

NORMA
BOLIVIANA

NB
135002

2009-06-04

Número de Referencia NB 135002:2009

Aparatos de elevación – Requisitos generales para el mantenimiento de ascensores

ICS 91.140.90

Ascensores. Escaleras mecánicas

CTN N° 13.5 – Aparatos de elevación y transporte

©IBNORCA - Derechos Reservados

El Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA) tiene reservados los derechos de reproducción. Salvo prescripción diferente, no podrá reproducirse ni utilizarse ninguna parte de esta publicación bajo ninguna forma y por ningún medio, electrónico o mecánico, incluidos el fotocopiado y la microfilmación, sin la autorización escrita de IBNORCA.

INSTITUTO BOLIVIANO DE NORMALIZACIÓN Y CALIDAD (IBNORCA)

IBNORCA creado por Decreto Supremo N° 23489 de fecha 1993-04-29 y ratificado como parte componente del Sistema Boliviano de la Calidad (SNMAC) por Decreto Supremo N° 24498 de fecha 1997 - 02 - 17, es la Organización Nacional de Normalización responsable del estudio y la elaboración de Normas Bolivianas.

Representa a Bolivia ante los organismos Subregionales, Regionales e Internacionales de Normalización, siendo actualmente miembro activo del Comité Andino de Normalización (CAN), del Comité Mercosur de Normalización (CMN), miembro pleno de la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT), miembro de la International Electrotechnical Commission (IEC) y miembro correspondiente de la International Organization for Standardization (ISO).

Revisión

Esta norma está sujeta a ser revisada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

Derechos de Autor

Resolución

217/94

Depósito Legal

N° 4-3-493-94



DOCUMENTO PROTEGIDO POR EL DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Prefacio

La elaboración de la Norma Boliviana **NB 135002:2009 “Aparatos de elevación -Requisitos generales para el mantenimiento de ascensores”**, encomendada al Comité Técnico de Normalización N° 13.5 “Aparatos de elevación y transporte”, integrado en el ámbito de la Dirección de Normalización.

Las instituciones y representantes que participaron fueron los siguientes:

REPRESENTANTE

Andrés Ramos
Marco Condori
Eleodoro Bernal
Víctor Hugo del Carpio
Jorge Valdivia
Álvaro Camacho
Leonild Figueroa
Teodoro Maceda
Wilfredo Flores
Ramiro Mendoza
Amilcar Peñafiel

ENTIDAD

ELEVA S.R.L.
TRAVER
INDEPENDIENTE
VMVU
CGI-OTIS
KALIFRA LTDA
ELEVTA
EyE S.R.L.
SETMA
SESI
IBNORCA

Fecha de aprobación por el Comité Técnico de Normalización 2009-05-14

Fecha de aprobación por el Consejo Rector de Normalización 2009-05-28

Fecha de ratificación por la Directiva 2009 – 06 - 04

Índice	N° Pág.
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	1
2 DEFINICIONES.....	1
3 CONDICIONES GENERALES.....	1
3.1 Elementos del cuarto de máquinas.....	1
3.2 Cabina.....	3
3.3 Elementos dentro de la fosa.....	4
3.4 Cables de tracción y compensación.....	5
3.5 Elementos de seguridad.....	5
3.6 Elementos de entradas y señalización de piso.....	5
3.7 Lubricación.....	6
4 MANTENIMIENTO Y ESTADO FUNCIONAL DEL EQUIPO.....	6
4.1 Mantenimiento.....	6
4.2 Estado del equipo (hoja de vida).....	6
5 BIBLIOGRAFÍA.....	6
ANEXO A (Informativo).....	7

Aparatos de elevación - requisitos generales para el mantenimiento de ascensores

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

Esta norma establece los requisitos para prestar el servicio de mantenimiento de los ascensores, montacargas y escaleras mecánicas.

Establece los programas mínimos de mantenimiento preventivo, que son de suma importancia en el cuidado de los ascensores para garantizar la seguridad de los usuarios y prolongar la vida útil de los equipos.

Lo anterior requiere de personal calificado, métodos, registros, repuestos, herramientas y capacidad para resolver situaciones de emergencia.

2 DEFINICIONES

Para efectos de esta norma se tienen las siguientes definiciones:

2.1 Cable de alambre tipo cruzado: en el cual el sentido de entorchado de los alambres de la capa exterior en el torón es contrario al de los torones en el cable.

2.2 Cable de alambre tipo lang: en el cual el sentido de entorchado de los alambres de la capa exterior en el torón es igual al de torones en el cable.

2.3 Longitud de un paso: distancia medida paralelamente al eje longitudinal del cable y en la cual el torón da una vuelta completa alrededor de dicho eje.

3 CONDICIONES GENERALES

3.1 Elementos del cuarto de máquinas

3.1.1 Máquina de tracción

- a) Frenos. Los frenos deben tener una capacidad suficiente para soportar el 125 % de plenacarga; no deben ser ruidosos al accionarse o desactivarse; no se deben permitir

pernos apretados con óxido o pintura, poleas ásperas o sucias, acoples desajustados, separaciones excesivas, mal alineamiento o ensamble incorrecto de las zapatas del freno; el espesor de la zapata en cualquier remache no debe ser menor de 1 mm y en zapatas pegadas el espesor no debe ser menor de 2 mm, es decir, no se permiten zapatas desgastadas excesivamente;

- b) Reductor. Los reductores no deben tener tornillos de engranaje rotos o desajustados, ni juego excesivo o escaso entre el sinfín y el engrane. No debe existir empuje axial excesivo, ranuras disperejas en las poleas ni cables incrustados en las ranuras de las poleas. No se permiten empaquetaduras defectuosas, aceite sucio o que haya perdido sus cualidades lubricantes, ni deben haber tornillos de anclaje desajustados.

NOTA

Para motores de corriente indirecta

c) Motores AC/DC.

- motor AC. No deben presentar ningún tipo ruido sea mecánico o eléctrico ni calentamiento excesivo, en el caso que el motor tenga un termocontacto debe ser verificado.
- motor DC. Véase 3.1.4

NOTA

Las máquinas GEARLESS no poseen caja reductora.

3.1.1.2 Central hidráulica

- tanque. Comprobar el nivel de fluido hidráulico, perdidas en el tanque y bloque de válvulas;
- válvula paracaídas/Limitador de una vía. Comprobar el funcionamiento;
- válvula de liberación de presión. Comprobar el funcionamiento;
- válvula manual de bajada. Comprobar el funcionamiento;
- bomba manual (opcional). Comprobar el funcionamiento;
- manguera/Tuberías. Comprobar el deterioro y las pérdidas de aceite.

3.1.2 Tableros de control

3.1.2.1 Controles eléctricos

Los fusibles deben tener la capacidad adecuada; no deben presentarse conectores, conexiones o bases rotas, resistencias desajustadas o rotas, contactos inadecuados o desgastados, resortes debilitados, tensión del resorte de contacto incorrecta, contactos sin platinos ni pernos, bujes y balancín desgastados; tampoco se deben presentar relés atorados por causa del magnetismo remanente o núcleos sucios, bobinas con sobrecalentamiento, ni circuitos abiertos o en corto-circuito.

3.1.2.2 Controles de estados sólidos y/o electrónicos

Los fusibles y protectores deben tener la capacidad adecuada; no deben presentarse circuitos impresos quemados o recalentados, resistencias desajustadas o rotas; los elementos constitutivos como diodos, transistores, circuitos integrados, etc., deben tener la capacidad y especificaciones adecuadas, no deben estar expuestos a la humedad y al polvo del medio ambiente.

3.1.3 Limitador de velocidad

El limitador de velocidad debe estar diseñado para operar a una sobrevelocidad de 25 % sobre la velocidad de régimen. Debe estar ajustado y certificado y sellado con el fin de evitar cambios después de la prueba de aceptación desde la fábrica; debe ser capaz de medir la velocidad del carro y operar para hacer actuar el paracaídas cuando se llega a cierta velocidad.

3.1.4 Generadores

Los estatores y/o las armaduras no deben estar empapados en aceite; los agujeros de ventilación no deben estar obstruidos; la presión de los porta escobillas debe ser la especificada por el fabricante y los asientos de las escobillas no deben estar defectuosos, las escobillas no deben estar atascadas en sus porta escobillas.

El tipo y grado de las escobillas deben ser los correctos; el colector no debe tener ningún tipo

de imperfección.

Las chumaceras no deben estar desgastadas tanto que afecten el entrehierro de la armadura y la separación del rotor.

No se debe permitir que las escobillas de los motores de corriente directa estén fuera del punto neutro ni que las ranuras del colector estén tapadas.

Deben existir conexiones a tierra, tanto en el generador y en las máquinas, como en los controles.

3.2 Cabina

3.2.1 Cabina interior

La cabina interior no debe presentar desgaste excesivo en el piso, y si tiene salida de emergencia, ésta deberá ser segura. No debe haber accesorios de vidrio, botones rotos ni fisuras; manijas que no cierren en posición neutral, botones de alarma o de parada inoperantes, puertas que se arrastren en la cerradura, contactos de puerta desconectados y guías inferiores de puertas desgastadas.

NOTA

Verificar el sistema de iluminación, sistema de emergencia (opcional), llaves y fijaciones de paneles y techo.

3.2.2 Parte superior externa de la cabina

Los soportes estabilizadores de los cables y sus cachimbas no deben estar desajustados; no se deberá presentar vibración en los cables, ni deberá haber cables con sus extremos sueltos.

Las zapatas guías o ruedas guías (S o l l e r g u i d e s) no deben presentar juego excesivo ni las corredizas un desgaste excesivo.

Los operadores de puerta no pueden estar desalineados, no deben haber fugas de aceite ni haber interruptores inoperantes ni se deben permitir conexiones eléctricas flojas o desprotegidas, poleas de suspensión defectuosas y desprotegidas, ni levas desalineadas.

La caja de maniobra debe estar en buenas condiciones y operables.

En caso que la cabina tenga paracaídas superior (Véase 3.2.3).

3.2.3 Parte inferior externa de la cabina

Las zapatas de seguridad no deben estar desgastadas ni el paracaídas inoperante.

El cable de seguridad no debe estar cruzado y no deben faltar rodillos de seguridad; las poleas guidoras, las zapatas guías o ruedas guías del carro ni las correderas deben estar desajustadas.

La suspensión de los cables viajeros no debe estar defectuosa; los amarres o cables de compensación deben ser los adecuados; los interruptores no deben estar inoperantes ni las levas desalineadas.

Las gomas de plataformas flotantes deben estar en buenas condiciones.

El dispositivo de sobrecarga debe estar operable y en buenas condiciones.

3.3 Elementos dentro de la fosa

Los elementos dentro de la fosa, como cables viajeros, cableado de fosa, cables de tracción, cables o cadenas de compensación y limitadores de velocidad, no deben presentar desgaste u oxidación; no debe haber puertas con vidrios de seguridad rotos o defectos estructurales ni desgaste excesivo en los pernos de las puertas, cadenas, bujes y zapatas.

No se deben permitir tampoco resortes rotos, topes de puertas faltantes, puertas balanceadas incorrectamente, c o r r e d e r a s doblados o suspensiones de puerta desajustadas, desgastadas o desalineadas.

Las cerraduras no deben presentar ningún tipo de defecto en sus elementos ni en su funcionamiento.

Los mecanismos de las puertas deben estar bien ajustados; los amortiguadores no deben estar

defectuosos o con aceite insuficiente.

No se puede permitir defecto alguno en los interruptores de límite de carrera.

En las guías no debe haber desalineamiento alguno, ni desajustes en ellas, en las abrazaderas o en las placas de unión.

Por otra parte, no debe presentarse desgaste excesivo en las chumaceras de las poleas. No se debe permitir la existencia de agua o basuras en el pozo; interruptores desajustados ni alargamiento excesivo en los cables.

Las puertas de acceso al sobre recorrido y pozo deben estar aseguradas.

Las pesas de contra peso deben estar asegurado en su marco.

Los amortiguadores según sea el caso; deben estar con el nivel de aceite adecuado y operable.

3.4 Cables de tracción y compensación

La inspección de cables debe considerar los requisitos y parámetros pericia y experiencia especificados por el fabricante.

El método que generalmente se usa, es el de contar los alambres rotos visibles sobre la longitud de un paso, reemplazándolos de acuerdo con los siguientes valores alcanzados:

Cable de 222 alambres	....	15 % (tipo cruzado)
Cable de 222 alambres	....	4 % (tipo lang)
Cable de 152 alambres	....	10 % (tipo cruzado)
Cable de 152 alambres	....	3 % (tipo lang)
Cable de 114 alambres	....	8 % (tipo cruzado)
Cable de 114 alambres	..	2 % (tipo lang)

Estas cifras son máximas, pero si los factores de abrasión y corrosión están presentes, si la pérdida de diámetro es mayor del 10 % del valor nominal, si hay una concentración de roturas en un solo torón o si el número de alambres rotos en un mismo torón en una longitud de 30 cm es mayor de 6, los cables deben retirarse y cambiarse antes de que alcancen los valores

anteriores.

3.5 Elementos de seguridad

Se debe verificar el correcto funcionamiento de los siguientes dispositivos de seguridad:

- alarma de cabina;
- interruptores de límite de carrera;
- cerraduras de puerta;
- contactos de seguridad de puertas;
- limitador de velocidad;
- sistema de reapertura de puertas;
- interruptor para control de mantenimiento;
- amortiguadores de impacto;
- todos los interruptores o contactos eléctricos de seguridad no deben no deben estar puenteados (JUMPER);
- los dispositivos mecánicos de seguridad deben estar en buenas condiciones para su activación.

Los demás elementos se deben verificar para cada empresa de acuerdo con sus especificaciones.

3.6 Elementos de entradas y señalización de de piso

Se debe verificar el buen estado y el correcto funcionamiento de los siguientes elementos:

- botones de llamada;
- flechas direccionales;
- indicadores de piso;
- timbre de llegada;
- interruptor de llave;
- llave de emergencia (bocallave);
- llave de servicio (Bomberos);
- zapatas guías de puertas;
- soleras de puertas.

3.7 Lubricación

En todas y cada una de las partes del equipo instalado que requieran lubricación, ésta se debe efectuar de acuerdo con las especificaciones establecidas por el fabricante y teniendo en cuenta los programas establecidos en la presente norma, o aquellas estipuladas por la entidad responsable.

4 MANTENIMIENTO Y ESTADO FUNCIONAL DEL EQUIPO

4.1 Mantenimiento

De acuerdo con el conocimiento de las partes componentes del ascensor que requieren de servicio e inspección adecuados, se deberá preparar un programa de mantenimiento con el fin de garantizar que cada una de las partes sea inspeccionada a intervalos apropiados.

De tal forma, en la Tabla 1 se presentará un programa de mantenimiento general el cual servirá de guía al encargado del trabajo de mantenimiento y le ayudará a establecer una rutina fija de los dispositivos (partes) de trabajo que deberán efectuarse a intervalos prescritos con el mínimo de registros.

Deberá tenerse en cuenta que la formulación o tabulación de datos en los formatos (Véase Tabla 1) está basada en condiciones promedio, por tanto, se deberán ajustar las frecuencias donde existen condiciones menos usuales.

De otra parte, la rutina está basada en la suposición de que el ascensor puede ponerse fuera de servicio para desarrollar este trabajo.

El programa no incluye métodos de ajuste, lubricación, limpieza y reparaciones menores, cuya información estará disponible al operario en otras fuentes. Se espera que las cartas de las Tablas 1 y 2 encausarán su atención a los dispositivos (partes) que puedan parecerle relativamente sin importancia.

4.2 Estado del equipo (hoja de vida)

Con el fin de complementar los programas de mantenimiento preventivos y correctivos en un equipo, se presentará en la Tabla 2 un formato en el cual se registra la información precisa y detallada de cada reparación efectuada, para conocer el estado en que se encuentra el equipo en cada una de sus partes componentes.

5 BIBLIOGRAFIA

NTC 2503 Electrotecnia – Aparatos de elevación, requisitos generales para el mantenimiento de ascensores

			relevos de sobrecarga														
	Selectores		Ajuste lubricación														
			Desgaste tuerca viajera y engranes														
	Poleas		Estado general														
				Ajuste con los ejes de adherencia													
	Cinta de Acero		Amarres														
				Accionamiento Interruptor													

		Limpieza de rieles de contrapeso y cabina												
		Cerradura eléctrica y mecánicas												
		Sistemas de amortiguación												
		Botones de piso												
		Contacto, bombillería												
		Lubricación y ajustes de elementos												

	regulador de velocidad	Seguro de paracaídas y demás sistemas de seguridad												
	Entradas de piso	Limpieza y lubricación												
		Cerraduras y tolerancias												
	Señales	Estado de los botones y señales												
Indicadores de posición														

Observaciones.....

Responsable..... Depto. técnico.....

Tabla 2 – Estado actual del equipo (hoja de vida)

Referencia..... Fecha

Edificio.....

Ciudad.....

1	Mantenimiento de cabina	Reparar
	Puerta: Comando: Iluminación y señales Piso: Observaciones	
2	Operación general	Anormal
	Funcionamiento de puertas Funcionamiento de marcha Atención a llamadas de cabina a piso Nivelación Observaciones	
3	Mantenimiento de cuarto de máquinas	Reparar
	Generador Máquina Selector Regulador Control Observaciones	
4	Mantenimiento de accesorios de piso	Defectuoso
	Puertas Indicadores Botones Observaciones	
5	Recomendaciones	

NB 135002:2009



Número de páginas:

©IBNORCA – Derechos Reservados