que deberán llevar en el

INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CONGELADOS

Pliego de Condiciones

Registro Industrial, pudiendo hacer figurar otra marca particular en el reverso del mismo.

- Instalaciones de válvulas de seguridad

Las válvulas de seguridad y discos de rotura se instalarán sin válvulas de paso o seccionamiento que puedan impedir su libre funcionamiento en cualquier circunstancia.

- Limitadores de presión (preostato de seguridad)

En todos los equipos con más de 10 kilogramos de carga de refrigerante, que trabajen por encima de la presión atmosférica, deberán instalarse limitadores de presión que, en forma automática, paren el o los compresores.

El limitador de presión no estará tarado a presión superior al 90 por 100 de la de válvula de seguridad de alta.

Artículo 106.- Pruebas de estanqueidad

Todo elemento de un equipo frigorífico, incluidos los indicadores de nivel de líquido, que forma parte del circuito de refrigerante debe ser probado, antes de su puesta en marcha, a una presión igual o superior a la presión de trabajo.

La prueba se efectuará una vez terminada la instalación en su emplazamiento y es independiente de las que prescribe el vigente Reglamento de Aparatos a Presión. Se exceptúan de ella los compresores, absorbedores, generadores, condensadores y evaporadores que ya hayan sido previamente probados en fábricas, así como elementos de seguridad, manómetros y dispositivos de control.

Estas pruebas de estanqueidad se realizarán bajo la responsabilidad del instalador frigorista autorizado y, en su caso, del técnico competente director de la instalación, quienes una vez realizadas satisfactoriamente, extenderán el correspondiente certificado.

**INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE
PRODUCTOS CONGELADOS**
Pliego de Condiciones

CAPITULO II: CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE

Articulo 107.- Obligaciones

Las obligaciones generales del Contratista y del Director de Obras son:

- A) Cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus ordenes, todas las disposiciones de seguridad e higiene en el trabajo, que sean directamente aplicadas en la ejecución práctica de la obra que nos ocupa.
- B) Facilitar al personal instrucciones antes de comenzar a desempeñar cualquier puesto de trabajo, sobre los riesgos y peligros que puedan afectarles
- C) Adoptar cuantas fueran necesarias en orden a la más perfecta organización y plena eficacia de la debida previsión de riesgo que pueda afectar a la vida, a la integridad y salud de los trabajadores de la obra.
- D) Proveer de cuanto fuera necesario, tanto para el mantenimiento de la maquinaria, material y útiles de trabajo, en debidas condiciones de seguridad para el normal desenvolvimiento de los servicios médicos, en prevención de accidentes.
- E) Adoptar las medidas oportunas para que el personal a su cargo cumpla con todas las normas vigentes en la ley de Prevención de Riesgos Laborales, establecidas como obligatorias.
- F) Prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en los que se advierta peligro inminente de accidente o de otros siniestros profesionales, cuando no sea posible el empleo de medios adecuados para evitarlos.

Articulo 108.- Extintores

Como medio preventivo de posibles incendios, se colocarán convenientemente distribuidos, cierto número de extintores de polvo seco. Ver estudio sobre protección contraincendio de los anexos.

INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CONGELADOS

Pliego de Condiciones

Artículo 109.- Medios de protección

Para su seguridad personal, el obrero deberá disponer de los siguientes medios de protección:

- a) Casco de protección
- b) Ropa adecuada al trabajo a realizar
- c) Calzado protector
- d) Guantes apropiados
- e) Cinturón de seguridad

Los operarios recibirán todos estos medios de protección gratuitamente.

Artículo 110.- Sanciones

En el ejercicio de su potestad disciplinaria, y conforme al procedimiento legalmente establecido, el Director de Obras o el de la empresa contratista, podrá sancionar adecuadamente a los que están a su servicio e infrinjan los preceptos de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y sus disposiciones adicionales. Las sanciones que podrán imponerse serán las siguientes:

- a) Por faltas leves.- Amonestación verbal o por escrito , o multa de un día de haber.
- b) Por faltas graves.- Amonestación pública, traslado del puesto de trabajo , multa de 2 a 6 días de haber, suspensión de empleo u sueldo de 1 a 10 días, inhabilitación por plazo no superior a un año para el ascenso a la categoría superior.
- c) Por faltas muy graves.- Multas de 7 a 15 días de haber, suspensión de empleo y sueldo de 2 días a dos meses, inhabilitación durante dos años para el ascenso de categoría , despido.

Artículo 111.- Sistemas de seguridad en las cámaras

En las cámaras frigoríficas se dispondrá de un sistema de seguridad y alarma junto a la puerta, y por su parte interior de dos dispositivos de llamada. Uno de ellos alimentado de la red eléctrica general, y otro mediante un sistema de acumuladores con autonomía mínima de 8 horas, para prevenir cualquier fallo de corriente.

INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CONGELADOS

Pliego de Condiciones

Irán convenientemente alumbrado mediante un piloto y de forma tal que impida la formación de hielo sobre aquél. Los pilotos permanecerán encendidos mientras estén cerradas las puertas y funcionando las cámaras.

Así mismo, en la parte interior y junto a las puertas, se dispondrá sendas hachas tipo bombero.

Artículo 112.- Aclaraciones

Para cualquier duda en el presente capítulo de este Pliego de Condiciones, deberá consultarse el Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas del Ministerio de Industria y Energía así como la Ley de Prevención de Riesgo Labores.

**INSTALACIÓN DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS PARA CONSERVACIÓN DE
PRODUCTOS CONGELADOS**
Pliego de Condiciones

**PLIEGO
DE
CONDICIONES**