



|   |                      |  |   |   |            |
|---|----------------------|--|---|---|------------|
|  |                      | <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<br>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>  |          | 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  | 2          |

## 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.....  | 16 |
| · 4.4. CABINA Y CONTRAPESO.....  | 17 |
| · 4.5. SUSPENSIÓN, COMPENSACIÓN, PARACAÍDAS, LIMITADOR DE VELOCIDAD..... | 23 |
| · 4.6. GUÍAS, AMORTIGUADORES, Y DISPOSITIVOS DE FINAL DE RECORRIDO.....  | 27 |
| · 4.7. HOLGADURAS ENTRE CABINA Y PARED ENFRENDADA A SU ACCESO.....       | 29 |
| · 4.8. MÁQUINA DE TRACCIÓN.....  | 30 |
| · 4.9. INSTALACIÓN Y APARATOS ELÉCTRICOS.....                            | 34 |
| · 4.10. PROTECCIÓN CONTRA FALLOS ELÉCTRICOS, CONTROLES.....              | 37 |
| · 4.11. RÓTULOS E INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN.....                        | 39 |
| · 4.12. LISTA DE VERIFICACIÓN DE CONTROL Y DETENCIÓN ELÉCTRICA.....      | 41 |
| · 4.13. REGISTRO.....  | 43 |
| · 4.14. LISTA DE VERIFICACIÓN NCH3362/1 FRENTE A SISMOS.....             | 46 |
| · 4.15. LISTA DE VERIFICACIÓN NCH ELEC. 4/2003.....                      | 49 |
| 5. OBSERVACIONES NORMATIVAS Y TÉCNICAS.....                              | 51 |
| · 5.1 OBSERVACIONES POR NORMA.....                                       | 51 |
| 6. CONCLUSIONES.....   | 52 |

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

## 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.

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

## 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;<br>200V, 0,1v; 1000V; 1v (DC); 200v;0,1v, 750V,<br>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 |
| Elaborado por   | D. Ingeniería Certel |  |  | Código  | DI - 114   |
|   |                      |  |  | 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

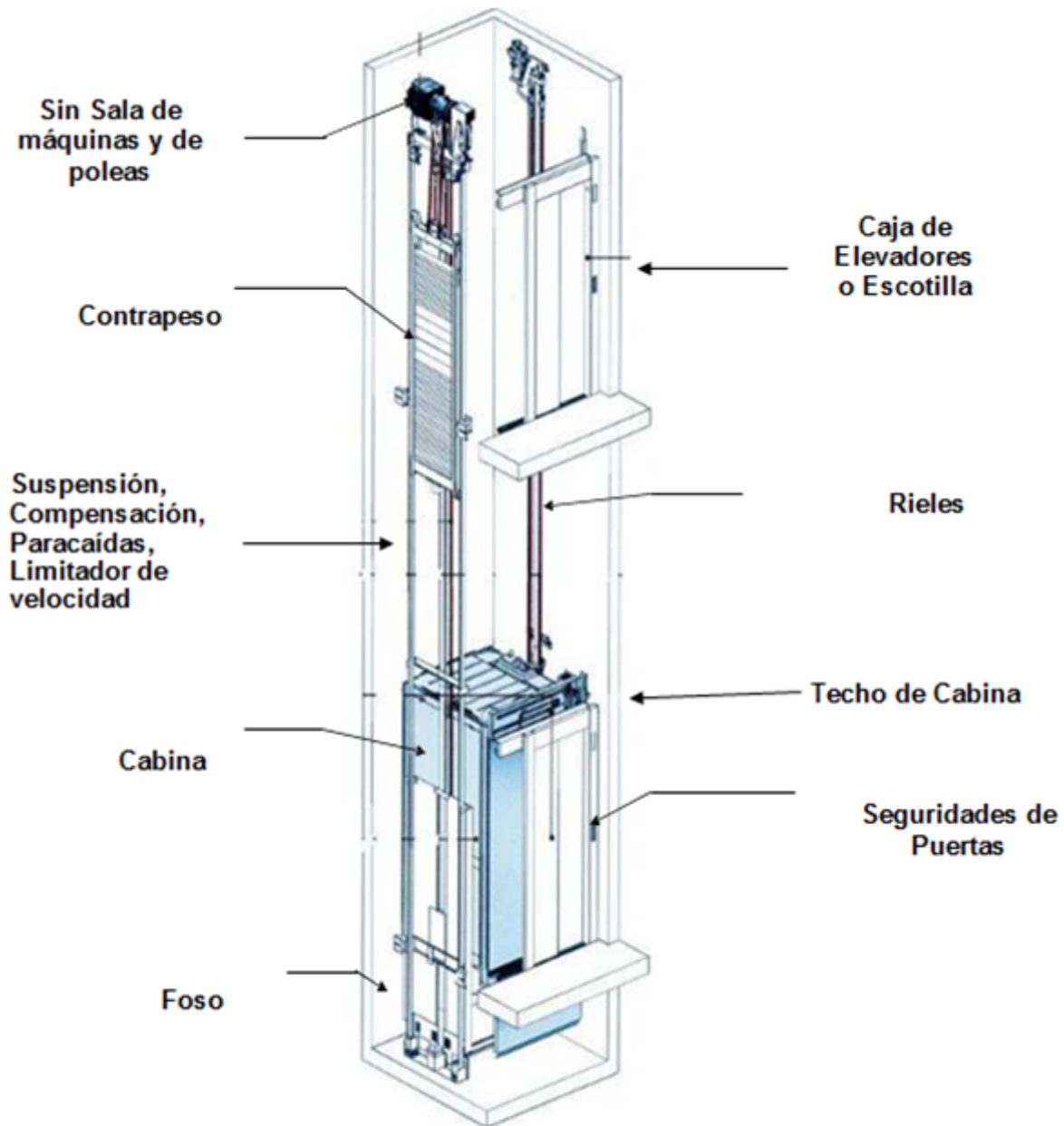
| CARACTERÍSTICAS PARTICULARES                            |                                       |
|---|---------------------------------------|
| CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO                              | Montacargas N° 13135 02883-00010 01 M |
| Uso   | Transportes de carga                  |
| Marca 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            |

|   |                      |  |          |   |            |
|---|----------------------|--|----------|---|------------|
|  |                      | <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   | 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                 |

|   |                      |  |  |   |            |
|---|----------------------|--|--|---|------------|
|  |                      | <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  | 8          |

### 3.1 ÁREA TIPO DE LA AUDITORÍA DEL MONTACARGAS





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

## 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 |
|   |                      |  |    | Código  | DI - 114   |
| Elaborado por   | D. Ingeniería Certel | 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**

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

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 |
| Elaborado por   |  | D. Ingeniería Certel   |  | 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

C: Corregido



N/C: No Corregido

### 4.1. CAJA DE ELEVADORES

| NCh2840/1:2015 |                                | Lista de verificación para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.   | CUMPLIMIENTO     |               |
|----------------|--------------------------------|--|------------------|---------------|
| IDENT          | REQUISITO                      |  | OK<br>N/A<br>N/C | OBSERVACIONES |
| 4.1.1          | 5.1 Medidas de seguridad       | 5.2 Caja de elevadores cerrada (paredes, suelo y techo).   |                  |               |
|                |                                | 5.3 Construcción de la caja de elevadores (paredes suelo y techo).   |                  |               |
|                |                                | 5.4 Construcción de las paredes de la caja de elevadores y de las puertas de piso frente a una entrada de cabina.  | C                |               |
| 4.1.2          | 5.2 Características generales. | 5.2.2 Puertas de inspección y de emergencia – 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". |                  |               |



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

|       |   |   |  |  |
|-------|---|---|--|--|
| 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.                       |  |  |
| 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.                             |  |  |
| 4.1.5 | 5.5 Ventilación de la caja de elevadores.                               | 5.2 Existe ventilación en caja de elevadores.   |  |  |
|       |   | 5.3 La construcción de la ventilación en la caja de elevadores debe ser de material no combustible.   |  |  |
|       |   | 5.6 Malla divisoria en foso de altura al menos 2,50 m.  |  |  |
| 4.1.6 | 5.6 Altura libre.   | 5.7.1 Altura libre para ascensores de adherencia expresada en metros $1,0 + 0,035V^2$ .   |  |  |
|       |   | 5.7.2 Altura libre para ascensores de arrastre: mínimo 0,5 m.   |  |  |
| 4.1.7 | 5.7 Espacio libre superior del contrapeso.                              | 5.7.1 Altura libre del contrapeso para ascensores de adherencia expresada en metros $0,1 + 0,035V^2$ .  |  |  |
| 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.   |  |  |
|       |   | 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. |  |  |
|       |   | 5.7.3.3 Cuando la cabina se apoya en los amortiguadores, se debe cumplir con una distancia mínima de 0,5 m.   |  |  |
|       |   | 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.     |  |  |
| 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.                             |  |  |



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

## 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<br>N/A<br>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).   |                  |               |
| 4.2.2          | 6.2 Aspectos administrativos.                 | 6.1 Las maquinas y poleas deben situarse en espacio de maquinaria y poleas, debe tener iluminación.  |                  |               |
| 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.   |                  |               |
| 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.   |                  |               |
| 4.2.5          | 6.5 Cañerías, cableado y ductos.              | 6.1.2.3 La SM se debe destinar a un uso exclusivo del ascensor.  |                  |               |
|                |   | G.2.1; G.2.2; La SM no debe superar los 40°C.  |                  |               |
|                |   | Cláusula G.5 La SM debe ser construida de material no combustible.   |                  |               |
| 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.  |                  |               |
|                |   | Anexo C. Se debe contar con información de detalles técnicos y planos, esquemas eléctricos, certificados de (cables, cadenas, del montaje de paracaídas, etc.).  |                  |               |
| 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 fijadas al acceso; Escalas ( ancho de 0,35 m; profundidad escalones 25 mm.; soportar carga de 1500 N.). |                  |               |

|   |                      |  |  |   |            |
|---|----------------------|--|--|---|------------|
|  |                      | <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  | 15         |



|        |  |  |  |  |
|--------|--|--|--|--|
| 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.              |  |  |
|        |  | 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.  |  |  |
|        |  | 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". |  |  |
|        |  | 15.4.2 Debe haber identificación de interruptores principales y del alumbrado del elevador, se debe señalar con una advertencia.   |  |  |
|        |  | 15.4.3 Debe haber instructivo de rescate de emergencia manual o eléctrica y la llave de desenclavamiento de 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.  |  |  |
|        |  | 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.        |  |  |
|        |  | 15.4.5. Se debe indicar la máxima carga permitida sobre la viga elevadora o los ganchos de izaje.  |  |  |
| 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.         |  |  |
| 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.  |  |  |

|   |                      |  |        |   |            |
|---|----------------------|--|--------|---|------------|
|  |                      | <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 | 16  |            |

### 4.3. PUERTAS DE PISO

| <b>NCh2840/1:2015</b> |  | <b>Lista de verificación para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</b>   | <b>CUMPLIMIENTO</b>       |                      |
|-----------------------|--|---|---------------------------|----------------------|
| <b>IDENT</b>          | <b>REQUISITO</b>   |   | <b>OK<br/>N/A<br/>N/C</b> | <b>OBSERVACIONES</b> |
| 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.  |                           |                      |
| 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. |                           |                      |
| 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.  |                           |                      |
|                       |  | 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.   |                           |                      |
|                       |  | 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.                 |                           |                      |
|                       |  | 7.6.1 La iluminación de las inmediaciones de las puertas de piso, debe alcanzar, al menos, 50 lux.  |                           |                      |
|                       |  | 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.             |                           |                      |





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



|       |   |   |  |  |
|-------|---|---|--|--|
| 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.  |  |  |
|       |   | 8.11 Apertura de la puerta de cabina:<br>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:<br>a) abrir o entreabrir manualmente la puerta de cabina desde el piso;<br>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. |  |  |
| 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.  |  |  |
|       |   | 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.  |  |  |
|       |   | 7.7.4 Dispositivo eléctrico de control de cierre en puertas de piso.  |  |  |

## 4.4. CABINA Y CONTRAPESO



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

|   |                      |  |  |   |            |
|---|----------------------|--|--|---|------------|
|  |                      | <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  | 18         |



|       |   |   |  |  |
|-------|---|---|--|--|
| 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.  |  |  |
| 4.4.3 | 8.2 Altura interior de la cabina.                                     | 8.1 Altura de la cabina<br>8.1.1;8.1.2 La altura libre interior y el acceso de la cabina debe ser de 2 m como mínimo.   |  |  |
| 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 m2, o N° de personas /75 kg.  |  |  |
| 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:<br>a) entradas para el acceso normal de los usuarios;<br>b) trampillas y puertas de emergencia;<br>c) orificios de ventilación.  |  |  |
|       |   | 15.2 Cabina: 15.2.1 Se debe mostrar la carga nominal del ascensor, expresada en kilogramos, así como el número de personas.   |  |  |
|       |   | Los rotulados se deben redactar de la manera siguiente: " Kg. ; N° Pers." La altura mínima de los caracteres utilizados en la información debe ser:<br>a) 10 mm para las mayúsculas y cifras;<br>b) 7 mm para las minúsculas.   |  |  |
|       |   | 8.4 Guardapiés<br>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. |  |  |
| 4.4.6 | 8.5 Botapie   | 8.4.2 La altura de la parte vertical debe ser de 0,75 m como mínimo.  |  |  |

|   |                      |  |        |   |            |
|---|----------------------|--|--------|---|------------|
|  |                      | <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  |            |



|       |   |   |  |  |
|-------|---|---|--|--|
| 4.4.7 | 8.6<br>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.   |  |  |
| 4.4.8 | 8.7<br>Mirillas traslúcidas y paneles de vidrio.            | 7.6.2 a) una o varias mirillas transparentes que satisfagan, simultáneamente las siguientes condiciones:<br>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. |  |  |
|       |   | 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.   |  |  |
| 4.4.9 | 8.8<br>Protección durante el funcionamiento de las puertas. | 8.7 Protección durante el funcionamiento de las puertas<br>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.   |  |  |

|   |                      |  |          |   |            |
|---|----------------------|--|----------|---|------------|
|  |                      | <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       |   |            |



|        |  |  |  |  |
|--------|--|--|--|--|
| 4.4.10 | 8.9<br>Dispositivo eléctrico de control de cierre de las puertas de la cabina. | 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.  |  |  |
|        |  | 8.10 Puertas deslizantes con varias hojas interconectadas mecánicamente<br>8.10.1 Cuando una puerta deslizante tiene varias hojas ligadas entre ellas por enlace mecánico directo, se admite:<br>a) situar el dispositivo (ver 8.9.2), bien:<br>a.1) en una sola hoja (la hoja rápida en caso de puertas telescópicas), o<br>a.2) en el elemento conductor, si la conexión mecánica entre ese elemento y las hojas es directa, y<br>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. |  |  |
| 4.4.11 | 8.10<br>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:<br>a) abrir o entreabrir manualmente la puerta de cabina desde el piso;<br>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.  |  |  |
| 4.4.12 | 8.11<br>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:<br>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.   |  |  |

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

|        |                                   |   |  |  |
|--------|-----------------------------------|---|--|--|
| 4.4.13 | 8.12<br>Ventilación.              | <p align="center">8.16 Ventilación</p> <p>8.16.1 En cabinas provistas de puertas sin perforaciones, la parte alta y baja de la cabina debe disponer de orificios de ventilación.</p> <p>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.</p> <p>8.16.3 Los orificios de ventilación al interior de la cabina, no deben superar los 10 mm de diametro.</p>  |  |  |
| 4.4.14 | 8.13<br>Iluminación de la cabina. | <p align="center">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> <p>8.17.2 Si el alumbrado es del tipo incandescente, deben existir por lo menos dos lámparas conectadas en paralelo.</p> <p>8.17.3 La cabina debe estar iluminada continuamente mientras el ascensor está en uso.</p> <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> |  |  |
| 4.4.15 | 8.14<br>Contrapeso                | <p>5.1.2 El contrapeso de un ascensor se debe ubicar en el mismo hueco que la cabina.</p> <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>   |  |  |

|   |  |  |  |   |            |
|---|--|--|--|---|------------|
|  |  | <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  | 22         |



|        |  |   |  |  |
|--------|--|---|--|--|
| 4.4.16 | 8.15<br>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> |  |  |
| 4.4.17 | 8.16<br>Viaje en la cabina.  | <p>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.</p>  |  |  |
| 4.4.18 | 8.17<br>Dispositivo de detención en el techo de la cabina.             | <p>14.2 Interruptor de cable, cadena o cinta de selección.</p> <p>a) Verificar el cumplimiento con NCh440/1, 14.2.2.3</p> <p>b) Abrir el interruptor manualmente y tratar de mover la cabina, la que no se debería mover.</p> <p>c) Verificar que las conexiones próximas al interruptor permiten el libre funcionamiento de éste.</p>  |  |  |
| 4.4.19 | 8.18<br>Dispositivo de operación para Inspección (techo de la cabina). | <p>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.</p>  |  |  |

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

|        |  |   |  |  |
|--------|--|---|--|--|
| 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> |  |  |
|--------|--|---|--|--|


## 4.5. SUSPENSÓN, COMPENSACIÓN, PARACAÍDAS, LIMITADOR DE VELOCIDAD

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



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

|                             |   |   |  |  |
|-----------------------------|---|---|--|--|
| <p align="center">4.5.1</p> | <p align="center">9.1<br/>Cables de suspensión.</p> | <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>   |  |  |
|                             |   | <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>  |  |  |
|                             |   | <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> |  |  |
|                             |   | <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 tornear 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>   |  |  |





|   |                      |  |  |   |            |
|---|----------------------|--|--|---|------------|
|  |                      | <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  | 25         |

|                             |   |  |  |  |
|-----------------------------|---|--|--|--|
| <p align="center">4.5.2</p> | <p align="center">9.2<br/>Compensación.</p>                       | <p>9.6.1 Cuando se emplean cables de compensación se debe cumplir lo siguiente:<br/>a) se deben emplear poleas tensoras;<br/>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;<br/>c) las poleas tensoras deben estar protegidas conforme a 9.7;<br/>d) la tensión se debe obtener por la acción de la gravedad;<br/>e) la tensión mínima se debe controlar con un dispositivo eléctrico de seguridad conforme con 14.1.2.</p> <p>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">4.5.3</p> | <p align="center">9.3<br/>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:<br/>a) un soporte interno de acero;<br/>b) enlazando los cables alrededor de los soportes, para longitudes no sustentadas menores de 30,5 m;<br/>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"><b>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</b><br/><b>ANEXO A</b><br/>Lista de verificación técnica NCh440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</p> |                         |  |
| <p align="center"><b>SECCIÓN GESTIÓN E</b><br/><b>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -</b><br/><b>SGP</b></p> | <p align="center"><b>INSPECCIÓN FASE 2</b><br/>Check List<br/>Inspección del elevador<br/>NCh440/1</p>  | <b>VERSIÓN</b>          | <b>Preliminar</b>   |
|  |   | <b>FECHA</b>            | <b>25-05-2016</b>   |
|  |   | <b>Revisado por</b>     | <b>H.B.V.</b>   |
|  |   | <b>Aprobado por</b>     | <b>M.J.M.</b>   |
|  |   | <b>Fecha Aprobación</b> | <b>30-05-2016</b>   |
| <b>Elaborado por</b>   | <b>D. Ingeniería Certel</b>   | <b>Código</b>           | <b>DI - 114</b>   |
|  |   | <b>Página</b>           | <b>26</b>   |



|       |   |  |  |  |
|-------|---|--|--|--|
| 4.5.4 | 9.4<br>Fijaciones y placa de enganche de los cables.              | 9.4.1.1 Fijación de los cables.<br>a) Comprobar que los cables correspondan a los especificados por el fabricante del equipo y a las características indicadas en NCh440/1, Anexo C.<br>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. |  |  |
| 4.5.5 | 9.5<br>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:<br>a) Accidentes corporales;<br>b) Salida de los cables de sus gargantas, o cadenas de sus piñones, en caso de aflojamiento;<br>c) Entrada de cuerpos extraños a los elementos móviles.   |  |  |
| 4.5.6 | 9.6<br>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.   |  |  |
| 4.5.7 | 9.7<br>Protección de los equipos auxiliares.                      | 12.9 Dispositivos de seguridad contra cables o cadenas flojos.<br>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.<br><br>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.   |  |  |

|   |  |  |  |   |            |
|---|--|--|--|---|------------|
|  |  | <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         |


|        |   |   |  |  |
|--------|---|---|--|--|
| 4.5.8  | 9.8<br>Paracaídas de cabina y contrapeso                      | 9.8.2 Inspección de aceptación<br>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.<br>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. |  |  |
| 4.5.9  | 9.9<br>Limitador de velocidad, interruptor de sobrevelocidad. | 15.6 Limitador de velocidad.<br>Se debe disponer sobre el limitador de velocidad una placa que mencione las características particulares:<br>a) Nombre del fabricante;<br>b) Marcado de aprobación del tipo y sus referencias;<br>c) Velocidad de actuación mecánica.   |  |  |
| 4.5.10 | 9.10<br>Cable del limitador de velocidad.                     | 9.10 Cable del limitador de velocidad<br>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.<br>9.10.2 Inspección periódica Los cables del limitador se deberían inspeccionar y datos del cable del limitador deben estar a disposición del Inspector.  |  |  |

## 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<br>N/A<br>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  | 28         |



|       |  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|
| 4.6.1 | 10<br>Guías,<br>amortiguadores,<br>y dispositivos<br>de final de<br>recorrido. | 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.<br>a) se debe asegurar el guiado de la cabina, del contrapeso y de la masa de equilibrado;<br>b) las deformaciones se deben limitar hasta el punto de:<br>b.1) No debe ocurrir un desbloqueo involuntario de las puertas;<br>b.2) No debe afectar al funcionamiento de los dispositivos de seguridad; y<br>b.3) No debe ser posible que unas partes móviles puedan colisionar con otras.                             |  |  |
| 4.6.2 | 10.1<br>Amortiguadores<br>y topes.   | 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.<br><br>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 v <sub>2</sub> ) <sup>5</sup> , estando expresada en metros (m). |  |  |
| 4.6.3 | 10.2<br>Dispositivo de<br>detención<br>normal en los<br>extremos.              | 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.  |  |  |

|   |   |  |   |            |
|---|---|--|---|------------|
|  | <div>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1<br/>ANEXO A</div> <div>Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</div> |  |  |            |
| <div>SECCIÓN GESTIÓN E<br/>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -<br/>SGP</div>                |   | <div>INSPECCIÓN FASE 2</div> <div>Check List</div> <div>Inspección del elevador<br/>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  | 29         |

|       |  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|
| 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> |  |  |
|-------|--|--|--|--|

## 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<br>N/A<br>N/C | OBSERVACIONES |

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


|       |  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|
| 4.7.1 | 11<br>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.<br>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. |  |  |
|       |  | 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.   |  |  |
|       |  | 11.2.2 La distancia horizontal entre la pisadera de cabina y las puertas de piso no debe exceder de 35 mm.   |  |  |

## 4.8. MÁQUINA DE TRACCIÓN

| NCh2840/1:2015 |           | Lista de verificación para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos. | CUMPLIMIENTO     |               |
|----------------|-----------|--|------------------|---------------|
| IDENT          | REQUISITO |  | OK<br>N/A<br>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  | 31         |

|       |                            |   |  |  |
|-------|----------------------------|---|--|--|
| 4.8.1 | 12.1 Máquinas de tracción. | 12.1.1.3.1 Inspección con energía eléctrica<br>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.  |  |  |
|       |                            | 12.1.1.1 Inspección sin energía eléctrica:<br>a) Inspeccionar visualmente el estado de los porta escobillas y las escobillas.<br>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.<br>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.<br>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.<br>e) Verificar que los conductores no estén cortados y el material de aislación esté libre de grietas y roturas.<br>f) Verificar que los bobinados del motor estén libres de aceite, polvo o pelusas. |  |  |



|   |                                 |  |  |   |  |
|---|---------------------------------|--|--|---|--|
|  |                                 | <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>Código</div> <div>DI - 114</div>   |  |
| <div>Elaborado por</div>  | <div>D. Ingeniería Certel</div> |  |  | <div>Página</div> <div>32</div>   |  |

|       |   |  |  |  |
|-------|---|--|--|--|
| 4.8.2 | 12.2<br>Engranajes,<br>rodamientos y<br>uniones<br>flexibles. | <p>12.2.1.1 Inspección con energía eléctrica.<br/>         a) Operar el ascensor en ambos sentidos, haciendo paradas frecuentes. Observar si hay demasiado juego o contragolpe en los rodamientos o en los piñones.<br/>         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.<br/>         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<br/>         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> |  |  |
|-------|---|--|--|--|



|   |                      |  |  |   |            |
|---|----------------------|--|--|---|------------|
|  |                      | <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         |



|       |                             |  |  |  |
|-------|-----------------------------|--|--|--|
| 4.8.3 | 12.3<br>Sistema de frenado. | <p>12.3 Sistema de frenado.<br/>12.3.1 Inspección de aceptación<br/>Verificar el cumplimiento con NCh440/1, 12.4.<br/>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.<br/>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).<br/>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> |  |  |
|       |                             | <p>12.4 Sistema de frenado<br/>12.4.1.1 El ascensor debe estar provisto de un sistema de frenado que actúe automáticamente:<br/>a) en el caso de ausencia de energía en la red eléctrica;<br/>b) en caso de ausencia de tensión para los circuitos de maniobra.<br/>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<br>Motor-<br>generador | <p>12.7 Parada y control de parada de la máquina:<br/>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>   |  |  |
|       |                             | <p>12.7.2 Accionamiento por el sistema "Ward-Leonard"<br/>12.7.2.1 Excitación del generador alimentado por elementos clásicos<br/>Dos contactos independientes deben cortar:<br/>a) el bucle motor-generador, o<br/>b) la excitación del generador, o<br/>c) un contactor el bucle y el otro la excitación del generador.</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  | 34         |



|       |  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|
| 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.   |  |  |
| 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:<br>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;<br>b) un sistema que comprenda:<br>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;<br>b.2) un dispositivo de control que bloquee el flujo de energía en los elementos estáticos;<br>b.3) un dispositivo de vigilancia para la comprobación del bloqueo de flujo de energía durante cada parada del ascensor. |  |  |

## 4.9. INSTALACIÓN Y APARATOS ELÉCTRICOS



| NCh2840/1:2015 |           | Lista de verificación para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos. | CUMPLIMIENTO     |               |
|----------------|-----------|--|------------------|---------------|
| IDENT          | REQUISITO |  | OK<br>N/A<br>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  | 35         |

|                             |  |  |  |  |
|-----------------------------|--|--|--|--|
| <p align="center">4.9.1</p> | <p align="center">13<br/>         Instalación y aparatos eléctricos.</p>                                       | <p>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.</p>  |  |  |
| <p align="center">4.9.2</p> | <p align="center">13.1<br/>         Alambrado, fusibles, conexión a tierra y componentes de los controles.</p> | <p>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.</p> <p>15.10 Identificación eléctrica:<br/>         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.</p> |  |  |

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



|       |  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|
| 4.9.3 | 13.2<br>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> |  |  |
|       |  | <p>13.4.1 Se debe proporcionar para cada ascensor un interruptor principal capaz de cortar su alimentación en todos los conductores activos.</p>   |  |  |
|       |  | <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>   |  |  |
|       |  | <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>   |  |  |
| 4.9.4 | 13.3<br>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>   |  |  |

|   |                      |  |  |   |            |
|---|----------------------|--|--|---|------------|
|  |                      | <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         |



|       |   |   |  |  |
|-------|---|---|--|--|
| 4.9.5 | 13.4<br>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.   |  |  |
|       |   | 13.6 Alumbrado y enchufes de toma de corriente:<br>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. |  |  |

## 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<br>N/A<br>N/C | OBSERVACIONES |
| 4.10.1         | 14<br>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<br>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. |                  |               |

|   |                      |  |  |   |            |
|---|----------------------|--|--|---|------------|
|  |                      | <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  | 38         |



|        |  |  |  |  |
|--------|--|--|--|--|
| 4.10.3 | 14.2<br>Interruptor de cable, cadena o cinta de selección. | 14.2.1 Inspección de aceptación.<br>a) Verificar el cumplimiento con NCh440/1, 14.2.2.3 a).<br>b) Abrir el interruptor manualmente y tratar de mover la cabina, la que no se debería mover.<br>c) Verificar que las conexiones próximas al interruptor permiten el libre funcionamiento de éste. |  |  |
|        |  | 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.                       |  |  |
| 4.10.4 | 14.3<br>Dispositivos de nivelación de la cabina.           | 14.3.1 Inspección de aceptación.<br>a) Verificar el cumplimiento con NCh440/1, 14.2.1.2.<br>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.                                    |  |  |
|        |  | 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.                                       |  |  |

|   |  |  |  |   |            |
|---|--|--|--|---|------------|
|  |  | <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  | 39         |

|        |                                |  |  |  |
|--------|--------------------------------|--|--|--|
| 4.10.5 | 14.4<br>Dispositivo de alarma. | 14.4.1 Inspección de aceptación<br>a) Verificar el cumplimiento con NCh440/1, 14.2.3.<br>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.<br>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. |  |  |
|        |                                | 14.2.3 Dispositivo de petición de socorro:<br>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.<br>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.  |  |  |



## 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<br>N/A<br>N/C | OBSERVACIONES |
| 4.11.1         | 15<br>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. |                  |               |

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

|        |   |  |  |  |
|--------|---|--|--|--|
| 4.11.2 | 15.1<br>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.  |  |  |
| 4.11.3 | 15.2<br>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.<br><br>15.4.2 Deben existir carteles que permitan identificar fácilmente el o los interruptores principales y el o los interruptores de alumbrado. |  |  |
| 4.11.4 | 15.6<br>Limitador de velocidad                                  | 15.6 Limitador de velocidad<br>Se debe colocar sobre el limitador de velocidad una placa que mencione:<br>a) el nombre del fabricante del limitador de velocidad;<br>b) el marcado de aprobación del tipo y sus referencias;<br>c) la velocidad real de actuación mecánica para la que se ha ajustado.   |  |  |
| 4.11.5 | 15.7<br>Foso  | 15.7 Foso.<br>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.  |  |  |
| 4.11.6 | 15.8<br>Amortiguadores  | 15.8 Amortiguadores<br>Sobre los amortiguadores, que no sean de tipo de acumulación de energía, se debe colocar una placa que mencione:<br>a) el nombre del fabricante del amortiguador;<br>b) el marcado de aprobación del tipo y sus referencias.  |  |  |
| 4.11.7 | 15.9<br>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.   |  |  |
| 4.11.8 | 15.11<br>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.   |  |  |





|   |                      |  |  |   |            |
|---|----------------------|--|--|---|------------|
|  |                      | <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  | 41         |


|        |                     |  |  |  |
|--------|---------------------|--|--|--|
| 4.11.9 | 15.14<br>Paracaídas | Sobre los paracaídas se debe fijar una placa indicando:<br>a) el nombre del fabricante del paracaídas;<br>b) el marcado de aprobación de tipo y sus referencias. |  |  |
|--------|---------------------|--|--|--|

## 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<br>N/A<br>N/C | OBSERVACIONES |



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

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  | 5.7.3.4. a): Dispositivo de parada en el foso.  |  |  |
|  |  | 6.4.3.1 b) Control de la posición inactiva del dispositivo mecánico.  |  |  |
|  |  | 6.4.3.3 e) Control de la posición de cierre de las 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.   |  |  |
|  |  | 6.4.4.1 Control de la posición inactiva del dispositivo mecánico.   |  |  |
|  |  | 6.4.5.4 a) Control de la posición completamente plegada de la plataforma retráctil.   |  |  |
|  |  | 6.4.5.5 b) Control de la posición completamente plegada de los topes movibles.  |  |  |
|  |  | 6.4.5.5 c) Control de la posición completamente extendida de los topes movibles.  |  |  |
|  |  | 6.4.7.1 e) Control de la posición de cierre de la puerta de acceso.   |  |  |
|  |  | 6.4.7.2 e) Control de la posición de cierre de la puerta de acceso.   |  |  |
|  |  | 6.7.1.5 Dispositivo de parada en el cuarto de poleas.   |  |  |
|  |  | 7.7.3.1 Control de enclavamiento de las puertas de piso:<br>– puertas de piso accionadas automáticamente según 7.7.4.2; 2<br>– puertas de piso accionadas manualmente |  |  |
|  |  | 7.7.4.1 Control de las puertas de piso en su posición de cerradas.  |  |  |
|  |  | 7.7.6.2 Control de la posición cerrada de las hojas sin enclavamientos.   |  |  |
|  |  | 8.9.2 Control de la puerta de cabina en su posición de cerrada.   |  |  |
|  |  | 8.12.4.2 Control de enclavamiento de la trampilla y puerta de emergencia de la cabina.  |  |  |
|  |  | 8.15 b) Dispositivo de parada en el techo de cabina.  |  |  |
|  |  | 9.5.3 Control de alargamiento anormal relativo de un cable o una cadena en caso de una suspensión con dos cables o dos cadenas.                                       |  |  |



|   |                      |  |  |   |            |
|---|----------------------|--|--|---|------------|
|  |                      | <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         |

## 4.13. REGISTRO



| NCh2840/1:2015 |   | Lista de verificación para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.  | CUMPLIMIENTO     |               |
|----------------|---|---|------------------|---------------|
| IDENT          | REQUISITO   |   | OK<br>N/A<br>N/C | OBSERVACIONES |
| 4.13.1         | 7.7.3.2<br>Procedimiento uso de llave desenclavamiento. | El dispositivo de desenclavamiento no debe quedar en la posición de desenclavado cuando la puerta de piso esté cerrada después de un desenclavamiento 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 enclavamiento. |                  |               |

|   |                      |  |  |   |            |
|---|----------------------|--|--|---|------------|
|  |                      | <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         |

|        |                               |   |  |  |
|--------|-------------------------------|---|--|--|
| 4.13.2 | 16.2<br>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.  |  |  |
|        |                               | a) una parte técnica donde figuren:<br>a.1) la fecha de la puesta en servicio;  |  |  |
|        |                               | a.2) las características básicas del ascensor;  |  |  |
|        |                               | a.3) las características de los cables y/o cadenas;   |  |  |
|        |                               | a. 4) las características de los componentes para los que se requiere una verificación de conformidad.  |  |  |
|        |                               | a.5) los planos de instalación en el edificio;  |  |  |
|        |                               | 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; |  |  |
|        |                               | b) una parte destinada a conservar los duplicados fechados de los informes de examen e inspección, con sus observaciones.   |  |  |
|        |                               | c) Este registro se debe mantener actualizado en caso de:<br>c.1) modificaciones importantes al ascensor.   |  |  |
|        |                               | c.2) cambios de los cables o piezas importantes;  |  |  |
|        |                               | c.3) 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.  |  |  |

|   |                      |  |    |   |            |
|---|----------------------|--|----|---|------------|
|  |                      | <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   | 45 |   |            |



|        |                                     |   |  |  |
|--------|-------------------------------------|---|--|--|
| 4.13.3 | 16.3<br>Información del instalador. | a) el mantener cerradas las puertas que den acceso a los espacios de maquinaria y poleas;   |  |  |
|        |                                     | El fabricante/instalador debe facilitar un manual de instrucciones.   |  |  |
|        |                                     | 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.     |  |  |
|        |                                     | b) la carga y descarga seguras;   |  |  |
|        |                                     | c) las precauciones a tomar en caso de ascensores con hueco parcialmente cerrado.   |  |  |
|        |                                     | d) los incidentes que necesitan la intervención de una persona competente;  |  |  |
|        |                                     | e) el mantenimiento de la documentación;  |  |  |
|        |                                     | f) el uso de la llave de desenchavamiento de emergencia;  |  |  |
| 4.13.4 | 16.3.2<br>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.<br>b) instrucciones para un mantenimiento seguro. |  |  |

|   |                      |  |    |   |            |
|---|----------------------|--|----|---|------------|
|  |                      | <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   | 46 |   |            |



## 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<br>N/A<br>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.            |                  |               |
|              |  | 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. |                  |               |
|              |  | 4.1.3 Las pasadas de losas deben ser ejecutadas de acuerdo a un proyecto de cálculo estructural.   |                  |               |
|              |  | 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.  |                  |               |
|              |  | 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.  |                  |               |
|              |  | 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.                         |                  |               |



|   |                      |  |  |   |            |
|---|----------------------|--|--|---|------------|
|  |                      | <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         |

|        |                  |   |  |  |
|--------|------------------|---|--|--|
| 4.14.2 | 4.2<br>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> |  |  |
|        |                  | <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>   |  |  |

|   |                      |  |  |   |            |
|---|----------------------|--|--|---|------------|
|  |                      | <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         |

|                              |   |   |  |  |
|------------------------------|---|---|--|--|
| <p align="center">4.14.3</p> | <p align="center">4.3<br/>Equipamiento<br/>eléctrico y<br/>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> |  |  |
|------------------------------|---|---|--|--|





|   |                      |  |  |   |            |
|---|----------------------|--|--|---|------------|
|  |                      | <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         |



## 4.15. 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<br>N/A<br>N/C | OBSERVACIONES |
| 4.15.1          | 5.4.2.9<br>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.  |                  |               |
| 4.15.2          | 6.04<br>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.   |                  |               |
| 4.15.3          | 6.2.2.8<br>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.  |                  |               |
| 4.15.4          | 6.2.4.2<br>Tableo o gabinete.                      | Si la caja, gabinete o armario que contiene a un tablero es metálico, deberá protegerse contra tensiones peligrosas.  |                  |               |
| 4.15.5          | 8.0.4.15<br>Conductores eléctricos.                | Los conductores de una canalización eléctrica se identificarán según el siguiente Código de Colores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conductor de la fase 1 azul</li> <li>• Conductor de la fase 2 negro</li> <li>• Conductor de la fase 3 rojo</li> <li>• Conductor de neutro y tierra de servicio blanco</li> <li>• Conductor de protección verde o verde/amarillo.</li> </ul> |                  |               |

|   |                      |  |  |   |            |
|---|----------------------|--|--|---|------------|
|  |                      | <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         |

|        |   |  |  |  |
|--------|---|--|--|--|
| 4.15.6 | 8.1.2.4<br>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"> <li>• Nombre del fabricante o su marca registrada.</li> <li>• Tipo de conductor, indicado por las letras de código, por ejemplo, THW, NYA, EVA, etc.</li> <li>• Sección en mm<sup>2</sup> para las secciones métricas y sección en mm<sup>2</sup> y en paréntesis el número AWG para secciones AWG.</li> <li>• Tensión de servicio. Corresponde a la tensión entre fases.</li> <li>• Número de certificación, si procede.</li> </ul> <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> |  |  |
| 4.15.7 | 15.2.2.5<br>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>   |  |  |
| 4.15.8 | 15.3.2.1<br>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>  |  |  |
| 4.15.9 | 16.1.7<br>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>   |  |  |



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

## 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

|  |   |   |                         |   |
|--|---|---|-------------------------|---|
|     | <p align="center"><b>INSPECCIÓN NORMA NCh440/1</b><br/> <b>ANEXO A</b><br/>         Lista de verificación técnica Nch440/1 para la inspección de ascensores y montacargas eléctricos.</p> |   |                         |  |
| <p align="center"><b>SECCIÓN GESTIÓN E<br/>INSPECCIÓN DE PROYECTOS -<br/>SGP</b></p> |   | <p align="center"><b>INSPECCIÓN FASE 2</b><br/>         Check List<br/>         Inspección del elevador<br/>         NCh440/1</p> | <b>VERSIÓN</b>          | <b>Preliminar</b>   |
|  |   |   | <b>FECHA</b>            | <b>25-05-2016</b>   |
|  |   |   | <b>Revisado por</b>     | <b>H.B.V.</b>   |
|  |   |   | <b>Aprobado por</b>     | <b>M.J.M.</b>   |
|  |   |   | <b>Fecha Aprobación</b> | <b>30-05-2016</b>   |
|  |   |   | <b>Código</b>           | <b>DI - 114</b>   |
| <b>Elaborado por</b>   | <b>D. Ingeniería Certel</b>   |   | <b>Página</b>           | <b>52</b>   |

## 6. CONCLUSIONES

Atentamente,

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA.**

