

Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores

Aplicaciones particulares para ascensores de pasajeros y de pasajeros y cargas

Parte 77: Ascensores sujetos a condiciones sísmicas

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN-UNE 321 *Ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles*, cuya secretaría desempeña FEEDA.



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 81-77

UNE-EN 81-77

Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores
Aplicaciones particulares para ascensores de pasajeros y de pasajeros y cargas
Parte 77: Ascensores sujetos a condiciones sísmicas

Safety rules for the construction and installations of lifts. Particular applications for passenger and goods passenger lifts. Part 77: Lifts subject to seismic conditions.

Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs. Applications particulières pour les ascenseurs et les ascenseurs de charge. Partie 77: Ascenseurs soumis à des conditions sismiques.

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 81-77:2022.

Esta norma anulará y sustituirá a la Norma UNE-EN 81-77:2019 antes de 2024-06-01.

Esta versión corregida de la Norma UNE-EN 81-77:2022 incorpora las siguientes correcciones:

En la tabla A.1, columna "Comentario" se corrigen las categorías de los ascensores.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 81-77

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

Asociación Española de Normalización

Génova, 6
28004 MADRID-España
Tel.: 915 294 900
info@une.org
www.une.org

© UNE 2025

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

Índice

Prólogo europeo		6
0	Introducción.....	7
0.1	Generalidades.....	7
0.2	Principios	7
0.3	Supuestos	7
1	Objeto y campo de aplicación.....	8
2	Normas para consulta	8
3	Términos y definiciones.....	8
4	Lista de peligros significativos	10
5	Requisitos de seguridad y/o medidas de protección	10
5.1	Generalidades.....	10
5.2	Hueco del ascensor	10
5.3	Espacios para la maquinaria y poleas.....	12
5.4	Cabina	12
5.4.1	Masa de la cabina para los cálculos de diseño	12
5.4.2	Dispositivos de retención de la cabina	12
5.4.3	Cerraduras de puertas de cabina.....	13
5.5	Contrapeso o masa de equilibrado.....	13
5.6	Medios de suspensión y compensación.....	14
5.6.1	Protección para las poleas de tracción, poleas y piñones.....	14
5.6.2	Medios de compensación.....	14
5.7	Precaución contra daños medioambientales.....	14
5.8	Sistema de guías.....	14
5.8.1	Generalidades.....	14
5.8.2	Tensiones y deflexiones admisibles durante un suceso sísmico	15
5.9	Maquinaria y otros equipos del ascensor	16
5.10	Instalaciones eléctricas y accesorios.....	16
5.10.1	Instalaciones eléctricas en el hueco	16
5.10.2	Comportamiento del ascensor en caso de fallo de la alimentación principal.....	16
5.10.3	Sistema de detección sísmica.....	17
5.10.4	Comportamiento del ascensor en modo sísmico	19
6	Verificación de los requisitos de seguridad y medidas de protección	19
7	Información para el uso	21
Anexo A (Normativo) Categorías de ascensores sísmicos.....		22
Anexo B (Informativo) Información general y determinación de la aceleración de diseño.....		23
B.1	Generalidades.....	23
B.2	Ejemplo de cálculo de la aceleración de diseño	24
Anexo C (Informativo) Sistema de detección de la onda primaria.....		26
Anexo D (Informativo) Comprobación de las guías.....		27
D.1	Generalidades.....	27
D.2	Masa de la carga nominal	27
D.3	Fuerzas sísmicas	27

D.4	Casos de carga.....	28
D.5	Factores de impacto.....	29
D.6	Dirección de la aceleración.....	29
D.7	Distribución vertical de las masas	29
D.8	Fuerzas de flexión sobre las guías de cabina.....	31
D.9	Fuerzas de flexión sobre las guías de contrapeso o masa de equilibrado	31
Anexo ZA (Informativo)	Relación entre esta norma europea y los requisitos esenciales de la Directiva 2014/33/UE	32
Bibliografía		34

Prólogo europeo

Esta Norma EN 81-77:2022 ha sido elaborada por el Comité Técnico CEN/TC 10 *Ascensores, escaleras mecánicas y aceras móviles*, cuya Secretaría desempeña AFNOR.

Esta norma europea debe recibir el rango de norma nacional mediante la publicación de un texto idéntico a ella o mediante ratificación antes de finales de noviembre de 2022, y todas las normas nacionales técnicamente divergentes deben anularse antes de finales de mayo de 2024.

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de este documento estén sujetos a derechos de patente. CEN no es responsable de la identificación de dichos derechos de patente.

Esta norma anula y sustituye a la Norma EN 81-77:2018.

En comparación con la edición anterior, se han realizado los cambios significativos siguientes:

- se han actualizado las normas para consulta;
- se ha añadido una indicación visual del modo sísmico;
- se ha eliminado la tabla 4 y la referencia a la Norma ISO 7465:2007;
- se ha modificado el anexo ZA.

En esta revisión, no se han realizado cambios técnicos en el capítulo 5.

Este documento está previsto para utilizarse junto con la Norma EN 81-20:2020, que proporciona los requisitos básicos para los ascensores de pasajeros y de pasajeros y cargas.

Este documento forma parte de la serie de Normas EN 81. La estructura de la serie de Normas EN 81 se describe en el Informe Técnico CEN/TR 81-10:2008.

Esta norma europea ha sido elaborada bajo una solicitud de normalización dirigida a CEN por la Comisión Europea y por la Asociación Europea de Libre Comercio, y sirve de apoyo a los requisitos esenciales de las Directivas europeas/Reglamentos.

La relación con las Directivas UE/Reglamentos se recoge en el anexo informativo ZA, que forma parte integrante de esta norma.

Cualquier comentario o pregunta sobre este documento deberían dirigirse al organismo nacional de normalización del usuario. En la web de CEN se puede encontrar un listado completo de estos organismos.

De acuerdo con el Reglamento Interior de CEN/CENELEC, están obligados a adoptar esta norma europea los organismos de normalización de los siguientes países: Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República de Macedonia del Norte, Rumanía, Serbia, Suecia, Suiza y Turquía.

0 Introducción

0.1 Generalidades

Este documento es una norma de tipo C, tal y como se establece en la Norma ISO 12100:2010.

Este documento es de particular interés para los siguientes grupos de interés que representan a los actores del mercado con respecto a la seguridad de las máquinas:

- los fabricantes de máquinas (pequeñas, medianas y grandes empresas);
- los organismos de salud y seguridad (autoridades reglamentarias, organizaciones de prevención de riesgos, vigilancia de mercados, etc.).

Otros pueden verse afectados por el nivel de seguridad de la maquinaria alcanzado mediante este documento por los grupos de interés mencionados anteriormente:

- los usuarios de la máquina/empresarios (pequeñas, medianas y grandes empresas);
- los usuarios de la máquina/empleados (por ejemplo, sindicatos, organizaciones para personas con necesidades especiales);
- los proveedores de servicios, por ejemplo, de mantenimiento (pequeñas, medianas y grandes empresas);
- los consumidores (en el caso de la maquinaria destinada a ser utilizada por los consumidores).

A los grupos de interés mencionados anteriormente se les ha ofrecido la posibilidad de participar en el proceso de redacción de este documento.

La maquinaria involucrada, y hasta qué punto se han cubierto los peligros, situaciones y sucesos peligrosos, están indicados en el objeto y campo de aplicación de este documento.

Cuando los requisitos de esta norma de tipo C sean diferentes de aquellos descritos en normas del tipo A o B, los requisitos de esta norma tipo C prevalecen sobre los requisitos de otras normas, para máquinas que se han diseñado y construido de acuerdo con los requisitos de esta norma tipo C.

0.2 Principios

Los análisis de riesgos, la terminología y las soluciones técnicas se han considerado teniendo en cuenta los métodos de las Normas EN ISO 12100:2010 y EN ISO 14798:2013.

0.3 Supuestos

Se parte del supuesto que la información se ha intercambiado para determinar la aceleración teórica de diseño (a_d) que se ha de considerar y la posición más eficaz del sistema de detección sísmico, en su caso, y del sistema de detección de ondas primarias, en su caso.

1 Objeto y campo de aplicación

Este documento especifica las disposiciones especiales adicionales y las reglas de seguridad para ascensores de pasajeros y de pasajeros y cargas instalados de manera en edificios y construcciones (de ahora en adelante edificios) previstos para resistir eventos sísmicos de acuerdo con la Norma EN 1998-1:2004 (Eurocódigo 8) durante el uso, mantenimiento, inspección y operaciones de emergencia de ascensores.

El objeto de este documento es:

- evitar las pérdidas humanas y reducir la gravedad de las lesiones;
- evitar que las personas se queden atrapadas en el ascensor;
- evitar daños;
- evitar problemas medioambientales relacionados con fugas de aceite;
- reducir el número de ascensores fuera de servicio.

Este documento no añade disposiciones específicas ni reglas de seguridad a los ascensores cuando $a_d \leq 1 \text{ m/s}^2$ como se define en el anexo A.

Este documento no aborda otros riesgos debido a sucesos sísmicos (por ejemplo, incendio, inundación, explosión).

Este documento no es aplicable a ascensores instalados antes de su fecha de publicación.

2 Normas para consulta

Los documentos indicados a continuación, en su totalidad o en parte, son normas para consulta indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

EN 81-20:2020, *Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Ascensores para el transporte de personas y cargas. Parte 20: Ascensores para personas y personas y cargas.*

EN 81-72:2020, *Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Aplicaciones particulares para ascensores para personas y personas y cargas. Parte 72: Ascensores contra incendios.*

EN ISO 12100:2010, *Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo (ISO 12100:2010).*