

# HIGIENE Y SEGURIDAD

## INFORME ASCENSORES Y MONTACARGAS

### GRUPO 9

#### INTEGRANTES:

BONO TABORDA, MARCELO

FERRER, FACUNDO

FIGUEROA M., OCTAVIO

# ÍNDICE

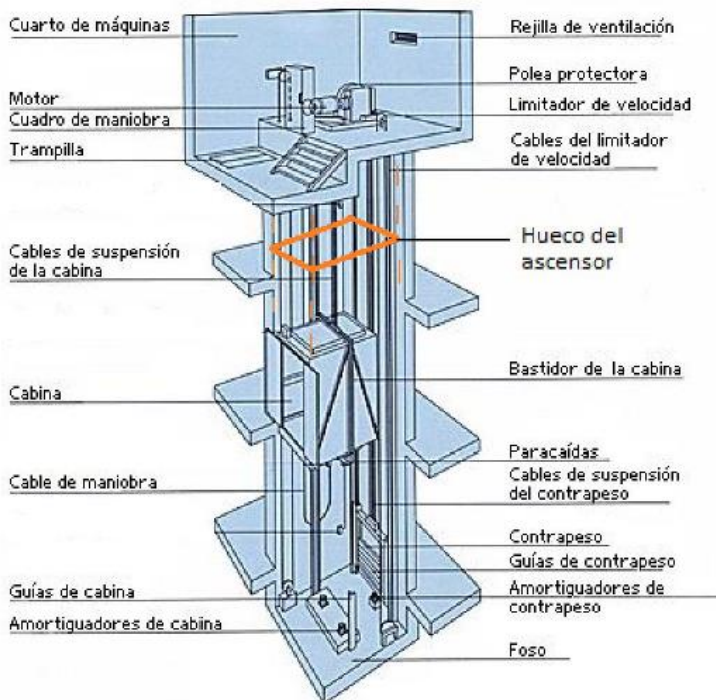
<b>ASCENSOR</b> .....	<b>2</b>
DEFINICIÓN: .....	3
ELEMENTOS: .....	3
Sala de máquinas.....	2
Coche.....	3
Espacio del elevador .....	4
Dispositivos de seguridad:.....	4
Contrapeso.....	5
Foso .....	5
CLASIFICACIÓN.....	5
Según su funcionamiento (fuerza impulsora):.....	6
Según su destino:.....	8
ASPECTOS REFERIDOS A LA SEGURIDAD .....	9
RECOMENDACIONES .....	11
PARA LA INSTALACIÓN.....	11
PARA EL USO .....	12
<b>MONTACARGA</b> .....	<b>14</b>
DEFINICIÓN .....	14
TIPOS DE MONTACARGA .....	15
MECANISMO DE ELEVACIÓN .....	16
DISPOSITIVOS SENSORES EN MONTACARGAS.....	16
RIESGOS DIRECTOS .....	17
RIESGOS INDIRECTOS.....	17
<b>MANTENIMIENTO</b> .....	<b>17</b>
Sistema eléctrico.....	17
Elementos mecánicos .....	18
<b>ANTECEDENTES</b> .....	<b>18</b>
<b>NORMATIVA</b> .....	<b>17</b>

## ASCENSOR

### DEFINICIÓN:

Dispositivo de elevación vertical diseñado con el propósito de desplazar tanto individuos como artículos entre los distintos niveles de un edificio o estructura. Está compuesto por componentes mecánicos, eléctricos y electrónicos que operan de manera coordinada para ponerlo en funcionamiento.

### ELEMENTOS:



### Sala de máquinas

Dentro de esta área se halla el cuadro de control y la unidad de tracción del ascensor, y esto depende del tipo de ascensor en cuestión, ya sea un sistema hidráulico o un motor eléctrico:

*Cuadro de maniobra:* Este es el punto desde el cual se emiten instrucciones al resto de los componentes del ascensor. Hoy en día, estos paneles incorporan potentes microprocesadores que posibilitan funciones de almacenamiento, mantenimiento remoto y supervisión.

*Unidad de tracción:* En su forma estándar, está compuesta por un motor, que puede ser eléctrico o hidráulico, conectado a un limitador de velocidad. En su eje se encuentra la polea

de tracción o polea de salida, que tiene la tarea de arrastrar los cables para generar el movimiento.

*Abertura de ventilación:* Facilita la salida hacia el exterior de los gases producidos por el motor

### Coche

*Cabina:* esta es la sección del ascensor destinada al transporte de pasajeros.

*Bastidor:* es una armazón que rodea la cabina y sostiene los cables de suspensión que mantienen la cabina en su lugar.

*Panel de control:* situado en el interior de la cabina, su finalidad es registrar las instrucciones del usuario y transmitir las al sistema de control del ascensor para que realice las acciones correspondientes.

### **Espacio del elevador**

En el interior del hueco del ascensor, se encuentran los siguientes elementos:

**Cables de suspensión de la cabina:** Estos cables son el vínculo entre la estructura del ascensor y la polea de salida.

**Guías de cabina:** Estas guías tienen la función de dirigir el movimiento de la cabina y, en caso de falla de los cables, proporcionar soporte. Deben tener la resistencia adecuada según el peso total de la cabina y mantener una alineación perfecta.

**Cables de suspensión del contrapeso:** Estos cables de acero mantienen el contrapeso en su lugar.

**Guías para el contrapeso:** Por lo general, estas guías dirigen el movimiento del contrapeso y, en casos excepcionales, deben soportarlo si los cables se rompen.

**Cable de maniobra:** Este cable eléctrico flexible conecta la cabina con un punto fijo en la sala de máquinas.

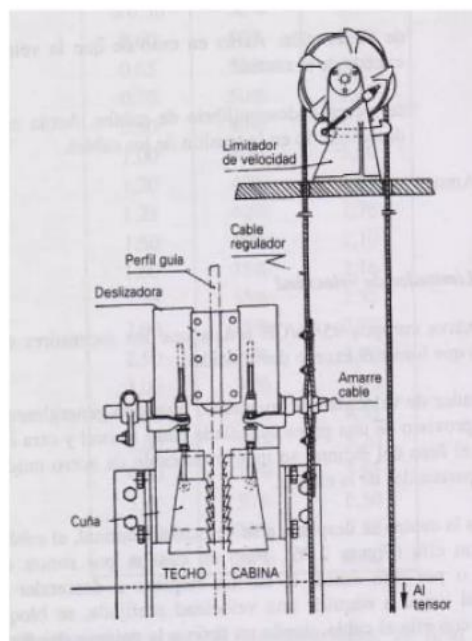
### **Dispositivos de seguridad:**

Para garantizar el funcionamiento seguro de cada componente del ascensor, existen dispositivos específicos, cuyo propósito es la seguridad:

#### **Operador de puertas:**

Este dispositivo se encarga de abrir y cerrar las puertas de la cabina cuando el ascensor llega al piso solicitado. También evita el cierre de las puertas si hay un objeto atrapado entre ellas gracias a una célula fotoeléctrica.

#### **Limitador de velocidad:**



Aparato que se instala normalmente en la sala de máquina provista de una polea acanalada y otra tensora en el foso del recinto, entre las cuales se mueve un cable de acero unido por uno de sus ramales al mecanismo de paracaídas de la cabina. Mientras la cabina se desplaza a su velocidad nominal, el cable del limitador se desplaza con ella pero en cuanto por rotura de los cable de suspensión u otra causa, la cabina empieza descender aceleradamente al llegar a adquirir una velocidad determinada se bloquea la polea del limitador y con ella el cable dando un tirón a la palanca del paracaídas y accionando así el mecanismo que presionará las zapatas sobre las guías y detendrá finalmente la cabina. Este mecanismo activa el paracaídas y detiene la cabina si su velocidad supera un 15% de la velocidad nominal. También envía una señal eléctrica al operador de controles para detener el motor.

Paracaídas: Estas palancas, al saltar el limitador de velocidad, activan una caja de cuñas que detiene la caída o la velocidad excesiva de la cabina.

Amortiguadores de cabina: Su función es reducir el impacto cuando la cabina llega a su parada final con un aumento de velocidad, aunque sin superar la velocidad nominal. Se sitúan generalmente en el foso al final del recorrido.

Amortiguadores de contrapeso: Reducen el impacto cuando el contrapeso llega a su parada final. Se sitúan generalmente en el foso al final del recorrido.

Limitador de cargas: Este dispositivo adicional de seguridad evita que se utilice el ascensor si se supera el peso máximo permitido.

Botón de alarma y comunicación: Las cabinas de ascensor deben estar equipadas con un botón de alarma que permita a los usuarios pedir ayuda en caso de emergencia. También es importante tener sistemas de comunicación para poder contactar al personal de mantenimiento o a los servicios de emergencia.

interruptor de corte de energía: Los ascensores deben contar con un interruptor de corte de energía en la sala de máquinas que permita a los técnicos desactivar la electricidad en caso de trabajos de mantenimiento o reparación.

Luces de emergencia y ventilación: Las cabinas deben tener luces de emergencia que se enciendan en caso de un corte de energía. Además, es esencial contar con un sistema de ventilación para asegurar la circulación de aire en caso de quedar atrapados.

### **Contrapeso**

Este sistema es exclusivo de los ascensores eléctricos y consiste en una masa conectada a la cabina a través de cables de suspensión. Su objetivo es equilibrar el peso de la cabina y ayudar a reducir la cantidad de energía que debe proveer el motor para el accionar de la misma. Se desplaza por rieles similares a los de la cabina, pero en dirección opuesta.

### **Foso**

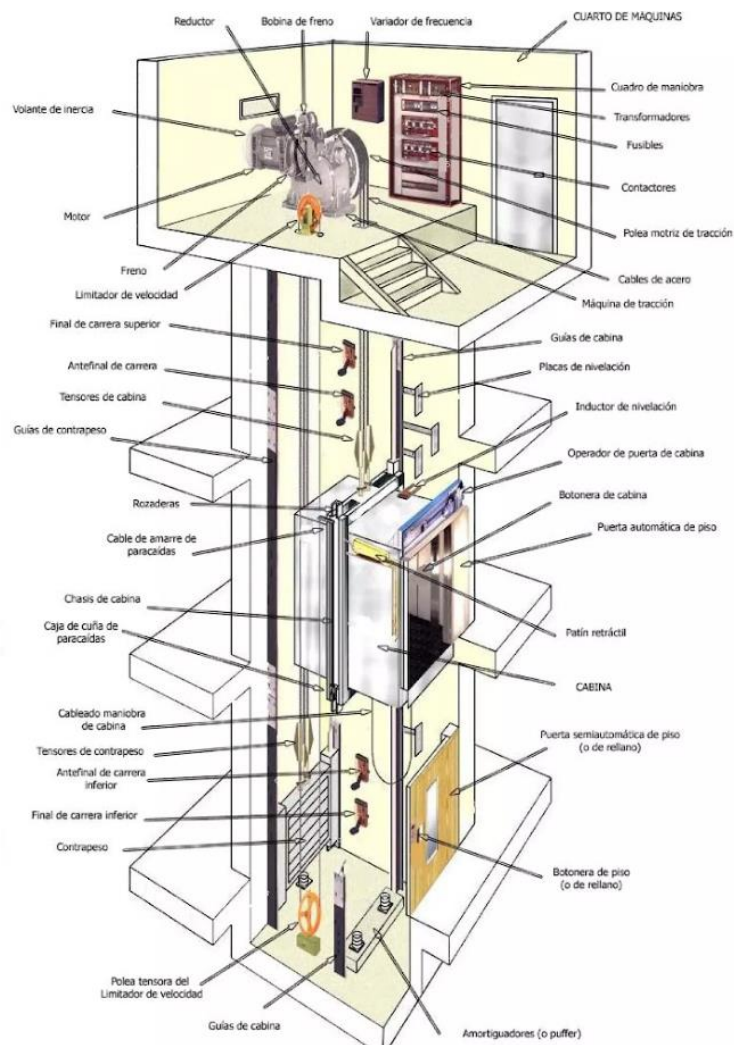
La parte inferior del hueco debe estar construida con un foso que tenga un fondo uniforme, esté a nivel y cuente con protección contra posibles filtraciones de agua.

## CLASIFICACIÓN

### **Según su funcionamiento (fuerza impulsora):**

#### **Electromecánico:**

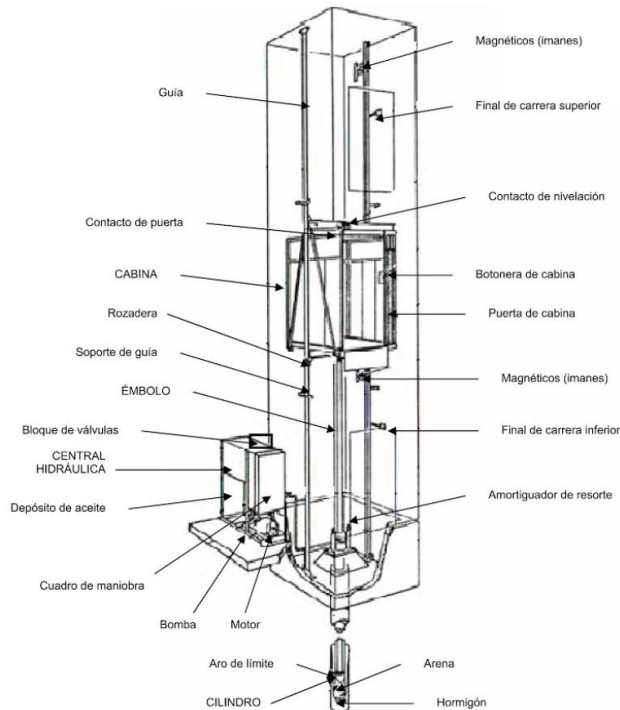
- Son los ascensores más comúnmente instalados en edificios de viviendas multifamiliares.
- Tienen mayor velocidad y por lo tanto se utilizan en edificios de elevada altura.
- Requieren una máquina de tracción que se encuentra en una sala de máquinas ubicada tanto arriba como debajo de la instalación.
- La tracción se efectúa mediante cables y poleas que son impulsados por un motor electromecánico.
- Poseen una característica especial y funcionalidad única, ya que en caso de que alguien quede atrapado en ellos, una sola persona puede prestar asistencia al accionar tanto la manivela del freno como el volante del motor
- Ventajas:
  - Mayor velocidad: Los ascensores electromecánicos pueden alcanzar velocidades más altas, lo que los hace adecuados para edificios altos.
  - Eficiencia: Son energéticamente eficientes y ofrecen un control preciso de la cabina.
  - Capacidad: Pueden transportar cargas pesadas y tienen una mayor capacidad de carga en comparación con los ascensores hidráulicos.
- Desventajas:
  - Requieren cuarto de máquinas: En general, necesitan un cuarto de máquinas para alojar el equipo de control y el motor, lo que puede ocupar espacio adicional en el edificio.
  - Mayor inversión inicial: La instalación puede ser más costosa debido a la necesidad de un cuarto de máquinas y sistemas de cables.



## Ascensores Hidraulicos

- Se utilizan en recorridos de corta distancia, generalmente con 4 o 5 paradas.
- Son eficaces y se instalan comúnmente en monta-autos que operan en trayectos de 2 a 3 niveles, y su desempeño es satisfactorio.
- Utilizan fluido presurizado, generalmente aceite, para mover la cabina. Un pistón hidráulico levanta o baja la cabina al cambiar la presión del fluido en el pistón. El mismo reemplaza la máquina a tracción
- Es importante llevar a cabo una inspección periódica de todo el sistema de tuberías que transporta el aceite impulsado por la central hidráulica, con el fin de prevenir pérdidas de presión y asegurar un funcionamiento constante y uniforme.
- Ventajas:
  - Funcionamiento suave: Los ascensores hidráulicos suelen tener un funcionamiento más suave y silencioso en comparación con los ascensores electromecánicos.
  - Espacio: No requieren un cuarto de máquinas grande, lo que puede ahorrar espacio en el edificio.

- Capacidad de carga: Son capaces de soportar cargas pesadas y ofrecen un rendimiento constante incluso con cargas variables.
- Desventajas:
  - Velocidad limitada: Los ascensores hidráulicos tienden a tener velocidades más bajas en comparación con los ascensores electromecánicos.
  - Altura limitada: Su eficiencia disminuye a medida que aumenta la altura del edificio.
  - Mantenimiento: Pueden requerir un mantenimiento más frecuente debido al desgaste del sistema hidráulico y los sellos de aceite.



**Factores que determinan la elección:** La elección entre un ascensor electromecánico y uno hidráulico dependerá de factores como la altura del edificio, la capacidad de carga, la velocidad requerida y las necesidades específicas del proyecto

**Según su destino:**

- **Pasajeros:** Utilizado para movilizar individuos en edificios residenciales y de oficinas.
- **Servicio:** Diseñado para el transporte de personas, y en ocasiones, muebles y dispositivos
- **Hospitales:** Debe contar con dimensiones mínimas para permitir el traslado de camillas y equipos médicos como tubos de oxígeno.
- **Carga:** Destinado al transporte de mercancías, y en ocasiones, personas. Son reconocibles por sus puertas de tipo guillotina.
- **Montacarga:** A diferencia del tipo anterior, este solo se emplea para cargar y descargar mercancías. Su control se realiza desde el exterior, sin controles internos en la cabina.
- **Montaplatos:** Diseñados para transportar objetos pequeños como libros, documentos, paquetes, etc.



## ASPECTOS REFERIDOS A LA SEGURIDAD

Algunos aspectos a considerar en términos de seguridad para una puesta en marcha adecuada de un ascensor incluyen:

El espacio de movimiento: Se debe garantizar un área de movimiento libre en el pasadizo. Esto significa que debe haber una distancia vertical libre de al menos 4,2 metros desde el suelo de la última parada hasta la parte inferior de la losa en la sala de máquinas. Además, el pozo o espacio debajo del ascensor debe tener al menos 1,4 metros de profundidad, aunque esto puede variar según la velocidad del ascensor. Esta área debe estar libre de cimientos y la losa inferior debe estar apoyada en tierra firme. Se debe proporcionar una escalera de acceso fija y resistente, cuya altura sea igual a la suma de la profundidad del pozo más 80 centímetros. También se debe dejar un espacio de seguridad libre de 50x60x100 centímetros, pintado de color amarillo, donde un operario pueda refugiarse en caso de que el ascensor se ponga en funcionamiento. Si hay más de un ascensor en el mismo pasadizo, se debe instalar una barrera vertical de 2,5 metros de altura. Además, se deben instalar interruptores eléctricos tipo golpe de puño (para detener el ascensor), interruptores de iluminación y tomas de corriente.

Los revestimientos del pasadizo: Los revestimientos deben ser sólidos, hechos de materiales incombustibles, resistentes y contar con una ventilación adecuada.

La cabina del ascensor: Debe mostrar claramente el nombre del fabricante y/o instalador del ascensor. Los dispositivos de control deben estar etiquetados de acuerdo con su función. También se deben proporcionar instrucciones de operación y seguridad, así como información sobre cómo utilizar el teléfono o intercomunicador. En ascensores de accionamiento manual, se debe recordar a los usuarios la obligación de cerrar las puertas después de usar el ascensor. Los botones de parada deben ser de color rojo con la palabra "PARAR" y los botones de alarma deben ser de color amarillo con el símbolo de una campana, ubicados en la base del panel de control.

Tolerancias y nivelación: Deben cumplirse tolerancias mínimas en el pasadizo, las protrusiones del coche y la verticalidad.

Iluminación: La iluminación en el ascensor debe ser constante y proporcionar al menos 50 lux de luz. Debe haber una fuente de energía de respaldo automática en caso de cortes de energía. El sistema de iluminación de emergencia debe activarse automáticamente. Además, la iluminación dentro del ascensor debe ser independiente de la iluminación en la sala de máquinas.

La sala de máquinas: Idealmente, se ubicará sobre el pasadizo. Debe contar con un acceso seguro mediante una puerta incombustible que se abra hacia afuera y dimensiones mínimas de 70x200 centímetros. Además, se debe proporcionar una escalera incombustible, antideslizante, con una pendiente máxima del 45°, un ancho de al menos 70 centímetros y defensas laterales. Local con ventilación continua y/o forzada, asegurando 20 cambios de aire por hora, y una iluminación de 200 lux además de la iluminación de emergencia. Debe existir un panel eléctrico con terminal neutro y de tierra, indicación de fases, protector de motor trifásico, un interruptor trifásico con fusibles y una llave de bloqueo con capacidad para

candado. También es necesario contar con un panel de control para las luces en las cabinas y la alarma, equipado con disyuntores termomagnéticos y un interruptor diferencial que proteja hasta 30mA de corriente.

#### Responsabilidades del encargado del mantenimiento:

- Realizar revisiones regulares del estado de la instalación y corregir cualquier fallo o insuficiencia.
- Suspender el servicio en situaciones de riesgo de accidente.
- Enviar personal calificado para reparar averías y tener un seguro de accidentes laborales.
- Informar sobre daños o fallos en un plazo no mayor a 24 horas desde que ocurran.

#### Registro de inspección:

Las inspecciones periódicas por parte de técnicos especializados son fundamentales para detectar problemas y garantizar que los sistemas de seguridad estén en óptimas condiciones. Se debe establecer un registro de inspecciones, numerado y autorizado por las autoridades municipales, que permanecerá en el edificio. Este registro contendrá:

- Nombre del propietario o representante legal, con su dirección legal en la ciudad.
- Ubicación de los dispositivos, describiendo su función, cantidad y tipo.
- Certificación de idoneidad técnica y permisos del equipo.
- Registro de cambios de propiedad o de representación, si es el caso.
- Información del encargado del mantenimiento: nombre, número de registro, dirección y número de teléfono de asistencia técnica las 24 horas.
- Detalles relevantes.
- Resultados de pruebas de elementos de seguridad.
- Resultados de tareas mensuales y semestrales.

#### Comunicación con el exterior:

Si las puertas de los ascensores se abren hacia los pasillos o rellanos, deben permitir suficiente espacio para el paso. Las salidas de los corredores o rellanos de los ascensores en todos los pisos de parada deben tener acceso directo a las escaleras de salida de uso público requeridas, y en la planta baja deben tener acceso al medio de evacuación exigido hacia la vía pública.

#### Características de las puertas:

La seguridad de las puertas es fundamental. Si hay una gran separación entre ellas, se debe instalar un panel en la puerta del rellano para evitar que un niño quede atrapado entre ellas. Además, en esa misma ubicación se debe colocar una pequeña mirilla de vidrio transparente para prevenir accidentes al asomarse.

#### Sensores:

Son cruciales para prevenir atrapamientos. Deben estar calibrados y funcionando correctamente para detectar la presencia de objetos o personas en las aberturas de las puertas y evitar que se cierren si hay algo en el camino. Incorporar un sensor de movimiento o un detector de presencia en un ascensor representa un avance significativo en su mantenimiento y cuidado. Esta adición puede reducir el consumo de energía de las luces en el interior de la cabina hasta en un 50% en comparación con ascensores que carecen de estos dispositivos. Hay múltiples razones para considerar la instalación de un detector de

presencia o un sensor de movimiento. Los beneficios incluyen ahorro de energía, reducción de costos y la eliminación de la necesidad de comprar repuestos. Además, mejoran la gestión de la iluminación y son fáciles de instalar.

Un sensor de movimiento o detector de presencia es un dispositivo electrónico que responde al movimiento físico. Estos dispositivos son comunes en sistemas de iluminación en áreas como salas de espera, salas de reuniones, pasillos de edificios residenciales, entradas de hogares y en sistemas de aire acondicionado. Según su funcionamiento, existen varios tipos de sensores comúnmente utilizados en ascensores.

## RECOMENDACIONES

### ***PARA LA INSTALACIÓN***

- Antes de realizar cualquier trabajo en ascensores, es fundamental colocar señales de advertencia para informar a los usuarios sobre las operaciones en curso.
- Antes de utilizar dispositivos de comunicación durante las maniobras, es esencial verificar que no interfieran con otros equipos y utilizarlos con precaución.
- Cuando se realicen trabajos en fosos múltiples con varias unidades de ascensor, asegúrese de mantener las separaciones adecuadas entre ellas, si algunos ascensores continúan en funcionamiento.
- Durante la ejecución de trabajos en las unidades de ascensor, es imprescindible prohibir su uso al público.
- Durante las labores de mantenimiento, asegúrese de tener los carteles y enclavamientos requeridos instalados en las unidades.
- La iluminación en todas las áreas de trabajo debe cumplir con los estándares de seguridad necesarios.
- Las escaleras o plataformas utilizadas para el desplazamiento deben ser apropiadas, contar con pasamanos y presentar escalones o superficies de apoyo en buen estado.
- Preste atención a todas las indicaciones y señales de precaución o prohibición que se encuentren en el lugar durante su estadía en la obra.
- Mantenga orden y limpieza en las áreas donde se están realizando los trabajos en todo momento.
- Durante las tareas de limpieza, asegúrese de que tanto usted como los elementos que utilice se mantengan alejados de partes móviles.
- Los trapos utilizados en la limpieza deben ser depositados en recipientes apropiados de acuerdo con las regulaciones vigentes.

- Para su seguridad, utilice siempre equipo de protección personal, como guantes, calzado de seguridad y ropa de trabajo, especialmente al limpiar áreas del ascensor.
- Después de realizar reparaciones, verifique que no se hayan alterado las relaciones entre el equipo y el contrapeso.
- Todas las pruebas necesarias del ascensor deben llevarse a cabo según procedimientos escritos que cumplan con las regulaciones vigentes.
- Una vez finalizados los trabajos, asegúrese de volver a colocar las protecciones en cada uno de los equipos y todos los sistemas de anclaje disponibles.
- En caso de un accidente, aplique primeros auxilios según su conocimiento y, al mismo tiempo, comunique de inmediato a la entidad de atención médica correspondiente o al servicio de emergencias.

### **PARA EL USO**

- Para evitar problemas, es importante no interferir con el cierre automático de las puertas y mantener objetos alejados de ellas. Aunque el sistema está diseñado para detenerse si detecta una persona o un objeto en su camino, a veces puede fallar, lo que podría resultar en lesiones o incluso dejar el ascensor inoperable.
- Siempre es esencial respetar los límites de carga máxima que se encuentran dentro del ascensor. Sobrepasar este peso máximo puede causar problemas en el funcionamiento del ascensor o incluso hacer que se quede atascado temporalmente en el camino. En lugar de correr ese riesgo, es preferible realizar dos viajes si es necesario.
- Evita saltar o hacer movimientos bruscos dentro del ascensor, sin importar si está detenido o en movimiento. Movimientos repentinos podrían activar el sistema de emergencia, lo que dejaría el ascensor fuera de servicio.
- Nunca intentes forzar las puertas en ningún momento; en su lugar, utiliza los botones designados para abrir y cerrar las puertas. Si te encuentras atrapado dentro, lo mejor es presionar la alarma y esperar pacientemente a ser asistido.
- Por seguridad, es importante no arrojar objetos en el hueco del ascensor, ya que esto podría causar daños en el ascensor mismo, afectar algunos de sus componentes e incluso provocar un incendio.
- Los niños deben viajar en compañía de un adulto en el ascensor. Además, debemos asegurarnos de que no jueguen dentro del ascensor ni se apoyen en las puertas de cristal móviles para observar el ascenso. En ocasiones, los niños no se apartan a tiempo al llegar a su destino y pueden sufrir accidentes al quedar atrapados. Además,

al abandonar el ascensor, se les debe permitir descender antes que los adultos que los acompañan.

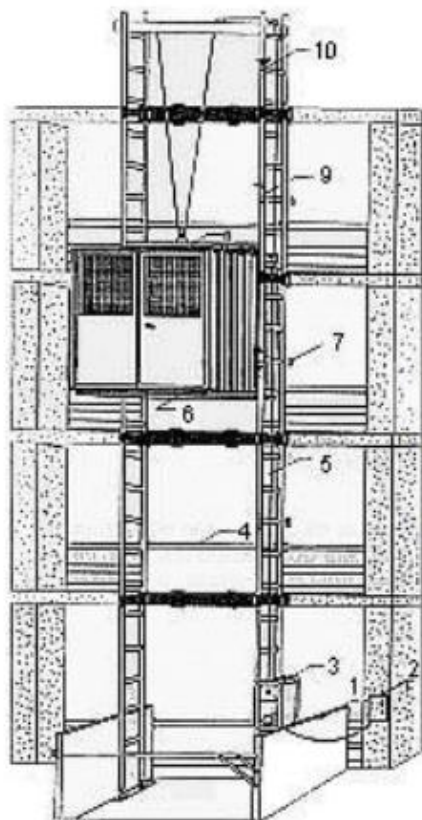
- Es esencial mantener limpios tanto los componentes del ascensor como la sala de máquinas. Durante las obras de construcción o renovación, se deben tomar precauciones adicionales para evitar que el polvo y los escombros en los raíles de las puertas afecten el funcionamiento del ascensor y causen daños graves.
- Se recomienda estar atentos a cualquier desnivel en el ascensor. Para garantizar una nivelación perfecta, se aconseja la instalación de una máquina gearless con variador de frecuencia de última generación. Esto ayudará a prevenir accidentes causados por una mala nivelación entre la cabina y el piso.
- En caso de un incendio, no se debe utilizar el ascensor bajo ninguna circunstancia, ya que este puede ser un lugar peligroso en tales situaciones. En su lugar, se deben utilizar las escaleras y seguir las instrucciones de evacuación del edificio.
- Para el mantenimiento adecuado del ascensor, es imperativo contratar a una empresa responsable que se encargue de inspeccionar y mantener toda la instalación en óptimas condiciones.

## **MONTACARGA**

### **DEFINICIÓN**

Un montacargas es un equipo de elevación industrial diseñado para mover y elevar cargas pesadas en entornos como almacenes, fábricas, centros de distribución y construcciones. Estos equipos son utilizados para el transporte y manipulación de paletas, cajas, contenedores y otros tipos de carga en el interior de instalaciones, así como para cargar y descargar mercancías de camiones y estanterías de almacenamiento. Los montacargas vienen en diversas capacidades de carga y alturas de elevación, adaptándose a diferentes necesidades industriales.

Es de destacar que el agregado de determinados elementos de seguridad hacen que los mismos puedan ser aptos para transportar personas.



1. Acotamiento de base del montacargas
2. Cuadro de maniobras y selector de paradas
3. Cabrestantes
4. Barandilla de acceso a planta
5. Cables
6. Salvavidas
7. Pulsador de reenvío
9. Fin de carrera de piso
10. Fin de carrera superior

### Características estructurales

Base de apoyo: La estructura del montacargas debe estar dispuesta sobre el suelo, sobre una superficie con suficientes dimensiones y resistencia.

Estructura portante: Debe formar un conjunto de suficiente rigidez para soportar las cargas y esfuerzos a que estará sometida.

Sistema de deslizamiento: A la estructura portante se encuentra unido el sistema que dirige el desplazamiento de la plataforma. Dicho sistema, debe asegurar en todo momento la estabilidad horizontal y vertical de la plataforma, y estar calculado para soportar los esfuerzos debidos a la actuación del paracaídas de emergencia.

Limitadores de velocidad: Estos dispositivos actúan deteniendo automáticamente la plataforma del montacargas, cuando la velocidad de descenso de ésta, sobrepasa ciertos límites.

Plataforma: La plataforma de carga debe estar protegida en su techo y paredes laterales, de modo que no puedan sobresalir los materiales transportados y no exista riesgo de caída de materiales al y desde el exterior.

Paracaídas: Se trata de un dispositivo situado en la parte superior de la cabina que actúa sobre las guías o la estructura portante bloqueando el conjunto, en caso de rotura del cable de suspensión. Para proceder al desbloqueo, es necesario subsanar la avería, instalando un

cable nuevo, y, a continuación, mover la cabina en sentido ascendente, con lo cual el paracaídas deja de actuar.

Salvavidas: En la parte inferior de la cabina se debe disponer un sistema que produzca la detención del aparato en caso de que la cabina encuentre algún obstáculo en su descenso. Dicho sistema puede estar constituido por un bastidor con las dimensiones de la plataforma, suspendido de cuatro cadenas con sus dispositivos de corte correspondientes. Ha de tenerse en cuenta que la longitud de las cadenas ha de ser mayor que la distancia máxima de frenado del aparato a plena carga.

Cabina del Operador: Aunque no es estrictamente un componente estructural, la cabina proporciona un entorno desde el cual el operador puede controlar el montacargas. Es importante que la cabina sea segura, cómoda y proporcione una buena visibilidad.

## TIPOS DE MONTACARGA

### Montacargas de obra

Son aquellos sistemas de transporte vertical de mercancías y materiales con varios niveles de parada definidos. Deben contener todos los sistemas de seguridad y pueden ser de cable o cremallera. Los distintos tipos de montacargas permiten la movilidad del material o la mercancía de diferentes dimensiones y pesos.

### Elevadores de obra

Los elevadores de obra, además de servir para subir y bajar materiales de construcción o piezas, también se utilizan para elevar a los trabajadores de la obra y acceder a todas las alturas de la obra. 10 Plataformas de elevación industrial Su uso está destinado al interior de las industrias. Son plataformas de subida y bajada de mercancías con niveles de parada definidos.

### Andamios

Los andamios pueden ser motorizados o colgantes. Su uso se reserva para lograr que los trabajadores de una obra puedan realizar sus funciones en todas las alturas de la obra. Todos estos andamios de obra deben garantizar la total seguridad de los operarios que se encuentren sobre ellos.

### Equipos auxiliares para personas de movilidad reducida

Se utilizan para que todas las personas con movilidad reducida puedan acceder a cualquier tipo de edificios y espacios públicos. Es muy común la instalación de montacargas para viviendas unifamiliares, ya que es muy cómodo si en la familia hay personas muy mayores o con movilidad reducida.

## MECANISMO DE ELEVACIÓN

*Equipo motriz:* Se trata de un bastidor en el que se acopla un motor eléctrico con electrofreno y una caja reductora que acciona el tambor del cabrestante. Todas las partes móviles de este equipo deben encontrarse debidamente protegidas.

*Cables de suspensión:* Los cables serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear. Con un factor de seguridad min de 6.

## DISPOSITIVOS SENSORES EN MONTACARGAS

- Sistema mecánico antideriva: Su función es proporcionar mayor seguridad en las operaciones de carga/descarga manteniendo siempre el nivel cabina-piso. Este dispositivo ancla el chasis a las guías cuando la cabina está parada e impide su desplazamiento descendente durante la carga. No sólo proporciona seguridad, sino que además cumple con una segunda función: actúa como amortiguador hidráulico cuando se ubica en el foso prescindiendo así de instalar el amortiguador convencional en el foso.
- Mecanismos de seguridad en puertas exteriores: evitar la puesta en marcha de la cabina cuando la puerta exterior se encuentre abierta. Se trata de mecanismos electromecánicos y electrónicos que permiten realizar maniobras tales como apertura y cierre de puertas, etc., en forma segura. Al llegar el montacargas a un piso se detiene y únicamente al encontrarse en la posición correcta se destraba el mecanismo de seguridad de la puerta exterior para que pueda abrirse. A su vez, una puerta abierta impide que el motor del ascensor se ponga en marcha
- Finales de carrera: Estos dispositivos son esenciales para prevenir situaciones peligrosas, como sobrepasar los límites de elevación, subir o bajar en exceso, o colisionar con obstáculos

Final de carrera superior: Este dispositivo se coloca en el punto más alto de elevación del montacargas. Cuando las horquillas o la plataforma alcanzan este punto, el final de carrera superior envía una señal al sistema de control del montacargas para detener el movimiento ascendente y evitar que la carga se eleve más allá de un punto seguro.

Final de carrera inferior: Este dispositivo se ubica en la posición más baja de elevación del montacargas. Cuando las horquillas o la plataforma llegan a este nivel, el final de carrera inferior detiene el movimiento descendente y evita que la carga caiga por debajo de una altura segura.

En el montaje o utilización de estos aparatos se producen accidentes de diversos tipos, que, aunque no muy frecuentes, sí pueden ser de carácter grave o incluso mortal.



## RIESGOS DIRECTOS

Desplome de la estructura o de la plataforma de elevación

- Por mal asentamiento de la estructura o deficiente anclaje a la obra.
- Falta de finales de carrera en los extremos del recorrido.
- Desgaste de los elementos de frenado o mala regulación.
- Cables en malas condiciones.
- Carencia de dispositivos de seguridad o fallos en los mismos

Caídas de altura

- En fase de montaje o desmontaje.
- Caídas por los huecos de carga y descarga o desde la plataforma.

Atrapamientos

- Contra los forjados o elementos estructurales del propio montacargas por viajar en la plataforma.
- Por la plataforma, al asomarse a los huecos de las plantas de obra o por circular por la base del montacargas.

Riesgos eléctricos

- Contactos eléctricos directos o indirectos.

## RIESGOS INDIRECTOS

Caída de objetos

- Desde la plataforma o desde las plantas de obra.

Caídas a nivel

- En las operaciones de carga y descarga de la plataforma.

Sobreesfuerzos

- En fase de montaje o durante el trabajo normal.

## MANTENIMIENTO

### Sistema eléctrico

- Preservar las partes activas de cualquier contacto con el agua.
- Conservar en buen estado todos los cables de conexión, evitando derivaciones a masa. Evitar cambios bruscos de rotación en el sentido de giro del motor.
- En caso de tener que cambiar algún fusible hacerlo por otro semejante y no por uno de valor superior.
- Todos los contactos de la instalación de puesta a tierra deben mantenerse limpios y protegidos adecuadamente, evitando se destruyan por golpes.
- Comprobar el funcionamiento correcto del interruptor diferencial que controla la instalación.
- En caso de avería eléctrica o mecánica desconectar toda la instalación y no manipular los distintos órganos, personal no especializado.
- Revisión periódica de regulación del electrofreno.
- Revisión de los finales de carrera.

## Elementos mecánicos

- Revisión periódica de la estructura portante y sus arriostramientos a la obra.
- Los cables de suspensión deben mantenerse engrasados y ser revisados periódicamente observando que no tengan torceduras, aplastamientos, exceso de hilos rotos, etc. Revisar también los amarres.
- Limpieza de la plataforma.
- Engrase y revisión del paracaídas y del limitador de velocidad.
- Engrase de las guías, engranajes cabestrante, etc.
- Comprobar el nivel de aceite en la caja reductora y sustituirlo con la periodicidad que indique el fabricante.
- Revisión de puertas y barandillas en las paradas de planta.

## ANTECEDENTES

La regulación de ascensores y montacargas a menudo es el resultado de accidentes y situaciones peligrosas que han ocurrido en el pasado. Estos accidentes han llevado a la implementación de normativas y estándares de seguridad más estrictos para prevenir futuros incidentes.

- Incidente del Ascensor de Eiffel: En 1900, durante la Exposición Universal en París, un cable del ascensor de la Torre Eiffel se rompió, causando la muerte de varios visitantes. Este trágico evento resaltó la necesidad de regulaciones de seguridad más estrictas para los ascensores.
- Incidente del Empire State Building: En 1945, un avión se estrelló contra el Empire State Building en Nueva York, causando un incendio que dañó los cables y los sistemas de ascensores. Este evento puso de relieve la importancia de la seguridad contra incendios y las medidas de protección en los rascacielos.
- Accidentes en minas: Los montacargas y ascensores en minas han experimentado accidentes graves a lo largo de la historia debido a fallos mecánicos, sobrecarga y otros problemas. Estos incidentes han llevado a la implementación de regulaciones más estrictas para garantizar la seguridad de los trabajadores mineros.
- Incidente de Kone: En 2003, un fallo en el sistema de frenos de varios ascensores fabricados por la compañía Kone en Nueva York resultó en un accidente que dejó a una persona muerta y a varias heridas. Este incidente destacó la importancia de la calidad en la fabricación y el mantenimiento de ascensores.
- Incidente en un centro comercial en China: En 2015, un video capturó un accidente de ascensor en un centro comercial en China, donde una mujer murió después de que el suelo del ascensor cediera mientras intentaba salir. Este incidente generó preocupación sobre la seguridad de los ascensores y montacargas.

Estos y otros accidentes han contribuido a la conciencia pública sobre la necesidad de regulaciones y estándares de seguridad más estrictos para los ascensores y montacargas. Como resultado, muchos países han implementado normativas específicas para garantizar la seguridad de estos dispositivos y prevenir accidentes similares en el futuro.

## **NORMATIVA**

- Ley N° 19587 – “Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo” – Decretos 911/96 y 351/79
- Ley N° 24314 - “Accesibilidad de personas con movilidad reducida”
- Norma IRAM 3681-3666
- Norma Mercosur 0267 y 0207
- Ordenanza 9387/95 – “Código de edificación de la ciudad de Córdoba”
- Ordenanza 10950/05 – “Conservación y adecuación a la seguridad, higiene
- Anexo Planillas del Libro de Inspección – Ordenanza 9532/96- Ascensores – de la Municipalidad de la Ciudad de Córdoba.

### **Ley N°19587 – Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo**

- **Decreto 351/79: CAPITULO 15, Artículo 137, Ascensores y Montacargas**

**Artículo 137.** — La construcción, instalación y mantenimiento de los ascensores para el personal y de los montacargas reunirán los requisitos y condiciones máximas de seguridad, no excediéndose en ningún caso las cargas máximas admisibles, establecidas por el fabricante.

Las exigencias mínimas de seguridad serán:

1. Todas las puertas exteriores, tanto de operación automática como manual, deberán contar con cerraduras electromecánicas cuyo accionamiento sea el siguiente:
  - a) La traba mecánica impedirá la apertura de la puerta cuando el ascensor o montacargas no esté en ese piso.
  - b) La traba eléctrica provocará la detención instantánea en caso de apertura de puerta.
2. Todas las puertas interiores o de cabina, tanto de operación automática como manual, deberán poseer un contacto eléctrico que provoque la detención instantánea del ascensor o montacarga en caso de que la puerta se abra más de 0,025 m.
3. Para casos de emergencia, todas las instalaciones con puertas automáticas deberán contar con un mecanismo de apertura manual operable desde el exterior mediante una llave especial.
4. Todos los ascensores y montacargas deberán contar con interruptores de límite de carrera que impidan que continúe su viaje después de los pisos extremos. Estos límites lo harán detener instantáneamente a una distancia del piso tal, que los pasajeros puedan abrir las puertas manualmente y descender normalmente.
5. Todos los ascensores y los montacargas deberán tener sistemas que provoquen su detención instantánea y trabado contra las guías en caso en que la cabina tome velocidad descendiente excesiva, equivalente al 40 ó 50% más de su velocidad normal, debido a fallas en el motor, corte de cables de tracción u otras causas. Estos sistemas de detención instantánea poseerán interruptores eléctricos, que cortarán la fuerza motriz antes de proceder al frenado mecánico descrito.
6. En el interior de los ascensores y en los montacargas se deberá tener un dispositivo cuya operación provocará su detención instantánea.
7. En todos los ascensores y montacargas deberá indicarse en forma destacada y fácilmente legible la cantidad de pasajeros que puede transportar o la carga máxima admisible, respectivamente.
8. En caso de que los ascensores cuenten con células fotoeléctricas para reapertura automática de puertas, los circuitos de este sistema deberán impedir que éstas

permanezcan abiertas indefinidamente, en caso en que se interponga humo entre el receptor y el emisor.

9. Deberá impedirse que conductores eléctricos ajenos al funcionamiento se pasen por adentro del pasadizo o hueco.
10. Los ascensores con puertas automáticas que se instalen con posterioridad a la fecha de vigencia de esta reglamentación, deberán estar provistos de medios de intercomunicación.
11. La sala de máquinas deberá estar libre de objetos almacenados, debido al riesgo de incendios provocados por los arcos voltaicos y dispondrá de matafuego adecuado.

- **Decreto 911/96:**

#### **Trabajos en pozos de ascensores, cajas de escaleras y plenos.**

**Artículo 58.** — Durante la instalación o el cambio de ascensores, o cualquier otro trabajo efectuado en una caja o pozo, será obligatorio instalar una cubierta a un piso por encima de aquél donde se efectúa el trabajo, para proteger a los trabajadores contra la caída de objetos. Dicha cubierta protegerá toda abertura y tendrá adecuada resistencia mecánica.

**Artículo 59.** — Será obligatorio instalar una red protectora o elemento de similares características acordes a lo establecido en el capítulo "Lugares de trabajo", ítem "Protección contra la caída de personas", así como la provisión de equipos y elementos de protección personal acorde al riesgo y de acuerdo a lo estipulado en el capítulo correspondiente.

**Artículo 60.** — Si existiere un ascensor contiguo, será obligatorio colocar una separación eficaz para impedir cualquier contacto accidental con dicho ascensor y su contrapeso.

#### **Ascensores y montacargas que transportan personas.**

**Artículo 287.** — La construcción y mantenimiento de los elevadores y montacargas para el personal deben reunir las máximas condiciones de seguridad, de acuerdo al artículo siguiente, no excediéndose en ningún caso las cargas máximas admisibles por el fabricante. Hasta que dichos equipos no reúnan esas condiciones se impedirá el acceso a los mismos, por medios eficaces, del personal no afectado a su instalación.

#### Código de Edificación de la Ciudad de Córdoba-Ordenanza 9387/95

- **Decreto Nº 2380/95: Las circulaciones mecánicas de uso público que se dividen en dos puntos ascensores y escaleras mecánicas.**

**4.3.8.9. Circulaciones verticales mecánicas de uso público (Ord.10741/04):** Estos medios de egreso pueden ser:

- a) Ascensores
- b) Escaleras mecánicas

**4.3.8.9.1. Ascensores (Ord.11131/06):** Todo edificio de piso bajo y más de tres pisos altos, deberá llevar obligatoriamente uno o más ascensores, los que no se computarán como medios de salida exigidos. Podrán ser utilizados para evacuación aquellos especialmente diseñados contra incendio. La totalidad de los ascensores para público, en todos los edificios alcanzados por la presente norma, deberán disponer de cierre automático de sus puertas, con cierre simultáneo de coche y pasadizo y una dimensión mínima de las mismas de ochenta centímetros (0,80 m) por dos metros (2,00 m) de altura, para permitir el acceso a

discapacitados. Cuando estos elementos de circulación vertical, abran directamente sobre una circulación horizontal, el ancho de éstas se incrementará en la zona frente a aquellos no pudiendo reducirse el ancho útil del paso, deberá incrementarse el ancho del palier en treinta centímetros (0,30 m) para la primera unidad, más diez centímetros (0,10 m) por cada una de las restantes. A partir de la vigencia de la presente norma, no se permitirá en ningún caso puertas de abrir hacia palieres o corredores, ni hojas tipo tijera en cabinas. Las salidas de los pasadizos de los ascensores hacia los corredores o palieres, en todos los niveles de sus paradas en los pisos altos y subsuelos, deberán tener comunicación directa con las escaleras exigidas de salida de uso público y en planta baja con el medio exigido de salida a la vía pública.

**4.3.8.9.1.1. Dotación (Ord.10741/04):** La capacidad de transporte será medida por el número de pasajeros que puedan ser trasladados en un determinado período de tiempo, que garantice la correcta evacuación. Para todos los casos de instalación de ascensores, deberá verificarse que simultáneamente puedan ser utilizados por no menos del cinco por ciento (5%) de los habitantes de los edificios de uso habitacional, (departamentos de viviendas) y no menos del siete por ciento (7%) de los usuarios de edificios de oficinas o de usos múltiples. Independientemente de la cantidad de ascensores que resultaren del cálculo específico, se establece la exigencia de provisión como mínimo, de una (1) unidad para Planta Baja y siete (7) pisos superiores, ocho (8) plantas en total. Puede considerarse excepcionalmente en este caso, sumar hasta dos (2) plantas de subsuelo de cocheras. A partir de esa altura (piso 7º) deberá proveerse al edificio de una (1) unidad más por cada siete (7) pisos o fracción menor. Las dimensiones mínimas establecidas para los coches, deberá ser de un metro diez centímetros (1,10 m) de ancho por un metro treinta centímetros (1,30 m) de profundidad, pudiendo en caso de ascensores de servicio, disponer de menores dimensiones. Los coches deberán estar dotados de pasamanos separados cinco centímetros (0.05 m) de las paredes en los lados libres de puertas. La botonera de control deberá permitir que la selección de órdenes pueda ser efectuada por no-videntes (sistema Braille). Esta deberá estar a una altura mínima de un metro veinte centímetros (1,20 m) y una máxima de un metro cincuenta centímetros (1,50 m) a contar desde el nivel de piso del coche.

#### Reglamento IRAM

Para tener en cuenta a la hora de elegir ascensores, un punto esencial es que cuenten con la certificación IRAM de acuerdo al tipo de ascensor, estas son las siguientes:

- IRAM NM 267: Ascensores hidráulicos de pasajeros, seguridad para la construcción e instalación.
- NORMA IRAM 3681-1: Ascensores eléctricos de pasajeros, seguridad para la construcción.
- NORMA IRAM 3681-4: Ascensores de pasajeros y montacargas
- IRAM 3681-5: Seguridad en ascensores de pasajeros y montacargas

#### Disposiciones para el mantenimiento de ascensores y montacargas

Los riesgos por falla de ascensores y montacargas son altos por lo cual este punto es importante tenerlo en cuenta, es vital para garantizar la seguridad de las personas y el ascensor, su buen estado y extender su vida útil. Además, no lo puede realizar cualquier operario, debe ser una persona capacitada para dicha labor. La periodicidad de este chequeo está establecida por ley, y en caso de un fallo, las personas que estén utilizando ascensores deben alertar.

**Ordenanza 10950/05: Conservación y adecuación a la seguridad, higiene, y confort de los medios de circulación mecánica estacionaria.**

Esta ordenanza municipal pertenece a la ciudad de Córdoba. En los diferentes artículos, establece las disposiciones que regulan la conservación y adecuación de los medios de circulación mecánica estacionaria y la responsabilidad de los distintos actores. A su vez, tiene por finalidad garantizar la seguridad de las personas y/o bienes que son transportados a través de dichos medios. Estos son:

- Ascensores
- Montacargas
- Escaleras mecánicas
- Guarda mecanizada de vehículos
- Rampas móviles
- Andenes móviles
- Plataformas para discapacitado

Las actividades que debe realizar cada uno de los actores son las siguientes:

### **1. De la autoridad de aplicación**

- Instrumentar un Registro permanente y actualizado de las instalaciones sujetas a la presente Ordenanza.
- Otorgar Habilitación a las instalaciones mencionadas; una vez cumplimentados los requisitos que la Dirección a cargo requiera, los que se determinarán por vía reglamentaria.
- Instrumentar un registro permanente y actualizado de Conservadores de Medios de Circulación Mecánica Estacionaria, una vez cumplimentados los requisitos que la Dirección a cargo requiera, los que se determinarán por vía reglamentaria.
- Verificar y/o controlar el cumplimiento de las condiciones de seguridad de las Instalaciones.
- Disponer la Clausura Preventiva de las Instalaciones que no se encuentran Registradas y Habilitadas o que no acreditan Certificación de Aptitud Técnica vigente registrada en el libro de Inspecciones por el Representante Técnico del Conservador de las mismas inscripto en el registro de Conservadores instrumentado o cualquier otra situación que ponga en riesgo la seguridad de las personas.

### **2. Del propietario de las instalaciones**

- Es responsable de que se mantengan en perfecto estado de conservación en el aspecto edilicio y/o electromecánico relacionado con las mismas e impedir su utilización cuando no ofrezcan las debidas garantías de seguridad para las personas y/o bienes.
- Deberá disponer de un servicio de Mantenimiento y asistencia Técnica que actuará como Conservador de las Instalaciones, debiendo este último estar inscripto en el Registro de Conservadores instrumentado a tal fin por la Autoridad de Aplicación Municipal.
- El propietario o responsable legal deberá contratar un seguro de Responsabilidad Civil que cubra accidentes y daños a terceros. De conservador de las instalaciones
- Conservador de las instalaciones tendrá a su cargo el servicio de Mantenimiento y Asistencia Técnica de las mismas, conforme a las normas técnicas y de seguridad dispuestas en el Anexo I de la ordenanza 10.950/05 y en el Manual Operativo de Circulación Mecánica Estacionaria, debiendo estar inscripto en el Registro instrumentado a tal fin por la Autoridad de Aplicación Municipal y cumplimentando con los requisitos que por vía reglamentaria se determinen.

- El Conservador deberá contar con los servicios de un Representante Técnico que lo habilite técnicamente para realizar la actividad mencionada en el artículo anterior.
- Será obligación del conservador mantener un servicio de Guardia Técnica y de Emergencia durante las 24 (veinticuatro) horas.
- El conservador deberá interrumpir el servicio cuando su utilización no ofrezca garantías de seguridad, comunicando al Propietario. Si esta disposición fuere violada deberá comunicarse a la Autoridad de Aplicación Municipal.
- En caso de renuncia del Conservador, él mismo deberá comunicarlo en forma fehaciente al Propietario de las Instalaciones y a la Autoridad de Aplicación Municipal, con diez (10) días de anticipación a la fecha de cesación del servicio. Durante ese lapso el propietario deberá designar nuevo Conservador conforme a lo establecido en la presente, manteniendo las obligaciones el Conservador renunciante hasta el momento del relevo o del vencimiento del plazo de diez (10) días prefijado. De superar el plazo mencionado la responsabilidad recaerá sobre el Propietario.

### **3. Del representante técnico del conservador de las instalaciones**

- El Representante Técnico del Conservador de las Instalaciones debe ser un profesional habilitado a tal fin según sus competencias profesionales, matriculado y habilitado en el Colegio Profesional respectivo.
- Es responsable de realizar la revisión técnica inicial de la instalación y refrendar el Certificado de Aptitud Técnica que expide el fabricante o instalador del equipo o cuando el conservador asume el mantenimiento y asistencia técnica de una instalación con el objeto de incorporar al sistema regulado. En ambos casos el Representante Técnico realizará el registro pertinente y la Certificación de Aptitud Técnica respectiva en la apertura del Libro de Inspección
- Es responsable de asentar en el Libro de Inspección el estado general de las instalaciones, las observaciones y novedades pertinentes a la seguridad de las mismas y de registrar la vigencia de Certificación de Aptitud Técnica.
- Carácter obligatorio un número máximo de ciento cincuenta (150) máquinas por Representante Técnico, con un mínimo de un (1) control mensual por máquina. Para el caso de viviendas unifamiliares se fija el mínimo de un (1) control trimestral por máquina.

El mantenimiento efectuado por el representante técnico es el siguiente:

#### **1. Mantenimiento de montacargas:**

En los montacargas se debe realizar dos tipos de mantenimiento:

- Preventivo: se realiza regularmente para anticipar posibles errores en un montacargas. Se inspecciona de manera constante el estado de las piezas internas del montacargas. Se cambian bujías, filtro de aire, limpieza del sistema de frenos, cambio de aceite y filtro hidráulico. Con este tipo de mantenimiento se disminuyen los costos de servicio.
- Correctivo: este tipo de mantenimiento busca reparar los fallos que presenta el montacargas y que pueden surgir del desgaste normal de las piezas, de la ausencia de mantenimientos preventivos o de errores provocados durante las operaciones diarias. Este tipo de mantenimiento no está sujeto a ninguna periodicidad específica.

Comprobaciones diarias:

- Verificar que la máquina no posea daños estructurales evidentes y que se mantenga la estanqueidad del cuadro eléctrico.
- Verificar la estabilidad y verticalidad del mástil o mástiles. Comprobar la correcta fijación de los dispositivos de anclaje.
- Comprobar que todos los dispositivos de seguridad y protección están en buen estado y se encuentran colocados correctamente (enclavamiento eléctrico en las puertas, dispositivos de final de carrera, etc.).
- Verificar que la máquina se encuentra puesta a tierra mediante los bornes situados en la base de la misma.
- Verificar la existencia de protecciones laterales en la plataforma del montacargas y en las puertas de los diferentes niveles.
- Comprobar que el cable eléctrico y el enchufe macho de conexión se encuentran en buen estado.
- Mantener la plataforma y sus accesos limpios y libres de aceite, grasa, barro, hielo, etc.
- Comprobar que las señales de información y advertencia permanecen limpias y en buen estado.

## **2. Mantenimiento de ascensores:**

Los puntos que se revisan en el mantenimiento y cuidado del ascensor se suelen hacer con frecuencia mensual, trimestral, semestral y anual.

Mensualmente: Cada 30 días se debe revisar los puntos más básicos del ascensor, como son:

- Comprobar los componentes de cabina
- Comprobar el funcionamiento de la alarma
- Verificar el arranque, la parada, la nivelación
- Revisar la apertura, y cierre de puertas de la cabina
- Asegurarse del funcionamiento y señalización de las puertas de los pisos

Trimestralmente: Los puntos a revisar son:

- Revisar los frenos
- Limpiar el foso
- Control del nivel de aceite de motores, máquina y posibles fugas
- Limpiar pisadera de puertas de la cabina
- Limpiar la sala de máquinas

Semestralmente: Los puntos a controlar son:

- Luz de emergencia
- Control del estado del riel y tensión de cables
- Limpieza y revisión de las puertas de la cabina
- Limpieza y revisión general de cuadros y protecciones

Anualmente: a tener en cuenta:

- Fijación del contrapeso
- Limpieza del cabezal
- Revisar tensión y estado de cables, poleas
- Supervisar la fijación de la cabina



- Revisar el estado del techo, el limitador de capacidad, los rieles.
- Estado de mangueras y tuberías
- Verificación del paracaídas

#### Ordenanza 9532/96 - Ascensores

Art. 1°.- REGÚLASE la CONSERVACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE MÁQUINAS DE ELEVACIÓN, de acuerdo a las siguientes pautas:

- a) Todo edificio que cuente con instalación de ascensores, montacargas, escaleras mecánicas, rampas móviles y guarda mecanizada de vehículos, dispondrá obligatoriamente de un servicio de mantenimiento y asistencia técnica para su atención, debiendo llevar un " Libro de Inspección" foliado y sellado por la Municipalidad de Córdoba.
- b) El propietario que cuente con máquina de elevación del tipo que son objeto de esta norma es responsable de que se mantengan en perfecto estado de conservación, así como de impedir su utilización cuando no ofrezca las debidas garantías de seguridad para las personas y/o bienes. Deberán asimismo contratar un seguro de responsabilidad civil por potenciales daños a usuarios o a terceros.
- c) Tanto en forma previa a la puesta en funcionamiento de una instalación, como en el caso de las instalaciones ya existentes, su propietario deberá obtener Certificado de Aptitud Técnica y de Habilitación, expedido por el fabricante o el conservador de la misma, el que deberá estar asentado en la apertura del Libro de Inspección.
- d) El Propietario de una instalación, por sí o por medio de representante legal, deberá presentar ante la Municipalidad de Córdoba un profesional de la especialidad o persona jurídica con domicilio legal en la Ciudad de Córdoba, que cuente con habilitación del Colegio de Ingenieros Especialistas de Córdoba (Ley 7673). Actuará como CONSERVADOR de la instalación, siempre que sus circunstancias le permitan actuar como tal. Su función será el cumplimiento de las normas técnicas de conservación que se establecen en la presente. Para ejercer la actividad no deberá poseer sanción ni inhabilitación en su matrícula.
- e) Los habilitados deberán contar con un representante técnico, igualmente habilitado por el Colegio de Ingenieros Especialistas de Córdoba ( Ley 7673) al efecto.
- f) El propietario puede, bajo su exclusiva responsabilidad, cambiar de CONSERVADOR, debiendo para la nueva designación, dar cumplimiento el mismo día del reemplazo a lo prescripto en el inciso d) de este mismo artículo.
- g) En caso de renuncia del CONSERVADOR, deberá comunicar fehacientemente su decisión al propietario y a la Municipalidad, con diez días de anticipación a la fecha de cesación del servicio. Durante ese lapso el propietario deberá designar nuevo CONSERVADOR, conforme a lo prescripto en el inciso d) anterior, manteniéndose las obligaciones del conservador renunciante, hasta el momento del relevo, o del vencimiento del plazo de diez días prefijados si éste se produjera antes.
- h) EL CONSERVADOR no tendrá límite en la cantidad de instalaciones a conservar, pero deberá contar con un representante técnico cada cien máquinas como máximo.
- i) En el Libro de Inspección figurará el nombre del propietario y su representante legal si lo hubiere y sus domicilios legales. Calle y número de la propiedad donde se hallan instaladas las máquinas en uso, cantidad y tipo de equipo. Deberá también asentarse la respectiva habilitación de Ascensores, Montacargas, Escaleras Mecánicas, Guarda Mecanizada de Vehículos y Rampas Móviles que se instalen a partir de la puesta en vigencia de la presente

ordenanza. Si hubiera un cambio de titularidad o de representante legal, esto quedará debidamente registrado. Se consignará la fecha en la cual el CONSERVADOR se hace cargo del servicio indicando su nombre, número de registro, dirección y teléfono afectado al servicio de guardia técnica y de emergencia durante las 24 horas y los datos actualizados del profesional técnico responsable. Individualizará las máquinas que pasa a conservar. En ningún caso se admitirá más de un CONSERVADOR para máquinas emplazadas en cuarto común.

j) EL CONSERVADOR deberá registrar en el Libro, a través de una ficha de inspección técnica, los detalles de importancia que estime corresponden relacionados con el servicio, asentando el resultado de las pruebas de los elementos de seguridad, así como las tareas quincenales, mensuales y semestrales previstas en el artículo 2° de la presente ordenanza, debiendo estar suscripto únicamente por el representante técnico.

k) EL CONSERVADOR que tome a su cargo el mantenimiento deberá revisar periódicamente el estado de la instalación y subsanar los desperfectos o deficiencias que encuentre, para lo cual dentro de los treinta días corridos de la fecha de iniciación del servicio, procederá a efectuar pruebas de los elementos de seguridad de la instalación y notificar al propietario, a través del correspondiente registro en el Libro de Inspección, de los trabajos que deberán realizarse para normalizar su funcionamiento.

l) En todo momento y para todos los casos el CONSERVADOR deberá enviar personal competente cuando sea requerido por el propietario, o quien lo represente, para corregir averías que se produzcan en la instalación. Deberá contar, a tales efectos, con seguro de riesgo de trabajo.

m) EL CONSERVADOR **deberá interrumpir el servicio del aparato** cuando se aprecie riesgo de accidente hasta que se efectúe la necesaria reparación.

n) El propietario o representante legal de un inmueble que cuente con instalaciones de esta naturaleza, deberá **exhibir en lugar visible de la cabina del ascensor**, receptáculo del montacargas o inmediatez de la escalera mecánica o rampa móvil, **una tarjeta** en la cual conste el **nombre y domicilio del habilitado responsable de la conservación y mantenimiento**, el nombre y número de **matrícula del representante técnico y la fecha de cada uno de los servicios prestados** por el CONSERVADOR a la instalación durante el año calendario, **certificada con la firma del CONSERVADOR de cada servicio**, nombre de la Compañía **aseguradora, número de póliza y vencimiento de la misma**.

Art. 2°.- ESPECIFÍCANSE las características de los servicios de conservación a prestar, de acuerdo a las siguientes pautas:

a) Ascensores, montacargas y guarda mecanizada de vehículos

a.1.) Cada **quince días**, el CONSERVADOR deberá, **como mínimo**, realizar las siguientes tareas:

- **Limpiar** la tierra y polvo de los elementos de transmisión en general.
- Controlar los **niveles de aceite** de los elementos de transmisión en general, sin agregar abrasivos ni azufre al aceite y procediendo a **su reemplazo en caso de ruidos en la transmisión**.
- Limpiar de tierra y polvo a los rodamientos y controlar su temperatura y engrasamiento.
- **Verificar** que en los motores **las escobillas** se muevan libremente en sus guías y proceder a su **reemplazo en caso de desgaste**.
- Limpiar colectores, especialmente sus ranuras.
- Comprobar el **buen funcionamiento y exactitud de las paradas**.
- Observar si la operación de los relevadores es correcta, comprobar si los contactos interrumpen demasiada corriente y controlar bobinas.

- Limpiar de polvo los rectificadores, las aletas de ventilación.
  - Ajustar conexiones y verificar el estado de **los portafusibles**, que no presenten recalentamiento.
- a.2.) Una vez **por mes**, el CONSERVADOR deberá, como mínimo, realizar las siguientes tareas:
- Efectuar **limpieza del solado del cuarto de máquinas**, selector o registrador de la parada en los pisos, regulador o limitador de velocidad, grupo generador y otros elementos instalados, tableros, controles, techo de cabina, fondo de hueco, guidores, poleas inferiores, tensores, poleas de desvío y/o reenvío y puertas.
  - Efectuar lubricación de todos los mecanismos expuestos a rotación, deslizamiento y/o articulaciones componentes del equipo.
  - Verificar el correcto funcionamiento de los contactos eléctricos en general y muy especialmente de cerraduras de puertas, interruptores de seguridad, sistemas de alarma, parada de emergencia, freno, regulador o limitador de velocidad, poleas y guidores de cabina y contrapeso.
  - Constatar el estado de tensión de los cables de tracción o accionamiento así como de sus amarras, control de maniobra y de sus elementos componentes, paragolpes hidráulicos y operadores de puertas.
  - Constatar **la existencia de la conexión de la puesta a tierra** de protección en las partes metálicas de instalación, no sometidas a tensión eléctrica.
  - Controlar que las cerraduras de las puertas exteriores, operando en el primer gancho de seguridad, no permitan la apertura de la misma, no hallándose la cabina en el piso y que no cierren el circuito eléctrico, que el segundo gancho de seguridad no permita la apertura de la puerta no hallándose la cabina en el piso y que no se abra el circuito eléctrico.
  - Verificar las señales luminosas interiores y exteriores de cada piso.
  - Controlar el estricto ajuste de la cabina respecto al piso en cada parada.
- a.3) Una vez **por semestre**, el CONSERVADOR deberá, como mínimo, realizar las siguientes tareas:
- Constatar el estado de **desgaste de los cables de tracción** y accionamiento del cable del regulador o limitador de velocidad, del cable o cinta del selector o registrador de las paradas en los pisos y del cable de maniobra, particularmente su aislación y amarre.
  - Limpieza de guías.
  - Controlar el accionamiento de las llaves de límites finales que interrumpe el circuito de maniobra y el circuito de fuerza motriz y que el mismo se produzca a la distancia correspondiente en cada caso, cuando la cabina rebasa los niveles de los pisos extremos.
  - Efectuar las pruebas correspondientes en el aparato de seguridad de la cabina y del contrapeso, cuando éste lo posee.
- b) Escaleras mecánicas:
- b. 1.) Una vez **por mes**, el CONSERVADOR deberá, como mínimo, realizar las siguientes tareas:
- Efectuar limpieza del lugar del emplazamiento de la máquina propulsora, de la máquina, del recinto que ocupa la escalera y del dispositivo del control de maniobra.
  - Ejecutar la lubricación de las partes que como a título de ejemplo se citan: cojinetes, rodamientos, engranajes, cadenas, carriles y articulaciones.
  - Constatar el correcto funcionamiento del control de maniobra y de los interruptores de parada para emergencia y del freno.
  - Comprobar el estado de la chapa de peines. Su reemplazo es indispensable cuando se halle una rota o defectuosa.

- Constatar la existencia de la conexión, de puesta a tierra de protección en las partes metálicas no expuestas a tensión eléctrica.

b. 2) Una vez por semestre, el CONSERVADOR deberá, como mínimo, realizar las siguientes tareas:

- Ajustar la altura de los pisos y portapeines.

- Verificar que todos los elementos **y dispositivos de seguridad** funcionen y accionen correctamente.

c) Rampas móviles

c.1.) Una vez por mes, el CONSERVADOR deberá, como mínimo, realizar las siguientes tareas:

- Efectuar la limpieza del cuarto de máquinas, de la máquina y del control de maniobra.

- Efectuar la lubricación de las partes que como a título de ejemplo se cita: cojinetes, engranajes, articulaciones y colisas.

- Constatar el correcto funcionamiento del control de maniobra, freno, interruptores finales de recorrido y dispositivos de detención de marcha ante posibles obstáculos de 1,6 metros de altura en el recorrido.

- Constatar la existencia de la conexión de puesta a tierra de protección en las partes metálicas no expuestas a tensión eléctrica.

- Constatar el estado de los cables de tracción y amarres.

c.2.) Una vez por semestre, el CONSERVADOR deberá, como mínimo, realizar las siguientes tareas:

- Verificar que todos los elementos de seguridad funcionen correctamente.

d) Equipos de accionamiento hidráulico:

d.1.) Una vez por mes, el CONSERVADOR deberá, como mínimo, realizar las siguientes tareas:

- Controlar el correcto funcionamiento del equipamiento hidráulico general.

- Comprobar el nivel de aceite en el tanque de la central hidráulica y completar en caso necesario.

- Verificar que no se produzcan fugas de aceite en uniones de tuberías o mangueras y ajustar en caso necesario.

- Controlar la hermeticidad del cilindro y examinar que no presente rayaduras el vástago. Normalizar en caso necesario.

d.2.) Una vez por trimestre, el CONSERVADOR deberá, como mínimo, realizar las siguientes tareas:

- Controlar el funcionamiento del conjunto de válvulas y proceder a su ajuste y regulación en caso necesario.

- Efectuar limpieza de los filtros.

- Eliminar el aire en el sistema hidráulico.

- Controlar el funcionamiento de la bomba y medir la velocidad.

e) Todos los repuestos y accesorios que se utilicen, deberán cumplir con las Norma IRAM o Normas Internacionales.

Art. 3°.- EN caso de infracción a la presente Ordenanza, se aplicarán las sanciones previstas por el Código de Faltas Municipal.

Art. 4°.- EL Departamento Ejecutivo Municipal podrá reglamentar la presente Ordenanza en caso de considerarlo necesario.

Art. 5°.- LA presente Ordenanza entrará en vigencia a partir de los 180 días de su publicación en el Boletín Municipal. Dentro del referido plazo se deberá efectuar la presentación del CONSERVADOR ante la Municipalidad de Córdoba.

Art. 6°.- SERÁ organismo de aplicación de esta Ordenanza la Dirección de Obras Privadas y Uso del Suelo, de la Municipalidad de Córdoba, la que podrá verificar su cumplimiento en el respectivo Libro de Inspección toda vez que lo estime necesario.

Art. 7°.- DE conformidad con la presente normativa, la Municipalidad de Córdoba sólo actuará como órgano de control mediante la verificación en el respectivo Libro de Inspección previsto en el artículo 1°, inciso a), sin que ello implique asumir responsabilidad alguna por incumplimiento a sus disposiciones por parte de los obligados, según los artículos 1° incisos b), d), e) y correlativos, de la presente Ordenanza.

Art. 8°.- EL Departamento Ejecutivo Municipal deberá suscribir un convenio con el Colegio de Ingenieros Especialistas de Córdoba ( Ley 7673 ), a efectos de implementar la presente Ordenanza.

Art. 9°.- EL Departamento Ejecutivo Municipal difundirá por distintos medios la presente Ordenanza en los aspectos que sean de interés para todos los vecinos de la Ciudad.

Art. 10°.- COMUNÍQUESE, publíquese, dése al Registro Municipal y ARCHÍVESE.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL CONCEJO DELIBERANTE DE LA CIUDAD DE CÓRDOBA A LOS CINCO DÍAS DEL MES DE NOVIEMBRE DE 1996.