

RECOMENDACIÓN DE SEGURIDAD  Comité Permanente de Seguridad	EMISION: 19/08/2025 APROBACIÓN: 06/10/2025	RSA N°1008-2025 – Frenos de Máquinas
	REVISION 00 FECHA:	PAGINA 1 de 4

Introducción

Los mecanismos de freno en máquinas de ascensores y montacargas, ya sea con reductor o tracción directa, son un componente de suma importancia en el funcionamiento del equipo y principalmente para resguardar las condiciones de seguridad de toda la instalación.

Un correcto mantenimiento y ajuste de todo el sistema garantiza el funcionamiento adecuado del equipo de transporte vertical y por ello se hace necesario establecer recomendaciones al respecto.

En consecuencia este Subcomité de Expertos considera conveniente emitir el presente documento referido a los Mecanismos de Freno en Máquinas de Ascensores y Montacargas.

Objetivo

Informar a los instaladores y/o conservadores acerca de las condiciones a cumplir en cuanto a características constructivas y de mantenimiento que deben poseer los mecanismos de freno de una máquina electromecánica de ascensor o montacargas.

Consideraciones previas

Todo mecanismo de freno posee su principio de funcionamiento basado en la fuerza de rozamiento que se genera entre la superficie de la campana y las cintas de las zapatas de freno.

Los componentes del sistema de freno de una máquina de ascensor o montacargas deben estar correctamente pulidos, ajustados y asegurados con pasadores y arandelas de manera tal de mantener cada una de las articulaciones y movimientos de acuerdo al reglaje recomendado por el fabricante.

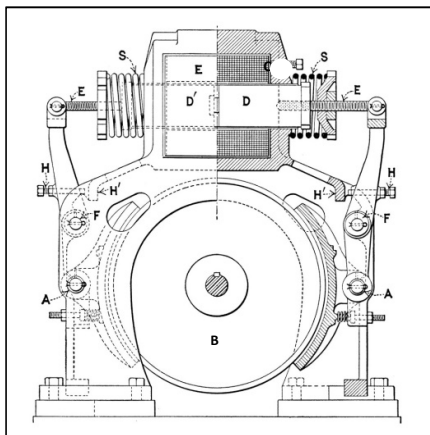
Al mismo tiempo la superficie de la campana de freno debe estar libre de impurezas, ralladuras o restos de aceite dado que cualquier alteración en esta disminuye la fuerza de fricción que se genera con las cintas.

La elección del material apropiado para las cintas es fundamental para mantener el sistema en óptimas condiciones de funcionamiento y de seguridad. Las mismas deben poseer la composición adecuada de material antifricción y muy especialmente deben ser fabricadas con materiales libre de asbestos.

Para los equipos de frecuencia variable se debe tener especial atención a la fuerza de frenado que ejercen las zapatas sobre la campana de freno. Ver recomendación RSA N° 2012-05/01 – Freno en ascensores de tracción – Frecuencia variable

RECOMENDACIÓN DE SEGURIDAD  Comité Permanente de Seguridad	EMISION: 19/08/2025 APROBACIÓN: 06/10/2025	RSA N°1008-2025 – Frenos de Máquinas
	REVISION 00 FECHA:	PAGINA 2 de 4

Principales componentes de un sistema de freno



- A- Pernos de articulación de zapatas de freno
- B- Campana de freno
- C- Bobinado eléctrico
- D- Núcleos ferromagnéticos móvil
- E- Vástago de ajuste de fuerza de resortes
- F- Pernos de articulación de brazos de freno
- H- Tornillos de regulación de despeque
- S- Resortes de fuerza de frenado

Aplicaciones y características

El freno debe ser capaz por sí solo de detener la máquina, incluso cuando la cabina marche en descenso a su velocidad nominal con su carga nominal incrementada en un 25%.

En estas condiciones, la desaceleración de la cabina no debe exceder la resultante de la actuación del paracaídas o del impacto contra los amortiguadores.

Todos los elementos mecánicos del freno que participen en la aplicación de la fuerza de frenado sobre el tambor o disco deben ser de doble ejemplar y cada uno de los ejemplares, en el caso de que el otro no actuara, debe ser capaz por sí solo de ejercer la acción suficiente para desacelerar la cabina incluso con su carga nominal.

En equipos cuyo funcionamiento es de 1 y 2 velocidades, el sistema de freno es fundamental en la nivelación de la cabina en las distintas paradas y por ello se debe guardar especial atención en la presión que los resortes ejercen en los brazos del sistema de freno.

Cualquier núcleo de bobina es considerado como un elemento mecánico, en tanto que cualquier bobina no lo es.

Inspecciones y controles

Un correcto plan de mantenimiento es fundamental para garantizar el funcionamiento del sistema de freno, por ello en cada rutina mensual y/o semestral es propicio verificar y realizar:

Frecuencia: Mensual

- El estado y espesor de las cintas de freno (se recomienda 5mm como espesor mínimo).
- La correcta fijación de las cintas a las zapatas de freno (remaches, adhesivo, etc).
- El despeje entre la campana y las cintas al accionar el mecanismo.

RECOMENDACIÓN DE SEGURIDAD  Comité Permanente de Seguridad	EMISION: 19/08/2025 APROBACIÓN: 06/10/2025	RSA N°1008-2025 – Frenos de Máquinas
	REVISION 00 FECHA:	PAGINA 3 de 4

- La superficie de la campana de freno correctamente pulida y libre de impurezas.
- El ajuste de prisioneros y contratuercas.
- La holgura entre los pernos y sus alojamientos.
- La presencia de pasadores y chavetas.
- La tensión de los resortes como así también que sus espiras no se encuentren totalmente comprimidas o deformadas.
- El libre deslizamiento de los núcleos dentro de las camisas de la bobina de freno.
- El tiro de los núcleos de freno, verificando que no estén muy alejados y próximos entre sí.

Ajustes de frenos en general (Obtenido del Libro de Referencia de Mantenimiento OTIS – III.3.1, Abril 1937)

Frecuencia: Semestral

Trabajos preliminares

1. Posición de la cabina y el contrapeso: Antes de ajustar el freno, siempre debe subirse la cabina hasta asentar el contrapeso y desenergizar el equipo para proceder a desarmar el mecanismo de freno. Al mismo tiempo se debe bloquear mecánicamente la polea de la máquina con el fin de impedir el movimiento indeseado de la misma.
2. La puerta del último piso superior debe permanecer trabada como consecuencia de quedar fuera de la rampa del patín y bloqueada mecánicamente de manera tal de impedir su apertura y con su respectiva indicación de seguridad.
3. Condición de las piezas del freno: Se debe limpiar todos los pasadores en las zapatas, palancas y núcleos. Limpiar el óxido y lubricar con grafito en polvo. Los pasadores deben tener holgura ajustada, pero si quedan apretados aflojar con tela esmeril muy fina. No deben limarse. Asegurarse que los pasadores vuelven a colocarse en sus sitios originales, con las chavetas insertadas y abiertas.
4. La cinta de freno: Se deben inspeccionar las cintas de freno para verificar que no tienen aceite, tierra y/o cualquier otro residuo y que los remaches están más bajos que la superficie de la cinta. Si la cinta es nueva, asegurarse que la superficie se ajusta al contorno de la campana.
5. Núcleos móviles: Retirar y pulir los núcleos de los frenos, verificar que el corta imán se encuentre en buenas condiciones y que los núcleos no se toquen entre si al abrir el freno**, limpiar y rotar las camisas de bronce para asegurar un desgaste parejo de la misma, evitar lubricar con aceite, se recomienda dejar las superficies secas.

Trabajos mecánicos

1. Separación de las zapatas: Primero apretar los resortes del freno para que las zapatas sujeten la campana firmemente. Ajustar los núcleos y las zapatas de modo que se obtiene la separación adecuada en toda su circunferencia al abrirse el freno. La separación en el punto más junto debe ser de 15 a 25 décimas de mm (aproximadamente el espesor de una tarjeta) para las máquinas con corona y sin fin y 15 décimas o menos para las máquinas de tracción directa. No se recomienda ajustar las zapatas de freno demasiado juntas ya que la campana y las zapatas se calientan con la operación del ascensor y la dilatación puede hacer que las zapatas rocen.
2. Presión de los resortes: Ajustar la presión de los resortes para que detenga la cabina bajando con la carga reglamentaria, sin excesivo deslizamiento o detenida muy abrupta. La mínima presión debe ser suficiente para detener la cabina bajando con sobrecarga del 25%. Asegurarse que los dos resortes tienen la misma presión midiendo la distancia del largo de cada resorte comprimido.

** La remanencia magnética del sistema genera un retardo indeseable en la caída del freno ocasionando deficiencias en la nivelación.

RECOMENDACIÓN DE SEGURIDAD  Comité Permanente de Seguridad	EMISION: 19/08/2025 APROBACIÓN: 06/10/2025	RSA N°1008-2025 – Frenos de Máquinas
	REVISION 00 FECHA:	PAGINA 4 de 4

Plan de acción

El Comité Permanente de Seguridad se compromete a:

1. Mantener actualizado el presente documento, publicando revisiones periódicas.
2. Recomendar a las autoridades que los reglamentos técnicos de ascensores invoquen a las Normas IRAM, las cuales están basadas en las normas europeas EN81 para seguridad en ascensores y montacargas. Las normas son experiencia escrita que se van adecuando a los nuevos estándares de seguridad y a las nuevas tecnologías, siendo de actualización permanente por un comité de expertos.
3. Colaborar con todos los actores del sector de transporte vertical con el fin de proponer y promover actualizaciones normativas y nuevas normas y procedimientos.

Normativa de consulta

- IRAM 3681-1, NM267, 3681-10
- EN81
- AEA90364, Parte 7. Tomo 1 y 2
- Ley N°19587, Capítulo 5, Art. 42. (Seguridad e higiene)
- Ley 6100 / 6438 CABA (C.E. y sus Reglamentos Técnicos)

LA PRESENTE CIRCULAR SERÁ DIFUNDIDA AL SECTOR, A TRAVÉS DE FACARA, PARA QUE TOMEN CONOCIMIENTO LAS CÁMARAS, ASOCIACIONES, CONSEJOS PROFESIONALES, ETC., Y SEA TRASMITIDA A SUS ASOCIADOS Y/O MATRICULADOS.

Cámaras e instituciones participantes

Sr. Juan Coluccio **CAMDP**
 Lic. Daniel Espinosa **CAMDP**
 Ing. Martin Hayafuji **CAA**
 Ing. Raúl Razzini **CEALP**
 Sr. Nelson Vázquez **CECAF**
 Sr. Leonardo dos Ramos **CAAR**
 Ing. Norberto Rinaldi **AIEA**
 Ing. Néstor Carrizo **ARTRA**

Sr. Rodolfo Crespo **CAMDP**
 Sr. Eduardo Padulo **ITEEA**
 Sr. Diego Graña **CAA**
 Sr. Oscar Bertossi **CAAL**
 Sr. Adrián Fuentes **ACA**
 Sr. Mario Corchon **CAC**
 C.P. Marcelo Bellossi **CAFAC**

Ing. Guillermo Larroque **Bomberos de la Ciudad - Oficina Siniestros.**
 Ing. Jorge Manganiello **Asesor de Seguridad y Accidentología.**
 Lic. Gabriel Giulietti **Asesor en Seguridad e Higiene.**
 Ing. Rafael Cala **Miembro integrador Comité Permanente de Seguridad / CAFAC.**

Revisión	Fecha
00	Nov. 2025