

## Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio

### **6804 Orden de 2 de julio de 2002, de la Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio, por la que se regulan los requisitos para la obtención de los carnés de instalador y conservador-reparador frigorista autorizado.**

Dentro de las competencias atribuidas en materia de industria a la Consejería de Tecnologías, Industria y Comercio, en el «Boletín Oficial de la Región de Murcia» de 24 de marzo de 2000 se publicó la Orden de 15 de marzo de 2000, por la que se regulaba el procedimiento para la realización de los exámenes para la obtención de carnés profesionales en determinadas materias relativas a instalaciones industriales y mineras.

En esta misma Orden se indicaba que para la obtención de un carné profesional es preceptivo, además de reunir una serie de requisitos exigidos en la respectiva reglamentación, superar un examen de las materias asimismo establecidas reglamentariamente para cada especialidad.

La disposición final primera de esta Orden indica que se faculta al Director General de Industria, Energía y Minas para dictar las disposiciones necesarias para el desarrollo y aplicación de la misma.

Igualmente la disposición final segunda señala que se estará en lo prescrito en las correspondientes Reglamentaciones específicas para todo lo no dispuesto en la mencionada Orden.

De esta manera las condiciones de seguridad de las instalaciones frigoríficas se encuentran actualmente reguladas por el R.D. 3099/1977, de 8 de septiembre (Industria y Energía), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas y posteriores modificaciones.

Por lo tanto, para todo aquello que respecta a requisitos para la obtención de los carnés de instalador y/o conservador-reparador frigorista se estará en lo dispuesto en la Instrucción MI IF-013 del mencionado Reglamento.

En la práctica y debido al tiempo transcurrido desde la publicación de la reglamentación citada, nos encontramos con que la técnica frigorífica ha evolucionado notablemente y los títulos de estudios se han modificado, lo que origina una serie de lagunas que dificulta el cumplimiento de los requisitos exigidos para la obtención de los citados carnés profesionales, por lo que se ha considerado conveniente regular dichos requisitos, actualizándolos con criterios uniformes con respecto a lo establecido en otros Reglamentos de Seguridad.

En su virtud, a propuesta de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, y en uso de las facultades que me confiere el apartado d) del artículo 49 de la Ley 1/ 1988, de 7 de enero, del Presidente, del Consejo de Gobierno y de la Administración de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

### **DISPONGO**

#### **Artículo 1.- Objeto y ámbito de aplicación.**

La presente Orden tiene por objeto regular los requisitos y el procedimiento para la obtención de los carnés

de instalador y conservador-reparador frigorista autorizado, así como fijar las condiciones para la inscripción de las empresas instaladoras y conservadoras-reparadoras frigoristas autorizadas para actuar en el campo de aplicación del Reglamento de seguridad de plantas e instalaciones frigoríficas.

#### **Artículo 2.- Requisitos para la obtención del carné**

El carné de instalador o conservador-reparador frigorista autorizado se concederá por la Dirección General de Industria, Energía y Minas a todas aquellas personas que reúnan los siguientes requisitos:

1.- Estar en posesión de un título de Técnico en una de las especialidades de frío industrial, correspondiente a un FP-I o equivalente, o superar un curso teórico-práctico impartido por una Entidad reconocida por la Dirección General de Industria, Energía y Minas.

La equivalencia en las titulaciones expuestas en el párrafo anterior será establecida mediante Resolución expresa por la Dirección General de Industria, Energía y Minas, previa solicitud del interesado.

2.- Superar un examen sobre aplicación del Reglamento de Seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.

Los técnicos titulados competentes en las materias del Reglamento de Seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas pueden obtener el carné, previa solicitud, sin tener que cumplir los dos requisitos anteriores.

#### **Artículo 3.- Curso teórico-práctico.**

1).- Caso de que sólo se realice el curso para una de las dos especialidades.

El curso teórico-práctico a que se refiere el apartado 1 del artículo anterior será de una duración total de 200 horas, repartidas en un módulo teórico de 150 horas y un módulo práctico de 50 horas, según el temario indicado en el Anexo I de la presente Orden.

2).- Caso de que se realice el curso para ambas especialidades.

Para el caso en que se desee obtener la formación correspondiente a los carnés de instalador y conservador-reparador frigorista a la vez, deberá realizarse un curso de 225 horas, repartidas en un módulo teórico de 175 horas y un módulo práctico de 50 horas, según los temarios indicados en el Anexo I de la presente Orden, debiéndose completar el curso de instalador con los temas específicos sobre mantenimiento contenidos en el curso teórico-práctico de conservador-reparador frigorista.

3).- Quedarán eximidos de la realización del módulo práctico del curso quienes acrediten experiencia profesional de al menos 3 años en la instalación o mantenimiento respectivamente de plantas e instalaciones frigoríficas, mediante certificado de la empresa en la que presten o hayan prestado sus servicios y certificado de vida laboral.

#### **Artículo 4.- Entidades reconocidas para impartir cursos de instalador o conservador-reparador frigorista autorizado.**

La Dirección General de Industria, Energía y Minas podrá reconocer como Entidad acreditada para impartir los cursos teórico-prácticos de instalador o conservador-reparador

frigorista autorizado a las entidades que justifiquen que reúnen los requisitos adecuados para realizar dicha impartición, debiendo presentar la correspondiente solicitud acompañada de una memoria en la que consten los siguientes extremos:

1º.- Ámbito geográfico de actuación actual y solicitada.

2º.- Tipos de cursos a desarrollar.

3º.- Nombre y titulación del Director técnico de los cursos y justificación de poseer los conocimientos suficientes de la tecnología frigorífica.

4º.- Medios materiales tales como locales, material didáctico y de prácticas, talleres, etc.

5º.- Metodología de la enseñanza con indicación de la organización de la misma y sistemas de evaluación previstos.

6º.- Experiencia anterior en la impartición de cursos de formación profesional o similares.

Los medios materiales de que debe disponer la entidad deberán ser como mínimo los siguientes:

- Aula teórica de superficie 2m<sup>2</sup> por alumno.

- Taller de prácticas de superficie 125 m<sup>2</sup>, en propiedad, alquilado o cedido, por un periodo mínimo equivalente a la duración de los cursos a impartir.

- Equipos y medios didácticos suficientes para teoría (proyector de transparencias, pizarra, televisión, vídeo, ordenador, etc.)

- Herramientas y equipos prácticos:

- Bomba de vacío.

- Pinza amperimétrica.

- Juegos de útiles y herramientas.

- Medios de protección personal

- Termómetro.

- Equipo de soldadura eléctrica.

- Equipo de soldadura autógena.

- Manómetro.

- Tubos de carga.

- Instalación frigorífica completa, destinada exclusivamente a la impartición de las clases.

Previamente a la realización de los cursos la entidad deberá comunicar a la Dirección General de Industria, Energía y Minas el inicio del curso que se va a impartir, con indicación expresa del curso, duración, horas prácticas y teóricas, profesorado con su titulación o cualificación profesional, nº de alumnos previstos, bibliografía, etc., así como cualquier otro extremo que se considere de interés, ajustándose como mínimo a los datos indicados en el Anexo III de la presente Orden.

A efectos estadísticos y de control deberán presentar ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas durante el primer trimestre del año una memoria anual de actuaciones en la que se indicarán entre otros los siguientes puntos: número de cursos impartidos, asistentes a dichos cursos, número de instaladores y/o mantenedores-reparadores que han superado las pruebas, modificaciones en el personal docente y directivo, actualización de los medios materiales, programa para el próximo año, etc.

#### **Artículo 5.- Instaladores o conservadores-reparadores frigoristas autorizados.**

El carné de instalador o conservador-reparador frigorista autorizado será expedido por la Dirección General

de Industria, Energía y Minas, para lo cual el interesado deberá presentar solicitud y acreditar que cumple con lo establecido en el artículo 2.

Dicho carné profesional tendrá una validez de cinco años.

#### **Artículo 6.- Empresas instaladoras o conservadoras reparadoras frigoristas.**

1) Las instalaciones, reparaciones e inspecciones periódicas incluidas en el campo de aplicación del Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas serán realizadas por empresas instaladoras autorizadas.

2) El mantenimiento de las instalaciones incluidas en el campo de aplicación del Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas será realizado por empresas conservadoras-reparadoras frigoristas autorizadas.

3) No obstante lo anterior, cuando el usuario de una instalación disponga en plantilla de personal titulado competente o en posesión del carné de conservador-reparador frigorista autorizado, podrá realizar el mantenimiento de sus propias instalaciones.

4) Las empresas instaladoras y conservadoras-reparadoras frigoristas deberán estar debidamente inscritas en el Registro de empresas instaladoras y conservadoras-reparadoras frigoristas de la Dirección General de Industria, Energía y Minas para poder realizar la actividad. Para ello deberán presentar solicitud, acompañada de libro de registro de las instalaciones para su diligenciado caso de tratarse de empresa instaladora, y justificar que cumplen los siguientes requisitos:

Empresa instaladora frigorista autorizada:

1.- Disponer de los medios técnicos mínimos suficientes, que deberán ser inscritos en el Registro de Establecimientos Industriales de la Región de Murcia. Estos medios mínimos, que podrán ser comprobados por parte de la Administración cuando lo considere oportuno, son los indicados en el Anexo II de la presente Orden.

2.- Disponer en la plantilla de una persona con el carné de instalador frigorista autorizado a jornada laboral completa, por cada diez operarios o fracción.

3.- Tener cubierta una póliza de responsabilidad civil en la actividad de instalador frigorista, incluidos los trabajos terminados, mediante póliza de seguro de 50 millones de pesetas (300.000 euros) actualizada anualmente según el IPC

4.- Estar dado de alta en el I.A.E. correspondiente a la actividad.

5.- Estar dado de alta en la Seguridad Social.

6.- Disponer de precinto propio.

Empresa conservadora-reparadora frigorista autorizada.

1.- Disponer de los medios técnicos mínimos suficientes, que deberán ser inscritos en el Registro de Establecimientos Industriales de la Región de Murcia. Estos medios mínimos, que podrán ser comprobados por parte de la Administración cuando lo considere oportuno, son los indicados en el Anexo II de la presente Orden.

2.- Disponer en la plantilla de una persona con el carné de conservador-reparador frigorista autorizado a jornada laboral completa por cada diez operarios o fracción.

3.- Tener cubierta una póliza de responsabilidad civil en la actividad de instalador frigorista, incluidos los trabajos terminados, mediante póliza de seguro de 50 millones de pesetas (300.000 euros) actualizada anualmente según el IPC.

4.- Estar dado de alta en el I.A.E. correspondiente a la actividad.

5.- Estar dado de alta en la Seguridad Social.

6.- Disponer de precinto propio.

La inscripción de la empresa tendrá una validez de un año. Para su renovación deberá comunicar a la Dirección General de Industria, Energía y Minas que las condiciones de su inscripción se mantienen o indicar las modificaciones, en su caso, adjuntando la documentación acreditativa correspondiente.

#### **Artículo 7.- Suspensión y cancelación de las inscripciones de carnés y/o empresas.**

1).- Se podrá proceder a la cancelación de las inscripciones empresas y a la retirada del carné de instalador y/o mantenedor-reparador frigorista por parte del Órgano que la realizó o a instancia de parte cuando se hayan modificado las condiciones básicas que dieron lugar a su inscripción o haya habido constancia del incumplimiento de las obligaciones y responsabilidades contraídas.

2).- Contra toda resolución del órgano competente, que anule con carácter definitivo una inscripción en el registro por las causas que se contemplan en el presente artículo, podrá interponerse el correspondiente recurso.

#### **Artículo 8.- Sanciones.**

En caso de incumplimiento de las disposiciones obligatorias reguladas por el R.D. 3099/1977, de 8 de septiembre (Industria y Energía), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas y posteriores modificaciones así como lo regulado por la presente Orden/Resolución se estará en lo dispuesto en los artículos 30 al 38 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

### **DISPOSICIONES TRANSITORIAS**

#### **Primera**

Durante un periodo de dos años a partir de la entrada en vigor de la presente Orden, se consideran vigentes los títulos de instalador y conservador-reparador frigorista otorgados en cumplimiento de lo dispuesto en la Instrucción MI IF-013 del R.D. 3099/1977, de 8 de septiembre (Industria y Energía), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas, y por tanto, las personas poseedoras de dichos títulos podrán realizar dichas instalaciones y su mantenimiento, debiendo solicitar, en este periodo, el cambio de los mismos por el correspondiente carné de acuerdo con el artículo 5 y 6 de la presente Orden.

#### **Segunda**

Se establece un periodo de un año a partir de la entrada en vigor de la presente Orden durante el cual, las entidades

que imparten los cursos de instalador o conservador-reparador frigorista, podrán solicitar la convalidación total o parcial de los cursos que se estén impartiendo siempre y cuando hayan solicitado su reconocimiento en los términos establecidos en el artículo 4 y los contenidos y duración se ajusten a lo establecido en la presente Orden.

#### **Tercera**

Se establece un plazo de un año a partir de la entrada en vigor de la presente Orden durante el cual las entidades que impartieron cursos de las materias aquí tratadas previamente a su entrada en vigor puedan solicitar la convalidación total o parcial de los mismos, en su parte teórica y/o práctica.

Para ello deberán presentar ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas, solicitud motivada y memoria individualizada de cada curso, con indicación de fecha y lugar de impartición, profesorado, temario, duración y alumnos que obtuvieron certificado de superación del mismo, con indicación del número de Documento Nacional de Identidad.

La convalidación de otorgará, si procede, mediante Resolución de la Dirección General de Industria, Energía y Minas.

### **DISPOSICIONES FINALES**

#### **Primera**

Se faculta al Director General de Industria, Energía y Minas para adoptar las medidas que considere necesarias para el desarrollo y efectividad de la presente Orden.

#### **Segunda**

La presente Orden entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial de la Región de Murcia».

Murcia, 2 de julio de 2002.—El Consejero de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio, **Patricio Valverde Megías**.

### **Anexo I**

#### **CONTENIDO CURSO TEÓRICO-PRACTICO DE INSTALADOR FRIGORISTA**

##### **Conocimientos teóricos**

- Máquinas y equipos frigoríficos
- Termodinámica.
- Calor y frío. Conceptos. Unidades. Trasmisión del calor
- Termometría
- Dilatación
- Cambios de estado
- Comportamiento de los gases.
- Calor y trabajo.
- Ciclos termodinámicos
- Estudio termodinámico de los ciclos frigoríficos.
- Diagramas.
  - Higrometría.
  - Diagrama psicrométrico.
  - Operaciones de tratamiento de aire.

- Aparatos de medida.
- Instrumentos de medida de variables termodinámicas, hidráulicas, eléctricas y específicas. Tipología, características y aplicación.
- Técnicas de medición. Interpretación de resultados.
- Interpretación de planos.
- Planos de conjuntos de máquinas y equipos.
- Planos de componentes y elementos de máquinas y equipos.
- Sistemas frigoríficos.
- Variables de funcionamiento.
- Determinación de la potencia del compresor.
- Ciclos sobre el diagrama.
- Equipos y materiales.
- Compresores. Tipos, características y aplicaciones.

Sus partes.

- Evaporadores. Función. Tipos y características. Parámetros característicos. Alimentación del fluido frigorígeno. Desescarcheo.
- Condensadores. Función. Tipos y características. Sus partes.
- Equipos de seguridad y regulación. Tipología y características.
- Torres de refrigeración. Tipos y características. Sus partes.
- Equipos auxiliares de los sistemas frigoríficos. Accesorios del circuito: separadores de aceite, silenciadores, purgadores, deshidratadores, manguitos, antivibratorios, etc.
- Materiales. Tipos y designación comercial. Condiciones de utilización y aplicaciones.
- Lubricantes. Aceites. Manipulación.
- Fluidos frigorígenos. Manipulación. Recuperación del refrigerante y el aceite.
- Instalaciones frigoríficas.
- Instalaciones de refrigeración y congelación.
- Instalaciones tipo. Clasificación. Configuración de la instalación. Partes y elementos constituyentes. Análisis funcional. Determinación de la potencia frigorífica de la instalación. Selección de máquinas y equipos. Determinación y selección del diámetro de la tubería. Planos de la instalación. Comprobación de los parámetros característicos. Ajuste y puesta en marcha. Ahorro y eficiencia energéticos.
- Cámaras frigoríficas.
- Balance térmico.
- Aislamientos. Espesor económico. Técnicas de montaje.
- Planos de montaje y detalles constructivos.
- Puertas y herrajes.
- Construcción de cámaras frigoríficas comerciales e industriales.
- Interpretación de planos.
- Diagrama de principio y esquemas de la instalación.
- Planos de montaje generales y de detalle.
- Montaje de instalaciones.
- Especificaciones técnicas de montaje.
- Fases de montaje.
- Montaje de máquinas y equipos, técnicas y operaciones.
- Puesta en servicio. Pruebas y medidas reglamentarias.

- Seguridad en las operaciones.
- Manual de instrucciones de uso y mantenimiento.
- Reglamentación aplicable.
- Ley de Industria.
- Reglamento de seguridad de Plantas e Instalaciones frigoríficas e instrucciones técnicas complementarias. Libro de registro de usuario: cumplimentación.
- Reglamento electrotécnico para la baja tensión e instrucciones técnicas complementarias.
- Reglamento de aparatos a presión e instrucciones técnicas complementarias.
- Normativa y reglamentación específica sobre prevención de riesgos laborales.
- Reglamento CE nº 2037/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de junio de 2000 sobre sustancias que agotan la capa de ozono (en la parte que afecta a las instalaciones frigoríficas).
- R.D. 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- R.D. 786/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

#### **Conocimientos prácticos.**

- Montaje de instalaciones.
- Especificaciones técnicas de montaje.
- Procedimiento y operaciones de replanteo de instalaciones.
- Útiles, herramientas y medios empleados en el montaje. Técnicas de utilización.
- Montaje de máquinas y equipos. Técnicas y operaciones de ensamblado, asentamiento, alineación, etc.
- Procedimientos de trazado de tubos, perfiles y chapas.
- Procedimientos de conformado de tubos, perfiles y chapas.
- Procedimientos operativos de mecanizado.
- Procedimientos operativos de unión por soldadura.
- Procedimientos operativos de uniones no soldadas.
- Puesta en servicio de instalaciones:
- Inspección visual
- Comprobación de tensiones, estado de relés y contactores, visor del líquido, etc.
- Carga de refrigerante y aceite.
- Ajuste de termostatos y presostatos.
- Comprobación de ausencia de fugas.
- Conexión de manómetros y medición de presiones.
- Arranque de equipos.
- Registro de datos.

#### **CONTENIDO CURSO TEÓRICO-PRACTICO DE CONSERVADOR-REPARADOR FRIGORISTA**

##### **Conocimientos teóricos**

- Máquinas y equipos frigoríficos
- Termodinámica.
- Calor y frío. Conceptos. Unidades. Transmisión del calor
- Termometría

- Dilatación
- Cambios de estado
- Comportamiento de los gases.
- Calor y trabajo.
- Ciclos termodinámicos
- Estudio termodinámico de los ciclos frigoríficos.

#### Diagramas.

- Higrometría.
- Diagrama psicrométrico.
- Operaciones de tratamiento de aire.
- Aparatos de medida.
- Instrumentos de medida de variables termodinámicas, hidráulicas, eléctricas y específicas. Tipología, características y aplicación.
- Técnicas de medición. Interpretación de resultados.
- Interpretación de planos.
- Planos de conjuntos de máquinas y equipos.
- Planos de componentes y elementos de máquinas y equipos.
- Planos de mantenimiento y reparación.
- Sistemas frigoríficos.
- Variables de funcionamiento.
- Determinación de la potencia del compresor.
- Ciclos sobre el diagrama.
- Equipos y materiales.
- Compresores. Tipos, características y aplicaciones.

#### Sus partes.

- Evaporadores. Función. Tipos y características. Parámetros característicos. Alimentación del fluido frigorígeno. Desescarcheo.

- Condensadores. Función. Tipos y características. Sus partes.

- Equipos de seguridad y regulación. Tipología y características.

- Torres de refrigeración. Tipos y características. Sus partes.

- Equipos auxiliares de los sistemas frigoríficos. Accesorios del circuito: separadores de aceite, silenciadores, purgadores, deshidratadores, manguitos, antivibratorios, etc.

- Materiales. Tipos y designación comercial. Condiciones de utilización y aplicaciones.

- Lubricantes. Aceites. Manipulación.
- Fluidos frigorígenos. Manipulación. Recuperación del refrigerante y el aceite.

- Mantenimiento y reparación de equipos. Tipología de averías en máquinas y equipos. Diagnósticos de averías. Procedimientos. Equipos de diagnósticos y su aplicación. Herramientas y utillaje. Técnicas de desmontaje / montaje de conjuntos mecánicos y electromecánicos. Medidas de seguridad. Documentación relativa al mantenimiento y reparación.

- Instalaciones frigoríficas.
- Instalaciones de refrigeración y congelación.
- Instalaciones tipo. Clasificación. Configuración de la instalación. Partes y elementos constituyentes. Análisis funcional. Determinación de la potencia frigorífica de la instalación. Selección de máquinas y equipos. Determinación y selección del diámetro de la tubería. Planos de la instalación. Comprobación de los parámetros característicos. Ajuste y puesta en marcha. Ahorro y eficiencia energéticos.

- Cámaras frigoríficas.
- Balance térmico.
- Aislamientos. Espesor económico. Técnicas de montaje.

- Planos de montaje y detalles constructivos.
- Puertas y herrajes.
- Construcción de cámaras frigoríficas comerciales e industriales.

- Interpretación de planos.
- Diagrama de principio y esquemas de la instalación.

- Planos de montaje generales y de detalle.

- Planos de mantenimiento y reparación

- Montaje de instalaciones.

- Especificaciones técnicas de montaje.

- Fases de montaje.

- Montaje de máquinas y equipos, técnicas y operaciones.

- Puesta en servicio. Pruebas y medidas reglamentarias.

- Seguridad en las operaciones.

- Manual de instrucciones de uso y mantenimiento.

- Mantenimiento de instalaciones.

- Tipología de las averías

- Diagnóstico y localización de averías. Procedimientos.

- Mantenimiento preventivo y correctivo (sistemática condicional y reglamentaria)

- Operaciones de mantenimiento. Técnicas y procedimientos. Medios y herramientas.

- Seguridad de las operaciones.

- Reglamentación aplicable.

- Ley de Industria.

- Reglamento de seguridad de Plantas e Instalaciones frigoríficas e instrucciones técnicas complementarias. Libro de registro de usuario: cumplimentación.

- Reglamento electrotécnico para la baja tensión e instrucciones técnicas complementarias.

- Reglamento de aparatos a presión e instrucciones técnicas complementarias.

- Normativa y reglamentación específica sobre prevención de riesgos laborales.

- Reglamento CE nº 2037/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de junio de 2000 sobre sustancias que agotan la capa de ozono (en la parte que afecta a las instalaciones frigoríficas).

- R.D. 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

- R.D. 786/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

#### Conocimientos prácticos

- Montaje de instalaciones.
- Especificaciones técnicas de montaje.
- Procedimiento y operaciones de replanteo de instalaciones.
- Útiles, herramientas y medios empleados en el montaje. Técnicas de utilización.
- Montaje de máquinas y equipos. Técnicas y operaciones de ensamblado, asentamiento, alineación, etc.

- Procedimientos de trazado de tubos, perfiles y chapas.
- Procedimientos de conformado de tubos, perfiles y chapas.
- Procedimientos operativos de mecanizado.
- Procedimientos operativos de unión por soldadura.
- Procedimientos operativos de uniones no soldadas.
- Mantenimiento de las instalaciones:
- Inspección visual
- Comprobación de tensiones, estado de relés y contactores, visor del líquido, etc.
- Carga de refrigerante y aceite.
- Ajuste de termostatos y presostatos.
- Comprobación de ausencia de fugas.
- Conexión de manómetros y medición de presiones.
- Arranque de equipos.
- Registro de datos.
- Reparación frigorífica.
- Identificación de averías.
- Extracción de aceites y refrigerantes.
- Desmontaje de compresores.
- Lavado de circuitos.
- Montaje de componentes.
- Carga de refrigerante y aceites.
- Sustitución de filtros.

## ANEXO II

### MEDIOS TÉCNICOS MÍNIMOS QUE DEBEN POSEER LAS EMPRESAS INSTALADORA FRIGORISTA AUTORIZADA Y CONSERVADORA-REPARADORA FRIGORISTA AUTORIZADA

- Bomba de vacío.
- Pinza amperimétrica.
- Juegos de útiles y herramientas.
- Medios de protección personal.
- Termómetro.
- Equipo de soldadura eléctrica.
- Equipo de soldadura autógena.
- Manómetro.
- Tubos de Carga.

## ANEXO III

Datos que deben comunicar las Entidades autorizadas para impartir cursos de Instalador y/o Conservador-reparador frigorista autorizado previamente a la realización de cada curso.

Título del curso.

Carné que se desea obtener.

Duración del curso.   Temas teóricos  
                                   Temas prácticos.  
                                   Fecha de inicio.  
                                   Horario.  
                                   Localidad.

Programa didáctico. (Si es idéntico al indicado por la normativa, indicarla. En caso contrario adjuntar programa).

Locales a utilizar para la teoría y para las prácticas.

Entidad que lo imparte.

Número de alumnos previsto.

Fecha. Sello y firma de la Entidad.

## Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio

### 6805 Orden de 2 de julio de 2002, de la Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio, por la que se establecen requisitos adicionales para la instalación, inspección, puesta en servicio y mantenimiento de grúas torre desmontables para obra.

La Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio tiene entre sus competencias las de inspección, control y vigilancia del cumplimiento de los Reglamentos y Normas de Seguridad sobre instalaciones industriales y en el marco de dichas competencias está el velar por la seguridad de las personas y los bienes relacionados con el uso de las grúas torre, reguladas por la Orden del Ministerio de Industria y Energía de 28 de junio de 1988, modificada por Orden del Ministerio de Industria y Energía de 16 de abril de 1990, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del vigente Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.

La experiencia adquirida a lo largo de los años de aplicación de la reglamentación en vigor hace aconsejable proceder al desarrollo de la misma, al objeto de aumentar la seguridad en su utilización y de esa forma disminuir el número de accidentes que actualmente se producen.

Entre los aspectos afectados hay que destacar el concerniente a la utilización de grúas torre antiguas, con su vida total de uso e incluso las prolongaciones establecidas en el punto 4 de la norma UNE 58-101-92 (4) superadas, ya que además de los fenómenos de fatiga, se ha de tener en cuenta el efecto de la corrosión y el hecho de que las grúas torre desmontables para obras están sujetas a frecuentes montajes y transportes, todo lo cual incide de forma directa en la vida útil de dichos equipos de trabajo, por lo que parece oportuno el establecer una serie de inspecciones extraordinarias.

En este sentido, ya la norma UNE 58-101-80 (4), referente a la vida de la grúa, establecía, en base a los ciclos que según las reglas de cálculo se consideraban para el diseño de las grúas torre, así como a unos ritmos de utilización considerados como normales, unas limitaciones a la vida total aconsejable que iban desde los 9 a los 14 años, dependiendo del tamaño de la grúa, con la posibilidad de prolongar dicha limitación en determinados casos. La aplicación de dichas limitaciones provocaría un perjuicio económico a las empresas de los sectores afectados por la presente Orden, ya que les obligaría a dejar de utilizar unas grúas que todavía no hubiesen amortizado. A este respecto la Orden de 27 de marzo de 1998 sobre el impuesto sobre la renta de las personas físicas, establece en su apartado primero que el periodo máximo de amortización de una grúa-torre es de 18 años, siendo el mismo periodo el establecido en el Reglamento de la Ley del impuesto sobre sociedades, aprobado por Real Decreto 2631/1982.

Por otra parte es conveniente establecer una guía técnica para facilitar y homogeneizar la realización de inspecciones periódicas oficiales.

En su virtud, a propuesta de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, y en uso de las facultades que me