

Septiembre 2012

TÍTULO

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones ya instalados o de nueva instalación

Requisitos específicos de instalación, uso, mantenimiento y modificación

Industrial, commercial and garage doors and gates already installed or new installation. Specific requirements for installation, use, maintenance and modification.

Portes équipant les locaux industriels et commerciaux et les garages, déjà installées ou nouvelle installation. Exigences spécifiques pour l'installation, l'utilisation, l'entretien et la modification.

CORRESPONDENCIA

OBSERVACIONES

ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 85 *Cerramientos de huecos en edificación y sus accesorios* cuya Secretaría desempeña ASEFAVE.

ÍNDICE

	Página
0	INTRODUCCIÓN..... 4
1	OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN..... 4
2	NORMAS PARA CONSULTA..... 5
3	TÉRMINOS Y DEFINICIONES 6
4	GENERALIDADES 7
5	REQUISITOS ESPECÍFICOS DE INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO 7
5.1	Generalidades 7
5.2	Instalación 8
5.3	Uso 9
5.4	Mantenimiento..... 11
6	MODIFICACIONES DE PUERTAS YA INSTALADAS 13
7	COMPONENTES Y DISPOSITIVOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD EN PUERTAS MOTORIZADAS 14
8	BIBLIOGRAFÍA..... 14
ANEXO A (Normativo)	VERIFICACIONES A REALIZAR EN LAS REVISIONES DE MANTENIMIENTO Y EN LAS PRUEBAS FINALES TRAS UNA MODIFICACIÓN 15
A.1	Generalidades 15
A.2	Elementos mecánicos..... 15
A.3	Elementos eléctricos 16
A.4	Elementos de seguridad 17
ANEXO B (Informativo)	MODIFICACIONES DE PUERTAS YA INSTALADAS. TAREAS A REALIZAR, SEGÚN LAS DIRECTIVAS EUROPEAS DE APLICACIÓN..... 18
ANEXO C (Informativo)	COMPONENTES Y DISPOSITIVOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD EN PUERTAS MOTORIZADAS..... 19

0 INTRODUCCIÓN

El Mercado CE en la fabricación de las puertas industriales, comerciales, de garaje y portones quedó establecido, en el marco de la Directiva de Productos de Construcción¹⁾ 89/106/CEE, a través del cumplimiento del anexo ZA de la Norma UNE-EN 13241-1, así como, además para las puertas motorizadas, por el cumplimiento de las Directivas de Máquinas²⁾, Baja Tensión, Compatibilidad Electromagnética y Equipos Radioeléctricos y Equipos Terminales de Telecomunicación.

En cuanto a su instalación, mantenimiento y uso se aplica la Norma UNE-EN 12635, que se refiere a la información que debe suministrar el fabricante de la puerta o de los componentes de la misma para asegurar una instalación, maniobra, mantenimiento y uso seguros, y que se cita en el Documento Básico DB-SUA, “Seguridad de Utilización y Accesibilidad” del Código Técnico de la Edificación. Esta norma, aunque incluye diferentes instrucciones en cuanto a la instalación, funcionamiento, uso, mantenimiento, etc. y fundamentalmente en cuanto a la documentación a entregar por el fabricante, no llega a contemplar muchos de los detalles específicos e importantes para una correcta instalación y, en particular, el mantenimiento de este tipo de puertas. Además, con la Norma UNE-EN 12635 se pueden cubrir aspectos relacionados con la instalación, mantenimiento, etc. de las puertas de nueva instalación, pero sigue quedando un gran campo de actividad, como es el mantenimiento del gran parque de las puertas ya instaladas que no estuvieron sujetas en el momento de su fabricación a estos requisitos de las directivas europeas y del Código Técnico de la Edificación, o de las puertas de las que no se tiene constancia de que cumplieran con estos requisitos aunque les fueran ya de aplicación, tratándose de unos productos que pueden suponer importantes riesgos para los usuarios y que generan frecuentes accidentes.

Por todo ello, resulta necesario establecer unos requisitos más detallados, que den mayores garantías de seguridad, tanto para las puertas de nueva instalación como, y sobre todo, para las puertas ya instaladas.

Los requisitos de la presente norma afectan a los diferentes agentes involucrados en todo el proceso de vida útil de las puertas, como:

- fabricantes;
- instaladores;
- mantenedores;
- propietarios;
- usuarios.

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos específicos que deben tenerse en cuenta para la instalación, uso y mantenimiento, de las puertas industriales, comerciales, de garaje y portones-en adelante puertas-de nueva instalación, siguiendo los criterios y como complemento de la Norma UNE-EN 12635, así como de aquellas puertas que se encuentren ya instaladas, en aspectos relativos también a su mantenimiento o modificación, en áreas accesibles al público y cuyo principal objetivo es dar seguridad de acceso a mercancías y vehículos acompañados de personas en locales industriales, comerciales o en garajes de viviendas.

1) Directiva del Consejo de 21 de diciembre de 1988 relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros sobre los productos de construcción (89/106/CEE). Será derogada, a partir del 1 de julio de 2013, por el Reglamento de Productos de Construcción (RPC), Reglamento (UE) N° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo. Se consideran conformes con dicho Reglamento los productos de construcción introducidos en el mercado de conformidad con la Directiva 89/106/CEE antes del 1 de julio de 2013.

2) Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de mayo de 2006 relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE (refundición).

Esta norma también incluye los cierres o puertas enrollables y rejas enrollables, que están destinados principalmente para el acceso de personas más que para vehículos o bienes.

Esta norma es de aplicación a los siguientes usos: administrativo, aparcamiento, comercial, docente, hospitalario, residencial público y residencial vivienda.

NOTA Estos usos se ajustan a los establecidos en el Código Técnico de la Edificación en el momento de la edición de esta norma.

Esta norma no se aplica a los tipos de puertas que están destinados a un uso diferente, entre los que se encuentran los siguientes:

- puertas de esclusas y diques;
- puertas de ascensores;
- puertas de vehículos;
- puertas blindadas;
- puertas principalmente para la retención de animales;
- telones de teatro;
- puertas peatonales automáticas;
- puertas giratorias de cualquier dimensión;
- barreras de ferrocarril;
- puertas de salida de emergencia;
- puertas cortafuego/humo.

2 NORMAS PARA CONSULTA

Los documentos que se citan a continuación son indispensables para la aplicación de esta norma. Únicamente es aplicable la edición de aquellos documentos que aparecen con fecha de publicación. Por el contrario, se aplicará la última edición (incluyendo cualquier modificación que existiera) de aquellos documentos que se encuentran referenciados sin fecha.

UNE-EN 13241-1 *Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Norma de producto. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos.*

UNE-EN 12635:2002+A1 *Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Instalación y uso.*

UNE-EN 12433-1 *Puertas industriales, comerciales y de garaje y portones. Terminología. Parte 1: Tipos de puertas.*

UNE-EN 12433-2 *Puertas industriales, comerciales y de garaje y portones. Terminología. Parte 2: Componentes de puertas.*

UNE-EN ISO 12100-2:2004 *Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño. Parte 2: Principios técnicos.* (ISO 12100-2:2003)

UNE-EN ISO 12100-2:2004/A1:2010 *Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño. Parte 2: Principios técnicos. Modificación 1.* (ISO 12100-2:2003/Amd 1:2009)

3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los fines de este documento, se aplican los términos y definiciones incluidos en las Normas UNE-EN 13241-1, UNE-EN 12635, UNE EN 12433-1 y UNE EN 12433-2 además de los siguientes:

3.1 puertas para uso industrial:

Puertas para locales industriales, cuya utilización está restringida a personal autorizado, vehículos o máquinas relacionadas con la actividad industrial del propietario de los mismos.

3.2 puertas para uso comercial:

Puertas para locales comerciales en áreas accesibles al público, cuyo principal objetivo es dar seguridad de acceso a mercancías y vehículos acompañados de personas, así como los cierres o puertas enrollables y rejas enrollables, que están destinados principalmente para el acceso de personas. Estas puertas también se utilizan en el uso administrativo, docente y hospitalario.

3.3 puertas para uso de garajes:

Puertas para locales usados para aparcar vehículos, adaptadas al paso de vehículos acompañados de personas. Pueden estar gestionadas a través de un sistema de control de accesos motorizados.

3.4 puertas para uso residencial

Puertas para edificios de tipo residencial, incluyendo residencial público y residencial vivienda, cuya utilización se aplica fundamentalmente a fines privados o particulares del propietario. A este grupo pertenecen las puertas de garaje de viviendas unifamiliares.

3.5 uso administrativo:

Edificio, establecimiento o zona en el que se desarrollan actividades de gestión o de servicios en cualquiera de sus modalidades, como por ejemplo, centros de la administración pública, bancos, despachos profesionales, oficinas, etc.

3.6 uso aparcamiento:

Edificio, establecimiento o zona independiente o accesoria de otro uso principal, destinado a estacionamiento de vehículos.

3.7 uso comercial:

Edificio o establecimiento cuya actividad principal es la venta de productos directamente al público o la prestación de servicios relacionados con los mismos, incluyendo las tiendas y los grandes almacenes, los cuales suelen constituir un único establecimiento con un único titular, como los centros comerciales, los mercados, las galerías comerciales, etc.

También se consideran de uso comercial aquellos establecimientos en los que se prestan directamente al público determinados servicios no necesariamente relacionados con la venta de productos, pero cuyas características constructivas y funcionales, las del riesgo derivado de la actividad y las de los ocupantes se puedan asimilar más a las propias de este uso que a las de cualquier otro. Como ejemplos de dicha asimilación pueden citarse las lavanderías, los salones de peluquería, etc.

3.8 uso docente:

Edificio, establecimiento o zona destinada a docencia, en cualquiera de sus niveles: escuelas infantiles, centros de enseñanza primaria, secundaria, universitaria o formación profesional. No obstante, los establecimientos docentes que no tengan la característica propia de este uso (básicamente, el predominio de actividades en aulas de elevada densidad de ocupación) deben asimilarse a otros usos.

3.9 uso hospitalario:

Edificio o establecimiento destinado a asistencia sanitaria con hospitalización de 24 h y que está ocupado por personas que, en su mayoría, son incapaces de cuidarse por sí mismas, tales como hospitales, clínicas, sanatorios, residencias geriátricas, etc.

3.10 uso residencial público:

Edificio o establecimiento destinado a proporcionar alojamiento temporal, regentado por un titular de la actividad diferente del conjunto de los ocupantes y que puede disponer de servicios comunes, tales como limpieza, comedor, lavandería, locales para reuniones y espectáculos, deportes, etc. Incluye a los hoteles, hostales, residencias, pensiones, apartamentos turísticos, etc.

3.11 uso residencial vivienda:

Edificio o zona destinada a alojamiento permanente, cualquiera que sea el tipo de edificio: vivienda unifamiliar, edificio de pisos o de apartamentos, etc.

3.12 fabricante:

Toda persona física o jurídica que fabrique una puerta completa o que, aún no fabricando todos o algunos de los componentes de la puerta, proceda a su ensamblaje completo y la ponga en el mercado para su comercialización y uso por una tercera parte, siendo responsable de la elaboración y entrega de la documentación establecida en esta norma.

3.13 instalador:

Toda persona física o jurídica que recibe la puerta del fabricante y se limita a efectuar la instalación o montaje de la puerta conforme a las instrucciones de instalación, uso y mantenimiento del fabricante (el fabricante también puede actuar como instalador), que trasmite al usuario la documentación que aporta el fabricante.

3.14 mantenedor:

Toda persona física o jurídica que realiza las actividades de mantenimiento de la puerta conforme al libro de mantenimiento facilitado por el fabricante.

3.15 propietario:

Toda persona física o jurídica que tiene el poder de disposición de una puerta y toma la responsabilidad de su maniobra (véase 3.5 de la Norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009) y mantenimiento y, en su caso, delega en el usuario el derecho de uso de la misma, junto con las obligaciones correspondientes, sin perjuicio de las responsabilidades que le corresponden.

3.16 usuario:

Toda persona física que tiene derecho a la maniobra y utilización de la puerta, delegada por el propietario.

4 GENERALIDADES

De acuerdo con la reglamentación vigente, toda la información o documentación referida en esta norma debe entregarse, al menos, en español.

5 REQUISITOS ESPECÍFICOS DE INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO**5.1 Generalidades**

En general, el propio fabricante o, en su caso, el instalador, puede realizar las operaciones de instalación. En el caso de las operaciones de mantenimiento puede realizarlas un mantenedor o, en su caso, el propio fabricante o el instalador, ateniéndose a los requisitos establecidos en esta norma.

Las instrucciones de instalación, el manual de usuario y el libro de mantenimiento preparado por el fabricante pueden presentarse en forma conjunta como manual de instrucciones³⁾.

Las obligaciones establecidas para el propietario se pueden aplicar, en su caso, al usuario.

3) El manual de instrucciones se describe en el artículo 1.7.4 del anexo I del Real Decreto 1644/2008.

5.2 Instalación

5.2.1 Generalidades

Las puertas deben instalarse de acuerdo con las instrucciones de instalación suministradas por el fabricante de la puerta y deben cumplir lo establecido en el apartado 5.1 de la Norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009, así como los aspectos reflejados a continuación.

5.2.2 Instalador

El instalador debe:

- utilizar solo instaladores formados adecuadamente;
- utilizar al personal parcialmente entrenado solo como asistentes bajo supervisión de un instalador;
- suministrar a sus instaladores la formación necesaria para asegurar sus competencias y un conocimiento del producto que les haga capaces de realizar la instalación de forma satisfactoria;
- actualizar las competencias y los conocimientos en la medida de la aparición de nuevas técnicas y de la evolución de los productos;
- elaborar y conservar registros apropiados de formación.

El fabricante debe:

- incluir todos los detalles técnicos necesarios en las instrucciones transmitidas al instalador, como por ejemplo:
 - materiales utilizados en la construcción de aberturas en las que se debe instalar la puerta;
 - tipos de fijaciones a utilizar y posición de las mismas en relación con el soporte de la estructura (identificando de forma particular los emplazamientos a nivel de hendiduras practicadas con fines de expansión);
 - asegurar la transmisión de todas las instrucciones necesarias al técnico instalador;

5.2.3 Ejecución de la instalación y documentación

En la instalación de la puerta y su entrega al propietario debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- En el caso de puertas motorizadas, colocar sobre la puerta el Marcado CE, conforme se establece en la directiva de máquinas.
- Entregar al propietario toda la documentación exigida según las directivas europeas que en su caso le facilite el fabricante. La documentación a entregar es:
 - Marcado CE conforme a la directiva de productos de construcción, según se indica en la Norma UNE-EN 13241-1.
 - Declaración CE de conformidad.
 - Manual de usuario, que incluya las instrucciones de funcionamiento.
 - Libro de mantenimiento.
- Debe anotarse en el libro de mantenimiento la correcta instalación de la puerta y, como mínimo, debe registrarse lo siguiente:
 - Identificación del instalador.
 - Fecha de instalación.
 - Fecha de entrega/puesta en marcha.

5.3 Uso

5.3.1 Generalidades

El propietario debe realizar la recepción de la puerta, en particular reclamando al fabricante o instalador la documentación siguiente⁴⁾:

- En caso de puertas motorizadas, y sobre la propia puerta, el Marcado CE de la puerta conforme a la directiva de máquinas⁵⁾.
- Marcado CE conforme a la directiva de productos de construcción, según la Norma UNE-EN 13241-1 (aplicable sólo a puertas de nueva instalación)⁵⁾.
- Declaración CE de conformidad⁵⁾.
- Manual de usuario, que incluya las instrucciones de funcionamiento.
- Libro de mantenimiento.

5.3.2 Manual de usuario

Las instrucciones suministradas deben cumplir lo establecido en el apartado 5.4 de la Norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009. Esta información debe formar parte del manual de usuario elaborado por el fabricante.

El manual de usuario debe incluir las instrucciones de uso de la puerta, destinadas al propietario.

Para la redacción de este manual deben tenerse en cuenta las instrucciones dadas en el capítulo 6 de las Normas UNE-EN ISO 12100-2:2004 y UNE-EN ISO 12100-2:2004/A1:2010. En especial el manual debe incluir la información relativa a:

a) Instrucciones relativas a la propia puerta, entre otras:

- Descripción detallada de la puerta.
- Conjunto de aplicaciones para las que está prevista.
- Esquemas (en particular los relativos a las funciones de seguridad).

b) Instrucciones relativas a la utilización de la puerta, entre otras:

- Uso previsto de la puerta, teniendo en cuenta en particular los modos correctos de funcionamiento.
- Instrucciones necesarias para asegurar un uso correcto y seguro de la puerta
- Riesgos para el usuario, informando de los riesgos residuales.
- Usos previstos y usos que deben evitarse y el mal uso razonablemente previsible.
- Información relativa al funcionamiento en caso de fallo en la señal eléctrica o señal de emergencia
- Utilización manual de la puerta por fallos de la misma.
- Conjunto de condiciones ambientales previstas para el uso de la puerta.
- Funciones de seguridad de la puerta, así como la lista y localización de los dispositivos de seguridad.

4) El fabricante o instalador es responsable del cumplimiento de las exigencias que establece la normativa técnica aplicable y debe facilitar la documentación de uso y mantenimiento (artículo 15 de la Ley 38/1999 – Ley de Ordenación de la Edificación) y el plan de mantenimiento (Código Técnico de la Edificación parte I artículo 8) para su posterior incorporación al Libro del edificio (artículo 7 Ley 38/1999 – Ley de Ordenación de la Edificación), así como el Manual de Instrucciones (artículo 1.7.4 del anexo I del Real Decreto 1644/2008).

5) Ejemplos de estos documentos se pueden consultar en el Informe: Marcado CE de puertas industriales, comerciales, de garaje y portones en el marco de la Directiva 89/106/CEE de Productos de Construcción.
<http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/Directiva.aspx?Directiva=89/106/CEE>

5.3.3 Propietario

El propietario de la puerta, y en su caso el usuario, debe:

- Utilizar, conservar y mantener la puerta conforme al manual de usuario y el libro de mantenimiento suministrado por el fabricante o instalador, para asegurar unas condiciones seguras de funcionamiento.
- Cumplir toda la reglamentación nacional aplicable y demás requisitos relevantes para el mantenimiento de la puerta.
- Adecuar las puertas ya instaladas a los nuevos requisitos mínimos de seguridad que puedan haber surgido como consecuencia del desarrollo de nueva reglamentación o directrices posteriores a su instalación.
- Exigir al instalador toda la documentación necesaria.
- Realizar las revisiones y mantenimiento de la puerta con un mantenedor que cumpla los requisitos establecidos en la presente norma, cuando sea de aplicación, como por ejemplo para la realización de los procedimientos de mantenimiento preventivo de nivel avanzado.
- Llevar a cabo un mantenimiento planificado realizado por un mantenedor, como muy tarde cuando la puerta sea puesta en servicio o, si va a permanecer sin utilizarse por un largo periodo de tiempo, antes de ponerse de nuevo en servicio.
- Facilitar al mantenedor el acceso a la puerta y al propio equipo para sus verificaciones.
- Impedir el funcionamiento de la puerta cuando, directa o indirectamente, tenga conocimiento de que la misma no reúne las mínimas condiciones de seguridad para las personas.
- Dejar fuera de servicio la puerta en caso de situaciones peligrosas.
- Informar al mantenedor en los siguientes casos:
 - Inmediatamente, acerca de cualquier funcionamiento percibido como anormal, o cambios anormales en su entorno directo.
 - Inmediatamente, después de dejar fuera de servicio la puerta por una situación peligrosa.
 - Antes de realizar cualquier modificación relacionada con la instalación, su uso y/o su entorno.
 - Antes de realizar cualquier inspección por una tercera parte, u otros trabajos distintos de los de mantenimiento, en la puerta.
 - Antes de poner la puerta fuera de servicio durante un período de tiempo prolongado.
 - Antes de poner de nuevo la puerta en servicio después de un prolongado período de tiempo parada.
- Asegurar que se evalúan las condiciones de seguridad de la puerta si:
 - Se cambia el mantenedor
 - Se cambia el uso del edificio y/o de la instalación
 - Se realiza una modificación importante de la puerta o del edificio
 - Tras un accidente grave

NOTA Estos requisitos son de aplicación en general para puertas motorizadas. En caso de puertas manuales no se tendrán en cuenta los requisitos inherentes a la motorización de la puerta.

5.4 Mantenimiento

5.4.1 Generalidades

Debe realizarse de acuerdo con las instrucciones de mantenimiento facilitadas por el fabricante de la puerta indicadas en el libro de mantenimiento y siguiendo los requisitos de esta norma.

Las instrucciones suministradas con la puerta por parte del fabricante deben indicar claramente los diferentes niveles de competencia requerida para las tareas especificadas:

a) Nivel básico

Instrucciones generales sencillas que permitan asegurar al propietario o usuario un funcionamiento sin incidentes de la puerta, sin necesidad de competencia específica. En general se refieren a operaciones de limpieza y supervisión.

b) Nivel avanzado

Procedimientos de mantenimiento preventivo avanzado que deben ser ejecutados únicamente por personal competente. En general se refieren al engrasado (lubricación) y comprobación de los elementos mecánicos, eléctricos y componentes de seguridad y su funcionalidad, así como los ajustes de activadores, seguridades, velocidades, hojas, etc.

El fabricante debe especificar los diferentes niveles de mantenimiento y de revisión requeridos (incluyendo comprobaciones de seguridad de funcionamiento), así como definir la periodicidad de las operaciones de mantenimiento preventivo, tanto de nivel básico como avanzado, según las características y el uso de la puerta.

En el caso de no disponer de la información indicada en el párrafo anterior, y de forma general, se consideran aconsejables las periodicidades mínimas de mantenimiento y revisión indicadas en la tabla 1.

Tabla 1 – Periodicidades mínimas recomendadas de mantenimiento y revisión

Puertas para uso	Criterio	Cada
Garaje y residencial	Nº vehículos ≤ 5	12 meses
	$5 < \text{Nº vehículos} \leq 50$	6 meses
	Nº vehículos > 50	4 meses
	Uso estacional ¹⁾	12 meses
Industrial	Todas, excepto puertas rápidas	6 meses
	Puertas rápidas ²⁾	4 meses
Comercial	≤ 10 ciclos/día	6 meses
	> 10 ciclos/día	4 meses
	Cierres o puertas enrollables	12 meses
1) Se refiere a usos de la puerta en periodos cortos y determinados de tiempo (por ejemplo, durante el verano o vacaciones). 2) Puerta rápida: puertas de apertura rápida diseñadas para un gran número de ciclos de funcionamiento (uso intensivo) y que ayudan a mejorar el flujo de tráfico de vehículos industriales.		

Asimismo, el fabricante debe definir la frecuencia de sustitución de los diferentes elementos.

5.4.2 Libro de mantenimiento

El libro de mantenimiento, que prepara el fabricante y debe entregarse al propietario después de la instalación, debe incluir las instrucciones relativas al mantenimiento de la puerta. Estas deben cumplir con el apartado 5.5 de la Norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009 y además contener, como mínimo, la siguiente información:

- Naturaleza y periodicidad de las operaciones de mantenimiento.
- Instrucciones relativas a las operaciones de mantenimiento que requieran determinados conocimientos técnicos o aptitudes especiales y que, por tanto, debe realizarlas exclusivamente personal competente [nivel avanzado realizado por el mantenedor, véase el punto b) del apartado 5.4.1].
- Instrucciones relativas a las intervenciones de mantenimiento que no requieren aptitudes especiales y que por tanto pueden realizarlas los usuarios [nivel básico realizado por el propietario o usuario, véase el punto a) del apartado 5.4.1].
- Las instrucciones de mantenimiento de nivel básico y avanzado deben aparecer claramente separadas unas de otras.
- Planos y esquemas que permitan al mantenedor cumplir racionalmente su tarea.
- Instrucciones relativas al desmontaje de la puerta con seguridad, así como a la gestión de los residuos. El desmontaje debe realizarlo personal competente.

El libro de mantenimiento debe recoger, al menos, los datos siguientes:

- Nombre y dirección de contacto del fabricante.
- En su caso, nombre y dirección de contacto del instalador.
- Nombre y dirección del mantenedor.
- Identificación de la puerta (tipo, dimensiones, etc.).
- Número único de identificación que aparece en el Marcado CE de la puerta⁶⁾ (según la directiva de máquinas).
- Ubicación de la puerta (si es necesario).
- Fecha de instalación.
- Fecha de entrega/puesta en marcha.
- En su caso, los cambios sucesivos del mantenedor que se produzcan.
- Revisiones periódicas de mantenimiento preventivo (nombre, fecha y firma).

En el anexo A se muestra un listado, no exhaustivo, con las comprobaciones mínimas que deben realizarse en las revisiones de mantenimiento, para asegurar un funcionamiento correcto de la puerta.

5.4.3 Mantenedor

El mantenedor debe:

- a) Mantener las puertas de acuerdo con el libro de mantenimiento del fabricante. Debe prestarse especial atención a los elementos de seguridad de la puerta, manteniendo su buen funcionamiento para velar por la seguridad de las personas, dejando constancia documental.
- b) Advertir y poner en conocimiento al propietario de cualquier riesgo grave de accidente que aprecie.

6) Véase el apartado 5.1.3.

- c) Poner en conocimiento del propietario de la puerta las deficiencias de la misma que afecten a la seguridad de las personas o de los bienes, con el fin de que sean subsanadas en el menor plazo de tiempo posible y entregar al propietario de la puerta un informe con las deficiencias de seguridad detectadas, indicando los dispositivos mínimos que se precisen para garantizar la seguridad de la puerta (véanse los anexos B y C).
- d) Atender los requerimientos del propietario de la puerta para corregir las averías que se produzcan en su funcionamiento, en cumplimiento de lo que hayan acordado.
- e) Tener a disposición del propietario, mediante registros informáticos o de cualquier otra índole, la información relativa a todas las operaciones de mantenimiento, modificaciones y reparaciones efectuadas, incluyendo recomendaciones (por ejemplo, mejoras, sustituciones, etc.).

Los registros de las operaciones de mantenimiento realizadas en las puertas deben conservarse durante un período mínimo de 10 años.

6 MODIFICACIONES DE PUERTAS YA INSTALADAS

Se refiere a aquellas puertas en las que, estando ya instaladas, se produce una modificación, motorización o cualquiera otra circunstancia-en adelante “modificación”-, en la que se sustituya o añada alguno de sus componentes que puedan afectar a los elementos de seguridad, de accionamiento o control, sometidos a roce o desgaste, estructurales o elementos de fijación de la puerta.

NOTA 1 Pueden existir, en la práctica, puertas ya instaladas que no cumplieran en su momento con los requisitos reglamentarios y que no tengan el correspondiente Marcado CE.

NOTA 2 Las directivas, y en particular la Directiva de Productos de Construcción (DPC)⁷⁾, son aplicables a las puertas nuevas que se incorporan al mercado, recogiendo las tareas que debe realizar el fabricante en el proceso de fabricación para ostentar el Marcado CE antes de entregar e instalar la puerta a su cliente o usuario final, por lo que esta directiva no sería aplicable a las puertas ya instaladas en las que, por ejemplo, no puede realizarse la tarea de control de producción en fábrica que conlleva el Marcado CE. Asimismo, los ensayos iniciales de tipo sobre una puerta instalada, al tener que realizarse *in-situ* y puerta a puerta, supondrían una carga excesiva tanto para los agentes como para los propios usuarios, cuando se pueden realizar otras tareas en base a las otras directivas que garanticen la continuidad de la seguridad.

NOTA 3 En el caso de la Directiva de Máquinas se contempla que las modificaciones de una máquina convierten al agente que las realiza en fabricante, siendo responsable de su Marcado CE y de la Declaración CE de conformidad tras la modificación, además del resto de requisitos que se indican en esta norma para el fabricante.

Las puertas motorizadas ya instaladas antes de mayo de 2005 no estaban afectadas por la directiva de productos de construcción, pero sí estaban sujetas a la directiva de máquinas, con lo cual, tanto si se realiza una modificación de esas puertas como en las actividades habituales de mantenimiento, se debe realizar la evaluación de riesgos, que puede resolverse con las indicaciones del capítulo 7.

En el anexo B se indican a título informativo las tareas a desarrollar cuando se realiza alguna modificación para el cumplimiento de las directivas de aplicación, en el caso de modificaciones en puertas ya instaladas.

Dado que las modificaciones pueden ser muy diversas, no resulta posible establecer unos criterios completos o exhaustivos, por lo que, al objeto de clarificarlo, se indican a continuación algunas de las modificaciones que se consideran de importancia:

- Modificación de la masa de la puerta.
- Modificación del tipo de puerta (por ejemplo, transformar una puerta corredera de una hoja en dos de dos hojas, etc.).
- Cambio del motor por otro de tipo distinto (por ejemplo, trifásico por monofásico, eléctrico por hidráulico, y viceversa, etc., y cuando se cambia el motor por otro de un fabricante distinto, siempre que la función de seguridad de limitación de fuerza esté asegurada por el propio motor y no por otros dispositivos como bandas de seguridad, etc.).

7) Lo dicho también es aplicable al Reglamento de Productos de Construcción (RPC).

- Instalación de nuevos dispositivos de seguridad no existentes anteriormente (por ejemplo, paracaídas, sistemas de seguridad antiaplastamiento, etc.).
- Cambio del cuadro por otro de tipo distinto (por ejemplo, cuando se cambia un cuadro sin función autotest por otro que sí la tiene para controlar los dispositivos de seguridad, fotocélulas, bandas, etc., o cuando se cambia un cuadro que no dispone de sistema antiaplastamiento por consumo por otro que sí lo tiene, etc.).
- Transformación de una puerta manual en motorizada.
- Sustitución o adición de alguno de sus componentes que puedan afectar a elementos de seguridad, de accionamiento o control, sometido a roce o desgaste, estructural o elementos de fijación de la puerta.

Previo a las modificaciones que se realicen en puertas ya instaladas, es recomendable que el mantenedor que vaya a realizar la modificación elabore un informe indicando los componentes y dispositivos mínimos que se precisen para garantizar la seguridad de la puerta, que se debería entregar al propietario o usuario de la misma.

En el anexo A se indican los elementos de la puerta que deben verificarse después de realizar alguna modificación.

En lo relativo a la información que debe recopilar la ficha de la modificación realizada en la puerta (en la modificación de paso de una puerta manual a motorizada o en la modificación de una puerta motorizada que cambie de forma significativa el modo de funcionamiento o el riesgo para el usuario), debería tenerse en cuenta el anexo C de la Norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.

7 COMPONENTES Y DISPOSITIVOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD EN PUERTAS MOTORIZADAS

En el anexo C se incluyen aquellos componentes y dispositivos mínimos que se deberían instalar para garantizar la seguridad de las puertas motorizadas, los cuales deberían tenerse en cuenta en las actividades de mantenimiento y modificación de este tipo de puertas.

NOTA Podrían instalarse diferentes alternativas dentro de la evolución de la técnica y las buenas prácticas de fabricación, instalación y mantenimiento, pero siempre que se garantice la seguridad.

Estos elementos mínimos también pueden ser de interés para los fabricantes de puertas, los instaladores o los propietarios de las puertas.

8 BIBLIOGRAFÍA

UNE-EN 12453:2000 *Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Seguridad de utilización de puertas motorizadas. Requisitos.*

UNE-EN 12445:2001 *Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Seguridad de utilización de puertas motorizadas. Métodos de ensayo.*

UNE-EN 12604:2000 *Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Aspectos mecánicos. Requisitos.*

ANEXO A (Normativo)**VERIFICACIONES A REALIZAR EN LAS REVISIONES DE MANTENIMIENTO
Y EN LAS PRUEBAS FINALES TRAS UNA MODIFICACIÓN****A.1 Generalidades**

Se muestra a continuación un listado, no exhaustivo, con las comprobaciones mínimas de mantenimiento para asegurar un funcionamiento correcto de la puerta, y a realizar en las pruebas finales tras una modificación.

A.2 Elementos mecánicos

a) Poleas

Se verifica su alineamiento respecto al cable y se engrasan.

b) Muelles

Se verifica su estado, fuerza y protección.

c) Cerradura

Se verifica que actúa como cierre mecánico independiente y se engrasa.

d) Puntos de giro

Se verifica la firmeza de la fijación de prisioneros, pasadores, soldadura y se engrasa el eje.

e) Cojinetes

Se verifica el estado y se engrasa.

f) Guías

Se verifica que no están deformadas.

g) Cable y cadenas

Se verifica su correcto estado y se engrasan.

h) Sujeta-cables

Se verifica la correcta fijación del cable.

i) Contrapeso

Se verifica que los cables actúan independientes y quedan cubiertos y protegidos hasta una altura mínima de 2,5 m.

j) Soldaduras

Se verifica que no existen puntos de soldadura sueltos.

k) Protección de las partes móviles (carenados)

Se verifica que las partes móviles contrapesos, piñones, etc. están protegidos hasta una altura mínima de 2,5 m del nivel de acceso.

- l) Protección de la zona de cizalladura
Se verifica que existen las holguras necesarias o están protegidas, por ejemplo la zona de bisagras.
- m) Topes finales
Se verifica su existencia de tal forma que impida la salida de la hoja.
- n) Sistema de apertura manual
Se verifica su existencia e instrucciones de utilización.
- o) Ruedas en puertas correderas
Se verifica su estado y funcionamiento.
- p) Encuentros en la zona de cierre de puertas correderas.
Se verifican.
- q) Paredes o muros, si estos sustentan la puerta.
Se verifica su estabilidad.
- r) Finales de carrera
Se verifica su funcionamiento y se ajustan si es necesario.

A.3 Elementos eléctricos

- a) Motor
Se verifican anclajes, cableados, aceite, funcionamiento y presión mantenida.
- b) Cuadro de maniobra
Se verifica su funcionamiento.
- c) Electrocerradura
Se verifica su funcionamiento y se engrasa.
- d) Receptor
Se verifica su funcionamiento.
- e) Emisor
Se verifican las baterías.
- f) Baterías
Se verifica su estado y funcionamiento.
- g) Diferencial
Se verifica su existencia y funcionamiento.
- h) Magnetotérmico
Se verifica su existencia y funcionamiento.

i) Toma de tierra

Se verifica la continuidad de las partes metálicas de la puerta a la toma de tierra de la acometida.

A.4 Elementos de seguridad

a) Sistema de seguridad antiplastamiento

Se verifica su correcto funcionamiento.

b) Fococélulas

Se verifica su correcto funcionamiento y su condición de emisor-receptor.

c) Señales luminosas

Se verifica su funcionamiento en caso de existencia.

d) Paracaídas

Se verifica que no hay deformación de guías y topes y se engrasa.

e) Micro de seguridad

Se verifica su funcionamiento en portillos peatonales inscritos.

f) Parada de emergencia (Stop)

Se verifica su funcionamiento.

g) Mallas o muros de protección en puertas correderas

Se verifica su existencia en caso necesario.

ANEXO B (Informativo)
MODIFICACIONES DE PUERTAS YA INSTALADAS. TAREAS A REALIZAR, SEGÚN LAS DIRECTIVAS EUROPEAS DE APLICACIÓN

Tabla B.1 – Modificaciones de puertas ya instaladas. Tareas a realizar, según las Directivas europeas de aplicación

Fecha de la 1ª instalación	Funcionamiento inicial (Directivas de aplicación)	Funcionamiento final	Tareas a realizar por el agente que realiza la modificación ¹⁾	Documentación a aportar según las Directivas
Antes de 1-5-2005	Manual (-)	Manual	Asegurarse de que se mantienen las mismas condiciones de seguridad de utilización diseñadas por el fabricante inicial. Se recomienda incorporar todas las mejoras de seguridad que se indican en esta norma.	-
		Motorizada	Se le considera como “nuevo” fabricante. Se comprueba y se garantiza el cumplimiento de las Directivas: DM, DBT y DCEM.	Marcado CE Declaración CE DM, DBT y DCEM
	Motorizada (DM, DBT, DCEM)	Manual	No se considera, pues se estima que en la práctica no se da, la conversión de una puerta motorizada en manual ²⁾ .	-
		Motorizada	Se le considera como “nuevo” fabricante. Se comprueba y se garantiza el cumplimiento de las Directivas: DM, DBT y DCEM.	Marcado CE Declaración CE DM, DBT y DCEM
Después de 1-5-2005	Manual (DPC)	Manual	Asegurarse de que se mantienen las mismas condiciones de seguridad de utilización diseñadas por el fabricante inicial y, en particular, las avaladas por el marcado CE inicial de la DPC, aplicando el concepto de “puerta por unidad” ⁵⁾ .	Declaración CE de conformidad (DPC) como producto por unidad ³⁾
		Motorizada	Se le considera como “nuevo” fabricante. Se comprueba y se garantiza el cumplimiento de las Directivas: DM, DBT y DCEM ⁴⁾ .	Marcado CE Declaración CE DM, DBT y DCEM
	Motorizada (DPC, DM, DBT, DCEM)	Manual	No se considera, pues se estima que en la práctica no se da, la conversión de una puerta motorizada en manual ²⁾ .	-
		Motorizada	Se le considera como “nuevo” fabricante. Se comprueba y se garantiza el cumplimiento de las Directivas: DM, DBT y DCEM ⁴⁾ .	Marcado CE Declaración CE DM, DBT y DCEM
<p>DM Directiva de Máquinas; DBT: Directiva de Baja Tensión; DCEM: Directiva de Compatibilidad Electromagnética; DPC: Directiva de Productos de Construcción</p> <p>1) En todos los casos, el agente que realiza la modificación debe tener en cuenta los requisitos de seguridad que se indican en esta norma.</p> <p>2) No obstante, y en los casos en los que se produzca esta transformación, el agente que la realice debe asegurarse de que se ha realizado una correcta desinstalación del tendido eléctrico propio de la motorización anterior.</p> <p>3) Si la puerta no tuviese el marcado CE de la DPC del fabricante inicial en su primera instalación, esta Declaración CE como producto por unidad avalaría el marcado CE de la DPC de la puerta a partir de ese momento.</p> <p>4) Se considera que el cumplimiento de las Directivas DM, DBT y DCEM, aunque para ello haya que cambiar elementos no previstos inicialmente, puede ser garantía suficiente de seguridad. No obstante, debido a que para el cumplimiento de la DM se debe comprobar que los riesgos presentes en la puerta motorizada se encuentran a un nivel tolerable, es recomendable la realización de los ensayos de la Norma UNE-EN 13241-1 asociados a las fuerzas de maniobra de la motorización. Estos ensayos pueden realizarse por parte del agente que realiza la modificación, o bien haber sido realizados por un organismo notificado sobre una muestra representativa. Asimismo, es recomendable, en la medida en que sea posible, la verificación de la resistencia mecánica y la apertura segura (paracaídas, dispositivos antidescarrilamiento) según la Norma UNE-EN 13241-1.</p> <p>5) Véase la definición de puerta por unidad en el Informe: Marcado CE de puertas industriales, comerciales, de garaje y portones en el marco de la Directiva 89/106/CEE de Productos de Construcción, http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/Directiva.aspx?Directiva=89/106/CEE</p>				

ANEXO C (Informativo)

COMPONENTES Y DISPOSITIVOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD EN PUERTAS MOTORIZADAS

Tabla C.1 – Componentes y dispositivos mínimos de seguridad en puertas motorizadas ^{1) 2)}

	Dispositivos mínimos a instalar en función de los riesgos	Modelo de puerta a la que se aplica							¿Cuándo se aplica?
		Batiente	Corredera	Basculante contrapeso	Basculante muelles	Seccional	Enrollable	Rápida-guillotina	
1	Limitación de fuerza mediante par	X	X	X	X	X	X	X	Siempre que el motor invierta la maniobra siguiendo los criterios marcados en el anexo A de la Norma UNE-EN 12453:2000. Si el motor no realiza esta inversión, hay que cumplir dichos criterios colocando una banda de seguridad (véanse los puntos 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8, siempre que sean aplicables para el modelo de puerta).
2	Limitación de fuerza mediante banda de seguridad en el borde de cierre principal	X ⁵⁾	X	X	X	X	X	X	Siempre que el punto 1 no se pueda aplicar.
3	Limitación de fuerza mediante bandas de seguridad en puentes abiertos		X						Siempre que el puente de la puerta corredera sea abierto y exista el riesgo de atrapamiento entre este y la hoja de la puerta (barrotes). No es necesaria con aperturas iguales o inferiores a 25 × 25 mm (UNE-EN 349:1994+A1)
4	Limitación de fuerza mediante banda de seguridad en el borde de cierre lateral (trasero) del bastidor		X						Siempre que el punto 1 no se pueda aplicar, y cuando al estar la puerta completamente abierta, la distancia desde el borde lateral trasero hasta la pared sea inferior a 500 mm.
5	Limitación de fuerza mediante banda de seguridad o fotocélula para antiplastamiento contra la pared	X							Siempre que el punto 1 no se pueda aplicar, y cuando entre la puerta abierta a 90° y la pared exista una distancia menor a 500 mm.
6	Dispositivo antilevantamiento de personas mediante regulador de par o banda de seguridad			X	X	X	X	X	Siempre que el motor invierta la maniobra siguiendo los criterios marcados en el anexo A de la Norma UNE-EN 12453:2000. Si el motor no cumple esta inversión, hay que cumplir dichos criterios por otros medios: colocando una banda de seguridad que actúe en apertura o colocando dispositivos salvavidas que al ser actuados paren la maniobra de la puerta antes de que la persona levantada alcance los puntos de peligro.
7	Contacto eléctrico en puertas peatonales, que impida el funcionamiento de la puerta motorizada cuando la puerta peatonal esté abierta	X	X	X	X	X		X	Siempre que exista puerta peatonal inscrita en una puerta motorizada para paso de vehículos.
8	Fotocélula exterior (del tipo emisor-receptor o de reflexión de luz polarizada)	X ⁴⁾	X ⁴⁾	X ⁴⁾	X ⁴⁾	X ⁴⁾	X ⁴⁾	X ⁴⁾	Siempre, con las salvedades indicadas en la nota 4. Debe colocarse según el apartado 7.2.1 de la Norma UNE-EN 12445:2001 ⁴⁾ .

	Dispositivos mínimos a instalar en función de los riesgos	Modelo de puerta a la que se aplica							¿Cuándo se aplica?
		Batiente	Corredera	Basculante contrapeso	Basculante muelles	Seccional	Enrollable	Rápida-guillotina	
9	Fotocélula interior	X ⁴⁾	X ⁴⁾	X ⁴⁾	X ⁴⁾				Con las salvedades indicadas en la nota 4. Debe colocarse según el apartado 7.2.1 de la Norma UNE-EN 12445:2001 ⁴⁾ . En el caso de las puertas correderas, se debe evaluar su instalación en función del uso de la puerta (ejemplo, uso docente).
10	Protecciones eléctricas: (magnetotérmico, diferencial, puesta a tierra, cableados)	X	X	X	X	X	X	X	Siempre
11	Protección en zona de bisagras en batientes u holguras de seguridad de 25 mm (hasta 2,5 m de altura)	X							Siempre
12	Zonas de cizalladura entre las hojas, y entre las hojas y los perfiles laterales: dejar holguras de seguridad de 25 mm o incluir protecciones (hasta 2,5m de altura)			X	X				Siempre
13	Dispositivo anticaídas por rotura de muelles					X ³⁾	X ³⁾		Siempre, con las salvedades indicadas en la observación ³⁾
14	Dispositivo anticaídas por rotura de cables o cadenas			X		X		X	Siempre
15	Dispositivo o cintas anticaídas	X							Deben colocarse en la parte superior cuando se trate de puertas batientes con dos elementos de giro y uniendo la hoja y el marco de la puerta, de modo que si fallan las bisagras o la hoja saliese de ellas, la hoja de la puerta siempre quede unida al marco
16	Tubo de seguridad “anti-vuelco”		X						Impide el desplome de la puerta si falla uno de los rodamientos superiores de la puerta corredera
17	Tope mecánico al final del recorrido	X	X	X	X	X	X	X	Siempre
18	Protección en el tubo de tope o de cierre		X						Cuando existan puntos de cizalladura en esta zona, deben eliminarse, permitiéndose únicamente los guidores (situados en la parte más alta) que sirven para ayudar al cierre de la puerta.
19	Protección del contrapeso hasta 2,5 m de altura			X				X	Siempre
20	Eliminación o protección de aristas, ángulos pronunciados, bordes afilados, partes salientes, etc.	X	X	X	X	X	X	X	Siempre

	Dispositivos mínimos a instalar en función de los riesgos	Modelo de puerta a la que se aplica						¿Cuándo se aplica?
		Batiente	Corredera	Basculante contrapeso	Basculante muelles	Seccional	Enrollable	
<p>1) Los aspectos señalados con (X) resultan los componentes mínimos de seguridad para instalar en cada modelo de puerta ya existente, que carezca de los mismos.</p> <p>2) La señalización acústica, luminosa, marcas de pintura en zona de barrido, etc. no eliminan los riesgos por sí mismas, pero ayudan a reducirlo, por lo que es conveniente su instalación.</p> <p>3) Las puertas enrollables y rápidas quedan exentas de la instalación de un paracaídas cuando el número de poleas o correas instaladas sea igual o superior al resultado de dividir el peso de la puerta por 20. Ejemplo: 100 kg: 20 = 5 poleas o correas. Véase el apartado 4.3.4 de la Norma UNE-EN 12604:2000.</p> <p>4) Solamente no es necesaria en puertas motorizadas de garaje doméstico para uso exclusivo de una familia y cuando la puerta no esté programada en modo automático (temporizado).</p> <p>5) La banda de seguridad en el borde lateral-principal de cierre en las puertas batientes, para maximizar su eficacia y para aumentar la seguridad, siempre se coloca en el extremo del bastidor (en la zona lateral del bastidor más alejada de las bisagras, justo al filo, sin que quede distancia alguna hasta dicho borde). Asimismo esta banda se coloca a todo el largo del borde lateral del bastidor, sin ningún tipo de interrupción, desde el borde inferior del bastidor y hasta el borde superior de éste o hasta una altura mínima de 2,50mts (en caso de superar el bastidor la altura de 2,50mts)</p> <p>NOTA 1 Además de lo anterior y dependiendo de las características de la instalación, podrían ser necesarias otras medidas de seguridad adicionales, en función de la evaluación de cada caso.</p>								

AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación

Génova, 6
28004 MADRID-España

info@aenor.es
www.aenor.es

Tel.: 902 102 201
Fax: 913 104 032

AENOR AUTORIZA EL USO DE ESTE DOCUMENTO A GREMIO DE CERRAJEROS