

## Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores

### Aplicaciones particulares para los ascensores de pasajeros y de pasajeros y cargas

### Parte 70: Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 58/SC 7 *Ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles*, cuya secretaría desempeña FEEDA.



UNE-EN 81-70

Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores  
Aplicaciones particulares para los ascensores de pasajeros y de pasajeros y cargas  
Parte 70: Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad

*Safety rules for the construction and installation of lifts. Particular applications for passenger and goods passenger lift. Part 70: Accessibility to lifts for persons including persons with disability.*

*Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs. Applications particulières pour les ascenseurs et ascenseurs de charge. Partie 70: Accessibilité aux ascenseurs pour toutes les personnes y compris les personnes avec handicap.*

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 81-70:2018.

Esta norma anulará y sustituirá a las Normas UNE-EN 81-70:2004 y UNE-EN 81-70:2004/A1:2005 antes de 2020-06-01.

*Esta versión corregida de la Norma UNE-EN 81-70:2018 incorpora las siguientes correcciones:*

**Apartado 5.1.1**

Debe decir: Adicionalmente, los ascensores para pasajeros y para pasajeros y cargas se *deben diseñar*...

**Tabla 3, fila 1, columna "Tipo de edificios, uso"**

Debe decir: Sólo se *debe utilizar* en edificios....

**Tabla 3, fila 2, columna "Tipo de edificios, uso"**

Debe decir: Es el tamaño mínimo *que se debe utilizar*...

**Tabla 3, fila 3, columna "Tipo de edificios, uso"**

Debe decir: *Tamaño* recomendado para *cabinas* en zonas públicas (por ejemplo, instalaciones exteriores, estaciones, etc.) y para cabinas *que deban estar* preparadas para transportar sillas de ruedas de la clase C.

**Apartado 5.4.3.3, punto b)**

Debe decir: la planta seleccionada, el ascensor asignado y su localización deben ser confirmados mediante un anuncio de voz *que debe ser* activado por el botón de accesibilidad...

**Anexo A, párrafo 2, segundo guion:**

Debe decir: la combinación conduce a una demanda tal de funciones en el ascensor que *debe ser* considerada...

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  
Depósito legal: M 36638:2018

© UNE 2018

Publicado por AENOR INTERNACIONAL S.A.U. bajo licencia de la Asociación Española de Normalización.

Reproducción prohibida

Versión en español

**Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores  
Aplicaciones particulares para los ascensores de pasajeros y de pasajeros y cargas  
Parte 70: Accesibilidad a los ascensores de personas,  
incluyendo personas con discapacidad**

Safety rules for the construction and installation of lifts. Particular applications for passenger and goods passenger lift. Part 70: Accessibility to lifts for persons including persons with disability.

Safety rules for the construction and installation of lifts. Particular applications for passenger and goods passenger lift. Part 70: Accessibility to lifts for persons including persons with disability.

Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen. Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge. Teil 70: Zugänglichkeit von Aufzügen für Personen einschließlich Personen mit Behinderungen.

Esta norma europea ha sido aprobada por CEN el 2017-06-26.

Los miembros de CEN están sometidos al Reglamento Interior de CEN/CENELEC que define las condiciones dentro de las cuales debe adoptarse, sin modificación, la norma europea como norma nacional. Las correspondientes listas actualizadas y las referencias bibliográficas relativas a estas normas nacionales pueden obtenerse en el Centro de Gestión de CEN/CENELEC, o a través de sus miembros.

Esta norma europea existe en tres versiones oficiales (alemán, francés e inglés). Una versión en otra lengua realizada bajo la responsabilidad de un miembro de CEN en su idioma nacional, y notificada al Centro de Gestión de CEN/CENELEC, tiene el mismo rango que aquéllas.

Los miembros de CEN son los organismos nacionales de normalización de los países siguientes: Alemania, Antigua República Yugoslava de Macedonia, 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, Rumanía, Serbia, Suecia, Suiza y Turquía.



COMITÉ EUROPEO DE NORMALIZACIÓN  
European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung

**CENTRO DE GESTIÓN: Rue de la Science, 23, B-1040 Brussels, Belgium**

© 2018 CEN. Derechos de reproducción reservados a los Miembros de CEN.

## Índice

<b>Prólogo europeo .....</b>	<b>5</b>
<b>0      <b>Introducción.....</b></b>	<b>6</b>
<b>0.1    <b>Generalidades.....</b></b>	<b>6</b>
<b>0.2    <b>Principios .....</b></b>	<b>6</b>
<b>0.3    <b>Supuestos .....</b></b>	<b>6</b>
<b>0.4    <b>Negociaciones .....</b></b>	<b>7</b>
<b>1      <b>Objeto y campo de aplicación.....</b></b>	<b>7</b>
<b>2      <b>Normas para consulta .....</b></b>	<b>7</b>
<b>3      <b>Términos y definiciones.....</b></b>	<b>8</b>
<b>4      <b>Peligros significativos y barreras a la accesibilidad .....</b></b>	<b>8</b>
<b>5      <b>Requisitos de seguridad y/o medidas de protección .....</b></b>	<b>9</b>
<b>5.1    <b>Generalidades.....</b></b>	<b>9</b>
<b>5.2    <b>Entradas - Aberturas de puerta .....</b></b>	<b>10</b>
<b>5.3    <b>Dimensiones de cabina y equipamiento del interior de la cabina.....</b></b>	<b>10</b>
<b>5.4    <b>Dispositivos de control y señalizaciones .....</b></b>	<b>14</b>
<b>6      <b>Verificación de los requisitos de seguridad y/o medidas de protección .....</b></b>	<b>22</b>
<b>7      <b>Información de uso .....</b></b>	<b>24</b>
<b>Anexo A (Informativo)    <b>Categorías de discapacidad consideradas .....</b></b>	<b>25</b>
<b>Anexo B (Normativo)    <b>Dispositivos de control extra grandes .....</b></b>	<b>27</b>
<b>B.1    <b>Introducción.....</b></b>	<b>27</b>
<b>B.2    <b>Dispositivos de control en los rellanos.....</b></b>	<b>27</b>
<b>B.3    <b>Dispositivos de control en la cabina .....</b></b>	<b>27</b>
<b>Anexo C (Normativo)    <b>Dispositivos de pantalla táctil para sistemas de control de destino.....</b></b>	<b>29</b>
<b>Anexo D (Informativo)    <b>Asesoramiento para mejorar la accesibilidad y la facilidad de uso.....</b></b>	<b>30</b>
<b>Anexo ZA (Informativo)    <b>Relación entre esta norma europea y los requisitos esenciales de la Directiva 2014/33/UE que se pretenden cubrir.....</b></b>	<b>31</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>32</b>

## Prólogo europeo

Esta Norma EN 81-70:2018 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 2018, y todas las normas nacionales técnicamente divergentes deben anularse antes de finales de mayo de 2020.

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 las Normas EN 81-70:2003 y EN 81-70:2003/A1:2004.

Esta norma europea ha sido elaborada bajo un Mandato dirigido 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.

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

La Norma EN 81-70:2018 es una revisión completa de la norma, incorporando los desarrollos habidos desde la publicación de la Norma EN 81-70:2003 y la experiencia adquirida en su aplicación. Por lo tanto, la mayoría de los apartados han sufrido algún cambio. Los cambios principales son los siguientes:

- se incluyen especificaciones detalladas en relación a los requisitos para el contraste;
- se incrementa la anchura de las puertas;
- se eliminan los requisitos que ahora son cubiertos por la Norma EN 81-20 (dispositivos de protección en las puertas, precisión de parada y nivelación);
- se incluyen dos tipos adicionales de cabinas;
- se añaden aclaraciones sobre la disposición y el diseño de los pasamanos;
- se mejoran los requisitos para el diseño y disposición de indicadores y dispositivos de control;
- se mejoran los requisitos para la disposición de los dispositivos de control en el caso de grupos de ascensores;
- se incluyen requisitos detallados, usando pantallas táctiles, para los dispositivos de control en los rellanos utilizados para sistemas de control de destino;
- se incorporan aclaraciones sobre los requisitos relativos a los dispositivos de control extra grandes;
- se eliminan los antiguos anexos A, C, D y E, que incluían información orientativa y de contexto. Alguna de esta información se ha transferido a los requisitos de la norma; para la restante, se han añadido referencias a la Norma ISO 21542.

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, Antigua República Yugoslava de Macedonia, 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, Rumanía, Serbia, Suecia, Suiza y Turquía.

## 0 Introducción

### 0.1 Generalidades

Esta norma europea es del tipo C, como se describe en la Norma EN ISO 12100:2010.

La maquinaria afectada, así como hasta qué punto se cubren los peligros, situaciones peligrosas e incidentes, se indican en el objeto y campo de aplicación de esta norma.

Cuando las disposiciones de esta Norma tipo C difieran de las establecidas en normas tipo A o B, tendrán preferencia las disposiciones de esta norma tipo C para ascensores que han sido diseñados y contruidos de acuerdo con las disposiciones de esta norma de tipo C.

### 0.2 Principios

Para la revisión de esta norma se ha considerado lo siguiente:

- a) la experiencia práctica obtenida de la primera versión de esta norma;
- b) la demanda del mercado de incluir las nuevas tecnologías;
- c) la Guía 6 del CEN-CENELEC;
- d) el marco legal actual para la accesibilidad y facilidad de uso, en particular:

El apartado de no discriminación (art 6a) por causa de discapacidad y edad del artículo 19 de la versión consolidada de 2016 del Tratado de Lisboa de la Unión Europea, demanda una nueva forma de entender la diversidad de usuarios en los entornos de la edificación, el transporte y los productos, similar a la establecida con las tecnologías de la comunicación y de la información.

La Convención de las Naciones Unidas sobre derechos de las personas con discapacidades, en referencia también al entorno de las edificaciones (considerando la diversidad en los seres humanos, la inclusión social y la igualdad de las personas) es el primer acuerdo sobre derechos humanos ratificado por la Unión Europea y por la mayoría de los Estados Miembros. También es el primer instrumento legalmente vinculante sobre derechos humanos, estableciendo a nivel mundial unos mínimos en cuanto a derechos de las personas discapacitadas.

### 0.3 Supuestos

Se han realizado estudios intensivos sobre las diferentes categorías de discapacidades para establecer los peligros relacionados y sus riesgos (véase el anexo A).

La aplicación de esta norma está basada en los siguientes supuestos:

- a) es responsabilidad de las legislaciones nacionales el determinar en qué edificios se deberán instalar ascensores accesibles de acuerdo con esta norma;
- b) las legislaciones nacionales sobre edificación no entrarán en conflicto con esta norma;
- c) existe un acceso libre de obstáculos a los rellanos del ascensor en los pisos idóneos;

- d) quienes planifican y diseñan los edificios tienen en cuenta sistemas de guía visuales y táctiles para encontrar en un edificio los ascensores y sus dispositivos de control en los rellanos.

## 0.4 Negociaciones

Se asume que se han realizado negociaciones para cada contrato entre el cliente y el suministrador/instalador acerca de:

- a) el uso previsto del ascensor, en particular en lo relativo al tipo de usuarios previstos que pueda tener un impacto en la selección de las soluciones apropiadas y opcionales de esta norma (por ejemplo, para edificios donde se prevea un mayor nivel de accesibilidad de acuerdo con el anexo D);
- b) la activación temporal de características específicas del ascensor;
- c) las condiciones ambientales;
- d) los problemas de ingeniería civil;
- e) otros aspectos relacionados con el lugar de la instalación, por ejemplo, cómo asegurar el asesoramiento a los pasajeros sobre las características de funcionamiento específicas del ascensor.

## 1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma europea especifica los requisitos mínimos para el acceso seguro e independiente y el uso de ascensores por una gama amplia de personas, incluyendo personas con discapacidades.

Es de aplicación a todos los nuevos ascensores para pasajeros y pasajeros y cargas de acuerdo con la Norma EN 81-20. Para otros tipos de ascensores, por ejemplo, ascensores inclinados de acuerdo con la Norma EN 81-22, esta norma puede ser utilizada como base de referencia.

NOTA 1 Para asesorarse sobre soluciones para accesibilidad mejorada y facilidad de uso, véase el anexo D.

NOTA 2 Para mejorar la accesibilidad de los ascensores existentes, en línea con la recomendación de la Comisión Europea de 8 de junio de 1995 (95/216/CE) referente a mejoras de la seguridad en los ascensores existentes, véase la Norma EN 81-82.

## 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 81-20:2014, *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 81-28:2018, *Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Ascensores para el transporte de pasajeros y cargas. Parte 28: Alarmas a distancia en ascensores de pasajeros y pasajeros y cargas.*

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

ISO 4190-5:2006, *Lift (Elevator) installation. Part 5: Control devices, signals and additional fittings*.

### 3 Términos y definiciones

Para los fines de este documento, se aplican los términos y definiciones incluidos en las Normas EN ISO 12100:2010 y EN 81-20:2014 además de los siguientes:

#### 3.1 sistema de maniobra colectiva:

Sistema de control de ascensores donde en el rellano se registra el sentido de viaje deseado y, en la cabina, la planta de destino.

#### 3.2 sistema de control de destino (o maniobra registrada):

Sistema de control del ascensor por el cual se registra la planta de destino en el rellano.

#### 3.3 botón de accesibilidad:

Medio para activar prestaciones de mejora de la accesibilidad o servicios para un único viaje.

### 4 Peligros significativos y barreras a la accesibilidad

Este capítulo contiene todos los peligros significativos, situaciones peligrosas significativas e incidentes en el sentido en que son tratados en esta norma, identificados mediante una evaluación de riesgos como significativos para este tipo de maquinaria y que requieren acciones para eliminar o reducir el riesgo (véase al tabla 1).

En esta norma europea, las barreras a la accesibilidad y los riesgos adicionales encontrados por la persona con discapacidad, o por los dispositivos utilizados por esa persona, están identificados en la tabla 1, N° 8 (peligros ergonómicos).

**Tabla 1 – Lista de peligros significativos**

Nº	Peligros incluidos en la Norma EN ISO 12100:2010, anexo B	Apartados relevantes
<b>1</b>	<b>Peligros mecánicos debidos a:</b>	
	Aplastamiento	5.3.2.3
	Choque	5.3.2.3
	Resbalón, tropezón, caída	5.3.2.4
<b>8</b>	<b>Peligros ergonómicos debidos a:</b>	
	Acceso	5.2.1, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.2.3
	Diseño o ubicación de indicadores, emisores de señales visuales y sonoras	5.1.3, 5.4.2.4, 5.4.2.5, 5.4.3.3, 5.4.3.4
	Diseño, ubicación o identificación de los dispositivos de control	5.1.2, 5.4.2.1, 5.4.2.2, 5.4.2.3, 5.4.3.1, 5.4.3.2
	Esfuerzo	5.3.2.1, 5.3.2.2

## 5 Requisitos de seguridad y/o medidas de protección

### 5.1 Generalidades

**5.1.1** Los ascensores para pasajeros y para pasajeros y cargas cumplirán con los requisitos de seguridad y/o medidas de protección de los siguientes apartados. Adicionalmente, los ascensores para pasajeros y para pasajeros y cargas se deben diseñar de acuerdo a los principios de la Norma EN ISO 12100 para los peligros pertinentes, no significativos, y sobre los que no trate esta norma (por ejemplo, bordes cortantes).

Los requisitos de las Normas EN 81-20 y EN 81-28 serán de aplicación, además de los que se relacionan a continuación.

**5.1.2** Donde se requiera un contraste de luminosidad entre dos superficies adyacentes, la diferencia entre sus valores de reflectancia de la luz (LRV, *Light Reflectance Value*) debe cumplir con lo indicado en la tabla 2.

Los valores de reflectancia de la luz bajo los ángulos de visión descritos en la tabla 2, considerando las condiciones de iluminación y reflejos de los techos, paredes y suelos, se pueden determinar aproximando una fotografía en blanco y negro de una muestra a una escala LRV, y comparando luego las superficies de la muestra con la escala LRV. Alternativamente, se pueden determinar las diferencias de contraste aproximando la escala LRV a la superficie y viendo qué intervalos de la escala se parecen más a los de las superficies a medir.

NOTA En superficies brillantes o de reflejo directo, los reflejos desfavorables pueden reducir el contraste de luminosidad determinado por el método LRV. Los colores de tonos claros para techos y paredes, materiales que difuminen los reflejos y una iluminación de amplia distribución evitan reflejos sobre los controles. Para más asesoramiento sobre el contraste, véase la Norma ISO 21542:2011, B.7.2.

**Tabla 2 – Diferencias mínimas de valor de reflectancia de la luz, LRV**

Apartado	Elemento	En el rellano		En la cabina	
		Diferencia mínima en puntos LRV	Ángulo de visión	Diferencia mínima en puntos LRV	Ángulo de visión
Tabla 4, elemento c)	Parte activa de los pulsadores con sus alrededores	30	45° sobre la horizontal	30	45° sobre la horizontal
Tabla 4, elemento d)	Placa con sus alrededores	30	Perpendicular	30	Perpendicular
Tabla 4, elemento j)	Símbolos en los pulsadores con la superficie activa	30 (recomendado, 60)	45° sobre la horizontal	30 (recomendado, 60)	45° sobre la horizontal
5.4.3.3 c)	Identificación del ascensor con su entorno	30 (recomendado, 60)	Perpendicular	-	-

**5.1.3** Cuando se requiera una señal sonora o un aviso de voz, el nivel de sonido debe ser ajustable entre 35 dB(A) y al menos 65 dB(A) para poder adaptarlo a las condiciones del entorno. En entornos ruidosos (por ejemplo, en rellanos en estaciones de tren) el nivel máximo de sonido se debe poder ajustar hasta 80 dB(A) (véase el apartado 0.4). Los medios de ajuste sólo deben estar al alcance de personas autorizadas.

## **5.2 Entradas – Aberturas de puerta**

**5.2.1** Las puertas de piso y de cabina deben ser de deslizamiento horizontal y provistas de accionamiento automático motorizado.

El paso libre debe ser de al menos 800 mm para las cabinas de tipo 1, 900 mm para las de tipo 2, tipo 3 y tipo 4, y 1 100 mm para las de tipo 5. En el caso de edificios existentes, el paso libre debe ser de al menos 800 mm para las cabinas de tipo 2.

**5.2.2** El tiempo en que se mantenga la puerta abierta debe ser ajustable entre 2 s y 20 s para poder adaptarse a las condiciones del lugar donde esté instalado el ascensor (véase el apartado 0.4). Los medios de ajuste sólo deben estar al alcance de personas autorizadas.

NOTA Para personas con movilidad reducida, es necesario que el tiempo que permanece abierta la puerta sea al menos 6 s (véase también el apartado 5.4.2.2.3).

Se puede instalar un botón de cierre de puertas para reducir el tiempo durante el cual la puerta permanece abierta.

## **5.3 Dimensiones de cabina y equipamiento del interior de la cabina**

### **5.3.1 Dimensiones de cabina**

Las dimensiones interiores de la cabina de una sola entrada, o con dos entradas opuestas o con dos entradas adyacentes, deben elegirse de acuerdo con la tabla 3 (véase el apartado 0.4).

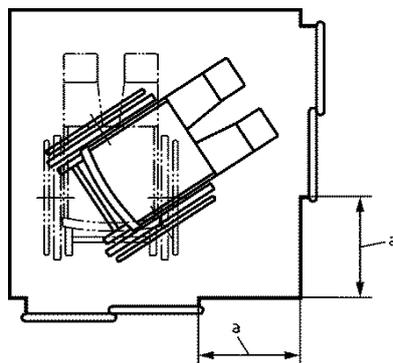
Las dimensiones de la cabina deben medirse entre sus paredes estructurales. El espesor de cualquier acabado decorativo de una pared, que reduzca las dimensiones mínimas de la cabina, dadas en la tabla 3, no debe exceder de 15 mm.

No debe haber elemento alguno adicional fijado a las paredes de la cabina por debajo de una altura de 800 mm, de forma que restrinja el acomodo y el giro de pasajeros que utilicen sillas de ruedas u otros tipos de ayudas para caminar. En particular, éste sería el caso de las cabinas de los tipos 1 y 2, restringiendo la profundidad mínima, y el caso de las cabinas de tipo 4, restringiendo la menor dimensión mínima.

**Tabla 3 – Medidas mínimas de cabina con entrada única o con dos entradas**

<b>Tipo de cabina</b>	<b>Medidas mínimas de cabina <sup>a</sup></b>	<b>Nivel de accesibilidad</b>	<b>Tipos de edificios, uso</b>	<b>Comentarios</b>
1	Anchura de cabina: 1 000 mm  Profundidad de cabina: 1 300 mm  (450 kg)	Esta cabina acomoda a un usuario en silla de ruedas sin una persona acompañante	Sólo se debe utilizar en edificios existentes donde las restricciones del edificio no permitan instalar una cabina del tipo 2	El tipo 1 sólo proporciona accesibilidad limitada a personas que utilicen una silla de ruedas manual como las descritas en la Norma EN 12183:2014 o una silla de ruedas propulsada eléctricamente, de la clase A, descrita en la Norma EN 12184:2014.  Este tipo 1 también proporciona accesibilidad a personas que utilicen ayudas para caminar (por ejemplo, bastones) y a personas con discapacidad intelectual o sensorial.
2	Anchura de cabina: 1 100 mm  Profundidad de cabina: 1 400 mm  (630 kg)	Esta cabina acomoda a un usuario en silla de ruedas y a una persona acompañante	Es el tamaño mínimo que se debe utilizar en edificios de nueva construcción	El tipo 2 proporciona accesibilidad a personas que utilicen una silla de ruedas manual como las descritas en la Norma EN 12183:2014 o una silla de ruedas propulsada eléctricamente, de la clase A o B, descritas en la Norma EN 12184:2014.  Este tipo también proporciona accesibilidad a personas que utilicen ayudas para caminar (por ejemplo, bastones, muletas o andadores).  Es probable que los pasajeros que utilicen sillas de ruedas o ayudas para caminar no sean capaces de girar dentro de este tipo de cabina y tengan que salir de ellas marcha atrás.
3	Anchura de cabina: 1 100 mm  Profundidad de cabina: 2 100 mm  (1 000 kg)	Esta cabina acomoda a un usuario en una silla de ruedas de clase C y a algunos pasajeros más. También permite el transporte de camillas.	Tamaño recomendado para cabinas en zonas públicas (por ejemplo, instalaciones exteriores, estaciones, etc.) y para cabinas que deban estar preparadas para transportar sillas de ruedas de la clase C.	El tipo 3 proporciona accesibilidad a personas que utilicen una silla de ruedas manual como las descritas en la Norma EN 12183:2014 o una silla de ruedas propulsada eléctricamente, de la clase A, B o C, descritas en la Norma EN 12184:2014.  Este tipo también proporciona accesibilidad a personas que utilicen sillas de ruedas manuales con una unidad tractora (propulsión añadida).  Las cabinas de este tipo con dos entradas opuestas permiten una circulación directa desde la entrada principal a los diferentes niveles de pisos.

Tipo de cabina	Medidas mínimas de cabina <sup>a</sup>	Nivel de accesibilidad	Tipos de edificios, uso	Comentarios
4	Anchura de cabina: 1 600 mm  Profundidad de cabina: 1 400 mm  o  Anchura de cabina: 1 400 mm  Profundidad de cabina: 1 600 mm  (1 000 kg)	Esta cabina acomoda a un usuario en una silla de ruedas y a algunos pocos pasajeros más. También permite el giro de las sillas de ruedas en su interior.	Es el tamaño mínimo para cabinas con entradas en paredes adyacentes <sup>b</sup>	El tipo 4 proporciona accesibilidad a personas que utilicen una silla de ruedas manual como las descritas en la Norma EN 12183:2014 o una silla de ruedas propulsada eléctricamente, de la clase A o B, descritas en la Norma EN 12184:2014.  Este tipo también proporciona suficiente espacio para la mayoría de personas que utilicen sillas de ruedas para los pasajeros que utilicen ayudas para caminar.
5	Anchura de cabina: 2 000 mm  Profundidad de cabina: 1 400 mm  o  Anchura de cabina: 1 400 mm  Profundidad de cabina: 2 000 mm  (1 275 kg)	Esta cabina acomoda a un usuario en una silla de ruedas y a algunos pasajeros más. También permite el giro de las sillas de ruedas en su interior.		El tipo 5 proporciona accesibilidad a personas que utilicen una silla de ruedas manual como las descritas en la Norma EN 12183:2014 o una silla de ruedas propulsada eléctricamente, de la clase A, B o C descritas en la Norma EN 12184:2014.  Este tipo también proporciona suficiente espacio de giro para personas que utilicen sillas de ruedas de clase A o B y para los pasajeros que utilicen ayudas para caminar (por ejemplo, andadores).
<p>a La anchura de la cabina es la distancia horizontal entre la superficie interna de las paredes estructurales, medida paralelamente a la entrada frontal. La profundidad de la cabina es la distancia horizontal entre las superficies internas de las paredes estructurales, medida perpendicularmente a la anchura.</p> <p>b Las distancias entre las puertas y las paredes adyacentes de la cabina, tal y como se muestra en la figura 1, deberían ser lo mayores posible.</p>				



Leyenda

a Distancia entre la puerta y la pared de cabina adyacente

**Figura 1 – Cabinas con puertas en paredes adyacentes**

### 5.3.2 Equipamiento en el interior de la cabina

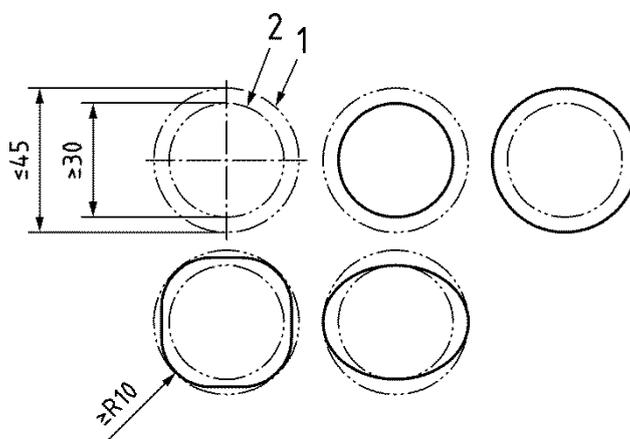
**5.3.2.1** Debe instalarse un pasamanos en la pared lateral donde esté la botonera, de la siguiente forma:

- a) el pasamanos debe interrumpirse donde esté colocada la botonera para evitar obstruir el acceso a los dispositivos de control;
- b) el pasamanos puede estar instalado sólo a un lado de la botonera si el lado más corto no puede alojar un pasamanos de al menos 400 mm de largo;
- c) en la parte para asirlo, el pasamanos debe tener una sección transversal de medidas entre 30 mm y 45 mm, con un radio mínimo de 10 mm (véase la figura 2);
- d) la distancia entre la pared y la zona a asirlo debe ser de al menos de 35 mm;
- e) la altura del borde superior de la zona a asirlo debe estar comprendida entre  $900 \pm 25$  mm, medidos desde el nivel más alto del acabado del suelo de la cabina;
- f) los extremos de los pasamanos deben estar cerrados. Si existe riesgo de golpearse con los extremos de los mismos, por ejemplo, en donde se interrumpa el pasamanos a su paso por delante de la botonera, los extremos deben estar girados hacia la pared.

Para cabinas de los tipos 1, 2 y 3, si el pasamanos restringiera la anchura de la entrada a la cabina se podrá instalar en la pared opuesta.

Para cabinas de los tipos 4 y 5, se debe instalar un segundo pasamanos en la pared opuesta o en la pared del fondo.

Medidas en milímetros



Leyenda

- 1 Máximo círculo exterior del perfil del pasamanos
- 2 Mínimo círculo interior del perfil del pasamanos

**Figura 2 – Medidas de la sección de los pasamanos**

**5.3.2.2** Si se incluye un asiento plegable en la cabina (véase el apartado 0.4), debe cumplir las siguientes características:

- a) altura del asiento desde el nivel superior del acabado del suelo:  $500 \text{ mm} \pm 25 \text{ mm}$ ;
- b) una profundidad de entre 300 mm y 400 mm;
- c) una anchura de entre 400 mm y 500 mm;
- d) tener capacidad para soportar una carga de al menos 120 kg.

**5.3.2.3** En el caso de cabinas de los tipos 1, 2 y 3, debe instalarse un dispositivo que permita a los pasajeros detectar obstáculos detrás suyo cuando salen de la cabina marcha atrás.

**5.3.2.4** El suelo de la cabina debe ser resistente al resbalamiento considerando el entorno en el que se haya instalado el ascensor; en particular, cuando se prevea que entren regularmente pasajeros llevando calzado mojado. Se puede usar para el suelo de la cabina el mismo material que el utilizado en los rellanos del ascensor.

## 5.4 Dispositivos de control y señalizaciones

### 5.4.1 Generalidades

#### 5.4.1.1 Dispositivos de control para sistemas de maniobra colectiva

Los sistemas de maniobra colectiva se deben usar para aplicaciones de tipo general.

Se deben utilizar los siguientes dispositivos de control de acuerdo con el apartado 5.4.2:

- pulsadores en la cabina y en los rellanos, o
- pulsadores extra largos en los rellanos y en la cabina, o

- pulsadores en los rellanos, teclados numéricos en la cabina para seleccionar el piso de destino y pulsadores en la cabina para otras maniobras.

NOTA En edificios con muchas paradas, los dispositivos como los teclados numéricos pueden ayudar a cumplir con los requisitos de la tabla 5.

Se pueden utilizar otros dispositivos de control (por ejemplo, tarjetas magnéticas, teléfonos móviles) para activar de manera temporal las funciones y señalización personalizadas del ascensor.

#### **5.4.1.2 Dispositivos de control para sistemas de control de destino**

Los sistemas de control de destino se podrán utilizar sólo cuando se pueda asegurar el orientar a los pasajeros en relación a las prestaciones específicas de funcionamiento (véase el apartado 0.4).

NOTA Debido a su complejidad, los sistemas de control de destino proporcionan a algunos pasajeros un nivel de accesibilidad menor que los sistemas de maniobra colectiva; en particular, cuando se utilizan pantallas táctiles con un botón de accesibilidad y su menú sonoro asociado. Cuando usan dicho menú, los pasajeros sólo disponen de un intervalo de tiempo específico para escuchar, entender y reaccionar a la información sonora que reciben.

Se deben utilizar los siguientes dispositivos de control, conformes con el apartado 5.4.3:

- teclados numéricos y, si fuera aplicable, botones de accesibilidad en los rellanos y pulsadores en la cabina; o
- pantallas táctiles y botones de accesibilidad en los rellanos y pulsadores en la cabina.

Se podrán usar otros dispositivos de control (por ejemplo, tarjetas magnéticas o con chip, teléfonos móviles) para activar temporalmente funciones y señalización personalizadas del ascensor.

#### **5.4.2 Dispositivos de control y señalización para sistemas de maniobra colectiva**

##### **5.4.2.1 Requisitos para el diseño y la disposición de los dispositivos de control**

Los requisitos para el diseño y la disposición de los dispositivos de control se muestran en las tablas 4 y 5, respectivamente.

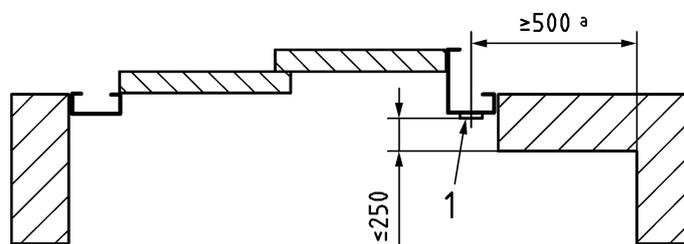
**Tabla 4 - Dispositivos de control - Requisitos de diseño**

#	Elemento	Dispositivos de control en los rellanos	Dispositivos de control en la cabina
a)	Superficie mínima de la parte activa de los pulsadores	490 mm <sup>2</sup>	
b)	Dimensión mínima de la parte activa de los pulsadores	Círculo inscrito de un diámetro de 20 mm	
c)	Identificación de la parte activa de los pulsadores	Identificable visualmente (por contraste, véase el apartado 5.1.2) y al tacto (relieve saliente) en relación a la placa o al entorno inmediato	
d)	Identificación de la placa	Contraste de luminosidad con su entorno (véase el apartado 5.1.2) <sup>a</sup>	Contraste de luminosidad con su entorno (véase el apartado 5.1.2) en caso de menos de 5 botones
e)	Fuerza de accionamiento	Entre 2,5 N y 5,0 N	
f)	Reacción al accionamiento	Necesaria para informar a los pasajeros de que el botón, una vez pulsado, ha recibido la orden (por ejemplo, el pulsador dispone de un movimiento perceptible o de un sistema de reacción mecánica)	
g)	Reacción al registro	Necesaria para informar a los pasajeros de que la llamada o función ha sido registrada, mediante una señal visible y sonora. La señal sonora debe cumplir con el apartado 5.1.3 y se debe emitir cada vez que se pulse, incluso cuando la llamada ya haya sido registrada	
h)	Botón para la planta de salida	No aplica	Debe sobresalir 5 mm ± 1 mm por encima de los otros botones (preferiblemente, verde)
i)	Posición del símbolo	Cuando exista, en la parte activa o entre 10 mm y 15 mm a la izquierda de ella	En la parte activa o entre 10 mm y 15 mm a la izquierda de ella
j)	Símbolo	Cuando exista, en relieve, con un contraste de luminosidad con el fondo (véase el apartado 5.1.2), con una altura de entre 15 mm y 40 mm	En relieve, con un contraste de luminosidad con el fondo (véase el apartado 5.1.2), con una altura de entre 15 mm y 40 mm
k)	Altura del relieve de la parte activa (c) y del símbolo (j)	Un mínimo de 0,8 mm (recomendable 1,0 mm)	
l)	Distancia entre las partes activas de los botones de llamada o de los botones de selección de planta	Un mínimo de 10 mm	
m)	Distancia entre un grupo de botones de llamada o de selección de piso y otros grupos de botones <sup>b</sup>	No aplica	Como mínimo, dos veces la distancia entre las partes activas de los botones para selección de piso
a	Sólo necesarios para maniobras colectivas donde los dispositivos de control no están montados en el marco de la puerta.		
b	Por ejemplo, entre los pulsadores de alarma/puerta y los de selección de planta		

**Tabla 5 - Dispositivos de control - Requisitos para su disposición**

#	Materia	Dispositivos de control en los rellanos	Dispositivos de control en la cabina
a)	Altura mínima entre el nivel más alto del acabado del suelo y la línea central del botón más bajo (el botón de cerrar puertas y otros dispositivos de control se pueden situar a una altura diferente)	850 mm	
b)	Altura máxima entre el nivel más alto del acabado del suelo y la línea central del botón más alto	1 100 mm	1 200 mm (preferiblemente 1 100 mm)
c)	Disposición de los botones	Vertical	Véanse los apartados 5.4.2.3.1 y 5.4.2.3.3
d)	Distancia mínima lateral entre la línea central de cualquier botón al rincón de cualquiera de las paredes adyacentes	500 mm (preferiblemente 700 mm)  La profundidad de cualquier receso en el que se pueda poner un botón debe estar limitada a 250 mm (véase la figura 3)	400 mm

Medidas en milímetros



Leyenda

- 1 Botón en el rellano
- a Preferiblemente 700

**Figura 3 - Disposición de los botones en los rellanos**

### 5.4.2.2 Dispositivo de control en los rellanos

**5.4.2.2.1** Cuando se utilicen botones de llamada, deben cumplir los requisitos de las tablas 4 y 5, y donde se empleen símbolos, éstos deberían cumplir con la Norma ISO 4190-5:2006, tabla C.1, N° 6. Los botones adicionales deben marcarse de acuerdo con el apartado 5.4.2.3.2 a).

**5.4.2.2.2** Cuando se utilicen botones extra grandes, éstos deben cumplir con lo estipulado en el anexo B.

**5.4.2.2.3** Cuando se disponga de un botón de accesibilidad (por ejemplo, para aumentar el tiempo que permanecen las puertas abiertas, asignar la llamada a una cabina más grande), éste debe cumplir con el apartado 5.4.3.1.2.

**5.4.2.2.4** En el caso de un solo ascensor, se debe montar, adyacente a las puertas de piso, un juego de dispositivos de control de rellano.

Para dos o más ascensores, que utilicen un mismo sistema de gestión de llamadas, se deben situar al menos un juego de dispositivos de control, en cada pared, entre dos puertas de piso.

### **5.4.2.3 Dispositivos de control en la cabina**

**5.4.2.3.1** Los dispositivos de control en la cabina deben cumplir con los requisitos de las tablas 4 y 5, y se deben disponer como sigue:

- a) los botones de selección de piso se deben situar sobre los botones de alarma y puertas.
- b) el orden para una sola línea horizontal de botones de selección de piso debe ser de izquierda a derecha. El orden para una sola línea vertical de botones de selección de piso debe ser de abajo a arriba, y para líneas múltiples verticales, de izquierda a derecha y luego de abajo a arriba.

**5.4.2.3.2** Cuando se utilicen pulsadores para el funcionamiento del ascensor, se deben identificar como sigue:

- a) botones de selección de piso: identificados por símbolos (por ejemplo, números, caracteres o pictogramas) consecuentes con la nomenclatura de los pisos del edificio, preferiblemente: -2, -1, 0, 1, 2, etc.;
- b) botón de alarma: un símbolo con forma de campana, de color amarillo (ISO 4190-5:2006, tabla C.1, N° 1);
- c) botón de abrir puertas: identificado por el símbolo <I> (ISO 4190-5:2006, tabla C.1, N° 2);
- d) botón de cerrar puertas, cuando se incluya: identificado por el símbolo <I> (ISO 4190-5:2006, tabla C.1, N° 3);

**5.4.2.3.3** Cuando se utilicen teclados numéricos para el registro de llamadas, deben cumplir con el apartado 5.4.3.1.1. Los botones de alarma y de puertas se deben situar debajo del teclado numérico.

**5.4.2.3.4** Cuando se utilicen botones extra grandes, éstos deben cumplir con lo estipulado en el anexo B.

**5.4.2.3.5** La botonera de cabina se debe situar en la pared lateral como sigue:

- a) con puertas de apertura central, debe estar en el lado de la derecha según se entra en la cabina desde la entrada principal;
- b) con puertas de apertura lateral, debe estar en el lado hacia el que cierran las puertas según se entra en la cabina desde la entrada principal;

- c) cuando la anchura de la cabina sea superior a 1 600 mm, se debe disponer una botonera en ambas paredes laterales;
- d) en el caso de cabinas con entradas adyacentes, se debe disponer una botonera en cada una de las paredes que no tenga puerta.

#### **5.4.2.4 Señalización en los rellanos**

**5.4.2.4.1** Las señales luminosas de acuerdo al apartado 5.12.4.3 de la Norma EN 81-20:2014 deben ser flechas y se deben situar encima o adyacentes a las puertas de piso.

Los indicadores en forma de flecha se deben situar a una altura, medida sobre el nivel más alto del acabado del suelo, de entre 1 800 mm y 2 500 mm, y deben poder verse desde el rellano con un ángulo de visión de al menos 140° en el plano horizontal y de 70° contados desde su plano horizontal hacia abajo. La altura de las flechas debe ser al menos 40 mm.

En los casos de un solo ascensor, los indicadores en forma de flecha se podrán situar dentro de la cabina a una altura, medida desde el nivel más alto del acabado del suelo, de entre 1 600 mm y 2 000 mm, y deben ser claramente visibles desde el rellano cuando las puertas estén abiertas.

**5.4.2.4.2** Se debe emitir una señal sonora cuando se iluminen las flechas. Las señales sonoras deben cumplir con el apartado 5.1.3. Las señales sonoras deben constar de un solo sonido para designar el sentido de subida y de dos sonidos, para el de bajada.

**5.4.2.4.3** Una señal sonora en el rellano debe indicar el momento en que se empiezan a abrir las puertas. Si el ruido que producen éstas al abrirse es de 45 dB(A) o superior, éste ruido se considera válido para cumplir el requisito.

#### **5.4.2.5 Señalización en cabina**

**5.4.2.5.1** En la botonera, o encima de ella, se debe disponer una señal que indique la posición de la cabina. La línea central de la señal se debe situar a una altura de entre 1 600 mm y 1 800 mm medida desde el nivel más alto del acabado del suelo. La altura de los caracteres que indiquen los pisos debe ser de entre 30 mm y 60 mm.

Se podrán colocar indicadores adicionales (véase el apartado 0.4) en otros sitios, por ejemplo, encima de la puerta de cabina o en una segunda botonera.

**5.4.2.5.2** Cuando se detenga la cabina, una voz, en al menos uno de los idiomas oficiales locales, debe anunciar la posición del ascensor. El anuncio de voz debe cumplir con el apartado 5.1.3.

**5.4.2.5.3** El sistema de alarma debe estar dotado de una señalización visible y sonora, integrada en o por encima de la botonera, y consistir en:

- a) un símbolo gráfico de color amarillo de acuerdo con la Norma ISO 4190-5:2006, tabla C.1, N° 1, que se ilumine desde el inicio de la alarma hasta el final de la misma;
- b) una señal sonora emitida desde el inicio de la alarma hasta que se establezca la comunicación por voz; la señal sonora debe cumplir con el apartado 5.1.3;
- c) un símbolo gráfico de color verde de acuerdo con la Norma ISO 4190-5:2006, tabla C.1, N° 8, que se ilumine durante la comunicación por voz.

**5.4.2.5.4** Como ayuda para poder oír el sistema de alarma, se debería instalar un lazo de inducción de acuerdo a la Norma EN 60118-4:2015 (véase el apartado 0.4). Si se instala, se debe situar cerca del micrófono un símbolo de acuerdo con la Norma ISO 4190-5:2006, tabla C.1, N° 9. El lazo de inducción también se debería utilizar para los anuncios descritos en el apartado 5.4.2.5.2.

### 5.4.3 Dispositivos de control y señalizaciones para sistemas de control de destino

#### 5.4.3.1 Dispositivos de control en los rellanos

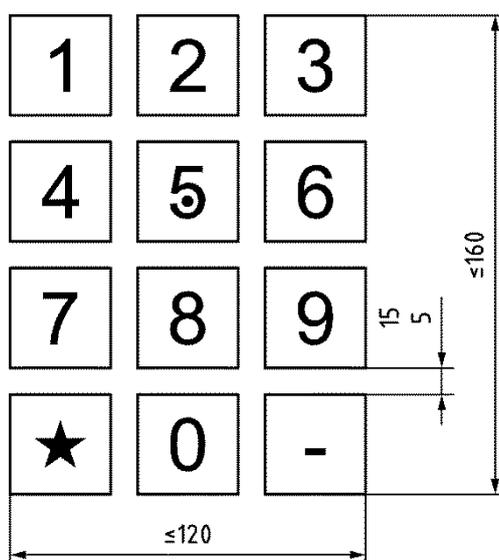
**5.4.3.1.1** Cuando se utilicen teclados numéricos, se deben disponer de acuerdo a la figura 4.

Los teclados numéricos deben cumplir con los requisitos de las tablas 4 y 5 junto con los siguientes requisitos y excepciones adicionales:

- la anchura del teclado numérico no debe exceder los 120 mm;
- la altura del teclado numérico no debe exceder los 160 mm;
- la separación entre pulsadores debe ser entre 5 mm y 15 mm;
- los números deben estar en la parte activa del pulsador y no deben ser en relieve, aunque se pueden grabar por vaciado;
- el símbolo de la estrella en el botón de salida (planta principal), de acuerdo a la Norma ISO 4190-5:2006, tabla C.1, N° 11, y el símbolo del signo menos deben estar en relieve;
- el botón para el número "5" debe incorporar un punto en relieve.

No debe utilizarse el sistema Braille.

Medidas en milímetros



**Figura 4 – Ilustración del teclado numérico**

**5.4.3.1.2** Debe haber un botón de accesibilidad. Debe estar marcado con el símbolo internacional según la Norma ISO 4190-5:2006, tabla C.1, N° 10. El pulsador debe cumplir con los requisitos de las tablas 4 y 5 [excepto c)] y se debe colocar adyacente al teclado numérico, preferiblemente por debajo.

El botón de accesibilidad debe iniciar la información sonora del apartado 5.4.3.3 b) si no se pulsa de manera permanente. Se debe asignar un ascensor adyacente a donde se encuentre el dispositivo de control en cuestión o, si se prefiere, se debe aumentar el tiempo de apertura de puertas del ascensor asignado. Podrá también activar prestaciones adicionales como por ejemplo, tiempos adicionales para llamar al ascensor, asignación de la llamada a una camina más grande, etc. donde sea apropiado (véase el apartado 0.4).

**5.4.3.1.3** Cuando se utilicen pantallas táctiles, deben cumplir los requisitos del anexo C.

**5.4.3.1.4** Se debe instalar al menos un juego de dispositivos de control para cada pared, situado entre dos puertas de piso.

### **5.4.3.2 Dispositivos de control en la cabina**

Los pulsadores para la alarma, apertura de puertas y, cuando se incluya, el cierre de puertas, deben cumplir con el apartado 5.4.2.3.2 en lo que les aplique.

### **5.4.3.3 Señalización en los rellanos**

La señalización en los rellanos debe cumplir con los siguientes requisitos:

- a) una señal visible debe confirmar la planta seleccionada y el ascensor asignado. La señal visible se debe colocar cerca del dispositivo usado para hacer la llamada. Los caracteres utilizados para mostrar el ascensor asignado deben tener al menos una altura de 25 mm. Después de activar el botón de accesibilidad, la señal visible se debe mostrar mientras dure el anuncio de voz asociado;
- b) la planta seleccionada, el ascensor asignado y su localización deben ser confirmados mediante un anuncio de voz que debe ser activado por el botón de accesibilidad (véase el apartado 5.4.3.1.2), si no está permanentemente activo;
- c) cada ascensor debe estar marcado de manera individual (por ejemplo, A, B, C, etc.). El letrero que lo identifique se debe colocar directamente sobre o adyacente a la puerta de piso y a una altura de entre 1 800 mm y 2 500 mm medidos desde el nivel más alto del acabado del suelo. El letrero debe tener una altura de por lo menos 40 mm y contrastar con su entorno (véase el apartado 5.1.2);
- d) si se ha activado el botón de accesibilidad, el ascensor asignado se debe identificar a sí mismo mediante una señal sonora o mediante un anuncio de voz (por ejemplo, ascensor A) cuando esté disponible para el pasajero;
- e) las señales sonoras y los anuncios de voz de acuerdo a b) y d) deben cumplir con el apartado 5.1.3.

### **5.4.3.4 Señalización en la cabina**

La señalización en la cabina debe cumplir con el apartado 5.4.2.5.

## 6 Verificación de los requisitos de seguridad y/o medidas de protección

La tabla 6 indica los métodos a utilizar para verificar los requisitos de seguridad y/o medidas de protección descritos en el capítulo 5.

**Tabla 6 – Medios para verificar los requisitos de seguridad y/o medidas de protección**

Apartado	Requisitos de seguridad	Inspección visual <sup>a</sup>	Prueba/ ensayo <sup>b</sup>	Medición <sup>c</sup>	Planos/ cálculos <sup>d</sup>	Información al usuario <sup>e</sup>
<b>5.1</b>	<b>Generalidades</b>					
5.1.1	Peligros no significativos	✓	▪	▪	▪	✓
5.1.1	Cumplimiento con las Normas EN 81-20 y EN 81-28	Véanse las Normas EN 81-20 y EN 81-28				
5.1.2	Contraste	✓	▪	▪	▪	▪
5.1.3	Señales sonoras	▪	✓	✓	▪	✓
<b>5.2</b>	<b>Entradas - Apertura de puerta</b>					
5.2.1	Anchura de puerta	▪	▪	✓	▪	▪
5.2.2	Tiempo que la puerta permanece abierta	▪	✓	✓	▪	✓
<b>5.3</b>	<b>Dimensiones y equipamiento en el interior de la cabina</b>					
5.3.1	Dimensiones de la cabina	▪	▪	✓	▪	▪
5.3.2.1	Pasamanos	✓	▪	✓	▪	▪
5.3.2.2	Asiento abatible	▪	✓	✓	▪	▪
5.3.2.3	Dispositivo para ver obstáculos al salir marcha atrás	✓	▪	▪	▪	▪
5.3.2.4	Resistencia al resbalamiento	✓	✓	▪	▪	▪
<b>5.4</b>	<b>Dispositivos de control y señalización</b>					
5.4.1	Dispositivos de control	✓	✓	▪	▪	✓
Tabla 4, a)	Superficie de la parte activa de los pulsadores	▪	▪	✓	▪	▪
Tabla 4, b)	Dimensión de la parte activa de los pulsadores	▪	▪	✓	▪	▪
Tabla 4, c)	Identificación de la parte activa de los botones	✓	▪	✓	▪	▪
Tabla 4, d)	Identificación de la placa	✓	▪	▪	▪	▪
Tabla 4, e)	Fuerza de accionamiento	▪	▪	✓	▪	▪
Tabla 4, f)	Reacción al accionamiento	▪	✓	▪	▪	▪
Tabla 4, g)	Reacción al registro	▪	✓	✓	▪	▪
Tabla 4, h)	Botón para la planta de salida	✓	▪	✓	▪	▪
Tabla 4, i)	Posición del símbolo	✓	▪	✓	▪	▪

<b>Apartado</b>	<b>Requisitos de seguridad</b>	<b>Inspección visual <sup>a</sup></b>	<b>Prueba/ ensayo <sup>b</sup></b>	<b>Medición <sup>c</sup></b>	<b>Planos/ cálculos <sup>d</sup></b>	<b>Información al usuario <sup>e</sup></b>
Tabla 4, j)	Tamaño del símbolo	✓	▪	✓	▪	▪
Tabla 4, k)	Altura del relieve	▪	▪	✓	▪	▪
Tabla 4, l)	Distancia entre las partes activas de los botones de llamada o de los botones de selección de planta	▪	▪	✓	▪	▪
Tabla 4, m)	Distancia entre grupos de botones	▪	▪	✓	▪	▪
Tabla 5, a)	Altura mínima desde el nivel más alto del acabado del suelo	▪	▪	✓	▪	▪
Tabla 5, b)	Altura máxima desde el nivel más alto del acabado del suelo	▪	▪	✓	▪	▪
Tabla 5, c)	Disposición de los botones	✓	▪	▪	▪	▪
Tabla 5, d)	Distancia mínima lateral	▪	▪	✓	▪	▪
5.4.2.2.1	Marcado de los botones de llamada	✓	▪	▪	▪	▪
5.4.2.2.2	Botones extra grandes	✓	▪	✓	▪	▪
5.4.2.2.3	Botón de accesibilidad	✓	✓	▪	▪	✓
5.4.2.2.4	Disposición de los dispositivos de control en los rellanos	✓	▪	▪	▪	▪
5.4.2.3.1	Disposición de los dispositivos de control	✓	▪	▪	▪	▪
5.4.2.3.2	Marcado de los botones de cabina	✓	▪	▪	▪	▪
5.4.2.3.3	Teclados numéricos	✓	▪	✓	▪	▪
5.4.2.3.4	Botones extra grandes	✓	▪	✓	▪	▪
5.4.2.3.5	Ubicación de la botonera de cabina	✓	▪	✓	▪	▪
5.4.2.4.1	Flechas indicadoras	✓	✓	✓	▪	▪
5.4.2.4.2	Señal sonora	▪	✓	✓	▪	▪
5.4.2.4.3	Señal sonora al abrir puertas	▪	✓	✓	▪	▪
5.4.2.5.1	Señal de posición de la cabina	✓	▪	✓	▪	▪
5.4.2.5.2	Anuncio de voz	▪	✓	✓	▪	▪
5.4.2.5.3	Señales visibles y sonoras de alarma	✓	✓	✓	▪	▪
5.4.2.5.4	Lazo de inducción	✓	✓	▪	▪	✓
5.4.3.1.1	Teclados numéricos	✓	✓	✓	▪	▪
5.4.3.1.2	Botón de accesibilidad	✓	✓	▪	▪	▪

Apartado	Requisitos de seguridad	Inspección visual <sup>a</sup>	Prueba/ensayo <sup>b</sup>	Medición <sup>c</sup>	Planos/cálculos <sup>d</sup>	Información al usuario <sup>e</sup>
5.4.3.1.3	Pantalla táctil	✓	✓	✓	▪	▪
5.4.3.1.4	Disposición de los controles en los rellanos	✓	▪	▪	▪	▪
5.4.3.2	Diseño y disposición de los dispositivos de control en la cabina	✓	▪	✓	▪	▪
5.4.3.3	Señalización visible y sonora en los rellanos para sistemas de control de destino	✓	✓	✓	▪	▪
5.4.3.4	Señalización en cabina	✓	✓	✓	▪	▪

a Se utilizará inspección visual para verificar las características necesarias para el requisito, mediante inspección visual de los componentes suministrados.

b Una prueba/ensayo de comportamiento verificará que las prestaciones incluidas hacen su función de forma que se cumple el requisito.

c Las mediciones verificarán, mediante el uso de instrumentos, que se cumplen los requisitos dentro de los límites especificados.

d Los planos/cálculos verificarán que las características de diseño de los componentes suministrados cumplen los requisitos.

e Verificar que el punto en cuestión se tiene en cuenta en el manual de instrucciones o mediante marcado.

## 7 Información de uso

La documentación a entregar al propietario debe incluir la siguiente información:

- la necesidad de mantener el acceso seguro y sin obstáculos al ascensor y a sus dispositivos de control en los rellanos;
- información de ajuste del tiempo de cabina estacionada con la puerta abierta;
- información de ajuste del nivel sonoro de las señales sonoras en cabina y rellanos, y para ajustar el amplificador de los lazos de inducción, si se incluyen;
- las instrucciones para el pasajero acerca de cómo utilizar dispositivos de control y prestaciones específicos del ascensor, por ejemplo, el botón de accesibilidad, el control de destino, etc.

Todo dispositivo diseñado para ser controlado por el propietario de la instalación debe acompañarse de instrucciones.

## Anexo A (Informativo)

### Categorías de discapacidad consideradas

Las categorías de discapacidad cubiertas por esta norma se definen en la tabla A.1, y el análisis para la accesibilidad y la seguridad se ha realizado consecuentemente.

Se excluyen algunas combinaciones de discapacidades (véase la tabla A.2), porque se ha asumido que los requisitos de dichas combinaciones de ellas están, o:

- cubiertos por las disposiciones para las distintas discapacidades individuales; o
- la combinación conduce a una demanda tal de funciones en el ascensor que debe ser considerada por medios individuales a negociar entre el cliente y el fabricante; o el uso del ascensor sólo puede lograrse con la ayuda de otra persona (véase el apartado 0.4).

También se excluyen aquellas discapacidades con requisitos no claramente relacionados con las funciones del ascensor (por ejemplo, claustrofobia). Véase la tabla A.2.

**Tabla A.1 – Discapacidades cubiertas en esta norma**

Categoría	Subcategoría	Características
Discapacidad física	Movilidad reducida	Necesidad de uso de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- silla de ruedas;</li> <li>- bastón;</li> <li>- muletas;</li> <li>- andador;</li> <li>- rodador.</li> </ul>
	Resistencia limitada, equilibrio	Movilidad lenta, mal equilibrio
	Limitación de la destreza	Función reducida en los miembros superiores (brazos, manos, dedos)
Discapacidad sensorial	Deficiencia visual	Ceguera (bastón, perro guía), discapacidad visual, daltonismo
	Deficiencia auditiva	Sordera, discapacidad auditiva
	Deficiencia del habla	Limitación o incapacidad de comunicación hablada
Discapacidad cognitiva	Dificultad de comprensión	Dificultad de comprensión de las funciones de los dispositivos de control

**Tabla A.2 - Categorías de discapacidades no cubiertas en esta norma**

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Comentarios</b>
Discapacidad física	Limitación extrema de la destreza	Ausencia o parálisis de miembros superiores
	Discapacidad relacionada con la estatura	Altura menor de 1,5 m o superior a 2,0 m
Fobia	Claustrofobia	
	Acrofobia (fobia a las alturas)	

## **Anexo B (Normativo)**

### **Dispositivos de control extra grandes**

#### **B.1 Introducción**

Este anexo proporciona orientación en cuanto al diseño de dispositivos de control extra grandes para proporcionar una mejor accesibilidad (véase el apartado 0.4).

#### **B.2 Dispositivos de control en los rellanos**

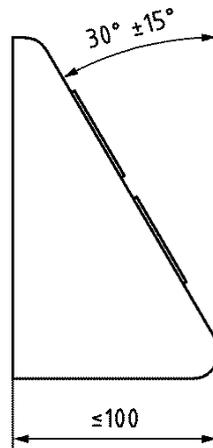
Los pulsadores deben cumplir los requisitos del apartado 5.4.2.2.1 con las siguientes desviaciones:

- a) las medidas mínimas de la parte activa deben ser 50 mm × 50 mm o de 50 mm de diámetro;
- b) el tamaño de los símbolos debe ser de 25 mm a 40 mm, situado en la parte activa del botón.

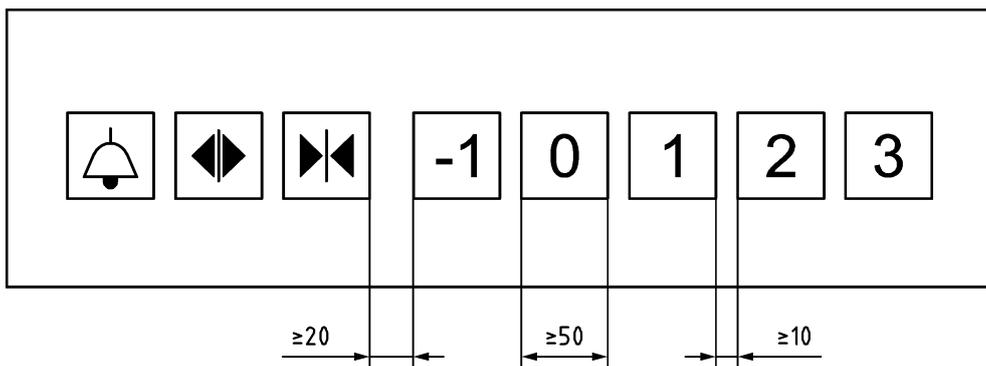
#### **B.3 Dispositivos de control en la cabina**

Los pulsadores deben cumplir los requisitos del apartado 5.4.2.3 con las siguientes desviaciones y requisitos adicionales para su disposición:

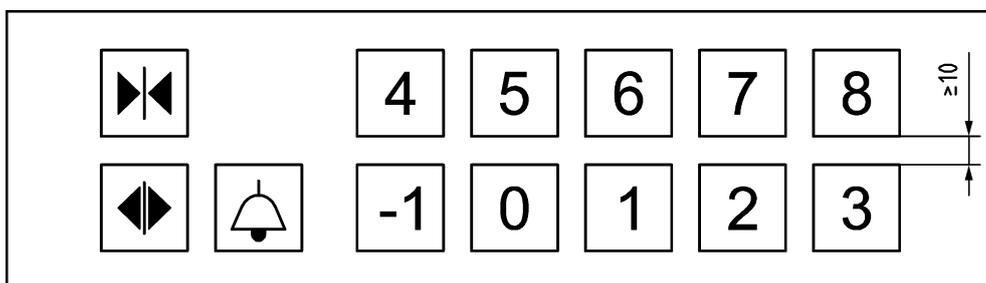
- a) aplican las especificaciones de los apartados B.2 a) y b);
- b) los botones de selección de piso deben situarse sobre una placa horizontal inclinada. La proyección de la placa inclinada no debe exceder de 100 mm con un ángulo de inclinación de  $30^\circ \pm 15^\circ$  con la vertical. Véase el ejemplo de la figura B.1;
- c) la distancia máxima vertical desde el nivel más alto del acabado del suelo hasta la línea central del botón más alto no debe exceder de 1 000 mm;
- d) si sólo existe una fila de botones de planta, éstos deben situarse de izquierda a derecha;
- e) los botones de abrir puertas, alarma y, si se incluye, el de cerrar puertas, deben estar separados de los botones para seleccionar el piso por una distancia mínima de dos veces la existente entre los botones de selección de piso. Véase el ejemplo de la figura B.2.
- f) con dos filas de botones de planta, éstos deben situarse de izquierda a derecha y luego de abajo a arriba. Véase el ejemplo de la figura B.3.



**Figura B.1 – Botonera de la cabina – Vista lateral, ejemplo**



**Figura B.2 – Ejemplo de disposición de pulsadores en una sola fila**



**Figura B.3 – Ejemplo de disposición de pulsadores en dos filas**

## Anexo C (Normativo)

### Dispositivos de pantalla táctil para sistemas de control de destino

Para las pantallas táctiles, debe aplicar lo siguiente:

- a) Las pantallas táctiles deben ser capaces de proporcionar una luminosidad de al menos 300 cd/m<sup>2</sup>. Las superficies activas y los símbolos de la pantalla deben tener el contraste adecuado con su entorno inmediato. El diseño debe ser sólido y estático.
- b) Los botones táctiles deben cumplir con lo requerido en la tabla 4, con las siguientes excepciones y requisitos adicionales:
  - 1) no aplican los ítems c), d), e), g), h), i), j), k) y l) de la tabla 4;
  - 2) el botón de salida debe ser preferiblemente de color verde o disponer de un marco de color verde;
  - 3) los símbolos deben estar sobre la parte activa;
  - 4) la altura de los símbolos debe ser de entre 15 mm y 40 mm;
  - 5) la distancia entre las partes activas de los botones debe ser de al menos 5 mm.
- c) La disposición de la pantalla táctil debe cumplir con lo estipulado en la tabla 5, exceptuando el punto c);
- d) Los símbolos para mostrar el ascensor asignado en las pantallas deben ser de al menos 25 mm de alto y se deben mostrar durante el anuncio sonoro asociado, si se activa;
- e) Se debe disponer de un botón de accesibilidad conforme con el apartado 5.4.3.1.2 adyacente a la pantalla táctil, preferiblemente debajo, para activar los anuncios de voz y selección de piso de acuerdo con el anexo C, f). Podrá también activar prestaciones adicionales como símbolos más grandes y contraste mejorado, cuando sea apropiado (véase el apartado 0.4).
- f) Cuando se active el botón de accesibilidad, debe ocurrir lo siguiente:
  - 1) anuncios secuenciales de los destinos disponibles (por ejemplo, en el nivel de la entrada empezando por la planta más baja a la más alta o, en alguna planta superior, empezando por la planta de entrada y luego por la más alta hasta la más baja);
  - 2) selección del destino mediante activación del botón de accesibilidad o del botón táctil asociado.

En edificios con muchas plantas, se podrá seleccionar primero una zona de destinos antes de seleccionar el destino final mediante otra actuación del botón de accesibilidad.

NOTA Para la confirmación y direccionamiento al ascensor asignado, véase el apartado 5.4.3.3.

## Anexo D (Informativo)

### Asesoramiento para mejorar la accesibilidad y la facilidad de uso

Los elementos siguientes se podrán utilizar para mejorar la accesibilidad y la facilidad de uso de los ascensores. Esto puede ser de particular importancia en instalaciones públicas (por ejemplo, estaciones de tren) y edificios específicos (por ejemplo, hospitales, clínicas, etc.) en los cuales, los pasajeros con un grado mayor de discapacidad y/o combinación de discapacidades, deberían ser capaces de poder utilizar los ascensores.

- a) Las puertas de piso de vidrio se deberían marcar para evitar la confusión causada por materiales transparentes y permitir una fácil identificación de las entradas a los ascensores. Se podrá usar el mismo marcado que el usado para paredes y puertas del edificio.

NOTA Para un asesoramiento adicional sobre reglas de diseño para personas con visión reducida, véase la Norma ISO 21542.

- b) El uso de materiales transparentes en las paredes de la cabina y en el cerramiento del hueco, o en las puertas de piso y de cabina, puede reducir el riesgo de pánico y, en el caso de pasajeros atrapados, ser de ayuda a la comunicación con otras personas que estén fuera del ascensor. Sin embargo, los materiales transparentes pueden acrecentar la ansiedad asociada al miedo a las alturas.
- c) La altura de las puertas de piso y de cabina, y la altura libre de la cabina, debería ser de al menos 2 100 mm.
- d) Se deberían instalar pasamanos en todas las paredes de la cabina que no tengan puerta.
- e) Las paredes de la cabina deberían ser de acabado mate para evitar reflejos, confusión óptica y deslumbramientos provocados por las fuentes de luz. Cuando cualquiera de las paredes de la cabina esté cubierta en su mayor parte por espejo, el vidrio debería estar decorado o debería haber una distancia vertical de al menos 300 mm entre el suelo y la parte inferior del espejo.
- f) Se podrán usar caracteres Braille. Si es así, deberán ser conformes con la Norma ISO 17049 y deberían estar a una distancia mínima de 5 mm de sus símbolos asociados.

## Anexo ZA (Informativo)

### Relación entre esta norma europea y los requisitos esenciales de la Directiva 2014/33/UE que se pretenden cubrir

Esta norma europea se ha preparado bajo la solicitud de normalización de la Comisión “M/549 C(2016) 5884 final” para proporcionar un medio voluntario para cumplir con los requisitos de la Directiva 2014/33/UE del Parlamento Europeo y del Consejo del 26 de febrero de 2014 sobre la armonización de la legislación de los Estados Miembros en relación a los ascensores y a sus componentes de seguridad (refundición).

Una vez que esta norma se cite en el Diario Oficial de la Unión Europea bajo esa directiva, el cumplimiento con los capítulos normativos de esta norma dados en las tablas ZA.1 y ZA.2 confiere, dentro de los límites del campo de aplicación de esta norma, presunción de conformidad con los requisitos esenciales de esa Directiva, y de los Reglamentos de la AELC asociados.

**Tabla ZA.1 – Correspondencia entre esta norma europea y el Anexo I de la Directiva 2014/33/UE**

Requisitos esenciales de seguridad y salud del Anexo I de la Directiva 2014/33/UE	Capítulo(s)/apartado(s) de esta norma europea	Notas/comentarios
1.1	Véase la tabla ZA.2 más abajo	
1.2	5.2.1, 5.2.2, 5.3.1	
1.6.1	5.1.2, 5.1.3, 5.4	
1.6.2	5.4	
6.2	Capítulo 7	

**Tabla ZA.2 – Correspondencia entre esta norma europea y el Anexo I de la Directiva 2006/42/CE**

Requisitos esenciales de seguridad y salud del Anexo I de la Directiva 2006/42/CE	Capítulo(s)/apartado(s) de esta norma europea	Notas/comentarios
1.1.2	5.1.1	
1.1.6	5.2.1, 5.2.2, 5.3.2, 5.4	
1.5.15	5.3.2	

**ADVERTENCIA 1:** La presunción de conformidad solo será válida mientras se mantenga la referencia a esta norma europea en la lista publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea. Los usuarios de esta norma deberían consultar frecuentemente la última lista publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea.

**ADVERTENCIA 2:** Los productos incluidos dentro del campo de aplicación de esta norma pueden estar afectados por otra legislación de la Unión.

## Bibliografía

- [1] CEN-CENELEC Guide 6:2014, *Guide for addressing accessibility in standards.*
- [2] EN 81-22:2014, *Safety rules for the construction and installation of lifts. Lifts for the transport of persons and goods. Part 22: Electric lifts with inclined path.*
- [3] EN 81-82, *Safety rules for the construction and installation of lifts. Existing lifts. Part 82: Rules for the improvement of the accessibility of existing lifts for persons including persons with disability.*
- [4] EN 12183:2014, *Manual wheelchairs. Requirements and test methods.*
- [5] EN 12184:2014, *Electrically powered wheelchairs, scooters and their chargers. Requirements and test methods.*
- [6] EN 60118-4:2015, *Electroacoustics. Hearing aids. Part 4: Induction-loop systems for hearing aid purposes. System performance requirements (IEC 60118-4:2014).*
- [7] ISO 4190-1, *Lift (Elevator) installation. Part 1: Class I, II, III and VI lifts.*
- [8] ISO 7176-5, *Wheelchairs. Part 5: Determination of dimensions, mass and manoeuvring space.*
- [9] ISO 17049, *Accessible design. Application of braille on signage, equipment and appliances.*
- [10] ISO 21542:2011, *Building construction. Accessibility and usability of the built environment.*
- [11] Directive 2014/33/EU of the European Parliament and of the Council on the approximation of the laws of the member states relating to lifts.
- [12] European Commission recommendation of 8 June 1995 concerning improvement of safety of existing lifts (95/216/EC).
- [13] Treaty of Lisbon of the European Union:2016.
- [14] United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities. 2006.

Para información relacionada con el desarrollo de las normas contacte con:

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

Para información relacionada con la venta y distribución de las normas contacte con:

AENOR INTERNACIONAL S.A.U.  
Tel.: 914 326 000  
normas@aenor.com  
www.aenor.com



organismo de normalización español en:

