

I.- DISPOSICIONES GENERALES

Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente

Decreto 61/2009, de 12/05/2009, de ordenación de las actividades profesionales reglamentadas en materia de seguridad industrial de Castilla-La Mancha. [2009/7233]

El artículo 31.1.26ª del Estatuto de Autonomía de Castilla-La Mancha atribuye a la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha la competencia exclusiva en materia de industria, sin perjuicio de lo que determinen las normas del Estado por razones de seguridad, sanitarias o de interés militar y las normas relacionadas con las industrias que estén sujetas a la legislación de minas, hidrocarburos y energía nuclear. Asimismo, el artículo 31.1.28ª atribuye a esta Comunidad Autónoma competencia exclusiva en lo que se refiere a la regulación de procedimientos administrativos derivados de las especialidades de su propia organización.

La experiencia adquirida en la aplicación de los reglamentos técnicos de seguridad ha puesto en evidencia que, si bien dichas reglamentaciones establecen normas y condiciones para la obtención de carnés profesionales y certificados de empresas autorizadas, no son coincidentes ni suficientemente explícitas, por lo que se prestan a interpretaciones distintas y complican la gestión del procedimiento administrativo. Por otra parte, las recientes modificaciones producidas en algunos de los reglamentos técnicos de mayor incidencia, aconsejan la actualización y unificación de los requisitos específicos y condiciones que han de cumplir los profesionales y empresas legalmente establecidas para desarrollar actividades de manipulación, ejecución, reparación y mantenimiento de equipos, aparatos e instalaciones industriales sujetas a los reglamentos técnicos de seguridad industrial, de conformidad con lo establecido en la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

El presente Decreto pretende establecer un procedimiento unificado para la obtención de certificados de cualificación individual y carnés profesionales en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, teniendo en cuenta la regulación dispersa, parcial e incompleta existente en la actualidad, determinar los requisitos y condiciones que deben cumplir las empresas autorizadas en el ámbito de la seguridad industrial, regular las pruebas de aptitud para la obtención de los certificados de cualificación individual y los procedimientos de autorización de entidades de formación para impartir los cursos dirigidos a su obtención. La mejora de la seguridad jurídica permitirá, asimismo, articular la gestión electrónica de los procedimientos de habilitación, autorización e inscripción registral que el Decreto contempla.

El capítulo I establece su objeto y el ámbito de aplicación y define los conceptos fundamentales del mismo, regulando el Capítulo II las habilitaciones profesionales mediante el establecimiento de las especialidades y categorías de los certificados de cualificación individual y de los carnés profesionales y el procedimiento para la realización de los exámenes de aptitud.

En el capítulo III se hace referencia a los requisitos necesarios y al procedimiento de autorización de las empresas instaladoras, mantenedoras o reparadoras que realicen su actividad en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, así como a la documentación necesaria para su acreditación.

El capítulo IV establece los requisitos y condiciones que deben cumplir las entidades de formación para impartir cursos destinados a la obtención de certificados de cualificación individual en el ámbito territorial de Castilla-La Mancha.

En el capítulo V se crean el Registro Regional de Profesionales Autorizados, en el que estarán inscritos los titulares de certificados de cualificación individual y de carnés profesionales, y el Registro Regional de Entidades de Formación Autorizadas, permitiendo disponer de la necesaria información relativa a los profesionales relacionados con la seguridad industrial. Por último, en el capítulo VI se desarrolla el régimen sancionador, en el marco del cuadro infractor establecido en la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

En su virtud, a propuesta de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, de acuerdo con el dictamen del Consejo Consultivo de Castilla-La Mancha y previa deliberación del Consejo de Gobierno en su reunión de 12 de mayo de 2009.

Dispongo:

Capítulo I

Disposiciones generales

Artículo 1. Objeto.

El presente Decreto tiene por objeto regular:

- a) Los requisitos y condiciones que han de cumplir los profesionales y las empresas para desarrollar actividades de manipulación, ejecución, reparación o mantenimiento de equipos, aparatos e instalaciones industriales sujetas a los reglamentos técnicos de seguridad industrial.
- b) Los procedimientos de obtención, registro, mantenimiento, renovación y control de los certificados de cualificación individual, de los carnés profesionales y de los certificados de empresas.
- c) Los requisitos que deben cumplir las entidades de formación autorizadas para impartir cursos destinados a la obtención de los certificados de cualificación individual.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

Este Decreto es aplicable a los profesionales y empresas autorizadas o que pretendan obtener autorización en materia de la seguridad industrial en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Artículo 3. Definiciones.

A los efectos de este Decreto, se considera:

- a) Carné profesional: El título o documento administrativo que se expide a favor de una persona física y que le faculta, bien para manejar equipos, maquinaria e instalaciones industriales, o bien para ejecutar o mantener instalaciones industriales, conforme a lo que establecen los reglamentos técnicos de seguridad, identificándole como profesional autorizado ante terceros.
- b) Certificado de cualificación individual: Documento mediante el cual la Administración reconoce a su titular la capacidad personal para desempeñar una actividad conforme a lo establecido en los reglamentos técnicos de seguridad.
- c) Profesional autorizado: Persona física acreditada para una o varias especialidades de acuerdo con los reglamentos técnicos de seguridad y lo establecido en este Decreto, mediante la expedición del correspondiente carné profesional y la inscripción en el Registro Regional de Profesionales Autorizados de Castilla-La Mancha.
- d) Certificado de empresa autorizada: Documento que se otorga a una persona física o jurídica y que le autoriza para la ejecución, mantenimiento, reparación o revisión de instalaciones industriales, conforme a lo que establecen los correspondientes reglamentos técnicos de seguridad industrial.
- e) Empresa instaladora, mantenedora o reparadora autorizada: Persona física o jurídica autorizada en una o varias especialidades para la ejecución, mantenimiento, reparación o revisión de las instalaciones, de acuerdo con los reglamentos técnicos de seguridad y lo establecido en este Decreto, mediante la expedición del respectivo certificado de empresa y la inscripción en el Registro de Establecimientos Industriales.
- f) Especialidad: Cada una de las actividades para cuyo ejercicio se precisa estar en posesión de un carné profesional o un certificado de empresa instaladora, mantenedora o reparadora.
- g) Categoría: Cada uno de los niveles de capacitación y competencia profesional dentro de cada especialidad que, en su caso, establezca o pueda establecer el correspondiente reglamento técnico de seguridad industrial o anexo aplicable de este Decreto.
- h) Entidad de formación autorizada: Empresa o entidad que tenga por objeto la impartición de cursos homologados oficialmente para la formación de profesionales en las diferentes especialidades que lo requieran, autorizadas por la Dirección General competente en materia de industria e inscritas en el Registro Regional de Entidades de Formación Autorizadas de Castilla-La Mancha.

Capítulo II

Habilitaciones personales y profesionales

Sección primera

Certificados de cualificación individual

Artículo 4. Especialidades y categorías.

Las especialidades y categorías de los certificados de cualificación individual son las relacionadas en el anexo I, de conformidad con lo establecido en los vigentes reglamentos técnicos de seguridad industrial.

Artículo 5. Requisitos.

1. La obtención del certificado de cualificación individual requerirá la acreditación del cumplimiento de los requisitos específicos indicados en el anexo I para las distintas especialidades y categorías y, en todo caso, los siguientes requisitos generales:

- a) Ser mayor de edad, salvo las excepciones especificadas en el anexo I.
- b) Acreditar conocimientos teóricos y prácticos en las materias de la especialidad correspondiente, de acuerdo con lo previsto en el anexo I.
- c) La superación de un examen de aptitud convocado por la Dirección General competente en materia de industria.

2. No obstante lo anterior, podrá obtenerse el certificado de cualificación individual correspondiente, sin la necesidad de reunir los requisitos de las letras b) y c) del apartado anterior, si se justifica estar en posesión de una titulación que acredite conocimientos específicos en las materias concretas de una especialidad que, en virtud de las disposiciones vigentes, otorguen a su titular atribuciones suficientes en materia de seguridad industrial, según lo establecido en el anexo I. Se admitirán las titulaciones declaradas por la Administración española competente como equivalentes a las mencionadas, así como las titulaciones equivalentes que se determinen por aplicación de legislación comunitaria o de otros acuerdos internacionales con terceros países ratificados por el Estado español.

Artículo 6. Acreditación de conocimientos teóricos y prácticos.

La acreditación de los conocimientos teóricos y prácticos exigirá, para cada certificado de cualificación individual, la justificación de los requisitos necesarios de entre los siguientes, de conformidad con lo exigido para cada caso en el anexo I de este Decreto y en el correspondiente reglamento técnico de seguridad industrial:

- a) Título de formación profesional en la especialidad correspondiente.
- b) Certificado de profesionalidad o cualificación profesional en la especialidad correspondiente.
- c) Superación de un curso de formación, acorde a la especialidad que se solicita, impartido en todo caso por entidades de formación autorizadas por la Dirección General competente en materia de industria.
- d) Experiencia profesional.

No obstante lo anterior, y en la medida que se vaya desarrollando el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales establecido en el artículo 4 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, y se fijen las equivalencias, convalidaciones, correspondencias, y los efectos de ellas, entre los títulos de formación profesional y los certificados de profesionalidad establecidos y los que se creen conforme a lo previsto en la dicha Ley, se incorporarán al presente Decreto.

Artículo 7. Procedimiento de expedición.

1. Los certificados de cualificación individual serán expedidos, a instancia del interesado, por la Delegación Provincial de la Consejería competente en materia de industria de la provincia donde se haya superado el examen de aptitud indicado en el artículo 5, o de la provincia correspondiente al domicilio del solicitante cuando este requisito no sea preceptivo.

2. El solicitante deberá adjuntar a su solicitud la siguiente documentación, salvo que ya obrara en poder de cualquier órgano de la Consejería competente en materia de industria:

- a) Acreditación de la identidad y domicilio actual, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 33/2009, de 28 de abril, por el que se suprime la aportación de determinados documentos en los procedimientos administrativos de la Administración de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y de sus organismos públicos vinculados o dependientes.
- b) Copia compulsada de los documentos que acrediten la superación del examen de aptitud aludido en el artículo 5 y, en su caso, la experiencia exigida para cada especialidad en el anexo I.
- c) Documento acreditativo del pago de las tasas correspondientes a la expedición del certificado.

3. El órgano competente deberá notificar la correspondiente resolución en el plazo máximo de un mes desde la presentación de la solicitud, transcurrido el cual se entenderá estimada por silencio administrativo, sin perjuicio de la obligación de resolver establecida en el artículo 42 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre. El órgano resolutor procederá seguidamente de oficio al registro del certificado de cualificación individual expedido en el Registro Regional de Profesionales Autorizados de Castilla-La Mancha.

Artículo 8. Validez.

1. El certificado de cualificación individual tendrá validez indefinida, salvo las excepciones establecidas en el anexo I de acuerdo con lo establecido en los reglamentos técnicos de seguridad industrial.

2. En los supuestos en que el certificado de cualificación individual no tenga duración indefinida, la renovación del mismo se realizará por periodos sucesivos iguales al inicial, debiéndose solicitar por el titular antes del último trimestre de expiración de su vigencia ante el órgano que lo hubiera expedido, acreditando, en su caso, la capacitación exigida en los reglamentos técnicos de seguridad industrial. La solicitud de renovación deberá resolverse por el órgano competente dentro del periodo de vigencia del certificado, entendiéndose estimada la solicitud transcurrido el plazo sin resolución expresa.

Si no se procediese a solicitar su renovación dentro del plazo establecido, se producirá la extinción de los efectos del certificado de cualificación individual emitido, debiendo proceder según lo indicado en el artículo 7.

Artículo 9. Traslado de certificados de cualificación individual o equivalentes.

1. Los titulares de certificados de cualificación individual o equivalentes, que trasladen a Castilla-La Mancha su residencia habitual, podrán solicitar a la Delegación Provincial de la Consejería competente en materia de industria correspondiente a su nueva residencia, la convalidación de los títulos expedidos por otra Comunidad Autónoma que les reconozcan administrativamente la capacidad para desempeñar una actividad sujeta a la normativa de seguridad industrial, aportando al efecto la siguiente documentación:

- a) Justificación acreditativa del cambio de residencia habitual.
- b) Copia compulsada del certificado de cualificación individual o equivalente por el que se reconoce la capacidad personal para desempeñar una actividad.
- c) Certificación de la Comunidad Autónoma que expidió el certificado de cualificación individual o equivalente de no haber sido sancionado o inhabilitado por resolución judicial o administrativa firme para el ejercicio de la actividad profesional correspondiente.
- d) Baja del certificado de cualificación individual o equivalente en la Comunidad Autónoma de origen, expedida por el órgano competente.
- e) Documento acreditativo del pago de las tasas correspondientes.

2. La Delegación Provincial correspondiente resolverá la solicitud presentada en el plazo máximo de dos meses, inscribiendo de oficio el certificado de cualificación individual en el Registro Regional de Profesionales Autorizados de Castilla-La Mancha. Transcurrido el plazo mencionado sin notificar la correspondiente resolución, se entenderá estimada la solicitud.

Sección segunda

Exámenes de aptitud para la obtención de los certificados de cualificación individual

Artículo 10. Convocatorias.

1. Las convocatorias de los exámenes para la obtención de los certificados de cualificación individual se realizarán por resolución de la Dirección General competente en materia de industria, publicada en el Diario Oficial de Castilla-La Mancha, indicando la fecha, lugar, requisitos para el acceso y contenido general de los exámenes, así como la composición de las comisiones provinciales de evaluación.

2. Mediante resolución de la persona titular de la Consejería competente en materia de industria se planificará el desarrollo de las correspondientes convocatorias del año inmediatamente posterior, publicándose en el Diario Oficial de Castilla-La Mancha y en la sede electrónica de la Administración de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha en el mes de diciembre de cada año. En la concreción de la planificación se recabará el informe previo de la Consejería competente en materia educación, así como de la competente en materia laboral.

Artículo 11. Comisiones provinciales de evaluación.

1. Las comisiones provinciales de evaluación estarán integradas por un presidente y cuatro vocales, funcionarios de la Administración de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, uno a propuesta de la Consejería competente en materia de educación y otro de la competente en materia laboral. Asistirá asimismo a las reuniones como miembro de las comisiones un secretario, con voz y sin voto. El presidente y los vocales deberán estar en posesión de las titulaciones en ingeniería industrial o ingeniería técnica industrial, salvo los propuestos por las Consejerías competentes en materia de educación y laboral.

2. Las comisiones se encargarán de la supervisión y desarrollo de todo el procedimiento, desde la comprobación de la documentación de las solicitudes, hasta la calificación de los ejercicios, pudiendo disponer la incorporación a sus trabajos de asesores especialistas, así como valerse del apoyo de personal auxiliar durante el desarrollo de los exámenes.

3. Los miembros de las comisiones provinciales de evaluación, así como los asesores y el personal auxiliar que haya colaborado en sus tareas, tendrán derecho a percibir las indemnizaciones que correspondan por razones de servicio.

Artículo 12. Solicitud y relación de admitidos.

1. La solicitud de participación, según el modelo que se indique en la correspondiente convocatoria, se presentará en los lugares establecidos en el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, dirigida a la Delegación Provincial correspondiente, sin perjuicio de la posibilidad de presentar la solicitud por vía telemática. Los interesados en obtener más de un certificado de cualificación individual presentarán una solicitud normalizada independiente por cada uno de ellos, junto con la oportuna documentación.

2. A la solicitud indicada se acompañará documento justificativo de haber abonado la correspondiente tasa relativa a los derechos de examen.

3. Terminado el plazo de presentación de solicitudes, se publicará el acuerdo de la comisión provincial de evaluación aprobatorio de la lista provisional de admitidos y excluidos en el tablón de anuncios de las Delegaciones Provinciales de la Consejería competente en materia de industria y, a título meramente informativo, en la sede electrónica de la Administración de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, concediendo un plazo de diez días para la subsanación de los defectos que hayan motivado la eventual exclusión, transcurrido el cual, se hará pública la lista definitiva de admitidos y excluidos de la misma forma.

Artículo 13. Contenido y desarrollo de las pruebas.

1. Los exámenes consistirán, con carácter general, en la realización de:

- a) Un ejercicio teórico tipo test, sobre temas relacionados con la reglamentación correspondiente al certificado de cualificación individual que se trate de obtener.
- b) Un ejercicio sobre cuestiones prácticas, incluyendo los cálculos correspondientes.

Asimismo, los exámenes podrán incluir la realización de ejercicios prácticos, reales o simulados, con equipos, maquinaria o instalaciones.

2. El contenido del examen, dentro de la misma convocatoria, será el mismo para todas las provincias y sedes en las que se desarrolle, siendo determinado coordinadamente por las comisiones provinciales de evaluación.

Artículo 14. Resolución de las convocatorias.

1. Terminada la evaluación de los exámenes realizados, el secretario de cada comisión provincial de evaluación levantará acta, con el visto bueno del presidente, con la relación provisional de los aspirantes aptos y no aptos, identificándolos con el nombre, dos apellidos y el número del Documento Nacional de Identidad. Esta relación será publicada en los tablones de anuncios de las Delegaciones Provinciales, que sustituirá a la notificación personal. Los resultados también serán accesibles en la sede electrónica de la Administración de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

2. En el caso de que los aspirantes insten la revisión de la calificación de las pruebas, ésta deberá ser solicitada al secretario de la comisión de evaluación en el plazo de 10 días hábiles desde el día siguiente a la publicación de la relación provisional de aspirantes aptos y no aptos en el tablón de anuncios de la correspondiente Delegación Provincial.

3. Resueltas las reclamaciones en su caso presentadas, la comisión provincial de evaluación elevará la propuesta definitiva de aspirantes aptos y no aptos a la consideración de la persona titular de la correspondiente Delegación Provincial de la Consejería competente en materia de industria, quien resolverá definitivamente. Con anterioridad a la resolución, se requerirá a los interesados la presentación de la documentación especificada en la convocatoria correspondiente y en todo caso:

- a) Copia del documento nacional de identidad, o documento identificativo equivalente. Además, en el caso de los extranjeros que no sean nacionales de Estados miembros de la Unión Europea, documentación que acredite su situación legal en España.
- b) Copia compulsada de los documentos que acrediten los conocimientos teóricos y prácticos exigidos en la especialidad solicitada, salvo la experiencia en su caso exigible.

4. La resolución de aprobados se publicará en el tablón de anuncios de la correspondiente Delegación Provincial y estará también accesible en la sede electrónica de la Administración de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y contra la misma cabrá interponer recurso de alzada ante la persona titular de la Consejería competente en materia de industria.

Artículo 15. Plazo de validez de declaración de apto.

La expedición del certificado de cualificación individual correspondiente habrá de ser solicitada por los interesados ante el órgano competente en el plazo de un año, contado a partir de la fecha de publicación de la resolución de aprobados, transcurrido el cual sin haber cumplimentado la solicitud, quedará sin efecto la superación del examen de aptitud.

Sección tercera

Carnés profesionales

Artículo 16. Habilitación del carné profesional.

1. Los profesionales autorizados sólo podrán ejercer su actividad profesional cuando sean titulares de una empresa autorizada o pertenezcan mediante una relación jurídica de carácter laboral a la plantilla de una empresa autorizada de su misma especialidad, salvo en el caso del carné de operador, en el que este requisito no será necesario.

2. Los carnés profesionales serán únicos por titular y especialidad y tendrán una validez de 5 años, debiendo solicitarse su renovación ante el órgano que los hubiera expedido, por periodos sucesivos de cinco años, antes del último trimestre de su plazo de vigencia. El carné profesional deberá asimismo ser actualizado en caso de que se produzcan modificaciones en los datos que figuran en él, mediante solicitud presentada en el plazo de un mes desde que se produzcan las mismas.

3. La Delegación Provincial competente resolverá la solicitud de renovación y actualización dentro del plazo de tres meses desde la presentación de la solicitud, transcurrido el cual sin que se haya adoptado y notificado la resolución, se entenderá estimada.

Artículo 17. Tipos de carnés profesionales.

Los carnés profesionales pueden ser de dos tipos:

- a) Los carnés de instalador, mantenedor o reparador, que habilitan a su titular para realizar su actividad en el seno de una empresa autorizada.
- b) Los carnés de operador, que habilitan a su titular para manejar por si mismo equipos, maquinaria e instalaciones industriales.

Artículo 18. Procedimiento de expedición.

1. Los carnés profesionales serán expedidos a instancia de:

- a) La empresa autorizada en cuyo seno desarrolle su actividad el profesional autorizado.
- b) El profesional autorizado, exclusivamente en el caso de que no fuera obligatorio que el desarrollo de su actividad profesional se desarrolle en el seno de una empresa autorizada.

2. Los solicitantes dirigirán su solicitud a la Delegación Provincial de la Consejería competente en materia de industria que hubiera expedido el certificado de cualificación individual correspondiente al profesional en cuestión o de la provincia del domicilio social de la empresa autorizada donde éste vaya a realizar su actividad, adjuntando en su caso la siguiente documentación:

- a) Copia compulsada del certificado de cualificación individual, del reconocimiento del certificado de competencia o cualquier otro documento equivalente emitido por órgano competente, adecuado a la especialidad del carné solicitado, salvo que ya estuviera inscrito en el Registro Regional de Profesionales Autorizados de Castilla-La Mancha.
- b) Certificado emitido por la Seguridad Social que acredite, en su caso, la inclusión del profesional autorizado en la plantilla de la empresa autorizada solicitante.
- c) Dos fotografías recientes tamaño carné.
- d) Documento acreditativo del pago de las tasas correspondientes.
- e) Certificado médico oficial acreditativo de no padecer limitaciones físicas o psíquicas para la actividad de operador de grúa torre y grúa móvil autopropulsada.

3. La Delegación Provincial competente deberá notificar la resolución de la solicitud en el plazo máximo de un mes desde la presentación de la misma, transcurrido el cual se entenderá estimada por silencio administrativo. El órgano resolutor procederá de oficio al registro del carné profesional expedido en el Registro Regional de Profesionales Autorizados de Castilla-La Mancha.

Capítulo III

Empresas instaladoras, mantenedoras o reparadoras autorizadas

Artículo 19. Ejercicio de la actividad.

El ejercicio de actividades profesionales sujetas a la normativa de seguridad industrial sólo puede realizarse por empresas instaladoras, mantenedoras o reparadoras, salvo las excepciones siguientes:

- a) Las que contemple la propia normativa de seguridad industrial.
- b) Los trabajos realizados por los denominados operadores.
- c) Los profesionales mantenedores o reparadores que reparen o conserven instalaciones de una empresa de cuya plantilla formen parte, siempre que así se establezca en la correspondiente normativa de seguridad industrial.

Artículo 20. Requisitos.

Las empresas instaladoras, mantenedoras o reparadoras deberán reunir para el ejercicio de su actividad los requisitos específicos, en función de su especialidad y categoría, previstos en el anexo II, y con carácter general:

- a) Disponer en plantilla de personal cualificado, de acuerdo a lo establecido para su especialidad y categoría.
- b) El objeto social en el caso de personas jurídicas debe hacer referencia expresa a la actividad o actividades que sean objeto del certificado de empresa autorizada.
- c) Disponer de los medios materiales adecuados a las actividades que reglamentariamente estén obligadas a realizar.
- d) Tener suscrito seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones, mediante póliza por la cuantía especificada en el anexo II, en función de la especialidad y categoría, que deberá ser actualizada anualmente de acuerdo con la variación del índice de precios al consumo.
- e) Cumplir con las obligaciones laborales y con la Seguridad Social.
- f) Estar dadas de alta en el epígrafe correspondiente del Impuesto de Actividades Económicas.
- g) No estar incurso en suspensión o inhabilitación impuesta por resolución judicial o administrativa firme para el ejercicio de la actividad profesional.

Artículo 21. Certificados de empresa autorizada.

1. El certificado de empresa autorizada es el medio de la acreditación de la habilitación de las empresas instaladoras, mantenedoras y reparadoras para el ejercicio de la actividad empresarial en la especialidad y categoría que corresponda.

2. El certificado de empresa, en sus diferentes especialidades y categorías, deberá ser solicitado a la Delegación Provincial de la Consejería competente en materia de industria correspondiente al domicilio social de la empresa, cumplimentando el modelo de solicitud normalizado, solicitud que podrá realizarse de manera acumulada a la de inscripción en el Registro de Establecimientos Industriales, y aportando la siguiente documentación, salvo que ya obrara en poder del órgano competente:

a) Para la justificación de los requisitos comunes exigidos:

1º. Acreditación de la identidad del titular de la empresa, en el caso de empresarios individuales, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 33/2009, de 28 de abril, o bien, copia de la escritura de constitución de la sociedad y de sus modificaciones, inscrita en el Registro Mercantil o, en su caso, en otro registro legalmente exigible, en el caso de personas jurídicas.

2º. Justificación del poder de representación de las personas actuantes ante la Administración, así como acreditación de la identidad.

3º. Copia del alta en el Impuesto sobre Actividades Económicas en un establecimiento en el ámbito territorial de Castilla-La Mancha en las actividades objeto de autorización y, en su caso, último recibo cuando éste último fuere exigible.

4º. Documentación acreditativa de la suscripción y pago del seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones, así como de sus actualizaciones o modificaciones posteriores.

5º. Copia de los certificados de cualificación individual o equivalentes de los instaladores o mantenedores, exigibles para la actividad de que se trate, incluidos en la plantilla de la empresa o indicación de su número de inscripción en el Registro de Profesionales Autorizados de Castilla-La Mancha.

6º. Copia del documento de alta de la empresa en el correspondiente régimen de la Seguridad Social, certificado sobre el nivel de empleo actualizado y certificado de estar al corriente de pago con la Seguridad Social.

7º. Documento justificativo de haber abonado la correspondiente tasa relativa a la expedición de certificado de empresa.

b) La documentación que justifique el cumplimiento de los requisitos específicos exigibles indicados en el anexo II para cada tipo de empresa, por cualquier medio válido en Derecho.

3. La Delegación Provincial competente, acreditados los requisitos indicados, notificará la resolución de la solicitud planteada en el plazo máximo de un mes desde su presentación, transcurrido el cual se entenderá estimada por silencio administrativo. En el certificado de empresa expedido se hará constar la especialidad o especialidades que comprenda, los carnés profesionales asociados que se poseen y, en su caso, el número de inscripción en el Registro de Establecimientos Industriales.

Artículo 22. Validez de los certificados de empresa autorizada.

1. La validez del certificado de empresa autorizada será de cinco años y estará condicionada en todo caso a la necesaria inscripción en el Registro de Establecimientos Industriales, así como al mantenimiento de los requisitos acreditados para su obtención, debiéndose comunicar al órgano que lo hubiere expedido cualquier variación sobre los mismos.

2. Las empresas autorizadas deberán solicitar la renovación de su certificado de empresa, por periodos sucesivos de cinco años, ante el órgano que los hubiera expedido antes del último trimestre de la expiración del plazo de su vigencia, cumplimentando el correspondiente modelo normalizado y abonando las tasas correspondientes.

3. Junto a la solicitud de renovación habrá de acreditarse el cumplimiento de los requisitos establecidos por la normativa vigente en el momento de la renovación. No será preciso adjuntar los documentos establecidos en los ordinales 1º, 2º y 5º del apartado 2.a) del artículo anterior, siempre y cuando no haya existido variación de la información suministrada en su día. Asimismo, no será preciso adjuntar las altas de la empresa en el Impuesto de Actividades Económicas, en la Seguridad Social, régimen general o autónomos, salvo que se haya producido variación en los datos incluidos en dichas altas, si bien deberá acompañarse en su caso copia del último recibo exigible del Impuesto de Actividades Económicas y la documentación acreditativa de la cotización a la Seguridad Social del personal de la empresa.

4. El órgano competente deberá notificar la resolución de renovación en el plazo máximo de un mes desde la presentación de la solicitud, transcurrido el cual podrá entenderse estimada por silencio administrativo, procediéndose de oficio a la inscripción registral de la renovación.

Artículo 23. Cancelación del certificado de empresa autorizada.

1. El órgano que hubiera expedido el certificado de empresa autorizada podrá cancelar su inscripción y acordar la retirada del mismo en su correspondiente especialidad o categoría, en los siguientes casos:

- a) Solicitud expresa del interesado, adoptando seguidamente el órgano competente la resolución de cancelación sin más trámites.
- b) Modificación sustancial de las condiciones básicas que dieron lugar a su expedición.

2. El procedimiento de cancelación podrá iniciarse de oficio o a instancia de la propia empresa autorizada. En el supuesto de inicio de oficio, deberá darse audiencia a la empresa autorizada por plazo de quince días y adoptar y notificar la resolución del procedimiento en el plazo máximo de tres meses desde la fecha de inicio del procedimiento, produciéndose en caso contrario la caducidad del procedimiento.

Artículo 24. Obligaciones de las empresas autorizadas.

Las empresas autorizadas mediante el certificado de empresa tendrán las siguientes obligaciones, sin perjuicio de aquellas específicas que deban asumir según las reglamentaciones estatales o autonómicas de aplicación:

- a) Notificar al órgano que hubiera expedido el certificado de empresa los posibles incumplimientos reglamentarios en materiales o instalaciones que observen en el desempeño de su actividad. En caso de peligro manifiesto, deberán dar cuenta inmediata y pondrán la circunstancia en conocimiento del órgano competente de la Comunidad Autónoma en el plazo máximo de veinticuatro horas.
- b) Comunicar al órgano que hubiera expedido el certificado de empresa, en un plazo máximo de un mes, los cambios en su plantilla que se refieran a los profesionales autorizados o, en su caso, de los titulados técnicos, cuando estuviesen contratados en calidad de tales. Igualmente, en el mismo plazo deberán comunicar las variaciones producidas en las condiciones acreditadas en su momento para la obtención de la autorización.
- c) Comunicar a la Delegación Provincial que corresponda de la Consejería competente en materia de industria, las variaciones y modificaciones que se produzcan en los requisitos por los que se otorgó su autorización y en su caso, el cese de la actividad, para su inscripción en el correspondiente registro.
- d) Facilitar la documentación y medios técnicos necesarios para el desarrollo de las inspecciones que se les efectúen, tanto por la administración como por organismos de control autorizados, así como colaborar en su ejecución.
- e) Tener al día el certificado de empresa autorizada que les legitime para el ejercicio de su actividad, procediendo a su renovación en los plazos establecidos.
- f) Realizar la ejecución, modificación, mantenimiento o reparación de las instalaciones que les sean confiadas, de conformidad con la normativa vigente y con la documentación de diseño de la instalación, utilizando, en su caso, materiales y equipos que sean conformes a la legislación aplicable.
- g) Realizar las operaciones de revisión y mantenimiento que tengan encomendadas en la forma y plazos previstos.
- h) Emitir los certificados de instalación, mantenimiento y revisión en los casos establecidos por la normativa aplicable.

Artículo 25. Empresas autorizadas en otra Comunidad Autónoma.

1. Las empresas instaladoras, mantenedoras y reparadoras no domiciliadas en Castilla-La Mancha autorizadas por otra Comunidad Autónoma que pretendan ejercer su actividad en el ámbito territorial de Castilla-La Mancha, deberán comunicarlo con carácter previo a la correspondiente Delegación Provincial de la Consejería competente en materia de industria en cuyo ámbito territorial pretendan desarrollar sus actividades, aportando copia fehaciente del certificado de empresa en vigor y de carnés de instaladores adscrito a la misma, expedido por la Comunidad Autónoma de origen, así como certificado de no estar sancionada o sujeta a medida cautelar que la inhabilite para el ejercicio profesional. La Delegación Provincial procederá a tramitar la inscripción de la comunicación en el Registro de Establecimientos Industriales, en las mismas especialidades y con la vigencia máxima de un año, o con la vigencia que conste en la autorización otorgada por la Comunidad Autónoma de origen, si ésta fuese menor, transcurrido el cual, deberá realizarse una nueva comunicación con los mismos requisitos.

2. Las empresas autorizadas por otra Comunidad Autónoma que cambien su domicilio social al territorio de Castilla-La Mancha, solicitarán la expedición del certificado de empresa en la forma establecida en el artículo 21, siéndoles de aplicación las prescripciones de este Decreto.

Artículo 26. Inspecciones.

Los órganos de la Consejería competente en industria podrán requerir en todo momento a las empresas que desarrollen las actividades objeto de este Decreto, cuantos datos estimen oportunos y efectuar las comprobaciones e inspecciones que consideren oportunas para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos por la normativa en vigor.

Capítulo IV

Entidades de formación autorizadas

Artículo 27. Solicitud y requisitos de las entidades de formación.

1. Las entidades interesadas en impartir los cursos regulados en el anexo III de este Decreto podrán presentar la correspondiente solicitud dirigida a la Dirección General competente en materia de industria, acompañada de la documentación en la que se acrediten los siguientes requisitos:

a) Su identificación, mediante la acreditación de la identidad del titular de la entidad, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 33/2009, de 28 de abril, en el caso de personas físicas, o bien copia de la escritura de constitución y de sus modificaciones, inscrita en el Registro Mercantil o, en su caso, en otro registro legalmente exigible, en el caso de personas jurídicas.

b) La representación con la que actúa, mediante la justificación del poder de representación de las personas actuantes ante la Administración, así como de la acreditación de su identidad.

c) Medios materiales disponibles:

1º. Aulas, propias o ajenas, adecuadas al número de alumnos para impartir las clases teóricas, durante el periodo de vigencia de la autorización.

2º. Local adecuado al número de alumnos para impartir las clases prácticas, durante el periodo de vigencia de la autorización.

3º. Medios materiales exigidos para la realización de las clases teóricas y prácticas adecuados a la especialidad y categoría que corresponda.

4º. Material didáctico adecuado, así como la bibliografía disponible en la propia entidad para la consulta del alumnado.

5º. Medios adecuados para el soporte de las clases en línea, en su caso.

6º. Las instalaciones deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad, de accesibilidad y de seguridad, exigidas en la legislación vigente.

d) Medios humanos. Requisitos del profesorado:

1º. Acreditación de la titulación universitaria técnica con atribuciones específicas en la materia regulada, o, en su defecto, certificado de cualificación individual o equivalente adecuado al curso, en la categoría que corresponda. En el segundo caso, se habrá de acreditar experiencia.

2º. Acreditación de formación pedagógica o experiencia docente.

3º. Acreditación de la disposición del profesorado indicado. Se habrá de aportar la documentación que refleje el compromiso de profesorado con la entidad para el periodo de vigencia de la autorización.

e) Metodología. Se aportará memoria en la que se indiquen los siguientes aspectos:

1º. Duración de los cursos.

2º. Número de horas teóricas y prácticas realizadas en modo presencial.

3º. Número de horas teóricas realizadas en modo en línea, en su caso.

4º. Sistema de evaluación.

5º. Número de alumnos por curso.

6º. Programación establecida por la entidad, ajustada a los mínimos establecidos en la normativa de aplicación, especificando con detalle los contenidos ajustados al número de horas establecidas. Se ha de especificar el programa concreto utilizado por el profesorado para la impartición de los cursos solicitados, desglosando con detalle los apartados de los temas impartidos e indicando el número de horas dedicado a cada uno de dichos apartados.

7º. Previsión de cursos.

f) Compromiso de cumplimiento de los deberes de información y comunicación establecidos en este Decreto.

2. En todo caso, los requisitos y condiciones que deben cumplir las entidades de formación, así como los temarios mínimos, según la especialidad y categoría correspondiente, son los establecidos en el anexo III.

Artículo 28. Autorización de las entidades.

1. Las entidades solicitantes que cumplan los requisitos exigidos en el artículo anterior, obtendrán la autorización mediante la correspondiente resolución de la Dirección General competente en materia de industria, que deberá

notificarse en el plazo máximo de tres meses desde la presentación de la solicitud, transcurrido el cual se entenderá estimada por silencio administrativo.

2. La Delegación Provincial de la Consejería competente en materia de industria de la provincia donde se encuentre el centro de formación comprobará, previamente a la autorización, la idoneidad de los medios que la entidad solicitante dispone en el centro de formación señalado para realizar los cursos, informando sobre los mismos.

3. Las entidades de formación autorizadas pondrán, en caso necesario, a disposición del órgano competente, los medios materiales para llevar a cabo en sus instalaciones los exámenes oficiales convocados por la Dirección General competente en materia de industria y a prestar la colaboración necesaria.

Artículo 29. Vigencia y renovación de la autorización administrativa.

1. El periodo de vigencia de la autorización será de dos años, renovable por periodos de la misma duración, siempre que la entidad autorizada lo solicite y acredite que sigue cumpliendo los requisitos exigidos.

2. La vigencia de la autorización está condicionada al mantenimiento de los requisitos que debieron acreditarse para su obtención o de otros que, comunicada la variación a la Administración, puedan considerarse equivalentes.

3. La solicitud de renovación de la autorización se dirigirá a la Dirección General competente en materia de industria como mínimo dos meses antes de la fecha de caducidad de la autorización correspondiente, adjuntando la siguiente documentación:

a) Modificaciones, si las hubiese, en los cuadros de personal directivo o docente. En todo caso se ha de acreditar la vinculación del profesorado con la entidad para el periodo de vigencia de la renovación.

b) Actualización de los medios materiales. En todo caso se ha de acreditar la disposición de los locales e instalaciones adecuadas para impartir los cursos, durante el periodo de vigencia de la renovación.

4. La renovación se entenderá otorgada por silencio positivo si en el plazo de dos meses desde la fecha en que la solicitud hubiera tenido entrada en el órgano competente para su tramitación, no se hubiera notificado resolución expresa. La no renovación en plazo dará lugar a la baja automática en el Registro Regional de Entidades de Formación Autorizadas de Castilla-La Mancha.

Artículo 30. Revocación de la autorización.

1. El incumplimiento de los requisitos del artículo 27 tenidos en cuenta para otorgar la autorización, determinará la revocación de la misma, previa audiencia al interesado por plazo de 15 días. El procedimiento deberá estar resuelto en el plazo máximo de tres meses, transcurrido el cual sin que se hubiera notificado su resolución se producirá la caducidad del mismo.

2. En el procedimiento de revocación se podrá adoptar la medida de suspensión cautelar en los términos establecidos en el artículo 72 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

Artículo 31. Deberes de información.

Las entidades de formación autorizadas deberán informar a la Dirección General competente en materia de industria de cualquier cambio en los datos y circunstancias de su actividad por las que se procedió a su autorización y presentar anualmente antes del 31 de enero, memoria resumen de actividades del año anterior, que contenga la siguiente información:

a) Número de cursos impartidos.

b) Número de asistentes a cada curso, indicando la relación nominal de los alumnos que lo hubieran superado.

c) Relación nominal de alumnos que hubieran superado los exámenes oficiales convocados por la Dirección General competente en materia de industria que hubiere formado la entidad.

Artículo 32. Comunicación y control de cada curso.

1. Las entidades autorizadas deberán comunicar a la Delegación Provincial de la Consejería competente en materia de industria de la provincia donde esté radicado el centro de formación, con una antelación mínima de un mes, el

tipo de curso que se pretende impartir, lugar de impartición, calendario y número de alumnos previstos, para que dicha Delegación autorice el curso en el citado plazo. El curso se entenderá autorizado cuando en el plazo de un mes no se haya notificado resolución en contrario. No obstante, para la autorización de cada curso en concreto, será condición necesaria que se encuentre vigente la autorización de la entidad, durante todo el periodo de impartición del mismo. La Delegación Provincial inscribirá los cursos autorizados en el Registro Regional de Entidades de Formación Autorizadas.

2. Los temarios establecidos por la normativa vigente para los cursos de capacitación para cada especialidad, así como la duración establecida de los mismos, tendrán el carácter de mínimos.

3. Para la impartición de los cursos se podrán utilizar medios en línea, en cuyo caso, se exigirá a la entidad la acreditación de un seguimiento de los alumnos conectados, con el fin de poder probar las horas impartidas.

4. Una vez finalizado el curso se comunicará mediante soporte informático, según los requisitos que determine la Dirección General competente en materia de industria, los datos indicados en el apartado 1 del artículo siguiente.

Artículo 33. Superación de los cursos.

1. La entidad autorizada realizará pruebas de aptitud teórico-prácticas sobre el contenido del curso impartido y emitirá un certificado de superación del curso a todos aquellos alumnos que hayan cumplido una asistencia mínima y aprobado las pruebas teórico-prácticas finales. En el citado certificado han de figurar, como mínimo, los siguientes datos:

- a) Nombre, apellidos y número del Documento Nacional de Identidad del interesado.
- b) Identificación del curso, lugar de impartición, fechas de inicio y finalización y número de horas teóricas y prácticas.
- c) Nombre o razón social de la entidad de formación autorizada.

2. Además de la superación satisfactoria de un examen, para que pueda darse por superado el curso será precisa una asistencia regular. En todo caso, se deberá justificar la asistencia al menos al 80% de las clases teóricas y prácticas. La justificación de la asistencia, deberá estar disponible en todo momento de la impartición del curso, a petición de la Delegación Provincial correspondiente.

Artículo 34. Supervisión de los cursos.

1. La Delegación Provincial correspondiente podrá comprobar que la enseñanza impartida se ajusta a los programas y duración establecidos y podrá realizar cuantas visitas y comprobaciones se consideren necesarias durante el desarrollo del curso.

2. La entidad de formación autorizada deberá conservar y tener a disposición de la Administración los originales de los exámenes y pruebas realizadas por los alumnos durante un plazo mínimo de un año desde su realización.

Capítulo V

Registro Regional de Profesionales Autorizados y de Entidades de Formación Autorizadas

Artículo 35. Registro Regional de Profesionales Autorizados de Castilla-La Mancha.

1. Se crea el Registro Regional de Profesionales Autorizados de Castilla-La Mancha, adscrito a la Dirección General competente en materia de industria, con la finalidad de facilitar la supervisión administrativa en materia de seguridad industrial. La inscripción registral se realizará de oficio por el órgano competente para resolver las solicitudes de habilitación personal y profesional establecidas en el presente Decreto.

2. En el registro, que será único, figurarán los titulares de certificados de cualificación individual y de carnés profesionales que realicen su actividad en el ámbito de Castilla-La Mancha, así como la especialidad o especialidades reconocidas a cada uno de ellos, incluyendo todos los datos necesarios para obtener el certificado de cualificación individual y el carné profesional, así como las incidencias relevantes posteriores, como las suspensiones cautelares y las eventuales sanciones. Se incluirá también a los profesionales inhabilitados por sentencia judicial o por resolución administrativa firme.

3. La organización del registro será establecida mediante Orden de la persona titular de la Consejería competente en materia de industria, en función de lo establecido por la normativa de seguridad industrial, y se soportará en una aplicación informática de la Consejería competente en materia de industria. El listado de los instaladores y/o mantenedores y la especialidad o especialidades para las que cada una de ellas haya sido autorizada será de acceso libre al público, en los locales u oficinas dispuestas al efecto o por medios telemáticos, con el fin de promover la transparencia del mercado y la protección de consumidores y usuarios. Los titulares de los datos, podrán ejercitar los derechos de acceso y de rectificación de los datos que puedan ser incorrectos o inexactos, de conformidad con lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal o norma que la sustituya.

Artículo 36. Cancelación de inscripciones en el Registro Regional de Profesiones Autorizados de Castilla-La Mancha.

La inscripción en el Registro Regional de Profesiones Autorizados de Castilla-La Mancha será cancelada con carácter definitivo por el órgano competente cuando adquiera firmeza en vía administrativa la resolución de cancelación del certificado de cualificación individual o del carné profesional respectivamente, de conformidad a lo establecido en este Decreto.

Artículo 37. Registro Regional de Entidades de Formación Autorizadas de Castilla-La Mancha.

1. Se crea el Registro Regional de Entidades de Formación Autorizadas de Castilla-La Mancha para la impartición de cursos destinados a la obtención de certificados de cualificación individual. El registro, que será único, quedará adscrito a la Dirección General competente en materia de industria, tendrá carácter público y servirá de instrumento de conocimiento y ordenación para facilitar la gestión de la actividad formativa.

2. Se inscribirán de oficio en dicho registro, las empresas que, cumpliendo los requisitos establecidos, obtengan autorización para ejercer la actividad mediante resolución de la Dirección General competente en materia de industria. En el registro constarán los siguientes datos:

- a) Razón social y Código de Identificación Fiscal de la entidad.
- b) Localidad, dirección, teléfono, correo electrónico o fax del domicilio social de la entidad y de los centros de formación.
- c) Fecha de la autorización, última renovación y caducidad.
- d) Tipos de cursos para los que está autorizado y fechas de impartición.
- e) Incidencias relevantes como las suspensiones cautelares de actividad.

3. La organización del registro será establecida mediante Orden de la persona titular de la Consejería competente en materia de industria, en función de lo establecido por la normativa de seguridad industrial, y se soportará en la aplicación informática de gestión de la Consejería competente en materia de industria. El listado de entidades de formación autorizadas será de acceso libre al público en los locales u oficinas dispuestas al efecto o por medios telemáticos, con el fin de promover la transparencia del mercado y la protección de consumidores y usuarios. Los titulares de los datos, podrán ejercitar los derechos de acceso y de rectificación de los datos que puedan ser incorrectos o inexactos, de conformidad con lo dispuesto en la legislación de protección de datos de carácter personal.

Artículo 38. Cancelación de inscripciones en el Registro Regional de Entidades de Formación Autorizadas.

La inscripción en el Registro Regional de Entidades de Formación Autorizadas será cancelada, con carácter definitivo por el órgano competente, cuando adquiera firmeza en vía administrativa la resolución de cancelación de la autorización concedida o no se lleve a cabo la renovación pertinente en los plazos establecidos, de conformidad a lo establecido en el presente Decreto.

Capítulo VI

Infracciones y sanciones

Artículo 39. Régimen infractor y medidas provisionales.

1. Las acciones u omisiones dolosas o culposas contra lo dispuesto en el presente Decreto constituyen infracciones administrativas, dando lugar a la correspondiente responsabilidad administrativa en los términos establecidos en el en el título V de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

2. Una vez dictado el acuerdo de inicio del procedimiento sancionador, el órgano competente podrá acordar, en particular, la suspensión del carné profesional o del certificado de empresa autorizada, cuando de no hacerlo así pudieran producirse riesgos para personas o cosas, menoscabo del interés público o daños a los derechos o intereses de consumidores y usuarios, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 15 del Reglamento para el Ejercicio de la Potestad Sancionadora, aprobado por el Real Decreto 1398/1993, de 4 de agosto.

Artículo 40. Infracciones.

1. Las infracciones se clasifican en muy graves, graves o leves.

2. Son infracciones muy graves las tipificadas en el apartado siguiente como infracciones graves, cuando de las mismas resulte un daño muy grave o se derive un peligro muy grave e inminente para las personas, la flora, la fauna, los bienes y el medio ambiente.

3. Son infracciones graves:

a) La instalación o utilización de productos, aparatos o elementos sujetos a seguridad industrial sin cumplir las normas reglamentarias, cuando comporte peligro o daño grave para personas, flora, fauna, bienes o el medio ambiente.

b) La resistencia de los titulares de empresas autorizadas en permitir el acceso o facilitar la información requerida por la Administración pública, cuando hubiese obligación legal o reglamentaria de atender tal petición de acceso o información.

c) La expedición de certificados o informes cuyo contenido no se ajuste a la realidad de los hechos.

d) El incumplimiento de las prescripciones dictadas por la autoridad competente cuando suponga un riesgo para la seguridad industrial.

e) La ocultación o alteración dolosa por los titulares de las empresas instaladoras, mantenedoras y reparadoras de los datos básicos y complementarios indicados en los artículos 22 y 23 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, a partir del inicio de la actividad, de las variaciones y modificaciones que se produzcan en los mismos y, en su caso, del cese de la actividad, para su inscripción en el Registro de Establecimientos Industriales, así como la resistencia o reiterada demora en proporcionarlos siempre que éstas no se justifiquen debidamente.

4.- Son infracciones leves las siguientes:

a) La falta de colaboración con la Administración de los profesionales y empresas autorizadas en el ejercicio de las funciones atribuidas reglamentariamente.

b) La no comunicación por los titulares de las empresas instaladoras, mantenedoras y reparadoras de los datos básicos y complementarios indicados en los artículos 22 y 23 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, a partir del inicio de la actividad, así como de las variaciones y modificaciones que se produzcan en los mismos y, en su caso, del cese de la actividad, en los plazos reglamentariamente previstos para su inscripción en el Registro de Establecimientos Industriales.

c) El ejercicio clandestino o sin autorización de la actividad profesional.

d) El ejercicio de la actividad profesional transcurrido el plazo de vigencia del carné profesional o el certificado de empresa autorizada, sin haber solicitado su renovación o cuando ésta haya sido denegada, siempre que no esté tipificada como infracción grave.

e) El incumplimiento por un profesional o una empresa instaladora o mantenedora de los deberes reglamentariamente establecidos en materia de seguridad industrial que no constituya infracción grave o muy grave.

Artículo 41. Sanciones.

1. Las infracciones tipificadas en el artículo anterior serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 34 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria. En el caso de sanciones impuestas por infracciones muy graves, el órgano competente para resolver el procedimiento sancionador podrá también acordar la suspensión del carné profesional o el cierre del establecimiento de la empresa autorizada por un plazo máximo de cinco años, teniendo en cuenta a estos efectos los criterios de graduación establecidos en el artículo 42.

2. Las sanciones impuestas por infracciones muy graves, una vez firmes, serán publicadas en el Diario Oficial de Castilla-La Mancha por el órgano competente para resolver el procedimiento sancionador.

Artículo 42. Graduación de la sanción.

Para determinar la cuantía de las sanciones se tendrán en cuenta las siguientes circunstancias:

- a) La importancia del daño o deterioro causado.
- b) El grado de participación y beneficio obtenido.
- c) La capacidad económica del infractor.
- d) La intencionalidad en la comisión de la infracción.
- e) La reincidencia.

Artículo 43. Responsables.

1. Serán sujetos responsables de las infracciones, las personas físicas o jurídicas que incurran en las mismas. En particular se consideran responsables las personas que participen en la instalación, reparación, mantenimiento, utilización o inspección de las industrias, equipos y aparatos, cuando la infracción sea consecuencia directa de su intervención.

2. Si en la ejecución de la infracción concurrieren más de un sujeto responsable, se sancionará a cada una de ellas de forma independiente.

Artículo 44. Ejecución forzosa.

Con independencia de las sanciones pecuniarias que se puedan imponer, transcurridos los plazos señalados en el requerimiento de adecuación de instalaciones a lo dispuesto en las normas o de obtención de autorización para la realización de actividades reglamentadas, los órganos sancionadores podrán imponer multas coercitivas, reiteradas por intervalos de tiempo suficiente para permitir la regularización exigida y por una cuantía que no excederá cada una de ellas del 20% de la multa fijada en su cuantía mínima para la infracción cometida.

Artículo 45. Competencias sancionadoras.

Las competencias sancionadoras se ejercerán conforme a lo establecido en el Decreto 15/2005, de 1 de febrero, sobre asignación de competencias sancionadoras en materia de industria, energía y minas.

Disposición adicional primera. Reconocimiento de certificados de competencia.

1. de conformidad con lo establecido en la normativa comunitaria, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha se reconocen, con los mismos efectos que el correspondiente certificado de cualificación individual exigible en cada caso según lo indicado en este Decreto, los certificados de competencia definidos en el artículo 19.1.a) del Real Decreto 1837/2008, de 8 de noviembre, por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español la Directiva 2005/36/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de septiembre de 2005, y la Directiva 2006/100/CE, del Consejo, de 20 de noviembre de 2006, relativas al reconocimiento de cualificaciones profesionales, así como a determinados aspectos del ejercicio de la profesión de abogado, obtenidos en otro Estado miembro o asociado, que faculten a sus titulares para ejercer en ese Estado miembro o asociado la misma profesión, siempre que ofrezcan garantías equivalentes, en especial en materia de seguridad, protección al medio ambiente y del consumidor a las exigidas por las disposiciones legales, reglamentarias o administrativas españolas.

2. Las solicitudes de reconocimiento de certificados de competencia deberán dirigirse a la Delegación Provincial de la Consejería competente en materia de industria correspondiente al domicilio social de la empresa donde se vaya a ejercer la actividad, quien, tras instruir el oportuno procedimiento, deberá notificar la resolución en el plazo máximo de dos meses, transcurrido el cual podrá entender estimada su solicitud por silencio administrativo. Posteriormente, el órgano resolutor procederá de oficio a la inscripción del reconocimiento expedido en el Registro Regional de Profesionales Autorizados de Castilla-La Mancha.

Disposición adicional segunda. Cursos formativos de la Consejería competente en materia de educación y en materia laboral.

1. Se reconoce competencia a la Consejería competente en materia educativa, para impartir los cursos formativos complementarios a los títulos de formación profesional del sistema educativo destinados a la obtención de los certificados de cualificación individual regulados en el presente Decreto, a través de los centros educativos que se especifiquen en la correspondiente convocatoria de la citada Consejería. Asimismo, se reconoce igualmente competencia a la Consejería competente en materia laboral para impartir los citados cursos a través de los centros propios de

formación para el empleo. Dichos cursos se habrán de adaptar a la duración y contenidos mínimos establecidos en el anexo III del presente Decreto.

2 La Consejería competente en materia educativa remitirá con carácter previo a su publicación, la convocatoria de los cursos destinados a la obtención de los certificados de cualificación individual, a la Dirección General competente en materia de Industria para su autorización. Se entenderá que no existen objeciones a la misma, cuando en el plazo de 1 mes no se haya realizado notificación en contrario. Asimismo, los centros propios de formación para el empleo de la Consejería competente en materia laboral, deberán cumplir las obligaciones de comunicación y autorización de los cursos indicados.

3. Todos los titulados de formación profesional del sistema educativo o las personas que cuenten con un certificado de profesionalidad, que contemplen en ambos casos los contenidos correspondientes a los cursos formativos teórico-prácticos destinados a la obtención de los certificados de cualificación individual, con el contenido establecido en el anexo III de este Decreto, quedarán exentos de la realización de los cursos formativos exigidos en el anexo I para cada especialidad y, en su caso, categoría correspondiente.

Disposición adicional tercera. Módulos profesionales complementarios.

1. La Consejería competente en materia educativa podrá impartir los módulos profesionales complementarios y optativos a los títulos de formación profesional del sistema educativo destinados a la obtención de los certificados de cualificación individual regulados en el presente Decreto, a través de los centros educativos que se especifiquen en la correspondiente convocatoria de la citada Consejería. Esta titulación, junto con la superación de dichos módulos, garantizará el nivel de conocimientos exigido para la obtención del certificado de cualificación inicial correspondiente, acreditando los centros docentes evaluadores de los citados módulos profesionales complementarios dicho extremo, mediante la emisión del correspondiente certificado.

2. La Consejería competente en materia educativa remitirá con carácter previo a su publicación, la convocatoria de los módulos destinados a la obtención de los certificados de cualificación individual, a la Dirección General competente en materia de Industria para su autorización. Se entenderá que no existen objeciones a la misma, cuando en el plazo de un mes no se haya realizado notificación en contrario.

Disposición transitoria primera. Validez de los cursos de formación impartidos.

1. Los cursos que se hubieran iniciado, a la fecha de entrada en vigor de este Decreto por entidades debidamente autorizadas, para la obtención de los carnés profesionales cuyo contenido ahora se modifica, serán válidamente considerados, de forma única, para el acceso a los exámenes correspondientes convocados en el año natural siguiente, con las siguientes condiciones:

a) Instalador de gas: cursos iniciados conforme al anexo II de la Orden de 4 de junio de 1999, de la Consejería de Industria y Trabajo, por la que se regula la autorización de entidades para impartir cursos de instaladores y mantenedores, siempre que se adicione los correspondientes módulos teóricos y formativos complementarios que se indican en el apartado III.1.4 del anexo III del presente Decreto.

b) Instalador de instalaciones de suministro de agua: curso de instalador de fontanería iniciado conforme al anexo III de la Orden de 4 de junio de 1999, de la Consejería de Industria y Trabajo, por la que se regula la autorización de entidades para impartir cursos de instaladores y mantenedores, siempre que se adicione el correspondiente módulo teórico y formativo complementario que se indica en el apartado II.1.2 del anexo III del presente Decreto.

c) Instalador de instalaciones térmicas en edificios: cursos de Instalador o mantenedor de calefacción y agua caliente sanitaria y de instalador o mantenedor de climatización, conforme al anexo I de la Orden de 4 de junio de 1999, de la Consejería de Industria y Trabajo, por la que se regula la autorización de entidades para impartir cursos de instaladores y mantenedores, siempre que se adicione los correspondientes módulos teóricos complementarios que se indican en el apartado IV.1.2 del anexo III de este Decreto.

Disposición transitoria segunda. Ejercicio profesional y obtención del certificado de cualificación individual.

1. Los titulares de carnés profesionales que no cuenten con el certificado de cualificación individual correspondiente a la fecha de entrada en vigor de este Decreto, podrán seguir ejerciendo su actividad, conforme a lo indicado en la normativa de seguridad industrial. En todo caso, el certificado de cualificación individual se expedirá con motivo de la renovación o modificación del carné profesional correspondiente.

2. Las personas, que a la fecha de publicación de este Decreto hayan superado el examen oficial convocado por la Consejería competente en materia de industria para la obtención de un carné profesional, dispondrán de un plazo de 2 años a partir de su entrada en vigor, para solicitar ante la correspondiente Delegación Provincial el certificado de cualificación individual que corresponda.

Disposición transitoria tercera. Obtención del certificado de cualificación individual como instalador de gas categoría A.

Durante el plazo de 2 años a partir de la entrada en vigor del presente Decreto, se podrán acreditar los conocimientos teórico-prácticos sobre instalaciones de gas en la categoría A, exigidos en el anexo I, mediante los siguientes requisitos:

1. Categoría A

a) Estar en posesión, con una antigüedad mínima de dos años, de un carné de instalador autorizado de gas de categoría B.

b) Haber superado un curso impartido por una entidad autorizada por la Dirección General competente en materia de industria de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, cuyo contenido y duración sea el indicado en el apartado III.1.1.1 del anexo III.

Disposición transitoria cuarta. Convalidación de carnés de instalador y conservador-reparador frigorista.

Los carnés de instalador frigorista o conservador-reparador frigorista, expedidos a la fecha de entrada en vigor de este Decreto, se convalidarán por los indicados en esta disposición. Los titulares de dichos carnés podrán seguir ejerciendo su actividad, conforme a lo indicado en la normativa de seguridad industrial. En todo caso, el certificado de cualificación individual se expedirá con motivo de la renovación o modificación del carné profesional correspondiente.

Disposición transitoria quinta. Entidades de formación actualmente autorizadas.

Las entidades de formación actualmente autorizadas por la Consejería competente en materia de industria para impartir cursos destinados a la obtención de carnés profesionales podrán seguir ejerciendo su actividad durante el periodo de vigencia de la autorización concedida, adaptando, en el caso que proceda, el contenido y duración de los cursos a los indicados en el anexo III del presente Decreto. Una vez expirado el plazo de vigencia de la autorización, se seguirá el procedimiento indicado en este Decreto.

Disposición transitoria sexta. Obtención del certificado de empresa instaladora autorizada para líneas de alta tensión.

Las empresas instaladoras y mantenedoras que a la fecha de entrada en vigor de este Decreto vengán realizando instalaciones de líneas eléctricas de alta tensión, dispondrán hasta el 19 de marzo de 2012 para obtener los correspondientes certificados de empresa instaladora autorizada para líneas de alta tensión que se contemplan en el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión, aprobado por Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero. Transcurrido dicho plazo solo estarán capacitadas para montar, reparar, mantener, revisar y desmontar líneas de alta tensión de empresas que hayan obtenido el correspondiente certificado de empresa instaladora.

Disposición transitoria séptima. Reconocimiento de los anteriores profesionales en líneas eléctricas de alta tensión y su adaptación a la nueva figura de instalador de líneas de alta tensión.

Los profesionales que vinieran desempeñando actividades de montaje, reparación, mantenimiento o revisión de líneas de alta tensión, atendiendo a lo establecido en el reglamento técnico de líneas eléctricas de alta tensión aprobado por Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre dispondrá hasta el 19 de marzo de 2012 para solicitar el certificado de cualificación individual en la especialidad de líneas eléctricas de alta tensión tanto en la categoría LAT1 como en la categoría LAT2 si satisface los siguientes requisitos:

a) Disponer del certificado de cualificación individual de baja tensión categoría especialista.

b) Acreditar suficiente experiencia la ejecución de líneas eléctricas de alta tensión. Para ello será necesario justificar una experiencia profesional acumulada de al menos 3 años entre el 1 de enero de 1999 y 19 de marzo de 2010. La

vinculación con la empresa se demostrará mediante el certificado de vida laboral debiendo además, las empresas, certificar la experiencia del trabajador en líneas de alta tensión.

Para ello detallarán el número, características y duración de los proyectos o trabajos en los que hayan participado especificando las tareas desarrolladas y responsabilidades asumidas. La experiencia acreditada en instalaciones de tensión superiores a 30 kV servirá tanto para la obtención de la categoría LAT2 como de la categoría LAT1, mientras que la experiencia en instalaciones de hasta 30 kV servirá tan solo para la obtención de la categoría LAT1.

Disposición derogatoria.

1. Quedan derogadas, a partir de la entrada en vigor del presente Decreto, las disposiciones siguientes:

- a) Orden de 4 de junio de 1999, de la Consejería de Industria y Trabajo, por la que se regula la autorización de entidades para impartir cursos de instaladores y mantenedores.
- b) Orden de 28 de agosto de 2001, de la Consejería de Industria y Trabajo, por la que se regula la calificación empresarial de empresas de calefacción y climatización.
- c) Orden de 6 de septiembre de 2002, de la Consejería de Industria y Trabajo, por la que se regulan las condiciones del titular de carné de instalador en la empresa que solicita el documento de calificación empresarial para desempeñar su función.
- d) Orden de 20 de junio de 2005, de la Consejería de Educación y Ciencia y de la Consejería de Industria y Tecnología, por la que se establece el procedimiento para la obtención de carnés profesionales que autorizan la práctica profesional por los alumnos que hayan superado determinados ciclos formativos de formación profesional específica, así como el módulo profesional complementario y optativo correspondiente.
- e) Orden de 9 de septiembre de 2005, de la Consejería de Industria y Tecnología, por la que se regulan los procedimientos para la obtención de los carnés de instaladores o reparadores y la autorización de las empresas instaladoras o reparadoras de productos petrolíferos líquidos.

2. Queda derogada, en aquello que contradiga o se oponga a lo dispuesto en este Decreto, la Orden de 12 de febrero de 2004, de la Consejería de Industria y Trabajo, por la que se regula la instalación y utilización de grúas torre y grúas móviles autopropulsadas, así como el procedimiento de acreditación de entidades para impartir los cursos de operador de estos tipos de grúas.

Disposición final primera. Facultades de desarrollo.

1. Se faculta para la persona titular de la Consejería competente en materia de industria a dictar cuantas disposiciones sean necesarias para el desarrollo de este Decreto.

2. Específicamente, se le faculta a modificar, mediante Orden, los requisitos específicos incluidos en los anexos del Decreto, con la finalidad exclusiva de:

- a) Añadir los nuevos requisitos establecidos, en su caso, por la legislación básica aplicables en las distintas especialidades y categorías de certificados de cualificación individual y de empresas instaladoras, mantenedoras y reparadoras contemplados en los anexos del Decreto.
- b) Modificar las referencias técnicas incluidas en los anexos para adaptarlos al progreso técnico.

Disposición final segunda. Incorporación de medios telemáticos y aprobación de formularios.

1. Al objeto de incorporar las nuevas tecnologías para la obtención, renovación y control de los certificados de cualificación individuales, carnés profesionales y certificados de empresa autorizada regulados en este Decreto, la Consejería competente en materia de industria deberá regular, mediante Orden, las condiciones necesarias que permitan la simplificación documental y la tramitación telemática de los procedimientos regulados en este Decreto a su entrada en vigor, los cuales tendrán la misma validez que los tramitados en soporte físico, y en concreto de:

- a) La presentación de solicitudes y comunicaciones.
- b) El pago telemático de las tasas correspondientes.
- c) La notificación telemática de las correspondientes resoluciones.
- d) El seguimiento de la tramitación de los expedientes.
- e) El control y la inspección por medios telemáticos e informáticos.
- f) La sustitución de la aportación de información o documentos por autorizaciones del interesado al órgano competente para que pueda recabarlos telemáticamente.

2. Las solicitudes para la obtención del certificado de cualificación individual, de los carnés profesionales y de los certificados de empresa autorizada se realizarán en los modelos normalizados que se aprobarán en la Orden mencionada en el apartado anterior de esta disposición. Los modelos normalizados correspondientes estarán a disposición de los interesados en las Delegaciones Provinciales de la Consejería competente en materia de industria y en la sede electrónica de la Administración de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

Disposición final tercera. Entrada en vigor.

El presente Decreto entrará en vigor a los tres meses de su publicación en el Diario Oficial de Castilla-La Mancha.

Dado en Toledo, el 12 de mayo de 2009

El Presidente
JOSÉ MARÍA BARREDA FONTES

La Consejera de Industria, Energía y Medio Ambiente
PAULA FERNÁNDEZ PAREJA

Anexo I

Requisitos específicos para la obtención de los certificados de cualificación individual.

Especialidades y categorías.

I. Especialidad: Instalador de instalaciones eléctricas en baja tensión.

1. Ámbito de actuación: el titular del carné de instalador de instalaciones eléctricas en baja tensión podrá desempeñar, en el seno de una empresa instaladora en baja tensión autorizada, las actividades de instalación, mantenimiento y reparación de las instalaciones eléctricas adecuadas a su categoría, de acuerdo con lo establecido en la normativa reglamentaria de aplicación y en concreto en el reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.

2. Requisitos para la obtención del certificado de cualificación individual. Categoría básica y especialista:

a) Encontrarse en edad legal laboral.

b) Conocimientos teórico-prácticos suficientes en materia de electricidad. Sin perjuicio de lo previsto en la legislación sobre competencias profesionales, se entenderá que reúnen los conocimientos necesarios, las personas que acrediten los siguientes requisitos:

1º. Superación del ciclo formativo de grado medio de formación profesional de técnico en equipos e instalaciones electrotécnicas (familia profesional de electricidad y electrónica).

2º. Superación de un curso teórico-práctico impartido por una entidad de formación autorizada por la Dirección General competente en materia de industria de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, con el programa y duración establecida en el apartado I.1.1 del anexo III para la categoría básica y en el I.1.2. del anexo III para la categoría especialista.

c) La superación de un examen convocado por el órgano competente en materia de industria.

d) Los titulados de escuelas técnicas de grado medio o superior con formación suficiente en el campo electrotécnico y aquellos que hayan cursado el ciclo formativo de técnico superior en instalaciones electrotécnicas (familia profesional de electricidad y electrónica) y experiencia de trabajo en empresas de instalaciones eléctricas, podrán obtener el certificado de cualificación individual mediante solicitud dirigida a la Delegación Provincial de la Consejería competente en materia de industria de la provincia donde resida el interesado, sin tener que cumplir los requisitos establecidos en los apartados b) y c).

II. Especialidad: Instalador de instalaciones de suministro de agua.

1. Ámbito de actuación: el titular de esta especialidad de carné podrá realizar, en el seno de una empresa instaladora de instalaciones de suministro de agua, las siguientes operaciones:

a) Ejecución y pruebas de las instalaciones de suministro de agua de acuerdo con lo establecido en la normativa de aplicación reglamentaria y, en su caso, en la sección HS 4, suministro de agua y HS 5, evacuación de aguas del documento básico "DB-HS sobre salubridad" del código técnico de la edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, así como de sus ampliaciones y modificaciones.

- b) En el caso de instalaciones que precisen proyecto suscrito por técnico titulado competente, la ejecución y supervisión de la instalación quedará bajo el control y responsabilidad del técnico director de la obra de la instalación de suministro y evacuación de agua.
- c) Ejecución y supervisión de las reparaciones y del mantenimiento de las referidas instalaciones.
- d) Verificación, pruebas y puesta en funcionamiento de las instalaciones de suministro y evacuación de agua, todo ello bajo el control del técnico director de la obra cuando sea preceptivo.

2. Requisitos para la obtención del certificado de cualificación individual:

- a) Ser mayor de edad.
- b) Haber recibido y superado un curso teórico-práctico impartido por una entidad de formación autorizada por la Dirección General competente en materia de industria de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, con la duración y contenido especificado en el apartado II.1.1. del anexo III. Los solicitantes que se encuentren en posesión de los certificados de profesionalidad o cualificación profesional que, conteniendo el programa indicado en el apartado II.1.1. del anexo III, se encuentren especificados por resolución de la Consejería competente en materia de industria, no tendrán que cumplir este requisito.
- c) La superación de un examen convocado por el órgano competente en materia de industria.

3. Los solicitantes que estén en posesión del título de técnico superior en mantenimiento y montaje de instalaciones de edificio y proceso o del título de técnico en montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor, correspondientes a la formación de grado superior y medio, respectivamente, obtenido en un centro oficial de formación profesional, así como quienes posean un certificado de profesionalidad de la ocupación de fontanero podrán obtener directamente el certificado de cualificación individual como instalador de instalaciones de suministro de agua, mediante solicitud dirigida a la Delegación Provincial de la Consejería competente en materia de Industria de la provincia donde radique el interesado, debiendo presentar copia compulsada del título académico.

4. Los técnicos titulados de escuelas técnicas de grado medio o superior, con atribuciones específicas en la materia regulada, podrán obtener el certificado de cualificación individual como instalador de instalaciones de suministro de agua, mediante solicitud dirigida a la Delegación Provincial de la Consejería competente en materia de industria de la provincia donde radique el interesado, debiendo presentar copia compulsada del título académico.

III. Especialidad: Instalador de instalaciones de gas.

1. **Ámbito de actuación:** el titular del carné de instalador de gas, podrá realizar, en el seno de una empresa instaladora de gas autorizada, con las limitaciones que se establecen en función de su categoría, las operaciones que se establezcan en la normativa de aplicación reglamentaria y, en concreto, las operaciones indicadas en el apartado 2.1 de la ITC-ICG 09 del reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por Real Decreto 919/2006, de 28 de julio.

2. **Validez del certificado de cualificación individual como instalador de gas.** El certificado de cualificación individual tendrá validez en todo el territorio nacional por un periodo inicial de cinco años, pudiendo renovar por periodos sucesivos iguales al inicial. Para la renovación indicada se habrá de justificar el ejercicio habitual de la actividad (instalación/mantenimiento) o la superación de pruebas específicas. El órgano competente en materia de industria establecerá el procedimiento para la realización de dichas pruebas.

3. **Categoría A. Requisitos para la obtención del certificado de cualificación individual:**

- a) Ser mayor de edad.
- b) Conocimientos teórico-prácticos sobre instalaciones de gas en esta categoría. Sin perjuicio de lo previsto en la legislación sobre competencias profesionales, se entenderá que reúnen los conocimientos necesarios las personas que cumplan al menos los siguientes requisitos:
 - 1º. Estar en posesión de alguno de los títulos de formación profesional de grado superior especificados:
 - Técnico superior en mantenimiento y montaje de instalaciones de edificio y proceso. (familia profesional mantenimiento y servicios a la producción).
 - Técnico superior en desarrollo de proyectos de instalaciones de fluidos, térmicas y de manutención. (familia profesional mantenimiento y servicios a la producción).
 - 2º. Haber superado un curso, impartido por una entidad de formación autorizada por la Dirección General competente en materia de industria de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, con la duración y contenidos especificados en el apartado III.1.1.2 del anexo III.
- c) La superación de un examen convocado por el órgano competente en materia de industria.

4. Categoría B. Requisitos para la obtención del certificado de cualificación individual:

- a) Ser mayor de edad.
- b) Conocimientos teórico-prácticos sobre instalaciones de gas en esta categoría. Sin perjuicio de lo previsto en la legislación sobre competencias profesionales, se entenderá que reúnen los conocimientos necesarios, las personas que cumplan los siguientes requisitos:
 - 1º. Estar en posesión de alguno de los títulos de formación profesional de grado medio o grado superior siguientes:
 - Técnico en montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor (familia profesional montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor).
 - Técnico en soldadura y calderería (familia profesional fabricación mecánica).
 - Técnico superior en mantenimiento y montaje de instalaciones de edificio y proceso (familia profesional mantenimiento y servicios a la producción).
 - Técnico superior en desarrollo de proyectos de instalaciones de fluidos, térmicas y de manutención (familia profesional mantenimiento y servicios a la producción).
 - 2º. La superación de un curso, impartido por una entidad de formación autorizada por la Dirección General competente en materia de industria de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, con la duración y contenidos especificados en el apartado III.1.2.2 del anexo III.
- c) La superación de un examen convocado por el órgano competente en materia de industria.

5. Categoría C. Requisitos para la obtención del certificado de cualificación individual:

- a) Ser mayor de edad.
- b) Conocimientos teórico-prácticos sobre instalaciones de gas en esta categoría. Sin perjuicio de lo previsto en la legislación sobre competencias profesionales, se entenderá que reúnen los conocimientos necesarios, las personas que cumplan alguno de los siguientes requisitos:
 - 1º. Estar en posesión de alguno de los títulos de formación profesional de grado medio o grado superior siguientes:
 - Técnico en montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor (familia profesional montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor).
 - Técnico en soldadura y calderería (familia profesional fabricación mecánica).
 - Técnico superior en mantenimiento y montaje de instalaciones de edificio y proceso (familia profesional mantenimiento y servicios a la producción).
 - Técnico superior en desarrollo de proyectos de instalaciones de fluidos, térmicas y de manutención (familia profesional mantenimiento y servicios a la producción).
 - 2º. La superación de un curso, impartido por una entidad de formación autorizada por la Dirección General competente en materia de industria de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, con la duración y contenidos especificados en el apartado III.1.3 del anexo III.
 - 3º. Estar en posesión de los certificados de profesionalidad o cualificación profesional, que conteniendo el programa indicado en el apartado III.1.3, se encuentren especificados por resolución de la Consejería competente en materia de industria.
- c) La superación de un examen convocado por el órgano competente en materia de industria.

6. Los interesados que se encuentren en posesión de una titulación que, en virtud de las disposiciones legales vigentes, otorgue a su titular atribuciones suficientes para la ejecución de las instalaciones a que se refiere el artículo 2.1 del Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, podrán obtener el certificado de cualificación individual como instalador de gas, en sus diferentes categorías, mediante solicitud dirigida a la Delegación Provincial de la Consejería competente en materia de Industria correspondiente a la provincia donde resida el interesado, presentando para ello copia compulsada del título académico.

IV.- Especialidad: Instalador-conservador-reparador frigorista.

1. **Ámbito de actuación:** el titular de un carné de instalador-conservador-reparador frigorista podrá desempeñar, en el seno de una empresa instaladora-conservadora-reparadora frigorista autorizada, las actividades de instalación, reparación y mantenimiento de las instalaciones, de acuerdo con lo establecido en la normativa reglamentaria de aplicación y, en concreto, en el reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas, aprobado por Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre.

2. Requisitos para la obtención del certificado de cualificación individual:

- a) Ser mayor de edad.

b) Conocimientos teórico-prácticos sobre instalaciones frigoríficas. Sin perjuicio de lo previsto en la legislación sobre competencias profesionales, se entenderá que reúnen los conocimientos necesarios, las personas que posean al menos, los títulos de formación profesional de grado medio y superior siguientes:

- Técnico en montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor (familia profesional de mantenimiento y servicios a la producción).
- Técnico superior en desarrollo de proyectos de instalaciones de fluidos, térmicas y de manutención (familia profesional de mantenimiento y servicios a la producción).
- Técnico superior en mantenimiento y montaje de instalaciones de edificio y proceso (familia profesional de mantenimiento y servicios a la producción).

c) La superación de un examen convocado por el órgano competente en materia de industria.

3. Los titulados de escuelas técnicas de grado superior o medio, con competencia legal en materia de este Reglamento, podrán obtener el certificado de cualificación individual como instalador-conservador-reparador frigorista, previa solicitud dirigida a la Delegación Provincial competente en materia de industria de la provincia donde resida el solicitante, acompañada de copia del título académico correspondiente.

V.- Especialidad: Instalador de instalaciones térmicas en edificios.

1. Ámbito de actuación: el titular del carné de instalaciones térmicas de edificios podrá desempeñar, en el seno de una empresa instaladora y/o mantenedora autorizada, las actividades de instalación y mantenimiento de las instalaciones térmicas en edificios, de acuerdo con lo establecido en la normativa de aplicación reglamentaria y, en concreto, en el reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

2. Requisitos para la obtención del certificado de cualificación individual:

a) Ser mayor de edad.

b) Tener conocimientos teóricos y prácticos sobre instalaciones térmicas en edificios. Se entenderá que poseen los conocimientos necesarios, las personas que acrediten estar en posesión del título de técnico superior en mantenimiento y montaje de instalaciones de edificio y proceso o del título de técnico en montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor, correspondientes a la formación profesional de grado superior y medio, respectivamente, así como los que acrediten estar en posesión del certificado de profesionalidad de Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas aprobado por Real Decreto 1967/2008, de 28 de noviembre, por el que se establecen cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional de energía y agua que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad. Los solicitantes que no posean la titulación indicada, deben justificar los siguientes requisitos:

1º. La superación de un curso teórico y práctico de conocimientos básicos y conocimientos específicos en instalaciones térmicas de edificios, impartido por una entidad de formación autorizada por la Dirección General competente en materia de industria de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, con la duración y contenido especificado en el apartado IV.1.1 del anexo III, o bien, encontrarse en posesión de los certificados de profesionalidad o cualificación profesional, que conteniendo el programa indicado en el mencionado apartado, se encuentren especificados por resolución de la Consejería competente en materia de industria.

2º. La acreditación de una experiencia laboral de al menos tres años como técnico en una empresa instaladora o mantenedora autorizada.

c) La superación de un examen convocado por el órgano competente en materia de industria.

3. Los solicitantes que estén en posesión del título de técnico superior o de técnico al que alude el apartado b), obtenido en un centro oficial de formación profesional y los técnicos titulados competentes de escuelas técnicas de grado medio o superior, con atribuciones específicas en materias reguladas por el reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, podrán obtener el certificado de cualificación individual como instalador de instalaciones térmicas en edificios, previa solicitud dirigida a la Delegación Provincial de la Consejería competente en materia de industria de la provincia donde resida el solicitante, acompañada de copia del título académico correspondiente.

VI.- Especialidad: Operador industrial de calderas.

1. Ámbito de actuación: el titular del carné de operador industrial de calderas es el responsable de vigilar, supervisar y realizar el control del correcto funcionamiento de la caldera, debiendo ser consciente de los peligros que puede ocasionar una falsa maniobra, así como un mal entretenimiento o una mala conducción.

2. Requisitos para la obtención del certificado de cualificación individual:

- a) Ser mayor de edad.
- b) La superación de un curso impartido por una entidad de formación autorizada por la Dirección General competente en materia de industria de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha con la duración y contenido indicado en apartado VII.1 del anexo III.
- c) La superación de un examen convocado por el órgano competente en materia de industria.
- d) En el caso de extranjero previo cumplimiento de los requisitos previstos en la normativa española vigente en materia de extranjería e inmigración.

VII.- Especialidad: instalador o reparador de productos petrolíferos líquidos.

1. Ámbito de actuación: el titular del carné de instalador y reparador de productos petrolíferos líquidos podrá desempeñar, en el seno de una empresa instaladora y reparadora de PPL autorizada, y con las limitaciones que se establecen en función de su categoría, las operaciones de acuerdo con lo establecido en la normativa de aplicación reglamentaria y, en concreto, las indicadas en el apartado 2 de la ITC MI-IP05 "Instaladores o reparadores y empresas instaladoras o reparadoras de productos petrolíferos líquidos", aprobada por Real Decreto 365/2005, de 8 de abril.

2. Categoría PPL-I. Requisitos para la obtención del certificado de cualificación individual:

- a) Ser mayor de edad.
- b) Tener los conocimientos teóricos y prácticos sobre instalaciones de productos petrolíferos líquidos en esta categoría. Se entenderá que poseen los conocimientos necesarios, las personas que acrediten alguno de los requisitos siguientes:
 - 1º. Estar en posesión de alguna de las siguientes titulaciones:
 - Técnico en montaje y mantenimiento de instalaciones de frío, climatización y producción de calor (Familia profesional de mantenimiento y servicios a la producción).
 - Técnico en instalación y mantenimiento electromecánico de maquinaria y conducción de líneas. (Familia profesional de mantenimiento y servicios a la producción).
 - Técnico en soldadura y calderería (familia profesional de fabricación mecánica).
 - Técnico superior en mantenimiento y montaje de instalaciones de edificio y proceso (familiar profesional de mantenimiento y servicios a la producción).
 - Técnico superior en desarrollo de proyectos de instalaciones de fluidos, térmicas y de manutención (familia profesional de mantenimiento y servicios a la producción).
 - Técnico superior en construcciones metálicas. (familia profesional de fabricación mecánica).
 - 2º. Acreditar experiencia profesional de al menos 24 meses, como oficial de 2ª, como mínimo, en empresa instaladora de productos petrolíferos líquidos.
- c) La superación de un examen convocado por el órgano competente en materia de industria.

3. Categoría PPL-II. Requisitos para la obtención del certificado de cualificación individual:

- a) Ser mayor de edad.
- b) Tener los conocimientos teóricos y prácticos sobre instalaciones de productos petrolíferos líquidos en esta categoría. Se entenderá que poseen los conocimientos necesarios las personas que acrediten alguno de los requisitos siguientes:
 - 1º. Estar en posesión de alguno de los siguientes títulos:
 - Técnico superior en mantenimiento y montaje de instalaciones de edificio y proceso (familia profesional de mantenimiento y servicios a la producción).
 - Técnico superior en desarrollo de proyectos de instalaciones de fluidos, térmicas y de manutención (familia profesional de mantenimiento y servicios a la producción).
 - Técnico superior en construcciones metálicas. (Familia profesional de fabricación mecánica).
 - 2º. Estar en posesión, con una antigüedad mínima de 2 años, de un carné de instalador de productos petrolíferos líquidos de categoría I.
- c) La superación de un examen convocado por el órgano competente en materia de industria.

4. Categoría PPL-III. Requisitos para la obtención del certificado de cualificación individual:

- a) Ser mayor de edad.
- b) Tener los conocimientos teóricos y prácticos sobre instalaciones de productos petrolíferos líquidos en esta categoría. Se entenderá que poseen los conocimientos necesarios las personas que acrediten alguno de los requisitos siguientes:
 - 1º. Estar en posesión de alguno de los siguientes títulos:
 - Técnico superior en mantenimiento y montaje de instalaciones de edificio y proceso (familiar profesional de mantenimiento y servicios a la producción).

- Técnico superior en desarrollo de proyectos de instalaciones de fluidos, térmicas y de manutención (familia profesional de mantenimiento y servicios a la producción).
 - Técnico superior en construcciones metálicas. (familia profesional de fabricación mecánica).
- 2º. Acreditar experiencia profesional de al menos 2 años, en las actividades descritas en el apartado 3.4. de la ITC-MI-IP05 aprobada por Real Decreto 365/2005, de 8 de abril.
- c) La superación de un examen convocado por el órgano competente en materia de industria.

VIII.- Especialidad: Instalador de líneas de alta tensión.

1. **Ámbito de actuación:** el titular del carné de instalador de líneas de alta tensión podrá desempeñar, en el seno de una empresa instaladora autorizada para líneas de alta tensión, las actividades de montaje, reparación, mantenimiento, revisión y desmontaje de las líneas de alta tensión correspondientes a su categoría, de acuerdo con lo establecido en la normativa reglamentaria de aplicación y, en concreto, en el reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, aprobado por Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero.

2. **Categoría LAT1. Requisitos para la obtención del certificado de cualificación Individual:**

- a) Ser mayor de edad.
- b) Tener los conocimientos teóricos y prácticos sobre líneas de alta tensión. Se entenderá que poseen los conocimientos necesarios, las personas que acrediten los requisitos siguientes:
 - 1º. Estar en posesión del título de técnico superior en instalaciones electrotécnicas.
 - 2º. Disponer de conocimientos prácticos obtenidos mediante al menos un año de experiencia en el ámbito del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, en una empresa de instalación de líneas eléctricas de alta tensión o en una compañía eléctrica.
- c) La superación de un examen convocado por el órgano competente en materia de industria.
- d) Los titulados de escuelas técnicas de ingeniería de grado superior o medio, con atribuciones en el ámbito del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, podrán obtener el certificado de cualificación individual como instalador de líneas de alta tensión, previa solicitud dirigida a la Delegación Provincial competente en materia de industria de la provincia donde resida el solicitante, acompañada de copia compulsada del título académico correspondiente.

3. **Categoría LAT2. Requisitos para la obtención del certificado de cualificación individual:**

- a) Ser mayor de edad.
- b) Tener los conocimientos teóricos y prácticos sobre líneas de alta tensión en esta categoría. Se entenderá que poseen los conocimientos necesarios las personas que acrediten los requisitos siguientes:
 - 1º. Estar en posesión del título de técnico superior en instalaciones electrotécnicas.
 - 2º. Disponer de conocimientos prácticos obtenidos mediante al menos un año de experiencia en el ámbito del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad, en líneas eléctricas de alta tensión superior a 30 kv, en una empresa de instalación de líneas eléctricas de alta tensión o en una compañía eléctrica.
- c) La superación de un examen convocado por el órgano competente en materia de industria.

4. Los titulados de escuelas técnicas de ingeniería de grado superior o medio, con atribuciones en el ámbito del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, podrán obtener el Certificado de cualificación individual como instalador de líneas de alta tensión, previa solicitud dirigida a la Delegación Provincial competente en materia de industria de la provincia donde resida el solicitante, acompañada de copia compulsada del título académico correspondiente.

IX.- Especialidad: operador de lejías negras

1. **Ámbito de actuación:** el titular del carné de operador de lejías negras podrá vigilar, supervisar y realizar el control del correcto funcionamiento de los tipos de calderas de recuperación de lejías negras que se especifiquen de acuerdo con lo establecido en la normativa de aplicación reglamentaria y en concreto en la ITC EP1 del reglamento de equipos a presión aprobado por Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre.

2. **Requisitos para la obtención del carné de operador de lejías negras:**

- a) La superación de un curso impartido por una entidad de formación autorizada por la Dirección General competente en materia de industria de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha con la duración y contenido indicado en apartado VII del anexo III.
- b) La superación de un examen convocado por el órgano competente en materia de industria.

- c) Certificado del Comité Permanente de Seguridad y Utilización de Calderas de Recuperación de Lejías Negras.
- e) En el caso de extranjero previo cumplimiento de los requisitos previstos en la normativa española vigente en materia de extranjería e inmigración.

X.- Especialidad: Operador de grúa torre.

1. **Ámbito de actuación:** La persona física titular del carné de operador de grúa torre tiene conocimientos y autorización para manejar y operar directamente una grúa torre, de acuerdo con lo establecido en la normativa reglamentaria de aplicación y, en concreto, con lo indicado en la ITC MIE-AEM-2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones, aprobada por Real Decreto 836/2003, de 27 de junio.

2. **Requisitos para la obtención del certificado de cualificación individual:**

a) Ser mayor de edad.

b) Acreditación de la titulación que se indica, o reconocimiento de experiencia según normativa vigente, expedido por organismo competente. Titulaciones válidas:

- Título de Graduado en educación secundaria obligatoria.

- Título de certificado de estudios primarios.

- Título de bachiller elemental.

- Título de graduado escolar.

- Título de formación profesional de primer grado.

- Título de graduado escolar a efectos laborales.

- Cualquier otra titulación declarada equivalente a efectos laborales.

c) Superación de un curso, impartido por una entidad de formación autorizada por la Dirección General competente en materia de industria de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, con la duración y contenido indicado en el apartado V.1 del anexo III.

d) La superación de un examen convocado por el órgano competente en materia de industria.

XI.- Especialidad: Operador de grúa móvil autopropulsada.

1. **Ámbito de actuación:** La persona física titular del carné de operador de grúa móvil autopropulsada tiene conocimientos y autorización para el montaje y manejo de grúas móviles autopropulsadas, con las limitaciones indicadas en su categoría, de acuerdo con lo establecido en la normativa reglamentaria de aplicación y, en concreto, con lo indicado en la ITC MIE-AEM-4 del reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas, aprobada por Real Decreto 837/2003, de 27 de junio.

2. **Requisitos para la obtención del certificado de cualificación individual categorías A/B:**

a) Tener cumplidos 18 años en el momento de realizar la solicitud del curso que se cita en el párrafo c).

b) Acreditación de la titulación que se indica o reconocimiento de experiencia según normativa vigente, expedido por organismo competente. Titulaciones válidas:

- Título de graduado en educación secundaria obligatoria.

- Título de certificado de estudios primarios.

- Título de bachiller elemental.

- Título de graduado escolar.

- Título de formación profesional de primer grado.

- Título de graduado escolar a efectos laborales.

- Cualquier otra titulación declarada equivalente a efectos laborales.

c) Superación de un curso, impartido por una entidad de formación autorizada por la Dirección General competente en materia de industria de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, con la duración y contenido en el apartado VI.1 del anexo III.

d) La superación de un examen convocado por el órgano competente en materia de industria.

Anexo II

Especialidades y categorías de empresas instaladoras, mantenedoras y reparadoras.

Requisitos específicos

I.- Empresa instaladora de instalaciones eléctricas de baja tensión.

1. Categoría básica:

- a) Disponer en plantilla a jornada completa de, al menos, una persona dotada de carné de instalador de baja tensión de categoría básica o especialista.
- b) Operarios cualificados, en número máximo de 10 por cada persona dotada de certificado de cualificación individual en baja tensión, o por cada técnico superior en instalaciones electrotécnicas o por cada titulado de escuelas técnicas de grado medio o superior con formación suficiente en el campo electrotécnico.
- c) Disponer de un local de 25 m² en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, con los equipos y demás medios necesarios exigidos para cada categoría, en el apartado 2 del apéndice de la instrucción técnica complementaria ITC-BT-03, que desarrolla el reglamento electrotécnico para baja tensión.
- d) Tener suscrito seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones mediante póliza por una cuantía de 695.000 euros, cantidad que se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.

2. Categoría especialista:

- a) Disponer en plantilla a jornada completa de, al menos, una persona dotada de carné de instalador de baja tensión de categoría especialista.
- b) Operarios cualificados, en número máximo de 10 por cada persona dotada de certificado de cualificación individual en baja tensión, o por cada técnico superior en instalaciones electrotécnicas o por cada titulado de escuelas técnicas de grado medio o superior con formación suficiente en el campo electrotécnico.
- c) Disponer de un local de 25 m² en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, con los equipos y demás medios necesarios exigidos para cada categoría, en el apartado 2 del apéndice de la instrucción técnica complementaria ITC-BT-03, que desarrolla el reglamento electrotécnico para baja tensión.
- d) Tener suscrito seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones mediante póliza por una cuantía de 1.040.000 euros, cantidad que se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.

II.- Empresa instaladora de instalaciones de suministro de agua:

1. Disponer en plantilla a jornada completa de, al menos, una persona dotada de carné de instalador en instalaciones de suministro de agua.
2. Disponer de los siguientes medios técnicos y materiales:
 - a) Equipo de realización de pruebas hidráulicas.
 - b) Manómetro que aprecia como mínimo décimas de kG.
 - c) Herramientas y equipo auxiliar.
 - d) Equipos de soldadura eléctrica y autógena.
 - e) Terraja.
 - f) Dobladora de tubos.
 - g) Útiles y herramientas necesarias para el manejo de tubos.
3. Tener suscrito seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones mediante póliza por una cuantía de 200.000 euros, cantidad que se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.

III.- Empresa instaladora o mantenedora de instalaciones térmicas.

1. Disponer en plantilla a jornada completa de, al menos, una persona dotada de carné profesional de instalaciones térmicas en edificios
2. Disponer de los siguientes medios técnicos y materiales
 - a) Local.
 - b) Equipo de realización de pruebas hidráulicas.
 - c) Termómetro de ambiente de sensibilidad 1º C.
 - d) Termómetro de temperatura de contacto.
 - e) Termómetro para medida de temperatura de gases de combustión.
 - f) Analizador portátil de CO, CO₂ y O₂.
 - g) Manómetro para medir presión de combustible.
 - h) Opacímetro, pinza voltimétrica y sonómetro.
 - i) Higrómetro de ambiente y anemómetro.
3. Tener suscrito seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones mediante póliza por una cuantía de 300.000 euros, cantidad que se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.

IV.- Empresa instaladora de instalaciones de gas.

1. Categoría A:

- a) Disponer en plantilla a jornada completa de, al menos, una persona dotada de carné de instalador de gas, categoría A.
- b) Que la relación entre el número total de obreros especialistas e instaladores de categorías C y B y el de instaladores autorizados de categoría A no sea superior a siete.
- c) Disponer de los siguientes medios técnicos y materiales:
 - 1º. Local.
 - 2º. Equipo de realización de pruebas hidráulicas.
 - 3º. Equipo de realización de pruebas de estanqueidad.
 - 4º. Explosímetro.
 - 5º. Equipo de comprobación de estado de protección catódica.
 - 6º. Telurómetro.
 - 7º. Herramientas y equipo auxiliar.
- d) Tener suscrito seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones mediante póliza por una cuantía de 931.000 euros, cantidad que se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.

2. Categoría B:

- a) Disponer en plantilla a jornada completa de, al menos, una persona dotada de carné de instalador de gas, categoría B.
- b) Que la relación entre el número total de obreros especialistas e instaladores de categoría C y el de instaladores autorizados de categoría B no sea superior a cinco.
- c) Disponer de los siguientes medios técnicos y materiales:
 - 1º. Local.
 - 2º. Equipo de realización de pruebas hidráulicas.
 - 3º. Equipo de realización de pruebas de estanqueidad.
 - 4º. Explosímetro.
 - 5º. Equipo de comprobación de estado de protección catódica.
 - 6º. Telurómetro.
 - 7º. Herramientas y equipo auxiliar.
- c) Tener suscrito seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones mediante póliza por una cuantía de 621.000 euros, cantidad que se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.

3. Categoría C:

- a) Disponer en plantilla a jornada completa de, al menos, una persona dotada de carné profesional de instalador de gas, categoría C.
- b) Que la relación entre el número total de obreros especialistas y el de instaladores autorizados de gas de categoría C no sea superior a tres.
- c) Disponer de los siguientes medios técnicos y materiales:
 - 1º. Equipo de realización de pruebas de estanqueidad.
 - 2º. Herramientas y equipo auxiliar.
- d) Tener suscrito seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones mediante póliza por una cuantía de 311.000 euros, cantidad que se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.

V.- Empresa instaladora-conservadora-reparadora frigorista:

1. Disponer en plantilla a jornada completa de, al menos, una persona dotada de carné de instalador-conservador-reparador frigorista.
 2. Disponer de los siguientes medios técnicos y materiales:
 - a) Local.
 - b) Equipo de realización de pruebas hidráulicas.
 - c) Termómetro de ambiente con sensibilidad de 1°C.
 - d) Termómetro para medir temperatura de contacto.
 - e) Pinza voltimétrica.
 - f) Herramientas y equipo auxiliar.
-

3. Tener suscrito seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones mediante póliza por una cuantía de 300.000 euros, cantidad que se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.

VI.- Empresa instaladora o reparadora de productos petrolíferos líquidos.

1. Disponer en plantilla a jornada completa de, al menos, una persona dotada de carné de instalador o reparador autorizado de P.P.L., de categoría igual o superior a cada una de las categorías de la empresa.

2. El número máximo de operarios cualificados será de cinco por cada persona dotada de carné de instalador autorizado de P.P.L.

3. Categoría PPL-I:

a) Disponer de los siguientes medios técnicos:

1º. Equipo completo de prueba (presión, estanqueidad y catódica).

2º. Equipo completo de soldadura.

3º. Detector de hidrocarburos en la atmósfera.

b) Tener suscrito seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones mediante póliza por una cuantía 325.000 euros, cantidad que se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.

4. Categoría PPL- II:

a) Disponer de los siguientes medios técnicos:

1º. Local.

2º. Equipo completo de prueba (presión, estanqueidad y catódica).

3º. Equipo completo de soldadura.

4º. Detector de hidrocarburos en la atmósfera.

5º. Equipo de extracción de residuos.

6º. Polímetro y telurómetro.

b) Tener suscrito seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones mediante póliza por una cuantía 650.000 euros, cantidad que se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.

5. Categoría PPL- III:

a) Disponer de los medios técnicos y económicos adecuados para el desarrollo de sus actividades, con especial mención de los condicionantes del informe UNE 53991.

b) Disponer de autorización administrativa, emitida de conformidad con el procedimiento de reparación, de acuerdo con lo establecido en las instrucciones técnicas complementarias del reglamento de instalaciones petrolíferas.

c) Tener suscrito seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones mediante póliza por una cuantía 650.000 euros, cantidad que se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.

VII.- Empresa instaladora de equipos a presión

a) Categoría EIP-1

1. Relación de personal en plantilla para la realización de las instalaciones con indicación del responsable técnico de la empresa

2. Relación de medios técnicos disponibles adecuados, entre los que se deberá encontrar:

1º. Equipo de realización de pruebas hidráulicas.

2º. Juego de manómetros, uno de ellos ha de apreciar, como mínimo, décimas de kG.

3º. Medidor de espesores.

4º Herramientas y equipo auxiliar.

3. Acreditación del personal para la realización de uniones permanentes, así como los correspondientes procedimientos de actuación. En caso de utilizar exclusivamente sistema de unión no permanente bastará con realizar una descripción de los mismos, en este caso en la acreditación de la empresa deberá figurar esta limitación.

4. Indicación de otras acreditaciones de la empresa, en su caso, sistemas de calidad autorizaciones de fabricantes, etc.

5. Indicación de la marca de punzón o tenaza para el precintado de válvulas de seguridad.

6. Acreditar la cobertura de responsabilidad civil derivada de las actuaciones mediante póliza de responsabilidad civil, aval u otra garantía suficiente contratada con entidad suficientemente autorizada da al menos 300.000 euros por siniestro, la cantidad se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.
 7. Declaración de conocimiento del reglamento equipos a presión o normativa que lo sustituya y sus instrucciones técnicas complementarias por parte de los responsables de la empresa así como por el personal que realiza las instalaciones.
 8. Libro o sistema de registro de las actuaciones que realizan, instalaciones o inspecciones.
- b) Categoría EIP-2
1. Relación de personal en plantilla para la realización de las instalaciones con indicación del responsable técnico de la empresa, siendo éste técnico titulado competente.
 2. Relación de medios técnicos disponibles adecuados, entre los que se deberá encontrar:
 - 1º. Equipo de realización de pruebas hidráulicas.
 - 2º. Juego de manómetros, uno de ellos ha de apreciar, como mínimo, décimas de kG.
 - 3º. Medidor de espesores.
 - 4º Herramientas y equipo auxiliar.
 3. Acreditación del personal para la realización de uniones permanentes, así como los correspondientes procedimientos de actuación. En caso de utilizar exclusivamente sistema de unión no permanente bastará con realizar una descripción de los mismos, en este caso en la acreditación de la empresa deberá figurar esta limitación.
 4. Indicación de otras acreditaciones de la empresa, en su caso, sistemas de calidad autorizaciones de fabricantes, etc.
 5. Indicación de la marca de punzón o tenaza para el precintado de válvulas de seguridad.
 6. Acreditar la cobertura de responsabilidad civil derivada de las actuaciones mediante póliza de responsabilidad civil, aval u otra garantía suficiente contratada con entidad suficientemente autorizada da al menos 600.000 euros por siniestro, la cantidad se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.
 7. Declaración de conocimiento del reglamento equipos a presión o normativa que lo sustituya y sus instrucciones técnicas complementarias por parte de los responsables de la empresa así como por el personal que realiza las instalaciones.
 8. Libro o sistema de registro de las actuaciones que realizan, instalaciones o inspecciones.

VIII. –Empresa reparadora de equipos a presión.

a) Categoría ERP1.

1. Relación de personal en plantilla para la realización de las instalaciones con indicación del responsable técnico de la empresa
2. Relación de medios técnicos disponibles adecuados, entre los que se deberá encontrar:
 - 1º. Equipo de realización de pruebas hidráulicas.
 - 2º. Juego de manómetros, uno de ellos ha de apreciar, como mínimo, décimas de kG.
 - 3º. Medidor de espesores.
 - 4º Herramientas y equipo auxiliar.
3. Acreditación del personal para la realización de uniones permanentes, así como los correspondientes procedimientos de actuación. En caso de utilizar exclusivamente sistema de unión no permanente bastará con realizar una descripción de los mismos, en este caso en la acreditación de la empresa deberá figurar esta limitación.
4. Indicación de otras acreditaciones de la empresa, en su caso, sistemas de calidad autorizaciones de fabricantes, etc.
5. Indicación de la marca de punzón o tenaza para el precintado de válvulas de seguridad.
6. Acreditar la cobertura de responsabilidad civil derivada de las actuaciones mediante póliza de responsabilidad civil, aval u otra garantía suficiente contratada con entidad suficientemente autorizada da al menos 300.000 euros por siniestro, la cantidad se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.
7. Declaración de conocimiento del reglamento equipos a presión o normativa que lo sustituya y sus instrucciones técnicas complementarias por parte de los responsables de la empresa así como por el personal que realiza las instalaciones.
8. Libro o sistema de registro de las actuaciones que realizan, reparaciones o inspecciones.

b) Categoría ERP2

1. Relación de personal en plantilla para la realización de las instalaciones con indicación del responsable técnico de la empresa, siendo éste técnico titulado competente.
2. Relación de medios técnicos disponibles adecuados, entre los que se deberá encontrar:
 - 1º. Equipo de realización de pruebas hidráulicas.
 - 2º. Juego de manómetros, uno de ellos ha de apreciar, como mínimo, décimas de kG.

3º. Medidor de espesores.

4º Herramientas y equipo auxiliar.

3. Acreditación del personal para la realización de uniones permanentes, así como los correspondientes procedimientos de actuación. En caso de utilizar exclusivamente sistema de unión no permanente bastará con realizar una descripción de los mismos, en este caso en la acreditación de la empresa deberá figurar esta limitación.

4. Indicación de otras acreditaciones de la empresa, en su caso, sistemas de calidad autorizaciones de fabricantes, etc.

5. Indicación de la marca de punzón o tenaza para el precintado de válvulas de seguridad.

6. Acreditar la cobertura de responsabilidad civil derivada de las actuaciones mediante póliza de responsabilidad civil, aval u otra garantía suficiente contratada con entidad suficientemente autorizada da al menos 600.000 euros por siniestro, la cantidad se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.

7. Declaración de conocimiento del reglamento equipos a presión o normativa que lo sustituya y sus instrucciones técnicas complementarias por parte de los responsables de la empresa así como por el personal que realiza las instalaciones.

8. Libro o sistema de registro de las actuaciones que realizan, reparaciones o inspecciones.

VIII.- Empresa instaladora para líneas de alta tensión.

a) Categoría LAT1

1. Disponer en plantilla al menos, de una persona dotada de carné profesional como instalador de categoría LAT1, a jornada completa.

2. Al menos, una persona dotada de carné profesional como instalador por cada 25 operarios.

3. Disponer de un local con una superficie mínima de 50 m cuadrados.

4. Disponer en propiedad, de los siguientes equipos mínimos:

4.1 Equipo general:

4.1.1. Telurómetro.

4.1.2. Medidor de aislamiento de, al menos, 10 kv.

4.1.3. Pértiga detectora de la tensión correspondiente a la categoría LAT1.

4.1.4. Multímetro o tenaza, par las siguientes magnitudes:

- tensión alterna y continua hasta 500 v.

- intensidad alterna y continua hasta 20 A.

- resistencia.

4.1.5. Ohmímetro con fuente de intensidad de continua de 50 A.

4.1.6. Medidor de tensiones de paso y contacto con fuente de intensidad de 50 A, como mínimo.

4.1.7. Cámara termográfica.

4.1.8. Equipo verificador de la continuidad de conductores.

4.2. Equipos específicos para trabajos en líneas aéreas:

4.2.1. Dispositivos mecánicos para tendido de líneas aéreas (dinamómetro, trócola, etc.).

4.2.2. Dispositivos topográficos para el trazado de la línea y medida de la flecha (por ejemplo taquímetro, técnicas GPS, etc.).

4.3. Equipos específicos para trabajos en líneas subterráneas:

4.3.1. Dispositivos apropiados para la instalación de accesorios en cables aislados.

4.3.2. Localizador de faltas y averías.

Además para ciertas verificaciones, podrían ser necesarios otros equipos de ensayo y medida, en cuyo caso podrán ser subcontratados.

En cualquier caso, los equipos se mantendrán en correcto estado de funcionamiento y calibración.

5. Disponer de herramientas, equipos y medios de protección individual que habrán de estar de acuerdo con la normativa vigente y las necesidades de la instalación.

6. Tener suscrito seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones a terceros así como seguro de responsabilidad civil patronal que cubra su propio personal, mediante póliza por una cuantía mínima de un millón de euros, cantidad que se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.

b) Categoría LAT2.

1. Disponer en plantilla al menos, de una persona dotada de carné profesional como instalador de categoría LAT2, a jornada completa.

2. Al menos, una persona dotada de carné profesional como instalador de categoría LAT2, por cada 25 operarios.

3. Disponer de un local con una superficie mínima de 50 m cuadrados.

4. Disponer en propiedad, de los siguientes equipos mínimos:

4.1 Equipo general:

4.1.1. Telurómetro.

4.1.2. Medidor de aislamiento de, al menos, 10 kv.

4.1.3. Pértiga detectora de la tensión correspondiente a la categoría LAT2.

4.1.4. Multímetro o tenaza, par las siguientes magnitudes:

- tensión alterna y continua hasta 500 v.
- intensidad alterna y continua hasta 20 A.
- resistencia.

4.1.5. Ohmímetro con fuente de intensidad de continua de 50 A.

4.1.6. Medidor de tensiones de paso y contacto con fuente de intensidad de 50 A, como mínimo.

4.1.7. Cámara termográfica

4.1.8. Equipo verificador de la continuidad de conductores.

4.2. Equipos específicos para trabajos en líneas aéreas:

4.2.1. Dispositivos mecánicos para tendido de líneas aéreas (dinamómetro, trócola, etc.)

4.2.2. Dispositivos topográficos para el trazado de la línea y medida de la flecha (por ejemplo taquímetro, técnicas GPS, etc.)

4.2.3. Tren de tendido para líneas aéreas

4.3. Equipos específicos para trabajos en líneas subterráneas:

4.3.1. Dispositivos apropiados para la instalación de accesorios en cables aislados.

4.3.2. Localizador de faltas y averías.

Además para ciertas verificaciones, podrían ser necesarios otros equipos de ensayo y medida, en cuyo caso podrán ser subcontratados.

En cualquier caso, los equipos se mantendrán en correcto estado de funcionamiento y calibración.

5. Disponer de herramientas, equipos y medios de protección individual que habrán de estar de acuerdo con la normativa vigente y las necesidades de la instalación.

6. Tener suscrito seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones a terceros así como seguro de responsabilidad civil patronal que cubra su propio personal, mediante póliza por una cuantía mínima de un millón de euros, cantidad que se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.

IX.- Empresa conservadora de ascensores.

a) Disponer en plantilla, como mínimo de un técnico titulado competente y dos operarios cualificados, todos ellos a jornada completa.

b) Disponer en plantilla, a jornada completa, de un operario cualificado por cada 75 aparatos o fracción a conservar, por provincia.

c) Disponer en cada provincia en la que realicen actuaciones, de un local con teléfono, repuestos y demás medios necesarios para atender eficazmente su trabajo.

d) Tener suscrito seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones mediante póliza por una cuantía 600.000 euros, cantidad que se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.

X.- Empresa instaladora y conservadora de ascensores para obras.

a) Disponer en plantilla, al menos de un técnico titulado competente a jornada completa, responsable de los trabajos.

b) Disponer en plantilla, a jornada completa, de un mínimo de cinco operarios cualificados oficiales y de los medios necesarios.

c) Tener suscrito seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones mediante póliza por una cuantía 600.000 euros, cantidad que se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.

XI.- Empresa instaladora de grúas torre.

a) Disponer en plantilla como mínimo de un técnico titulado competente.

b) Disponer en plantilla, a jornada completa, de tres montadores cualificados, de los cuales, dos habrán de ser necesariamente mecánicos y el tercero, eléctrico.

c) Tener suscrito seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones mediante póliza por una cuantía de 685.000 euros, cantidad que se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.

XII.- Empresa conservadora de grúas torre.

- a) Disponer en plantilla, a jornada completa, como mínimo de dos operarios cualificados, en la comunidad autónoma en la que desarrollen las actividades.
- b) Disponer de local en la comunidad autónoma en la que desarrollen las actividades.
- c) Tener suscrito seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones mediante póliza por una cuantía de 685.000 euros, cantidad que se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo, certificada por el Instituto Nacional de Estadística.

XIII.- Empresa conservadora de grúas móviles autopropulsadas.

- a) Disponer en plantilla a jornada completa, como mínimo, de un operario cualificado por cada 30 grúas o fracción a conservar, de los cuales uno dispondrá de carné de operador de grúa móvil autopropulsada correspondiente a la categoría de las grúas a conservar.
- b) Disponer de local en la comunidad autónoma en la que desarrollen las actividades.
- c) Tener suscrito seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones mediante póliza por una cuantía de 1.141.000 euros cantidad que se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.

XIV.- Empresa instaladora o mantenedora de protección contra incendios.

1. Disponer en plantilla del personal adecuado a su nivel de actividad. Deberán contar con un técnico titulado, responsable técnico, que acreditará su preparación e idoneidad para desempeñar la actividad que solicita. Dicho técnico ha de estar en la plantilla de la empresa, al menos en régimen de media jornada, o existir un contrato de arrendamiento de servicios.
2. Disponer de los siguientes medios técnicos:
 - a) Local.
 - b) Equipo de realización de pruebas hidráulicas.
 - c) Manómetro, polímetro y Pie de rey.
 - d) Detector de gases (CO) y Luxómetro.
 - e) Termómetro de contacto y de infrarrojos.
 - f) Generador de humo con concentración variable.
 - g) Generador de calor con temperatura variable.
 - h) Los específicos para el tipo de instalación de que se trate.
3. Tener suscrito seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones mediante póliza por una cuantía de 700.000 euros cantidad que se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.
4. Si se solicita el mantenimiento de extintores:
 - a) Certificado del sistema de aseguramiento de la calidad. Dicha certificación deberá estar realizada por una entidad de certificación de sistemas de calidad acreditada por la Entidad Nacional de Acreditación, ENAC, u otro organismo legalmente autorizado.
 - b) Autorización de un fabricante de extintores para ser empresa mantenedora.
 - c) Acta de inscripción en el Registro de Establecimientos Industriales referente a las instalaciones precisas para la recarga de extintores.
 - d) Justificación que acredite que dispone de las instalaciones adecuadas a los tipos de extintores para los que se solicita la autorización como empresa mantenedora, y que como mínima serán, según los extintores que recarguen las siguientes:
 - 1º. Tolva de polvo con báscula.
 - 2º. Instalación fija para recarga de gases impulsores.
 - 3º. Instalación de aire comprimido
 - 4º. Instalación fija para prueba hidráulica

XV.- Empresa recargadora de botellas y centros de inspección de botellas para respiración autónoma en actividades subacuáticas y en trabajos de superficie.

1. Empresa recargadora de botellas.

- a) Proyecto de la instalación firmado por técnico titulado competente y visado por el correspondiente Colegio profesional, en el que se describa el emplazamiento y todos los elementos constitutivos de la instalación, acreditando el cumplimiento de las condiciones específicas de seguridad establecidas reglamentariamente. No requerirán proyecto de instalación aquellas instalaciones indicadas en la ITC EP5 del reglamento de equipos a presión R.D. 2006/2008.
- b) Declaración de conformidad CE de cada uno de los equipos a presión de la instalación o bien, certificado de conformidad reglamentaria de acuerdo con la legislación vigente en el momento de su fabricación.

c) Certificado final de dirección técnica de la instalación firmado por técnico titulado competente de la empresa instaladora y visado por el correspondiente colegio oficial firmado por la empresa instaladora que la ha ejecutado. En el caso de instalaciones que no necesiten proyecto el certificado de instalación estará suscrito por empresa instaladores de equipos a presión que la ha realizado.

En los centros en los que la memoria de acuerdo con lo mencionado en el apartado a) pueda ser suscrita por el titular por no ser considerada como instalación no será necesaria la presentación de certificado de empresa instaladora.

d) Tener suscrito seguro de responsabilidad civil o aval u otro garantía financiera suscrita con entidad debidamente autorizada que cubra específicamente esta actividad con cobertura mínima por accidente de 500.000 euros. cantidad que se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.

e) Declaración firmada por el responsable legal de la empresa en la que se haga constar que el personal encargado de su funcionamiento está debidamente instruido en el manejo de la instalación y conoce los requisitos y comprobaciones a realizar para el llenado de las botellas.

f) Manual del procedimiento de actuación para la recarga de botellas. Indicando en su caso las actuaciones para la carga de botellas con presiones distintas a las de tarado de la rampa de carga.

g) Certificado de inspección inicial del centro de recarga emitido por organismo de control.

Los centros de producción de aire comprimido y mezclas de gases respirables situados en industrias y actividades especializadas de producción, distribución y utilización de gases se consideran autorizados para realizar la actividad de recargad de botellas. En este caso deberán comunicar un mes antes el inicio de actividad junto con el manual de procedimiento de actuación para la recarga de botellas

2. Centro de inspección periódica de botellas.

a) El justificante de la inscripción en el Registro de establecimientos Industriales.

b) Proyecto de instalación del centro de inspección con plano de emplazamiento y de detalle. La zona de las pruebas con presión deberá cumplir las condiciones de emplazamiento previstas en el artículo 12 de esta ITC.

c) Certificado de dirección técnica firmado por el técnico titulado competente de la empresa instaladora y visado por el correspondiente colegio oficial.

d) Relación del conjunto de herramientas, maquinaria y elementos de que dispone el centro para realizar las pruebas, controles e inspecciones, con indicación de la capacidad de inspección diaria del centro. Como mínimo deberán disponer de los siguientes elementos:

1º. Sistema adecuado para la limpieza interior de las botellas.

2º. Conjunto para la realización de la prueba hidráulica de dilatación volumétrica.

3º. Dispositivo para el secado interior de las botellas.

4º. Calibres y galgas para control de roscas.

5º. Aparato luminoso para la inspección visual interna de la botella.

6º. Equipo medidor de espesores de botellas.

7º. Báscula para el control de peso de las botellas.

8º. Herramientas y elementos para la fijación y manipulación de las botellas.

9º. Compresor de aire y elementos para comprobar la estanqueidad de la válvula.

e) Copia de la huella del punzón con la contraseña de rechazo indicada en el anexo II de esta ITC- EP5 del Reglamento de equipos a presión R.D. 2060/2008.

f) Identificación del punzón para el marcado que identifique a la empresa, que utilizará para colocar sobre las botellas que haya inspeccionado. Se adjuntará copia de éste marcado sobre un cuadrado de aluminio de 2x2 cm.

g) Copia del contrato de trabajo o de prestación de servicios de un técnico titulado competente que será el responsable del control de las botellas que se realice en el centro.

h) Declaración firmada por el responsable legal de la empresa, en la que se haga constar que el personal encargado de las inspecciones está debidamente instruido y tiene los conocimientos necesarios para efectuar las pruebas y controles en las botellas.

i) Copia de la póliza del seguro de responsabilidad civil vigente, aval u otra garantía financiera suscrita con entidad debidamente autorizada que cubra específicamente esta actividad con cobertura mínima por accidente de 500.000 euros. cantidad que se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.

j) Modelo de etiqueta adhesiva de inspección periódica, que centro de inspección pegará sobre la botella en el caso de botellas de materiales compuestos, una vez superada la inspección periódica y en la que constarán, como mínimo, los datos indicados en el artículo 7.3 de esta ITC-EP5 del Reglamento de equipos a presión RD. 2060/2008.

k) Modelo de etiqueta adhesiva de inspección visual, que el centro pegará sobre la botella una vez superada la inspección y en la que constarán, como mínimo, los datos indicados en el artículo 9.4 de ITC-EP5 del Reglamento de equipos a presión RD 2060/2008.

l) Libro registro de las inspecciones, incluyendo como mínimo, los datos de registro previstos en las correspondientes normas UNE-EN 1968, UNE-EN 1802 y UNE-EN ISO 11623, según se trate de botellas de acero, aluminio o materiales compuestos respectivamente.

3. Centro de inspección visual de botellas.

- a) Justificante de la inscripción en el Registro de Establecimientos Industriales.
- b) Memoria técnica en la que se describan las instalaciones y el cumplimiento del capítulo IV de la ITC-EIP5 del Reglamento equipos a presión, suscrita por la empresa instaladora, y plano de emplazamiento y de detalle de la instalación. La zona de las pruebas con presión deberá cumplir las mismas condiciones de emplazamiento que se indican en el artículo 12 para la recarga de botellas.
- c) En su caso, deberá presentarse un proyecto específico que acredite las condiciones especiales de protección indicadas en el artículo 12.a) de la ITC-EIP5 del Reglamento equipos a presión.
- d) Certificado de instalación suscrito por la empresa instaladora autorizada que la ha realizado. En caso de necesitar proyecto específico que acredite las condiciones especiales de protección exigidas en el indicado artículo 12.a), deberá presentarse el certificado de dirección técnica del citado proyecto firmado por técnico titulado competente y visado por el correspondiente colegio oficial.
- e) Declaración de los elementos de trabajo disponibles, que como mínimo serán los indicados en el artículo 4.3.d) de la ITC ITC-EIP5 del Reglamento equipos a presión, con excepción del equipo de pruebas hidráulicas y de la disponibilidad de técnico titulado competente.
- f) Declaración firmada por el responsable legal de la empresa, en la que se haga constar que el personal encargado de la inspección visual está debidamente instruido y tiene los conocimientos necesarios para la realización de las pruebas y controles de las botellas.
- g) Copia de la póliza del seguro de responsabilidad civil vigente, aval u otra garantía financiera suscrita con entidad debidamente autorizada, que cubra específicamente esta actividad con cobertura mínima por accidente de 500.000 euros. cantidad que se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.
- h) Modelo de etiqueta adhesiva que el Centro de Inspección Visual pegará sobre la botella, una vez superada la inspección y en la que constarán, como mínimo, los datos indicados en el artículo 9.4 de la ITC ITC-EIP5 del Reglamento equipos a presión.
- i) Libro registro de las inspecciones visuales, que será diligenciado por el correspondiente órgano competente de la comunidad autónoma en que radique y en donde constarán, como mínimo, los datos de registro previstos en las correspondientes normas UNE-EN 1968, UNE-EN 1802 y UNE-EN ISO 11623, según se trate de botellas de acero, aluminio o materiales compuestos respectivamente.

4. Centro de recarga de gases.

- a) Proyecto de la instalación firmado por técnico titulado competente y visado por el correspondiente colegio oficial, en el que se describa el emplazamiento y todos los elementos constitutivos de la instalación.
- b) Declaración de conformidad CE de cada uno de los equipos a presión de la instalación.
- c) El certificado de instalación suscrito por el técnico titulado competente de la empresa instaladora. Este certificado será considerado como de dirección técnica.
- d) El justificante de la inscripción en el Registro de establecimientos industriales.
- e) Copia de la póliza del seguro de responsabilidad civil vigente, aval u otra garantía financiera, suscrita con entidad debidamente autorizada que cubra específicamente esta actividad, con cobertura mínima por accidente de 500.000 euros, cantidad que se actualizará anualmente, según la variación del índice de precios al consumo.
- f) Manual de procedimientos de actuación para la recarga de los recipientes.
- g) Certificado de inspección emitido por un organismo de control autorizado.

Anexo III

Requisitos específicos de las entidades de formación autorizadas y de los cursos necesarios para la obtención del Certificado de Cualificación Individual por especialidades y categorías

Los cursos impartidos por entidades de formación autorizadas podrán ser presenciales, a distancia u "on-line". En el caso de los cursos a distancia u "on-line", las horas de prácticas especificadas para cada especialidad, han de ser presenciales.

Así mismo a parte de los contenidos y duración que se menciona en los apartados precedentes los cursos de formación deberán incluir un módulo complementario en prevención de riesgos laborales.

I. Instalador en baja tensión. Categorías básica y especialista.

1. Programa y duración mínima de los cursos.

1.1. Instalador de baja tensión categoría básica.

a) Duración mínima del curso para personas con 1 año de experiencia acreditada: 40 horas, de las cuales como mínimo 20 horas se destinarán a prácticas. Programa:

1º. Definición, características y cálculo de circuitos eléctricos de instalaciones propias de la categoría según el reglamento electrotécnico de baja tensión.

2º. Tipos, características, componentes y cálculo de instalaciones de enlace.

3º. Procedimiento y técnicas de localización de averías en instalaciones eléctricas.

4º. Tipos, características técnicas y funcionamiento de los distintos elementos de protección: fusibles, interruptores automáticos y diferenciales, guardamotores y protectores contra sobretensiones.

5º. Tipos de instalaciones de puesta a tierra.

6º. Receptores: alumbrado y motores.

De los temas de contenidos teóricos se realizarán prácticas en taller.

b) Duración mínima del curso: 100 horas, de las cuales como mínimo 40 horas se destinarán a prácticas. Programa:

1º. Definición, características y cálculo de circuitos eléctricos de instalaciones propias de la categoría según el reglamento electrotécnico de baja tensión.

2º. Tipos, características, componentes y cálculo de instalaciones de enlace.

3º. Procedimiento y técnicas de localización de averías en instalaciones eléctricas.

4º. Tipos, características técnicas y funcionamiento de los distintos elementos de protección: fusibles, interruptores automáticos y diferenciales, guardamotores y protectores contra sobretensiones.

5º. Tipos de instalaciones de puesta a tierra.

6º. Receptores: alumbrado y motores.

7º. Electricidad básica.

8º. Cálculo de carga total correspondiente a un edificio.

9º. Elección del tipo de electrodo según características del terreno.

10º. Tipos, descripción y manejo de instrumentos utilizados en medidas de tierra.

11º. Características y cálculo de circuitos de cuadros eléctricos.

12º. Características y cálculo de circuitos de cuadros eléctricos para máquinas.

13º. Instalación, conexión, verificaciones reglamentarias y arranque de motores.

De los temas de contenidos teóricos se realizarán prácticas en taller.

1.2. Instalador de baja tensión categoría especialista.

a) Duración mínima del curso para personas con 1 año de experiencia acreditada: 80 horas, de las cuales 35 horas se destinarán a prácticas. Programa:

1º. Definición, características y cálculo de circuitos eléctricos de instalaciones propias de la categoría según el reglamento electrotécnico de baja tensión.

2º. Tipos, características, componentes y cálculo de instalaciones de enlace.

3º. Procedimiento y técnicas de localización de averías en instalaciones eléctricas.

4º. Tipos, características técnicas y funcionamiento de los distintos elementos de protección: fusibles, interruptores automáticos y diferenciales, guardamotores y protectores contra sobretensiones.

5º. Tipos de instalaciones de puesta a tierra.

6º. Receptores: alumbrado y motores.

7º. Compensación de la energía reactiva.

8º. Características, componentes y cálculo de instalaciones de líneas aéreas y/o subterráneas para distribución de energía.

9º. Locales con riesgo de incendio y explosión. Clases de emplazamiento y zonas según normas UNE-EN-60079-10 y CEI-61241-3. Sistemas de instalaciones a adoptar. Modos de protección.

10º. Quirófanos y salas de intervención. Condiciones de instalación.

11º. Instalaciones de alumbrado. Lámparas de descarga en alta tensión, medición de tensión aislante. Corriente de fuga. Condiciones de instalaciones.

12º. Instalaciones generadoras de baja tensión. Características y cálculo de circuitos eléctricos. Condiciones de instalación.

13º. Instalaciones de sistemas de automatización, gestión técnica de la energía y seguridad para viviendas y edificios.

14º. Sistemas de control distribuido, supervisión, control y adquisición de datos.

15º. Control de procesos.

De los temas de contenidos teóricos se realizarán prácticas en taller.

- b) Duración mínima del curso: 200 horas, de las cuales 80 horas se destinarán a prácticas. Programa:
- 1º. Definición, características, componentes y cálculo de circuitos eléctricos de instalaciones propias de la categoría según el reglamento electrotécnico de baja tensión.
 - 2º. Tipos, características, componentes y cálculo de instalaciones de enlace.
 - 3º. Procedimiento y técnicas de localización de averías en instalaciones eléctricas.
 - 4º. Tipos, características técnicas y funcionamiento de los distintos elementos de protección: fusibles, interruptores automáticos y diferenciales, guardamotores y protectores contra sobretensiones.
 - 5º. Tipos de instalaciones de puesta a tierra.
 - 6º. Receptores: alumbrado y motores.
 - 7º. Electricidad básica.
 - 8º. Cálculo de carga total correspondiente a un edificio.
 - 9º. Elección del tipo de electrodo según características del terreno.
 - 10º. Tipos, descripción y manejo de instrumentos utilizados en medidas de tierra.
 - 11º. Características y cálculo de circuitos de cuadros eléctricos.
 - 12º. Características y cálculo de circuitos eléctricos para máquinas.
 - 13º. Instalación, conexión, verificaciones reglamentarias y arranque de motores.
 - 14º. Compensación de la energía reactiva.
 - 15º. Características, componentes y cálculo de instalaciones de líneas aéreas y/o subterráneas para distribución de energía.
 - 16º. Locales con riesgo de incendio y explosión. Clases de emplazamiento y zonas según normas UNE-EN-60079-10 y CEI-61241-3. Sistemas de instalaciones a adoptar. Modos de protección.
 - 17º. Quirófanos y salas de intervención. Condiciones de instalación.
 - 18º. Instalaciones de alumbrado. Lámparas de descarga en alta tensión, medición de tensión aislante. Corriente de fuga. Condiciones de instalaciones.
 - 19º. Instalaciones generadoras de baja tensión. Características y cálculo de circuitos eléctricos. Condiciones de instalación.
 - 20º. Instalaciones de sistemas de automatización, gestión técnica de la energía y seguridad para viviendas y edificios.
 - 21º. Sistemas de control distribuido, supervisión, control y adquisición de datos.
 - 22º. Control de procesos.

2. Medios materiales.

- a) Aula de teoría: se justificará que se dispone de aulas propias o ajenas para impartir los cursos, adecuadas para el número de alumnos, con 2 m² de superficie por alumno con un mínimo de 40 m². El aula estará equipada con mobiliario docente para 15 plazas como mínimo.
- b) Aula de prácticas: se justificará la disposición de un local y los elementos necesarios para llevar a cabo las prácticas durante el curso. Constará de 3 m² de superficie por alumno con un mínimo de 45 m².
- c) Otras instalaciones:
- 1º. Biblioteca especializada, incluyendo al menos:
 - Reglamento electrotécnico para baja tensión y todas las normas UNE que lo desarrollen, actualizadas.
 - Catálogos actualizados de materias eléctricas que amparen toda la gama recogida en el REBT y en las especificaciones técnicas.
 - 2º. Sala de profesores y actividades de coordinación.
 - 3º. Oficina administrativa.
 - 4º. Materiales para realizar las prácticas.
- d) Se deberá disponer de los materiales adecuados para realizar las prácticas. Como mínimo dispondrán de:
- 1º. Bancos de pruebas.
 - 2º. Bancos de trabajo.
 - 3º. Contadores eléctricos: estáticos y de inducción; activa y reactiva; monofásicos y trifásicos, multitarifa.
 - 4º. Equipos y elementos de alumbrado de seguridad.
 - 5º. Interruptores de potencia.
 - 6º. Interruptores diferenciales.
 - 7º. Magnetotérmicos de carril y de caja moldeada (mínimo 125 A/IV).
 - 8º. Contadores y relés térmicos.
 - 9º. Motores c.c. y c.a.
 - 10º. Transformadores.
 - 11º. Arrancadores estáticos.
 - 12º. Reactancias capacitivas e inductivas.

- 13º. Temporizadores.
- 14º. Multímetro digital/analógico.
- 15º. Vatímetros.
- 16º. Detector de tensión.
- 17º. Comprobador de la sensibilidad de disparo de los interruptores diferenciales, apto para verificar la característica intensidad-tiempo.
- 18º. Fasímetro.
- 19º. Telurómetro.
- 20º. Luxómetro multirango adecuado a la comprobación del alumbrado de emergencia.
- 21º. Equipo de comprobación de quirófanos.
- 22º. Analizador de redes, armónicas y perturbaciones red.
- 23º. Osciloscopio.
- 24º. Medidor de aislamiento.
- 25º. Fuentes de alimentación regulable.
- 26º. Cajas de derivación y distribución.
- 27º. Cajas ICP
- 28º. Cajas mecanismos.
- 29º. Cajas generales de protección.
- 30º. Conductores de cobre de 750 y 1000v de aislamiento.
- 31º. Cuadro de mando y distribución.
- 32º. Enchufes.
- 33º. Luminarias.
- 34º. Fusibles.
- 35º. Interruptores y contadores.
- 36º. Lámparas de descarga e incandescencia.
- 37º. Protecciones mecánicas de conductores.
- 38º. Pulsadores.
- 39º. Señalizadores.
- 40º. Conectores.
- 41º. Barras y regletas de conexión.
- 42º. Juego de destornilladores.
- 43º. Escaleras con patas antideslizantes.
- 44º. Maquinas de taladrar/atornillar.
- 45º. Pela cables.
- 46º. Corta hilos.
- 47º. Alicates.
- 48º. Llaves inglesas.
- 49º. Llaves fijas.
- 50º. Tijeras eléctricas.
- 51º. Navaja eléctrica
- 52º. Cinta métrica.

3. Medios humanos. Requisitos del profesorado.

- a) Titulación de ingeniero industrial o ingeniero técnico industrial, en ambos casos con la especialidad en electricidad, o en su defecto, certificado de cualificación individual adecuado al curso, en la categoría que corresponda. En el segundo caso se habrán de acreditar tres años de experiencia en la ocupación.
- b) Formación pedagógica o experiencia docente.

II. Instalador de instalaciones de suministro de agua.

1. Programa y duración mínima de los cursos.

1.1. Instalador de instalaciones de suministro de agua.

- a) Duración mínima del curso: 120 horas, de las cuales como mínimo 60 serán destinadas a prácticas. Programa:

- 1º. Teórico:

- Generalidades:

Conceptos aritméticos básicos.

Superficies, volúmenes, longitudes, ángulos

Conceptos de velocidad, caudal y presión. Unidades y equivalencias. Aparatos de medida. Calor y temperatura. Dilatación térmica.

- Nociones sobre dibujo técnico:

Simbología.

Escalas.

Diseño de las instalaciones.

- Instalaciones receptoras de agua:

Elementos de una instalación.

Cálculo elemental de acometidas, redes, grupos de presión y depósitos.

Bombas y motores.

- Tuberías y accesorios:

Tuberías. Tipos y características.

Instalación de tuberías enterradas, empotradas y vistas. Condiciones y características de cada tipo de instalación.

Sujeción y fijación de tuberías.

Tipos de uniones de tuberías. Uniones mecánicas. Uniones por soldadura.

- Accesorios. Tipos y características:

Elementos de control, regulación y medida. Grifería. Llaves de paso. Válvulas. Contadores.

Aparatos sanitarios y sus accesorios. Características y presiones de funcionamiento.

Redes de distribución de agua fría y caliente. Aislamiento de tuberías.

Evacuación de aguas. Configuración y elementos de los sistemas de evacuación.

Generalidades sobre corrosión.

Ahorro y calidad del agua.

Sistemas de tratamiento de agua.

Productos de construcción. Condiciones generales de los materiales y condiciones particulares de las conducciones. Incompatibilidades entre materiales.

- Reglamentación:

Código Técnico de la Edificación, documento básico HS Salubridad. Sección HS 4 Suministro de agua.

Código Técnico de la Edificación, documento básico HS Salubridad. Sección HS 5 Evacuación de aguas.

Reglamento de protecciones contra incendios R.D. 1942/1993

Reglamento de 4 de julio R.D. 865/2003 por el que establecen los criterios higienico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

Cualquier otra disposición relativa a las instalaciones de la competencia de un instalador de instalaciones de suministro de agua, vigente en el momento de la impartición del curso.

2º. Práctico:

- Colocación de tuberías de conducción de agua.

- Unión de tuberías. Soldaduras.

- Cálculo de conducciones y otros elementos de la instalación.

- Acometidas de agua.

- Montaje en laboratorio de una instalación tipo.

- Pruebas de resistencia mecánica y estanqueidad.

1.2. Módulo formativo complementario. Instalador de instalaciones de suministro de agua. Duración mínima: 20 horas de teoría. Programa:

a) Reglamentación:

1º. Código Técnico de la Edificación, documento básico HS Salubridad. Sección HS 4 Suministro de agua.

- Elementos que componen la instalación. Sistemas de tratamiento de agua. Protección contra retornos. Ahorro de agua.

- Dimensionado de las instalaciones.

- Ejecución de las instalaciones. Puesta en servicio. Mantenimiento y conservación

2º. Código Técnico de la Edificación, documento básico HS Salubridad. Sección HS 5 Evacuación de aguas:

- Elementos que componen las instalaciones.

- Dimensionado de las instalaciones.

- Ejecución de las instalaciones. Pruebas. Mantenimiento y conservación.

3º. Cualquier otra disposición relativa a las instalaciones de la competencia de un instalador de instalaciones de suministro de agua, vigente en el momento de la impartición del curso.

2. Medios materiales:

a) Aula de teoría: se justificará que se dispone de aulas propias o ajenas para impartir los cursos, adecuados para el número de alumnos, con 2 m² de superficie por alumno.

b) Aula de prácticas: se justificará la disposición de un local y los elementos necesarios (bancos de trabajo, llaves fijas, etc.) para llevar a cabo las prácticas durante el curso. Constará de 3 m² de superficie por alumno.

c) Materiales para realizar las prácticas. Se deberá disponer de los materiales adecuados para realizar las prácticas. Como mínimo se dispondrá de:

- Tubos, material auxiliar y herramientas para montaje y reparación de instalaciones de fontanería.
- Equipo de soldadura, soplete butano/propano, oxiacetileno, eléctrica.
- Valvulería y accesorios.
- Termómetros, manómetros, presostatos y caudalímetros.
- Aparatos sanitarios y sus accesorios.
- Contadores.
- Bomba a presión.
- Equipo completo para realización de pruebas hidráulicas de resistencia mecánica y estanqueidad.
- Equipo de prueba de válvulas de seguridad (bomba de presión, manómetros).

3. Medios humanos. Requisitos del profesorado.

a) Titulación universitaria técnica con atribuciones específicas en la materia regulada, o en su defecto, certificado de cualificación individual adecuado al curso. En el segundo caso se habrán de acreditar tres años de experiencia en la ocupación.

b) Formación pedagógica o experiencia docente.

III. Instalador de gas.

1. Programa y duración mínima de los cursos:

1.1 Instalador de gas. Categoría A.

1.1.1 Instalador de gas categoría A con 2 años de experiencia con carné de categoría B. Duración mínima del curso: 220 horas, de las cuales como mínimo 90 serán destinadas a prácticas.

a) Conocimientos teóricos:

1º. Física:

- Corrientes de fuga.
- Corrientes galvánicas.
- Bases y funcionamiento de la protección catódica (electrodos).
- Electricidad estática y su eliminación.
- Tomas de tierra y medición.

2º. Química: Corrosión: Clases y causas. Protecciones: Activas y pasivas.

3º. Materiales, uniones y accesorios:

- Tuberías: Tubería de polietileno.

- Uniones:

Tipos de soldadura.

Uniones de tubo de polietileno.

Instalaciones de tuberías, pruebas y ensayos.

Instalaciones de tuberías, pruebas y ensayos (Redes y acometidas).

Aplicación al GLP.

- Accesorios de las instalaciones de gas:

Cámaras de regulación.

Válvulas de depósitos.

Válvulas de tres vías.

Válvulas de purga.

Mangueras de trasvase. Acoplamientos. Normas UNE.

Bombas de agua: conocimientos básicos.

Compresores: principios de funcionamiento y utilización.

Vaporizadores.

b) Conocimientos prácticos. Los conocimientos prácticos adicionales que el instalador de categoría A debe adquirir respecto a los del instalador de categoría B son los siguientes:

1º. Tubería de polietileno: corte, uniones. Soldadura a tope y por electrofusión.

2º. Colocación de tubería en zanja.

3º. Aplicación de las protecciones pasivas (desoxidantes, pinturas, cintas, etc.).

4º. Control de la protección catódica.

5º. Montaje de depósitos de GLP y sus accesorios.

6º. Pruebas y tarado de una válvula de seguridad.

7º. Pruebas hidráulicas.

8º. Matemáticas:

- Números enteros y decimales.

- Operaciones básicas con números enteros y decimales.

- Números quebrados. Reducción de un número quebrado a un número decimal.

- Números negativos: operaciones.

- Proporcionalidades.

- Escalas.

- Regla de tres simple.

- Porcentajes.

- Sistema Internacional longitudinal (m, dm, cm y mm), superficie (m^2, dm^2, cm^2 y mm^2) y volúmenes (m^3, dm^3 , litro, cm^3 y mm^3).

- Potencias y raíces cuadradas. Potencias en base 10 y exponente negativo.

- Líneas: rectas y curvas, paralelas y perpendiculares, horizontales, verticales o inclinadas.

- Ángulo: denominación. Unidades angulares (sistema sexagesimal). Ángulo recto, agudo, obtuso.

- Concepto de pendiente.

- Polígonos: cuadrado, rectángulo y triángulo.

- Circunferencia. Círculo. Diámetro.

- Superficies regulares: cuadrado, rectángulo y triángulo.

- Superficies irregulares: triangulación.

- Volúmenes: paralelepípedos, cilindros.

- Representación de gráficas.

9º. Física:

- La materia: partícula, molécula, átomo. Molécula simple, molécula compuesta. Sustancia simple y compuesta.

- Estados de la materia: estado sólido, estado líquido, estado gaseoso. Movimiento de las moléculas. Forma y volumen. Choques entre moléculas.

- Fuerza, masa, aceleración y peso: conceptos. Unidades S.I.

- Masa volumétrica y densidad relativa: conceptos. Unidades S.I.

- Presión: concepto de presión, presión estática. Diferencia de presiones. Principio de Pascal. Unidades (Pa, bar). Presión atmosférica. Presión absoluta y presión relativa o efectiva. Manómetros: de líquido y metálicos. Otras unidades de presión (mca, mmHg, atm). Pérdida de carga.

- Energía, potencia y rendimiento:

- Concepto de energía. Sus clases. Unidades Sistema Internacional y equivalencias.

- Concepto de potencia. Fórmula de la potencia. Unidades Sistema Internacional.

- Concepto de rendimiento. Su expresión.

- El calor:

Concepto de calor. Unidades. Calor específico. Intercambio de calor. Cantidad de calor. PCS y PCI.

Temperatura:

Concepto, medidas, escala Celsius (centígrada).

Efecto del calor:

Dilatación, calor sensible, cambio de estado, fusión, solidificación, vaporización, condensación.

Transmisión del calor:

Por conducción; materiales conductores, aislantes y refractarios.

Por convección.

Por radiación.

Radiaciones infrarrojas, visibles y ultravioletas.

Caudal: concepto y unidades (m^3/h , kg/h).

- Efecto Venturi: aplicaciones.

- Relaciones PVT en los gases: ecuación de los gases perfectos. Transformación a temperatura constante. Transformaciones a volumen constante. Transformaciones a presión constante.

- Tensión de vapor (botellas de GLP).

- Nociones de electricidad:

Tensión, resistencia. Intensidad: concepto y unidades.

Potencia y energía: concepto y unidades.

Cuerpos aislantes y conductores.

Ley de Ohm. Efecto Joule. Ejemplos aplicados a la soldadura.

Corrientes de fuga.

Corrientes galvánicas.

Bases y funcionamiento de la protección catódica (electrodos).

10º. Química:

- Elementos y cuerpos químicos presentes en los gases combustibles: nitrógeno, hidrógeno, oxígeno, compuestos de carbono (CO y CO₂). Hidrocarburos: metano, etano, propano, butano.

- El aire como mezcla.

- Gases combustibles comerciales: familias. Gas manufacturado, aire propanado, aire metanado, gases licuados del petróleo (butano y propano), gas natural: obtención y características (composición, PCS, densidad relativa, humedad).

- Combustión: combustible y comburente. Reacciones de combustión. Combustión completa e incompleta. Aire primario y aire secundario. Llama blanca y azul. Temperatura de ignición y de inflamación. Poder calorífico superior.

- Gases inertes. Inertización.

- Materiales, uniones y accesorios:

Tuberías:

Tubería de plomo. Características técnicas y comerciales.

Tubería de acero. Características técnicas y comerciales.

Tubería de cobre. Características técnicas y comerciales.

Tubería flexible. Características técnicas y comerciales.

Uniones:

Uniones mecánicas:

Bridas: definición y utilización.

Racores: definición y utilización.

Ermeto o similares: definición y utilización.

Roscadas: definición y utilización.

Tipos de soldadura:

Soldadura plomo-plomo:

Desoxidantes.

Aleaciones para soldar.

Sopletes de propano-butano.

Lamparilla de gasolina.

Soldadura por capilaridad: blanda y fuerte.

Soldadura oxiacetilénica (botella + manorreductores, soplete, llamas para soldar, material de aportación, sistemas de soldeo. Incidentes durante el soldeo).

Soldadura eléctrica por arco. Grupos transformadores: tipos, electrodos: clases.

Uniones soldadas:

Plomo-plomo.

Plomo-cobre, bronce o latón.

Cobre-cobre, latón, bronce.

Acero-acero.

Acero-cobre, bronce, latón.

Acero-plomo (con manguito).

Latón-latón, bronce.

Bronce-bronce.

Accesorios:

De tuberías.

Para sujeción de tuberías (soportes y abrazaderas).

Pasamuros. de fachada, interiores a la vista, de techo.

Fundas o vainas.

Protección mecánica de tuberías de plomo.

- Instalaciones de tuberías, pruebas y ensayos (UNE 60670).

- Instalaciones de contadores (UNE 60670).

- Ventilación de locales (UNE 60670):

Evacuación de gases quemados.

Entrada de aire para la combustión.

Ventilación.

- Quemadores:

Generalidades.

Quemadores atmosféricos: de llama blanca, de llama azul e infrarrojos.

Descripción (inyector, órganos de regulación de aire primario, mezclador o Venturi, cabeza del quemador).
Funcionamiento (porcentaje de aireación primaria, estudio de las llamas. Desprendimiento. Retorno, estabilidad, puntas amarillas. Factores que influyen en la estabilidad y aspecto de las llamas).
Quemadores automáticos con aire presurizado. Tipos y descripción.
- Dispositivos de protección y seguridad de aparatos:
Definición.
Tipos:
Bimetálicos: descripción y funcionamiento.
Termopares: descripción y funcionamiento.
Analizador de atmósferas: descripción y funcionamiento.
Termostatos: descripción y funcionamiento.
Órganos detectores sensibles a la luz:
Válvulas fotoeléctricas: descripción y funcionamiento.
Válvulas fotoconductoras: descripción y funcionamiento.
Tubos de descarga: descripción y funcionamiento.
Órganos detectores utilizando la conductividad de la llama.
- Dispositivos de encendido:
Por efecto piezoeléctrico.
Por chispa eléctrica.
Por resistencia eléctrica.
Encendido programado.
- Aparatos de gas:
Aparatos domésticos de cocción: tipos y características. Conexiones admisibles. Dispositivos de regulación. Dispositivos de protección y seguridad. Dispositivo de encendido.
Aparatos domésticos para la producción de agua caliente sanitaria: aparatos de producción instantánea y acumuladores. Condiciones de instalación. Características de funcionamiento y dispositivos de regulación. Dispositivos de protección y seguridad. Dispositivos de encendido.
Aparatos domésticos de calefacción fijos: calderas de calefacción y producción de agua caliente sanitaria. Radiadores murales. Generadores de aire caliente. Condiciones de instalación. Características de funcionamiento. Dispositivos de protección y seguridad. Recomendaciones para la puesta en marcha. Dispositivo de encendido.
Estufas móviles: tipos y características. Dispositivos de protección y seguridad.
Aparatos "populares": tipos y características.
Presiones de funcionamiento de los aparatos de utilización doméstica.
Comprobación del funcionamiento de los aparatos.
- Adaptación de aparatos a otros tipos de gas:
Requisitos necesarios.
Operaciones fundamentales para la adaptación de aparatos de cocción.
Operaciones fundamentales para la adaptación de aparatos de producción de agua caliente y calefacción.
Adaptación de aparatos industriales.
Comprobación del funcionamiento de los aparatos tras su adaptación.
- Accesorios de las instalaciones de gas:
Llaves: clasificación y características.
Reguladores: misión y tipos.
Contadores: misión y tipos.
Deflectores: misión y tipos.
Limitadores de presión-caudal.
Inversores.
Válvulas de solenoide.
Juntas dieléctricas.
Dispositivo de recogida de condensados.
Racores de botellas.
Liras.
Indicadores visuales.
Válvulas de exceso de flujo.
Válvulas de retención.
Detectores de fugas.
- Botella de GLP de contenido inferior a 15 kG.:
Descripción y tipos.
Funcionamiento.

Válvulas y reguladores.
Instalación (normativa).
- Esquema de instalaciones:
Croquización.
Uso de tablas y gráficas.
Simbología de gas, agua, y electricidad.
Planos y esquemas de instalaciones.
- Cálculo de instalaciones receptoras:
Datos necesarios:
Características del gas.
PCS.
Presión mínima de entrada.
Pérdida de carga admisible.
Consumo de gas:
Recuento potencia de aparatos.
Coeficiente de simultaneidad.
Determinación del caudal máximo probable.
Trazado de conducción:
Longitudes reales.
Longitudes equivalentes de cálculo.
Anexos:
Tablas de consumo de gas por aparatos en m³/h o kg/h.
Tablas de determinación de diámetros en función de:
Caudal.
Longitud de cálculo.
Pérdida de carga admitida para cada tipo de gas.
Ejemplo de cálculo. Forma de operar.
- Depósitos móviles de GLP superiores a 15 kg:
Tipos: descripción.
Funcionamiento.
Instalación (normativa).
- Seguridad y emergencias:
Riesgos específicos de la industria del gas.
Incendios, deflagraciones y detonaciones. Triángulo de fuego. Clases de fuego. Prevención, protección y extinción.
Deflagraciones.
Intoxicaciones del gas en sí. de los productos de la combustión. Síntomas de intoxicación y medidas de emergencia.
Recomendaciones generales. Ventilación y estanqueidad. Detección de fugas. Subsanación de fugas. Reglaje de quemadores.

b) Conocimientos prácticos.

1º. Instalaciones:

- Croquis, trazado y medición de tuberías.
 - Curvado de tubos.
 - Corte de tubos.
 - Soldeo de tubos de cobre y plomo. Soldeo de accesorios.
 - Injertos y derivaciones.
 - Uniones mecánicas: racores, ermetos o similares, bridas. Uniones roscadas.
 - Fijación de tuberías y colocación de protecciones, pasamuros, vainas y sellado.
 - Pruebas de resistencia y estanqueidad.
 - Pruebas de inertización.
 - Evacuaciones y ventilaciones. Ejecución con tubos metálicos y rígidos, tubos flexibles y otros materiales. Montaje de deflectores y cortavientos. Colocación de rejillas.
- 2º. Aparatos: Desmontaje e identificación de los elementos y dispositivos fundamentales de diferentes aparatos de utilización doméstica.

- Conexión y puesta en marcha de un aparato de cocción. Ajuste del aire primario de los quemadores y determinación del gasto. Comprobación del funcionamiento del dispositivo de seguridad:

Montaje, conexión y puesta en marcha de un aparato de producción de agua caliente instantáneo. Determinación y ajuste del gasto. Comprobación del caudal de aguay potencia útil del aparato. Comprobación del funcionamiento del dispositivo de seguridad.

Adaptación de aparatos de cocción a gases de distintas familias. Comprobación del funcionamiento de los aparatos con cada tipo de gas.

Adaptación de aparatos de producción de agua caliente y calefacción a gases de distintas familias. Comprobación del funcionamiento de los aparatos con cada tipo de gas.

Lectura de aparatos.

c) Práctica final. Realización práctica de una instalación de GLP mediante depósito fijo y red de tubería hasta la instalación receptora.

d) Programa de reglamentación.

1º. Ley 21/1992, de 16 de julio, de industria. Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura de la calidad y la seguridad industrial:

2º. Las entidades de normalización. AENOR. "Status" de las normas UNE. Normas de referencia. Normas de obligado cumplimiento. Normas voluntarias.

3º. Las entidades de acreditación. ENAC. Acreditación de entidades certificadoras y organismos de control.

4º. Real Decreto 697/1995, de 28 de abril, por el que se aprueba el Registro de Establecimientos Industriales.

5º. Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos, Título I "Disposiciones generales", Título III, Capítulo III "Gases licuados del petróleo" y Título IV, Capítulo I "Disposiciones Generales", Capítulo II "Sistema de gas natural", Capítulo IV "Regasificación, transporte y almacenamiento de gas natural", Capítulo V "Distribución de combustibles gaseosos por canalización", Capítulo VI "Suministro de combustibles gaseosos", la Disposición Adicional 6ª y las Disposiciones Transitorias 5ª, 7ª, 8ª y 15ª.

6º. Reglamento general del servicio público de gases combustibles, aprobado por Decreto 2913/1973, de 26 de octubre de 1973, Capítulos III y IV (Boletín Oficial del Estado de 21 de noviembre de 1973) y Real Decreto 3484/1983, de 14 de diciembre que modifica el artículo 27 del Reglamento general del servicio de gases combustibles, en todo lo que no se oponga al Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.

7º. Reglamento de la actividad de distribución de gases licuados del petróleo, aprobado por Real Decreto 1085/1992, de 11 de septiembre, Capítulo III, en lo que no se oponga a la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos y al Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.

8º. El Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, y sus instrucciones técnicas complementarias (ITCs):

- ITC-ICG 01 "Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización".

- ITC-ICG 03 "Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos".

- ITC-ICG 05 "Estaciones de servicio para vehículos a gas".

- ITC-ICG 06 "Instalaciones de envases de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio".

- ITC-ICG 07 "Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos".

- ITC-ICG 08 "Aparatos de gas", Capítulos 1, 2, 4 y 5, así como sus anexos 2 y 4.

- ITC-ICG 09 "Instaladores y empresas instaladoras de gas".

- ITC-ICG 10 "Instalaciones de gases licuados del petróleo (GLP) de uso doméstico en caravanas y autocaravanas".

9º. El Mercado interior europeo. "Nuevo Enfoque" en la reglamentación europea:

- Resolución del Consejo, de 7 de mayo de 1985, relativa a una nueva aproximación en materia de armonización y de normalización.

- Decisión del Consejo 93/465/CEE sobre el "Enfoque Global" (Marcado CE y Procedimientos de Certificación de la Conformidad).

10º. Real Decreto 1428/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 90/396/CEE, sobre aparatos de gas, únicamente los artículos 1, 2, 3, y 9 y los Anexos I y III.

11º. Norma UNE 60670 sobre "Instalaciones receptoras de gas con un presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar", según la edición recogida en la ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.

12º. Norma UNE 60601 sobre Salas de máquinas y equipos autónomos de generación de calor o frío o para cogeneración, que utilizan combustibles gaseosos, según la edición recogida en la ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.

1.1.2 Instalador de categoría A con titulación de formación profesional. Duración mínima del curso: 115 de las cuales 50 se dedicarán a prácticas.

a) Contenidos teóricos:

1º. Concepto de energía, potencia y rendimiento.

2º. Concepto de calor, unidades, efecto y transmisión.

3º. Concepto de caudal. Unidades.

- 4º. Tensión de vapor (botellas de GLP).
 - 5º. Nociones básicas de electricidad.
 - 6º. Electricidad estática y su eliminación, tomas de tierra y medición.
 - 7º. Corrosión: Clases y causas. Protecciones: Activas y pasivas.
 - 8º. Corrientes de fuga. Corrientes galvánicas
 - 9º. Bases y funcionamiento de la protección catódica (electrodos).
 - 10º. Efecto Venturi: aplicaciones.
 - 11º. Relaciones PVT en los gases: Ecuación de los gases perfectos. Transformación a temperatura constante. Transformaciones a volumen constante. Transformaciones a presión constante.
 - 12º. Gases inertes. Inertización.
 - 13º. Gases combustibles comerciales.
 - 14º. Tuberías. Características técnicas y comerciales.
 - 15º. Tuberías de polietileno. Uniones.
 - 16º. Instalaciones de tuberías, uniones, accesorios, pruebas y ensayos. Aplicación al GLP.
 - 17º. Instalaciones de contadores.
 - 18º. Quemadores atmosféricos y automáticos con aire presurizado. Descripción y funcionamiento.
 - 19º. Ventilación de locales.
 - 20º. Seguridad y emergencias. Riesgos específicos de la industria del gas.
 - 21º. Dispositivos de protección y seguridad de aparatos. Descripción y funcionamiento. Órganos detectores sensibles a la luz, válvulas fotoeléctricas y fotoconductoras, tubos de descarga, órganos detectores utilizando la conductividad de la llama.
 - 22º. Dispositivos de encendido. Descripción y funcionamiento.
 - 23º. Aparatos domésticos de gas: de cocción, ACS, calefacción. Descripción y funcionamiento.
 - 24º. Accesorios de las instalaciones: llaves, reguladores, contactores, deflectores, detectores de fugas, limitadores de presión-caudal, inversores, válvula de solenoide, juntas dieléctricas, dispositivo de recogida de condensados, racores de botellas, liras, indicadores visuales, válvulas de exceso de flujo, válvulas de retención. Cámaras de regulación. Válvulas de depósitos. Válvulas de tres vías.
 - 25º. Válvulas de purga. Mangueras de trasvase. Acoplamientos. Bombas de agua. Compresores. 26º. Vaporizadores.
 - 27º. Botellas de GLP de contenido inferior a 15 kg. Descripción y tipos.
 - 28º. Planos y esquemas de instalaciones. Simbología de gas, agua y electricidad.
 - 29º. Cálculo de instalaciones receptoras. Uso de tablas y gráficas.
 - 30º. Adaptación de aparatos a otros tipos de gas. Comprobación del funcionamiento de los aparatos tras su adaptación.
 - 31º. Depósitos móviles de GLP superiores a 15 kg. Tipos y normativa de instalación.
- b) Contenidos prácticos:
- 1º. Corte, curvado y soldeo de tubos y accesorios.
 - 2º. Tubería de polietileno: corte, uniones.
 - 3º. Soldadura a tope y por electrofusión.
 - 4º. Fijación de tuberías y colocación de protecciones.
 - 5º. Colocación de tubería en zanja.
 - 6º. Pruebas de resistencia y estanquidad.
 - 7º. Identificación de los elementos de diferentes aparatos de gas domésticos. Conexión y puesta en marcha. Comprobación del funcionamiento.
 - 8º. Adaptación de aparatos a otros tipos de gas. Comprobación del funcionamiento de los aparatos tras su adaptación.
 - 9º. Lectura de aparatos.
 - 10º. Aplicación de las protecciones pasivas (desoxidantes, pinturas, cintas)
 - 11º. Control de la protección catódica.
 - 12º. Montaje de depósitos de GLP y sus accesorios.
 - 13º. Pruebas y tarado de una válvula de seguridad.
 - 14º. Pruebas hidráulicas.
 - 15º. Realización de una instalación con gas canalizado y otra con botellas de GLP.
 - 16º. Realización práctica de una instalación de GLP mediante depósito fijo y red de tubería hasta la instalación receptora.
- c) Programa de reglamentación.
- 1º. Ley 21/1992, de 16 de julio, de industria. Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura de la calidad y la seguridad industrial:

- 2º. Las entidades de normalización. AENOR. "Status " de las normas UNE. Normas de referencia. Normas de obligado cumplimiento. Normas voluntarias.
- 3º. Las entidades de acreditación. ENAC. Acreditación de entidades certificadoras y organismos de control.
- 4º. Real Decreto 697/1995, de 28 de abril, por el que se aprueba el Registro de Establecimientos Industriales.
- 5º. Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos, Título I "Disposiciones generales", Título III, Capítulo III "Gases licuados del petróleo" y Título IV, Capítulo I "Disposiciones Generales", Capítulo II "Sistema de gas natural", Capítulo IV "Regasificación, transporte y almacenamiento de gas natural", Capítulo V "Distribución de combustibles gaseosos por canalización", Capítulo VI "Suministro de combustibles gaseosos", la Disposición Adicional 6ª y las Disposiciones Transitorias 5ª, 7ª, 8ª y 15ª.
- 6º. Reglamento general del servicio público de gases combustibles, aprobado por Decreto 2913/1973, de 26 de octubre de 1973, Capítulos III y IV (Boletín Oficial del Estado de 21 de noviembre de 1973) y Real Decreto 3484/1983, de 14 de diciembre que modifica el artículo 27 del Reglamento general del servicio de gases combustibles, en todo lo que no se oponga al Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.
- 7º. Reglamento de la actividad de distribución de gases licuados del petróleo, aprobado por Real Decreto 1085/1992, de 11 de septiembre, Capítulo III, en lo que no se oponga a la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos y al Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.
- 8º. El Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, y sus instrucciones técnicas complementarias (ITCs):
- ITC-ICG 01 "Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización".
 - ITC-ICG 03 "Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos".
 - ITC-ICG 05 "Estaciones de servicio para vehículos a gas".
 - ITC-ICG 06 "Instalaciones de envases de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio".
 - ITC-ICG 07 "Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos".
 - ITC-ICG 08 "Aparatos de gas", Capítulos 1, 2, 4 y 5, así como sus anexos 2 y 4.
 - ITC-ICG 09 "Instaladores y empresas instaladoras de gas".
 - ITC-ICG 10 "Instalaciones de gases licuados del petróleo (GLP) de uso doméstico en caravanas y autocaravanas".
- 9º. El Mercado interior europeo. "Nuevo Enfoque" en la reglamentación europea:
- Resolución de 7 de mayo de 1985.
 - Decisión del Consejo 93/465/CEE sobre el "Enfoque Global " (Marcado CE y Procedimientos de Certificación de la Conformidad).
- 10º. Real Decreto 1428/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 90/396/CEE, sobre aparatos de gas, únicamente los artículos 1, 2, 3, y 9 y los Anexos I y III.
- 11º. Norma UNE 60670 sobre "Instalaciones receptoras de gas con un presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar", según la edición recogida en la ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.
- 12º. Norma UNE 60601 sobre "Salas de máquinas y equipos autónomos de generación de calor o frío o para cogeneración, que utilizan combustibles gaseosos", según la edición recogida en la ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.

1.2. Instalador de gas. Categoría B.

1.2.1. Instalador de gas categoría B con 2 años de experiencia con carné de categoría C. Duración mínima del curso: 205 horas, de las cuales como mínimo 90 serán destinadas a prácticas.

a) Conocimientos teóricos.

1º. Matemáticas:

- Números enteros y decimales.
- Operaciones básicas con números enteros y decimales.
- Números quebrados. Reducción de un número quebrado a un número decimal.
- Números negativos: operaciones.
- Proporcionalidades.
- Escalas.
- Regla de tres simple.
- Porcentajes.
- S.I. longitudinal (m, dm, cm y mm), superficie (m^2, dm^2, cm^2 y mm^2) y volúmenes ($m^3, dm^3, litro, cm^3$ y mm^3).
- Potencias y raíces cuadradas. Potencias en base 10 y exponente negativo.
- Líneas: rectas y curvas, paralelas y perpendiculares, horizontales, verticales o inclinadas.
- Ángulo: denominación. Unidades angulares (sistema sexagesimal). Angulo recto, agudo, obtuso.

- Concepto de pendiente.
- Polígonos: cuadrado, rectángulo y triángulo.
- Circunferencia. Círculo. Diámetro.
- Superficies regulares: cuadrado, rectángulo y triángulo.
- Superficies irregulares: triangulación.
- Volúmenes: paralelepípedos, cilindros.
- Representación de gráficas.

2º. Física:

La materia: partícula, molécula, átomo. Molécula simple, molécula compuesta. Sustancia simple y compuesta. Estados de la materia: estado sólido, estado líquido, estado gaseoso. Movimiento de las moléculas. Forma y volumen. Choques entre moléculas.

Fuerza, masa, aceleración y peso: conceptos. Unidades S.I.

Masa volumétrica y densidad relativa: conceptos. Unidades S.I.

Presión: concepto de presión, presión estática. Diferencia de presiones. Principio de Pascal. Unidades (Pa, bar). Presión atmosférica. Presión absoluta y presión relativa o efectiva. Manómetros: de líquido y metálicos. Otras unidades de presión (mca, mmHg, atm). Pérdida de carga.

Energía, potencia y rendimiento:

Concepto de Energía. Sus clases. Unidades S.I. y equivalencias.

Concepto de Potencia. Fórmula de la potencia. Unidades S.I.

Concepto de Rendimiento. Su expresión.

El calor:

Concepto de calor. Unidades. Calor específico. Intercambio de calor. Cantidad de calor. PCS y PCI.

Temperatura:

Concepto, medidas, escala Celsius (centígrada).

Efecto del calor:

Dilatación, calor sensible, cambio de estado, fusión, solidificación, vaporización, condensación.

Transmisión del calor:

Por conducción; materiales conductores, aislantes y refractarios.

Por convección.

Por radiación.

Radiaciones infrarrojas, visibles y ultravioletas.

Caudal: concepto y unidades (m^3/h , kg/h).

Efecto Venturi: aplicaciones.

Relaciones PVT en los gases: ecuación de los gases perfectos. Transformación a temperatura constante. Transformaciones a volumen constante. Transformaciones a presión constante.

Tensión de vapor (botellas de GLP).

Nociones de electricidad:

Tensión, resistencia. Intensidad: concepto y unidades.

Potencia y energía: concepto y unidades.

Cuerpos aislantes y conductores.

Ley de Ohm. Efecto Joule. Ejemplos aplicados a la soldadura.

Corrientes de fuga.

Corrientes galvánicas.

Bases y funcionamiento de la protección catódica (electrodos).

3º. Química:

Elementos y cuerpos químicos presentes en los gases combustibles: nitrógeno, hidrógeno, oxígeno, compuestos de carbono (CO y CO_2). Hidrocarburos: metano, etano, propano, butano.

El aire como mezcla.

Gases combustibles comerciales: familias. Gas manufacturado, aire propanado, aire metanado, gases licuados del petróleo (butano y propano), gas natural: obtención y características (composición, PCS, densidad relativa, humedad).

Combustión: combustible y comburente. Reacciones de combustión. Combustión completa e incompleta. Aire primario y aire secundario. Llama blanca y azul. Temperatura de ignición y de inflamación. Poder calorífico superior.

Gases inertes. Inertización.

3º. Materiales, uniones y accesorios:

Tuberías:

Tubería de plomo. Características técnicas y comerciales.

Tubería de acero. Características técnicas y comerciales.

Tubería de cobre. Características técnicas y comerciales.

Tubería flexible. Características técnicas y comerciales.

Uniones:

Uniones mecánicas:

Bridas: definición y utilización.

Racores: definición y utilización.

Ermeto o similares: definición y utilización.

Roscadas: definición y utilización.

Tipos de soldadura:

Soldadura plomo-plomo:

Desoxidantes.

Aleaciones para soldar.

Sopletes de propano-butano.

Lamparilla de gasolina.

Soldadura por capilaridad: blanda y fuerte.

Soldadura oxiacetilénica (botella + manorreductores, soplete, llamas para soldar, material de aportación, sistemas de soldeo. Incidentes durante el soldeo).

Soldadura eléctrica por arco. Grupos transformadores: tipos, electrodos: clases.

Uniones soldadas:

Plomo-plomo.

Plomo-cobre, bronce o latón.

Cobre-cobre, latón, bronce.

Acero-acero.

Acero-cobre, bronce, latón.

Acero-plomo (con manguito).

Latón-latón, bronce.

Bronce-bronce.

Accesorios:

De tuberías.

Para sujeción de tuberías (soportes y abrazaderas).

Pasamuros. de fachada, interiores a la vista, de techo.

Fundas o vainas.

Protección mecánica de tuberías de plomo.

4º. Instalaciones de tuberías, pruebas y ensayos (UNE 60670).

5º. Instalaciones de contadores (UNE 60670).

6º. Ventilación de locales (UNE 60670):

Evacuación de gases quemados.

Entrada de aire para la combustión.

Ventilación.

7º. Quemadores:

Generalidades.

Quemadores atmosféricos: de llama blanca, de llama azul e infrarrojos.

Descripción (inyector, órganos de regulación de aire primario, mezclador o Venturi, cabeza del quemador).

Funcionamiento (porcentaje de aireación primaria, estudio de las llamas. Desprendimiento. Retorno, estabilidad, puntas amarillas. Factores que influyen en la estabilidad y aspecto de las llamas).

Quemadores automáticos con aire presurizado. Tipos y descripción.

8º. Dispositivos de protección y seguridad de aparatos:

Definición.

Tipos:

Bimetálicos: descripción y funcionamiento.

Termopares: descripción y funcionamiento.

Analizador de atmósferas: descripción y funcionamiento.

Termostatos: descripción y funcionamiento.

Órganos detectores sensibles a la luz:

Válvulas fotoeléctricas: descripción y funcionamiento.

Válvulas fotoconductoras: descripción y funcionamiento.

Tubos de descarga: descripción y funcionamiento.

Órganos detectores utilizando la conductividad de la llama.

9º. Dispositivos de encendido:

Por efecto piezoeléctrico.

Por chispa eléctrica.
Por resistencia eléctrica.
Encendido programado.
10°. Aparatos de gas:
Aparatos domésticos de cocción: tipos y características. Conexiones admisibles. Dispositivos de regulación. Dispositivos de protección y seguridad. Dispositivo de encendido.
Aparatos domésticos para la producción de agua caliente sanitaria: aparatos de producción instantánea y acumuladores. Condiciones de instalación. Características de funcionamiento y dispositivos de regulación. Dispositivos de protección y seguridad. Dispositivos de encendido.
Aparatos domésticos de calefacción fijos: calderas de calefacción y producción de agua caliente sanitaria. Radiadores murales. Generadores de aire caliente. Condiciones de instalación. Características de funcionamiento. Dispositivos de protección y seguridad. Recomendaciones para la puesta en marcha. Dispositivo de encendido.
Estufas móviles: tipos y características. Dispositivos de protección y seguridad.
Aparatos "populares": tipos y características.
Presiones de funcionamiento de los aparatos de utilización doméstica.
Comprobación del funcionamiento de los aparatos.
11°. Adaptación de aparatos a otros tipos de gas:
Requisitos necesarios.
Operaciones fundamentales para la adaptación de aparatos de cocción.
Operaciones fundamentales para la adaptación de aparatos de producción de agua caliente y calefacción.
Adaptación de aparatos industriales.
Comprobación del funcionamiento de los aparatos tras su adaptación.
12°. Accesorios de las instalaciones de gas:
Llaves: clasificación y características.
Reguladores: misión y tipos.
Contadores: misión y tipos.
Deflectores: misión y tipos.
Limitadores de presión-caudal.
Inversores.
Válvulas de solenoide.
Juntas dieléctricas.
Dispositivo de recogida de condensados.
Racores de botellas.
Liras.
Indicadores visuales.
Válvulas de exceso de flujo.
Válvulas de retención.
Detectores de fugas.
13°. Botella de GLP de contenido inferior a 15 kg.
Descripción y tipos.
Funcionamiento.
Válvulas y reguladores.
Instalación (normativa).
14°. Esquema de instalaciones:
Croquización.
Uso de tablas y gráficas.
Simbología de gas, agua, y electricidad.
Planos y esquemas de instalaciones.
15°. Cálculo de instalaciones receptoras.
Datos necesarios:
Características del gas.
PCS.
Presión mínima de entrada.
Pérdida de carga admisible.
Consumo de gas:
Recuento potencia de aparatos.
Coeficiente de simultaneidad.
Determinación del caudal máximo probable.
Trazado de conducción:

Longitudes reales.
Longitudes equivalentes de cálculo.
Anexos:
Tablas de consumo de gas por aparatos en m³/h o kg/h.
Tablas de determinación de diámetros en función de:
Caudal.
Longitud de cálculo.
Pérdida de carga admitida para cada tipo de gas.
Ejemplo de cálculo. Forma de operar.
16°. Depósitos móviles de GLP superiores a 15 kg:
Tipos: descripción.
Funcionamiento.
Instalación (normativa).
17°. Seguridad y emergencias:
Riesgos específicos de la industria del gas.
Incendios, deflagraciones y detonaciones. Triángulo de fuego. Clases de fuego. Prevención, protección y extinción.
Deflagraciones.
Intoxicaciones del gas en sí. de los productos de la combustión. Síntomas de intoxicación y medidas de emergencia.
Recomendaciones generales. Ventilación y estanqueidad. Detección de fugas. Subsanación de fugas. Reglaje de quemadores.

b) Conocimientos prácticos.

1°. Instalaciones:
Croquis, trazado y medición de tuberías.
Curvado de tubos.
Corte de tubos.
Soldeo de tubos de cobre y plomo. Soldeo de accesorios.
Injertos y derivaciones.
Uniones mecánicas: racores, ermetos o similares, bridas. Uniones roscadas.
Fijación de tuberías y colocación de protecciones, pasamuros, vainas y sellado.
Pruebas de resistencia y estanqueidad.
Pruebas de inertización.
Evacuaciones y ventilaciones. Ejecución con tubos metálicos y rígidos, tubos flexibles y otros materiales. Montaje de deflectores y cortavientos. Colocación de rejillas.
2°. Aparatos:
Desmontaje e identificación de los elementos y dispositivos fundamentales de diferentes aparatos de utilización doméstica.
Conexión y puesta en marcha de un aparato de cocción. Ajuste del aire primario de los quemadores y determinación del gasto. Comprobación del funcionamiento del dispositivo de seguridad.
Montaje, conexión y puesta en marcha de un aparato de producción de agua caliente instantáneo. Determinación y ajuste del gasto. Comprobación del caudal de aguay potencia útil del aparato. Comprobación del funcionamiento del dispositivo de seguridad.
Adaptación de aparatos de cocción a gases de distintas familias. Comprobación del funcionamiento de los aparatos con cada tipo de gas.
Adaptación de aparatos de producción de agua caliente y calefacción a gases de distintas familias. Comprobación del funcionamiento de los aparatos con cada tipo de gas.
Lectura de aparatos.

c) Práctica final. Realización práctica de una instalación con gas canalizado y otra con botellas de GLP.

d) Programa de reglamentación:

1°. Ley 21/1992, de 16 de julio, de industria.
2°. Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura de la calidad y la seguridad industrial.
3°. Las entidades de normalización. AENOR. Status de las normas UNE. Normas de referencia. Normas de obligado cumplimiento. Normas voluntarias.
4°. Las entidades de acreditación. ENAC. Acreditación de entidades certificadoras y organismos de control.
5°. Real Decreto 697/1995, de 28 de abril, por el que se aprueba el Registro de Establecimientos Industriales.

6º. Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos, título I “Disposiciones generales”, Título III, Capítulo III “Gases licuados del petróleo” y Título IV, Capítulo I “Disposiciones generales”, Capítulo II “Sistema de gas natural” Capítulo V “Distribución de combustibles gaseosos por canalización” Capítulo VI “Suministro de combustibles gaseosos”.

7º. Reglamento de la actividad de distribución de gases licuados del petróleo, aprobado por Real Decreto 1085/1992, de 11 de septiembre, Capítulo III, en lo que no se oponga a la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos y al Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.

8º. Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, y sus ITC (ITC-ICG 06,07,08,09 y 10)

9º. El mercado interior europeo. Nuevo enfoque en la reglamentación europea:

- Resolución de 7 de mayo de 1985.

- Decisión del Consejo 93/465/CEE sobre el Enfoque Global (Marcado CE y Procedimientos de Certificación de Conformidad).

9º. Real Decreto 1428/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 90/396/CEE, sobre aparatos a gas, únicamente los artículos 1, 2, 3 y 9 y los Anexos I y III.

10º. Norma UNE 60670 sobre Instalaciones receptoras de gas con una presión máxima de operación inferior o igual a 5 bar, según la edición recogida en la ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.

11º. Norma UNE 60601, sobre “Salas de máquinas y equipos autónomos de generación de calor y frío o para cogeneración, que utilizan combustibles gaseosos”, según la edición recogida en la ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.

1.2.2. Instalador de gas categoría B con titulación específica de formación profesional. Duración mínima del curso: 90 horas, de las cuales 40 estarán dedicadas a prácticas.

a) Contenidos teóricos:

- Concepto de energía, potencia y rendimiento.

- Nociones básicas de electricidad.

- Concepto de calor, unidades, efecto y transmisión.

- Concepto de caudal. Unidades.

- Tensión de vapor (botellas de GLP).

- Efecto Venturi: aplicaciones.

- Relaciones PVT en los gases: Ecuación de los gases perfectos. Transformación a temperatura constante. Transformaciones a volumen constante. Transformaciones a presión constante.

- Corrientes de fuga.

- Corrientes galvánicas.

- Bases y funcionamiento de la protección catódica (electrodos).

- Gases inertes. Inertización.

- Gases combustibles comerciales.

- Tuberías. Características técnicas y comerciales.

- Instalaciones de tuberías, uniones, accesorios, pruebas y ensayos.

- Instalaciones de contadores.

- Ventilación de locales.

- Quemadores atmosféricos y automáticos con aire presurizado. Descripción y funcionamiento.

- Dispositivos de protección y seguridad de aparatos. Descripción y funcionamiento. Órganos detectores sensibles a la luz, válvulas fotoeléctricas y fotoconductoras, tubos de descarga, órganos detectores utilizando la conductividad de la llama.

- Dispositivos de encendido. Descripción y funcionamiento.

- Aparatos domésticos de gas: de cocción, ACS, calefacción. Descripción y funcionamiento.

- Accesorios de las instalaciones: llaves, reguladores, contactores, deflectores, detectores de fugas, limitadores de presión – caudal, inversores, válvula de solenoide, juntas dieléctricas, dispositivo de recogida de condensados, radores de botellas, liras, indicadores visuales, válvulas de exceso de flujo, válvulas de retención.

- Botellas de GLP de contenido inferior a 15 kG. Descripción y tipos.

- Planos y esquemas de instalaciones. Simbología de gas, agua y electricidad.

- Cálculo de instalaciones receptoras. Uso de tablas y gráficas.

- Adaptación de aparatos a otros tipos de gas. Comprobación del funcionamiento de los aparatos tras su adaptación.

- Depósitos móviles de GLP superiores a 15 kG. Tipos y normativa de instalación.

- Seguridad y emergencias. Riesgos específicos de la industria del gas.

b) Contenidos prácticos:

- 1º. Corte y curvado de tubos.
- 2º. Soldeo de tubos y accesorios.
- 3º. Fijación de tuberías y colocación de protecciones.
- 4º. Pruebas de resistencia y estanquidad.
- 5º. Identificación de los elementos de diferentes aparatos de gas domésticos. Conexión y puesta en marcha. Comprobación del funcionamiento.
- 6º. Adaptación de aparatos a otros tipos de gas. Comprobación del funcionamiento de los aparatos tras su adaptación.
- 7º. Lectura de aparatos.
- 8º. Realización de una instalación con gas canalizado y otra con botellas de GLP.

c) Contenidos de reglamentación.

- 1º. Ley 21/1992, de 16 de julio, de industria.
- 2º. Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura de la calidad y la seguridad industrial.
- 3º. Las entidades de normalización. AENOR. Status de las normas UNE. Normas de referencia. Normas de obligado cumplimiento. Normas voluntarias.
- 4º. Las entidades de acreditación. ENAC. Acreditación de entidades certificadoras y organismos de control.
- 5º. Real Decreto 697/1995, de 28 de abril, por el que se aprueba el Registro de Establecimientos Industriales.
- 6º. Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos, título I "Disposiciones generales", Título III, Capítulo III "Gases licuados del petróleo" y Título IV, Capítulo I "Disposiciones generales", Capítulo II "Sistema de gas natural" Capítulo V "Distribución de combustibles gaseosos por canalización" Capítulo VI "Suministro de combustibles gaseosos".
- 7º. Reglamento de la actividad de distribución de gases licuados del petróleo, aprobado por Real Decreto 1085/1992, de 11 de septiembre, Capítulo III en lo que no se oponga a la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos y al Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.
- 8º. Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, y sus ITC (ITC-ICG 06,07,08,09 y 10).
- 9º. El mercado interior europeo. Nuevo enfoque en la reglamentación europea:
 - Resolución de 7 de mayo de 1985.
 - Decisión del Consejo 93/465/CEE sobre el Enfoque Global (Marcado CE y Procedimientos de Certificación de Conformidad).
- 9º. Real Decreto 1428/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 90/396/CEE, sobre aparatos a gas, únicamente los artículos 1,2,3 y 9 y los Anexos I y III.
- 10º. Norma UNE 60670 sobre Instalaciones receptoras de gas con una presión máxima de operación inferior o igual a 5 bar, según la edición recogida en la ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.
- 11º. Norma UNE 60601, sobre "Salas de máquinas y equipos autónomos de generación de calor y frío o para cogeneración, que utilizan combustibles gaseosos", según la edición recogida en la ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.

1.3. Instalador de gas categoría C. Duración mínima del curso: 170 horas, de las cuales como mínimo 75 serán destinadas a prácticas. Programa teórico-práctico:

a) Conocimientos teóricos:

- 1º. Matemáticas:
 - Números enteros y decimales.
 - Operaciones básicas con números enteros y decimales (máximo 4 enteros y 3 decimales).
 - Números quebrados. Reducción de un número quebrado a un número decimal.
 - Proporcionalidades.
 - Regla de tres simple.
 - Porcentajes.
 - S.I. Longitudinal (m, dm, cm y mm), superficie (m^2 , dm^2 , cm^2 y mm^2) y volúmenes (m^3 , dm^3 , litro, cm^3 y mm^3).
 - Líneas: rectas y curvas, paralelas y perpendiculares, horizontales, verticales o inclinadas.
 - Ángulo: denominación. Unidades angulares (sistema sexagesimal). Ángulo recto, agudo, obtuso.
 - Concepto de pendiente.
 - Polígonos: cuadrado, rectángulo y triángulo.
 - Circunferencia. Círculo. Diámetro.

- Volúmenes: paralelepípedos.

2º. Física:

- La materia: partícula, molécula, átomo. Molécula simple, molécula compuesta. Sustancia simple y compuesta.

- Estados de la materia: estado sólido, estado líquido, estado gaseoso. Movimiento de las moléculas. Forma y volumen. Choques entre moléculas.

- Fuerza, masa, aceleración y peso: conceptos. Unidades S.I.

- Masa volumétrica y densidad relativa: conceptos. Unidades S.I.

- Presión: concepto de presión, presión estática. Diferencia de presiones. Principio de Pascal. Unidades (Pa, bar). Presión atmosférica. Presión absoluta y presión relativa o efectiva. Manómetros: de líquido y metálicos. Otras unidades de presión (mca, mmHg, atm). Pérdida de carga.

- Energía, potencia y rendimiento:

- Concepto de Energía. Sus clases. Unidades S.I. y equivalencias.

- Concepto de Potencia. Fórmula de la potencia. Unidades S.I.

- Concepto de Rendimiento. Su expresión.

- El calor:

- Concepto de calor. Unidades. Calor específico. Intercambio de calor. Cantidad de calor. PCS y PCI.

- Temperatura:

- Concepto, medidas, escala Celsius (centígrada).

- Efecto del calor:

- Dilatación, calor sensible, cambio de estado, fusión, solidificación, vaporización, condensación.

- Transmisión del calor:

- Por conducción; materiales conductores, aislantes y refractarios.

- Por convección.

- Por radiación.

- Radiaciones infrarrojas, visibles y ultravioletas.

- Caudal: concepto y unidades (m^3/h , kg/h).

- Tensión de vapor (botellas de GLP).

- Nociones de electricidad:

- Tensión, resistencia. Intensidad: concepto y unidades.

- Potencia y energía: concepto y unidades.

3º. Química:

- Elementos y cuerpos químicos presentes en los gases combustibles: nitrógeno, hidrógeno, oxígeno, compuestos de carbono (CO y CO_2). Hidrocarburos: metano, etano, propano, butano.

- El aire como mezcla.

- Gases combustibles comerciales: familias. Gas manufacturado, aire propanado, aire metanado, gases licuados del petróleo (butano y propano), gas natural: obtención y características (composición, PCS, densidad relativa, humedad).

- Combustión: combustible y comburente. Reacciones de combustión. Combustión completa e incompleta. Aire primario y aire secundario. Llama blanca y azul. Temperatura de ignición y de inflamación. Poder calorífico superior.

4º. Materiales, uniones y accesorios:

- Tuberías:

Tubería de plomo. Características técnicas y comerciales.

Tubería de acero. Características técnicas y comerciales.

Tubería de cobre. Características técnicas y comerciales.

Tubería flexible. Características técnicas y comerciales.

- Uniones:

Uniones mecánicas:

Bridas: definición y utilización.

Racores: definición y utilización.

Ermeto o similares: definición y utilización.

- Tipos de soldadura:

Soldadura plomo-plomo:

Desoxidantes.

Aleaciones para soldar.

Sopletes de propano-butano.

Lamparilla de gasolina.

Soldadura por capilaridad: blanda y fuerte.

Soldadura oxiacetilénica (botella manorreductores, soplete, llamas para soldar, material de aportación, sistemas de soldeo. Incidentes durante el soldeo).

Soldadura eléctrica por arco. Grupos transformadores: tipos, electrodos: clases.

- Uniones soldadas:

Plomo-plomo.

Plomo-cobre, bronce o latón.

Cobre-cobre, latón, bronce.

Acero-acero.

Acero-cobre, bronce, latón.

Acero-plomo (con manguito).

Latón-latón, bronce.

Bronce-bronce.

- Accesorios:

De tuberías.

Para sujeción de tuberías (soportes y abrazaderas).

Pasamuros. de fachada, interiores a la vista, de techo.

Fundas o vainas.

Protección mecánica de tuberías de plomo.

- Instalaciones de tuberías, pruebas y ensayos (UNE 60670).

- Instalaciones de contadores (UNE 60670).

- Ventilación de locales (UNE 60670):

Evacuación de gases quemados.

Entrada de aire para la combustión.

Ventilación.

- Quemadores:

Generalidades.

Quemadores atmosféricos: de llama blanca, de llama azul e infrarrojos.

Descripción (inyector, órganos de regulación de aire primario, mezclador o Venturi, cabeza del quemador).

Funcionamiento (porcentaje de aireación primaria, estudio de las llamas. Desprendimiento. Retorno, estabilidad, puntas amarillas. Factores que influyen en la estabilidad y aspecto de las llamas).

- Dispositivos de protección y seguridad de aparatos:

Definición.

Tipos:

- Bimetálicos: descripción y funcionamiento.

- Termopares: descripción y funcionamiento.

- Analizador de atmósferas: descripción y funcionamiento.

- Termostatos: descripción y funcionamiento.

- Dispositivos de encendido:

Por efecto piezoeléctrico.

Por chispa eléctrica.

Por resistencia eléctrica.

Encendido programado.

- Aparatos de gas:

Aparatos domésticos de cocción: tipos y características. Conexiones admisibles. Dispositivos de regulación. Dispositivos de protección y seguridad. Dispositivo de encendido.

Aparatos domésticos para la producción de agua caliente sanitaria: aparatos de producción instantánea y acumuladores. Condiciones de instalación. Características de funcionamiento y dispositivos de regulación. Dispositivos de protección y seguridad. Dispositivos de encendido.

Aparatos domésticos de calefacción fijos: calderas de calefacción y producción de agua caliente sanitaria. Radiadores murales. Generadores de aire caliente. Condiciones de instalación. Características de funcionamiento. Dispositivos de protección y seguridad. Recomendaciones para la puesta en marcha. Dispositivo de encendido.

Estufas móviles: tipos y características. Dispositivos de protección y seguridad.

Aparatos "populares": tipos y características.

Presiones de funcionamiento de los aparatos de gas domésticos.

Comprobación del funcionamiento de los aparatos.

- Accesorios de las instalaciones de gas:

Llaves: clasificación y características.

Reguladores: misión y tipos.

Contadores: misión y tipos.

Deflectores: misión y tipos.

Detectores de fugas.

- Botella de GLP de contenido inferior a 15 kG.
Descripción y tipos.
Funcionamiento.
Válvulas y reguladores.
Instalación (normativa).
- Esquema de instalaciones.
Croquización.
Uso de tablas y gráficas.
Simbología de gas.
Planos y esquemas de instalaciones.
BOE núm. 211, 4 septiembre 2006 31625
Cálculo de instalaciones receptoras.
- Datos necesarios:
Características del gas:
PCS.
Presión mínima de entrada.
Pérdida de carga admisible.
Consumo de gas:
Recuento potencia de aparatos.
Coeficiente de simultaneidad.
Trazado de conducción:
Longitudes reales.
Longitudes equivalentes de cálculo.
Anexos:
Tablas de consumo de gas por aparatos en m³/h o kg/h.
Tablas de determinación de diámetros en función de:
Caudal.
Longitud de cálculo.
Pérdida de carga admitida para cada tipo de gas.
Ejemplo de cálculo. Forma de operar.
- Seguridad y emergencias:
Riesgos específicos de la industria del gas.
Incendios, deflagraciones y detonaciones. Triángulo de fuego. Clases de fuego. Prevención, protección y extinción.
Deflagraciones.
Intoxicaciones del gas en sí. de los productos de la combustión. Síntomas de intoxicación y medidas de emergencia.
Recomendaciones generales. Ventilación y estanqueidad. Detección de fugas. Subsanación de fugas. Reglaje de quemadores.

b) Conocimientos prácticos:

1º. Instalaciones:

- Croquis, trazado y medición de tuberías.
- Curvado de tubos.
- Corte de tubos.
- Soldeo de tubos de cobre y plomo. Soldeo de accesorios.
- Injertos y derivaciones.
- Uniones mecánicas: racores, ermetos o similares, bridas.
- Uniones roscadas.
- Fijación de tuberías y colocación de protecciones, pasamuros, vainas y sellado.
- Pruebas de resistencia y estanqueidad.
- Evacuaciones y ventilaciones. Ejecución con tubos metálicos y rígidos, tubos flexibles y otros materiales. Montaje de deflectores y cortavientos. Colocación de rejillas.

2º. Aparatos:

- Identificación de los elementos y dispositivos fundamentales de diferentes aparatos de gas domésticos.
- Conexión y puesta en marcha de un aparato de cocción. Ajuste del aire primario de los quemadores. Comprobación del funcionamiento del dispositivo de seguridad.
- Montaje, conexión y puesta en marcha de un aparato de producción de agua caliente instantáneo. Comprobación del funcionamiento del dispositivo de seguridad.
- Comprobación del funcionamiento de aparatos de producción de agua caliente y calefacción individuales.

c) Práctica final. Realización práctica de una instalación con gas canalizado y otra con botellas de GLP.

d) Programa de reglamentación:

1º. Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

2º. Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura de la calidad y la seguridad industrial. Las entidades de normalización. AENOR. Status de las normas UNE. Normas de referencia. Normas de obligado cumplimiento. Normas voluntarias. Las entidades de acreditación. ENAC. Acreditación de entidades certificadoras y organismos de control.

3º. Real Decreto 697/1995, de 28 de abril, por el que se aprueba el Registro de Establecimientos Industriales.

4º. Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos, título I "Disposiciones generales", Título III, Capítulo III "Gases licuados del petróleo".

5º. Reglamento de la actividad de distribución de gases licuados del petróleo, aprobado por Real Decreto 1085/1992, de 11 de septiembre, Capítulo III, en lo que no se oponga a la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos y al Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos..

6º. Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, y sus ITC (ITC-ICG 07,08 y 09)

7º. El mercado interior europeo. Nuevo enfoque en la reglamentación europea:

- Resolución de 7 de mayo de 1985.

- Decisión del Consejo 93/465/CEE sobre el Enfoque Global (Marcado CE y Procedimientos de Certificación de Conformidad).

8º. Real Decreto 1428/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 90/396/CEE, sobre aparatos a gas, únicamente los artículos 1, 2, 3 y 9 y los Anexos I y III.

9º. Norma UNE 60670 sobre Instalaciones receptoras de gas con una presión máxima de operación inferior o igual a 5 bar, según la edición recogida en la ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.

1.4 Módulos formativos complementarios para la obtención de los certificados de cualificación individual como instalador de gas.

1.4.1. Módulo formativo complementario para la adaptación de la categoría IG-IV a la categoría A. Duración: 30 horas de teoría.

Programación:

a) Ley 21/1992, de 16 de julio, de industria.

b) Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura de la calidad y la seguridad industrial. Las entidades de normalización. AENOR. Status de las normas UNE. Normas de referencia. Normas de obligado cumplimiento. Normas voluntarias. Las entidades de acreditación. ENAC. Acreditación de entidades certificadoras y organismos de control.

c) Real Decreto 697/1995, de 28 de abril, por el que se aprueba el Registro de Establecimientos Industriales.

d) Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos, título I "Disposiciones generales", Título III, Capítulo III "Gases licuados del petróleo" y Título IV, Capítulo I "Disposiciones generales", Capítulo II "Sistema de gas natural" Capítulo IV "Regasificación, transporte y almacenamiento de gas natural" Capítulo V "Distribución de combustibles gaseosos por canalización" Capítulo VI "Suministro de combustibles gaseosos", la disposición adicional 6ª y las disposiciones transitorias 5ª, 7ª, 8ª y 15ª

e) Reglamento de la actividad de distribución de gases licuados del petróleo, aprobado por Real Decreto 1085/1992, de 11 de septiembre, Capítulo III, en lo que no se oponga a la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos.

f) Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, y sus ITC (ITC-ICG01, 03, 05, 06, 07, 08, 09 y 10).

g) El mercado interior europeo. Nuevo enfoque en la reglamentación europea:

1º Resolución del Consejo, de 7 de mayo de 1985, relativa a una nueva aproximación en materia de armonización y de normalización.

2º. Decisión del Consejo 93/465/CEE sobre el Enfoque Global (Marcado CE y Procedimientos de Certificación de Conformidad).

h) Real Decreto 1428/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 90/396/CEE, sobre aparatos a gas, únicamente los artículos 1, 2, 3 y 9 y los Anexos I y III.

i) Norma UNE 60670 sobre Instalaciones receptoras de gas con una presión máxima de operación inferior o igual a 5 bar, según la edición recogida en la ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.

j) Norma UNE 60601, sobre "Salas de máquinas y equipos autónomos de generación de calor y frío o para cogeneración, que utilizan combustibles gaseosos", según la edición recogida en la ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.

1.4.2. Módulo formativo complementario para la adaptación de las categorías IG-II e IG-III a la categoría B. Duración: 25 horas de teoría.

Programación:

- a) Ley 21/1992, de 16 de julio, de industria.
- b) Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura de la calidad y la seguridad industrial. Las entidades de normalización. AENOR. Status de las normas UNE. Normas de referencia. Normas de obligado cumplimiento. Normas voluntarias. Las entidades de acreditación. ENAC. Acreditación de entidades certificadoras y organismos de control.
- c) Real Decreto 697/1995, de 28 de abril, por el que se aprueba el Registro de Establecimientos Industriales.
- d) Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos, título I "Disposiciones generales", Título III, Capítulo III "Gases licuados del petróleo" y Título IV, Capítulo I "Disposiciones generales", Capítulo II "Sistema de gas natural" Capítulo IV "Regasificación, transporte y almacenamiento de gas natural" Capítulo V "Distribución de combustibles gaseosos por canalización" Capítulo VI "Suministro de combustibles gaseosos".
- e) Reglamento de la actividad de distribución de gases licuados del petróleo, aprobado por Real Decreto 1085/1992, de 11 de septiembre, Capítulo III, en lo que no se oponga a la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos.
- f) Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, y sus ITC (ITC-ICG 06, 07, 08, 09 y 10).
- g) El mercado interior europeo. Nuevo enfoque en la reglamentación europea:
 - 1º Resolución del Consejo, de 7 de mayo de 1985, relativa a una nueva aproximación en materia de armonización y de normalización.
 - 2º. Decisión del Consejo 93/465/CEE sobre el Enfoque Global (Marcado CE y Procedimientos de Certificación de Conformidad).
- h) Real Decreto 1428/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 90/396/CEE, sobre aparatos a gas, únicamente los artículos 1, 2, 3 y 9 y los Anexos I y III.
- i) Norma UNE 60670 sobre Instalaciones receptoras de gas con una presión máxima de operación inferior o igual a 5 bar, según la edición recogida en la ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.
- j) Norma UNE 60601, sobre "Salas de máquinas y equipos autónomos de generación de calor y frío o para cogeneración, que utilizan combustibles gaseosos", según la edición recogida en la ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.

1.4.3. Módulo formativo complementario para la adaptación de la categoría IG-I a la categoría C. Duración: 20 horas de teoría.

Programación:

- a) Ley 21/1992, de 16 de julio, de industria.
- b) Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura de la calidad y la seguridad industrial. Las entidades de normalización. AENOR. Status de las normas UNE. Normas de referencia. Normas de obligado cumplimiento. Normas voluntarias. Las entidades de acreditación. ENAC. Acreditación de entidades certificadoras y organismos de control.
- c) Real Decreto 697/1995, de 28 de abril, por el que se aprueba el Registro de Establecimientos Industriales.
- d) Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos, título I "Disposiciones generales", Título III, Capítulo III "Gases licuados del petróleo".
- e) Reglamento de la actividad de distribución de gases licuados del petróleo, aprobado por Real Decreto 1085/1992, de 11 de septiembre, Capítulo III, en lo que no se oponga a la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos y al Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.
- f) Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, y sus ITC (ITC-ICG 07, 08 y 09).
- g) El mercado interior europeo. Nuevo enfoque en la reglamentación europea:
 - 1º Resolución del Consejo, de 7 de mayo de 1985, relativa a una nueva aproximación en materia de armonización y de normalización.
 - 2º. Decisión del Consejo 93/465/CEE sobre el Enfoque Global (Marcado CE y Procedimientos de Certificación de Conformidad).
- h) Real Decreto 1428/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 90/396/CEE, sobre aparatos a gas, únicamente los artículos 1,2,3 y 9 y los Anexos I y III.
- i) Norma UNE 60670 sobre Instalaciones receptoras de gas con una presión máxima de operación inferior o igual a 5 bar, según la edición recogida en la ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.

2. Medios materiales.

- a) Aula de teoría: se justificará que se dispone de aulas propias o ajenas para impartir los cursos, adecuados para el número de alumnos, con 2 m² de superficie por alumno.
- b) Aula de prácticas: se justificará la disposición de un local y los elementos necesarios para llevar a cabo las prácticas durante el curso. Constará de 3 m² de superficie por alumno
- c) Materiales para realizar las prácticas. Se deberá disponer de los materiales adecuados para realizar las prácticas. Como mínimo se dispondrá de:
 - 1º. Caldera mixta (calefacción y agua caliente sanitaria) de gas.
 - 2º. Limitadores de presión, inversores, reguladores, manómetros, contadores homologados, polímetro, telurómetro, etc.
 - 3º. Equipo de soldadura.
 - 4º. Valvulería y accesorios.
 - 5º. Tubos, material auxiliar y herramientas adecuadas.
 - 6º. Analizador de combustión.
 - 7º. Detector de fugas.
- d) Para las categorías A y B se deberá disponer de elementos de control de la protección catódica.

3. Medios humanos. Requisitos del profesorado.

- a) Titulación de ingeniero industrial o ingeniero técnico industrial, o en su defecto, certificado de cualificación individual adecuado al curso, en la categoría que corresponda. En el segundo caso se habrán de acreditar tres años de experiencia en la ocupación.
- b) Formación pedagógica o experiencia docente.

IV. Instalador de instalaciones térmicas en los edificios.

1. Programa y duración mínima del curso.

1.1 Curso de conocimientos básicos y específicos de instalaciones térmicas en edificios.

a) Conocimientos básicos de instalaciones térmicas en edificios. Número mínimo de horas del curso de Conocimientos básicos de instalaciones térmicas en edificios: 180 horas (120 horas de temas teóricos+60 horas de temas prácticos).

1º. Conocimientos básicos: Magnitudes, unidades, conversaciones. Energía y calor, transmisión del calor. Termodinámica de los gases. Dinámica de fluidos. El aire y el agua como medios caloportadores. Generación de calor, combustión y combustibles. Conceptos básicos de la producción frigorífica. Calidad de aire interior, contaminantes. Influencia de las instalaciones sobre la salud de las personas.

2º. Instalaciones y equipos de calefacción y producción de agua caliente sanitaria.

Definiciones y clasificación de instalaciones. Partes y elementos constituyentes. Análisis funcional. Instalaciones de combustibles. Combustión. Chimeneas. Dimensionado selección de equipos: calderas, quemadores, intercambiadores de calor, captadores térmicos de energía solar, acumuladores, interacumuladores, vasos de expansión, depósitos de inercia.

3º. Instalaciones y equipos de acondicionamiento de aire y ventilación. Definiciones y clasificación de instalaciones. Partes y elementos constituyentes. Análisis funcional. Procesos de tratamiento y acondicionamiento del aire. Diagrama psicrométrico. Dimensionado y selección de equipos. Equipos de generación de calor y frío para instalaciones de acondicionamiento de aire. Plantas enfriadores. Bombas de calor. Equipos de absorción. Grupos autónomos de acondicionamiento de aire. Torres de refrigeración.

4º. Aprovechamiento de las energías renovables en las instalaciones térmicas. Aprovechamiento de la energía solar térmica para calefacción, refrigeración y producción de agua caliente sanitaria. Conceptos básicos de radiación y posición solar. Dimensionamiento y acoplamiento con otras instalaciones térmicas. Biomasa.

5º. Redes de transporte de fluidos portadores. Bombas y ventiladores: tipos, características y selección. Técnicas de mecanizado y unión para el montaje y mantenimiento de las instalaciones térmicas. Redes de tuberías, redes de conductos y sus accesorios. Aislamiento térmico. Válvulas: tipología y características. Calidad y efectos del agua sobre las instalaciones.

6º. Equipos terminales y de tratamiento de aire. Unidades de tratamiento de aire y unidades terminales. Emisores de calor. Distribución del aire en los locales. Rejillas y difusores.

7º. Regulación, control, medición y contabilización de consumos para instalaciones térmicas.

8º. Conocimientos básicos de electricidad para instalaciones térmicas.

b) Conocimientos específicos de instalaciones térmicas en edificios. Número mínimo de horas del curso de Conocimientos específicos de instalaciones térmicas en edificios: 270 horas (150 horas de temas teóricos+120 horas de temas prácticos).

1º. Ejecución de procesos de montaje de instalaciones térmicas. Organización del montaje de instalaciones. Preparación de los montajes. Planificación y programación de montajes. Replanteo. Control de recepción en obra de equipos y materiales. Control de la ejecución de la instalación. Técnicas de montaje de redes de tuberías y conductos. Técnicas de montaje electromecánico de máquinas y equipos.

2º. Mantenimiento de instalaciones térmicas.

- Técnicas y criterios de organización, planificación y programación del mantenimiento preventivo y correctivo de averías. Planteamiento y preparación de los trabajos de mantenimientos. Técnicas de diagnóstico y tipificación de averías. Procedimientos de reparación. Lubricación. Refrigerantes y su manipulación. Prevención de fugas y recuperación.

- Conocimientos específicos sobre: gestión económica del mantenimiento, gestión de almacén y material de mantenimiento. Gestión del mantenimiento asistido por ordenador.

3º. Explotación energética de las instalaciones. Técnicas de mantenimiento energético y ambiental. Control de los consumos energéticos. Tipos de energía y su impacto ambiental. Residuos y su gestión. Criterios para auditorías energéticas de instalaciones térmicas en edificios. Medidas de ahorro y eficiencia energética en las instalaciones térmicas.

4º. Técnicas de medición en instalaciones térmicas. Técnicas de medición en instalaciones térmicas. Conocimiento y manejo de instrumentos de medida de variables termodinámicas, hidráulicas y eléctricas. Tipología, características y aplicación. Aplicaciones específicas: evaluación del rendimiento de generadores de calor y frío. Interpretación de resultados y aplicación de medidas de corrección y optimización.

5º. Pruebas y puesta en funcionamiento de instalaciones térmicas. Elaboración de protocolos de procedimientos de: pruebas de estanqueidad de redes de tuberías de fluidos portadores, pruebas de recepción de redes de conductos, pruebas de libre dilatación, pruebas finales, ajustes y equilibrado de sistemas. Puesta en funcionamiento. Confección del certificado de la instalación.

6º. Seguridad en el montaje y mantenimiento de equipos e instalaciones. Planes y normas de seguridad e higiene. Factores y situaciones de riesgo. Medios, equipos y técnicas de seguridad. Criterios de seguridad y salud laboral aplicados a la actividad. Procedimientos contrastados de montaje. Gamas de actuación en intervenciones en mantenimiento preventivo y correctivo y para la reparación de averías características. Gestión de componentes, materiales y sustancias de las instalaciones al final de su vida útil.

7º. Calidad en el mantenimiento y montaje de equipos e instalaciones térmicas. La calidad en la ejecución del mantenimiento y montaje de equipos e instalaciones. Planificación y organización. Criterios que deben adoptarse para garantizar la calidad en la ejecución del mantenimiento y montaje de los equipos e instalaciones. Control de calidad. Fases y procedimientos. Recursos. Proceso de control de la calidad. Calidad de proveedores. Recepción. Calidad del proceso. Calidad en el cliente y en el servicio. Documentación de la calidad.

8º. Documentación técnica de las instalaciones térmicas: Memoria técnica. Procedimientos para la elaboración de: memorias técnicas. Diseño y dimensionado de instalaciones térmicas. Programas informáticos aplicados al diseño de instalaciones térmicas. Diseño e interpretación de planos y esquemas. Elaboración de pliegos de condiciones técnicas. Presupuesto. Representación gráfica de instalaciones. Confección manual de uso y mantenimiento de la instalación térmica.

9º. Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas en las partes que le son de aplicación, Reglamento Europeo 842/2006, sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero y otra normativa de aplicación.

1.2. Cursos formativos complementarios para la obtención del certificado de cualificación individual como instalador de instalaciones térmicas en edificios.

1.2.1. Curso formativo complementario para la adaptación de la categoría de instalador, establecida en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, a la de instalador de instalaciones térmicas en edificios. Número mínimo de horas del curso: 120 horas (80 horas de temas teóricos+40 horas de temas prácticos).

1º. Instalaciones y equipos de acondicionamiento de aire (para la especialidad A)

2º. Instalaciones y equipos de calefacción y producción de agua caliente sanitaria (para la especialidad B);

3º. Aprovechamiento de las energías renovables en las instalaciones térmicas;

4º. Prueba y puesta en funcionamiento de las instalaciones térmicas;

5º. Mantenimiento de las instalaciones térmicas;

6º. Calidad y Seguridad en el mantenimiento de equipos e instalaciones térmicas;

7º. Explotación energética de las instalaciones térmicas;

8º. Reglamento de Instalaciones térmicas en los edificios, reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas en las partes que le son de aplicación, Reglamento europeo 842/2006 sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero y otra normativa de aplicación;

1.2.2. Curso formativo complementario para la adaptación de la categoría de mantenedor, establecida en el reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, a la de instalador de instalaciones térmicas en edificios. Número mínimo de horas del curso: 80 horas (55 horas de temas teóricos + 25 horas de temas prácticos).

1. Instalaciones y equipos de acondicionamiento de aire (para la especialidad A);
2. Instalaciones y equipos de calefacción y producción de agua caliente sanitaria (para la especialidad B).
3. Aprovechamiento de las energías renovables en las instalaciones térmicas;
4. Calidad y Seguridad en el montaje de instalaciones térmicas;
5. Explotación energética de las instalaciones térmicas;
6. Reglamento de Instalaciones térmicas en los edificios, Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas en las partes que le son de aplicación, Reglamento europeo 842/2006 sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero, y otra normativa de aplicación;

2. Medios materiales.

- a) Aula de teoría: se justificará que se dispone de aulas propias o ajenas para impartir los cursos, adecuados para el número de alumnos, con 2 m² de superficie por alumno.
- b) Aula de prácticas: se justificará la disposición de un local y los elementos necesarios para llevar a cabo las prácticas durante el curso. Constará de 3 m² de superficie por alumno
- c) Materiales para realizar las prácticas. Se deberá disponer de los materiales adecuados para realizar las prácticas. Como mínimo se dispondrá de:
 - Caldera mixta (calefacción y agua caliente sanitaria) de gas y gasóleo.
 - Tubos, material auxiliar y herramientas adecuadas.
 - Equipo de soldadura: Soplete de butano/propano, oxiacetileno y eléctrica.
 - Valvulería y accesorios.
 - Equipos de producción de frío para aire acondicionado (para cursos de climatización).
 - Termostatos, termómetros, manómetros, presostatos, caudalímetro.
 - Analizador de combustión.

3. Medios humanos. Requisitos del profesorado.

- a) Titulación universitaria técnica con atribuciones específicas en la materia regulada, o en su defecto, certificado de cualificación individual adecuado al curso. En el segundo caso se habrán de acreditar tres años de experiencia en la ocupación.
- b) Formación pedagógica o experiencia docente

V. Operador de grúa torre.

1. Programa y duración mínima de los cursos.

Duración mínima del curso: 200 horas, de las cuales 150 horas se dedicarán a prácticas. Hasta un 30% de las horas de formación práctica, podrán ser impartidas mediante la utilización de un sistema de simulación, en el que se acredite, al menos, la realización de una formación práctica equivalente a la realizada con la grúa real. En este caso, se exigirá a la entidad, la acreditación de un seguimiento de los alumnos conectados a dicho sistema, con el fin de poder acreditar las horas impartidas. Asimismo, se deberá aportar, junto a la documentación exigida para la autorización, la documentación que acredite el cumplimiento de los requisitos exigidos.

a) Formación teórica:

- Descripción de la grúa-torre y componentes (perfiles, cables, lastres, etc.).
- Definición de grúa torre desmontable. Clasificación. Composición estructural. Pluma.
- Lastres de estabilidad. Contrapesos de equilibrios. Condiciones que deben cumplir. Masa.
- Cables de acero. Manipulación. Engrase. Inspecciones. Sustitución.
- Emplazamiento de la grúa. Desniveles de base. Vía. Proximidad de edificios y líneas eléctricas. Instalaciones con varias grúas. Zona de seguridad. Puesta a tierra.
- Elementos de seguridad en grúas. Limitadores. Seguridad de momento de par. Seguridad de carga máxima. Puesta en veleta.
- Condiciones de estabilidad en servicio y fuera de servicio.
- Arriostramientos rígidos. Arriostramientos elásticos. Operación y manipulación. Obligaciones y prohibiciones. Conocimiento y características. Diagrama de cargas. Cálculo de diagramas.

- Mantenimiento y conservación de la grúa torre.
- Regulación y puesta en servicio.
- Legislación básica: reglamentación y normas UNE.
- b) Formación práctica:
 - Normas de manejo (maniobras permitidas y prohibidas).
 - Normas de seguridad en el trabajo.
 - Realización de las comprobaciones diarias y semanales de seguridad y mantenimiento.
 - Manejo de una grúa torre.
 - Manejo de una grúa torre autodesplegable.

2. Medios materiales:

- a) Aula de teoría: se justificará que se dispone de aulas propias o ajenas para impartir los cursos, adecuados para el número de alumnos, con 2 m² de superficie por alumno.
- b) Aula de prácticas: se justificará la disposición de un local y los elementos necesarios para llevar a cabo las prácticas durante el curso.
- c) Materiales para realizar las prácticas. Se dispondrá de grúas tipo torre desmontables y autodesplegables, en propiedad o alquiladas, por un periodo mínimo equivalente a la duración del curso a impartir, en correcto funcionamiento y para uso exclusivo de la entidad acreditada. Una de estas grúas ha de estar montada y otra desmontada para poder acceder a los elementos de la misma: motores, cables, rodamientos, perfiles, etc. Además se ha de disponer de otros medios materiales tales como manuales de instalación y mantenimiento, aparatos de medida eléctricos y mecánicos, llaves dinamométricas, así como útiles y herramientas varias.

3. Medios humanos. Requisitos del profesorado.

- a) Titulación universitaria técnica relacionada con el curso, o en su defecto carné profesional adecuado al curso.
- b) Para impartir el módulo práctico se habrá de acreditar la posesión del carné de operador de grúa torre, justificando al menos tres años de experiencia en la ocupación.
- c) Formación pedagógica o experiencia docente.

VI.- Operador de grúa móvil. Categoría A y B.

1. Programa y duración mínima de los cursos. Duración mínima de curso.

Categoría A: 300 horas de las cuales 225 se destinarán a prácticas

Categoría B: 450 horas de las cuales 300 se destinarán a prácticas.

Hasta un 30% de las horas de formación práctica, podrán ser impartidas mediante la utilización de un sistema de simulación, en el que se acredite, al menos, la realización de una formación práctica equivalente a la realizada con la grúa real. En este caso, se exigirá a la entidad, la acreditación de un seguimiento de los alumnos conectados a dicho sistema, con el fin de poder acreditar las horas impartidas. Asimismo, se deberá aportar, junto a la documentación exigida para la autorización, la documentación que acredite el cumplimiento de los requisitos exigidos.

a) Formación teórica:

- 1º. Reglamentación aplicable (Reglamento de aparatos de elevación y manutención, ITC "MIE-AEM-4" y normas UNE).
- 2º. Descripción de la grúa móvil autopropulsada y componentes (pluma, plumón, estabilizadores, cabina y accesos, ganchos, cables, etc.). Funcionamiento general.
- 3º. Tipos de grúa móvil autopropulsada. Clasificación. Diferencias entre grúas telescópicas y de celosía.
- 4º. Nociones de resistencia de materiales (fuerzas, momentos, estabilidad). Centro de gravedad. Momento de vuelco. Cálculo de pesos. Soldaduras. Perfiles (angulares, cuadrados, redondos).
- 5º. Nociones de electricidad (efectos, protecciones).
- 6º. Nociones de mantenimiento. Niveles de aceite y agua. Presión de los neumáticos. Equipos de inyección y bombas. Sistemas de funcionamiento mecánico, eléctrico o hidráulico. Sistemas de refrigeración, lubricación y frenos.
- 7º. Elementos de seguridad de las grúas móviles autopropulsadas (indicador y limitador de carga, indicador de radio, limitadores de movimientos, etc.). Coeficientes de seguridad.
- 8º. Montaje y desmontaje de las grúas móviles autopropulsadas. Mecanismos de extensión de la pluma. Procedimientos de montajes especiales (grúas de celosía, plumines, etc.).
- 9º. Emplazamiento de la grúa en la zona de trabajo (visión general del entorno, taludes, líneas eléctricas, conducciones subterráneas, resistencia del terreno, etc.).
- 10º. Útiles de enganche: elección del método más apropiado, conservación y mantenimiento (estrobos de acero, cadenas, eslingas de poliéster, grilletes). Revisiones y marcaje. Formas de estrobar la carga. Útiles especiales (balancines).

11°. Operaciones normales con la grúa (estrobaje, nivelación, interpretación de diagramas de cargas, señales, etc.). Maniobras prohibidas.

12°. Operaciones especiales con la grúa (pilotaje, elevación de una carga con más de una grúa, desplazamientos con la grúa totalmente montada y desplegada, elevación de una carga sin estabilizadores, derribo y demolición con bola). Precauciones en interiores.

13°. Operaciones de grúas con peligros próximos (taludes, líneas eléctricas aéreas, aeropuertos, ferrocarril, carreteras, plantas de proceso industrial, etc.).

14°. Verificaciones diarias, semanales y semestrales. Mantenimiento y conservación de la grúa móvil autopropulsada (sistema de elevación y vehículo). Inspecciones de los cables de acero y sustitución. Comprobación del sistema hidráulico y válvulas antiretorno.

15°. Deberes y responsabilidades del operador de grúa móvil autopropulsada, del enganchador o estrobador y del jefe de la maniobra.

16°. Prevención de riesgos laborales: seguridad en servicio. Seguridad con viento. Señalización. Desplazamiento con cargas. Control de las medidas de seguridad. Equipos de trabajo.

b) Formación práctica:

1°. Toma de contacto con la grúa. Explicar puesta en funcionamiento para operar desde la estructura. Movimientos desde la estructura giratoria en vacío y con carga.

2°. Normas de manejo (maniobras permitidas y prohibidas). Señales.

3°. Realización de las comprobaciones diarias y semanales de seguridad.

4°. Operaciones con los sistemas de seguridad. Utilización del sistema de control electrónico de la grúa ("ordenador de a bordo").

5°. Mantenimiento de la grúa: diferentes puntos de engrase, verificación de niveles de aceite, limpieza, etc.

6°. Ejercicios para estabilizar la grúa desplegada con carga y en vacío.

7°. Montaje de plumín y su utilización.

8°. Adiestramiento en el manejo con carga: simulación de montaje de grúa torre, tumbar o levantar silo de cemento, hormigonar con caldero, descarga de palés de ladrillo, etc.

9°. Prácticas de eslingaje: reconocimiento de los diferentes tipos de estrobos, eslingas, grilletes, cadenas, ganchos, y su utilización correcta.

10°. Conducción en carretera: puertos de montaña, pendientes y rampas prolongadas, etc.

11°. Conducción "todoterreno": Utilización de reductoras y bloqueos.

12°. Reconocimiento de diferentes tipos de terreno.

13°. Normas de seguridad en el trabajo.

2. Medios materiales.

a) Aula de teoría: se justificará que se dispone de aulas propias o ajenas para impartir los cursos, adecuados para el número de alumnos, con 2 m² de superficie por alumno.

b) Aula de prácticas: se justificará la disposición de un local y los elementos necesarios para llevar a cabo las prácticas durante el curso. Constará de 3 m² de superficie por alumno

c) Materiales para realizar las prácticas. Se dispondrá de grúas autopropulsadas de carga nominal adecuada a la categoría del carné del curso a impartir, con una antigüedad máxima de seis años, en funcionamiento para uso exclusivo de la entidad acreditada, durante el curso. Además se ha de disponer de otros medios materiales tales como elementos de grúas, motores, cables, rodamientos, manuales de mantenimiento, aparatos de medida eléctricos y mecánicos, llaves dinamométricas, así como útiles y herramientas varias.

3. Medios humanos.

a) Director del curso: ingeniero superior o técnico con experiencia acreditada en el sector.

b) Requisitos del profesorado.

1° Profesorado del módulo teórico: ingeniero superior o técnico con experiencia acreditada en el sector.

2° Profesorado del módulo práctico: oficial cualificado con experiencia profesional acreditada de al menos tres años en el sector.

3° Formación pedagógica o experiencia docente.

VII.- Operador industrial de calderas.

1. Programa y duración mínima de los cursos. Duración mínima de curso será de 50 h.

a) Conceptos básicos.

1°. Presión, su medida y unidades.

2°. Presión atmosférica temperatura, medida y unidades.

3°. Cambios de estado, vaporización y condensación.

- 4º. Transmisión del calor: radiación, convección y conducción.
- 5º. Vapor de agua saturado, sobrecalentado y recalentado, expansionado.
- 6º. Volúmenes específicos de vapor.
- 7º. Calor específico.
- 8º. Relación entre la presión y la temperatura del vapor.
- b) Generalidades sobre calderas:
 - 1º. Definiciones.
 - 2º. Condiciones exigibles.
 - 3º. Elementos que incorporan.
 - 4º. Requisitos de seguridad.
 - 5º. Partes principales de una caldera.
 - 6º. Superficie de calefacción: superficie de radiación y de convección.
 - 7º. Transmisión de calor en calderas.
 - 8º. Tipos de calderas según su disposición.
 - 9º. Tipos de calderas según su circulación.
 - 10º. Clasificación de calderas según sus características principales.
- c) Combustión:
 - 1º. Tiro natural y forzado.
 - 2º. Hogares en depresión y sobrepresión.
 - 3º. Proceso de la combustión. Volúmenes teóricos de aire y humos.
 - 4º. Chimeneas.
- d) Disposiciones generales constructivas en calderas pirotubulares:
 - 1º. Hogares. Lisos y ondulados.
 - 2º. Cámaras de hogar.
 - 3º. Tubos. Tirantes y pasadores
 - 4º. Fijación de tubos a las placas tubulares.
 - 5º. Atirantado. Barras tirantes, virotillos, cartelas.
 - 6º. Cajas de humos. Puertas de registro: hombre, cabeza, mano y expansión de gases.
- e) Disposiciones generales constructivas en calderas acuotubulares:
 - 1º. Hogar.
 - 2º. Haz vaporizador.
 - 3º. Colectores.
 - 4º. Tambores y domos.
 - 5º. Fijación de tubos a tambores y colectores.
 - 6º. Puertas de registro y expansión de gases.
 - 7º. Economizadores.
 - 8º. Calentadores de aire.
 - 9º. Sobrecalentadores.
 - 10º. Recalentadores.
 - 11º. Calderas verticales. Tubos Field. Tubos pantalla para llamas.
 - 12º. Calderas de vaporización instantánea. Serpentes.
- f) Accesorios y elementos adicionales para calderas:
 - 1º. Válvulas de paso. Asiento y compuerta.
 - 2º. Válvulas de retención. Asiento, clapeta y disco.
 - 3º. Válvulas de seguridad) Válvulas de descarga rápida.
 - 4º. Válvulas de purga continúa.
 - 5º. Indicadores de nivel. Grifos y columna.
 - 6º. Controles de nivel por flotador y por electrodos.
 - 7º. Limitadores de nivel termostático.
 - 8º. Bombas de agua de alimentación.
 - 9º. Inyectores de agua.
 - 10º. Caballetes y turbinas para agua de alimentación.
 - 11º. Manómetros y termómetros.
 - 12º. Presostatos y termostatos.
 - 13º. Tipos de quemadores.
 - 14º. Elementos del equipo de combustión.
- g) Tratamiento de agua para calderas.
 - 1º. Características del agua para calderas.
 - 2º. Descalcificadores y desmineralizadores.

- 3º. Desgasificación térmica y por aditivos.
- 4º. Regularización del pH.
- 5º. Recuperación de condensados.
- 6º. Régimen de purgas a realizar.
- h) Conducción de calderas y su mantenimiento:
 - 1º. Primera puesta en marcha: inspecciones.
 - 2º. Puesta en servicio.
 - 3º. Puesta fuera de servicio.
 - 4º. Causas que hacen aumentar o disminuir la presión.
 - 5º. Causas que hacen descender bruscamente el nivel.
 - 6º. Comunicación o incomunicación de una caldera con otras.
 - 7º. Mantenimiento de calderas.
 - 8º. Conservación en paro prolongado.
- i) Reglamento de equipos a presión e ITC EP-1:
 - 1º. Parte relativa a calderas, economizadores, sobrecalentadores y recalentadores.
 - 2º. Realización de pruebas hidráulicas.
 - 3º. Partes diarios de operación.

2. Medios materiales.

- a) Aula de teoría: se justificará que se dispone de aulas propias o ajenas para impartir los cursos, adecuados para el número de alumnos, con 2 m² de superficie por alumno.
- b) Aula de prácticas: se justificará la disposición de un local y los elementos necesarios para llevar a cabo las prácticas durante el curso. Constará de 3 m² de superficie por alumno
- c) Materiales para realizar las prácticas. Se deberá de acreditar de que se dispone de los equipos adecuados necesario para la impartición de temario establecido.

3. Medios humanos.

- a) Director del curso: ingeniero superior o técnico con experiencia acreditada en el sector.
- b) Requisitos del profesorado.
 - 1º Profesorado del módulo teórico y práctico: oficial cualificado con experiencia profesional acreditada en cursos de formación profesional o similares, con especial referencia de los relacionados con el carné de operador de calderas.
 - 2º Formación pedagógica o experiencia docente.