
		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
				Código	DI - 114
Elaborado por	D. Ingeniería Certel			Página	1




INFORME DE AUDITORÍA E INSPECCIÓN DEL MONTACARGAS IT N° 121307/1

INFORME FASE 2 Montacargas N° 13135 02883-00010 01 M

Edificio ELECTROCOM S.A



Fecha de Inspección 19-11-2016

SECCIÓN AUDITORÍA E INSPECCIÓN PARA CERTIFICACIÓN – DEPTO. DE INGENIERÍA		REF. IT: 121307/1	EJEMPLAR N° 1
ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR	DESTINATARIO
CARGO: Ingeniero Inspector Auditor Héctor Beltrán	Unidad Inspección de Especialidades y Transporte Vertical	CARGO:	Brígida Zúñiga
FECHA	FECHA	FECHA	FECHA
21-10-2016			

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		<div>VERSIÓN</div> <div>Preliminar</div>	
				<div>FECHA</div> <div>25-05-2016</div>	
				<div>Revisado por</div> <div>H.B.V.</div>	
				<div>Aprobado por</div> <div>M.J.M.</div>	
				<div>Fecha Aprobación</div> <div>30-05-2016</div>	
<div>Elaborado por</div> <div>D. Ingeniería Certel</div>		<div>Código</div> <div>DI - 114</div>		<div>Página</div> <div>2</div>	

ÍNDICE

1. ALCANCE.....	3
2. REFERENCIAS.....	4
3. ANTECEDENTES.....	5
· TABLA N° 1.....	5
· TABLA N° 2.....	6
· TABLA N° 3.....	6
· 3.1 ÁREA TIPO DE LA AUDITORÍA DEL MONTACARGAS.....	8
· 3.2. ALGUNOS TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	9
4. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN DEL MONTACARGAS.....	12
· 4.1. CAJA DE ELEVADORES.....	12
· 4.2. ESPACIO DE MÁQUINAS Y DE POLEAS.....	14
· 4.3. PUERTAS DE PISO.....	17
· 4.4. CABINA Y CONTRAPESO.....	18
· 4.5. SUSPENSIÓN, COMPENSACIÓN, PARACAÍDAS, LIMITADOR DE VELOCIDAD.....	25
· 4.6. GUÍAS, AMORTIGUADORES, Y DISPOSITIVOS DE FINAL DE RECORRIDO.....	29
· 4.7. HOLGADURAS ENTRE CABINA Y PARED ENFRENDADA A SU ACCESO.....	31
· 4.8. MÁQUINA DE TRACCIÓN.....	32
· 4.9. INSTALACIÓN Y APARATOS ELÉCTRICOS.....	36
· 4.10. PROTECCIÓN CONTRA FALLOS ELÉCTRICOS, CONTROLES.....	39
· 4.11. RÓTULOS E INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN.....	41
· 4.12. LISTA DE VERIFICACIÓN DE CONTROL Y DETENCIÓN ELÉCTRICA.....	43
· 4.13. REGISTRO.....	45
· 4.14. LISTA DE VERIFICACIÓN NCH3362/1 FRENTE A SISMOS.....	48
· 4.15. LISTA DE VERIFICACIÓN NCH ELEC. 4/2003.....	51
5. OBSERVACIONES NORMATIVAS Y TÉCNICAS.....	53
· 5.1 OBSERVACIONES POR NORMA.....	53
6. CONCLUSIONES.....	54

	INSPECCIÓN NORMA NCh440/1 ANEXO A Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.			
SECCIÓN GESTIÓN E INSPECCIÓN DE PROYECTOS - SGP Elaborado por D. Ingeniería Certel		INSPECCIÓN FASE 2 Check List Inspección del elevador NCh440/1	VERSIÓN	Preliminar
			FECHA	25-05-2016
			Revisado por	H.B.V.
			Aprobado por	M.J.M.
			Fecha Aprobación	30-05-2016
			Código	DI - 114
			Página	3

INSPECCIÓN DE MONTACARGAS N° 13135 02883-00010 01 M EDIFICIO ELECTROCOM S.A

El presente informe se refiere a los resultados de la Inspección de la Auditoría Técnica denominada Fase 2, realizada a la instalación del Montacargas, ubicado en CALLE NATANIEL COX N° 1065, SANTIAGO.

1. ALCANCE



1.1. El presente servicio tiene por objeto, dar a conocer las observaciones necesarias a resolver bajo los criterios de inspección de la norma NCh-ISO 17020:2012, NCh 440/1 y NCh2840/1, para la auditoría del elevador del edificio de la referencia, y establecer los requisitos de seguridad que debe cumplir para proteger a los usuarios y/o a los objetos contra los diferentes riesgos de accidentes asociados a la instalación y al funcionamiento del mismo.

1.2. El objetivo es verificar el estado actual del elevador, respecto de la norma NCh440/1 y NCh2840/1, y ver si cumple con los requisitos de construcción e instalación de las mismas; comprobar que se mantiene en condiciones de funcionamiento seguro, tanto para los usuarios del elevador, como para el personal que realiza el servicio de mantenimiento del Montacargas

1.3. La norma Nch2840/1 especifica los requisitos de seguridad que deben cumplir los ascensores y montacargas eléctricos emplazados en edificaciones cuyo permiso de edificación haya sido otorgado con posterioridad al 24 de octubre de 2010.

1.4. Esta norma incluye ascensores o montacargas con y sin sala de máquinas.

1.5. Certel, en su totalidad y como organismo de inspección, tiene completa independencia e imparcialidad respecto a sus clientes, funcionando como Organismo de Inspección bajo los criterios de la norma chilena NCh ISO 17.020.

	INSPECCIÓN NORMA NCh440/1 ANEXO A Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.		
SECCIÓN GESTIÓN E INSPECCIÓN DE PROYECTOS - SGP	INSPECCIÓN FASE 2 Check List Inspección del elevador NCh440/1	VERSIÓN	Preliminar
		FECHA	25-05-2016
		Revisado por	H.B.V.
		Aprobado por	M.J.M.
		Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel	Código	DI - 114
		Página	4

2. REFERENCIAS

En la evaluación se utilizó como referencia las siguientes normas:

2.2 Instituto nacional de normalización y INN: Nch440. Of.2014 "Construcción - Elevadores - Requisitos de seguridad e instalación - Parte 1: 'Ascensores y montacargas eléctricos'".

2.3 Instituto Nacional de Normalización, INN: Nch2840. Of.2014 "Construcción - Elevadores - Procedimientos de inspección - Parte 1 'Ascensores y montacargas eléctricos'".

2.4 DI - 117. "Procedimiento de Inspección de Elevadores".



2.5 Anexo A de la Norma Nch2840/1 "Lista de verificación para la Inspección de ascensores y montacargas eléctricos".

2.6 Instituto Nacional de Normalización, INN:Nch Elec. 4/2003 "Instalaciones de Consumo de baja tensión".

2.7 Instituto Nacional de Normalización, INN:Nch 3362:2014, "Requisitos mínimos de diseño, instalación y operación para ascensores electromecánicos frente a sismos".

2.8 Nch ISO 17020:2012 - Evaluación de la conformidad - Requisitos para el funcionamiento de los diversos tipos de organismo que realizan inspección.

2.9 D.S. N° 47 Ordenanza general de urbanismo y construcciones (actualizada al 21 de marzo de 2016) - Incorpora modificaciones D.S. N° 50 D.O. 04-03-2006-D.S.N°37 - D.O. 21-03-2006).

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel			Código	DI - 114
				Página	5

3. ANTECEDENTES

En esta inspección se verifica el cumplimiento de la norma NCh440/1 y Nch2840/1, asociada a las instalaciones y el funcionamiento del Montacargas.

TABLA N°1

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADOS		
TIPO	N° IDENT	IDENTIFICACIÓN
Pie de Metro	PM01	Medidas 8" sensibilidad 0,05 mm
Huíncha de medir	HM01	Longitud 5 m sensibilidad 1 mm
Nivel de Burbuja	NB01	Magnético; 90° /0ª / 45ª /longitud 8"
Tacómetro	TAC01	Rango y resolución: 50-99,99RPM; 0,01RPM; 100-9999,9RPM;0,1RPM;10.000-99.999RPM;1RPM
Luxómetro	LUX01	Medidor digital de luz, rango hasta 200000 lux
Termómetro	TE01	Infrarrojo resolución máx. 0,1°F7°C
Multímetro	MULT01	Tester digital de tenazas rango y resolución: 0-200 y 2000 A7AC; 0,1ª; 2V, 1mv; 20V, 10mv; 200V, 0,1v; 1000V; 1v (DC); 200v;0,1v, 750V, 1v (AC)
Medidor de Distancia	MD01	Laser rango y resolución: 60m/164ft +-2mm
Medidor Tensión de cables de tracción	MTC01	RPM BRUGG





		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
				Código	DI - 114
Elaborado por	D. Ingeniería Certel			Página	6

TABLA N°2



TABLA 2	
Nombre del Proyecto	EDIFICIO ELECTROCOM S.A.
Ubicación	CALLE NATANIEL COX N° 1065, SANTIAGO
Destino del Proyecto	COMERCIAL
Altura en pisos	2
Permiso Edificación	Sin información
Recepción Municipal	Sin información
Número único del elevador	13135 02883-00010 01 M

TABLA N°3

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES	
CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO	Montacargas N° 13135 02883-00010 01 M
Uso	Transportes de carga
Marca del elevador	Hechizo
Modelo del elevador	Montacargas
Marca Motor	Duke (DU-212)
Tipo de elevador	Electromecánico
Sistema de elevación	Por cables de tracción (Tipo tecle)
Serie motor	151049/023
Velocidad nominal (VKN)	0,20 m/s
Velocidad de actuación del limitador de velocidad (VCA)	Sin limitador de velocidad



	INSPECCIÓN NORMA NCh440/1 ANEXO A Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.			
SECCIÓN GESTIÓN E INSPECCIÓN DE PROYECTOS - SGP Elaborado por D. Ingeniería Certel		INSPECCIÓN FASE 2 Check List Inspección del elevador NCh440/1	VERSIÓN	Preliminar
			FECHA	25-05-2016
			Revisado por	H.B.V.
			Aprobado por	M.J.M.
			Fecha Aprobación	30-05-2016
			Código	DI - 114
			Página	7

Diámetro de cables de tracción	1 * ø 10 mm
Capacidad de carga nominal	1.000 kg
Tensión de servicio	380 Volt
Potencia motor	3 Hp
Cuadro de control	Acción directa (No utiliza VVVF)
Frecuencia	50 Hz
Recorrido	5,80 m aprox
Sala de máquinas	No
N° de paradas	2 (1 y 2)
Accesos	Por dos frentes (180°)
Año Instalación	Años 2015
Año Modernización	No
Nombre empresa instaladora	Sin información
Rut empresa instaladora	Sin información
Nombre empresa mantenedora	Sin empresa mantenedora
Rut empresa mantenedora	Sin empresa mantenedora
Fecha desde el contrato MMTT	Sin empresa mantenedora
Fecha hasta el contrato MMTT	Sin empresa mantenedora
Observaciones	Sin carpeta cero

	<p align="center">INSPECCIÓN NORMA NCh440/1 ANEXO A Lista de verificación técnica NCh440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</p>		
<p align="center">SECCIÓN GESTIÓN E INSPECCIÓN DE PROYECTOS - SGP</p>	<p align="center">INSPECCIÓN FASE 2 Check List Inspección del elevador NCh440/1</p>	VERSIÓN	Preliminar
		FECHA	25-05-2016
		Revisado por	H.B.V.
		Aprobado por	M.J.M.
		Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel	Código	DI - 114
		Página	8

3.1 ÁREA TIPO DE LA AUDITORÍA DEL MONTACARGAS



	<p align="center">INSPECCIÓN NORMA NCh440/1 ANEXO A Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</p>			
<p align="center">SECCIÓN GESTIÓN E INSPECCIÓN DE PROYECTOS - SGP</p>		<p align="center">INSPECCIÓN FASE 2 Check List Inspección del elevador NCh440/1</p>	VERSIÓN	Preliminar
			FECHA	25-05-2016
			Revisado por	H.B.V.
			Aprobado por	M.J.M.
			Fecha Aprobación	30-05-2016
			Código	DI - 114
Elaborado por	D. Ingeniería Certel		Página	9

3.2. ALGUNOS TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Amortiguador

órgano destinado a servir de tope deformable de final de recorrido y constituido por un sistema de frenado por fluido o muelle (u otro dispositivo equivalente).

Ascensor de adherencia

Ascensor en que los cables de tracción se accionan por adherencia en las gargantas de la polea motriz de la máquina.

Ascensor de tracción por arrastre

Ascensor con suspensión por cadenas o por cables cuya tracción no se realiza por adherencia.

Ascensor para cargas y pasajeros

Ascensor destinado principalmente al transporte de cargas, generalmente acompañadas de personas

Cabina

Elemento del ascensor destinado a transportar a las personas y/o la carga.

Cable de seguridad

Cable auxiliar unido a la cabina, al contrapeso o a la masa de equilibrado con la finalidad de que el paracaídas actúe en caso de rotura de la suspensión.

Amortiguador o Paragolpes

Órgano destinado a servir de tope deformable de final de recorrido y constituido por un sistema de frenado por fluido, resorte u otro dispositivo equivalente.

Ascensor sin sala de máquinas

Ascensor cuya parte motriz se encuentra emplazada dentro de la caja de elevadores o escotilla.

Cables de Tracción o Cables de Suspensión


Cables de acero para ascensores, que permiten desplazar cabina y contrapeso.

Caja de Elevadores o Escotilla

Recinto por el cual se desplaza la cabina y el contrapeso, si existe. Este espacio queda materialmente delimitado por el fondo del foso, las paredes y el cielo.

Carga Nomina

Capacidad máxima en kilogramos de la cabina para la cual se ha construido el elevador.

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel			Código	DI - 114
				Página	10

Carga Nominal

Capacidad máxima en kilogramos de la cabina para la cual se ha construido el elevador.

Contrapeso

Peso que se utiliza para compensar las fuerzas o par motor y se desplaza a través de rieles en sentido contrario a la cabina.

Dintel

Elemento horizontal superior que delimita el rasgo de las puertas.

Dispositivo de enclavamiento

Elemento de puerta que permite asegurarlas mecánicamente cuando éstas se encuentran cerradas.

Elevador

Aparato destinado al transporte vertical de personas y/o carga. (El término elevador comprende ascensores, montacargas, y monta autos).

Ascensor por adherencia

Ascensor en que los cables de tracción se accionan por adherencia en las gargantas de la polea motriz de la máquina.

Cristal laminado

El conjunto de dos o más láminas de cristal unidas entre sí por una lámina de plástico.

Cuarto de poleas

Sala donde no se encuentra la máquina y se ubican las poleas y, eventualmente, el limitador de velocidad y el equipo eléctrico.

Guardapiés

Parte vertical lisa, que se extiende hacia abajo desde la pisadera del umbral de entrada o de cabina.



Hueco del elevador

Espacio por el cual se desplaza la cabina, el contrapeso o la masa de equilibrado. Este espacio queda materialmente delimitado por el fondo del foso, las paredes y el techo del hueco.

Limitador de velocidad

Dispositivo que, por encima de una velocidad ajustada previamente, ordena la parada de la máquina y, si es necesario, provoca la actuación del paracaídas.

Paracaídas

	INSPECCIÓN NORMA NCh440/1 ANEXO A Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.		
SECCIÓN GESTIÓN E INSPECCIÓN DE PROYECTOS - SGP Elaborado por D. Ingeniería Certel	INSPECCIÓN FASE 2 Check List Inspección del elevador NCh440/1	VERSIÓN	Preliminar
		FECHA	25-05-2016
		Revisado por	H.B.V.
		Aprobado por	M.J.M.
		Fecha Aprobación	30-05-2016
		Código	DI - 114
		Página	11

Dispositivo mecánico que se destina a parar e inmovilizar la cabina, el contrapeso o la masa de equilibrado sobre sus guías en caso de exceso de velocidad o de rotura de los elementos de suspensión.

Precisión de parada

Distancia vertical entre las pisaderas de la cabina y de la planta en el momento en el que la cabina se detiene por el sistema de control en su planta de destino y las puertas alcanzan su posición de completamente abiertas.

Nivelación

Operación que permite mejorar la precisión de parada de la cabina al nivel de los pisos.

Renivelación



Operación que permite, mediante correcciones sucesivas y después de la parada del ascensor, el corregir la posición de parada durante las operaciones de carga y descarga.

Zona de desenclavamiento

Espacio por encima y por debajo del nivel de parada al que se debe ubicar el suelo de la cabina para poder desenclavar la puerta del piso de dicho nivel.

Velocidad nominal

Velocidad de la cabina en metros por segundo para la que se ha construido el aparato.

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
<div>Elaborado por</div> <div>D. Ingeniería Certel</div>				Código	DI - 114
				Página	12

4. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN DEL MONTACARGAS

A continuación se verifican las áreas de inspección y se detallan las no conformidades encontradas tras la Fase 2 del proceso de certificación en el equipo referente a la norma NCh440/1 y Nch2840/1, respecto a la lista de verificación técnica de la misma, las que deben ser tratadas por seguridad y para poder optar a la certificación del Montacargas.

GLOSARIO


OK: El elevador está cumpliendo en cada punto que señale OK

N/A: No aplica, el montacargas está cumpliendo en cada punto que señale N/A.



N/C: No Conformidad, se debe corregir.

4.1. CAJA DE ELEVADORES

NCh2840/1:2015		Lista de verificación para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.	CUMPLIMIENTO	
IDENT	REQUISITO		OK N/A N/C	OBSERVACIONES
4.1.1	5.1 Medidas de seguridad	5.2 Caja de elevadores cerrada (paredes, suelo y techo).	N/A	No aplica. El elevador no requiere de cerramiento de superficie llena. Se acepta cierre de malla metálica.
		5.3 Construcción de la caja de elevadores (paredes suelo y techo).	OK	
		5.4 Construcción de las paredes de la caja de elevadores y de las puertas de piso frente a una entrada de cabina.	N/C	Las puertas de piso de apertura de abatir no se encuentran de superficie llena. Corregido en Fase 2

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel			Código	DI - 114
				Página	13



4.1.2	5.2 Características generales.	5.2.2 Puertas de inspección y de emergencia – Trampillas de inspección.	N/A	No Aplica, Sin puertas y trampillas de inspección.
		15.5.1 En el exterior de la caja de elevadores y cerca de cualquier puerta de inspección o acceso debe existir un rotulado indicando: “Caja del ascensor – Peligro de caída, acceso prohibido a toda persona ajena al servicio”.	N/A	No Aplica, Sin puertas y trampillas de inspección.
4.1.3	5.3 Puertas de inspección y de emergencia – Tapa trampas de inspección.	5.2.2.2 Las puertas de inspección, de emergencia y las tapa trampa de inspección no deben abrir hacia el interior de la caja de elevadores.	N/A	No Aplica, Sin puertas y trampillas de inspección.
4.1.4	5.4 Ventanas, proyecciones, cavidades y resaltos	5.2.3 La caja de elevadores debe estar ventilada y no se debe utilizar para ventilación de salas que no pertenezcan a los ascensores.	OK	
4.1.5	5.5 Ventilación de la caja de elevadores.	5.2 Existe ventilación en caja de elevadores.	OK	
		5.3 La construcción de la ventilación en la caja de elevadores debe ser de material no combustible.	OK	
		5.6 Malla divisoria en foso de altura al menos 2,50 m.	N/A	No Aplica. Un solo elevador por caja del elevador.
4.1.6	5.6 Altura libre.	5.7.1 Altura libre para ascensores de adherencia expresada en metros $1,0 + 0,035V^2$.	N/A	No Aplica, Elevador de enrollamiento por tambos de suspensión directa tipo tecla.
		5.7.2 Altura libre para ascensores de arrastre: mínimo 0,5 m.	N/A	No Aplica, Elevador de enrollamiento por tambos de suspensión directa tipo tecla.
4.1.7	5.7 Espacio libre superior del contrapeso.	5.7.1 Altura libre del contrapeso para ascensores de adherencia expresada en metros $0,1 + 0,035V^2$.	N/A	No aplica. El elevador no dispone de contrapeso.

	INSPECCIÓN NORMA NCh440/1 ANEXO A Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.			
SECCIÓN GESTIÓN E INSPECCIÓN DE PROYECTOS - SGP Elaborado por D. Ingeniería Certel		INSPECCIÓN FASE 2 Check List Inspección del elevador NCh440/1	VERSIÓN	Preliminar
			FECHA	25-05-2016
			Revisado por	H.B.V.
			Aprobado por	M.J.M.
			Fecha Aprobación	30-05-2016
			Código	DI - 114
			Página	14



4.1.8	5.8 Pozo	5.7.3.1 El foso debe estar constituido por un fondo liso y estar protegido de filtraciones de agua.	N/C	El elevador no dispone de un pozo.
		5.7.3.2 La puerta de acceso al foso, (se excluye la puerta de piso), debe existir cuando el foso es mayor que 2,50 m y si la disposición del edificio lo permite.	N/A	No Aplica, El foso no requiere de puerta de acceso lateral.
		5.7.3.3 Cuando la cabina se apoya en los amortiguadores, se debe cumplir con una distancia mínima de 0,5 m.	N/C	La cabina no dispone de amortiguadores.
		5.7.3.4 En el foso debe existir, un dispositivo de detención, una toma de corriente eléctrica y medios para accionar la iluminación de la caja de elevadores.	N/C	El elevador no dispone de tomas de corriente en la estructura.
4.1.9	5.9 Iluminación del hueco	La caja del elevador debe contener, instalación de iluminación eléctrica fija con una intensidad de iluminación de, al menos, 50 lux.	N/A	No aplica. El hueco no requiere de iluminación interna.

4.2. ESPACIO DE MÁQUINAS Y DE POLEAS



NCh2840/1:2015		Lista de verificación para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.	CUMPLIMIENTO	
IDENT	REQUISITO		OK N/A N/C	OBSERVACIONES
4.2.1	6.1 Medidas de seguridad.	El acceso a espacios de máquinas y/o SM debe ser sólo para personas autorizadas (mantenimiento, inspección y rescate).	N/A	No aplica. Sin sala de máquinas.
4.2.2	6.2 Aspectos administrativos.	6.1 Las máquinas y poleas deben situarse en espacio de maquinaria y poleas, debe tener iluminación.	N/A	No aplica. Sin sala de máquinas.
4.2.3	6.3 Vigas superiores y su fijación.	Cláusula C.2. Se debe contar con información de planos para conocer la instalación del elevador.	N/C	El elevador montacargas no dispone de planos mecánicos y eléctricos de instalación.
4.2.4	6.4 Detección y extinción de incendios.	6.1.2.3 c) La SM puede contener instalaciones de detección y extinción de incendio apropiados para material eléctrico.	N/A	No aplica. Sin sala de máquinas.

	<p align="center">INSPECCIÓN NORMA NCh440/1 ANEXO A Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</p>			
<p align="center">SECCIÓN GESTIÓN E INSPECCIÓN DE PROYECTOS - SGP</p>		<p align="center">INSPECCIÓN FASE 2 Check List Inspección del elevador NCh440/1</p>	VERSIÓN	Preliminar
			FECHA	25-05-2016
			Revisado por	H.B.V.
			Aprobado por	M.J.M.
			Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel		Código	DI - 114
			Página	15

4.2.5	6.5 Cañerías, cableado y ductos.	6.1.2.3 La SM se debe destinar a un uso exclusivo del ascensor.	N/A	No aplica. Sin sala de máquinas.
		G.2.1; G.2.2; La SM no debe superar los 40°C.	N/A	No aplica. Sin sala de máquinas.
		Cláusula G.5 La SM debe ser construida de material no combustible.	N/A	No aplica. Sin sala de máquinas.
4.2.6	6.6 Poleas de reenvío y desvío	6.1.2 Las máquinas y poleas de reenvío y desvío se deben encontrar dentro de su SM, y debe disponer de puerta con cerradura, paredes, piso y cielo.	N/A	No aplica. Sin sala de máquinas.
		Anexo C. Se debe contar con información de detalles técnicos y planos, esquemas eléctricos, certificados de (cables, cadenas, del montaje de paracaídas, etc.).	N/C	El elevador no dispone de planos y detalles técnicos de instalación.
4.2.7	6.7 Acceso a la sala de máquinas y de poleas.	6.2.2. El acceso a SM debe ser seguro. No debe estar situado a más de 4 m por encima del nivel, accesible por escalas; las escalas deben estar fijas al acceso; Escalas (ancho de 0,35 m; profundidad escalones 25 mm.; soportar carga de 1500 N.).	N/A	No aplica. Sin sala de máquinas.



		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel			Código	DI - 114
				Página	16

4.2.8	6.8 Dimensiones en sala de máquinas y de poleas.	6.3.2 La SM debe estar construida de material duradero, que no favorezca la creación de polvo, con suelo antideslizante y las áreas de circulación deben estar libres de obstrucciones.	N/A	No aplica. Sin sala de máquinas.
		6.4.2 Debe tener al menos 2 m de altura libre en zonas de trabajo y la altura libre de movimiento no debe ser menor a 1,80 m.	N/A	No aplica. Sin sala de máquinas.
		15.4.1 En el acceso debe haber un rotulado: "MAQUINARIA DEL ASCENSOR - PELIGRO" "ACCESO PROHIBIDO A TODA PERSONA AJENA AL SERVICIO", en el caso de trampilla: "PELIGRO DE CAIDA - CERRAR TRAMPILLA".	N/A	No aplica. Sin sala de máquinas.
		15.4.2 Debe haber identificación de interruptores principales y del alumbrado del elevador, se debe señalar con una advertencia.	OK	
		15.4.3 Debe haber instructivo de rescate de emergencia manual o eléctrica y la llave de desenclavamiento de las puertas de piso.	N/C	El montacargas no dispone de control de cierres adecuados en las puertas de piso.
		15.4.3.1; 15.4.3.2 Existe indicación del sentido de desplazamiento de la cabina sobre la máquina próxima al volante manual de emergencia.	N/A	No aplica. El montacargas no dispone de máquina de tracción convencional.
		15.4.4 En los espacios de máquinas o SM, el dispositivo de parada, debe poseer rotulado "STOP" de manera que no pueda haber riesgo de error sobre la posición correspondiente a la detención.	N/A	No aplica. Sin sala de máquinas.
		15.4.5. Se debe indicar la máxima carga permitida sobre la viga elevadora o los ganchos de izaje.	N/C	Las vigas de soporte y anclajes de la máquina de tracción no disponen del rotulado de la capacidad de carga.
4.2.9	6.9 Ventilación y temperatura.	6.3.6 La SM debe estar ventilada. Si la caja de elevadores se ventila a través de la SM, los motores, equipos, cables eléctricos, etc. Se deben proteger del polvo, gases nocivos y humedad.	N/A	No aplica. Sin sala de máquinas.
4.2.10	6.10 Iluminación y tomas de corriente	6.3.7; 6.5.5 La SM debe tener alumbrado eléctrico permanente que asegure 200 lux a nivel del suelo.	N/A	No aplica. Sin sala de máquinas.

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel			Código	DI - 114
				Página	17

4.3. PUERTAS DE PISO



NCh2840/1:2015		Lista de verificación para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.	CUMPLIMIENTO	
IDENT	REQUISITO		OK N/A N/C	OBSERVACIONES
4.3.1	7. Puertas de acceso en piso.	Las aberturas en el hueco, que sirven de acceso a la cabina, deben estar provistas de puertas de piso sin perforaciones.	N/A	No aplica. El montacargas dispone de puertas de abatir tipo industrial.
4.3.2	7.1 Medidas de seguridad para la inspección sobre el techo de la cabina.	Esta condición se considera cumplida cuando estas holguras operativas no superan 6 mm. Este valor puede alcanzar 10 mm debido al desgaste. Estas holguras se deben medir en el fondo de las hendiduras, si existen.	OK	
4.3.3	7.2 Energía de apertura de las puertas.	7.2.1 Las puertas y sus marcos se deben construir de manera que su indeformabilidad quede garantizada a lo largo del tiempo.	N/C	El diseño de las puertas metálicas no satisfacen los requisitos de seguridad.
		7.2.3 Características de las puertas; Resistencia mecánica; resistencia a la deformación mecánica y elástica; se debe mantener un óptimo funcionamiento de las puertas.	OK	
		7.5.2.1.1.2 La energía cinética de la puerta de piso y de los elementos mecánicos que están rígidamente conectados a ella, calculada o medida a la velocidad media de cierre, no debe rebasar 10 J.	N/A	No aplica. El montacargas dispone de puertas de abatir tipo industrial.
		7.6.1 La iluminación de las inmediaciones de las puertas de piso, debe alcanzar, al menos, 50 lux.	OK	
		7.6.2 Control de presencia de la cabina: En el caso de puertas de piso de apertura manual, se debe disponer de mirillas o señal luminosa, de manera que el usuario verifique la presencia de la cabina.	N/C	Las puertas de piso no disponen de control de presencia de la cabina.

	INSPECCIÓN NORMA NCh440/1 ANEXO A Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.			
SECCIÓN GESTIÓN E INSPECCIÓN DE PROYECTOS - SGP Elaborado por D. Ingeniería Certel		INSPECCIÓN FASE 2 Check List Inspección del elevador NCh440/1	VERSIÓN	Preliminar
			FECHA	25-05-2016
			Revisado por	H.B.V.
			Aprobado por	M.J.M.
			Fecha Aprobación	30-05-2016
			Código	DI - 114
			Página	18



4.3.4	7.3 Control de enclavamiento y cierre de las puertas de piso.	7.7.1 Protección contra los riesgos de caída: No debe ser posible, en funcionamiento normal, abrir una puerta de piso (o cualquiera de sus hojas) a menos que la cabina esté detenida, o a punto de detenerse, dentro de la zona de desenclavamiento de esta puerta.	OK	
		8.11 Apertura de la puerta de cabina: 8.11.1 En el caso de parada imprevista cerca del nivel de un piso, para permitir la salida de los pasajeros, con la cabina detenida y desconectada la alimentación del operador de puerta (si existe), debe ser posible: a) abrir o entreabrir manualmente la puerta de cabina desde el piso; b) abrir o entreabrir manualmente, desde el interior de la cabina, la puerta de cabina y la de piso al que está acoplada, en el caso de puertas de accionamiento simultáneo.	N/A	No aplica. Montacargas de uso de transporte de cargas, no se permite entreabrir manualmente las puertas de cabina desde el interior de la cabina.
4.3.5	7.4 Funcionamiento secuencial de las puertas.	7.7.3 Enclavamiento y desenclavamiento de emergencia. Toda puerta de piso debe poseer un dispositivo de enclavamiento que permita satisfacer las condiciones impuestas en 7.7.1.	N/C	El sistema de enclavamiento del elevador no es adecuado, se debe mejorar las seguridades.
		14.2.1.2 Control de nivelación y renivelación con puertas abiertas. En el caso particular previsto en 7.7.2.2 a) se admite el desplazamiento de la cabina con las puertas de piso y de cabina abiertas, para las operaciones de nivelación y renivelación.	OK	
		7.7.4 Dispositivo eléctrico de control de cierre en puertas de piso.	OK	

4.4. CABINA Y CONTRAPESO



NCh2840/1:2015		Lista de verificación para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.	CUMPLIMIENTO	
IDENT	REQUISITO		OK N/A N/C	OBSERVACIONES

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel			Código	DI - 114
				Página	19



4.4.1	8. Cabina y contrapeso.	Chequeo de la instalación del contrapeso; Debe estar bien alineado, zapatas guías instaladas, aceiteras, chequeo de plomada, chequeo de las amarras de los cables de tracción.	N/C	El montacargas no dispone de contrapeso.
4.4.2	8.1 Parantes, yugos, pernos, uniones.	Inspeccionar visualmente los parantes, yugos (inferior y superior), pernos, uniones, soldaduras. Registrar cualquier evidencia de grietas en los parantes, especialmente en la línea de los pernos de la placa de unión; verificar que esté exento de grietas y corrosión.	OK	
4.4.3	8.2 Altura interior de la cabina.	8.1 Altura de la cabina 8.1.1; 8.1.2 La altura libre interior y el acceso de la cabina debe ser de 2 m como mínimo.	N/C	La cabina no se encuentra cerrada en el techo y puertas de una estructura de superficie llena.
4.4.4	8.3 Superficie útil de la cabina, carga nominal, número de pasajeros.	8.2.1 Para evitar la sobrecarga de la cabina por el número de pasajeros, se debe limitar su superficie útil. Carga nominal= XXX kg / Superficie útil máxima de cabina = XXX m ² , o N° de personas /75 kg.	N/C	La cabina no dispone del rotulado de restricción de carga máxima permitida.

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel			Código	DI - 114
				Página	20



4.4.5	8.4 Paredes, piso y techo de la cabina.	8.3 Paredes, suelo y techo de la cabina: 8.3.1 La cabina debe estar completamente cerrada por paredes, suelo y techo; las únicas aberturas autorizadas son las siguientes: a) entradas para el acceso normal de los usuarios; b) trampillas y puertas de emergencia; c) orificios de ventilación.	N/C	La cabina no se encuentra cerrada en el techo y puertas de una estructura de superficie llena.
		15.2 Cabina: 15.2.1 Se debe mostrar la carga nominal del ascensor, expresada en kilogramos, así como el número de personas.	N/C	La cabina no dispone de la placa con la indicación de carga nominal.
		Los rotulados se deben redactar de la manera siguiente: " Kg. ; N° Pers." La altura mínima de los caracteres utilizados en la información debe ser: a) 10 mm para las mayúsculas y cifras; b) 7 mm para las minúsculas.	N/C	La cabina no dispone de la placa con la indicación de carga nominal expresada en kg.
		8.4 Guardapiés 8.4.1 Toda pisadera de cabina debe estar provista de un guardapiés que se extienda sobre el ancho total de las entradas de piso con las que se enfrente. La parte vertical del guardapiés se debe prolongar hacia abajo por medio de un chaflán cuyo ángulo con el plano horizontal debe ser mayor o igual que 60°. La proyección horizontal de este chaflán no debe ser menor que 20 mm.	N/A	La pisadera de la cabina no requiere de botapie.
4.4.6	8.5 Botapie	8.4.2 La altura de la parte vertical debe ser de 0,75 m como mínimo.	OK	
4.4.7	8.6 Puertas de la cabina.	8.6.3 En posición de cierre de las puertas, las holguras entre las hojas o entre las hojas y los montantes verticales, dintel o pisadera deben ser tan pequeñas como sea posible.	N/A	No aplica. Las puertas son del tipo plegable de dos partes.

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica NCh440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel			Código	DI - 114
				Página	21



4.4.8	8.7 Mirillas traslúcidas y paneles de vidrio.	<p>7.6.2 a) una o varias mirillas transparentes que satisfagan, simultáneamente las siguientes condiciones:</p> <p>a.1) resistencia mecánica como se especifica en 7.2.3.1 a.2) espesor mínimo de 6 mm; a.3) superficie mínima de visión de 0,015 m2 con un mínimo de 0,01 m2 por mirilla; a.4) ancho de, al menos, 60 mm y como máximo 150 mm. El borde interior de las mirillas, cuyo ancho debe ser mayor que 80 mm, debe estar al menos a 1 m del suelo.</p>	N/A	No Aplica, La cabina no requiere de mirillas transparentes.
		<p>8.6.5 La puerta de cabina se debe equipar con mirillas si la puerta de piso las tiene [ver 7.6.2 a)] a menos que la puerta de la cabina sea automática y permanezca en la posición de abierta cuando la cabina esté parada al nivel del piso.</p>	N/A	No Aplica, La cabina no requiere de mirillas transparentes.
4.4.9	8.8 Protección durante el funcionamiento de las puertas.	<p>8.7 Protección durante el funcionamiento de las puertas</p> <p>8.7.1 Generalidades: Las puertas y sus inmediaciones se deben diseñar de manera que se reduzcan al mínimo los riesgos de daños debidos al atrapamiento de una parte del cuerpo, de la ropa o de otro objeto.</p>	N/C	Las puertas de cabina son deficientes en su estructura, se debe mejorar la seguridad de los paneles de puertas.
4.4.10	8.9 Dispositivo eléctrico de control de cierres de las puertas de la cabina.	<p>8.9.1 Con la excepción de lo especificado en 7.7.2.2 y en servicio normal no debe ser posible hacer funcionar el ascensor o mantenerlo en funcionamiento si una puerta de cabina o una de sus hojas está abierta.</p>	OK	
		<p>8.10 Puertas deslizantes con varias hojas interconectadas mecánicamente</p> <p>8.10.1 Cuando una puerta deslizante tiene varias hojas ligadas entre ellas por enlace mecánico directo, se admite:</p> <p>a) situar el dispositivo (ver 8.9.2), bien:</p> <p>a.1) en una sola hoja (la hoja rápida en caso de puertas telescópicas), o</p> <p>a.2) en el elemento conductor, si la conexión mecánica entre ese elemento y las hojas es directa, y</p> <p>b) en el caso y condiciones de 11.2.1 c), se enclava sólo una hoja, considerando que este enclavamiento simple previene la apertura de las otras hojas por enganche de las hojas en posición de cerrado en caso de puertas telescópicas.</p>	N/A	No Aplica, Puestas de cabina tipo plegables de apertura manual.

	<p align="center">INSPECCIÓN NORMA NCh440/1 ANEXO A Lista de verificación técnica NCh440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</p>			
<p align="center">SECCIÓN GESTIÓN E INSPECCIÓN DE PROYECTOS - SGP</p>		<p align="center">INSPECCIÓN FASE 2 Check List Inspección del elevador NCh440/1</p>	VERSIÓN	Preliminar
			FECHA	25-05-2016
			Revisado por	H.B.V.
			Aprobado por	M.J.M.
			Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel		Código	DI - 114
			Página	22


4.4.11	8.10 Apertura de las puertas de la cabina.	8.11.1 En el caso de parada imprevista cerca del nivel de un piso para permitir la salida de los pasajeros, con la cabina detenida y desconectada la alimentación del operador de puerta (si existe), debe ser posible: a) abrir o entreabrir manualmente la puerta de cabina desde el piso; b) abrir o entreabrir manualmente, desde el interior de la cabina, la puerta de cabina y la de piso al que está acoplada, en el caso de puertas de accionamiento simultáneo.	N/A	No aplica. Diseño de puertas del tipo industrial para el transporte de carga, no se permite entreabrir puertas.
4.4.12	8.11 Tapa trampas y puertas de emergencia.	8.12.1 La ayuda a los pasajeros que se encuentren en la cabina siempre debe venir del exterior. Esta ayuda se proporcionará, en particular, por la maniobra de emergencia mencionada en 12.5. 12.5 Maniobra de emergencia: 12.5.1 Si el esfuerzo manual requerido para mover la cabina con plena carga en subida no sobrepasa 400 N, se debe equipar a la máquina con medios manuales de maniobra de emergencia que permitan a la cabina ser movida hasta una planta. Si los medios para mover la cabina pueden ser conducidos por el ascensor en movimiento, deben consistir en un volante sin radios, liso y suave.	N/A	No aplica. Diseño de puertas del tipo industrial para el transporte de carga, no se permite entreabrir puertas.
4.4.13	8.12 Ventilación.	8.16 Ventilación 8.16.1 En cabinas provistas de puertas sin perforaciones, la parte alta y baja de la cabina debe disponer de orificios de ventilación. 8.16.2 La superficie efectiva de los orificios de ventilación debe ser al menos igual al 1% de la superficie útil de la cabina. 8.16.3 Los orificios de ventilación al interior de la cabina, no deben superar los 10 mm de diametro.	OK	

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel			Código	DI - 114
				Página	23

4.4.14	8.13 Iluminación de la cabina.	<p>8.17 Alumbrado</p> <p>8.17.1 La cabina debe estar provista de un alumbrado eléctrico permanente que asegure una iluminación de 50 lux.</p>	N/C	La cabina no dispone de alumbrado permanente.
		<p>8.17.2 Si el alumbrado es del tipo incandescente, deben existir por lo menos dos lámparas conectadas en paralelo.</p>	N/C	La cabina no dispone de alumbrado incandescente.
		<p>8.17.3 La cabina debe estar iluminada continuamente mientras el ascensor está en uso.</p>	N/A	No aplica. La cabina es iluminada desde el exterior al ser de estructura de rejilla.
		<p>8.17.4 Debe existir una fuente de alimentación eléctrica de emergencia, capaz de alimentar, al menos, una lámpara de 1 W durante 1 h, en el caso de interrupción de la alimentación eléctrica del alumbrado normal.</p>	N/C	En la cabina ni en las cercanías de la misma existe iluminación de emergencia.
4.4.15	8.14 Contrapeso	<p>5.1.2 El contrapeso de un ascensor se debe ubicar en el mismo hueco que la cabina.</p>	N/C	El elevador no dispone de contrapeso.
		<p>8.18.1 Si el contrapeso incorpora pesas, se deben tomar las disposiciones necesarias para evitar su desplazamiento: a) un bastidor en el que se mantengan las pesas; o b) si las pesas son metálicas, disponer de anclajes y varillas de unión, sobre las que se aseguran las pesas.</p>	N/C	El elevador no dispone de contrapeso y masa de equilibrado.
4.4.16	8.15 Contrapeso separado de la caja de elevadores.	<p>5.2.2 Inspección periódica:</p> <p>a) Examinar el estado de la caja de elevadores y de la caja del contrapeso remoto, si existe, registrar cualquier daño o presencia de material suelto.</p> <p>b) En las cajas de elevadores que contienen múltiples cabinas y contrapesos, verificar que las separaciones y distancias horizontales, entre los diferentes elementos, cumplen con NCh440/1, 5.6.</p> <p>c) Donde se permitan y utilicen puertas y caja de elevadores del tipo transparente (panorámico), examinar los paneles del cerramiento en todos los pisos para verificar que estén firmemente fijos en su lugar, y cumplan con NCh440/1, 5.2.</p>	N/C	La cabina no dispone de un sistema de guiado convencional, no dispone de zapatas guías ni carriles de guiado o rodamientos.

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel			Código	DI - 114
				Página	24



4.4.17	8.16 Viaje en la cabina.	Operar la cabina a la velocidad nominal entre pisos extremos y registrar, si existen, ruidos anormales y movimiento excesivo o irregular de la cabina. Si dicho movimiento se produce cuando se realiza la inspección sobre el techo de la cabina, examinar para detectar zapatas o rodillos guía sueltos o desgastados, y revisar la correcta alineación de los rieles guía.	N/C	La cabina no dispone de un sistema de guiado convencional, no dispone de zapatas guías ni carriles de guiado o rodamientos
4.4.18	8.17 Dispositivo de detención en el techo de la cabina.	14.2 Interruptor de cable, cadena o cinta de selección. a) Verificar el cumplimiento con NCh440/1, 14.2.2.3 a). b) Abrir el interruptor manualmente y tratar de mover la cabina, la que no se debería mover. c) Verificar que las conexiones próximas al interruptor permiten el libre funcionamiento de éste.	OK	
4.4.19	8.18 Dispositivo de operación para Inspección (techo de la cabina).	14.2.1.3 Control de la maniobra de inspección: Para facilitar la inspección y el mantenimiento, se debe instalar una estación de maniobra de inspección, fácilmente accesible, sobre el techo de la cabina.	N/A	No aplica. La cabina no requiere de un dispositivo de detención al interior de la cabina.

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
				Código	DI - 114
Elaborado por	D. Ingeniería Certel			Página	25



4.4.20	8.19 Fijación y equipamiento de los rieles guía.	<p>8.19 Fijación y equipamiento de los rieles guía.</p> <p>a) Inspeccionar visualmente los rieles guía de la cabina y del contrapeso, sujeción de los rieles, yugos y estructuras, superficies de deslizamiento y la correcta alineación de las uniones.</p> <p>b) Cuando se utilizan zapatas guía del tipo corredera, comprobar que los rieles estén libres de pelusas y polvo, que estén suficientemente lubricados, y que se utilice el lubricante adecuado.</p> <p>c) Cuando se utilicen guías de rodillo, los rieles deben estar limpios, secos y sin lubricante.</p> <p>d) Para verificar que las fijaciones están sanas y apretadas, y que no falten pernos de sujeción en las guías, examinar lo siguiente:</p> <p>i) soporte de fijación de los rieles; ii) soporte de fijación al edificio; iii) pernos de la prensa de fijación;</p> <p>iv) pernos de conexión de los yugos; v) pernos de las guías de la cabina.</p> <p>e) Si durante la inspección en el interior de la cabina se observa mucho movimiento, o movimiento irregular de ésta, inspeccionar visualmente la alineación de los rieles guía. Revisar los rieles guía del contrapeso para verificar la distancia entre guías.</p> <p>NOTA: La operación repetida del paracaídas de la cabina, o el que las zapatas guía de la cabina estén mal ajustadas o sueltas, permitiendo que las mordazas del paracaídas tropiecen con la superficie de los rieles, frecuentemente causa desgaste o desbaste severo de los rieles y las mordazas del paracaídas.</p>	N/C	<p>La cabina no cumple con las especificaciones técnicas de instalación y seguridad de uso de montacargas.</p>
--------	--	---	-----	--

4.5. SUSPENSIÓN, COMPENSACIÓN, PARACAÍDAS, LIMITADOR DE VELOCIDAD



NCh2840/1:2015		Lista de verificación para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.	CUMPLIMIENTO	
IDENT	REQUISITO		OK N/A N/C	OBSERVACIONES

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel	Código	DI - 114		
		Página	26		



4.5.1	9.1 Cables de suspensión.	<p>9.1.1 Las cabinas y contrapesos se deben suspender mediante cables de acero o cadenas de acero de eslabones paralelos o de rodillos.</p> <p>9.1.2 Deben satisfacer los requisitos siguientes:a) Diámetro de los cables debe ser 7 mm como mínimo;</p> <p>c) las otras características (resistencia a la tracción, composición, alargamiento, ovalidad, flexibilidad, ensayos...) deben, al menos, corresponder a la normativa vigente.</p>	N/C	<p>El ascensor no cumple con disponer de una máquina de tracción de dos cables como mínimo y cables convencionales.</p>
		<p>9.2.1 La relación entre el diámetro primitivo de las poleas de tracción,y el diámetro nominal de los cables de suspensión debe ser al menos de 40, cualquiera que sea el número de torones.</p> <p>9.2.2 El coeficiente de seguridad de los cables de suspensión se debe calcular de acuerdo con Anexo N.</p>	N/A	<p>No aplica. La máquina de tracción es de tambor de enrollamiento.</p>
		<p>9.3 La tracción por adherencia debe ser tal que cumpla con las tres condiciones siguientes:</p> <p>a) la cabina se debe mantener al nivel del suelo, sin deslizar los cables, cuando ésta se cargue con el 125%, según 8.2.1 u 8.2.2;</p> <p>b) Se debe asegurar que cualquier frenada de emergencia cause en la cabina, esté vacía o con la carga nominal, una desaceleración de un valor que no exceda el establecido para el amortiguador, incluyendo los amortiguadores de recorrido reducido;</p> <p>c) No debe ser posible levantar en sentido ascendente la cabina vacía cuando el contrapeso se apoya sobre los amortiguadores, y la máquina se acciona en sentido “subida”.</p>	N/A	<p>No aplica. El montacargas es de es de tracción directa con sistema de tambor de enrollamiento.</p>
		<p>9.4 Enrollamiento de los cables en los ascensores de tambor.</p> <p>9.4.1 El tambor, que se puede utilizar en las condiciones previstas en 12.2.1 b), se debe torneear en hélice y sus gargantas deben ser apropiadas a los cables utilizados.</p> <p>9.4.2 Cuando la cabina reposa sobre sus amortiguadores totalmente comprimidos deben quedar, al menos, una vuelta y media de cable enrollados en el tambor.</p> <p>9.4.3 No debe existir más que una sola capa de cables enrollada sobre el tambor.</p> <p>9.4.4 La inclinación de los cables con relación a sus gargantas no debe rebasar 4°.</p>	N/C	<p>La máquina de tracción utiliza un cable de tracción con sistema se suspensión de tambor de enrollamiento, no está permitido como sistema de elevación convencional.</p>

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel			Código	DI - 114
				Página	27

<p align="center">4.5.2</p>	<p align="center">9.2 Compensación.</p>	<p>9.6.1 Cuando se emplean cables de compensación se debe cumplir lo siguiente: a) se deben emplear poleas tensoras; b) la relación entre el diámetro primitivo de las poleas tensoras y el diámetro nominal de los cables de compensación debe ser, al menos, de 30; c) las poleas tensoras deben estar protegidas conforme a 9.7; d) la tensión se debe obtener por la acción de la gravedad; e) la tensión mínima se debe controlar con un dispositivo eléctrico de seguridad conforme con 14.1.2. 9.6.2 Para los ascensores en los que la velocidad nominal supera 3,5 m/s, además de cumplir con 9.6.1, se debe utilizar un dispositivo anti-rebote. El accionamiento del dispositivo se genera mediante un dispositivo eléctrico conforme a 14.1.2.</p>	<p align="center">N/A</p>	<p>No aplica. El montacargas no requiere de cables de compensación.</p>
<p align="center">4.5.3</p>	<p align="center">9.3 Cajas de empalme y cables viajeros.</p>	<p>9.3.1 Verificar que los cables viajeros estén correctamente instalados, sostenidos y protegidos de daños. Los cables viajeros se deben sostener mediante una de las formas siguientes: a) un soporte interno de acero; b) enlazando los cables alrededor de los soportes, para longitudes no sustentadas menores de 30,5 m; c) suspendiéndolos de los soportes a través de medios que se aprieten automáticamente alrededor del cable al aumentar la tensión mecánica, para longitudes no sustentadas de hasta 61 m.</p>	<p align="center">N/C</p>	<p>El montacargas no dispone de un cable viajero en la cabina.</p>

	<p align="center">INSPECCIÓN NORMA NCh440/1 ANEXO A Lista de verificación técnica NCh440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</p>			
<p align="center">SECCIÓN GESTIÓN E INSPECCIÓN DE PROYECTOS - SGP</p>		<p align="center">INSPECCIÓN FASE 2 Check List Inspección del elevador NCh440/1</p>	VERSIÓN	Preliminar
			FECHA	25-05-2016
			Revisado por	H.B.V.
			Aprobado por	M.J.M.
			Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel		Código	DI - 114
			Página	28



4.5.4	9.4 Fijaciones y placa de enganche de los cables.	9.4.1.1 Fijación de los cables. a) Comprobar que los cables correspondan a los especificados por el fabricante del equipo y a las características indicadas en NCh440/1, Anexo C. b) Inspeccionar visualmente el tramo del cable que está entre el plato de suspensión de la cabina y el plato de suspensión del contrapeso. Cuando se utilice suspensión diferencial, inspeccionar las fijaciones superiores e inferiores del cable (enganches de terminales muertos). Verificar además que los puntos de suspensión que sostienen las fijaciones del cable están montados en la parte superior o inferior respectivamente de los elementos de soporte. Verificar que todas las contratueras y pasadores están en su lugar. c) Verificar que las uniones de los cables estén bien hechas en ambos extremos.	OK	
4.5.5	9.5 Poleas de suspensión de la cabina, de reenvío y de desvío.	9.7.1 Las poleas de tracción, poleas y piñones se deben dotar de protecciones para evitar: a) Accidentes corporales; b) Salida de los cables de sus gargantas, o cadenas de sus piñones, en caso de aflojamiento; c) Entrada de cuerpos extraños a los elementos móviles.	N/A	No aplica. La máquina de tracción no utiliza polea de tracción, es de tambor de enrollamiento.
4.5.6	9.6 Poleas de tracción	Anexo C: Composición de los cables: a) Cable de suspensión de 6 x 19, torón tipo Warrington; b) Cable de suspensión de 6 x 19, torón tipo alambre de relleno. C) Cable de suspensión extra flexible de 8 x 19, torón tipo Seale. D) Cable de suspensión extra flexible de 8 x 21, torón tipo alambre de relleno. E) Cable de compensación y cable del limitador de velocidad de 8 x 25, tipo alambre de relleno. F) Construcción del cable extra flexible.	N/A	No aplica. El elevador usa cables de acero convencionales de elevador.
4.5.7	9.7 Protección de los equipos auxiliares.	12.9 Dispositivos de seguridad contra cables o cadenas flojos. En ascensores de tracción por arrastre debe existir un dispositivo de aflojamiento de cables/cadenas que accione un dispositivo eléctrico de seguridad conforme a 13.1.2.		
		9.5.3 En el caso de suspensión de la cabina por dos cables o dos cadenas, un dispositivo eléctrico de seguridad de acuerdo con 14.1.2 debe provocar la parada del ascensor en caso de alargamiento anormal relativo de uno de los cables o cadenas.	N/A	No aplica. El montacargas es suspendido mediante un solo cable de tracción tipo teclé.

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
<div>Elaborado por</div> <div>D. Ingeniería Certel</div>				Código	DI - 114
				Página	29



4.5.8	9.8 Paracaídas de cabina y contrapeso	9.8.2 Inspección de aceptación a) Verificar que todos los cables estén correctamente ubicados sobre el tambor para aplicar totalmente el paracaídas, verificar que queden por lo menos tres vueltas de cable sobre el tambor. En los paracaídas con mordazas y guías flexibles operados por tambor, no se requiere que quede alguna vuelta de cable sobre el tambor después del ensayo. b) Verificar el cumplimiento con NCh440/1, 9.8.	N/A	No aplica. El elevador no dispone de paracaídas.
4.5.9	9.9 Limitador de velocidad, interruptor de sobrevelocidad.	15.6 Limitador de velocidad. Se debe disponer sobre el limitador de velocidad una placa que mencione las características particulares: a) Nombre del fabricante; b) Marcado de aprobación del tipo y sus referencias; c) Velocidad de actuación mecánica.	N/C	El montacargas no dispone de limitador de velocidad.
4.5.10	9.10 Cable del limitador de velocidad.	9.10 Cable del limitador de velocidad Verificar que el cable del limitador de velocidad corresponde al declarado por el fabricante del equipo (ver NCh440/1, Anexo C). Examinar el cable y la placa de datos del limitador. 9.10.2 Inspección periódica Los cables del limitador se deberían inspeccionar y datos del cable del limitador deben estar a disposición del Inspector.	N/C	El montacargas no dispone de limitador de velocidad ni cable de polea tensora.

4.6. GUÍAS, AMORTIGUADORES, Y DISPOSITIVOS DE FINAL DE RECORRIDO

NCh2840/1:2015		Lista de verificación para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.	CUMPLIMIENTO	
IDENT	REQUISITO		OK N/A N/C	OBSERVACIONES

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
				Código	DI - 114
Elaborado por	D. Ingeniería Certel		Página	30	



<p align="center">4.6.1</p>	<p align="center">10 Guías, amortiguadores, y dispositivos de final de recorrido.</p>	<p>10.1.1 La resistencia de las guías, sus uniones y sus fijaciones debe ser suficiente para soportar las cargas y fuerzas a que se someten para asegurar un funcionamiento seguro del ascensor. a) se debe asegurar el guiado de la cabina, del contrapeso y de la masa de equilibrado; b) las deformaciones se deben limitar hasta el punto de: b.1) No debe ocurrir un desbloqueo involuntario de las puertas; b.2) No debe afectar al funcionamiento de los dispositivos de seguridad; y b.3) No debe ser posible que unas partes móviles puedan colisionar con otras.</p>	<p align="center">N/C</p>	<p>La caja del elevador no dispone de rieles guías convencionales ni sistemas de guiado normativos.</p>
<p align="center">4.6.2</p>	<p align="center">10.1 Amortiguadores y topes.</p>	<p>10.3 Amortiguadores de cabina y de contrapeso: Los dispositivos de seguridad de final de recorrido deben actuar tan cerca como sea posible de los niveles de paradas extremas. Estos dispositivos deben actuar antes que la cabina o el contrapeso, tome contacto con los amortiguadores.</p>	<p align="center">N/C</p>	<p>La cabina no dispone de amortiguadores.</p>
		<p>10.4 Carrera de los amortiguadores de cabina y de contrapeso: La carrera total posible de los amortiguadores debe ser, al menos, igual a dos veces la distancia de detención por gravedad correspondiente al 115% de la velocidad nominal (0,135 v₂)⁵, estando expresada en metros (m).</p>	<p align="center">N/C</p>	<p>La cabina no dispone de amortiguadores ni de un pozo adecuadamente construido.</p>
<p align="center">4.6.3</p>	<p align="center">10.2 Dispositivo de detención normal en los extremos.</p>	<p>Verificar que las fijaciones de los diferentes sistemas de detención normal estén instaladas y operativas. Probar el funcionamiento del dispositivo de detención normal en los extremos haciendo funcionar la cabina a velocidad de inspección, hasta que sea posible activar el dispositivo en forma manual. Usar un elemento aislado para activar este dispositivo y tratar de mover la cabina en dirección al mismo; la cabina no se debería mover en la dirección del dispositivo, pero si en el sentido contrario.</p>	<p align="center">OK</p>	

	INSPECCIÓN NORMA NCh440/1 ANEXO A Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.			
SECCIÓN GESTIÓN E INSPECCIÓN DE PROYECTOS - SGP Elaborado por D. Ingeniería Certel		INSPECCIÓN FASE 2 Check List Inspección del elevador NCh440/1	VERSIÓN	Preliminar
			FECHA	25-05-2016
			Revisado por	H.B.V.
			Aprobado por	M.J.M.
			Fecha Aprobación	30-05-2016
			Código	DI - 114
			Página	31

4.6.4	10.3 Interruptores de final de recorrido y emergencia.	<p>Inspección desde el techo de la cabina</p> <p>a) Antes de probar el interruptor de final de recorrido desde el techo de la cabina, verificar en el controlador, cuando exista, si el interruptor es del tipo restauración manual o eléctrica. Si es del tipo restauración manual, no se debería realizar la prueba desde la cabina, a menos que alguien permanezca en la sala de máquinas para restaurar el interruptor en el controlador cuando el Inspector así lo solicite.</p> <p>b) Desplazar la cabina hacia arriba en la caja de elevadores a la velocidad de inspección hasta que el interruptor de final de recorrido superior se pueda alcanzar con la mano. Usar un objeto aislado para accionar el interruptor y tratar de mover la cabina en ambos sentidos. La cabina no se debería mover; si se mueve, se debería suspender la inspección hasta que el defecto se corrija.</p> <p>c) El funcionamiento del interruptor de final de recorrido y su relación con la leva se puede probar puenteando el dispositivo de parada terminal normal y llevando la cabina más allá del piso terminal a la velocidad de inspección. La cabina se debería detener cerca del piso. Puede ser necesario puentear el interruptor de final de recorrido para mover la cabina de vuelta hasta el nivel de piso.</p>	OK	
-------	--	--	----	--

4.7. HOLGADURAS ENTRE CABINA Y PARED ENFRENDADA A SU ACCESO



NCh2840/1:2015		Lista de verificación para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.	CUMPLIMIENTO	
IDENT	REQUISITO		OK N/A N/C	OBSERVACIONES

	INSPECCIÓN NORMA NCh440/1 ANEXO A Lista de verificación técnica NCh440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.			
SECCIÓN GESTIÓN E INSPECCIÓN DE PROYECTOS - SGP Elaborado por D. Ingeniería Certel		INSPECCIÓN FASE 2 Check List Inspección del elevador NCh440/1	VERSIÓN	Preliminar
			FECHA	25-05-2016
			Revisado por	H.B.V.
			Aprobado por	M.J.M.
			Fecha Aprobación	30-05-2016
			Código	DI - 114
			Página	32



4.7.1	11 Holgura entre la cabina y las paredes de la caja de elevadores, y entre la cabina y el contrapeso.	a) Verificar que las holguras entre la cabina y la caja de elevadores, y entre la cabina y el contrapeso de los elevadores con y sin puerta de cabina, cumplen con los valores especificados en NCh440/1, cláusula 11 y con lo especificado en Tabla 3 de esta norma. b) Cuando se excede la distancia especificada, verificar que estén instaladas las protecciones espaciales en la(s) puerta(s) de la cabina o en la caja de elevadores y que estén instaladas las protecciones visuales para las puertas de piso de deslizamiento horizontal.	OK	
		11.2.1 La distancia horizontal entre la superficie interior del hueco del ascensor y la pisadera, el marco de la puerta de la cabina o el borde de cierre de las puertas correderas de la cabina no debe exceder de 0,15 m. La distancia dada anteriormente: a) Se puede elevar a 0,20 m sobre una altura no mayor que 0,50 m; b) Se puede extender a 0,20 m sobre todo el recorrido, para ascensores de pasajeros y cargas en los que las puertas de piso deslizan verticalmente.	OK	
		11.2.2 La distancia horizontal entre la pisadera de cabina y las puertas de piso no debe exceder de 35 mm.	OK	

4.8. MÁQUINA DE TRACCIÓN



NCh2840/1:2015		Lista de verificación para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.	CUMPLIMIENTO	
IDENT	REQUISITO		OK N/A N/C	OBSERVACIONES

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel			Código	DI - 114
				Página	33



4.8.1	12.1 Máquinas de tracción.	12.1.1.3.1 Inspección con energía eléctrica a) Operar el elevador en ambos sentidos haciendo paradas frecuentes y observar el funcionamiento del motor. Observar si los rodamientos emiten demasiado ruido y/o presentan desgaste.b) Verificar el apriete de todos los pernos de fijación del motor.	N/A	No aplica. Máquina de tracción no convencional de tambor de arrastre. El motor funciona en forma correcta.
		12.1.1.1 Inspección sin energía eléctrica: a) Inspeccionar visualmente el estado de los porta escobillas y las escobillas. b) Examinar el colector y los anillos colectores para verificar que no estén quemados, agujereados, estriados o rayados, y que se encuentren limpios y exentos de aceite. c) En el caso del colector, verificar también que esté libre de condensación de mica y acumulación de carbón, polvo de cobre, aceite u otras substancias. d) Verificar que el terminal de inducido y de campo que está a la vista, no se encuentre suelto. Poner especial atención a las conexiones del campo de derivación de los motores de corriente continua. e) Verificar que los conductores no estén cortados y el material de aislación esté libre de grietas y roturas. f) Verificar que los bobinados del motor estén libres de aceite, polvo o pelusas.	N/A	No aplica. Máquina de tracción no convencional de tambor de arrastre. El motor funciona en forma correcta.

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por		D. Ingeniería Certel	Código	DI - 114	
			Página	34	

4.8.2	12.2 Engranajes, rodamientos y uniones flexibles.	<p>12.2.1.1 Inspección con energía eléctrica.</p> <p>a) Operar el ascensor en ambos sentidos, haciendo paradas frecuentes. Observar si hay demasiado juego o contragolpe en los rodamientos o en los piñones.</p> <p>NOTA Los ruidos o los juegos no habituales generalmente indican problemas en el engranaje o en el rodamiento de empuje, daños en bujes, en rodamientos o en retenes. Puede ser útil hacer funcionar el elevador a velocidad de inspección y a la velocidad nominal para observar y registrar cualquier anomalía.</p> <p>b) Observar a través de las cubiertas de acceso que los piñones estén arrastrando aceite y que los sellos de aceite, cadenas u otros dispositivos de alimentación del lubricante, cuando existan, funcionen libremente.</p> <p>12.2.1.2 Inspección sin energía eléctrica</p> <p>Inspeccionar visualmente el aceite de la caja de piñones y los alimentadores del aceite para rodamientos, a objeto de verificar que el aceite esté libre de partículas metálicas dañinas u otras sustancias extrañas. Verificar el nivel del aceite y ver si hay alguna filtración.</p>	N/A	No aplica. Máquina de tracción no convencional de tambor de arrastre. El motor funciona en forma correcta.
-------	--	--	-----	--

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel			Código	DI - 114
				Página	35



4.8.3	12.3 Sistema de frenado.	<p>12.3 Sistema de frenado.</p> <p>12.3.1 Inspección de aceptación</p> <p>Verificar el cumplimiento con NCh440/1, 12.4.</p> <p>a) En ascensores y montacargas en que esté permitido transportar pasajeros, ensayar estáticamente el sistema de frenado con una carga igual al 125% de la carga nominal y verificar que no se produce deslizamiento.</p> <p>b) Los montacargas se deben someter a un ensayo estático con la carga nominal informada en la placa de la cabina (ver NCh440/1, 15.2).</p> <p>c) Ensayar los montacargas con un 125% de la carga nominal y verificar que cumplen con los requisitos de nivelación. Con el montacargas cargado, llevarlo hasta el piso más bajo mediante los medios de operación normal. La máquina debe bajar, detenerse y sostener el elevador en forma segura con esta sobrecarga.</p>	N/C	La máquina de tracción no dispone de sistema de freno.
		<p>12.4 Sistema de frenado</p> <p>12.4.1.1 El ascensor debe estar provisto de un sistema de frenado que actúe automáticamente:</p> <p>a) en el caso de ausencia de energía en la red eléctrica;</p> <p>b) en caso de ausencia de tensión para los circuitos de maniobra.</p> <p>12.4.1.2 El sistema de frenado debe tener un freno electromecánico (tipo fricción), pero se pueden utilizar, además, otros medios de frenado (por ejemplo, eléctricos).</p>		
4.8.4	12.4 Motor-generator	<p>12.7 Parada y control de parada de la máquina: La parada de la máquina por la acción de un dispositivo eléctrico de seguridad, de acuerdo con 14.1.2, se debe controlar como se expresa a continuación.</p>	N/C	La máquina de tracción no dispone de control de parada de emergencia.
		<p>12.7.2 Accionamiento por el sistema "Ward-Leonard"</p> <p>12.7.2.1 Excitación del generador alimentado por elementos clásicos</p> <p>Dos contactos independientes deben cortar:</p> <p>a) el bucle motor-generator, o</p> <p>b) la excitación del generador, o</p> <p>c) un contactor el bucle y el otro la excitación del generador.</p>		

	INSPECCIÓN NORMA NCh440/1 ANEXO A Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.			
SECCIÓN GESTIÓN E INSPECCIÓN DE PROYECTOS - SGP Elaborado por D. Ingeniería Certel		INSPECCIÓN FASE 2 Check List Inspección del elevador NCh440/1	VERSIÓN	Preliminar
			FECHA	25-05-2016
			Revisado por	H.B.V.
			Aprobado por	M.J.M.
			Fecha Aprobación	30-05-2016
			Código	DI - 114
			Página	36



4.8.5	12.5 Máquinas de c.a. alimentadas desde una fuente de c.c.	12.7.1 Motores alimentados directamente por una red de corriente alterna o continua: La llegada de energía se debe interrumpir por dos contactores independientes cuyos contactos deben estar en serie sobre el circuito de alimentación. Si durante la detención del ascensor, uno de los contactores no ha abierto los contactos principales, se debe impedir un nuevo arranque lo más tarde a un próximo cambio de sentido de desplazamiento.	N/A	No aplica. La máquina no es alimentada de una fuente de energía de corriente continua.
4.8.6	12.6 Controles estáticos.	12.7.3 Motores de corriente alterna o continua, alimentados y controlados por elementos estáticos. Se debe emplear uno de los dos procedimientos siguientes: a) dos contactos independientes que corten la llegada de energía al motor. Si, durante la parada del ascensor, uno de los dos contactores no ha abierto los contactos principales, se debe impedir un nuevo arranque, como máximo, en el siguiente cambio de sentido del desplazamiento; b) un sistema que comprenda: b.1) un contacto que corte la llegada de energía a todos los polos. La bobina del contacto se debe desconectar al menos antes de cada cambio de sentido del desplazamiento. Si el contacto no se desconecta, se debe impedir un nuevo arranque del ascensor; b.2) un dispositivo de control que bloquee el flujo de energía en los elementos estáticos; b.3) un dispositivo de vigilancia para la comprobación del bloqueo de flujo de energía durante cada parada del ascensor.	OK	

4.9. INSTALACIÓN Y APARATOS ELÉCTRICOS



NCh2840/1:2015		Lista de verificación para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.	CUMPLIMIENTO	
IDENT	REQUISITO		OK N/A N/C	OBSERVACIONES

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel		Código	DI - 114	
			Página	37	

4.9.1	13 Instalación y aparatos eléctricos.	6.3.2.1 Los cuartos de máquinas se deben construir de manera que resistan las cargas y los esfuerzos a los que están normalmente sometidos. Se deben construir de materiales que no favorezcan la creación de polvo.	N/A	No aplica. El elevador no dispone de sala de máquinas.
4.9.2	13.1 Alambrado, fusibles, conexión a tierra y componentes de los controles.	Verificar: a) Contactos quemados o desgastados, conectores quebrados, rejillas o tubos quebrados o trizados. b) Tipo y capacidad de los fusibles e inexistencia de fusibles puenteados o quemados. c) Puentes de alambre o cambios hechos en el alambrado.	OK	
		15.10 Identificación eléctrica: Se deben marcar de acuerdo con el esquema de cableado los contactos, los relés, los fusibles y los bornes de conexión de los circuitos que llegan a los cuadros de maniobra. Es necesario que las especificaciones de los fusibles, tales como valor y tipo, se marquen sobre el mismo fusible o cerca de la base de los mismos.	N/C	El gabinete de control del montacargas no dispone del plano unilineal de identificación de los dispositivos.

	<p align="center">INSPECCIÓN NORMA NCh440/1 ANEXO A Lista de verificación técnica NCh440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</p>			
<p align="center">SECCIÓN GESTIÓN E INSPECCIÓN DE PROYECTOS - SGP</p>		<p align="center">INSPECCIÓN FASE 2 Check List Inspección del elevador NCh440/1</p>	VERSIÓN	Preliminar
			FECHA	25-05-2016
			Revisado por	H.B.V.
			Aprobado por	M.J.M.
			Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel		Código	DI - 114
			Página	38



4.9.3	13.2 Interrupción de desconexión y control.	<p>b) Verificar que el interruptor principal de alimentación esté ubicado en un lugar donde resulte fácilmente accesible para personas calificadas.</p> <p>c) En los elevadores sin control de campo generador, el interruptor principal de alimentación debe estar ubicado en un lugar visible cercano al transformador de energía o al motor de partida. Para impedir la partida, cuando el interruptor no esté en un lugar visible cercano a la máquina, o al tablero de control, se debe instalar además un interruptor manual junto al equipo remoto conectado en el circuito de control.</p>	OK	
		<p>13.4.1 Se debe proporcionar para cada ascensor un interruptor principal capaz de cortar su alimentación en todos los conductores activos.</p>	OK	
		<p>13.4.2 El interruptor principal definido en 13.4.1 debe tener posiciones estables de conectado y desconectado, debiendo poder bloquearse en la posición de desconectado mediante un candado o equivalente, para impedir una conexión inadvertida.</p>	OK	
		<p>13.6.3.1 Un interruptor debe permitir cortar la alimentación del circuito de alumbrado y de los enchufes de toma de corriente de cabina. Si el cuarto de máquinas tiene varias máquinas, hace falta un interruptor para cada cabina. Este interruptor se debe colocar en la proximidad del interruptor principal de potencia correspondiente.</p>	OK	
4.9.4	13.3 Funcionamiento con alimentación de emergencia.	<p>a) Para verificar el funcionamiento del sistema de alimentación de emergencia, colocar los elevadores fuera del servicio normal, ubicarlos en el piso donde se encuentre el interruptor de alimentación de emergencia y transferir el sistema a funcionamiento con alimentación de emergencia. b) Verificar en el tablero de distribución de la alimentación principal, que el interruptor que alimenta el o los elevadores sea exclusivo para éstos, esté ubicado en un lugar seguro con acceso restringido y esté debidamente identificado.</p>	OK	

	INSPECCIÓN NORMA NCh440/1 ANEXO A Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.			
SECCIÓN GESTIÓN E INSPECCIÓN DE PROYECTOS - SGP Elaborado por D. Ingeniería Certel		INSPECCIÓN FASE 2 Check List Inspección del elevador NCh440/1	VERSIÓN	Preliminar
			FECHA	25-05-2016
			Revisado por	H.B.V.
			Aprobado por	M.J.M.
			Fecha Aprobación	30-05-2016
			Código	DI - 114
			Página	39



4.9.5	13.4 Toma de corriente de uso general.	13.6.2 La alimentación de los enchufes de toma de corriente requeridos sobre el techo de la cabina, en los espacios de maquinaria y de poleas y en el foso, se debe tomar de los circuitos referidos en 13.6.1.	N/C	El montacargas no dispone de tomas de corriente.
		13.6 Alumbrado y enchufes de toma de corriente: 13.6.1 La alimentación del alumbrado eléctrico de la cabina, del hueco, de los espacios de maquinaria y poleas y del (de los) panel(es) de emergencia y ensayo deben ser independiente de la alimentación de la máquina, bien a través de otro circuito o mediante conexión al circuito que alimenta la máquina en la zona de suministro del interruptor general o de los interruptores principales previstos en 13.4.	N/A	No aplica. La iluminación de los espacios del montacargas es de la instalación del edificio.

4.10. PROTECCIÓN CONTRA FALLOS ELÉCTRICOS, CONTROLES

NCh2840/1:2015		Lista de verificación para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.	CUMPLIMIENTO	
IDENT	REQUISITO		OK N/A N/C	OBSERVACIONES
4.10.1	14 Protección contra fallas eléctricas, controles, prioridades.	14.1.1.1 Interruptor de operación de la cabina. Verificar que la palanca vuelve a la posición de parada y se traba en esa posición al retirar la mano. Registrar cualquier evidencia de fricción excesiva o de debilitamiento o quiebre de los resortes centradores.		
4.10.2	14.1 Dispositivos de control de operación.	14.1.1.2 Operación con pulsador de presión permanente. Operar la cabina en ambos sentidos mediante los pulsadores de operación u otros dispositivos de la cabina, para verificar que no se peguen o traben, que estén correctamente rotulados y que la cabina se detenga al soltar el dispositivo de operación.	OK	

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
				Código	DI - 114
Elaborado por	D. Ingeniería Certel	Página	40		



4.10.3	14.2 Interruptor de cable, cadena o cinta de selección.	14.2.1 Inspección de aceptación. a) Verificar el cumplimiento con NCh440/1, 14.2.2.3 a). b) Abrir el interruptor manualmente y tratar de mover la cabina, la que no se debería mover. c) Verificar que las conexiones próximas al interruptor permiten el libre funcionamiento de éste.	OK	
		14.2.3.3 Este dispositivo debe permitir una comunicación vocal bidireccional que permita un contacto permanente con un servicio de rescate. Una vez iniciado el sistema de comunicación no se deben necesitar acciones posteriores de las personas atrapadas en la cabina.	N/A	No aplica. El montacargas no dispone de interruptor de cable, cadena o cinta de selección.
4.10.4	14.3 Dispositivos de nivelación de la cabina.	14.3.1 Inspección de aceptación. a) Verificar el cumplimiento con NCh440/1, 14.2.1.2. b) Inspeccionar visualmente las fijaciones y holguras de los dispositivos de nivelación de la cabina, incluyendo levas y vanos ubicados en la caja de elevadores.	OK	
		14.2.1.2 Control de nivelación y renivelación con puertas abiertas. En el caso particular previsto en 7.7.2.2 a) se admite el desplazamiento de la cabina con las puertas de piso y de cabina abiertas, para las operaciones de nivelación y renivelación.	OK	

	INSPECCIÓN NORMA NCh440/1 ANEXO A Lista de verificación técnica NCh440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.			
SECCIÓN GESTIÓN E INSPECCIÓN DE PROYECTOS - SGP Elaborado por D. Ingeniería Certel		INSPECCIÓN FASE 2 Check List Inspección del elevador NCh440/1	VERSIÓN	Preliminar
			FECHA	25-05-2016
			Revisado por	H.B.V.
			Aprobado por	M.J.M.
			Fecha Aprobación	30-05-2016
			Código	DI - 114
			Página	41


4.10.5	14.4 Dispositivo de alarma.	14.4.1 Inspección de aceptación a) Verificar el cumplimiento con NCh440/1, 14.2.3. b) En el caso de los elevadores instalados antes de la publicación de NCh440/1, se debe verificar que cuenten a lo menos con una alarma sonora que se escuche fuera de la caja de elevadores, y un sistema de iluminación de emergencia. c) Con la energía eléctrica normal, operar la alarma sonora y el intercomunicador de manos libres, teléfono u otro dispositivo análogo. Desconectar la alimentación normal para verificar que la alimentación de emergencia hace funcionar la iluminación, la alarma sonora y los dispositivos de comunicación. En los edificios que no tengan una persona para atención continua, verificar la alarma sonora hacia el exterior y los dispositivos de comunicación con la conserjería del edificio.	N/C	El montacargas no dispone de un dispositivo de alarma.
		14.2.3 Dispositivo de petición de socorro: 14.2.3.1 Para poder obtener socorro del exterior, los pasajeros deben tener a su disposición en la cabina un dispositivo fácilmente reconocible y accesible que les permita demandarlo. 14.2.3.2 Este dispositivo debe estar alimentado por la fuente de emergencia prevista para el alumbrado en 8.17.4, o bien por otra de características equivalentes.	N/C	El montacargas no dispone de un dispositivo de petición de socorro.

4.11. RÓTULOS E INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

NCh2840/1:2015		Lista de verificación para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.	CUMPLIMIENTO	
IDENT	REQUISITO		OK N/A N/C	OBSERVACIONES
4.11.1	15 Rótulos e instrucciones de operación.	Todas las placas, advertencias, marcado e instrucciones de maniobra deben ser indelebles, legibles y de fácil comprensión. Deben ser inalterables, de material duradero, situados a la vista y redactados en la lengua del país donde se encuentra instalado el ascensor.	N/C	La cabina, gabinetes no disponen de rotulados con la identificación de advertencias.

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
				Código	DI - 114
Elaborado por	D. Ingeniería Certel		Página	42	



4.11.2	15.1 Placas, avisos y símbolos de los controles de operación	15.2.3.1 El dispositivo de detención de emergencia, debe ser de color rojo e identificado por la palabra "STOP", colocado de manera que no pueda haber riesgo de error sobre la posición correspondiente a la parada.	OK	
4.11.3	15.2 Numeración de elevadores, máquinas e interruptores.	a) Si existen varios elevadores en una misma sala, se debe rotular el número de cada elevador en: Motores de tracción, gabinetes de control, verificar además el cumplimiento con NCh440/1, 15.4.2.	N/A	No aplica. Un solo montacargas por caja de elevador.
		15.4.2 Deben existir carteles que permitan identificar fácilmente el o los interruptores principales y el o los interruptores de alumbrado.	N/C	El interruptor principal del montacargas no se encuentra identificado.
4.11.4	15.6 Limitador de velocidad	15.6 Limitador de velocidad Se debe colocar sobre el limitador de velocidad una placa que mencione: a) el nombre del fabricante del limitador de velocidad; b) el marcado de aprobación del tipo y sus referencias; c) la velocidad real de actuación mecánica para la que se ha ajustado.	N/C	El montacargas no dispone de un limitador de velocidad.
4.11.5	15.7 Foso	15.7 Foso. Sobre o cerca del interruptor de parada, debe poseer la indicación "Stop", colocada de manera que no pueda existir riesgo de error sobre la posición correspondiente a la parada.	N/C	El foso no dispone de un botón stop.
4.11.6	15.8 Amortiguadores	15.8 Amortiguadores Sobre los amortiguadores, que no sean de tipo de acumulación de energía, se debe colocar una placa que mencione: a) el nombre del fabricante del amortiguador; b) el marcado de aprobación del tipo y sus referencias.	N/C	La cabina y el contrapeso no disponen de amortiguadores.
4.11.7	15.9 Identificación de los pisos de parada.	Se deben incluir inscripciones o señalización visibles que indiquen el nivel de piso en que se encuentra detenida la cabina.	N/C	El montacargas no dispone de señaléticas visibles que indiquen el nivel de piso en que se encuentra detenida la cabina.
4.11.8	15.11 Rótulos de llave de enclavamiento	La llave de desenclavamiento de las puertas de piso, debe poseer una placa tipo llavero o rotulado, que llame la atención sobre el peligro que puede resultar de la utilización de esta llave.	N/C	La cabina no dispone de llave de desenclavamiento de puertas de piso.

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel			Código	DI - 114
				Página	43



4.11.9	15.14 Paracaídas	Sobre los paracaídas se debe fijar una placa indicando: a) el nombre del fabricante del paracaídas; b) el marcado de aprobación de tipo y sus referencias.	N/C	La cabina del montacargas no dispone de paracaídas.
--------	---------------------	--	-----	---

4.12. LISTA DE VERIFICACIÓN DE CONTROL Y DETENCIÓN ELÉCTRICA

NCh2840/1:2015		Lista de verificación para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.	CUMPLIMIENTO	
IDENT	REQUISITO		OK N/A N/C	OBSERVACIONES



		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel			Código	DI - 114
				Página	44

		5.7.3.4. a): Dispositivo de parada en el foso.	N/C	El poso no dispone de dispositivo de parada "stop".
		6.4.3.1 b) Control de la posición inactiva del dispositivo mecánico.	OK	
		6.4.3.3 e) Control de la posición de cierre de las trampillas y puertas de inspección en la cabina.	N/A	La cabina, no requiere de trampillas y puertas de inspección en la cabina.
		6.4.4.1 e) Control de la apertura mediante el uso de una llave de una puerta de acceso al foso.	N/A	No aplica. El montacargas no dispone de foso con control de cierre de puertas con llave.
		6.4.4.1 Control de la posición inactiva del dispositivo mecánico.	OK	
		6.4.5.4 a) Control de la posición completamente plegada de la plataforma retráctil.	OK	
		6.4.5.5 b) Control de la posición completamente plegada de los topes movibles.	OK	
		6.4.5.5 c) Control de la posición completamente extendida de los topes movibles.	OK	
		6.4.7.1 e) Control de la posición de cierre de la puerta de acceso.	OK	
		6.4.7.2 e) Control de la posición de cierre de la puerta de acceso.	OK	
		6.7.1.5 Dispositivo de parada en el cuarto de poleas.	N/C	La máquina de tracción no dispone de interruptor de parada.
		7.7.3.1 Control de enclavamiento de las puertas de piso: – puertas de piso accionadas automáticamente según 7.7.4.2; – puertas de piso accionadas manualmente	OK	
		7.7.4.1 Control de las puertas de piso en su posición de cerradas.	OK	
		7.7.6.2 Control de la posición cerrada de las hojas sin enclavamientos.	OK	contacto@certel.cl
		8.9.2 Control de la puerta de cabina en su posición de cerrada.	OK	



		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel			Código	DI - 114
				Página	45

4.13. REGISTRO



NCh2840/1:2015		Lista de verificación para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.	CUMPLIMIENTO	
IDENT	REQUISITO		OK N/A N/C	OBSERVACIONES
4.13.1	7.7.3.2 Procedimiento uso de llave desenchavamiento.	El dispositivo de desenchavamiento no debe quedar en la posición de desenchavado cuando la puerta de piso esté cerrada después de un desenchavamiento de emergencia. En el caso de puertas de piso arrastradas por la puerta de cabina, un dispositivo (muelle o peso) debe asegurar el cierre automático de la puerta de piso si esta puerta está abierta por cualquier razón y la cabina no se encuentra en la zona de enchavamiento.	N/C	El elevador no dispone de sistema de desenchavamiento con llave.

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por		D. Ingeniería Certel		Código	DI - 114
				Página	46

4.13.2	16.2 Carpeta del elevador.	Las características básicas del ascensor se deben consignar en un registro, establecido lo más tarde en el momento de su puesta en servicio.	N/C	No se encuentran disponibles las características del elevador.
		a) una parte técnica donde figuren: a.1) la fecha de la puesta en servicio;	N/C	No se encuentra la evidencia del registro de la puesta en servicio.
		a.2) las características básicas del ascensor;	N/C	No se encuentran disponibles las características básicas del montacargas.
		a.3) las características de los cables y/o cadenas;	N/C	El elevador montacargas no usa cables convencionales de ascensor.
		a. 4) las características de los componentes para los que se requiere una verificación de conformidad.	N/C	El montacargas no dispone de componentes convencionales de un elevador montacargas convencional.
		a.5) los planos de instalación en el edificio;	N/C	No se encuentran disponibles los planos de instalación mecánica y eléctrica del elevador.
		a.6) los esquemas eléctricos de principio. El esquema eléctrico se puede limitar a aquellos circuitos necesarios para la total comprensión de las consideraciones de seguridad. Las abreviaturas usadas en los símbolos deben ser explicadas mediante nomenclatura;	N/C	No se encuentran disponibles los esquemas eléctricos principales de instalación.
		b) una parte destinada a conservar los duplicados fechados de los informes de examen e inspección, con sus observaciones.	N/C	El elevador no dispone de pruebas de ensayo de inspección.
		c) Este registro se debe mantener actualizado en caso de: c.1) modificaciones importantes al ascensor.	N/A	El elevador no evidencia modificaciones.
		c.2) cambios de los cables o piezas importantes;	N/A	El elevador no evidencia modificaciones.
		c.3) accidentes.	N/A	El elevador no registra accidentes.
		NOTA Este registro debería estar a disposición de quien tenga a su cargo el mantenimiento y de la persona u organismo responsable de efectuar las inspecciones y ensayos periódicos.	N/C	No existe carpeta del elevador.

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel	Código	DI - 114		
		Página	47		



4.13.3	16.3 Información del instalador.	a) el mantener cerradas las puertas que den acceso a los espacios de maquinaria y poleas;	N/C	No existen rotulados de advertencia de peligro y de instrucciones del montacargas.
		El fabricante/instalador debe facilitar un manual de instrucciones.	N/C	No existe manual de instrucciones del elevador.
		16.3.1 Utilización normal: El manual de instrucciones debe proporcionar la información necesaria acerca del uso normal del ascensor y la maniobra de rescate.	N/C	No existe procedimiento de rescate.
		b) la carga y descarga seguras;	N/C	No existe procedimiento de carga y descarga seguras.
		c) las precauciones a tomar en caso de ascensores con hueco parcialmente cerrado.	N/A	No aplica. el elevador se encuentra completamente cerrado.
		d) los incidentes que necesiten la intervención de una persona competente;	OK	
		e) el mantenimiento de la documentación;	N/C	El elevador no dispone de la documentación de mantenimiento.
		f) el uso de la llave de desenclavamiento de emergencia;	N/C	El elevador no dispone de llave de desenclavamiento ni sistema de enclavamiento.
		g) la maniobra de rescate.	N/C	No existe procedimiento de rescate de carga.
4.13.4	16.3.2 Mantenimiento	El manual de instrucciones debe informar acerca de: a) el mantenimiento necesario del ascensor y sus accesorios para conservarlos en buen estado de funcionamiento. b) instrucciones para un mantenimiento seguro.	N/C	No se encuentra el manual de instrucciones de mantenimiento.

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel	Código	DI - 114	Página	48



4.14. LISTA DE VERIFICACIÓN NCH3362/1 FRENTE A SISMOS

Esta norma indica las características y condiciones de diseño, instalación y operación de los ascensores electromecánicos para no constituir un riesgo para un sismo (incluye ascensores con y sin sala de máquinas).



NCh3362:2014		Requisitos mínimos de diseño instalación y operación, ascensores electromecánicos frente a sismos	CUMPLIMIENTO	
IDENT	REQUISITO		OK N/A N/C	OBSERVACIONES
4.14.1	4.1 Sala de máquinas y/o espacios de máquinas.	4.1.1 Los anclajes de los equipos electromecánicos de tracción y de potencia se deben diseñar de acuerdo a las disposiciones establecidas en la norma de diseño sísmico de componentes y sistemas no estructuras.	N/C	El sistema de guiado de la cabina no cumple con las disposiciones establecidas en la norma de diseño sísmico.
		4.1.2 Las bases de los equipos sólo pueden ser modificadas de acuerdo a los requisitos establecidos en el diseño sísmico de componentes y sistemas no estructuras y respetando las especificaciones técnicas del fabricante.	N/C	La cabina no dispone de un diseño sísmico de guiado.
		4.1.3 Las pasadas de losas deben ser ejecutadas de acuerdo a un proyecto de cálculo estructural.	N/A	La caja del montacargas no requiere de pasadas de losa.
		4.1.4 La contención de cables y polea debe incluir un dispositivo guardacabos que cumpla los requisitos indicados en NCh440/1, 6.1.2.1.4.	N/A	La máquina de tracción no utiliza polea de tracción.
		4.1.5 El ascensor debe disponer de limitador de velocidad anclado según el diseño sísmico de componentes y sistemas no estructuras y disponer además de paracaídas, ambos operativos.	N/C	El montacargas no dispone de un limitador de velocidad.
		4.1.6 La fijación de los contenidos y los anclajes de los gabinetes de control deben satisfacer los requisitos de diseño establecidos en el diseño sísmico de componentes y sistemas no estructuras.	OK	

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel			Código	DI - 114
				Página	49

4.14.2	4.2 Escotilla	<p>4.2.1 El empalme de rieles guía debe cumplir con los requerimientos siguientes:</p> <p>a) Las caras de los rieles guía deben ser mecanizados con precisión con macho y hembra en el centro del alma.</p> <p>b) La espalda de los empalmes debe ser mecanizada con precisión respecto a la superficie paralela de deslizamiento manteniendo la altura uniforme.</p> <p>c) Los terminales de cada riel guía deben ser fijados a la placa de empalme con a lo menos cuatro pernos definidos en el proyecto de cálculo del fabricante respectivo.</p> <p>d) El ancho de la placa de empalme no debe ser menor al ancho de la espalda del riel guía. Los rieles guía deben ser perfil "T" y no se permite chapa metálica doblada o fabricada mediante un proceso equivalente.</p>	N/C	<p>La cabina no utiliza rieles guías convencionales perfil T como sistema de guiado convencional.</p>
		<p>4.2.2. Los contrapesos deben contar con elementos estructurales diseñados en el proyecto de cálculo del fabricante, para evitar la caída de sus componentes en caso de sismos leves o de mediana intensidad, y minimizar el peligro de caída de componentes en caso de sismos excepcionalmente severos mencionados en la normativa sísmica vigente. Los cables viajeros y los cables o cadenas de compensación deben ser diseñados e instalados según instrucciones del fabricante. La escotilla debe estar libre de obstáculos que interfieran el paso de los cables o cadenas.</p>		<p>El montacargas no dispone de contrapeso.</p>

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel	Código	DI - 114		
				Página	50



<p align="center">4.14.3</p>	<p align="center">4.3 Equipamiento eléctrico y electrónico.</p>	<p>Se debe incorporar un sensor sísmico calibrado para que, frente a un sismo excepcionalmente severo -mencionado en la normativa sísmica vigente-, genere una señal a un dispositivo de control que provoque la detención controlada del ascensor en la parada más próxima posible, abra las puertas, quede fuera de servicio y desconectado del suministro eléctrico de fuerza y alumbrado. El o los sensores sísmicos que midan aceleraciones verticales se deben instalar en muros o pilares estructurales de la sala de máquinas o escotilla. En este caso el nivel de disparo debe estar calibrado a 15% de la aceleración de gravedad. En los casos donde no se puedan ubicar sensores sísmicos, según lo indicado en el párrafo anterior, éstos deben tener dos ejes horizontales de detección y tener un nivel de disparo calibrado a 20% de la aceleración de gravedad si están colocados en la base de la estructura y 50% de la aceleración de gravedad si se encuentran a nivel de techo del edificio.</p>	<p align="center">N/A</p>	<p>No aplica. El montacargas no requiere de instalación del dispositivo sísmico.</p>
------------------------------	---	---	---------------------------	--

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel			Código	DI - 114
				Página	51



4.15. LISTA DE VERIFICACIÓN NCH ELEC. 4/2003

La norma NCh3395/1 en los puntos 11.1.1.2 y 11.1.1.3, indica que los circuitos eléctricos de distribución deben cumplir con la reglamentación vigente. Las disposiciones de la NCh Elec 4/2003 se aplicarán al proyecto, ejecución y mantenimiento de las instalaciones de consumo cuya tensión sea inferior a 1000 V.

NCh Elec 4/2003		Lista de verificación Electricidad Instalaciones de consumo en baja tensión.	CUMPLIMIENTO	
IDENT	REQUISITO		OK N/A N/C	OBSERVACIONES
4.15.1	5.4.2.9 Dispositivos y protecciones eléctricas.	Todos los aparatos de maniobra o protecciones deberán marcarse en forma legible e indeleble indicando cuál es su función. Igual exigencia se hará a los alimentadores.	N/C	El control del no se encuentra con el diagrama unilineal de identificación de los dispositivos.
4.15.2	6.04 TDF	Todos los tableros deberán llevar estampada en forma visible, legible e indeleble la marca de fabricación, la tensión de servicio, la corriente nominal y el número de fases. El responsable de la instalación deberá agregar en su oportunidad su nombre o marca registrada.	N/C	El control del montacargas no dispone de la rotulación de la tensión de servicio.
4.15.3	6.2.2.8 Tablero eléctrico de fuerza (TDF)	Todos los tableros deberán llevar luces piloto sobre cada fase para indicación de tablero energizado. Se exceptúan de esta exigencia a los tableros de uso doméstico o similar de menos de ocho circuitos.	N/C	El control del montacargas no dispone de luces pilotos.
4.15.4	6.2.4.2 Tableo o gabinete.	Si la caja, gabinete o armario que contiene a un tablero es metálico, deberá protegerse contra tensiones peligrosas.	OK	
4.15.5	8.0.4.15 Conductores eléctricos.	Los conductores de una canalización eléctrica se identificarán según el siguiente Código de Colores: <ul style="list-style-type: none"> • Conductor de la fase 1 azul • Conductor de la fase 2 negro • Conductor de la fase 3 rojo • Conductor de neutro y tierra de servicio blanco • Conductor de protección verde o verde/amarillo. 	OK	

	<p align="center">INSPECCIÓN NORMA NCh440/1 ANEXO A Lista de verificación técnica NCh440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</p>			
<p align="center">SECCIÓN GESTIÓN E INSPECCIÓN DE PROYECTOS - SGP</p>		<p align="center">INSPECCIÓN FASE 2 Check List Inspección del elevador NCh440/1</p>	VERSIÓN	Preliminar
			FECHA	25-05-2016
			Revisado por	H.B.V.
			Aprobado por	M.J.M.
			Fecha Aprobación	30-05-2016
Elaborado por	D. Ingeniería Certel		Código	DI - 114
			Página	52

4.15.6	8.1.2.4 Identificación de conductores.	<p>Identificación de los conductores. Sobre la aislación o la cubierta exterior de los conductores, según corresponda, deberán ir impresas a lo menos las siguientes indicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del fabricante o su marca registrada. • Tipo de conductor, indicado por las letras de código, por ejemplo, THW, NYA, EVA, etc. • Sección en mm² para las secciones métricas y sección en mm² y en paréntesis el número AWG para secciones AWG. • Tensión de servicio. Corresponde a la tensión entre fases. • Número de certificación, si procede. <p>Esta inscripción deberá hacerse en un color de contraste con el color de la aislación o cubierta del conductor de modo tal que esta información sea fácilmente legible y se deberá repetir con un espaciamiento máximo de 0,50 m, en toda la longitud del conductor.</p>	OK	
4.15.7	15.2.2.5 Circuito eléctrico.	<p>El circuito que alimenta el transformador de deaislación de una sala de operaciones no deberá alimentar otros consumos. De igual forma el o los circuitos del secundario de este transformador no deberán alimentar consumos de otros recintos.</p>	OK	
4.15.8	15.3.2.1 Canalización eléctrica.	<p>Toda canalización eléctrica que deba entrar o atravesar la zona peligrosa de una sala de operaciones o similar, deberá cumplir con alguno de los métodos de seguridad para instalaciones en lugares peligrosos, definidos en 4.1.23.1 a 4.1.23.5 (densidad de vapor, límites de inflamabilidad, punto de vaporización, temperatura de encendido para depósitos de polvo y temperatura de ignición) de esta Norma y ser aprobada para las condiciones ambientales en que van a funcionar.</p>	OK	
4.15.9	16.1.7 Aislaciones eléctricas.	<p>Los conductores que se utilicen en las instalaciones eléctricas deberán tener aislaciones resistentes a la acción de los combustibles y aceites que se manipulen en el recinto en forma líquida o como vapores. Igual exigencia deberán cumplir los materiales que se empleen para aislar uniones y derivaciones.</p>	OK	



	<p align="center">INSPECCIÓN NORMA NCh440/1 ANEXO A Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</p>		
<p align="center">SECCIÓN GESTIÓN E INSPECCIÓN DE PROYECTOS - SGP</p>	<p align="center">INSPECCIÓN FASE 2 Check List Inspección del elevador NCh440/1</p>	VERSIÓN	Preliminar
		FECHA	25-05-2016
		Revisado por	H.B.V.
		Aprobado por	M.J.M.
		Fecha Aprobación	30-05-2016
		Código	DI - 114
Elaborado por	D. Ingeniería Certel	Página	53

5. OBSERVACIONES NORMATIVAS Y TÉCNICAS

El lugar donde está emplazado el Montacargas, fue construido con posterioridad al 24 de octubre de 2010, y constituye la condición de ser un Montacargas post publicación de la ley 20.296. Por tanto, el Montacargas es inspeccionado bajo la Norma NCh440/1.

Las siguientes observaciones deben ser corregidas para que el elevador quede en norma, y pueda ser certificado:

5.1 OBSERVACIONES POR NORMA

		<div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</div> <div>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div>			
<div>SECCIÓN GESTIÓN E</div> <div>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</div> <div>SGP</div>		<div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador</div> <div>NCh440/1</div>		VERSIÓN	Preliminar
				FECHA	25-05-2016
				Revisado por	H.B.V.
				Aprobado por	M.J.M.
				Fecha Aprobación	30-05-2016
				Código	DI - 114
Elaborado por	D. Ingeniería Certel			Página	54

6. CONCLUSIONES

Atentamente,

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA.

