

## OTRAS DISPOSICIONES

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO Y COMPETITIVIDAD

### 4783

*ORDEN de 17 de octubre de 2014, de la Consejera de Desarrollo Económico y Competitividad, por la que se modifican los anexos B4 y G de la edición número 6 del Manual de Inspecciones Periódicas de Ascensores.*

Mediante la Orden de 20 de febrero de 2014 (BOPV de 01-04-2014) se aprobó la edición 6 del Manual de Inspecciones Periódicas de Ascensores, en donde se concretaban las actuaciones a realizar en dichas inspecciones, desarrollando así el Decreto 5/2014, de 28 de enero de 2014 (BOPV 12-02-2014), por el que se estableció el nuevo procedimiento para el mantenimiento de los ascensores y para la realización de las inspecciones periódicas de los mismos.

Dicha orden fijaba en su anexo B el método de inspección con el alcance concreto de las comprobaciones a realizar en las inspecciones periódicas, y en el anexo G recogía el listado resumen con los defectos que pueden detectarse en dichas inspecciones.

En lo que afecta a los aparatos elevadores verticales con velocidad reducida incluidos en la Instrucción Técnica AEM-1 sobre ascensores por el RD 88/2013, BOE de 22-02-2013, se hace necesario determinar con mayor precisión las comprobaciones a realizar en estos aparatos, debido a que la citada Orden solo recogía aspectos muy genéricos. Debe tenerse en cuenta el hecho de que estos elevadores han sido incorporados recientemente al sistema de inspecciones y que pueden presentar configuraciones o soluciones técnicas diferentes al resto de ascensores regulados por la Directiva 95/16/CE de ascensores, así como la falta de normas armonizadas que garanticen, respecto a los diversos tipos de aparatos que pueden presentarse en esta categoría, el cumplimiento de la Directiva 2006/42/CE de máquinas, por la que se rigen estos elevadores.

Esta Orden, modifica el anexo B4 y concreta las comprobaciones a tener en cuenta en los ascensores de velocidad reducida. Asimismo revisa el anexo G para completar el listado resumen de los defectos, incluyendo los correspondientes a estos aparatos.

Para su elaboración se ha contado con la colaboración de las empresas conservadoras de ascensores y de los organismos de control que realizan las inspecciones.

En su virtud, a propuesta de la Dirección de Energía, Minas y Administración Industrial, de acuerdo con lo establecido en la Disposición Final Primera en relación con el artículo 5 punto 3, ambos del referido Decreto 5/2014, de 28 de enero de 2014 (BOPV de 12-02-2014), por el que se establece el procedimiento para el mantenimiento de los ascensores y para la realización de las inspecciones periódicas de los mismos.

#### RESUELVO:

Uno.– Modificar los anexos B4 y G de la edición 6 del Manual de Inspecciones Periódicas de Ascensores aprobado mediante Orden de 20 de febrero de 2014, los cuales pasan a tener el contenido que se acompaña como anexo a la presente Orden.

Dos.– Ordenar su publicación en el Boletín Oficial del País Vasco.

Contra la presente Orden, que agota la vía administrativa, podrán los interesados interponer recurso potestativo de reposición, ante la Consejera de Desarrollo Económico y Competitividad, en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente a su publicación, o bien, recurso contencioso-administrativo ante la Sala de dicha Jurisdicción del Tribunal Superior de Justicia del País Vasco en el plazo de dos meses a partir, asimismo, del día siguiente al de su publicación.

En Vitoria-Gasteiz, a 17 de octubre de 2014.

La Consejera de Desarrollo Económico y Competitividad,  
MARÍA ARANZAZU TAPIA OTAEGUI.

**ANEXO B4****INSPECCIÓN DE ASCENSORES DE VELOCIDAD  $\leq 0,15$  m/s**

Con carácter general, deberá comprobarse el cumplimiento de los requisitos esenciales de seguridad del Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se transpone la Directiva 2006/42/CE de máquinas. En cualquier caso, el cumplimiento del Real Decreto 1314/1997 que transpone la Directiva 95/16/CE de ascensores, presupone la adecuación de estos aparatos a la mencionada directiva de máquinas.

Los ascensores deberán disponer del marcado CE.

Los instalados antes del 30-12-2009 que no cumplan totalmente con la directiva de máquinas 2006/42/CE, deberán estar adaptados a la misma y registrados en la delegación territorial correspondiente (Disposición Transitoria Tercera del Real Decreto 88/2013).

Estos aparatos pueden presentar tipos de accionamiento diferentes a los empleados en ascensores de mayor velocidad (p.e. tornillo y tuerca, cadena guiada, piñón-cremallera, fricción/tracción, neumático, mecanismo de tijera,...).

Los ascensores que no hayan sido diseñados de acuerdo con una norma armonizada podrán ser inspeccionados con los criterios de este anexo, en los apartados que sean aplicables.

Para las partes que no cumplan con una norma armonizada, deberán tenerse en cuenta los criterios del fabricante. De igual forma, debe considerarse que las normas armonizadas pueden no contemplar todos los riesgos de una instalación determinada (p.e. efectos climatológicos o ambientales, uso restringido para determinadas personas, ...).

Además de los criterios que pueden aplicarse de otros tipos de ascensores, se han utilizado como referencia criterios de la norma armonizada UNE EN 81-41 sobre «Plataformas elevadoras verticales para uso por personas con movilidad reducida» (contempla como singularidades la posibilidad de habitáculos no completamente cerrados con pulsador permanente, huecos cerrados, refugios no permanentes y uso de sillas de ruedas). Para facilitar la identificación de los criterios de inspección, se indica entre paréntesis el apartado de dicha norma.

**B4-1.- PUERTAS DE ACCESO AL HUECO Y SUS DISPOSITIVOS DE ENCLAVAMIENTO****PUERTAS DE ACCESO AL HUECO**

Se comprobará mediante inspección visual a lo largo de todo el recorrido del ascensor y en todas sus paradas, el tipo de puerta existente y su sistema de funcionamiento (batiente, corredera manual, semiautomática, automática).

Se inspeccionará en todas las puertas existentes los siguientes puntos:

**B4-1.1.- Características de las puertas (5.6.5) (5.8.2) (5.8.3).****a) Tipos de puertas.**

Las puertas de acceso (5.8.2) al habitáculo deben ser construidas con paneles no perforados. No deben abrir hacia el interior del hueco.

La altura mínima de las puertas será de 2 m (si es menor, deben existir señales de aviso, excepto en la última parada si el recorrido es  $\leq 3$  m).

Si las puertas son automáticas, estarán guiadas para evitar descarrilamientos (5.8.4.5).

- Altura mínima (5.8.3) 2 m (salvo en el nivel superior, si el recorrido es hasta 3 m, la altura mínima es de 1,1 m; en edificios existentes se puede reducir a un mínimo de 1,8 m colocando avisos apropiados en el ascensor y en la puerta).

- Si son de vidrio, debe ser laminado o laminado/templado (5.6.5).

- Si la puerta no es de alma llena ..... 1.11-G
- Si la altura es menor de 2 m y no dispone de señales de aviso ..... 1.11-L
- Si son de vidrio, indicarán marca, tipo y espesores ..... 1.18-L
- En puertas automáticas (obligatorio D 68/2000), el vidrio sin marco será opaco hasta 1,1 m o detectar la presencia de dedos ..... 1.19-G

**b) Holguras o juegos (5.8.4.4).**

La superficie interna de la puerta debe formar una superficie continua con la pared del hueco (5.8.4.1).

Cuando las puertas estén en su posición de cierre, no deben existir holguras o juegos entre las puertas, o entre las puertas y los marcos o umbrales, superiores a 6 mm.

- Si existen holguras superiores a 6 mm e inferiores a 20 mm ..... 1.13-L
- Si existen holguras superiores a 20 mm ..... 1.13-M

**c) Riesgo de aprehensión de ropas.**

Las puertas, los marcos y las bisagras, deben estar concebidas para evitar que se puedan producir atrapamientos de ropas u objetos.

- Si existe riesgo de aprehensión de ropas ..... 1.14-L

**d) Riesgo de cizallamiento.**

El exterior de las puertas automáticas deslizantes, no tiene que tener hendiduras o resaltes mayores de 3 mm y sus aristas estarán achaflanadas en el sentido del movimiento.

- Si existe riesgo de cizallamiento ..... 1.15-L

**e) Tiradores embutidos.**

• Si existen tiradores embutidos para apertura de puertas manuales en aparatos sin puerta en el habitáculo, se comprobará que el accionamiento del tirador es seguro (no debe existir posibilidad de enganche o atrapamiento de los dedos en el sentido del movimiento del habitáculo) ..... 1.16-L

**B4-1.2.– Estado de las puertas.****a) Robustez de las puertas (5.8.4.7).**

Aplicando una fuerza de 300 N en cualquier punto desde el exterior:

- No debe producirse una deformación que pueda llegar a invadir el recorrido del habitáculo ..... 1.21-M
- Si la deformación elástica es mayor de 15 mm ..... 1.21-G
- Si la deformación elástica es > 5 mm y < 15 mm en aparatos sin puerta en habitáculo ..... 1.21-L

**b) Robustez de las bisagras o guías de las puertas.**

Forzando las puertas manuales o semiautomáticas en un intento de seguir abriéndolas una vez que han llegado a su tope, se observarán las holguras y desgastes. En el caso de las puertas automáticas, esta comprobación se realiza al efectuar la prueba indicada en el anterior punto 1.2.a para la robustez de las puertas.

- Si existen holguras pero no impiden el buen funcionamiento ..... 1.22-L
- Si existen holguras que impidan el buen funcionamiento ..... 1.22-G

**c) Fijación de los marcos de las puertas a la pared.**

Aplicando a los marcos una fuerza de 300 N en cualquier sentido, se comprobará si existe movimiento de los marcos:

- Si el movimiento es superior a 5 mm ..... 1.23-G
- Si existe movimiento y es inferior a 5 mm ..... 1.23-L

**d) Protección cuando funcionan las puertas automáticas.**

Se comprobará el esfuerzo de cierre y la reapertura sensible.

- El esfuerzo para impedir el cierre no será mayor de 150 N ..... 1.24-L
- Las puertas deben reabrirse automáticamente al contacto con un obstáculo ..... 1.25-G

**e) Oxidación.**

- Si hay oxidación ..... 1.27-L
- Si hay fuerte oxidación con pérdida de material que disminuya su resistencia ..... 1.27-G

**f) Deformaciones.**

Se comprobará la existencia de deformaciones de las puertas, producidas por golpes que producen holguras u otros daños que deben ser reparados.

- Puerta deformada en (especificar) ..... 1.28-G

**B4-1.3.– Detección de la presencia del habitáculo.****a) Por señal luminosa.**

- Se indicará como defecto la no existencia o el no funcionamiento (excepto en puertas automáticas) cuando no exista mirilla ..... 1.31-L

**b) Por mirilla transparente o traslúcida (5.8.2.e).**

Disponer de mirilla cuando la puerta es de material no transparente y su altura es superior a 1,1 m (ancho mirilla no menor de 60 mm, su parte inferior situada entre 300 y 900 mm del nivel de suelo, superficie mínima por puerta de 0,015 m<sup>2</sup> con un mínimo de 0,01 m<sup>2</sup> por panel).

Se indicarán como defectos:

- Agujeros en la mirilla que se consideren peligrosos ..... 1.32-M
- Mirilla rajada ..... 1.33-L
- Vidrios de espesor insuficiente ..... 1.34-L
- Anchura de mirillas no adecuada ..... 1.35-L

Se aplicará una fuerza de 300 N en el centro de la mirilla desde la cara exterior y desde la interior. Si la mirilla no resiste, se indicará la deficiencia correspondiente.

- Resistencia no adecuada de las mirillas ..... 1.36-L
- Los vidrios o el material de la mirilla no deben poder moverse ..... 1.37-L

**c) Iluminación en los accesos (1.07).**

En las inmediaciones de las puertas existirá un sistema de iluminación suficiente para poder detectar la presencia del habitáculo, incluso si falla su iluminación permanente. Mínimo 50 lux a nivel de suelo.

- Si es menor de 50 lux ..... 1.38-L

**DISPOSITIVOS DE ENCLAVAMIENTO DE LAS PUERTAS (CERRADURAS)****B4-1.4.– Características de las cerraduras.****a) Cerraduras reglamentarias (5.8.5) (5.8.5.7).**

Se comprobará que todas las cerraduras disponen de enclavamiento mecánico controlado eléctricamente, están convenientemente fijadas, el bloqueo como mínimo por un sistema macho-hembra de al menos 7 mm (5.8.5.2) con resistencia del dispositivo de bloqueo sin deformación permanente 3.000 N (5.8.5.7).

Dispondrán de control eléctrico del bloqueo mecánico. Control eléctrico de puerta cerrada.

- Si las cerraduras no disponen de enclavamiento mecánico controlado eléctricamente (doble contacto) o no son adecuadas ..... 1.41-G

**b) Dispositivo de control de cierre de puertas.**

- Debe existir un doble contacto eléctrico ..... 1.42-G
- Los contactos estarán protegidos contra contactos directos con la mano ..... 1.43-G
- No perderán el contacto al tirar de la puerta (parada del ascensor al tratar de abrir la puerta cuando no está el habitáculo) ..... 1.44-L

**c) Desenclavamiento de socorro con llave especial (5.8.6).**

Apertura puertas acceso desde exterior mediante llave triángulo de desbloqueo, u otro sistema especial. Cierre y bloqueo sin necesitar llave.

- Si las puertas no disponen de llave especial ..... 1.45-G
- Se realizará la apertura de los cerrojos con la llave especial. Si alguno no funciona o están desgastadas las muescas para el accionamiento ..... 1.46-G

**B4-1.5.– Estado de las cerraduras.**

En cada cerradura se comprobará:

- Su fijación. No deben tener ningún movimiento ..... 1.51-G
- Su deterioro por desgaste ..... 1.52-G
- La colocación de sus correspondientes tapas ..... 1.53-L  
(Donde no sea posible su colocación se considerará como defecto la falta de limpieza del mecanismo y contactos eléctricos).
- Los cables y conexiones eléctricas ..... 1.54-G
- El posible riesgo de derivación a masa ..... 1.54-G
- La no existencia de toma de masa ..... 1.55-G

**B4-1.6.– Funcionamiento de las cerraduras.****a) Apertura de alguna puerta cuando no esté el habitáculo.**

En funcionamiento normal del ascensor, no será posible la apertura de ninguna puerta de acceso en planta o de cualquiera de sus hojas, en el caso de tener varias.

- Si se puede abrir la puerta sin estar presente el habitáculo ..... 1.61-M

La comprobación se realizará:

En puertas manuales o semiautomáticas, tirando en el sentido de la apertura con una fuerza de 300 N.

En puertas automáticas, intentando la apertura de la puerta con una fuerza equivalente.

(Si falla una puerta, ésta puede dejarse clausurada, asegurándose de la imposibilidad de su apertura y dejando el aparato en funcionamiento).

#### **b) Funcionamiento de la cerradura (5.8.7.1) (5.8.7.2).**

El esfuerzo máximo para detener la puerta de accionamiento automático será de 150 N (5.8.7.1).

Se realizarán las siguientes pruebas.

- Posibilidad de funcionamiento con una única maniobra anormal (en puertas batientes) ..... 1.62-G  
Punteando el doble contacto de control de cierre de la puerta, comprobar que el aparato no funciona después de haber salido el cerrojo.
- Posibilidad de funcionamiento con puertas abiertas ..... 1.62-M
- Posibilidad de acceso con la mano a la cerradura desde el exterior del hueco (en huecos abiertos).  
Comprobar que no existe tal posibilidad, ni desde el rellano, ni desde las escaleras ..... 1.63-M
- Zona de desenclavamiento de la cerradura ..... 1.65-L

#### **B4-1.7.– Indicadores de planta (Orden 21-11-96).**

Si existen más de 2 paradas, deberán disponerse indicadores de planta (cuando no es uso privado).

- Si no existen indicadores de planta para ascensores de uso público ..... 1.71-L

#### **B4-1.8.– Pulsadores de piso.**

- Si los pulsadores están en mal estado ..... 1.81-L

#### **B4-1.0.– Otros.**

- La existencia de otros defectos que a juicio del inspector deban considerarse ..... 1.00-L-G-M

### **B4-2.– CABLES Y OTROS ELEMENTOS DE SUSPENSIÓN**

#### **B4-2.1.– CABLES O CADENAS.**

Existirán al menos 2 cables ( $\varnothing \geq 6$  mm) o cadenas (de eslabones paralelos, tipo Galle, o de rodillos).

##### **a) Estado de conservación de los cables.**

Se realizará una inspección visual con una linterna de los cables a su paso por la polea, observando las posibles roturas de los alambres de los cordones del cable en varios puntos del recorrido.

Puede utilizarse, con las debidas precauciones, un trozo de madera, plástico u otros utensilios adecuados. Apoyando sobre la totalidad de los cables el utensilio indicado, y haciendo un recorrido completo del habitáculo, se tratarán de localizar las posibles roturas en el exterior y en el interior de los cables a su paso por la polea.

Se considerará que un cable está en «mal estado», cuando tenga un cordón roto o su equivalente en alambres en un metro de longitud, o tenga oxidación, desgaste externo o deformación (según la norma UNE 58-111).

La existencia de roturas de alambres que no puedan considerarse como equivalente a un cordón roto, no se considerará defecto.

Los defectos que pueden detectarse son:

- Rotura equivalente de un cordón de alguno de los cables ..... 2.11-M
- Existencia de cables en mal estado por roturas de alambres, oxidación o por desgaste externo, que afectan a un número de cables igual o superior al 34% ..... 2.12-M
- Si afecta a menos del 34% del total de cables ..... 2.12-G

Como norma general, la subsanación se realizará sustituyendo todos los cables y cambiando o revisando la polea.

- Rozamiento de los cables con la placa (en ascensores eléctricos con cuarto de máquinas) ..... 2.13-G

En ascensores hidráulicos (si existen cables) la inspección se realizará con los mismos criterios que los indicados para los ascensores de adherencia.

En caso de utilizar cadenas se comprobará el correcto estado mecánico de las mismas.

- Si están en mal estado ..... 2.11-M
- Si existe algún otro tipo de deterioro ..... 2.12-G

**b) Longitud de los cables y cadenas.**

- Si la longitud de los cables o cadenas no es adecuada..... 2.14-L

**c) Equilibrado de tensiones de los cables y cadenas (5.4.1.6) (5.4.5.5).**

- Los cables o cadenas de suspensión estarán controlados por un contacto de seguridad (5.5.11) si pierden tensión (5.4.1.6).

- Existirá un dispositivo automático igualador de la tensión entre cables y cadenas al menos en un extremo, por ejemplo muelles trabajando a compresión (5.4.5.5.1).

- Si existen varios piñones de accionamiento de cadena, en un mismo eje, deben rotar independientemente (5.4.5.5.3).

- Si no dispone de un sistema de equilibrado de tensión de cables o cadenas ..... 2.15-L
- Mal estado del sistema de equilibrado (resortes,...) ..... 2.15-L

**d) Contacto de seguridad de aflojamiento de los cables o cadenas.**

- Se comprobará la existencia de contacto de seguridad ..... 2.16-G
- El contacto de seguridad deberá cortar la maniobra ..... 2.17-G

**B4-2.2.- AMARRES DE CABLE (5.4.5.3.1) (5.4.5.3.2).**

**a) Tipo de amarre.**

Podrán ser de material fundido, cuña de apretado automático, otros sistemas con al menos tres abrazaderas o grapas, manguitos prensados u otro sistema que ofrezca seguridad equivalente.

- Amarres de los cables al habitáculo no adecuados ..... 2.21-G
- Amarres de los cables al contrapeso no adecuados ..... 2.22-G

**b) Estado de los amarres al habitáculo.**

- Si se observa que están a punto de romperse o tienen grietas importantes ..... 2.24-M
- Con fisuras pequeñas, corrosión con picaduras, etc. .... 2.24-G
- Amarres doblados ..... 2.24-G
- Además se comprobará la existencia por cada amarre de al menos una o dos tuercas con pasador de aleta o arandela de resorte, o dos tuercas con arandela de resorte (tuerca y contratuerca), o tuercas especiales antigiro (indicando en el defecto a qué parte corresponde, habitáculo, contrapeso o placa) .. 2.23-G

**c) Estado de los amarres al contrapeso.**

- Los defectos que pueden detectarse son iguales que en el anterior apartado b (2.23) ..... 2.25-G-L
- Los defectos que pueden detectarse son iguales que en el anterior apartado b (2.24) ..... 2.26-M-G

**d) Estado de los amarres a la placa, en suspensiones especiales.**

- Los defectos que pueden detectarse son iguales que en el anterior apartado b (2.23) ..... 2.27-G-L
- Los defectos que pueden detectarse son iguales que en el anterior apartado b (2.24) ..... 2.28-M-G

**e) Estado de los amarres en ascensores hidráulicos (en la parte inferior del pistón).**

Los defectos que pueden detectarse son iguales que en el anterior apartado b.

**f) Resortes o tacos elásticos de los amarres.**

- Si los resortes o tacos de amarre están en mal estado ..... 2.29-L

**B4-2.3.- OTROS ELEMENTOS DE SUSPENSIÓN (5.4).**

En caso de utilizar otros sistemas de suspensión diferentes a cables trenzados (por ejemplo: cintas, cables forrados, cables especiales, etc.) o cadenas, deberá comprobarse visualmente su estado y las condiciones de seguridad (desgastes, holguras...), realizándose las comprobaciones de acuerdo con las especificaciones establecidas por el fabricante, debiendo estar a disposición del organismo de control dichas especificaciones.

La suspensión del habitáculo puede realizarse mediante otros sistemas de accionamiento, como piñón-cremallera, tornillo-tuerca, cadena guiada, fricción-tracción, mecanismo de tijera, o neumático).

Los criterios y defectos a tener en cuenta se indican en el apartado 9.8.

**B4-2.0.– Otros.**

- La existencia de otras deficiencias que a juicio del inspector deban considerarse .....2.00-L-G-M

**B4-3.– LIMITADOR DE VELOCIDAD, PARACAÍDAS DEL HABITÁCULO, BASTIDOR Y GUÍAS****LIMITADOR DE VELOCIDAD (5.3.2).**

El limitador deberá ser actuado por un sistema diferente al de accionamiento del habitáculo, y dispondrá de control eléctrico de accionamiento, así como de rotura o alargamiento del cable de accionamiento.

No aplica a los aparatos hidráulicos de tiro directo.

Se inspeccionará el limitador de velocidad que actúa el sistema de paracaídas del habitáculo y deberá disponer de placa de características visible.

**B4-3.1.– Accesibilidad del limitador.**

- Debe ser fácilmente accesible. Si está en el hueco, debe ser accesible desde el exterior, o ser inspeccionable y poder probarse y rearmarse desde el exterior. Si el limitador no es accesible ... 3.11 y 3.12-G
- Todos los elementos del limitador (mecanismos de regulación, contactos, etc.), deben ser accesibles y disponer de suficiente espacio libre a su alrededor para realizar el mantenimiento y la inspección ..... 3.13-G
- Cuando el limitador esté situado en el cuarto de máquinas y pueda existir riesgo de atrapamiento, golpe o accionamiento incontrolado deberá disponer de una protección. La protección debe ser fácilmente desmontable ..... 3.14-L

**B4-3.2.– Estado del limitador.****a) Holguras, desgastes y muelles.**

- Retirando el cable de accionamiento del paracaídas, se realizará una inspección visual moviendo el limitador a mano y comprobando las posibles holguras, desgastes, muelles deformados o rotos, estado de los contactos eléctricos (si existen), y el desgaste de la garganta de la polea ..... 3.21-G

**b) Prueba de funcionamiento.**

Se comprobará su funcionamiento, pudiéndose realizar de la siguiente forma:

Una vez retirado el cable del limitador (para que pueda moverse libremente), se aplica el sistema de velocidad variable (taladro con velocidad regulable u otro sistema) y un tacómetro (aproximadamente a la altura de la línea neutra del cable del limitador). Haciendo moverse al limitador hasta la velocidad nominal del ascensor, se irá incrementando suavemente la velocidad hasta producir el bloqueo del limitador, procediendo a leer la velocidad de disparo y comprobando que dicha velocidad entra dentro de los límites indicados en 5.3.1.2 (0,30 m/s).

La prueba se realizará al menos dos veces comprobando que los valores obtenidos están dentro de los márgenes admisibles. Si alguno de los valores se sale de los límites establecidos, se repetirá nuevamente la prueba dos veces más, debiendo obtenerse valores aceptables.

Caso de existir limitador en contrapeso, la prueba se realizará de la misma forma.

Si el limitador actúa también en sentido ascendente del habitáculo, la comprobación se realizará también en este sentido.

En el caso de que los limitadores dispongan de poleas de prueba, bastará introducir el cable en la misma y verificar su actuación. En este caso podrá hacerse simultáneamente el ensayo de actuación del paracaídas y comprobación de los dispositivos eléctricos de seguridad.

Debe verificarse el funcionamiento del dispositivo eléctrico de seguridad del limitador, comprobándose que bloquea el funcionamiento del motor y acciona el freno (ascensores eléctricos).

NOTA: en ascensores donde no sea posible aplicar esta metodología, se contará con las instrucciones y medios necesarios aportados por el mantenedor para realizar las comprobaciones oportunas.

- Si la velocidad de actuación supera en más de un 25% la máxima autorizada ..... 3.22-M
- Si la velocidad de actuación supera la máxima autorizada en menos de un 25% ..... 3.22-G



**c) Control eléctrico de la actuación del limitador.**

Este dispositivo puede estar en el sistema paracaídas o en el limitador de velocidad (no es obligatorio en ambos).

- Se comprobará el funcionamiento del control eléctrico ..... 3.23-G
- Cuando los limitadores dispongan de tapas de registro, éstas deberán estar colocadas ..... 3.25-L

**d) Placa de características.**

- Si no existe o no es visible ..... 3.26-L

**e) Control remoto de accionamiento del limitador (si tiene que existir).**

- Si no funciona el control remoto del limitador ..... 3.27-G

**B4-3.3.– Cable del limitador (5.3.2.2).****a) Estado del cable del limitador.**

- Se comprobará según lo indicado en 2.1.a. Si el cable del limitador está en mal estado ..... 3.31-M-G
- Se comprobará también que el cable no roza con ningún elemento (rozamiento con la placa del cuarto de máquinas, estructuras, etc.). Si el cable del limitador roza con (especificar) ..... 3.32-M-G

**b) Amarres del cable limitador al sistema paracaídas.**

- Se comprobará el buen estado de los amarres (el sistema de amarre puede ser realizado con abrazadera) ..... 3.33-G

**c) Tensor del cable del limitador.**

- Se comprobará el buen estado del sistema tensor del cable del limitador observando que puede seguir tensando el cable si éste se alarga ..... 3.34-G
- Se comprobará que no existe roce de los elementos del sistema (roce del contrapeso del tensor con la pared) ..... 3.35-G

**d) Dispositivo del control de rotura o aflojamiento del cable del limitador.**

- Se comprobará la existencia del dispositivo ..... 3.36-G
- El dispositivo deberá funcionar correctamente, cortando la maniobra ..... 3.37-G

**B4-3.4.– PARACAÍDAS Y DISPOSITIVO DE BLOQUEO (5.3.1) (5.3.1.2).****Paracaídas (5.3.1.4) y dispositivo de bloqueo (5.4.10.19).**

- Se exceptúa el uso de paracaídas en el caso de hidráulicos de tiro directo y para accionamiento con tornillo tuerca irreversible + tuerca de seguridad.

- Debe estar situado en la plataforma, salvo sistema cadena guiada que puede ser remoto.

- Actuar sobre guías o elemento equivalente. Detener en 150 mm Inclinación plataforma máxima 5°.

- El dispositivo de bloqueo debe actuar solo en dirección descenso y parar la plataforma con carga y velocidad nominal.

- Actuación por medio de limitador de velocidad. El desbloqueo por persona competente elevando la plataforma y dispondrá de control eléctrico.

**a) Estado de la fijación de la caja de cuñas, varillaje, etc.**

Estará accesible para inspección y pruebas (5.3.1.4).

- Se comprobará visualmente con linterna y tocando los elementos ..... 3.41-G

**b) Prueba de funcionamiento.**

Actuación a velocidad máxima 0,30 m/s, por limitador de velocidad, excepto hidráulicos donde puede ser actuado por cable de seguridad o por aflojamiento o rotura elementos de suspensión.

Actuar a mano el limitador hasta su posición de bloqueo. Accionar en bajada el ascensor, bien a mano o con el motor, comprobando que el habitáculo queda inmovilizado y los cables deslizan sobre la polea (si con el motor o con el movimiento a mano no se puede hacer deslizar a los cables, la prueba será aceptable).

Si no funciona el paracaídas en la primera comprobación, después de realizar las operaciones necesarias, siempre que éstas no requieran un tiempo excesivo, se comprobará nuevamente al menos dos veces más debiendo actuar correctamente.

- Si no funciona el paracaídas ..... 3.42-M

**c) Desbloqueo del paracaídas (5.3.1.3).**

El desbloqueo o la liberación requiere actuación de personal competente. El paracaídas debe desbloquearse actuando el habitáculo hacia arriba y después del desbloqueo el paracaídas quedará en condiciones de funcionamiento.

- Si no desbloquea el paracaídas ..... 3.43-L

**d) Control eléctrico de la actuación del paracaídas (5.5.11).**

- Si no existe control eléctrico del paracaídas ..... 3.44-L
- Se comprobará que el control eléctrico ha cortado la maniobra ..... 3.45-L

**e) Accionamiento del paracaídas por aflojamiento de cables en hidráulicos.**

Si el paracaídas actúa por rotura de los órganos de suspensión, deberá ser posible accionarlo manualmente desde el exterior del hueco (mediante tirador).

- Si no existe o no funciona sistema exterior de aflojamiento de cable de limitador ..... 3.46-L

**f) Holguras.**

- Se comprobarán las holguras del paracaídas del habitáculo ..... 3.47-G

**B4-3.5.– BASTIDOR DEL HABITÁCULO.****a) Solidez de la estructura en las uniones (soldaduras, tornillos, remaches).**

- Se comprobará visualmente la estructura ..... 3.51-G
- Si estuviera a punto de romperse ..... 3.51-M

**b) Oxidaciones.**

- Si existen oxidaciones ..... 3.52-L
- Si hay corrosión con pérdida de material ..... 3.52-G

**c) Deformaciones.**

- Se comprobará la existencia de deformaciones ..... 3.53-L

**d) Rodaderas y/o rozaderas.**

- Se comprobará su estado ..... 3.54-G-L

**B4-3.6.– GUÍAS DEL HABITÁCULO Y SUS FIJACIONES (5.2) (5.2.1.4).**

- El sistema de guiado del habitáculo debe asegurar una distancia libre horizontal de 20 mm entre la superficie interna del cierre del hueco y los componentes del habitáculo, o sus accesos. Debe asegurar también que los bordes no vuelquen más de +/- 10 mm respecto a la horizontal, cuando: la carga se distribuye sobre la mitad de la longitud, y la carga se distribuye sobre la mitad del ancho. Los soportes de la estructura y guiado deben ser metálicos (5.2).

- Guías (5.2.1.4): las guías, sus uniones y fijaciones debe ser lo suficientemente robustas para mantener las cargas y fuerzas impuestas.

**a) Tipo de guías.**

- Son admisibles las guías de perfil metálico ..... 3.61-G

**b) Estado de las guías.**

- Se comprobará el buen estado de las guías en todo su recorrido ..... 3.62-G

**c) Fijaciones de las guías (5.2).**

Los soportes de la estructura y guiado deben ser metálicos.

- Se comprobará en las fijaciones de las guías, el estado de las sujeciones a la pared, el estado de las propias fijaciones y la efectividad del amarre de las fijaciones a las guías ..... 3.63-G

**B4-3.0.– Otros.**

- La existencia de otras deficiencias que a juicio del inspector deban considerarse ..... 3.00-L-G-M

**B4-4.- HABITÁCULO****B4-4.1.- Estado general de conservación.**

Desde el interior del habitáculo se comprobará:

**a) Existencia de agujeros «peligrosos».**

- Se comprobará si existen agujeros que puedan considerarse como «peligrosos» (ver UNE EN ISO 13857) ..... 4.11-M-L

**b) Resistencia de paredes (5.9.1).**

Aplicando una fuerza de 300 N en los paneles de las paredes, se comprobará su resistencia.

- Si la deformación es mayor de 15 mm y puede impactar con el recinto ..... 4.12-M
- Si la deformación es mayor de 15 mm y no puede impactar con el recinto ..... 4.12-G
- Los acristalamientos deberán evitar que la rotura de los cristales pueda dañar a los ocupantes (serán vidrios de seguridad o con láminas de protección) ..... 4.13-L

**c) Resistencia del piso (5.1.9).**

El piso del habitáculo y sus elementos de suspensión tendrán una resistencia de acuerdo con la tabla 3 de la relación de superficies y cargas (5.1.9) y las normas EN 81-1 y 81-2 (8.2.1).

Carga máx. [kg]	Superficie máx. [m <sup>2</sup> ]	Carga máx. [kg]	Superficie máx. [m <sup>2</sup> ]	Carga máx. [kg]	Superficie máx. [m <sup>2</sup> ]	Carga máx. [kg]	Superficie máx. [m <sup>2</sup> ]
100	0,37	400	1,17	675	1,75	975	2,35
180	0,58	450	1,30	750	1,90	1.000	2,40
225	0,70	525	1,45	800	2,00	...	...
300	0,90	600	1,60	825	2,05	2.500	5,00
375	1,10	630	1,66	900	2,20	...	...

- Se comprobará que el piso es metálico ..... 4.14-L
- Se comprobará que el piso puede resistir la carga nominal ..... 4.15-M-G

**d) Estado del piso (5.9.4).**

El suelo de la plataforma debe ser de material antideslizante.

- Se comprobará que el piso o su revestimiento están en condiciones (que los revestimientos estén bien pegados, que no exista posibilidad de tropezar,...) ..... 4.16-L

**e) Revestimientos del habitáculo.**

- No se utilizarán materiales fácilmente combustibles. Para las paredes o techos serán de resistencia al fuego hasta el tipo M3 hoy denominado D-s3,d0, según el RD 312/2005 (BOE de 02-04-2005) de clasificación de los productos de construcción en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego y hasta M2 hoy C-s3,d0 para suelos ..... 4.17-L

**f) Precisión de parada (5.4.2.3).**

La precisión de la parada debe ser +/- 10 mm, la renivelación debe mantenerse en +/- 20 mm, la distancia de parada no debe superar 20 mm en caso de actuación de un contacto de seguridad.

- Si la parada del habitáculo supera  $\pm$  10 mm ..... 4.18-G

**g) Ventilación.**

Deberá existir una superficie de ventilación, tanto en la parte superior como inferior del habitáculo, mínima equivalente al 0,5% de la superficie de la misma.

- Ventilación insuficiente ..... 4.19-L

**B4-4.2.- Alumbrado (5.5.4).**

Iluminación 50 lux a nivel de suelo, junto a los elementos de mando y en la zona de la pisadera de embarque. Si existe interruptor, debe estar protegido contra actuaciones no autorizadas.

En algunos aparatos la fuente de la iluminación puede no estar en el habitáculo (en este caso, debe comprobarse que no pueda apagarse mientras funcione el aparato).

- El alumbrado deberá ser permanente cuando el ascensor esté en uso (pudiendo apagarse o atenuarse si se cumplen los requisitos establecidos en el anexo VII de la nueva ITC AEM-1) ..... 4.21-L
- Deberá existir una iluminación mínima de 50 lux a nivel del suelo ..... 4.22-L

**Alumbrado de emergencia.**

- Deberá existir un equipo de emergencia con alimentación autónoma de recarga capaz de alimentar al menos una lámpara de 1 W durante una hora ..... 4.23-L
- El alumbrado de emergencia deberá conectarse automáticamente al fallar o interrumpir el suministro de alumbrado normal ..... 4.24-L

En algunos aparatos la fuente de la iluminación puede no estar en el habitáculo (en este caso, debe comprobarse que sea eficaz en cualquier punto del recorrido).

**B4-4.3.- Alarma, parada de emergencia, posibilidad de apertura de puertas y comunicación bidireccional.****a.- Alarma (5.5.16.2).**

Se comprobará la existencia de un dispositivo de petición de socorro fácilmente reconocible, debe disponer de alimentación autónoma de al menos 1 hora.

Pulsador de color amarillo y con símbolo de campana.

Podrá ser de alguno de los siguientes tipos:

- De pulsador o interruptor conectado a timbre o alarma acústica, identificado como «alarma» o «emergencia».
- De intercomunicador (interfono o teléfono) conectado con un local en el que exista permanencia de personal durante las 24 horas o durante el tiempo que el aparato esté accesible a las personas.
- De teléfono conectado a la red pública.

Podrán existir varios de estos dispositivos u otros distintos que sirvan para este fin.

- Si no está identificado o está quemado exteriormente ..... 4.31-L
- El dispositivo de petición de socorro deberá funcionar correctamente ..... 4.32-G
- El dispositivo deberá funcionar en caso de emergencia. Se comprobará su funcionamiento después de desconectar la corriente ..... 4.33-G
- En caso de existencia de timbre o alarma acústica, deberá ser audible suficientemente ..... 4.34-G-L

Si el aparato dispone de comunicación bidireccional, si no es audible se indicará como DL (ver siguiente apartado d).

**b) Parada de emergencia (5.9.6.b) (5.5.15.5).**

Interruptor de paro de emergencia (biestable), visible (pulsador rojo, y si hay fondo, será amarillo), accesible y fácil de operar, en el caso que no disponga puertas el habitáculo.

- Sólo existirá en habitáculos sin puerta ..... 4.35-L
- Si existe, deberá detener el habitáculo ..... 4.36-G
- Una vez que haya actuado, el aparato no podrá ponerse en marcha desde ninguno de los pisos..... 4.37-G
- Identificación: el color del pulsador será rojo. No debe estar quemado exteriormente ..... 4.38-L

**c) Posibilidad de apertura de la puerta del habitáculo.**

- Se comprobará esta posibilidad de apertura cerca del nivel de un piso ..... 4.39-G

**d) Comunicación bidireccional (5.5.16.1).**

- Si no existe o no funciona (ver anterior apartado a: teléfono o intercomunicador) ..... 4.40-G

**B4-4.4.- Rótulos y placas (7.3.1) (7.3.2) (7.4.2).**

- Indicaciones en el habitáculo: carga nominal y número de personas (7.3.1.5).
- Placa con el n.º de RAE: el número deberá estar en el interior del habitáculo ..... 4.41-4.42-L
- Carga máxima ..... 4.43-L
- Número de personas ..... 4.44-L
- El sistema de comunicación bidireccional deberá de tener instrucciones de funcionamiento ..... 4.47-L
- Deberá existir una placa o pegatina con la identificación de la empresa mantenedora y el teléfono de aviso en caso de emergencia ..... 4.48-L
- Deberá estar colocado el marcado CE y el n.º del organismo notificado ..... 4.49-L

**B4-4.5.- Puertas del habitáculo.**

- En caso de que existan deben de cumplir las condiciones que se indican a continuación:

**a) Resistencia.**

- Aplicando una fuerza de 300 N desde el interior del habitáculo, en cualquier punto de la puerta, cuando ésta se encuentra cerrada, no debe producirse deformación permanente ni deformación elástica superior a 15 mm ..... 4.52-G

**b) Guías.**

- Las puertas automáticas deslizantes horizontalmente, deberán estar guiadas por su parte superior e inferior ..... 4.53-L
- Cuando existan puertas tipo bus sin guía inferior, no se considerará defecto si tienen una resistencia adecuada (según anterior punto 4.5.a).

**c) Riesgo de atrapamiento en puertas de cierre automático.**

- Las puertas de cierre automáticas no deben tener, por el lado del habitáculo, huecos o salientes de más de 3 mm y sus aristas deben ser achaflanadas ..... 4.56-L
  - Para que las consecuencias del posible golpe de la puerta contra las personas sea lo menor posible, la fuerza necesaria para impedir el cierre, no será superior a 150 N ..... 4.57-L
  - Dispositivo de protección sensible para la reapertura de las puertas ..... 4.58-G
- El sistema podrá ser mediante célula fotoeléctrica, por contacto, o por bandas de proximidad.

**d) Control de cierre de las puertas del habitáculo.**

- Se comprobará su funcionamiento ..... 4.59-G

**Habitáculo sin puertas.**

- En el caso de que no se disponga de puertas en el habitáculo, deberá disponerse de alguno de los siguientes sistemas: bordes sensibles, fotocélula, cortina fotoeléctrica (que cubra todo el umbral en caso de habitáculo de 2 m de altura) colocados en los umbrales de las entradas. Su actuación debe detener funcionamiento máquina (5.9.2).

- Dimensiones y espacios libres en aparatos con hueco cerrado, sin paredes ni techo (figura 10a de la EN 81-41):

Descripción	Apartado	Símbolo	Dimensión [mm]
Distancia entre cerramiento y ejes de la plataforma	5.9.2.4	b3	≤ 20
Distancia entre pasamanos y superficie fija	5.9.7	b4	≥ 35
Distancia entre pasamanos y superficies móviles	5.9.7	b4	≥ 100
Altura del guardapiés (faldón)	5.9.3	h5	≥ mitad zona de desenclavamiento
Altura del pasamanos	5.9.7	h6	900 +/- 25

- Dispositivo de control del movimiento en el habitáculo del tipo «hombre presente» (pulsación mantenida) (5.5.15.2).

- Si no dispone de los elementos de seguridad adecuados en habitáculo sin puertas ..... 4.60-G

**B4-4.6.- Techo del habitáculo (5.9.5).**

Si existe techo, no se exige que sea resistente (en cualquier caso resistirá el peso de una persona). Si no es resistente, será retirable para permitir acceso para mantenimiento, en este caso dispondrá de rótulos de advertencia indicando que el techo no se puede pisar (7.3.1.6.5).

Se considera resistente cuando puede soportar el peso de 2 personas. En este caso, deberá considerarse la necesidad de disponer de barandilla (ver apartado 4.6.c en anexos B1, B2 o B3).

- Si el techo no dispone de rótulo de advertencia cuando no sea resistente ..... 4.67-G
- Si no dispone o no funciona el contacto eléctrico de apertura del techo cuando no sea resistente ..... 4.68-L

**B4-4.7.- Juego entre órganos fijos y móviles.**

- Si la distancia entre la pisadera del piso y el piso del habitáculo es mayor de 20 mm sin puertas en cabina o 35 mm si hay puertas ..... 4.72-L

Si el habitáculo no es cerrado, la distancia horizontal entre bordes sensitivos y cerramiento o entre el habitáculo y pisadera de piso no excederá 20 mm (5.9.2.4). Se considera la existencia de riesgo de aplastamiento si la distancia entre el habitáculo y alguna superficie adyacente es menor de 100 mm (5.9.2.1).

- Si la distancia entre la barandilla del habitáculo y la superficie adyacente es menor de 100 mm ..... 4.75-G

**B4-4.9.– Otras disposiciones.****a) Pesacargas (5.1.7).**

- Detector de sobrecarga (5.1.7), impide la puesta en marcha cuando la carga nominal se excede en 75 kg, pero no la renivelación en accionamientos hidráulicos.

- En caso de sobrecarga los usuarios serán informados con una señal audible y visible, y las puertas estarán desbloqueadas.

- Si no tiene pesacargas o el pesacargas no desconecta el funcionamiento del ascensor ..... 4.85-L

**b) Intercomunicador interno entre el habitáculo y cuarto de máquinas (14.2.3.4).**

- En aparatos eléctricos para recorridos superiores a 30 m ..... 4.86-L
- En aparatos hidráulicos, si no es posible la comunicación directa entre el hueco y el cuarto de máquinas.

**c) Pasamanos (5.9.7).**

- Al menos en un lado del habitáculo, sección 30-45 mm, espacio mínimo pasamanos-pared 35 mm, se incrementará a 100 mm si el pasamanos es adyacente a superficie en movimiento, situado a altura 900 +/- 25 mm. El pasamanos se debe interrumpir si coincide con elementos de mando. Si la proyección del pasamanos coincide con el acceso, su final estará doblado hacia la pared del habitáculo.

- Si el pasamanos no existe o no es adecuado ..... 4.88-L

**d) Guardapiés (5.9.3).**

- Faldón bajo el piso del habitáculo de longitud mínima la mitad de la zona de desenclavamiento.

- Sobre el faldón debe existir el siguiente aviso «PELIGRO DE CAÍDA EN EL HUECO – MOVER LA PLATAFORMA AL NIVEL DE PISO – SI NO ES POSIBLE, LA OPERACIÓN DE RESCATE DE PERSONAS DEBERÍA SER REALIZADA SOLO POR PERSONAL COMPETENTE» (7.3.1.6.6).

- Si no existe ..... 4.90-G
- Si no es adecuado por longitud ..... 4.91-G

**e) Superficie del habitáculo.**

- Se comprobará que la superficie es adecuada (ver B4-4.1.c) ..... 4.95-L

**f) Espejos en el habitáculo (D 68/2000).**

• Los espejos que estén colocados dentro del habitáculo deberán estar convenientemente fijados, para evitar su desprendimiento ante un acuñaamiento o que en caso de rotura puedan desprenderse fragmentos de cristal ..... 4.99-L

**B4-4.0.– Otros.**

- Si los pulsadores están en mal estado ..... 4.01-L
- Se indicará como deficiencias, según el D 68/2000, la altura de los pulsadores, si no son con altorrelieve, braille e iluminados (cuando no es uso privado) ..... 4.02-L
- Asiento. Si existe un asiento en el habitáculo (5.9.9.), la altura al suelo será de 500 +/- 20 mm, profundidad 300 - 400 mm, ancho 400 – 500 mm y soportar 100 kg. Si no es adecuado ..... 4.03-L
- La existencia de otros defectos que a juicio del inspector deban considerarse ..... 4.00-L-G-M

**B4-5.– CONTRAPESO, SUS GUÍAS Y PARACAÍDAS**

Si existe, no debe ser posible elevar el habitáculo cuando la masa de equilibrado descansa sobre sus amortiguadores totalmente comprimidos y se le da al aparato un movimiento de subida.

**B4-5.1.– Contrapeso.**

- Si están compuestos por pesos estarán unidos por un bastidor ..... 5.11-G

**a) Solidez del contrapeso.**

- Se comprobará la solidez de la estructura y de las uniones ..... 5.12-G

**b) Rozaderas.**

- Se comprobará el estado de las rozaderas ..... 5.13-G

**c) Deformaciones.**

- Se comprobará la existencia de deformaciones ..... 5.14-G

**d) Fichas.**

- Se comprobará que las fichas del contrapeso no pueden desprenderse ..... 5.15-G
- Se comprobará la existencia de elementos de fijación de las fichas ..... 5.16-L

**B4-5.2.– Guías del contrapeso.****a) Tipo de guías.**

- Las guías serán de perfil metálico ..... 5.21-G

**b) Estado de las guías.**

- Se comprobará que las guías están en buen estado ..... 5.22-G

**c) Fijaciones de las guías.**

- Se comprobará el buen estado de las fijaciones ..... 5.23-G

**B4-5.0.– Otros.**

- La existencia de otras deficiencias que a juicio del inspector deban considerarse ..... 5.00-L-G-M

**B4-6.– AMORTIGUADORES DEL HABITÁCULO Y CONTRAPESO****B4-6.2.– Estado de los amortiguadores (hidráulicos, resortes o topes elásticos).**

Si existen topes o amortiguadores, comprobar su estado y características.

- Los amortiguadores que estén instalados deberán estar en buen estado. No tendrán deformaciones, roturas, corrosión con picaduras o gomas agrietadas ..... 6.21-6.22-G

**B4-6.3.– Funcionamiento de los amortiguadores hidráulicos (si existen).**

Si existen topes o amortiguadores, se comprobará que los amortiguadores funcionen correctamente.

- Si no funciona adecuadamente ..... 6.31-6.32-G

**B4-6.0.– Otros.**

- La existencia de otras deficiencias que a juicio del inspector deban considerarse ..... 6.00-L-G-M

**B4-7.– MANDOS Y OTROS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD****MANDOS****B4-7.1.– Interruptor de parada en techo de cabina (con techo resistente).**

Cuando el techo pueda utilizarse para el mantenimiento e inspección (resistente para al menos 2 personas; ver anterior apartado 4.6), deberá existir en el techo del habitáculo un interruptor de parada específico e independiente del conmutador de paso a maniobra de inspección.

- No existe interruptor de parada en techo del habitáculo ..... 7.11-G
- No funciona el interruptor de parada en techo del habitáculo ..... 7.12-G
- El interruptor de parada en techo del habitáculo no es independiente ..... 7.13-G
- El interruptor no es adecuado ..... 7.14-G

**B4-7.2.– Botonera de inspección (5.5.18) (con techo resistente).**

Cuando el techo pueda utilizarse para el mantenimiento e inspección (resistente para al menos 2 personas; ver anterior apartado 4.6), la botonera (5.5.18), dispondrá de un interruptor biestable protegido contra operaciones involuntarias de cambio normal-revisión (5.5.11) conforme, que evite el funcionamiento normal. El movimiento del habitáculo mediante una presión permanente sobre botones protegidos contra operaciones accidentales y con la dirección de movimiento claramente identificada.

- Existirá conmutador para maniobra de inspección ..... 7.21-G
- Se comprobará el funcionamiento del conmutador para maniobra de inspección ..... 7.22-G
- El movimiento en maniobra de inspección estará supeditado a una presión permanente sobre un pulsador ..... 7.23-G

- Deben figurar en el techo del habitáculo las indicaciones de STOP, del conmutador y del sentido de la marcha ..... 7.25-G
- Se comprobará el funcionamiento de los mandos ..... 7.26-L
- Se comprobará que la botonera es de fácil acceso ..... 7.27-L

#### **B4-7.3.– Interruptor de parada en foso.**

Se comprobará su existencia y funcionamiento.

- Si no existe interruptor de parada en foso ..... 7.31-G
- Si no funciona el interruptor de parada en foso ..... 7.32-G

### **OTROS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD.**

#### **B4-7.4.– Red equipotencial puesta a tierra.**

Se comprobará el estado de las líneas de masa que unen todas las partes mecánicas de la instalación, puertas, enclavamientos, contactos eléctricos, bastidor, habitáculo, cables, carcasas del motor y cuadros de maniobra, y que las guías están conectadas a tierra.

En cada caso se contempla como deficiencia:

- Si no existe conexión equipotencial en cualquiera de los elementos mencionados ..... 7.41-L
- Si la conexión equipotencial de alguno de los elementos está en mal estado ..... 7.42-L

#### **B4-7.5.– Finales de carrera superior e inferior (5.5.15.6) (5.5.15.8).**

Los finales de carrera deben ser independientes de los dispositivos de funcionamiento para las paradas extremas. El final de carrera inferior no es obligatorio en caso de aparatos hidráulicos o mecanismos conductores incorporando contacto aflojamiento de cables o cadenas. El final de carrera inferior no es necesario cuando el diseño del mecanismo de tracción es tal que, el sobre-recorrido por debajo de los límites normales del trayecto no es posible, incluso sin el uso de dispositivos mecánicos de final de recorrido. El final de carrera inferior puede ser omitido si la parada extrema es un contacto de seguridad.

En ascensores hidráulicos solo es obligatorio el final de carrera superior y que su acción persista aún en caso de deriva del habitáculo.

Provocando la actuación de los finales de carrera, se comprobará que se corta la maniobra.

- Si no funciona el final de carrera superior ..... 7.51-G
- Si no funciona el final de carrera inferior ..... 7.52-G
- Si el fin de carrera en ascensores hidráulicos no es adecuado ..... 7.53-L

#### **B4-7.7.– Prioridades y dispositivo de retardo (temporización) (5.8.7.3) (5.5.15.4).**

Prioridad de los mandos del habitáculo sobre las llamadas exteriores. Se comprobará que existe dicha prioridad al menos durante tres segundos después del cierre de las puertas.

- Si no existe prioridad de mandos del habitáculo ..... 7.71-L

- Dispositivo de retardo (temporización).

Desde el interior del habitáculo se pulsará el botón de una parada para que se desplace, antes de llegar a dicho piso, se pulsará a otro piso en la misma dirección, comprobando que el habitáculo se ha detenido al menos cinco segundos en el piso seleccionado inicialmente.

- Si no existe temporización del habitáculo ..... 7.72-L
- Si la temporización del habitáculo es insuficiente ..... 7.73-L
- Las puertas del habitáculo deberán permanecer cerradas con el ascensor en reposo ..... 7.74-L

#### **B4-7.8.– Protección contra defectos eléctricos.**

Los defectos en el equipo eléctrico no deben ser por si solos la causa de un funcionamiento peligroso del ascensor.

- Falta de protector de inversión de fases o no funciona ..... 7.81-G



**B4-7.9.– Seguridad de movimiento del habitáculo.**

- Los ascensores deben disponer de un dispositivo que permita detectar el no movimiento del habitáculo o el deslizamiento de los cables y corte la alimentación del motor ..... 7.91-G
- Mandos sin cables (5.5.17) diseñados para funcionar con una única plataforma. El diseño se efectuará de forma que la plataforma no responda a señales de otra u otros controles sin cable.
- Si el mando sin cable no es adecuado ..... 7.92-G

**B4-7.0.– Otros.**

- La existencia de otras deficiencias que a juicio del inspector deban considerarse ..... 7.00-L-G-M

**B4-8.– HUECO**

- Huevo totalmente cerrado (5.6). En la planta superior se permite una altura del cerramiento  $\geq 2$  m, si el recorrido es superior a 3 m (5.6.4.4), o  $\geq 1,1$  m, si el recorrido es hasta 3 m (5.6.4.4).
- Resistir 300 N en 5 cm<sup>2</sup>, deformación elástica < 15 mm (5.6.4.3).
- Salientes o cavidades de la superficie interna de las paredes no excederán de 5 mm. Los salientes que excedan de 1,5 mm deben estar achaflanados a 15° con respecto a la vertical (5.6.4.2).
- Paneles de vidrio para paredes de huevo, habitáculo o puertas (5.6.5).

Tipo de vidrio	Diámetro máx. círculo inscrito [mm]	Espesor mínimo [mm]
Laminado	1.000	10 (5 + 5 + 0,76)
	2.000	12 (6 + 6 + 0,76)
Laminado y templado	1.000	8 (4 + 4 + 0,76)
	2.000	10 (5 + 5 + 0,76)
Templado	100	8

**B4-8.1.– Cerramientos de huecos abiertos (5.6).****a) Altura del cerramiento.**

Si el huevo no participa en la protección del edificio contra la propagación de incendios, se admite que la altura de las paredes que no correspondan a los accesos tengan una altura de 2,50 m.

Si el recorrido es hasta 3 m, la altura del cerramiento en la parte superior debe ser de al menos 1,10 m (5.6.4.4), si es de más de 3 m, la altura será al menos de 2 m.

- El cerramiento del huevo debe ser total ..... 8.11-G

**b) Material del cerramiento.**

Debe ser de material incombustible, duradero y que no origine polvo.

Protecciones de vidrio:

- El espesor del vidrio armado no será inferior a 5 mm ..... 8.13-L
- Los marcos y junquillos serán metálicos ..... 8.14-G
- Si existen otros materiales, vidrios normales, armados o especiales de espesores inferiores, serán aceptables si cumplen el apartado 5.6.5 (resistencia adecuada). En caso de duda se consultará con la Delegación Territorial competente en materia de Industria ... 8.15-L
- Las paredes serán capaces de resistir la aplicación de una fuerza de 300 N sin que la deformación elástica sea superior a 15 mm ..... 8.21-G

**c) Agujeros en el cerramiento.**

- Se consideran aberturas o agujeros «peligrosos», aquellos que no cumplan con la norma UNE EN ISO 13857 sobre distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores ..... 8.16-M-G

**d) Cerramiento frente a las entradas de cabina**

Frente a las entradas de la cabina, existirá cerramiento sobre toda la anchura de la abertura de la cabina, estará formado por una pared de superficie vertical continua compuesta por elementos lisos y duros, tales como piezas metálicas, revestimientos duros y resistentes al roce.

- Esta obligatoriedad no es aplicable cuando las puertas de cabina tengan un enclavamiento mecánico, que solamente permita su apertura en la zona de desenclavamiento, con su correspondiente control eléctrico ..... 8.18-G

**B4-8.2.– Recintos en huecos cerrados (5.6) (5.1.4).****a) Estado del recinto.**

- Resistencia.

- Las paredes serán capaces de resistir la aplicación de una fuerza de 300 N sin que la deformación elástica sea superior a 15 mm ..... 8.21-G

- Agujeros.

- Se comprobará la existencia de agujeros o perforaciones peligrosas por su accesibilidad (ver UNE EN ISO 13857) ..... 8.22-M-G
- Si los agujeros no son accesibles desde el exterior del recinto ..... 8.23-L
- No son admisibles los agujeros (aunque estén tapados con rejilla) de comunicación del hueco con otros locales, que le sirvan de ventilación ..... 8.23-L

- Aristas peligrosas.

- Se comprobará la existencia de aristas peligrosas (salientes que excedan de 2 cm), que puedan provocar algún accidente al personal de mantenimiento o inspección que viaja en subida, en el techo del habitáculo. Las aristas deberán estar achaflanadas a 75º como mínimo (con la horizontal)..... 8.24-G
- Superficie de la pared frente a las entradas del habitáculo en aparatos sin puertas en el habitáculo.
- La pared deberá ser continua y lisa, sin resaltes superiores a 5 mm, cantos redondeados, si existen resaltes superiores se achaflanarán a 75º ..... 8.25-L

- Material.

- Las paredes serán de materiales duraderos ..... 8.26-L
- Si el espesor del vidrio no es adecuado (según su dimensión) ..... 8.13-L
- Si los marcos y junquillos de fijación del vidrio no son metálicos ..... 8.14-G

**b) Aberturas del recinto.**

Puertas de inspección y trampillas.

- Las puertas de inspección y trampillas (5.6.6), no deben interferir el recorrido del habitáculo, apertura mediante llave exterior especial y bloqueo mecánico con control eléctrico (5.5.11).
- Cuando la maquinaria se sitúa en el hueco y el mantenimiento o inspección se realiza desde el exterior, el acceso se realizará a través de una puerta o trampilla.

Aparte de los accesos, los agujeros para el paso de cables y las aberturas de ventilación, podrán existir aberturas de inspección y conservación. Estas aberturas dispondrán de enclavamiento eléctrico.

- Si el acceso no dispone de enclavamiento eléctrico ..... 8.27-G

**B4-8.4.– Iluminación (...).**

Existirá iluminación artificial (superior a 50 lux) en el recinto por donde se desplaza la cabina.

En el foso deberá existir un interruptor accesible desde la puerta del piso inferior de acceso que al menos accione el alumbrado del foso solamente, no será necesario si el espacio de maquinaria está próximo a la citada puerta.

No es necesario el alumbrado si el hueco es abierto y existe iluminación suficiente en el exterior del recinto.

- Si no existe alumbrado del hueco o no funciona ..... 8.41-8.42-L
- Si no existe o no funciona el interruptor en foso, cuando sea necesario ..... 8.44-L

**B4-8.5.– Ventilación.**

- Los huecos estarán ventilados al exterior o al cuarto de máquinas (superficie mínima: 2,5% de la sección del hueco) ..... 8.51-8.52-L

**B4-8.6.– Recorridos libres de seguridad.**

Debe existir un espacio libre de seguridad en el foso y en la parte superior para poder realizar las tareas de mantenimiento e inspección (5.1.4.1 y 5.1.4.2).

Para evitar el riesgo de aplastamiento, en caso de que el espacio inferior sea < 500 mm, existirán dispositivos de bloqueo mecánico y eléctrico de seguridad que permitan disponer de espacio de protección (paralelepípedo de 1 x 0,6 x 0,5 m).

- Si no existen recorridos libres de seguridad arriba y/o abajo adecuados ..... 8.61-62-G

**B4-8.7.– Foso (5.6.3).**

Acceso al foso.

- Deberá existir un dispositivo (escalera, peldaño...) para el descenso sin riesgo al foso (> 500 mm) ..... 8.71-L

Si existe riesgo de que personas trabajando en el hueco se puedan quedar atrapadas (5.6.3) sin posibilidad de escape a través del hueco, debe existir un elemento de alarma en dicho espacio, con alimentación de emergencia (5.5.16.2), y en caso de no haber comunicación acústica con el cuarto de máquinas, se dispondrá de un intercomunicador (5.5.16.3). Si se debe realizar la inspección desde el foso, puede disponerse de botonera (ver apartado B4-7.2).

- Se comprobará la existencia de filtraciones de agua ..... 8.72-L
- Materiales combustibles o extraños en el foso. Se comprobará su existencia ..... 8.73-L
- Si no existe dispositivo de alarma en foso, cuando exista riesgo de atrapamiento ..... 8.75-L
- Si no se dispone de botonera en foso, cuando sea necesario mover la cabina ..... 8.76-G

**B4-8.9.– Varios.****Instalaciones extrañas.**

- Comprobar que en el hueco no existen instalaciones u objetos ajenos al servicio del ascensor (tales como: instalaciones de TV, telefonía, eléctricas, de gas, etc.) ..... 8.91-L

**Toma de corriente (5.5.5).**

- Debe existir una toma de corriente adyacente al aparato para inspecciones y mantenimiento.

- Si no existe toma de corriente (enchufe) ..... 8.92-L

**B4-8.0.– Otros.**

- La existencia de otros defectos que a juicio del inspector deban considerarse ..... 8.00-L-G-M

**B4-9.– ESPACIO DE MAQUINARIA**

Si alguna parte de la maquinaria se sitúa fuera del hueco, ésta debe estar dentro de un armario (5.1.4.4) o de un recinto.

**CUARTO DE MÁQUINAS****B4-9.1.– Accesos.****a) Accesos.**

- Los accesos deberán tener iluminación apropiada (a no ser que estén a la intemperie) ..... 9.11-L
- Deberán ser practicables con seguridad: dispondrán de un suelo liso y con suficiente resistencia ..... 9.12-L

Acceso mediante escaleras o escalas:

- Si el acceso se realiza mediante escaleras, su inclinación no deberá superar los 60°, con una anchura mínima de 70 cm y dispondrá de pasamanos. En la parte superior deberá disponer de uno o varios asideros al alcance de la mano ..... 9.12-9.13-L

Si existen escalas escamoteables, deben fijarse al acceso (o próximo a él), de forma que no puedan retirarse.

La anchura útil de la escala debe ser, al menos, de 0,35 m; la profundidad de los peldaños no debe ser menor de 25 mm y, en el caso de escalas verticales, la distancia entre peldaño y pared detrás de la escala no debe ser menor de 0,15 m; los peldaños se deben diseñar para una carga de 1.500 N.

- Deberán existir asideros en la parte superior (se dejarán como válidas las escaleras y/o escalas que existan, siempre que sean aptas para subir con cierta seguridad) ..... 9.12-9.13-L
- Si existen trampillas para el acceso deberán poder abrirse desde arriba (en el caso de que alguien las cierre desde abajo), debiendo prevenirse el riesgo de caída alrededor de la escala dentro de una distancia horizontal de 1,50 m y a una altura superior a la de la escala ..... 9.14-L

**b) Puerta o trampilla.**

La puerta no debe abrir hacia el interior y debe disponer de cerradura de bloqueo.

- Se comprobará el estado de la puerta o trampilla: bisagras, fijación de los marcos, agujeros, resistencia de la trampilla (en su caso), etc. Si la puerta no es adecuada o está en mal estado ..... 9.16-L
- La cerradura de la puerta o trampilla de acceso, deberá poder cerrarse con llave desde el exterior del cuarto y poder abrirse sin llave desde el interior del mismo, después de haber sido cerrada ..... 9.17-L
- Si la puerta no dispone de cartel de peligro ..... 9.18-L

**B4-9.2.– Interior del cuarto de máquinas.****a) Paredes, techo y suelo.**

- Las paredes tendrán una resistencia adecuada, no serán de materiales combustibles, ni estarán en mal estado ..... 9.21-L
- El suelo del cuarto de máquinas, deberá ser, en la zona de la bancada o en los alrededores de la máquina, antideslizante ..... 9.22-L
- El techo no deberá ser de madera ni estará en mal estado ..... 9.23-L
- No deberán existir agujeros, excepto los de paso de cables y ventilación del cuarto de máquinas o del hueco, sin estar tapados al menos con rejilla ..... 9.24-L

**b) Acceso a la bancada y barandillas.**

- Si existe bancada de la máquina elevada del suelo del cuarto, deberá existir una escalera o peldaños de acceso y barandilla, si la altura es superior a 50 cm ..... 9.25-L
- Si la bancada está a una altura de al menos 50 cm por encima del suelo, deberán colocarse en todos los laterales protecciones con barandilla de 90 cm ..... 9.25-L

**c) Instalaciones ajenas.**

- Comprobar que en el interior de los cuartos de máquinas y de poleas no existen instalaciones u objetos ajenos al servicio del ascensor (tales como: instalaciones de TV, telefonía, eléctricas, de gas, etc.) ..... 9.26-L

**d) Pasamuros.**

- Para evitar la caída de objetos, deberán existir unos manguitos pasamuros, que rebasen el nivel del piso en 50 mm ..... 9.27-L

**B4-9.3.– Varios.****a) Ventilación.**

- El cuarto de máquinas deberá estar ventilado preferentemente al exterior. Se permite que la ventilación sea a través de una rejilla en la puerta o a otro local ventilado ..... 9.31-L

**b) Goteras.**

La existencia de goteras dentro del cuarto de máquinas, se indicará como deficiencia LEVE.

Se considerará GRAVE la existencia de goteras que pueda afectar al cuadro eléctrico, máquina o limitador.

- Existencia de goteras..... 9.34-G-L

**c) Libro del ascensor.**

Deberá existir el libro de características y de mantenimiento del aparato (7.4). Este libro estará preferentemente en el cuarto de máquinas o bajo la vigilancia del propietario. Se comprobará su existencia y las anotaciones del mantenimiento y de las inspecciones oficiales. Así mismo deberá disponer de las anotaciones oportunas en caso de resoluciones especiales (foso, huida, etc.) así como los manuales de instrucciones para las tareas de mantenimiento, inspección, reparación y las operaciones de socorro.

- Si no existe libro o manual de instrucciones, o no está cumplimentado ..... 9.35-9.36-L

**d) Instrucciones de maniobra de emergencia.**

- Existirán en el cuarto de máquinas instrucciones de emergencia para el accionamiento manual de la máquina deberán indicar la forma de comprobar que el habitáculo se encuentra en planta. Estas instrucciones deberán ser fácilmente interpretadas ..... 9.37-9.38-L
- Deberá existir en el cuarto de máquinas una llave de puertas de piso con instrucciones de emergencia para su utilización. Estas instrucciones deberán ser fácilmente interpretables ..... 9.37-9.38-L

**e) Rótulos y placas (7.4.2).**

En la instalación debe indicarse al menos la siguiente información:

- Nombre y dirección completa del fabricante, o en su caso del representante en la UE.
- Año de construcción.
- N.º de serie o de identificación, y en su caso, designación de la serie o tipo.
- Potencia eléctrica, tensión y frecuencia.

- Si no existe placa de características o la información es incompleta ..... 9.30-L
- La información puede situarse en el habitáculo o cualquier otro lugar de la instalación.

**B4-9.4.- Instalación eléctrica.****a) Alumbrado.**

- En la zona de trabajo existirá iluminación adecuada. Se comprobará su existencia y funcionamiento ... 9.40-L
- Deberá existir una iluminación adecuada del cuadro de maniobra y de la máquina, igual o superior a 200 lux ..... 9.41-L
- El alumbrado debe ser independiente del interruptor de fuerza ..... 9.43-L

**b) Interruptor general.**

- El interruptor general no cortará la iluminación asociada al aparato, ni las tomas de corriente para mantenimiento.

- Para aparatos de accionamiento hidráulico, junto al interruptor general debe existir un rótulo indicando «DESCONECTAR SOLO CUANDO LA PLATAFORMA ESTÉ SITUADA EN EL NIVEL INFERIOR» (7.3.1.6.4.2).

- Deberá existir un interruptor general enclavable que corte la fuerza en todas sus fases (omnipolar) y esté calibrado (magnetotérmico o por fusibles).

- Si no existe interruptor general o no adecuado ..... 9.45-L
- No es admisible que un interruptor diferencial se considere como interruptor general.

**c) Protección diferencial.**

- Deberá existir protección diferencial, tanto en el circuito de fuerza (en locales de pública concurrencia los diferenciales serán superinmunizados) como en el de alumbrado.

- Si no existe conexión equipotencial efectiva en la instalación, el diferencial de alumbrado será de 30 mA.

- Si no dispone de protección diferencial ..... 9.46-G
- Se comprobará el funcionamiento de los diferenciales pulsando el botón de prueba (no es obligatorio medir la sensibilidad de los diferenciales, aunque puede realizarse) ..... 9.47-G

**d) Guardamotor (5.5.12).**

- Deberá existir una protección del motor (guardamotor). No es necesario comprobar su funcionamiento ..... 9.48-L

**e) Cuadro de maniobra.**

Protecciones de los motores eléctricos.

- Dos contactores independientes de corte de suministro al motor (5.5.7.1) si el habitáculo está estacionario y uno de los contactores no ha abierto sus contactos principales, el aparato se debe detener como muy tarde en el siguiente cambio de dirección, u otro sistema equivalente (5.5.7.2).

- Alimentación con baterías (5.5.14). Tensión máxima 60 V. Fusible colocado cerca polo negativo y solo accesible con herramientas adecuadas. Interruptor de desconexión de batería. Indicación al usuario visual o auditiva de carga de la batería. Chasis del habitáculo conectado a tierra.

- Si no hay 2 contactores independientes para el motor o sistema equivalente ..... 9.49-G
- Se comprobará el estado de fusibles, relés, contactos, cableado, etc., que deberá estar en óptimas condiciones ..... 9.01-G
- Si no funciona la batería o está en mal estado (siendo necesaria) ..... 9.02-G
- Si no existe o no funciona el intercomunicador entre habitáculo y espacio de maquinaria (siendo necesario) ..... 9.03-G

**GRUPO TRACTOR****B4-9.6.– Grupo tractor y sus elementos de freno (aparatos electromecánicos).****a) Polea tractora, tambor o ruedas de accionamiento de cadenas.**

- Se comprobará visualmente con linterna el desgaste de la polea, comprobando que los cables no tocan el fondo de la garganta, ni deslizan..... 9.61-G
- Se comprobará el posible deslizamiento de los cables con respecto a la polea. Como referencia, puede comprobarse de la siguiente forma: teniendo el habitáculo en uno de los extremos del recorrido, se marcará con una tiza o similar la posición de los cables y de la polea. Realizando un recorrido completo de subida y bajada, se comprobará el posible deslizamiento de los cables con respecto a la polea. Si este deslizamiento es superior a 5 cm en suspensiones de 1:1 u 8 cm en suspensiones diferenciales o con máquina abajo, se indicará como defecto ..... 9.61-G

- Tambor ranurado helicoidal, una sola capa cables, 1 ½ vuelta enrollada sobre tambor con plataforma sobre sus amortiguadores o topes (5.4.5.4.2).

- Ruedas metálicas de accionamiento cadenas de 16 dientes mínimo, engranados permanentemente 8 mínimo. Ángulo mínimo 140º (5.4.5.4.3).

- Si el cable enrollado en el tambor es inferior a 1 ½ vuelta o las ruedas de accionamiento de cadenas no tienen el n.º mínimo de dientes engranados ..... 9.04-G

**b) Protección contra la salida de cables, el atrapamiento y la entrada de cuerpos extraños.**

- Las poleas de tracción, poleas y rodillos deben estar protegidos contra atrapamientos, salida cables/cadenas de sus poleas/rodillos, y entrada de cuerpos extraños entre cables/cadenas y poleas/rodillos. Las protecciones deben permitir ver las partes rotatorias. Su retirada solo será necesaria en caso de cambio de cables/cadenas o poleas/rodillos.

- Se comprobará visualmente que en las poleas con un extremo libre existe la protección contra la salida de cables. Si no existe o no es adecuada ..... 9.62-L
- Se comprobará visualmente que en las poleas accesibles existe la protección contra el atrapamiento y la entrada de cuerpos extraños (si procede) ..... 9.63-L

**c) Adherencia.**

Para comprobar la adherencia en las poleas de tracción: estando el contrapeso apoyado en sus topes y provocando la actuación del motor en el sentido de subida del habitáculo, se comprobará que los cables deslizan sobre la polea. Esta comprobación puede realizarse en la prueba del paracaídas indicada en el anterior apartado 3.4.b.

- Si la adherencia es excesiva, produciéndose el desplazamiento del habitáculo, se indicará como defecto ..... 9.64-G

**d) Freno.**

El freno debe actuar mecánicamente y mantenerse abierto por medio de una corriente eléctrica.

Se comprobará visualmente el estado general del freno, comprobando las holguras y desgastes del sistema (articulaciones, muelles...).

- En caso de deterioro o fallo por falta de fase, o si el mecanismo es de un solo ejemplar ..... 9.65-9.66-G
- Se comprobará visualmente que existen al menos 3 mm de guarnición frenante (no pueden ser de amianto) ..... 9.67-G
- Se comprobará visualmente el estado del tambor del freno ..... 9.68-G

**e) Polea de desvío.**

- Se comprobará el desgaste ..... 9.69-L

**B4-9.7.– Grupo impulsor hidráulico (5.4.10).****a) Válvula limitadora de presión.**

- Se probará hidráulicamente el circuito, incluyendo la manguera de conexión con el cilindro (manteniendo la presión al menos 10 segundos) ..... 9.71-G
- Se comprobará que la presión no es mayor del doble que la que tienen en funcionamiento normal en subida sin carga ..... 9.72-L-9.73-G

**b) Válvula paracaídas.**

- Se comprobará su existencia y el funcionamiento si es posible (la prueba es aceptable si se detiene el habitáculo o su descenso es lento) ..... 9.74-G

En caso de no poder obtener un resultado aceptable por no haber podido realizar la comprobación en carga, se indicará el defecto, poniendo en observaciones «Deberá comprobarse el funcionamiento de la válvula paracaídas con carga en el habitáculo».

**c) Protección contra la salida de cables y el atrapamiento.**

Se comprobará visualmente que en la polea del cabezal del pistón existe la protección contra la salida de cables y el atrapamiento.

- Si no existe o no es adecuada ..... 9.75-L

**B4-9.8.– Estado general de la máquina.****a) En aparatos electromecánicos.**

Se comprobará el estado general de la máquina, comprobando:

- Holguras:

Intentar mover a mano la polea.

Al parar la máquina se observará si existen movimientos extraños de la polea.

- El defecto podrá ser leve o grave según su importancia ..... 9.81-L-G

- Otros elementos:

- Pérdidas de aceite ..... 9.82-L-G

- Ruidos anormales de la máquina ..... 9.83-L-G

- Vibración excesiva de la máquina ..... 9.84-L-G

- Estabilidad de la máquina. Al producirse el acuñamiento se comprobará que la máquina es estable (posibilidad de vuelco) ..... 9.85-G

- Estado de los aislamientos de la máquina (gomas, corchos,...): si el deterioro produce desnivelación del bastidor o apoyo ..... 9.86-L-G

- Si existen correas trapezoidales, deberán estar en buen estado, existir al menos 3 y tener una tensión adecuada (no se admiten otros sistemas de accionamiento) ..... 9.87-L

- Cuando se detecten varios de los defectos arriba indicados, se indicará un solo defecto ..... 9.88-L-G

**b) En aparatos hidráulicos.**

Se comprobará el estado general del grupo hidráulico:

- Pérdidas de aceite ..... 9.82-L-G

- Mal funcionamiento del manómetro ..... 9.89-L

**OTROS TIPOS DE ACCIONAMIENTO**

Además de los sistemas habituales de tracción de los ascensores, pueden existir otros tipos de accionamiento. En estos casos, deberá inspeccionarse con los criterios del fabricante.

**c) Piñón-cremallera (5.4.4).**

- Si hay más de un piñón dispositivo de reparto de carga.

- Cremallera bien fijada y correctamente alineada.

- Protección contra entrada de cuerpos extraños entre piñones y cremalleras.

- Si existe algún elemento no adecuado, mal funcionamiento o desgaste ..... 2.31-L-G

**d) Tornillo-tuerca (5.4.6).**

- Deben existir elementos o combinación de elementos para evitar caída libre o descenso a velocidad excesiva según la tabla 4: para caída libre, tuerca de seguridad; para exceso velocidad, elemento de parada de seguridad (5.4.6.1.3) disparado por limitador de velocidad o sistema de tornillo-tuerca automantenido.

- Equilibrado de la carga en caso de varios tornillos o tuercas (5.4.6.2.1).

- Material de la tuerca de carga menos duro que el del tornillo.

- Posibilidad de inspección del desgaste de la tuerca de carga.

- Dispositivo de parada de seguridad en bajada actuado en caso de sobrevelocidad (5.4.6.1.3). Debe ser de tipo progresivo y no ser disparado por elementos que operan eléctricamente, hidráulicamente o neumáticamente. La liberación subiendo plataforma. Después de liberado el elemento debe quedar en condiciones de uso. Si es ajustable, precintado. Inclinación máxima plataforma 5°. Control eléctrico actuación. Verificado de acuerdo con el anexo E.

- Tuerca de seguridad (5.4.6.1.4). Se dispondrá de una segunda tuerca de seguridad libre de carga para el caso de fallo de la tuerca de tracción, con control eléctrico.

- La conexión habitáculo-tuerca será flexible, si la carga del tornillo es a compresión (5.4.6.2.4).

- Si existe algún elemento no adecuado, mal funcionamiento o desgaste ..... 2.32-L-G

#### **e) Accionamiento fricción-tracción sobre raíles o vía (5.4.7).**

- Las ruedas de tracción serán metálicas, excepto la superficie de rodadura, que puede ser de goma (5.4.7.1). Su desgaste no puede provocar pérdida de tracción. El funcionamiento continuado no provocará peligro en la superficie de rodadura o entre el metal y la goma. Superficie rodadura de material que garantice tracción en caso de humedad. Se mantendrá libre de aceite, grasa o hielo.

- Tracción cumplir las dos condiciones siguientes: mantener a nivel de piso sin deslizamiento la carga máxima (ver anterior apartado 4.1.c), y asegurar que cualquier frenado de emergencia no excede de 1 g.

- Si existe algún elemento no adecuado, mal funcionamiento o desgaste ..... 2.33-L-G

#### **f) Sistema de cadena guiada (5.4.8).**

- La plataforma será soportada, elevada o descendida por una o más unidades de transmisión. El mecanismo tendrá uno o más motores.

- Se debe evitar la penetración de elementos extraños entre la cadena y sus elementos asociados.

- Si existe algún elemento no adecuado, mal funcionamiento o desgaste ..... 2.34-L-G

#### **g) Mecanismo de tijera (5.4.9).**

- Todos los tipos de accionamiento indicados anteriormente pueden utilizar este sistema.

- Si existe algún elemento no adecuado, mal funcionamiento o desgaste ..... 2.35-L-G

#### **h) Accionamiento neumático.**

Las comprobaciones se realizarán con los criterios del fabricante.

- Si existe algún elemento no adecuado, mal funcionamiento o desgaste ..... 2.36-L-G

### **B4-9.9.- Accionamiento de emergencia (5.4.3).**

Prueba de funcionamiento y desbloqueo. Maniobra de socorro.

- Si la operación es manual, un contacto eléctrico protegerá contra el funcionamiento normal. Si el esfuerzo de apertura de freno supera 30 N deben existir elementos para abrir el freno. El control de descenso debe ser posible en cualquier circunstancia.

- Si la operación se realiza con un suministro eléctrico adicional debe ser capaz de mover la plataforma con carga nominal hasta el nivel de piso. Un contacto eléctrico evitará funcionamiento normal. Se debe cumplir: Velocidad máxima 0,05 m/s, presión permanente, se pueden cortocircuitar (contacto aflojamiento, interruptor de parada, contacto limitador y paracaídas, bordes sensibles), una etiqueta indicará la dirección de viaje.

#### **a) En aparatos electromecánicos.**

Existirá un dispositivo que permita el desbloqueo del freno y la actuación a mano para desplazar el habitáculo hasta la parada más próxima.

- Si falta la palanca de actuación (en el cuarto de máquinas) o no es adecuada ..... 9.90-9.91-L
- Si no existe dispositivo o no es adecuado ..... 9.92-L
- Se comprobará el correcto funcionamiento del sistema ..... 9.93-L

El volante deberá ser liso sin radios (solo se admiten los agujeros de equilibrado).

Está prohibida la utilización de manivelas.

- Deberá estar indicado el sentido del giro del volante ..... 9.94-L
- No existirá posibilidad de atrapamiento de los dedos ..... 9.95-L

#### **b) En aparatos hidráulicos.**

- Se probará el funcionamiento del sistema ..... 9.96-L

#### **c) Sistemas automáticos de rescate (si existen).**

Los sistemas de rescate automáticos ante una falta de corriente, no deberán puentear o anular ninguna de las seguridades.

- Si no funciona el sistema ..... 9.97-L
- Si el sistema no es adecuado (no son admisibles los sistemas de fricción, o si se puentean seguridades) ..... 9.98-L

Solamente se indicarán como defectos los puntos anteriores, cuando el aparato deba poseerlos o así se indique en el habitáculo.



**d) Control de posicionamiento del habitáculo.**

Deberá existir un dispositivo que permita conocer si el habitáculo se encuentra en la zona de desenclavamiento de la cerradura de puertas.

- Si no existe o no funciona ..... 9.99-L

**B4-9.0.– Otros.**

- La existencia de otras deficiencias que a juicio del inspector deban considerarse ..... 9.00-L-G-M

**B4-10.– ASCENSORES SIN CUARTO DE MÁQUINAS**

Para realizar las inspecciones de los ascensores que no disponen de cuarto de máquinas, se tomará como base lo establecido en la norma UNE EN 81-1 y 2:2001/A2:2005. Las referencias que se indican en este apartado corresponden a los puntos de estas normas armonizadas.

Para estos ascensores, al igual que para los tradicionales, existen una serie de puntos a inspeccionar y que son comunes a todos ellos.

Estos puntos figuran en los apartados: 9.1 (accesos y puertas/trampillas), 9.2 (interior del cuarto de máquinas), 9.3 (varios) y 9.4 (instalaciones eléctricas).

**B4-10.1.– Maquinaria dentro de hueco (6.4).****a) Soportes y zonas de trabajo (6.4.1.1).**

- Los soportes y las zonas de trabajo deben ser adecuados ..... S.11-L-G

**b) Protección climatológica de la maquinaria (6.4.1.2).**

- La maquinaria debe estar suficientemente protegida ..... S.12-L

**c) Puertas y trampillas (6.4.1.2).**

Las comprobaciones se realizarán de acuerdo con lo establecido en el punto 9.1.b).

- Puertas o trampillas de acceso no adecuadas ..... 9.16-L a 9.18-L

**d) Zona de trabajo dentro de hueco (6.4.2.)**

Las comprobaciones se realizarán de acuerdo con lo establecido en el punto 9.2.

- Dimensiones de la zona de trabajo en hueco no adecuada en... (especificar) ..... 9.20-L

**B4-10.2.– Zona de trabajo en la cabina o en techo (6.4.3).****a) Enclavamiento (6.4.3.1.).**

Si existe la posibilidad de movimientos incontrolados de la cabina, debe existir un sistema para prevenirlo mediante un dispositivo mecánico y contacto eléctrico de seguridad que sea capaz de retenerla.

Si el dispositivo está actuado, será posible trabajar y abandonar la zona de trabajo con seguridad.

- No funciona o no existe el dispositivo de retención de la cabina ..... S.21-G

**b) Maniobras de emergencia y ensayos (6.4.3.2.).**

La operación de emergencia y los ensayos dinámicos (de freno, de paracaídas, de amortiguadores, o de sobrevelocidad en subida, o movimientos incontrolados de la cabina) han de realizarse desde el exterior del hueco.

- No existe dispositivo de ensayos o no se puede manejar desde el exterior ..... S.22-L-G

**c) Puertas o trampillas.**

Las comprobaciones se realizarán de acuerdo con lo establecido en el punto 9.1.b).

- Puertas y/o trampillas de trabajo en cabina no adecuadas ..... S.23-L

**d) Estación de control.**

Si es preciso mover la cabina con puerta/trampilla abierta debe existir cerca de la puerta/trampilla una estación de control (equivalente a la del punto 7.2).

La estación de control en cabina debe hacer inoperativo el dispositivo eléctrico de seguridad y solo debe ser accesible a personal autorizado, no se puede usar desde el techo de cabina.

- La estación de control no bloquea el dispositivo eléctrico de seguridad ..... S.24-G

**e) Espacio útil en el techo de la cabina.**

Para los ascensores en que el techo de cabina sea la plataforma de trabajo para el mantenimiento e inspección de los componentes en los puntos donde sea necesario, debe existir una superficie mínima de trabajo de 0,5 x 0,6 m.

- Superficie insuficiente en techo de cabina .....S.25-L

**B4-10.3.– Zonas de trabajo en foso (6.4.4.).****Maquinaria en foso.****a) Dispositivo de retención de cabina.**

Si existe la posibilidad de movimientos incontrolados de la cabina, debe existir un sistema para prevenirlo mediante un equipo permanentemente instalado, capaz de detener mecánicamente la cabina y crear una distancia de seguridad de 2 m. Si es preciso mover la cabina, se hará con una estación de control.

El retorno del ascensor al servicio normal será por personal autorizado y mediante dispositivos situados fuera del hueco (por ejemplo, en armario cerrado).

Cuando la cabina esté detenida mecánicamente, debe ser posible salir con seguridad de la zona de trabajo.

- No funciona o no existe el dispositivo de retención de la cabina .....S.21-L
- El sistema de retorno a servicio normal no está fuera del hueco .....S.31-L

**b) Llave de acceso.**

- Si el acceso es a través de la puerta de piso, las comprobaciones se realizarán de acuerdo con lo establecido en el punto 1.45 ..... 1.45-G y 1.46-G

- No existe dispositivo de detección de la cabina o no está en armario..... S.32-G

La operación de rescate de emergencia y los ensayos dinámicos (de freno, de paracaídas, de amortiguadores, o de sobrevelocidad en subida, o movimientos incontrolados de cabina) han de realizarse desde el exterior del hueco.

- No existe dispositivo de emergencia o ensayos, o no se puede manejar desde el exterior .....S.22-L

**B4-10.4.– Zona de trabajo en una plataforma (6.4.5).**

La plataforma de trabajo debe estar permanentemente instalada y deberá ser retráctil y ser adecuada para las operaciones de mantenimiento o de inspección.

- La plataforma de trabajo no es adecuada .....S.41-L

**B4-10.5.– Zonas de trabajo fuera del hueco (6.4.6 y 6.4.7).**

Cuando la máquina está dentro del hueco y las labores de trabajo/inspección sean realizadas desde el exterior, deben existir puertas o trampillas adecuadas. Las comprobaciones se realizarán de acuerdo con lo establecido en el punto 9.2.

- La zona de trabajo fuera del hueco no es adecuada .....S.51-L

**a) Ventilación (6.4.8).**

Las comprobaciones se realizarán de acuerdo con lo establecido en el punto 9.3.a).

Si existen ventanas de ventilación que pueden cerrarse voluntariamente, se indicará como defecto (estas ventanas deben tener un enclavamiento que impida su apertura por cualquier persona no autorizada).

- La ventilación no es adecuada ..... 9.32-L

**b) Alumbrado y tomas de corriente (6.4.9.).**

Las comprobaciones se realizarán de acuerdo con lo establecido en el punto 9.4.

- Se comprobará su existencia y funcionamiento ..... 9.40-L

- Deberá existir una iluminación adecuada del cuadro de maniobra y de la máquina igual o superior a 200 lux ..... 9.41-L

- El interruptor de alumbrado debe ser independiente del interruptor de fuerza y del resto de los servicios ..... 9.43-L

- Deberá existir al menos una toma de corriente (enchufe) ..... 9.44-L

**c) Manejo del equipo (6.4.10).**

Las comprobaciones se realizarán de acuerdo con lo establecido en los puntos 9.28 y 15.4.5.

- Se indicará como defecto, la inexistencia de gancho o viga carril (ver 9.2.e) ..... 9.28-L

**B4-10.6.– Maquinaria fuera del hueco (6.5).****a) Espacios de maquinaria.**

- Los soportes de la maquinaria y/o zonas de trabajo no son adecuados .....S.11-L

**b) Armario de la maquinaria (6.5.2).**

- El armario de maquinaria no es adecuado .....S.61-L

**c) Ventilación (6.5.4).**

Las comprobaciones se realizarán de acuerdo con lo establecido en el punto 9.3.a).

Si existen ventanas de ventilación que pueden cerrarse voluntariamente, se indicará como defecto (estas ventanas deben tener un enclavamiento que impida su apertura por cualquier persona no autorizada).

- La ventilación no es adecuada ..... 9.32-L

**d) Alumbrado y tomas de corriente (6.5.5).**

Las comprobaciones se realizarán de acuerdo con lo establecido en el punto 9.4.

- Se comprobará su existencia y funcionamiento ..... 9.40-L
- Deberá existir una iluminación adecuada del cuadro de maniobra y de la máquina igual o superior a 200 lux ..... 9.41-L
- El interruptor de alumbrado debe ser independiente del interruptor de fuerza y del resto de los servicios ..... 9.43-L
- Deberá existir al menos una toma de corriente (enchufe) ..... 9.44-L

**B4-10.7.– Dispositivos para maniobras de emergencia y ensayos (6.6).**

En los casos de zonas de trabajo desde el techo de cabina, en foso o en plataforma, deben existir los dispositivos necesarios para las maniobras de emergencia y ensayo, situados en un panel adecuado, fuera del hueco, accesible a personas autorizadas incluso para mantenimiento, si la zona de trabajo prevista está en el interior del hueco y haya que mover cabina.

**a) Situación.**

Los dispositivos deben estar protegidos dentro del armario de maquinaria o bajo tapa.

- No existen dispositivos de maniobra de emergencia o ensayos .....S.71-L
- Los dispositivos de maniobra de emergencia o ensayos no están protegidos adecuadamente .....S.72-L

**b) Panel (6.6.2 y 6.6.3).**

Los dispositivos de maniobra de emergencia y ensayos se encuentran situados en un panel (6.6.2) y existirá un intercomunicador si se cumple lo establecido en el punto 14.2.3.4.

- El panel de los dispositivos de maniobra de emergencia o ensayos no es accesible ..... S.73-G
- No dispone de instrucciones de rescate ..... 9.37 y 9.38-L
- No existe llave de apertura de puertas ..... 9.37-L
- No existe o no funciona el intercomunicador ..... 4.86-L

El equipo de control para realizar los ensayos dinámicos, deberá permitir la observación directa de la maquinaria del ascensor o dispositivo de visualización que indique:

- dirección de los movimientos de la cabina;
- cuando se alcancen las zonas de desenclavamiento, y
- la velocidad de la cabina.

Los dispositivos deben estar iluminados con una iluminación permanente de 50 lux a nivel de dispositivo (6.6.3.) controlada por un interruptor.

El panel de maniobra de emergencia y ensayos debe instalarse solo cuando esté disponible una zona de trabajo cumpliendo 6.3.3.1.

- No es visible o no está indicada la dirección de la cabina .....S.74-L
- No se puede comprobar la zona de desenclavamiento de las puertas .....S.75-L
- No es posible determinar la velocidad de la cabina .....S.76-L
- No existe o no funciona la iluminación de los dispositivos .....S.77-L

**B4-10.8.– Otros.**

- La existencia de otros defectos que a juicio del inspector deban considerarse ..... S.00-L-G-M

lunes 10 de noviembre de 2014

## ANEXO G

## LISTADO RESUMEN DE DEFECTOS

## 1.- PUERTAS Y CERRADURAS.

Ref.	Tipo de ascensor					Tipo defecto			Descripción del defecto	*
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	M	G	L		
1.11				N.A.		M	G	L	Puertas no adecuadas	
1.12			N.A.	N.A.	N.A.	M		L	Aberturas en puertas	
1.13						M		L	Holguras o juegos de puertas no adecuados	
1.14				N.A.				L	Riesgo de aprehensión de ropas	
1.15								L	Riesgo de cizallamiento	O
1.16				N.A.				L	Tiradores embutidos no adecuados	
1.17			N.A.	N.A.	N.A.			L	Falta o no son visibles las numeraciones de las plantas	
1.18	N.A.	N.A.	N.A.					L	Puertas de vidrio sin indicar su composición	O
1.19	N.A.	N.A.	N.A.				G		Puertas de vidrio con riesgo para niños	O
1.21						M	G	L	Puertas sin robustez adecuada	O
1.22							G	L	Holguras o desgastes en bisagras o guías	
1.23							G	L	Movimiento de los marcos de las puertas	
1.24								L	Esfuerzo de cierre de puerta no adecuado	O/A
1.25							G		No funciona o no existe reapertura automática de las puertas	O/A
1.27							G	L	Oxidación en las puertas	
1.28							G		Puerta en mal estado (.....)	
1.30	N.A.	N.A.	N.A.					L	No existe o no funciona señal acústica puerta	O/A
1.31								L	No funciona la luz de presencia de cabina	
1.32						M		L	Mirilla con agujero	
1.33								L	Mirilla rajada	
1.34								L	Cristal de mirillas no adecuado	
1.35								L	Anchura de mirillas no adecuada	
1.36								L	Material no adecuado de las mirillas	
1.37								L	Mala fijación de las mirillas	
1.38								L	Iluminación insuficiente de los accesos a cabina	
1.39	N.A.	N.A.	N.A.		N.A.			L	Faltan indicadores luminosos de dirección o no funcionan	O/A
1.41							G		Cerraduras de las puertas no reglamentarias	
1.42							G		Dispositivo de control de cierre no adecuado o no funciona	O/A
1.43							G		Contactos del dispositivo de control de cierre no protegidos	O
1.44								L	Parada del ascensor al tirar de alguna puerta	
1.45		..	N.A	N.A			G		Desenclavamiento de socorro no adecuado	
1.46							G		Desenclavamiento de socorro en malas condiciones	
1.51							G		Cerraduras sin fijación adecuada	
1.52							G		Cerraduras desgastadas	
1.53								L	Cerraduras sin tapa de protección	
1.54							G		Mal estado de cables o conexiones eléctricas de cerraduras	
1.55							G		Cerraduras sin conexión equipotencial	O
1.61						M			Apertura de alguna puerta cuando no está la cabina	
1.62						M	G		Mal funcionamiento de alguna cerradura	
1.63						M			Posibilidad de manipulación de la cerradura	
1.64				N.A	N.A.			L	Acceso a foso sin enclavamiento de puerta	O
1.65								L	Zona de desenclavamiento de la cerradura no adecuada	
1.66			N.A.	N.A.	N.A.			L	Existencia de otras cerraduras en las puertas	
1.71								L	No existen indicadores de planta o no son adecuados	
1.81								L	Pulsadores de llamada de piso en mal estado	
1.82	N.A.	N.A.	N.A.		N.A.			L	Pulsadores de piso sin registro de llamada luminoso y/o acústico	
1.0x									Otros	

lunes 10 de noviembre de 2014

**2.- ELEMENTOS DE SUSPENSIÓN Y AMARRES.**

Ref.	Tipo de ascensor					Tipo defecto			Descripción del defecto	*
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	M	G	L		
2.11						M			Cables o cadenas en mal estado	
2.12						M	G		Cables o cadenas deteriorados	
2.13							G		Los cables rozan con la placa	O
2.14			N.A.	N.A.				L	Cables o cadenas de longitud no adecuada	
2.15	N.A.							L	No están equilibradas las tensiones de los cables o cadenas	
2.16	N.A.						G		No existe contacto de aflojamiento de cables o cadenas	O
2.17	N.A.						G		No funciona el contacto de aflojamiento de cables o cadenas	
2.21							G		Amarres a la cabina no adecuados	O
2.22							G		Amarres al contrapeso no adecuados	O
2.23							G	L	Amarres a la cabina sin contratuerca o pasador	
2.24						M	G		Amarres a la cabina en mal estado	
2.25							G	L	Amarres al contrapeso sin contratuerca o pasador	
2.26						M	G		Amarres al contrapeso en mal estado	
2.27							G	L	Amarres a la placa sin contratuerca o pasador	
2.28						M	G		Amarres a la placa en mal estado	
2.29								L	Mal estado de los resortes o tacos elásticos de los amarres en...	
2.31							G	L	Accionamiento de piñón-cremallera en mal estado	
2.32							G	L	Accionamiento de tornillo-tuerca en mal estado	
2.33							G	L	Accionamiento de fricción-tracción en mal estado	
2.34							G	L	Accionamiento de cadena guiada en mal estado	
2.35							G	L	Accionamiento de tijera en mal estado	
2.36							G	L	Accionamiento neumático en mal estado	
2.0x									Otros	

**3.- LIMITADOR DE VELOCIDAD, PARACAÍDAS DE CABINA, BASTIDOR Y GUÍAS.**

Ref.	Tipo de ascensor					Tipo defecto			Descripción del defecto	*
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	M	G	L		
3.11							G		Limitador de velocidad no accesible	O
3.12	N.A.	N.A.					G		Limitador de velocidad no accesible desde el exterior	O
3.13							G		Elementos del limitador de velocidad no accesibles	O
3.14								L	Falta protección mecánica del limitador	
3.21							G		Limitador de velocidad en mal estado (.....)	
3.22						M	G		Velocidad de disparo del limitador incorrecta	
3.23							G		No funciona el control eléctrico del limitador	
3.24					N.A.		G		No funciona el control eléctrico del limitador en subida	
3.25								L	Colocar tapas de registro del limitador	
3.26								L	No existe o no es visible la placa de características	O
3.27	N.A.	N.A.	N.A.				G		No funciona el control remoto del limitador	
3.28	N.A.	N.A.			N.A.		G		Falta precinto del limitador	
3.31						M	G		Cable del limitador en mal estado	
3.32							G		Cable del limitador roza con.....	O
3.33							G		Amarre del cable del limitador en mal estado	
3.34							G		Tensor del cable del limitador en mal estado	
3.35							G		Tensor del cable del limitador roza con la pared	
3.36							G		No existe contacto de rotura del cable del limitador	
3.37							G		No funciona el contacto de rotura del cable del limitador	
3.41							G		Fijación del paracaídas de cabina en mal estado	
3.42						M			No funciona el paracaídas de cabina	
3.43	N.A.	N.A.						L	El paracaídas no desbloquea en subida	
3.44								L	No existe control eléctrico del paracaídas	O
3.45								L	No funciona el control eléctrico del paracaídas	
3.46	N.A.	N.A.	N.A.					L	No existe o no funciona el accionamiento exterior del aflojamiento de cables	O/A
3.47							G		Existen holguras en el paracaídas de cabina	

lunes 10 de noviembre de 2014

Ref.	Tipo de ascensor					Tipo defecto			Descripción del defecto	*
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	M	G	L		
3.51						M	G		Bastidor de cabina en mal estado	
3.52							G	L	Oxidación del bastidor de cabina	
3.53								L	Deformación del bastidor de cabina	
3.54							G	L	Mal estado de las rodaderas o rozaderas de cabina	
3.61	N.A.						G		Guías de cabina no adecuadas	
3.62							G		Mal estado de las guías de cabina	
3.63							G		Mal estado de las fijaciones de las guías de cabina	
3.71	N.A.	N.A.	N.A.		N.A.		G		No existe o no funciona el control de sobrevelocidad en subida	O/A
3.0x									Otros	

## 4.- CABINA.

Ref.	Tipo de ascensor					Tipo defecto			Descripción del defecto	*
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	M	G	L		
4.11						M		L	Existencia de agujeros en la cabina	
4.12						M	G		Resistencia no adecuada de las paredes de cabina	O
4.13								L	Acristalamientos no adecuados en cabina	
4.14	N.A.							L	Piso de cabina no metálico	O
4.15						M	G		Piso de cabina sin suficiente resistencia	
4.16								L	Piso de cabina en malas condiciones	
4.17								L	Revestimiento de cabina combustible	
4.18							G		La precisión de parada/nivelación de cabina no es adecuada	
4.19								L	Ventilación de cabina no reglamentaria	
4.21								L	No hay alumbrado permanente en cabina	
4.22								L	Iluminación insuficiente en la cabina	
4.23								L	No existe alumbrado de emergencia	
4.24								L	No funciona el alumbrado de emergencia	
4.31								L	El pulsador de alarma no identificado o quemado	
4.32							G		No funciona la alarma	
4.33							G		No funciona la alarma en caso de falta de corriente	
4.34							G	L	La alarma no es suficientemente audible	O/A
4.35				N.A.				L	Eliminar actuación de la parada de emergencia (stop)	
4.36				N.A.			G		No funciona la parada de emergencia (stop)	
4.37				N.A.			G		La parada de emergencia no anula llamadas exteriores	O
4.38								L	Pulsador de stop no identificado o quemado	
4.39							G		Imposibilidad de apertura de puertas cerca de las paradas	
4.40							G		No funciona la comunicación bidireccional en cabina, o no existe	O/A
4.41								L	No está indicado el n.º de RAE	O
4.42								L	El n.º de RAE es incorrecto	O
4.43								L	No está indicada la carga máxima o es incorrecta	O
4.44								L	No está indicado el n.º de personas o es incorrecto	O
4.45				N.A.	N.A.			L	No existe rótulo en cabina de utilización por personas solo autorizadas	O
4.46				N.A.	N.A.			L	No existe rótulo en puertas de utilización por personas solo autorizadas	O
4.47								L	Faltan instrucciones de funcionamiento del sistema de com. bidireccional	O
4.48								L	Falta placa de identificación y/o del n.º del teléfono de emergencia	
4.49	N.A.	N.A.	N.A.					L	No está colocado el marcado CE en la cabina	O
4.51					N.A.	M			No existen puertas en la cabina	
4.52							G		Puertas sin resistencia adecuada	O
4.53								L	Puerta sin guía inferior	
4.54								L	No existe o no funciona el indicador de posición de la cabina	
4.55								L	Mirilla de puertas de cabina no adecuada o en mal estado	
4.56								L	Huecos o salientes en las puertas no admisibles	
4.57								L	Esfuerzo excesivo para impedir el cierre de las puertas	O/A
4.58							G		No funciona o no existe sistema de reapertura de las puertas	O/A
4.59							G		No funciona o no existe control de cierre de las puertas	O/A

lunes 10 de noviembre de 2014

Ref.	Tipo de ascensor					Tipo defecto			Descripción del defecto	*
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	M	G	L		
4.60							G		No funciona el borde sensitivo de acceso o la distancia de seguridad es insuficiente	
4.61					N.A.		G		Techo de cabina sin resistencia adecuada	O
4.62					N.A.			L	No existe toma de corriente en techo de cabina o no es adecuada	O
4.63					N.A.		G		Instalar barandilla de protección en techo de cabina	
4.64					N.A.		G		La barandilla no es reglamentaria	O
4.65					N.A.			L	Trampilla en techo con cerradura no adecuada o sin cerradura	O
4.66					N.A.			L	No existe o no funciona el contacto de la trampilla	O/A
4.67	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.				L	No existe rótulo de peligro de acceso en techo	
4.68	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.				L	No existe o no funciona el contacto de apertura del techo del habitáculo	
4.71	N.A.				N.A.	M	G		Distancia de cabina a recinto no adecuada	O
4.72	N.A.							L	Distancia de pisadera de cabina a acceso no adecuada	O
4.73	N.A.				N.A.			L	Distancia de contrapeso a cabina no adecuada	O
4.74	N.A.			N.A.	N.A.			L	Distancia de contrapeso a recinto no adecuada	O
4.75							G		Distancia habitáculo a elementos fijos con riesgo de aplastamiento ( $\leq 100$ mm)	
4.81			N.A.	N.A.	N.A.	M			No existe sistema salvavidas en huecos abiertos	
4.82			N.A.	N.A.	N.A.	M			No funciona adecuadamente el sistema salvavidas en hueco abierto	
4.85	N.A.	N.A.	N.A.					L	No funciona el pesacargas de cabina	
4.86	N.A.	N.A.	N.A.					L	No existe o no funciona el intercomunicador cabina-cuarto máquinas	O/A
4.87	N.A.	N.A.	N.A.		N.A.			L	No existe o no funciona comunicación bidireccional en techo de cabina	O/A
4.88	N.A.	N.A.	N.A.					L	No existe o es incorrecto el pasamanos de cabina	O
4.90							G		No existe faldilla guardapiés en la cabina	O/A
4.91							G		La faldilla guardapiés no es adecuada	
4.92			N.A.	N.A.	N.A.		G		No existe llave para usuarios autorizados o no es adecuada	
4.93					N.A.		G		No existe dispositivo fotoeléctrico o similar	O
4.94					N.A.		G		El dispositivo fotoeléctrico no funciona	
4.95								L	Superficie de cabina no adecuada a la carga	O
4.96					N.A.			L	La puerta de socorro no tiene cerradura adecuada	O
4.97					N.A.			L	El contacto de la puerta de socorro no existe o no funciona	O/A
4.98					N.A.			L	La puerta de socorro no es adecuada	O
4.99								L	Espejo no reglamentario o sin fijación suficiente	O
4.01								L	Pulsadores de cabina en mal estado	
4.02								L	Pulsador/es del habitáculo no adecuado/s	
4.03								L	Asiento en habitáculo no adecuado	
4.0x									Otros	

### 5.- CONTRAPESO Y SUS GUÍAS. PARACAÍDAS Y LIMITADOR DE CONTRAPESO.

Ref.	Tipo de ascensor					Tipo defecto			Descripción del defecto	*
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	M	G	L		
5.11							G		Contrapeso no adecuado	
5.12							G		Contrapeso sin solidez adecuada	O
5.13							G		Mal estado de las rozaderas del contrapeso	
5.14							G		Contrapeso deformado	
5.15							G		Posibilidad de desprenderse las fichas del contrapeso	
5.16								L	No existen elementos de fijación de las fichas	O
5.21							G		Guías del contrapeso no adecuadas	O
5.22							G		Mal estado de las guías del contrapeso	
5.23							G		Mal estado de las fijaciones de las guías del contrapeso	
5.24			N.A.	N.A.	N.A.		G	L	Cables guía de contrapeso en mal estado	
5.31					N.A.		G		Paracaídas del contrapeso en mal estado	
5.32					N.A.		G	L	Limitador del contrapeso o sus elementos no accesibles	O
5.33					N.A.		G		Limitador del contrapeso en mal estado	
5.34					N.A.		G		No funciona el control eléctrico del limitador de contrapeso	
5.35					N.A.			L	Colocar tapas de registro del limitador del contrapeso	
5.36					N.A.		G		Cable del limitador de contrapeso en mal estado o roza	O/A
5.37					N.A.		G		Amarres del cable del limitador de contrapeso en mal estado	

lunes 10 de noviembre de 2014

Ref.	Tipo de ascensor					Tipo defecto			Descripción del defecto	*
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	M	G	L		
5.38					N.A.		G		Tensor del cable del limitador en mal estado o roza	O/A
5.39					N.A.		G		No funciona el paracaídas del contrapeso	
5.41				N.A.	N.A.		G		Acceso al contrapeso desde las ventanas	
5.42				N.A.	N.A.		G		Acceso al contrapeso por patio, sin cerramiento	
5.43				N.A.	N.A.		G		Puerta para inspección del contrapeso sin enclavamiento	
5.0x									Otros	

**6.- AMORTIGUADORES DE CABINA Y CONTRAPESO.**

Ref.	Tipo de ascensor					Tipo defecto			Descripción del defecto	*
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	M	G	L		
6.11					N.A.		G		No existe amortiguador en cabina	O
6.12					N.A.		G		No existe amortiguador de contrapeso	O
6.13					N.A.		G		Amortiguador de cabina no adecuado	O
6.14					N.A.		G		Amortiguador de contrapeso no adecuado	O
6.15					N.A.			L	Colocar los amortiguadores en el foso	
6.21							G		Amortiguador de cabina en mal estado	
6.22							G		Amortiguador de contrapeso en mal estado	
6.31							G		Mal funcionamiento del amortiguador hidráulico de cabina	
6.32							G		Mal funcionamiento del amortiguador hidráulico de contrapeso	
6.41					N.A.		G		Distancia entre cabina y foso no reglamentaria	O
6.42	N.A.	N.A.			N.A.		G		Distancia entre suelo de piso y cabina no reglamentaria	
6.51	N.A.	N.A.	N.A.		N.A.		G		No existe amortiguador en techo de cabina o no es adecuado	O
6.0x									Otros	

**7.- MANDOS Y OTROS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD.**

Ref.	Tipo de ascensor					Tipo defecto			Descripción del defecto	*
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	M	G	L		
7.11							G		No existe interruptor de parada en techo de cabina	O
7.12							G		No funciona interruptor de parada en techo de cabina	
7.13							G		El interruptor de parada en techo no es independiente	O
7.14							G	L	El interruptor de parada en techo no es adecuado	O
7.21							G		No existe conmutador para maniobra de inspección	
7.22							G		No funciona el conmutador para maniobra de inspección	
7.23							G		La maniobra de inspección no es de pulsador permanente	O
7.24					N.A.		G		Velocidad de inspección no adecuada	O
7.25								L	Faltan indicaciones para movimientos de inspección	O
7.26								L	No funcionan los mandos de la botonera de inspección	
7.27								L	Los mandos de la botonera de inspección no son accesibles	
7.31							G		No existe interruptor de parada en foso	O
7.32							G		No funciona el interruptor de parada en foso	
7.33					N.A.			L	No existe o no funciona el enchufe en foso	O/A
7.41								L	No existe conexión equipotencial en.....	O
7.42								L	La conexión equipotencial de.....está en mal estado	
7.51							G		No funciona el final de carrera superior	
7.52							G		No funciona el final de carrera inferior	
7.53	N.A.	N.A.						L	Fin de carrera superior no adecuado	O
7.61			N.A.	N.A.	N.A.		G	L	No existen interruptores mecánicos en las paradas extremas	
7.71								L	No existe prioridad de mandos de la cabina	O
7.72							G	L	No existe temporizador de cabina	O
7.73								L	La temporización de cabina es insuficiente	
7.74	N.A.	N.A.						L	Puerta de cabina abierta en reposo	
7.81							G		Falta protector de inversión de fases, o no funciona	O/A
7.91							G		Falta o no funciona el dispositivo de parada por no movimiento de la cabina	O
7.92	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.			G		Mando sin cable del habitáculo no adecuado	
7.0x									Otros	



lunes 10 de noviembre de 2014

**8.- HUECO (RECINTO).**

Ref.	Tipo de ascensor					Tipo defecto			Descripción del defecto	*
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	M	G	L		
8.11							G		Altura insuficiente del cerramiento	O
8.12	N.A.		N.A.	N.A.	N.A.		G		Malla de cerramiento no adecuada	
8.13							G	L	Vidrios no adecuados en el cerramiento	O
8.14							G		Fijación no adecuada de los vidrios	
8.15								L	Cerramiento de material no adecuado	O
8.16	N.A.					M	G		Aberturas en el cerramiento	
8.18							G		Falta cerramiento frente a las entradas de cabina	O
8.21							G		Paredes del hueco sin resistencia adecuada	
8.22						M	G		Agujeros en el hueco	
8.23								L	Hueco perforado en.....	
8.24							G		Existencia de aristas peligrosas en las paredes del hueco	
8.25								L	Malas condiciones de seguridad en ascensores rasantes	
8.26								L	Pared no adecuada frente a abertura de cabina	
8.27							G		Acceso al hueco no adecuado o sin enclavamiento	
8.31					N.A.		G		Separación de recintos no adecuada	O
8.32	N.A.	N.A.	N.A.		N.A.		G	L	Falta protección del contrapeso en foso o no es adecuada	O
8.41								L	No existe el alumbrado del hueco	O
8.42								L	No funciona el alumbrado del hueco	
8.44								L	Falta interruptor de luz en foso o no es accesible	O
8.51								L	No existe ventilación del hueco	O
8.52								L	La ventilación del hueco no es adecuada	O
8.53					N.A.			L	No existe ventilación especial del hueco	O
8.61							G		Recorrido libre de seguridad, arriba, no adecuado	O
8.62							G		Recorrido libre de seguridad, abajo, no adecuado	O
8.71								L	Acceso al foso no adecuado	O/A
8.72								L	Foso con filtraciones de agua	
8.73								L	Materiales combustibles o extraños en el foso	
8.74	N.A.	N.A.	N.A.		N.A.			L	No existe o no funciona la comunicación bidireccional en foso	O/A
8.75	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.				L	No existe o no funciona el dispositivo de alarma en foso	
8.76	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.			G		No existe o no funciona la botonera en foso	
8.81					N.A.		G		Acceso bajo foso sin paracaídas en contrapeso	O
8.91								L	Existencia de otras instalaciones ajenas al ascensor	
8.92	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.				L	No existe toma de corriente en foso	
8.0x									Otros	

**9.- CUARTO DE MÁQUINAS, GRUPO TRACTOR Y CUADRO DE MANIOBRA. CUARTO DE POLEAS.**

Ref.	Tipo de ascensor					Tipo defecto			Descripción del defecto	*
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	M	G	L		
9.11								L	Acceso al espacio de maquinaria sin iluminación permanente	
9.12								L	Acceso al espacio de maquinaria no adecuado, en malas condiciones	O/A
9.13								L	Falta asidero en la parte superior de la escala al espacio de maquinaria	
9.14								L	Cierre de trampilla no adecuado	O
9.16	N.A.							L	Puerta del espacio de maquinaria no adecuada o en mal estado	O/A
9.17								L	Cerradura de la puerta del espacio de maquinaria no adecuada	O
9.18								L	No existe rótulo de peligro en la puerta del espacio de maquinaria	O
9.19				N.A.	N.A.			L	La trampilla de acceso no tiene protección o no es adecuada	
9.20	N.A.	N.A.			N.A.			L	Dimensiones interiores del cuarto de máquinas no adecuadas	O
9.21								L	Paredes, techo del espacio de maquinaria no adecuadas	O
9.22								L	Suelo del espacio de maquinaria no adecuado	O
9.23								L	Techo del espacio de maquinaria no adecuado	O
9.24								L	Agujeros no adecuados en el espacio de maquinaria	
9.25								L	Facilitar acceso a la bancada de la máquina o poner barandilla	

Lunes 10 de noviembre de 2014

Ref.	Tipo de ascensor					Tipo defecto			Descripción del defecto	*
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	M	G	L		
9.26								L	Existencia de instalaciones ajenas en el espacio de maquinaria	
9.27								L	No existen pasamuros de cables	O
9.28	N.A.				N.A.			L	No existe gancho o viga carril en el espacio de maquinaria	
9.29					N.A.			L	Materiales ajenos en espacio de maquinaria	
9.30	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.				L	No existe placa de características en el espacio de maquinaria o es incompleta	
9.31								L	No existe ventilación en el espacio de maquinaria	O
9.32					N.A.			L	La ventilación no es adecuada	O
9.33					N.A.			L	Temperatura inadecuada en el espacio de maquinaria	
9.34							G		Existencia de goteras en el espacio de maquinaria	
9.35								L	No existe libro de visitas	
9.36								L	El libro de visitas no está debidamente cumplimentado	
9.37								L	No existe llave o instrucciones de emergencia en el cuarto de máquinas	
9.38								L	Las instrucciones de emergencia no son adecuadas	O
9.39	N.A.				N.A.			L	Existe acceso al tejado desde el espacio de maquinaria	
9.40								L	No funciona o no existe alumbrado del espacio de maquinaria	O/A
9.41								L	El alumbrado del espacio de maquinaria es insuficiente	
9.42					N.A.			L	No existe casquillo fijo de luz en el espacio de maquinaria	O
9.43								L	El alumbrado no es independiente de la fuerza o de otros servicios	O
9.44					N.A.			L	No existe enchufe en el espacio de maquinaria	O
9.45								L	No existe interruptor general en espacio de maquinaria o no está calibrado	O
9.46							G		No existe diferencial de fuerza o alumbrado	O
9.47							G		No funciona el diferencial de fuerza o el de alumbrado	
9.48								L	No existe guardamotor	O
9.49			N.A.	N.A.			G		No existe contactor de seguridad en motores de una velocidad	
9.55					N.A.		G		No existe o no funciona el interruptor de paro en el cuarto de poleas	
9.57					N.A.			L	Techo de madera en el cuarto de poleas	
9.58					N.A.			L	Cuarto de poleas sin piso, o no adecuado	
9.61							G		Ranuras de la polea motriz desgastadas	
9.62								L	No existe protección contra la salida de cables o no es adecuada	O
9.63								L	No existe la protección contra atrapamiento o no es adecuada en la polea de...	
9.64							G		Adherencia excesiva de la polea tractora	
9.65							G		Freno en mal estado	
9.66							G		Muelles de freno deteriorados	
9.67							G		Desgaste de la guarnición frenante	
9.68							G		Tambor del freno en mal estado	
9.69								L	Polea de desvío desgastada	
9.71							G		Fallo en la prueba hidráulica	
9.72								L	Presión excesiva del grupo hidráulico	
9.73							G		No actúa la válvula limitadora de presión	
9.74							G		No existe o no funciona la válvula paracaídas	O/A
9.75								L	Falta o no es adecuada la protección de la polea del pistón	
9.81							G	L	Holguras en la máquina	
9.82							G	L	Pérdida de aceite de la máquina	
9.83							G	L	Ruidos anormales en la máquina	
9.84							G	L	Vibración excesiva de la máquina	
9.85							G		Mala estabilidad de la máquina	
9.86							G	L	Mal estado de los aislamientos elásticos de la máquina	
9.87							G	L	Correas de accionamiento no adecuadas o en mal estado	
9.88							G	L	Mal estado de la máquina (.....)	
9.89								L	No funciona el manómetro del grupo hidráulico	
9.90								L	Falta la palanca de actuación del freno	
9.91								L	La palanca de actuación del freno no es adecuada	O
9.92								L	No existe o no es adecuada la maniobra de socorro	O
9.93								L	No se desbloquea el freno al actuar con la palanca	
9.94								L	No está indicado el sentido del giro del volante	O
9.95								L	Accionamiento de emergencia no adecuado	O

lunes 10 de noviembre de 2014

Ref.	Tipo de ascensor					Tipo defecto			Descripción del defecto	*
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	M	G	L		
9.96								L	No funciona el accionamiento de emergencia	
9.97								L	No funciona el sistema automático de rescate	
9.98								L	El sistema automático de rescate no es adecuado	O
9.99								L	No existe o no funciona el control de posicionamiento de cabina	
9.01							G		Mal estado del cuadro de maniobra	
9.02							G		No funciona la batería o está en mal estado	
9.03							G		No existe o no funciona el intercomunicador (habitáculo-espacio de maq.)	
9.04							G		Accionamiento por tambor o cadena inadecuado (especificar)	
9.0x									Otros.	

### 10.- ESPACIOS DE MAQUINARIA (ASCENSORES SIN CUARTO DE MÁQUINAS).

Ref.	Tipo de ascensor					Tipo defecto			Descripción del defecto	*
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	M	G	L		
S.11	N.A.	N.A.	N.A.					L	Los soportes y la zona de trabajo de la maquinaria no son adecuados	O
S.12	N.A.	N.A.	N.A.					L	La maquinaria no está suficientemente protegida	O
S.21	N.A.	N.A.	N.A.					L	No funciona o no existe el dispositivo de retención de cabina	O
S.22	N.A.	N.A.	N.A.					L	No existe dispositivo de ensayos o no es accesible desde el exterior	O
S.23	N.A.	N.A.	N.A.					L	Puertas o trampillas de trabajo en cabina no adecuadas	O
S.24	N.A.	N.A.	N.A.				G		La estación de control no bloquea el dispositivo eléctrico de seguridad	O
S.25	N.A.	N.A.	N.A.					L	Superficie insuficiente en techo de cabina	O
S.31	N.A.	N.A.	N.A.					L	Sistema de retorno a servicio normal no está fuera del hueco	O
S.32	N.A.	N.A.	N.A.				G		No existe dispositivo de detección de la cabina o no está en armario	O
S.41	N.A.	N.A.	N.A.					L	La plataforma de trabajo no es adecuada	O
S.51	N.A.	N.A.	N.A.					L	La zona de trabajo fuera del hueco no es adecuada	O
S.61	N.A.	N.A.	N.A.					L	El armario de maquinaria no es adecuado	O
S.71	N.A.	N.A.	N.A.					L	No existen dispositivos de maniobra de emergencia y ensayos	O
S.72	N.A.	N.A.	N.A.					L	No es adecuada la protección de los dispositivos de maniobra de emergencia y ensayos	O
S.73	N.A.	N.A.	N.A.				G		No existe o no es accesible el panel de los dispositivos de maniobra de emergencia y ensayos	O
S.74	N.A.	N.A.	N.A.					L	No es visible o no está indicada la dirección de la cabina	
S.75	N.A.	N.A.	N.A.					L	No se puede comprobar la zona de desenclavamiento de las puertas	
S.76	N.A.	N.A.	N.A.					L	No es posible determinar la velocidad de la cabina	
S.77	N.A.	N.A.	N.A.					L	No existe o no funciona la iluminación de los dispositivos	
S.0x	N.A.	N.A.	N.A.						Otros	

Notas:

**Tipo de ascensor**

(1): Aplicable a aparatos anteriores al Reglamento de 1966.

(2): Aplicable a aparatos del Reglamento de 1966.

(3): Aplicable a aparatos de la ITC AEM-1 de 1987.

(4): Aplicable a aparatos con marcado CE.

(5): Aplicable a aparatos con  $v \leq 0,15$  m/s

N.A.: No aplicable

**Tipo de defecto**

M: Defecto muy grave.

G: Defecto grave.

L: Defecto leve.

**De origen en CE (\*)**O: Desde la puesta en servicio <sup>a)</sup>.

O/A: Desde la puesta en servicio o por avería

<sup>a)</sup> indicar solo cuando sea de origen en ascensores con marcado CE.