

Calzado de seguridad - Requisitos - Parte 1: Calzado de uso general

Preámbulo

El Instituto Nacional de Normalización, INN, es el organismo que tiene a su cargo el estudio y preparación de las normas técnicas a nivel nacional. Es miembro de la INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO) y de la COMISION PANAMERICANA DE NORMAS TECNICAS (COPANT), representando a Chile ante esos organismos.

La norma NCh772/1 ha sido preparada por la División de Normas del Instituto Nacional de Normalización y en su estudio participaron los organismos y las personas naturales siguientes:

Beltrán Ilharreborde S.A.
CATECU S.A.

Centro de Estudios, Medición y
Certificación de Calidad,
CESMEC Ltda.

Clark Manufacturas Metálicas Ltda.
Empresa Metropolitana de Obras
Sanitarias, EMOS
Empresa Nacional de Electricidad S.A.,
ENDESA

Instituto de Investigaciones y
Control, IDIC

Instituto de Salud Pública

Joaquín Valenzuela M.
Carlos Romero C.
Patricio Zúñiga L.

Eugenio Salgado T.
Cecilia Simon B.
Juan M. Charlín de G.

Carlos Pérez B.

Jorge Arias G.
Luis Casanova N.

M. Angélica Mardones M.
Patricia Vargas A.
Juan Alcaíno L.
Florín Moreno Z.

NCh772/1

Instituto Nacional de Normalización, INN
Macaya M., Luis
Manufacturas ARSEG S.A.C. e I.
Mutual de Seguridad, Cámara Chilena
de la Construcción
Norseg Chile S.A.C. e I.

M. Esther Palomero M.
Nivardo Macaya J.
José Galimany G.

Hugo Rojas A.
Rubén Torres R.

Esta norma se estudió para actualizar los requisitos mínimos que debe cumplir el calzado de seguridad de uso general.

Los anexos no forman parte del cuerpo de la norma, se insertan sólo a título informativo.

Esta norma anula y reemplaza la norma NCh772.Of89, declarada norma chilena Oficial de la República por Resolución N° 29 de fecha 28 de marzo de 1989, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, derogada por Resolución N° 02, del 10 de enero de 1992, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, publicada en el Diario Oficial N° 34.186, del 06 de febrero de 1992.

Esta norma ha sido aprobada por el Consejo del Instituto Nacional de Normalización, en sesión efectuada el 10 de octubre de 1991.

Esta norma ha sido declarada norma chilena Oficial de la República por Decreto N° 21, del Ministerio de Salud, de fecha 20 de marzo de 1992, publicado en el Diario Oficial N° 34.233 del 01 de abril de 1992.

Modificación 1993

La MODIFICACION que se efectuó se relaciona con el capítulo 8 Marcado, que ha sido reemplazado.

La presente MODIFICACION a la norma NCh772/1.Of92, ha sido preparada por la División de Normas del Instituto Nacional de Normalización y en su estudio participaron los organismos y las personas naturales siguientes:

Armada de Chile, Dirección de Abastecimiento y Contabilidad	Daniel de la Vega M.
Beltrán Ilharreborde S.A.	Joaquín Valenzuela M.
Centro de Estudios, Medición y Certificación de Calidad,	
CESMEC Ltda.	Cecilia Simon B.
Clark Manufacturas Metálicas Ltda.	Juan M. Charlin de G.
Empresa Nacional de Electricidad S.A., ENDESA	Sergio Cárdenas A.
Instituto de Investigaciones y Control, IDIC	Jaime Muñoz F.
Instituto Nacional de Normalización, INN	M. Esther Palomero M.
Mutual de Seguridad, Cámara Chilena de la Construcción	Lino Fernández C.
Rizzoli Hnos. y Cía. Ltda.	Miguel Arriagada F.

Esta MODIFICACION a la norma NCh772/1.Of92, ha sido aprobada por el Consejo del Instituto Nacional de Normalización, en sesión efectuada el 14 de enero de 1993.

Esta MODIFICACION ha sido declarada oficial de la República por Decreto N° 577, de fecha 25 de febrero de 1993, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial N° 34.512, del 10 de marzo de 1993.

Calzado de seguridad - Requisitos - Parte 1: Calzado de uso general

1 Alcance

1.1 Esta norma establece los requisitos mínimos que debe cumplir el calzado de seguridad de uso general, de cualquier origen o procedencia, que se comercialice en el país.

1.2 Esta norma establece además, los requisitos mínimos que deben cumplir los materiales que componen el calzado de seguridad.

1.3 Por acuerdo entre las partes, se puede solicitar además, el cumplimiento con los requisitos optativos incluidos en anexo B.

2 Campo de aplicación

2.1 Esta norma se aplica al calzado de seguridad de uso general destinado a ser usado en faenas de índole laboral que requieran protección contra impactos sobre los dedos.

2.2 Esta norma no se aplica al calzado de seguridad que protege contra riesgos especiales, tales como: acumulación de electricidad estática, pinchaduras en la planta, etc., para lo cual deberá consultarse la norma específica.

3 Referencias

- | | |
|--------|--|
| NCh43 | Selección de muestras al azar. |
| NCh44 | Inspección por atributos - Planes y procedimientos de muestreo. |
| NCh721 | Protección personal - Calzado de seguridad - Terminología y clasificación. |

NCh772/1	
NCh772/2	Calzado de seguridad - Requisitos - Parte 2: Punteras y plantillas de seguridad.
NCh773/1	Calzado de seguridad - Métodos de ensayo - Parte 1: Ensayos de cuero.
NCh773/4	Calzado de seguridad - Métodos de ensayo - Parte 4: Punteras de seguridad Resistencia al impacto.
NCh773/5	Calzado de seguridad - Métodos de ensayo - Parte 5: Resistencia al desprendimiento de la planta.
NCh1208	Control de calidad - Inspección por variables.
NCh1350	Plantas para calzado de seguridad - Requisitos.
NCh1791	Cuero - Determinación del pH.
NCh2134	Cuero - Determinación del contenido de cromo.

4 Terminología

4.1 calzado de seguridad de uso general: calzado de seguridad provisto de puntera de seguridad y planta de uso general.

4.2 calzado de seguridad contra riesgos especiales: calzado de seguridad provisto de puntera de seguridad, planta especial, y eventualmente de elementos adicionales de protección.

4.3 planta de uso general: planta adecuada para usar en calzado destinado a faenas en las que existen condiciones normales de humedad y temperatura.

4.4 planta contra riesgos especiales: plantas adecuadas para usar en calzado destinado a faenas en que sea frecuente el contacto con aceites, combustibles, altas temperaturas o electricidad.

4.5 cuero: exclusivamente piel animal curtida.

4.6 descarne: capa inferior o lada carne del cuero o de la piel animal, separada por la máquina de dividir, en cualesquiera de las etapas de elaboración.

4.7 Otros términos empleados en esta norma se encuentran definidos en NCh721.

5 Diseño y fabricación

5.1 El calzado de seguridad de uso general puede tener cualquier diseño y puede ser fabricado utilizando cualquier método siempre que cumpla con los requisitos establecidos en esta norma.

5.2 Las formas, clases, modelos y montajes empleados en la fabricación del calzado de seguridad de uso general deben garantizar su aptitud al empleo y la comodidad de quien lo utilice (ver NCh721).

5.3 La forma, clase, modelo y montaje deben ser motivo de acuerdo entre el comprador y el fabricante o vendedor.

5.4 Las partes del calzado que se encuentran en contacto con el pie, deben ser de un material que por su consistencia, características o tratamiento previo, no irriten o dañen la piel en su contacto.

5.5 Los materiales de ambos pies del calzado deben ser del mismo origen, espesor, color y acabado.

5.6 El diseño y las dimensiones de la puntera de seguridad (ver NCh772/2) deben estar de acuerdo con la horma utilizada.

5.7 El calzado fabricado con puntera al interior de la capellada, debe llevar forro de cuero o descarne y protección adicional en el borde superior de la puntera.

5.8 El calzado fabricado con puntera al exterior de la capellada, debe llevar cubrepuntera exterior del mismo material de la capellada; de llevar forro, éste debe ser de cuero o descarne.

5.9 Por acuerdo entre las partes se podrá fabricar calzado de seguridad de uso general con puntera a la vista.

5.10 El calzado de seguridad debe estar provisto de un contrafuerte de material imputrescible e indeformable.

5.11 Las costuras de ambos pies deben ser del mismo tipo y largo de puntada y se deben efectuar con hilo de las mismas características.

NOTA - Al seleccionar hilo de coser para la confección del calzado de seguridad se debe tener presente, tanto las recomendaciones del proveedor como los riesgos a que estará expuesto el calzado durante el uso.

5.12 Las costuras deben cumplir con las especificaciones siguientes:

Zona	Número de filas de costura	Puntadas por cm
Talón	Una fila cerrada	3 - 4
Refuerzo de talón	Una fila en cada lado del talón	4 - 5
Cubretalonera	Dos filas	3 - 4
Sobrepuntera	Dos filas	3 - 4
Fuelle, lengüeta	Dos filas	4 - 5
Capellada	Dos filas	4 - 5
Costuras laterales	Tres filas	3 - 4

5.13 El calzado no debe presentar costuras saltadas, cortes defectuosos, picaduras en el cuero, ni protuberancias en los traslajos.

6 Requisitos de los componentes del calzado

Los materiales que componen el calzado de seguridad de uso general, deben cumplir con los requisitos establecidos en esta norma. Optativamente pueden cumplir además, con los requisitos que se indican en anexo B.

6.1 Capellada, caña y refuerzos

6.1.1 El material que constituye la capellada, caña y refuerzos de punta y talón, debe ser cuero que cumpla con los requisitos indicados en tabla 1.

Tabla 1 - Requisitos para el cuero de capellada, caña y refuerzos

Requisito	Valor	Método de ensayo
Resistencia a la tracción, promedio mínimo	25 MPa (2,5 kgf/mm ²)	NCh773/1
Alargamiento a la tracción, promedio mínimo	50%	NCh773/1
pH, mínimo	3,5	NCh1791 ¹⁾
Oxido de Cr, mínimo	2,5%	NCh2134 ¹⁾

1) El ensayo debe efectuarse sobre una mezcla de materiales de caña y capellada, previamente preparada para ensayo.

6.2 Forro y fuelle

El material que constituye el forro y fuelle debe ser cuero o descarne.

6.3 Plantilla interior (plantilla de armar)

La plantilla interior debe ser de cuero u otro material que cumpla con los requisitos indicados en tabla 2.

Tabla 2 - Requisitos para plantilla interior

Requisito	Valor	Método de ensayo
Absorción de agua, mínimo	35% en peso	NCh773/1
Expulsión de agua absorbida, mínimo	40%	NCh773/1

6.4 Puntera de seguridad

La puntera de seguridad debe cumplir con los requisitos mínimos establecidos en la norma NCh772/2.

6.5 Rellenos

El relleno utilizado en la fabricación del calzado debe ser de material imputrescible.

6.6 Plantas

6.6.1 Las plantas utilizadas en la fabricación del calzado de seguridad de uso general deben cumplir con los requisitos mínimos indicados en NCh1350.

6.6.2 Si por acuerdo entre comprador y productor se decide el uso de plantas de seguridad contra riesgos especiales, éstas deben cumplir con lo señalado en la norma NCh1350 para el correspondiente tipo de planta.

6.7 Cambrillón

El calzado de seguridad debe llevar un cambrillón de acero de dureza mínima igual a 34 Rockwell C, con dos nervios en sentidos longitudinal y espesor mínimo de 1,0 mm.

6.8 Clavos, tornillos y remaches

Los clavos, tornillos y remaches, si se usan, pueden ser de cobre, bronce o acero inoxidable.

7 Requisitos del calzado como unidad

7.1 Resistencia al impacto

Cuando el calzado se ensaya de acuerdo a NCh773/4, la altura libre dentro del mismo en el momento de la deformación máxima de la puntera debe ser, como mínimo, igual al valor que se indica en tabla 3 para el correspondiente tamaño de puntera. Después del ensayo, la puntera no debe exhibir separación del metal a lo largo de la línea de impacto, a través de la cual pueda verse la luz.

Tabla 3 - Puntera montada - Altura libre mínima

Numeración del calzado	≤ 38	39-40	41-42	43-44	45-46	> 46
Tamaño de la puntera	6	7	8	9	10	11
Altura libre, mínima, en mm	13	13,5	14	14,5	15	15,5

7.2 Resistencia al desprendimiento de la planta

El calzado de seguridad de uso general debe presentar una resistencia al desprendimiento de la planta igual al valor que se indica en tabla 4, para el correspondiente tipo de fabricación.

Tabla 4 - Resistencia al desprendimiento de la planta

Tipo de fabricación del calzado	Zona de la planta	Valor requisito	Método de ensayo
Emplantillado	Punta Talón	800 N 500 N	NCh773/5 (Método A)
Cementado, vulcanizado, inyectado, etc.	Punta Enfranque	800 N 500 N	NCh773/5 (Método B)

8 Marcado

El calzado de seguridad debe llevar marcada en forma visible y permanente, la información siguiente:

8.1 En la planta (zona del enfranque): nombre o razón social del fabricante o importador.

8.2 En un lugar visible: tamaño del calzado.

9 Certificación

9.1 La certificación del calzado de seguridad puede efectuarse de acuerdo con una de las alternativas siguientes:

- a) por lotes, conforme a planes de muestreo por atributos y/o por variables; y
- b) por control durante el proceso de fabricación.

9.2 Se considera lote el conjunto de pares de calzado de seguridad del mismo tipo y materiales que, para efectos de inspección, aceptación y rechazo se presenta como conjunto unitario.

9.3 La certificación del calzado por lotes debe efectuarse de acuerdo a convenios establecidos entre comprador y productor o vendedor, conforme a los planes de muestreo y a los criterios que se especifican en NCh44 cuando se haga por atributos y en la norma NCh1208 cuando se haga por variables.

Los procedimientos de muestreo que se adopten, sea por atributos y/o variables, deben definir los niveles de calidad, los criterios de aceptación y rechazo y los procedimientos de reinspección, si procediera.

9.4 La certificación del calzado de seguridad debe efectuarse por control durante el proceso de fabricación cuando corresponda a una **certificación permanente de producción o sello incorporado** si, a juicio de la entidad de certificación calificada para ejercer este control, el sistema de control de calidad del productor garantiza esta alternativa.

10 Extracción de muestra

10.1 La muestra para inspección y ensayo que resulte de los planes de muestreo según lo indicado en párrafo 9.3, se debe tomar en la bodega del fabricante o vendedor y se debe extraer al azar, de acuerdo con NCh43.

10.2 Las unidades de muestra que se seleccionen deben ser pares de calzado representativos del lote.

10.3 Las unidades de muestra deben marcarse en el momento de su selección, de modo que puedan ser identificadas fácilmente en cualquier momento.

Se debe usar un proceso de grabado superficial indeleble que no altere la estructura física o química del calzado.

Anexo A (Informativo)

Recomendaciones para la selección, mantención y uso del calzado de seguridad

A.1 Selección

A.1.1 El calzado de seguridad debe proveerse en diferentes tamaños y modelos, de modo que cada persona pueda utilizar el calzado adecuado a sí mismo.

A.1.2 Para medir el pie podrá utilizarse un cartabón. En aquellos casos en que no se disponga de un dispositivo para efectuar las mediciones, se recomienda medir el ancho y el largo del pie mediante una huincha de medir, cuidando de hacerlo con el peso del cuerpo repartido uniformemente en ambos pies.

A.1.3 Una vez determinado el tamaño y el modelo del calzado, éste debe ser probado en el usuario para asegurar el calce y el confort adecuado.

A.2 Mantención

A.2.1 Limpieza

El calzado deberá mantenerse tan limpio como sea posible. Si después de cada uso están sucios con barro y polvo deben lavarse con jabón y luego secarse. El agua fría jabonosa generalmente es suficiente para eliminar la mayor parte del polvo. El calzado de cuero debe ser regularmente limpiado y encerado con betún para zapatos.

A.2.2 Preservación del cuero

A.2.2.1 El calzado deberá tratarse, a lo menos una vez por semana, con aceite de soya o aceite impermeabilizante, a fin de preservar la calidad y mantener la hidro-repulsión, suavidad y flexibilidad del cuero.

El cuero absorbe estos aceites, por lo que se debe dejar el calzado en su contacto durante una noche antes de volverlo a usar. Deberán evitarse capas gruesas de revestimiento; es preferible como tratamiento, un engrasado con revestimiento superficial liviano.

A.3 Secado del calzado

A.3.1 El calzado está expuesto a humedecerse, principalmente por transpiración y agua; el calzado, húmedo o mojado debe ser secado antes de volverlo a usar.

A.3.2 Durante el secado deberá evitarse el calor directo, tal como fuego o sol. Este calor daña y encoge el cuero dejando el calzado muy inconfortable al uso y reduciendo la vida útil del mismo.

A.3.3 Para evitar la deformación excesiva durante el secado, el calzado debe secarse en una horma. En el caso de no disponer de hormas adecuadas, se puede rellenar con papel de diario arrugado; esta práctica ayuda a mantener la forma y a absorber la humedad interior.

A.4 Reparación del calzado

A.4.1 General

A.4.1.1 La reparación de cualquier daño o de algún componente gastado debe efectuarse de inmediato, de modo de obtener el máximo de servicio y utilidad; ya que a mayor tiempo de demora más difícil es llevar a cabo la reparación en forma apropiada.

La negligencia de mantener el calzado en buenas condiciones disminuye el factor de seguridad del mismo.

Anexo B (Informativo)

Requisitos optativos para los materiales que componen el calzado de seguridad

Este anexo establece valores mínimos para los requisitos que se podrán exigir optativamente, y previo acuerdo entre las partes.

B.1 Requisitos para el cuero de capellada, caña y refuerzos

Requisito	Valor	Método de ensayo
Espesor, en mm	1,8 - 2,4	NCh773/1
Resistencia al desgarramiento, mín	80 N/mm (8,0 kgf/mm)	NCh622
Distensión de la flor, mín	7 mm	NCh773/1
Encogimiento, máx	5%	NCh773/1
Contenido de cenizas (excepto Cr), máx	2,0%	NCh1206
Contenido de grasas, mín	5%	NCh1203

B.2 Requisitos para el material del forro y fuelle

Requisito	Valor	Método de ensayo
Espesor, mín	1 mm	NCh773/1
Resistencia al desgarramiento, mín	18 N/mm (1,8 kgf/mm)	NCh773/1
pH, mín	3,5	NCh1791

B.3 Requisitos para plantilla interior (plantilla de armar)

Requisito	Valor	Método de ensayo
Espesor, mín	2,5 mm	NCh773/1
Resistencia a la abrasión, máx	1 300 mg	NCh773/2
Resistencia al desgarramiento, mín	30 N/mm (3,0 kgf/mm)	NCh622
pH, mín	3,5	NCh1791

NORMA CHILENA OFICIAL

***NCh* 772/1.Of92**

Modificada en 1993

INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION • INN-CHILE

Calzado de seguridad - Requisitos - Parte 1: Calzado de uso general

Protective footwear - Requirements - Part 1: Protective footwear for general purposes

Primera edición : 1992
Modificada : 1993
Reimpresión : 1999

Descriptores: *ropa de seguridad, calzado de seguridad requisitos*

CIN

COPYRIGHT © 1993 : INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION - INN

* Prohibida reproducción y venta *

Dirección : Matías Cousiño N° 64, 6° Piso, Santiago, Chile

Casilla : 995 Santiago 1 - Chile

Teléfonos : + (56 2) 441 0330 • Centro de Documentación y Venta de Normas (5° Piso) : + (56 2) 441 0425

Telefax : + (56 2) 441 0427 • Centro de Documentación y Venta de Normas (5° Piso) : + (56 2) 441 0429

Internet : inn@entelchile.net

Miembro de : ISO (International Organization for Standardization) • COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas)