



1.11

Equipos a presión



GOBIERNO
DE ESPAÑA

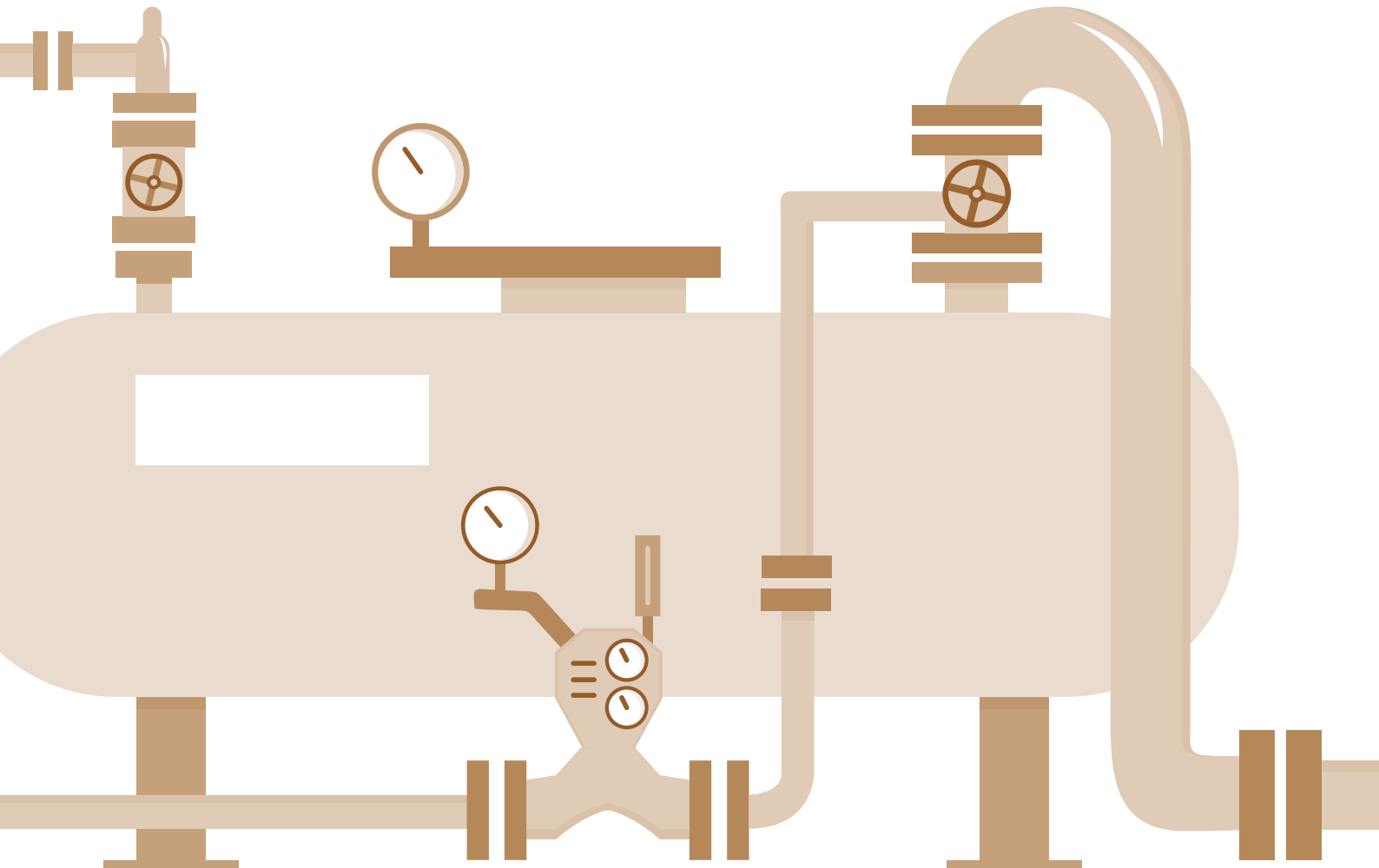
MINISTERIO
DE TRABAJO
Y ECONOMÍA SOCIAL

Cinsst

Instituto Nacional de
Seguridad y Salud en el Trabajo

EQUIPOS A PRESIÓN

Introducción y alcance	3
Ejecución y puesta en servicio	4
Instalaciones con equipos, al menos, de categoría I	4
Equipos a presión y/o conjuntos inferiores a la categoría I	8
Modificaciones de las instalaciones existentes.	10
Mantenimiento	12
Revisiones e inspecciones periódicas	14
Equipos a presión en general	14
Calderas	15
Documentación de referencia	16
Anexos	17
Anexo I: Instalaciones que requieren proyecto	17
Anexo II: Tipos de calderas	19
Anexo III: Tipos de fluido y categorías de equipos a presión	19
Etapas de control en la vida útil de la instalación	20





1. INTRODUCCIÓN Y ALCANCE

Las personas titulares de los centros de trabajo, en su obligación de adoptar las medidas necesarias para que su utilización no origine riesgos para la seguridad y salud de las personas trabajadoras o estos se reduzcan al mínimo, deberán cumplir lo establecido en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Esto incluye a las instalaciones y equipos a presión que puedan existir en los lugares de trabajo.

Este documento tiene como objeto desarrollar las condiciones y requerimientos que la persona titular debe considerar a lo largo de la vida útil de los equipos a presión desde el punto de vista de la seguridad industrial, es decir, en cumplimiento del Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión (en adelante REP) y sus instrucciones técnicas complementarias (en adelante ITC).

El concepto de "equipo a presión" engloba tanto a las instalaciones con equipos a presión con carácter general como a los propios equipos a presión, entendiéndose como tales los recipientes, las tuberías, los accesorios de seguridad y los accesorios a presión sometidos a una presión máxima admisible superior a 0,5 bares. Se excluyen las redes de tuberías de suministro o distribución de agua, salvo las destinadas a usos industriales, o las de combustibles líquidos o gaseosos, así como las redes de agua contra incendios y las de conducción de agua motriz de las centrales hidroeléctricas y los equipos a presión que disponen de reglamentación de seguridad específica que indique condiciones de seguridad para su instalación y criterios que garanticen el mantenimiento de las condiciones de seguridad del equipo durante toda su vida útil.

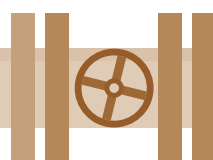
No tendrá la consideración de "instalación" la implantación de equipos a presión compactos móviles que no necesiten elementos fijos ni estén conectados a otros equipos a presión fijos o de aquellos que para su funcionamiento solo requieran conexión eléctrica. No obstante lo anterior, la implantación de cámaras hiperbáricas en emplazamientos fijos se considerará como instalación en todos los casos.

El documento recoge también, de forma específica, los requisitos de una de las instalaciones con equipos a presión de uso más extendido en los lugares de trabajo: las calderas, cuyo contenido reglamentario se encuentra en la Instrucción Técnica Complementaria ITC EP-1 "Calderas".

Se entiende por "caldera" todo aparato a presión en donde el calor procedente de cualquier fuente de energía se transforma en utilizable, en forma de calorías, a través de un medio de transporte en fase líquida o vapor, pudiendo ser estas de vapor, de agua sobrecalentada o de fluido térmico, entre otros tipos.

Se recomienda la lectura previa del documento "Aspectos comunes a todas las instalaciones" para completar los aspectos preventivos y de gestión de este documento.

Se debe tener en cuenta que, conforme al REP, los y las fabricantes y las usuarias y los usuarios que en virtud del texto aprobado por el Real Decreto 2060/2008 (que ha quedado derogado por este nuevo texto reglamentario) vinieran actuando sin estar habilitados como empresa instaladora o reparadora de equipos a presión por disponer de los medios



técnicos y humanos exigidos a las mismas en su anexo I, podrán seguir realizando dichas actuaciones hasta el 1 de julio de 2023. Transcurrido ese plazo, salvo en los casos indicados en el REP y sus ITC (a los que se hará referencia expresa en el texto de esta Guía), deberán habilitarse como empresa instaladora o reparadora de equipos a presión para seguir realizando dicha actividad.



2. EJECUCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

2.1 Instalaciones con equipos, al menos, de categoría I

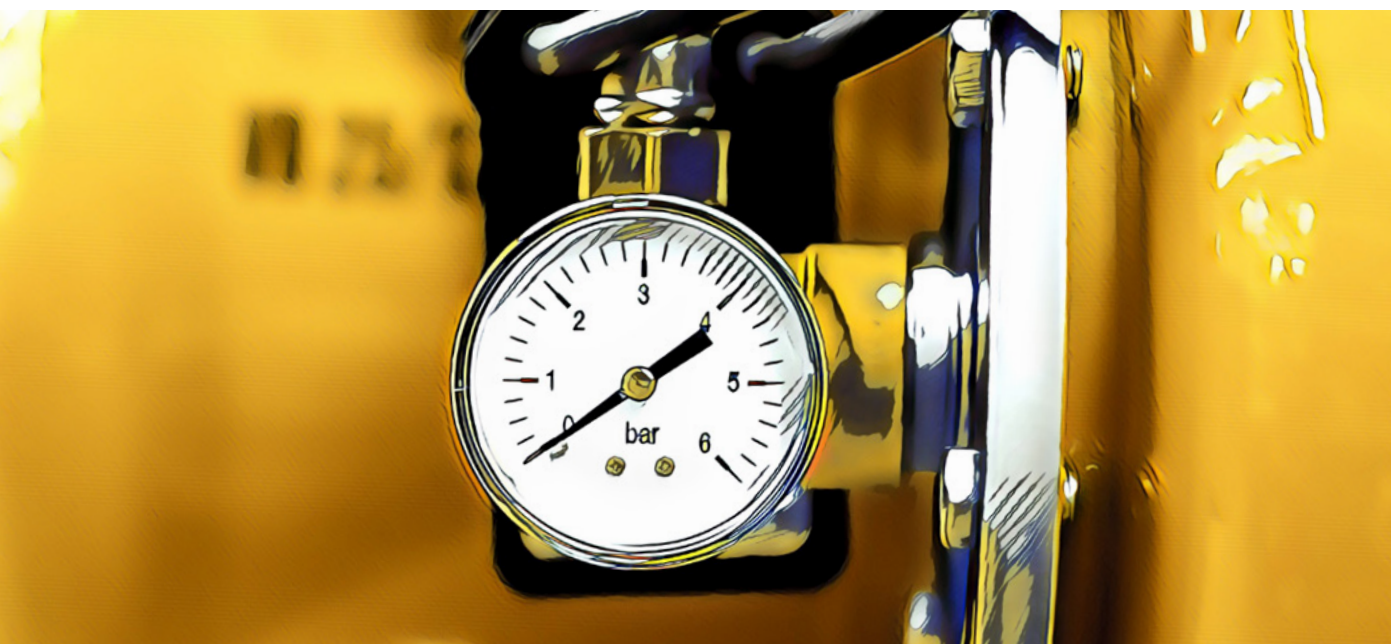
(véase el Anexo III de este documento).

La persona titular de un centro de trabajo a la hora de instalar un equipo a presión debe seguir las siguientes fases:

1º Encargar la **elaboración de un proyecto** u otra documentación técnica que defina las características de la instalación, según se indica en la tabla 1. El proyecto debe ser realizado por una persona técnica titulada competente y presentado ante el órgano competente de la comunidad autónoma correspondiente e incluirá, entre otros aspectos, una memoria, presupuesto y planos, con el contenido especificado en el Anexo II del REP.

Se recomienda utilizar como guía para la elaboración del proyecto la norma UNE 157001 "Criterios generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico".

En caso de que no se requiera proyecto, la documentación técnica requerida estará firmada por la empresa instaladora de equipos a presión.



2º Solicitar la **ejecución de la instalación** a una empresa instaladora de equipos a presión habilitada, de acuerdo con la categoría del equipo a presión según se muestra en la tabla 1.

Tipo de instalación	Documentación técnica	Contenido de la documentación técnica	Agente que elabora la documentación técnica	Agente que ejecuta la instalación
Instalaciones de mayor riesgo ⁽¹⁾	Proyecto	Anexo II del REP	Persona técnica titulada competente	Empresas instaladoras de la categoría EIP-2
Instalaciones de menor riesgo	Esquema de principio de la instalación Plano/croquis	Anexo II del REP	Empresa instaladora	Empresas instaladoras categoría EIP-1 o EIP-2
Caldera de clase primera (véase el anexo II de este documento)	Memoria técnica	Artículo 4. ITC EP-1 "Calderas"	Empresa instaladora	Empresas instaladoras de la categoría EIP-2
Caldera de clase segunda (véase el anexo II de este documento)	Proyecto	Artículo 4. ITC EP-1 "Calderas"	Persona técnica titulada competente	Empresas instaladoras de la categoría EIP-2

Tabla 1. Agentes que pueden elaborar la documentación técnica de la instalación y ejecutarla en función del tipo de instalación y su categoría

3º Recibir:

- › El **certificado de dirección técnica** (cuando la instalación requiera proyecto), emitido por la persona técnica titulada competente que haya realizado la instalación, cuando esta se haya realizado conforme al proyecto, cumpla los requisitos reglamentarios, se hayan observado las indicaciones del/la fabricante y se hayan realizado las pruebas en el lugar del emplazamiento.
- › El **certificado de instalación** suscrito por la empresa instaladora de equipos a presión habilitada, cuando la instalación cumpla los requisitos reglamentarios, se hayan observado las indicaciones del/la fabricante y se hayan realizado las pruebas en el lugar del emplazamiento (que incluirán, en su caso, la correspondiente prueba hidrostática). El certificado indicará que se dispone de todas las instrucciones de las o los fabricantes y que su funcionamiento es correcto e identificará a la persona responsable técnica de la empresa instaladora que realiza la inspección.

El órgano competente de la comunidad autónoma correspondiente podrá requerir que las pruebas en el lugar del emplazamiento sean supervisadas por un Organismo de Control (OC).

El certificado de instalación podrá sustituir al certificado de dirección técnica si incluye lo indicado en los apartados 1 y 2 del anexo IV del REP, en el caso de que la instalación la haya realizado una empresa de la categoría EIP-2.

¹ Las incluidas en el anexo I del presente documento (serán aquellas que requieren proyecto).

Tipo de instalación	Documentación a presentar	Quién la emite
Equipos a presión con proyecto y calderas de clase segunda	Proyecto técnico Certificado de dirección técnica y/o	Persona técnica titulada competente
	Certificado de instalación	Empresa instaladora de la categoría EIP-2 (suscrito por la persona técnica titulada competente)
	Declaraciones de conformidad de los equipos a presión o conjuntos de acuerdo con el Real Decreto 709/2015 o con el Real Decreto 108/2016. Certificado de inspección periódica de nivel C, para el caso de aparatos usados, o en su defecto el certificado de inspección periódica de nivel B cuando de acuerdo con lo establecido en el anexo III o en la respectiva instrucción técnica complementaria, el equipo no esté sometido a inspecciones de nivel C. Certificados de fabricación de acuerdo con la reglamentación en vigor en el momento de su fabricación, para el caso de aparatos comercializados antes de la entrada en vigor del Real Decreto 769/1999 o del Real Decreto 1495/1991 que carezcan del marcado CE.	Fabricante
	Declaración de la empresa instaladora de acuerdo con el Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, para el caso de equipos a presión transportables que se utilicen de forma permanente en una instalación fija.	Empresa instaladora
	Certificado en el que conste la adecuación del equipo a la presión, especialmente en lo que concierne a las velocidades de salida del vapor y a la capacidad de descarga de las válvulas de seguridad, para el caso de calderas de vapor de presión máxima de servicio (Pms) inferior en más de un 10 % a la presión máxima admisible (PS).	Fabricante u OC
	Certificado de conformidad que indique que el equipo es seguro, para el caso de aparatos comercializados antes de la entrada en vigor del Real Decreto 769/1999 o del Real Decreto 1495/1991 que carezcan del marcado CE.	OC
Equipos a presión sin proyecto y calderas de clase primera	Documentación técnica (esquema de principio de instalación) y plano o croquis de la instalación. Calderas de clase primera: memoria técnica.	Empresa instaladora de la categoría adecuada
	Certificado de instalación	Empresa instaladora de la categoría EIP-1 de equipos a presión suscrito por la persona responsable técnica. En el caso de calderas: Empresa instaladora de la categoría EIP-2
	Declaraciones de conformidad de los equipos a presión o conjuntos de acuerdo con el Real Decreto 709/2015 o con el Real Decreto 108/2016. Certificado de inspección periódica de nivel C, para el caso de aparatos usados, o en su defecto el certificado de inspección periódica de nivel B cuando de acuerdo con lo establecido en el anexo III o en la respectiva instrucción técnica complementaria, el equipo no esté sometido a inspecciones de nivel C. Certificados de fabricación de acuerdo con reglamentación en vigor en el momento de su fabricación, para el caso de aparatos comercializados antes de la entrada en vigor del Real Decreto 769/1999 o del Real Decreto 1495/1991 que carezcan del marcado CE.	Fabricante
	Declaración de la empresa instaladora de acuerdo con el Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, para el caso de equipos a presión transportables que se utilicen de forma permanente en una instalación fija.	Empresa instaladora
	Certificado en el que conste la adecuación del equipo a la presión, especialmente en lo que concierne a las velocidades de salida del vapor y a la capacidad de descarga de las válvulas de seguridad, para el caso de calderas de vapor de presión máxima de servicio (Pms) inferior en más de un 10 % a la presión máxima admisible (PS).	Fabricante u OC

Tabla 2. Documentación a registrar para la puesta en servicio



4º Comunicar la instalación para su puesta en servicio, presentando ante el órgano competente de la comunidad autónoma correspondiente la documentación recogida en la tabla 2, según el procedimiento establecido por dicha comunidad autónoma. La comunidad autónoma podrá sustituir esta comunicación por una declaración responsable en la que se indique que se dispone de toda la documentación requerida.

Salvo que los órganos competentes en materia de industria de las comunidades autónomas, como parte de sus procedimientos de puesta en servicio de las instalaciones dispongan otra cosa, una vez registrada la instalación, en equipos usados, el órgano competente de la comunidad autónoma facilitará a la persona titular una placa de inspecciones realizada con materiales duraderos cuando esta esté sujeta a inspecciones periódicas. La información que recoja será legible y estará colocada en un lugar visible del equipo o conjunto.

Además, se debe tener en cuenta que el REP, prevé una regularización específica para los equipos e instalaciones cuya instalación y posterior funcionamiento se hubiera efectuado con anterioridad a su entrada en vigor, pero para los que, por diversos motivos, no exista constancia de la presentación de la documentación requerida para su puesta en servicio en la administración competente en materia de Industria. Estos deben inscribirse en los registros de las respectivas comunidades autónomas como máximo antes del 02/01/2025, teniendo en cuenta que se siguen rigiendo por las prescripciones técnicas que les fueran de aplicación, salvo en lo indicado en el apartado 1 de la disposición adicional 1ª. Para realizar dicha inscripción, deberán acreditar su utilización continuada y presentar la documentación descrita en su disposición transitoria 8ª.

Las instalaciones en fase de ejecución, siempre que el correspondiente proyecto de instalación haya sido firmado electrónicamente o visado antes de la entrada en vigor de este real decreto, dispondrán de un plazo máximo de dos años durante los cuales se podrán poner en servicio de acuerdo con el anterior REP.

5º Designar a un operador u operadora de caldera cuando existan en el lugar de trabajo. Dicho operador u operadora es el responsable de vigilar, de supervisar y de comprobar adecuadamente los controles, los elementos de seguridad y la calidad del agua de alimentación para asegurarse del buen estado de la caldera. Algunas de estas comprobaciones (como, por ejemplo, la de los sistemas de la instalación) se deben realizar durante el proceso de arranque de la caldera.

En el caso de las calderas de la clase segunda, de vapor o de agua sobrecalentada, se exige que sean conducidas por un **operador u operadora industrial de calderas**. Los operadores y operadoras de calderas deberán cumplir lo dispuesto en el artículo 13 de la ITC EP-01 "Calderas", que, en el caso del/la operador/a industrial, incluye poder acreditar ante la administración competente el cumplimiento de una serie de aspectos entre los que se incluye contar con una formación o cualificación específica en la materia de acuerdo con las opciones previstas en el citado artículo.

El operador u operadora de la caldera debe tener a su disposición un **libro de la instalación** en el que se indiquen las características de la instalación y las actuaciones, controles o inspecciones realizadas, así como las comprobaciones del control del agua de alimentación, los posibles fallos de funcionamiento y las reparaciones o modificaciones realizadas,



así como el resto de las actuaciones que puedan realizarse y no sean consideradas como reparaciones o modificaciones.

6º Disponer y mantener al día un registro de los equipos a presión de las categorías I a IV del Real Decreto 709/2015, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión, o asimilados a dichas categorías, así como de las instalaciones sujetas a dicho reglamento, excepto extintores y equipos que no requieran inspecciones periódicas, incluyendo las fechas de realización de las inspecciones periódicas y, en su caso, las operaciones de mantenimiento, así como las modificaciones o reparaciones.

7º Comunicar, en su caso, al órgano competente **la baja** de las instalaciones y equipos a presión.

2.2 Equipos a presión y/o conjuntos inferiores a la categoría I

(véase el Anexo III de este documento).

La persona titular de un centro de trabajo que sea responsable de un equipo a presión inferior a la categoría I² deberá seguir las siguientes fases:

1º Disponer de la documentación del/la fabricante de los equipos a presión y/o conjuntos que incluya unas instrucciones de utilización suficientes y adecuadas y que garantice la seguridad en su utilización al haber sido diseñados y fabricados de conformidad con las buenas prácticas de la técnica.

En el caso de equipos a presión usados procedentes de países no pertenecientes a la Unión Europea (UE) o asimilados, deberán disponer de una declaración del importador en la que se indique el cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 709/2015 y que se han diseñado y fabricado de conformidad con las buenas prácticas de ingeniería de un Estado Miembro de la UE a fin de garantizar la seguridad en su utilización. Sin perjuicio de otra legislación de armonización de la UE que prevea su colocación, dichos equipos a presión y/o conjuntos no deberán llevar el marcado CE, pero sí las oportunas marcas que permitan identificar al/la fabricante o a su representante establecido/a en la UE.

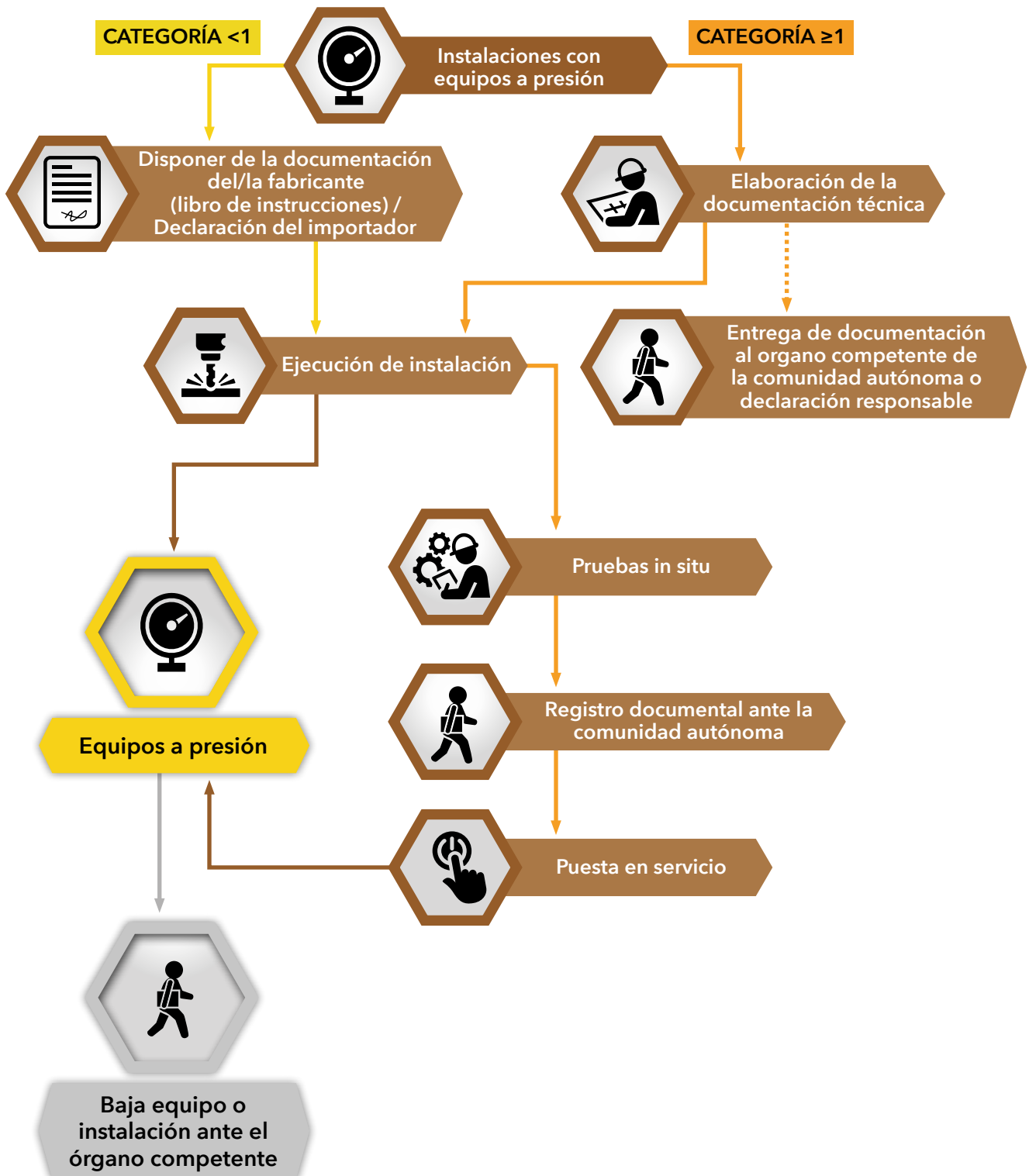
2º Ejecutar la instalación: la persona usuaria de la instalación podrá realizarla bajo su responsabilidad, teniendo en cuenta unos criterios adecuados para el dimensionamiento, la elección de materiales, las técnicas de las uniones permanentes, la capacitación del personal que las realiza y los ensayos o pruebas que permitan obtener unos resultados esperados para la finalidad propuesta. No es necesario disponer de certificado de instalación.

No obstante, no será la persona usuaria, sino empresas instaladoras habilitadas, las que ejecuten las instalaciones formadas únicamente por estos equipos inferiores a categoría I y que requieran la elaboración de proyecto o a las que, sin requerirlo, se conecten en uso o reserva, de forma no permanente, equipos a presión transportables.

² Véase el artículo 4.3 del Real Decreto 709/2015.

Debe tenerse en cuenta que, cuando estos equipos sean calderas de fluido térmico, deberán cumplir, además, con las condiciones de instalación indicadas en la norma UNE 9310 "Instalaciones transmisoras de calor mediante líquido diferente del agua" o cualquier otra norma que aporte seguridad equivalente, debiendo, en este caso, acompañarse un informe favorable de un OC.

3º Comunicar, en su caso, al órgano competente **la baja** de las instalaciones y equipos a presión.





3. MODIFICACIONES DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES

Tanto los equipos a presión como las instalaciones a presión pueden sufrir modificaciones respecto de sus características iniciales.

El tipo de modificación y el agente que puede realizarla en cada caso se recoge en la tabla 3. Finalizada la modificación, la persona titular recibirá un certificado de modificación por parte de la empresa que realizó la modificación.

A qué afecta	Modificación	Quién las realiza
Equipos a presión	Transformación o cambio de las características técnicas originales o de la función principal de un equipo a presión, así como de sus accesorios de seguridad	Empresas reparadoras habilitadas de la categoría adecuada Fabricante del equipo
Instalaciones	Ampliación, reducción o sustitución de sus equipos a presión por otros de características diferentes	Empresas instaladoras habilitadas de la categoría adecuada Fabricante del equipo

Tabla 3. Modificaciones de las instalaciones existentes

No tendrán la consideración de modificación de equipos a presión o de instalaciones las transformaciones, adecuaciones o cambios realizados cuando permanezcan esencialmente el mismo contenido (fluido del mismo grupo compatible con los materiales), la función principal y los dispositivos de seguridad, u otras operaciones previstas por el o la fabricante, siempre que no comporten operaciones sobre las partes a presión, tales como perforaciones o soldaduras que puedan afectar a la resistencia del equipo. Estas operaciones deben realizarse bajo la responsabilidad del usuario o usuaria o, en su caso, de la empresa actuante.

Dentro de las modificaciones hay que señalar las catalogadas como importantes, ya que conllevan actuaciones diferentes al resto de modificaciones, tal y como se indica en la tabla 4.

Tras la ejecución de la modificación deberá emitirse un certificado de dirección técnica por una persona técnica titulada competente y se continuará con las fases indicadas en el apartado 2 de este documento, realizando, entre otras cosas, las pruebas de presión requeridas³ en el caso de las instalaciones, y la inspección periódica de nivel C en el caso de los equipos a presión.

Finalizada la modificación, la persona titular recibirá un certificado de modificación por parte de la empresa que realizó la modificación, debiendo conservarlo el usuario o usuaria a disposición del órgano competente de la comunidad autónoma. Además, en el caso de equipos a presión de categorías I a IV que hayan sufrido modificaciones importantes, para su puesta en servicio, se requerirá acreditar ante dicho órgano competente la presentación de la nueva declaración de conformidad.

³ Dichas pruebas deberán ser efectuadas de acuerdo con las condiciones establecidas en el apartado 4 del anexo 2 del REP, conforme a su artículo 8.

A qué afecta	Modificaciones importantes	Quién las realiza	Implicaciones
Equipos a presión	Las que alteren: las prestaciones originales, aumentando los valores de Ps, Ts o V ⁽⁴⁾ o utilizando un fluido de mayor riesgo (véase el anexo III de este documento); la función; o el tipo original, así como los cambios físicos en cualquier componente, que tenga implicaciones de diseño, que afecten a la capacidad de contención del equipo de acuerdo a los datos de diseño originales. Calderas: las mismas que para los equipos a presión en general y también cuando la modificación del sistema de vigilancia o de los sistemas de control y seguridad suponga la incorporación de sistemas no previstos por el o la fabricante, así como la sustitución de la caldera.	Empresas reparadoras habilitadas de la categoría adecuada Fabricante del equipo	Fabricante: nueva evaluación de conformidad del equipo por Organismo Notificado, de acuerdo con el Real Decreto 709/2015. Para equipos sin marcado CE: presentación, ante el órgano competente de la comunidad autónoma, de un proyecto técnico y de un certificado de conformidad, emitido por un OC. Tras la ejecución de la modificación, deberá emitirse un certificado de dirección técnica por persona técnica titulada competente.
Instalaciones	Ampliación, reducción o sustitución de equipos a presión por otros de características diferentes. Modificaciones de la función principal; sustitución del fluido por otro de mayor riesgo (véase el anexo III de este documento); aumento de la presión; modificación de la temperatura de forma que pueda influir en el material; o sustitución de los elementos de seguridad por otros de tipo diferente. Cambios de emplazamiento.	Empresas instaladoras habilitadas de la categoría adecuada Fabricante del equipo	Consideración de nueva instalación. Actuación según el apartado 2 "Ejecución y puesta en servicio" de este documento.

Tabla 4. Modificaciones importantes de las instalaciones existentes

Aunque no se trata de una modificación importante, el nuevo texto del REP ha añadido la posibilidad de modificar y reclasificar con las nuevas condiciones el equipo o instalación cuando las condiciones de operación difieran de las de diseño al utilizarse un fluido de menor riesgo o presiones inferiores⁵. Cuando se den estas circunstancias también deberá presentarse el certificado de modificación y será necesaria la presentación de un certificado extendido por un OC habilitado. Si la nueva presión de precinto (Pp) es igual o inferior a 0,5 bares, el equipo modificado podrá darse de baja.

En el caso de las **calderas**, las modificaciones deben atender a lo indicado anteriormente, si bien existen una serie de particularidades con respecto a las transformaciones por cambio de combustible. Para dichas operaciones se debe atender a la reglamentación específica en relación con el nuevo combustible y se deberá presentar la documentación ante el órgano competente de la comunidad autónoma y realizar las inspecciones indicadas en la tabla 5.

4 Presión de servicio, temperatura de servicio o volumen.

5 Pms inferiores a PS en al menos un 25%



4. MANTENIMIENTO

La persona titular tiene la obligación de realizar el mantenimiento de las instalaciones, equipos a presión (también los de categoría inferior a I), accesorios de seguridad y dispositivos de control de acuerdo con las condiciones de operación y las instrucciones del/la fabricante, debiendo examinarlos al menos una vez al año, comprobándose como mínimo los aspectos previstos en el artículo 9.5 del REP; en caso de que el mantenimiento venga regulado en una ITC, se seguirá lo indicado en la misma.

Será el operador u operadora de la caldera la persona responsable de realizar un mantenimiento adecuado de todos los sistemas de la instalación, prestando una dedicación especial a los dispositivos de seguridad y a los órganos limitadores y controladores para que mantengan su fiabilidad.

Para el caso particular de calderas de recuperación de lejías negras, el operador u operadora de calderas es la persona responsable de realizar las actuaciones y comprobaciones indicadas en el manual de instrucciones del/la fabricante, además de las indicadas en la tabla 6.

Tipo de mantenimiento	Periodicidad del mantenimiento
Indicadores de nivel directos. Análisis de parámetros fundamentales de la caldera. Análisis de agua de alimentación y de agua de caldera.	1 día
Indicadores de nivel a distancia. Líneas de señal de alarma. Nivel mínimo, salvo en calderas con sistemas de vigilancia indirecta. Detector de presión, salvo en calderas con sistemas de vigilancia indirecta. Contraste de los elementos de medición de contenido de materias secas en la lejía negra de alimentación.	1 semana
Verificación de las válvulas de regulación. Comprobación en marcha de los aparatos de regulación de los parámetros fundamentales. Contraste de los elementos de medición en planta.	1 mes
Calibración de los aparatos de regulación de los parámetros fundamentales.	6 meses

Tabla 6. Mantenimiento de las calderas de recuperación de lejías negras

Un tipo de operación de mantenimiento que puede implicar modificaciones significativas de los equipos a presión de las categorías I a IV, son las reparaciones que afecten a las partes sometidas a presión; para esto, se tendrá en cuenta lo descrito en la tabla 7.

A qué afecta	Reparación	Quién la realiza	Documentación emitida
Equipos a presión	Acción de recomponer las partes sometidas a presión de un equipo que garantice las características y las condiciones iniciales de fabricación y de funcionamiento. (No tienen la consideración de reparaciones la sustitución de juntas ni el cambio de accesorios por otros de iguales o superiores características o función).	Empresas reparadoras habilitadas Fabricante	Certificado de reparación
Equipos o conjuntos comprendidos en las calderas	Exclusión: - En calderas pirotubulares: sustitución de $\leq 15\%$ del haz tubular en ≤ 5 tubos. - Sustitución de las tubuladuras si se mantienen las condiciones originales de diseño y no ha sufrido originalmente un tratamiento térmico.	Empresas reparadoras habilitadas Fabricante	Certificado de reparación

Tabla 7. Reparaciones que afectan a partes sometidas a presión

El original del certificado de reparación quedará en poder de la usuaria o usuario y una copia en poder de la empresa reparadora, quienes lo conservarán a disposición del órgano competente de la comunidad autónoma.

Una vez reparados los equipos, para garantizar que siguen cumpliendo las características de diseño definidas por el o la fabricante – y en los equipos que dispongan de marcado CE, adicionalmente, los requisitos esenciales de seguridad conforme a la norma aplicable en el momento de su comercialización o puesta en servicio – deben pasar las inspecciones recogidas en la tabla 8.

A qué afecta	Tras la reparación
Equipos a presión	Inspección por OC, que emite un certificado . Inspección periódica tipo C por un OC previa a la puesta en servicio, que emite un certificado + anotar en la placa de la instalación e inspecciones periódicas.
Equipos o conjuntos comprendidos en las calderas	Inspección por OC, que emite un certificado . Inspección periódica tipo C por un OC previa a la puesta en servicio, que emite un certificado + anotar en la placa de inspecciones periódicas y en el libro de instalación.

Tabla 8. Inspecciones tras realizar reparaciones que afectan a partes sometidas a presión



5. REVISIONES E INSPECCIONES PERIÓDICAS

La persona titular de las instalaciones y de los equipos a presión es la responsable de que sean sometidos a una serie de verificaciones periódicas cuya fecha se debe contar a partir de la fecha de fabricación de los equipos a presión o conjuntos o desde la fecha de la anterior inspección periódica; se realizarán, como máximo, en el mes correspondiente al plazo indicado. En caso de no conocer la fecha concreta de fabricación, la primera prueba periódica se realizará a partir de la fecha del certificado de instalación o, si no requiere instalación, la del año indicado en las marcas del equipo.

Las inspecciones periódicas serán realizadas, en presencia de la persona titular, por una empresa instaladora de equipos a presión correspondiente a la categoría del equipo o por un OC. Para ello se seguirán los procedimientos establecidos en la serie de normas UNE 192011 u otras normas de seguridad equivalente, en todo lo que no contradiga al REP.



5.1 Equipos a presión en general

La persona titular de los equipos a presión debe garantizar que estos sean sometidos a inspecciones periódicas de acuerdo con la tabla 9, en la que se indican los plazos de las inspecciones periódicas, los agentes que deben realizarlas, así como los niveles de inspección con el alcance y condiciones de las mismas, de acuerdo con los requisitos del reglamento de equipos a presión. No obstante, estos plazos deben considerarse máximos, debiendo reducirse si el OC considera que el estado del equipo lo requiere. En este último caso, deberá notificarlo al órgano competente de la comunidad autónoma.

Nivel de inspección	Agente y periodicidad según tipo y categoría del equipo ⁽⁶⁾						
	Recipientes para gases y líquidos ⁽⁷⁾			Sometidos a llama ⁽⁸⁾	Tuberías ⁽⁹⁾		
	I-2 y II-2	I-1, II-2, III-2 y IV-2	III-1 y IV-1	I, II, III y IV	I-2 y II-2	III-2	I-1, II-1 y III-1
A	Empresa instaladora de la categoría correspondiente OC 4 años	Empresa instaladora de la categoría correspondiente OC 3 años	Empresa instaladora de la categoría correspondiente OC 2 años	Empresa instaladora de la categoría correspondiente OC 1 año	-	-	-
B	OC 8 años	OC 6 años	OC 4 años	OC 3 años	OC 12 años	OC 6 años	OC 6 años
C	No obligatorio	OC 12 años	OC 12 años	OC 6 años	No obligatorio	No obligatorio	OC 12 años

Tabla 9. Inspecciones periódicas de equipos a presión¹⁰

Finalizada la inspección, la persona titular recibirá el certificado de inspección por parte del agente que haya realizado la inspección y lo conservará a disposición del órgano competente de la comunidad autónoma. Las entidades que realicen las inspecciones de nivel B o C presentarán los correspondientes certificados de inspección en el citado órgano competente. En el supuesto de que la persona titular sea quien haya realizado la inspección, será quien expida el certificado de inspección. Este certificado de inspección debe contener, como mínimo, lo dispuesto en el anexo IV del REP. Asimismo, se deben anotar las fechas de realización de las inspecciones periódicas de niveles B y C en la placa de inspección del equipo, de acuerdo con el anexo III.

Sin perjuicio de lo anterior, la persona titular podrá verse obligada a la realización de las comprobaciones necesarias que pueda considerar un OC.

5.2 Calderas

La persona titular de las calderas debe garantizar que estas sean sometidas a inspecciones periódicas de acuerdo con lo indicado en la tabla 10.

Las inspecciones de los niveles B y C se realizarán conforme a la norma UNE 192011-1 "Procedimiento para la inspección reglamentaria. Equipos a presión. Parte 1: Requisitos específicos para calderas".

Finalizada la inspección, el operador u operadora de la caldera anotará en el libro de la instalación la fecha de realización y el agente responsable que la haya realizado. Esta información podrá sustituirse por los correspondientes certificados de inspección que incluyan una información equivalente.

⁶ Sin perjuicio de las posibles reclasificaciones en la categoría correspondiente (ver tipo de equipos, obligaciones y plazos en DA 1º del RD 809/2021).

⁷ Recipientes para gases y líquidos incluidos o asimilados, según lo indicado en artículo 4.1 del Real Decreto 709/2015.

⁸ Equipos sometidos a la acción de una llama o aportación de calor incluidos en el cuadro 5 del anexo II del Real Decreto 709/2015 para la obtención de vapor o agua sobrecalentada, excluyendo las ollas a presión.

⁹ Tuberías incluidas o asimiladas, según lo indicado en el Real Decreto 709/2015.

¹⁰ Nota: para aire comprimido o nitrógeno con presión máxima de servicio en bar por el volumen en litros <5.000, las inspecciones pueden realizarse por empresas instaladoras de equipos a presión.



Nivel de inspección	Calderas (excepto las de recuperación de lejías negras)		Calderas de recuperación de lejías negras	
	Periodicidad	Agente responsable	Periodicidad	Agente responsable
A	1 año	Empresa instaladora de la categoría EIP-2. OC	9 meses	OC Fabricante de la caldera habilitado como empresa instaladora de categoría EIP-2. Usuario/a de la caldera habilitado como empresa instaladora de categoría EIP-2.
B	3 años	Fabricante de la caldera habilitado como empresa instaladora de categoría EIP-2. OC	18 meses	OC Fabricante de la caldera habilitado como empresa instaladora de categoría EIP-2.
C	6 años	OC	18 meses, de forma conjunta con las inspecciones de Nivel B	OC Fabricante de la caldera habilitado como empresa instaladora de categoría EIP-2.

Tabla 10. Inspecciones periódicas de calderas



6. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

- › Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- › Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE. BOE núm. 249, de 15 de octubre.
- › Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión. BOE núm. 210, de 2 de septiembre.
- › Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. BOE núm. 243, de 11 de octubre de 2021.
- › Real Decreto 145/2023, de 28 de febrero, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo. BOE núm. 66, de 18 de marzo de 2023.

- › AENOR 1992. Norma UNE 9310:1992 “Instalaciones transmisoras de calor mediante líquido diferente del agua”.
- › AENOR 2014. Norma UNE 157001: 2014. “Criterios generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico”.
- › AENOR 2023. Norma UNE 192011-1:2023, “Procedimiento para la inspección reglamentaria. Equipos a presión. Parte 1: Requisitos específicos para calderas”.
- › Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Guías interpretativas del Reglamento de equipos a presión (Fechas de aprobación: 17/12/2021, 02/12/2022, 28/03/2023).



7. ANEXOS

7.1 Anexo I: Instalaciones que requieren proyecto

Con carácter general, requieren proyecto de instalación las siguientes instalaciones:

- a. Aquellas en las que la suma de los productos de la presión máxima de servicio de los equipos que componen la instalación en bar por el volumen en litros de todos los equipos a presión conectados de forma permanente en la misma instalación sea superior a 25.000, excluidas las tuberías de conexión de los recipientes y los equipos a los que se refiere el artículo 4.3 del Real Decreto 709/2015, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.
- b. Las que puedan generar un aumento de presión por estar sometidas a la acción de una llama, aportación de calor con peligro de sobrecalentamiento o por reacciones químicas (autoclaves, reactores,...), en las que la suma de los productos de la presión máxima de servicio en bar por el volumen en litros de cada uno de los equipos a presión conectados en la misma instalación sea superior a 10.000, excluidas las tuberías de conexión de los recipientes y los equipos a que se refiere el artículo 4.3 del Real Decreto 709/2015.
- c. Las que contengan fluidos peligrosos en cantidades superiores a las que se indican en la tabla I.1. Deberá considerarse la suma de las cantidades de todos los equipos a presión conectados a la instalación que contengan fluidos peligrosos, incluidos los clasificados en el artículo 4.3 del Real Decreto 709/2015, y excluidas las tuberías de conexión de los recipientes y los equipos a presión transportables conectados en reserva, en número igual o inferior a los equipos a presión transportables en uso.
- d. Las tuberías incluidas en el artículo 4.1.3 de las categorías II y III de las referidas en el artículo 13 y el anexo II del Real Decreto 709/2015.



Sustancias y mezclas	Indicaciones de peligro	Cantidad (Kg)
Explosivos inestables Explosivos de la división 1.1 Explosivos de la división 1.2 Explosivos de la división 1.3 Explosivos de la división 1.4 Explosivos de la división 1.5	H200 H201 H202 H203 H204 H205	1
Gases inflamables de la categoría 1 A Gases inflamables de la categoría 1B o 2	H220 H221	10
Gases comburentes de la categoría 1	H270	50
Líquidos inflamables de la categoría 1 Líquidos inflamables de la categoría 2, mantenidos a una temperatura superior a su punto de ebullición Líquidos inflamables de la categoría 3, mantenidos a una temperatura superior a su punto de ebullición	H224 H225 H226	10
Líquidos inflamables de la categoría 2 (no comprendidos en la categoría anterior)	H225	50
Líquidos inflamables de la categoría 3 cuando la temperatura máxima admisible sea superior al punto de inflamación y que no estén comprendidos en la categoría anterior	H226	500
Sólidos inflamables de la categoría 1 y 2	H228	50
Sustancias y mezclas autorreactivas del tipo A Sustancias y mezclas autorreactivas del tipo B	H240 H241	1
Sustancias y mezclas autorreactivas del tipo C a F	H242	50
Líquidos pirofóricos de la categoría 1	H250	50
Sólidos pirofóricos de la categoría 1	H250	50
Sustancias y mezclas que en contacto con el agua desprenden gases inflamables categoría 1 Sustancias y mezclas que en contacto con el agua desprenden gases inflamables categorías 2 y 3	H260 H261	50
Líquidos comburentes de la categoría 1 Líquidos comburentes de las categorías 2 y 3	H271 H272	50
Sólidos comburentes de la categoría 1 Sólidos comburentes de las categorías 2 y 3	H271 H272	50
Peróxidos orgánicos del tipo A Peróxidos orgánicos del tipo B	H240 H241	1
Peróxidos orgánicos del tipo C a F	H242	50
Sustancias y mezclas con toxicidad oral aguda, categoría 1 Sustancias y mezclas con toxicidad cutánea aguda, categoría 1 Sustancias y mezclas con toxicidad aguda por inhalación, categoría 1	H300 H310 H330	0,5
Sustancias y mezclas con toxicidad oral aguda, categoría 2 Sustancias y mezclas con toxicidad cutánea aguda, categoría 2 Sustancias y mezclas con toxicidad aguda por inhalación, categoría 2 Sustancias y mezclas con toxicidad aguda por inhalación, categoría 3	H300 H310 H330 H331	5
Sustancias y mezclas con toxicidad específica en determinados órganos (exposición única) de la categoría 1	H370	5
Sustancias y mezclas contenidas en equipos a presión con una temperatura máxima admisible (Ts) que supera el punto de inflamación del fluido	-	500

Tabla I.1. Cantidades de fluidos peligrosos que requieren proyecto de instalación

7.2 Anexo II: Tipos de calderas

Tipo de caldera	Características ⁽¹¹⁾
Clase primera	a) Calderas pirotubulares cuyo $P_{ms} \times V_T < 15.000$. b) Calderas acuotubulares cuyo $P_{ms} \times V_T < 50.000$. En caso de calderas de fluido térmico cuyo $P_{ms} \times V_i < 15.000$. c) Calderas de fluido térmico, con presión del vapor del líquido portador térmico, a la temperatura máxima de servicio, \leq a 0,5 bar y tengan un $V_i < 5.000$. d) Calderas de fluido térmico no incluidas en el apartado anterior cuyo $P_{ms} \times V_i < 10.000$.
Clase segunda	Calderas que igualen o superen los valores indicados en el apartado anterior.

7.3 Anexo III: Tipos de fluido y categorías de equipos a presión

Los equipos a presión a que se refiere el artículo 4.1 del Real Decreto 709/2015 se clasifican por categorías (I, II, III y IV) según una escala creciente de grado de peligro.

Las categorías son para cada tipo de equipo a presión y se establecen según los cuadros de evaluación de la conformidad del Anexo II del Real Decreto 709/2015 de ese equipo, teniendo en cuenta las siguientes características técnicas:

- › Tipo de equipo: recipiente, caldera o tubería.
- › Características del fluido utilizado: estado (gas o líquido) y grupo de peligrosidad del fluido (peligroso o no peligroso).
- › Presión máxima admisible del equipo (P_s) en bares.
- › Volumen (V) en litros o diámetro nominal (DN) en milímetros para las tuberías.

Una vez identificado el cuadro de evaluación de conformidad del tipo de equipo a presión, se entra en dicho cuadro con el valor del $P_s \times V$, o en caso de tuberías, con $P_s \times DN$, obteniendo así la categoría del equipo en cuestión.

Cuando un recipiente esté formado por varias cámaras, este se clasificará en la categoría más alta de cada cámara individual. Cuando una cámara contenga varios fluidos, la clasificación se realizará en función del fluido que requiere la categoría de mayor riesgo.

¹¹ P_{ms} = presión máxima de servicio en la instalación (bares).

Para calderas de agua caliente, agua sobrecalentada y de fluido térmico, la P_{ms} se compone de:

- La presión debida a la altura geométrica del líquido.
- La tensión de vapor del portador térmico a la temperatura máxima de servicio.
- La presión dinámica producida por la bomba de circulación.

V_T = volumen total de la caldera más el volumen del sobrecalentador, si lo tuviera (litros).

V_i = volumen total (V_T) más el volumen del tanque de expansión y del depósito colector en caso de que la P_{ms} de los mismos sea $>$ a 0,5 bar.



8. ETAPAS DE CONTROL EN LA VIDA ÚTIL DE LA INSTALACIÓN



¿Quién?

Persona técnica titulada competente

EIP-2: proyecto o documentación técnica/memoria
EIP-1: memoria

Persona técnica titulada competente

Empresa instaladora

Empresa instaladora

Calderas: operador de caldera

ERP-1: categoría I
ERP-2: resto
Fabricantes

Equipos a presión: empresa reparadora, fabricante
Instalaciones con equipos a presión: empresa instaladora

Organismo de Control (OC)

Organismo de Control (OC)

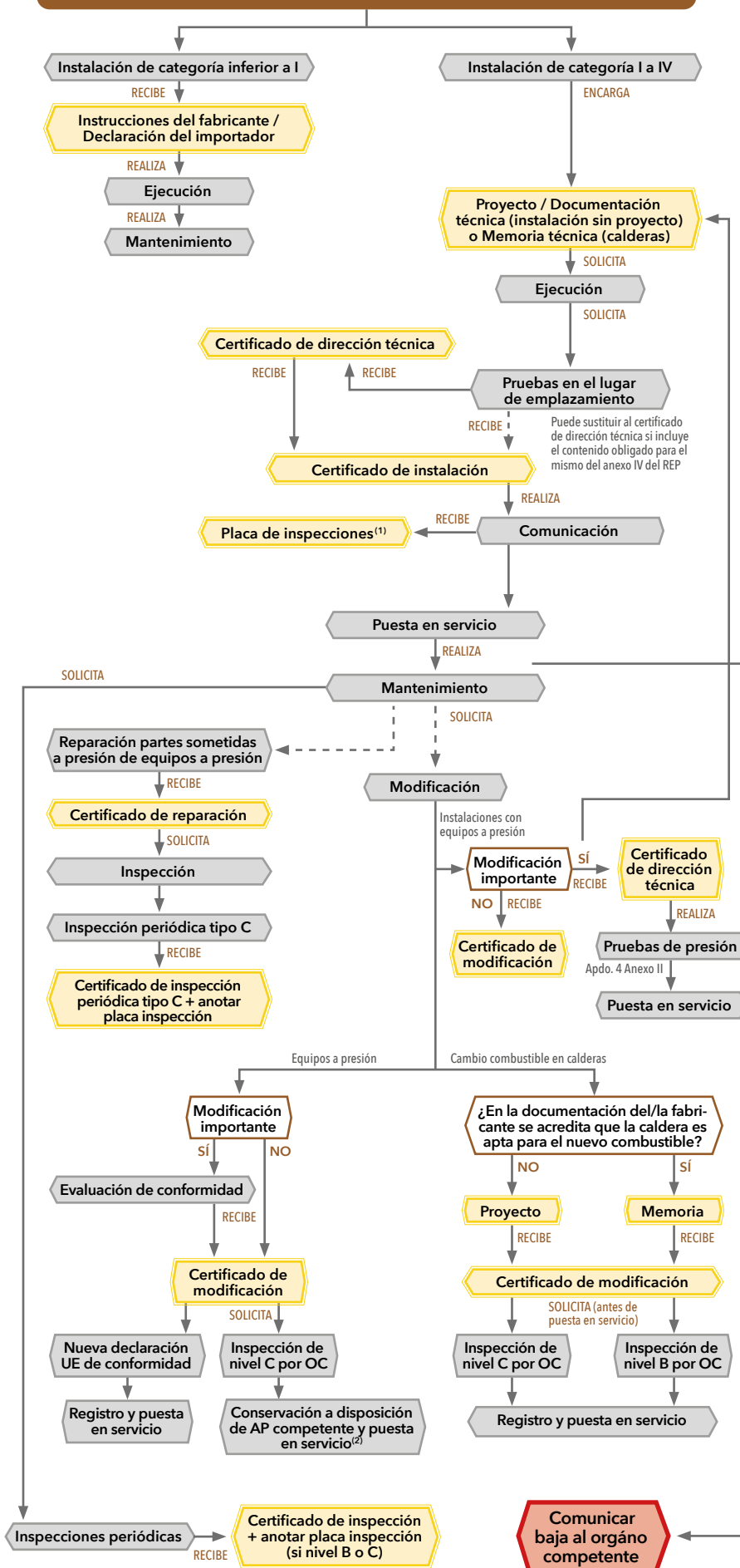
Persona técnica titulada competente

Fabricante de equipos a presión

Persona técnica titulada competente

Empresas instaladoras⁽³⁾ u Organismo de Control (OC)

La persona titular de la instalación de equipos a presión



≤ 1 AÑO

PUEDEN SER SUPERVISADAS POR ORGANISMO DE CONTROL ⁽¹⁾ Salvo que las CCAA dispongan otra cosa como parte de sus procedimientos

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA COMPETENTE

MÍNIMO: 1 año (todas)

CALDERAS DE RECUPERACIÓN DE LEJÍAS NEGRAS: de 1 a 6 meses, según la operación a realizar

⁽³⁾ CALDERAS EN GENERAL: Las inspecciones de nivel B pueden ser realizadas por el fabricante.

CALDERAS DE LEJÍAS NEGRAS: pueden realizarse por fabricante habilitado y las de NIVEL A, también por usuario. En todos los casos debe estar habilitado como empresa instaladora de la CATEGORÍA EIP-2

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA COMPETENTE

⁽²⁾ En el caso de modificación que implique reclasificación por uso de fluido de menor riesgo o presiones inferiores, el certificado debe presentarse también en la Admon. Pública competente

EQUIPOS A PRESIÓN: de 1 a 12 años según tipo y categoría del equipo.

NIVEL DE INSPECCIÓN CALDERAS: de 1 a 6 años según tipo de caldera y nivel de inspección

Periodicidad

¿Cómo?

¿Dónde?

Periodicidad

¿Cómo?

¿Dónde?

Periodicidad