

Prevención de riesgos - Parte 2: Señales de seguridad

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 NCh1411/2 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:

Asociación Chilena de Seguridad, ACHS
Asociación de Aseguradores de Chile
Astilleros y Maestranzas de la Armada,
ASMAR, Valparaíso
Carabineros de Chile, Club de Seguridad
en el Tránsito

Compañía de Acero del Pacífico S.A., CAP
Compañía de Teléfonos de Chile, CTC
Compañía Manufacturera de Papeles y
Cartones, CMPC

Consejo Nacional de Seguridad, CNS
Corporación Nacional del Cobre de Chile,
CODELCO-Chile, División El Teniente
Cuerpo de Bomberos de Santiago
Dirección de Aprovisionamiento del Estado,
DAE
Empresa Nacional de Electricidad S.A.,
ENDESA
Empresa Nacional del Petróleo, ENAP

Claudio Paredes G.
Enrique Espejo N.

José A. Reyes A.

Gustavo Medina S.
Juan Valenzuela
Luis E. Illanes C.
Carlos Bravo P.

René Cárdenas S.
Renato González L.
Rosa Véliz R.

José Valenzuela F.
Enrique Espejo N.

Jorge Bascur B.

Roberto Steinmetz G.
Guillermo Sanz A.

NCh1411/2

Empresa Portuaria de Chile, EMPORCHI

Industria Azucarera Nacional S.A., IANSA

Instituto de Investigaciones y Control,

Ejército de Chile, IDIC

Instituto Nacional de Normalización, INN

Instituto de Seguridad del Trabajo, IST

Medicina – Oftalmología

Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Ministerio de Vivienda y Urbanismo, MINVU

Mutual de Seguridad de la Cámara Chilena

de la Construcción

Sociedad Química Nacional, S.A., SOQUINA

Universidad Católica de Chile, Depto. de

Ingeniería

Universidad Católica de Chile, Depto. de

Química Analítica

Universidad Técnica del Estado

César Guerra G.

Guillermo Hansen A.

Roberto Henríquez E.

Fernando Díaz A.

Ximena Moraga F.

Mario Espoz V.

Jorge Bianchi S.

Ricardo Larraín I.

Daniel Súnico H.

Sergio Arancibia

Claudio Munita F.

Gastón Jáuregui M.

Guido Concha

Guillermo Bontá C.

Esta norma se estudió para unificar y uniformar la señalización referente a seguridad industrial, como medida para prevenir accidentes.

Esta norma concuerda en lo relativo a señales con la norma ISO/DIS 3864.2-1977 "*Coleurs et signaux de sécurité*".

Esta norma anula y reemplaza la norma NCh439.Of51 "*Señales para prevención de accidentes en la industria*", declarada Norma Chilena Oficial, por Decreto N°137 de fecha 12 de Enero de 1951, del Ministerio de Obras Públicas y Vías de Comunicación.

Los anexos forman parte del cuerpo de la norma.

Esta norma ha sido aprobada por el H. Consejo del Instituto Nacional de Normalización en sesión efectuada el 6 de Octubre de 1978.

Esta norma ha sido declarada Norma Chilena Oficial de la República, por Decreto N°294 de fecha 10 de Noviembre de 1978, del Ministerio de Salud Pública, publicado en el Diario Oficial N°30.242, de fecha 18 de Diciembre de 1978.

Esta norma es una "*reedición sin modificaciones*" de la Norma Chilena Oficial NCh1411/2.Of78, "*Prevención de riesgos - Parte 2: Señales de seguridad*", vigente por Decreto N°294, de fecha 10 de Noviembre de 1978, del Ministerio de Salud Pública.

Prevención de riesgos - Parte 2: Señales de seguridad

1 Alcance y campo de aplicación

1.1 Esta norma especifica las señales y símbolos de prevención de riesgos usados para prevenir accidentes, riesgos a la salud y enfrentar condiciones de emergencia o peligros inminentes.

1.2 Esta norma tiene por objeto simplificar el uso de las señales y símbolos empleados en la prevención de accidentes.

2 Referencias

NCh1410	Prevención de riesgos - Colores de seguridad.
NCh1411/1	Prevención de riesgos - Parte 1: Letreros de seguridad.
NCh1411/3	Prevención de riesgos - Parte 3: Tarjetas de seguridad.
NCh1411/4	Prevención de riesgos - Parte 4: Identificación de riesgos en materiales.
ISO 3461-76	Símbolos gráficos - Principios generales para la presentación.

3 Definiciones

3.1 **símbolo de seguridad:** imagen simple que tiene por objeto indicar gráficamente el significado de la señal de seguridad.

3.2 **señal de seguridad:** señal que, por la combinación de una forma geométrica, de un color y de un símbolo, forman una indicación determinada, dirigida a la seguridad. La señal de seguridad puede, además, llevar un texto (letras, palabras o cifras).

3.3 **señal auxiliar:** señal que comprende solamente un texto destinado a complementar, si es necesario, la señal de seguridad.

NCh1411/2

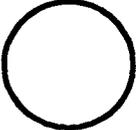
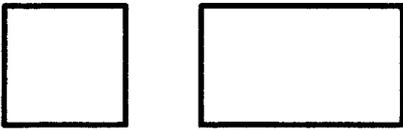
3.4 Otras definiciones se encuentran establecidas en las normas NCh1410, NCh1411/1, NCh1411/3 y NCh1411/4.

4 Propósito de las señales de seguridad

4.1 El propósito de las señales de seguridad y el de los símbolos que aparezcan en ellas, junto con la aplicación de los colores de seguridad (NCh1410) que refuerzan su efecto, es atraer rápidamente la atención ante un peligro y facilitar su identificación especificándolo, si es necesario, mediante indicaciones más precisas.

5 Forma geométrica de las señales

Tabla - Formas geométricas

Forma	Significado
	Señales de prohibición
	Señales mandatorias
	Señales de precaución
	Señales de información

NOTA - En el anexo A se indican detalles para la confección de estas figuras conforme a la presente norma

6 Dimensiones de las señales de seguridad

6.1 Las dimensiones generales de las señales de seguridad serán tales que el área S de la señal y la distancia de observación L , cumplan con la ecuación:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

expresadas S y L en la misma unidad de medidas (ejemplo: metro).

NOTA - Esta fórmula se aplica a distancias menores a 50 m.

7 Símbolos

7.1 Las dimensiones de los detalles esenciales de los símbolos de seguridad, serán por lo menos iguales a 1/1000 de la distancia de observación que corresponde aproximadamente a un ángulo visual de 3'30" (de acuerdo a la regla siguiente: las dimensiones de los detalles esenciales de los símbolos serán por lo menos iguales al 3% de la dimensión máxima de la señal de seguridad).

7.2 Esta regla es suficiente para la observación de los detalles esenciales bajo las siguientes condiciones recomendadas en general para el uso de las señales de seguridad:

- **nivel de iluminación:** no menor a 50 lux en la superficie de la señal;
- **contraste de iluminación Δ :** dentro de la señal, no menor a 25% cuando Δ es la diferencia entre el nivel de luminancia del color de seguridad y el color de contraste dividido por el mayor de los dos.

7.3 Cuando el nivel de iluminación mínimo de 50 lux no es alcanzado por la iluminación ordinaria, es recomendable proporcionar una iluminación especial de las señales. En numerosos casos, puede ser ventajoso hacer uso de señales luminiscentes o reflectantes.

7.4 El diseño de los símbolos debe ser lo más simple posible y los detalles que no sean esenciales para la comprensión del mensaje de seguridad deben omitirse.

7.5 El anexo B muestra algunos de los símbolos de uso universal.

7.6 Para la confección de nuevos símbolos, se recomienda el uso de la ISO 3461.

8 Presentación de las señales de seguridad (ver anexo C)

8.1 Señales que no sean de prohibición:

- a) el fondo debe ser en el color de seguridad, el símbolo o texto debe ser en el color de contraste;
- b) en el caso de un triángulo amarillo, la señal debe llevar un borde negro;

NCh1411/2

- c) el color de seguridad debe cubrir por lo menos el 50% de la superficie de la señal.

8.2 Señales de prohibición:

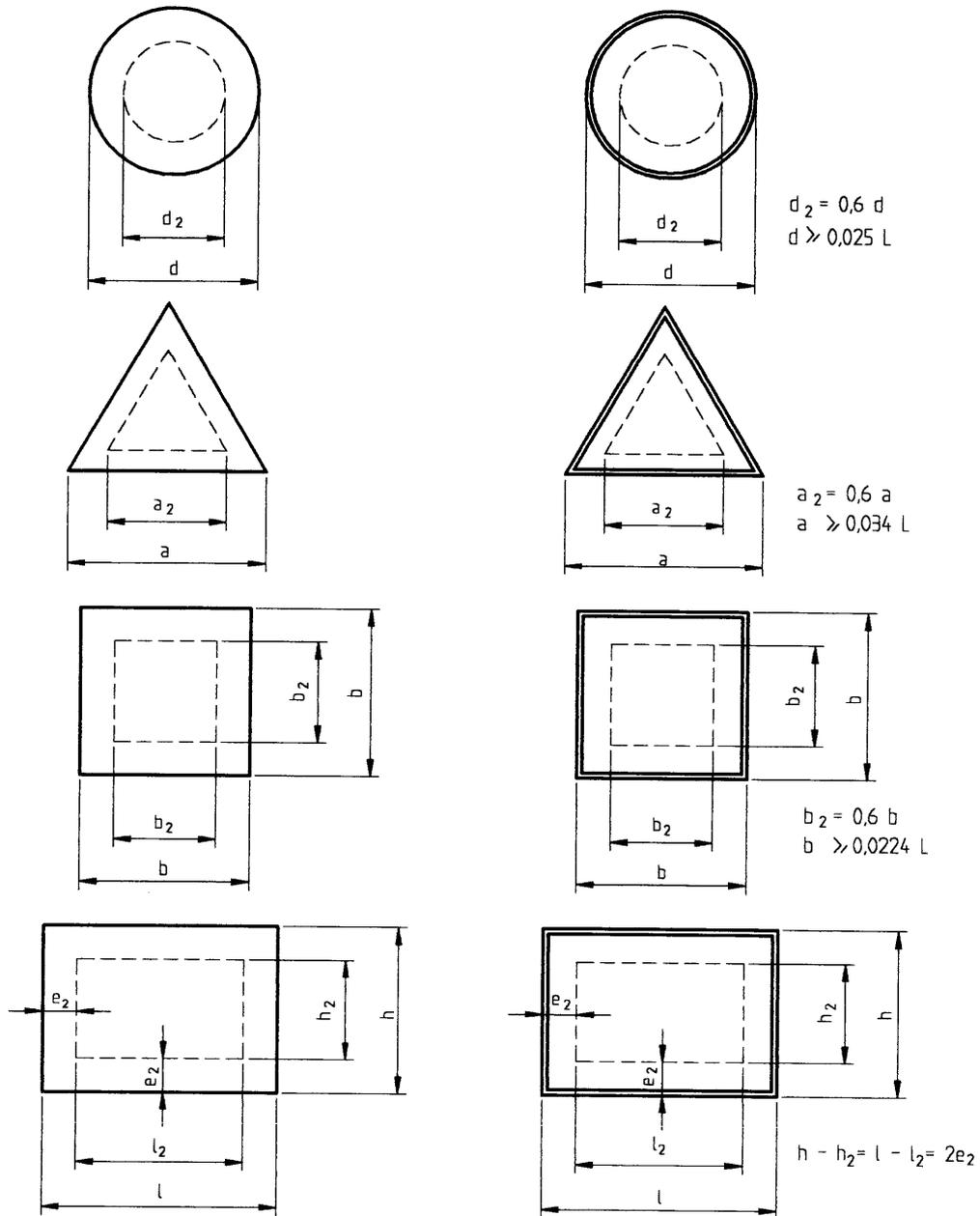
- a) se debe usar el color rojo de seguridad en un borde ancho enmarcando la señal y con una barra oblicua más estrecha atravesada diametralmente en la señal;
- b) el fondo debe ser blanco y el símbolo negro;
- c) se recomienda que el color de seguridad cubra por lo menos el 35% de la superficie total de la señal.

8.3 Señales suplementarias:

- a) el fondo debe ser blanco con el texto en negro; o
- b) el fondo del mismo color de seguridad de la señal con el texto en color de contraste;
- c) la forma de la señal debe ser rectangular.

Anexo A

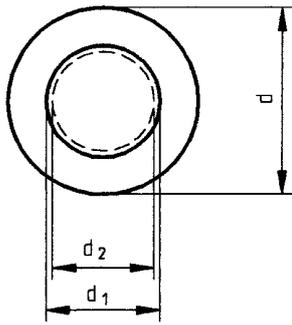
Detalle para la confección de las formas geométricas



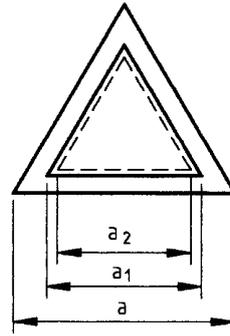
$l \times h$ 0,0005 L^2 , distancia de observación

l/h	$>1...1,4$	$>1,4...2$	$>2...4$	$>4...8$
e_2	0,22 h	0,24 h	0,28 h	0,30 h

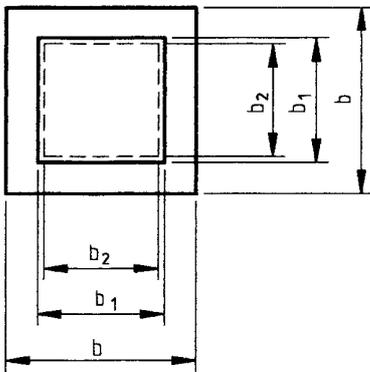
Figura 1 - Principio 1: Señales en el color de seguridad sin borde o con borde angosto en el color de contraste



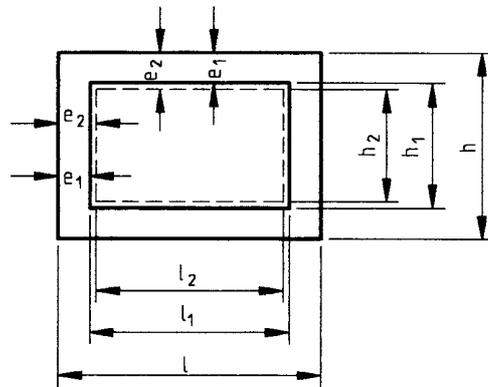
d_1 = diámetro del fondo del círculo
 $0,6 d < d_1 < 0,7 d$
 $d_2 = 0,6 d$
 $d \gg 0,025 L$



a_1 = lado del fondo del triángulo
 $0,6 a < a_1 < 0,7 a$
 $a = 0,6 a$
 $a_2 \gg 0,034 L$



b_1 = lado del fondo del cuadrado
 $0,6 b < b_1 < 0,7 b$
 $b_2 = 0,6 b$
 $b \gg 0,0224 L$



h_1 = alto
 l_1 = ancho } del fondo del rectángulo
 $h - h_1 = l - l_1 = 2e_1$
 $h - h_2 = l - l_2 = 2e_2$
 $e_2 - e_1 = 0,03 h$

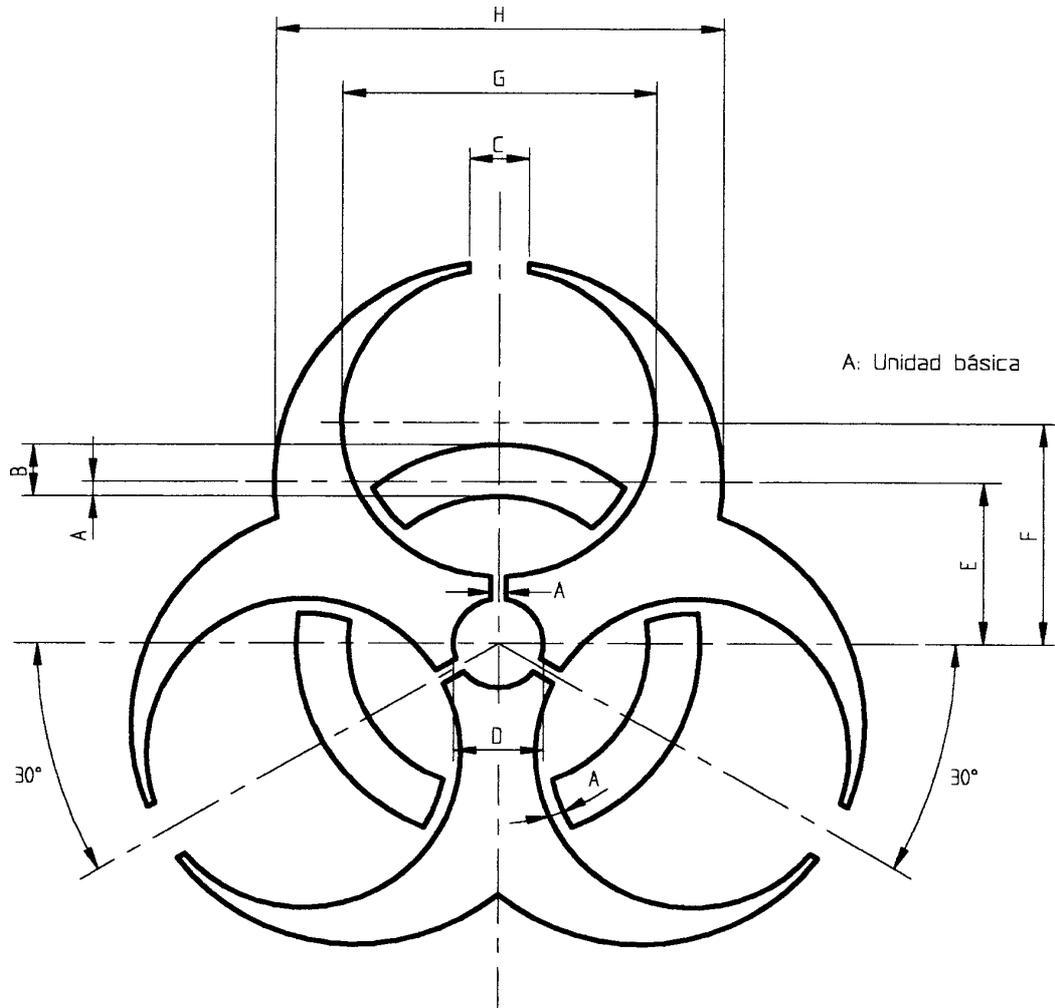
l/h		$>1, \dots, 1,4$	$>1,4, \dots, 2$	$>2, \dots, 4$	$>4, \dots, 8$
h_1	max.	0,66 h	0,62 h	0,56 h	0,52 h
	min.	0,62 h	0,58 h	0,52 h	0,48 h
e_1	max.	0,22 h	0,24 h	0,28 h	0,30 h
	min.	0,17 h	0,19 h	0,22 h	0,24 h
e_2		0,22 h	0,24 h	0,28 h	0,30 h

$l \times h \geq 0,0005 L^2$, distancia de observación

Figura 2 – Principio 2: Señales para símbolos en fondo de contraste con borde en el color de seguridad

Anexo B

Símbolos de uso universal



Dimensiones	A	B	C	D	E	F	G	H
Unidades	1	3,5	4	6	11	15	21	30

Figura 1 – Símbolo de riesgo biológico

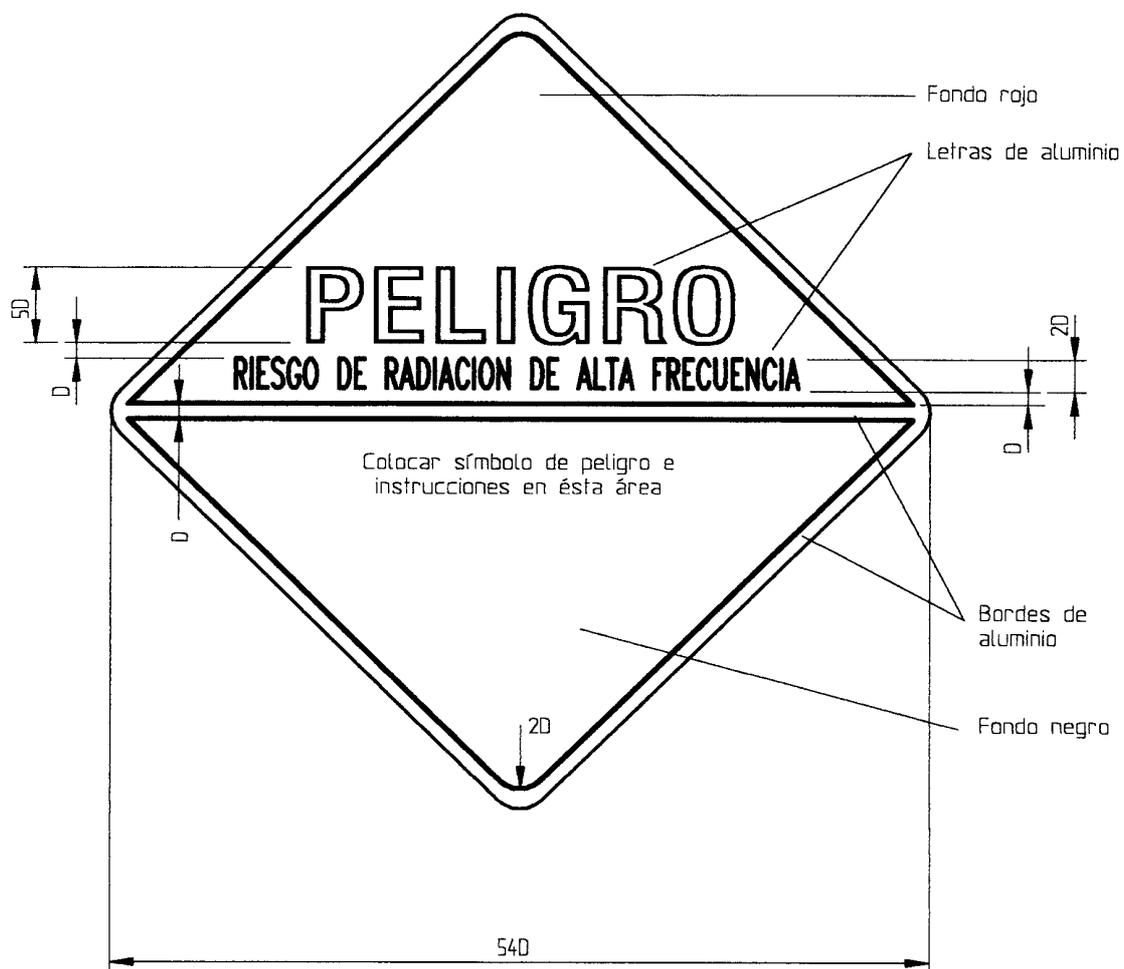
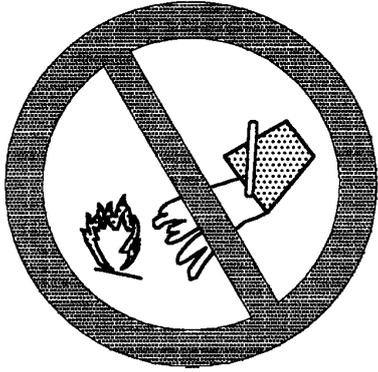
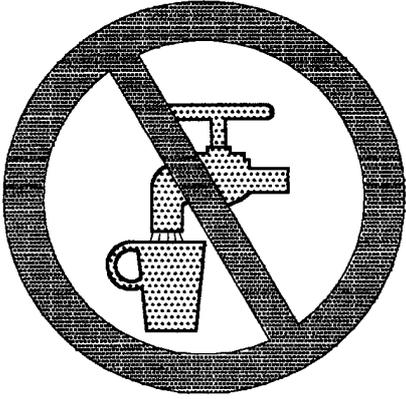
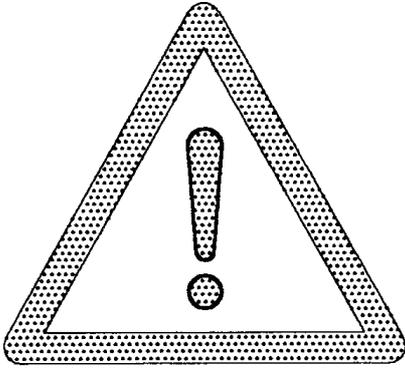
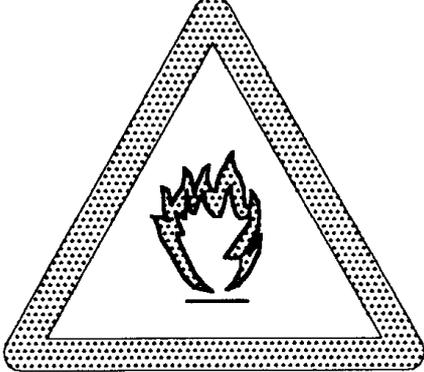


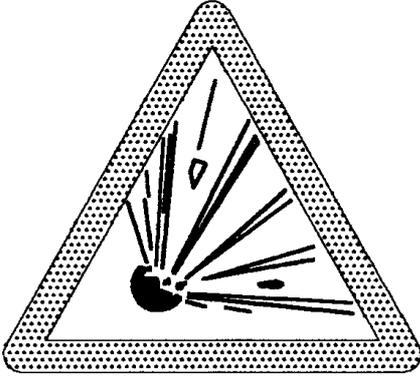
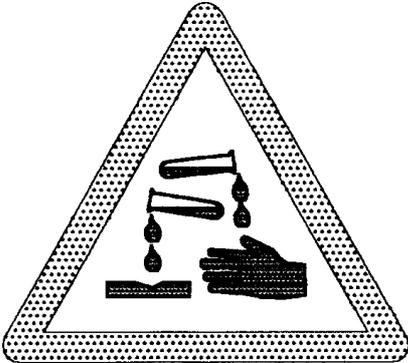
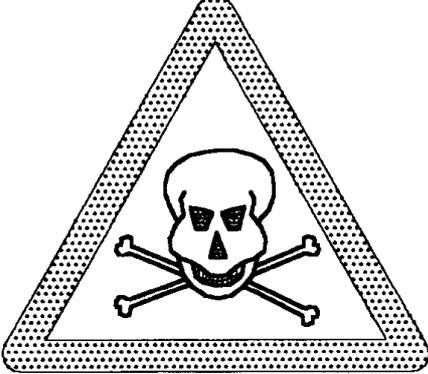
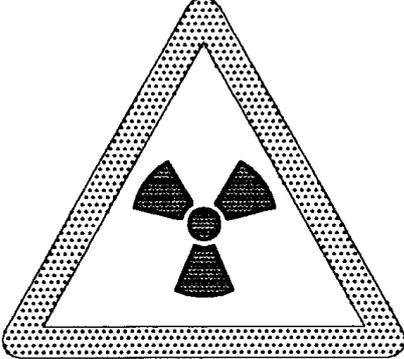
Figura 2 – Símbolo de radiación de alta frecuencia

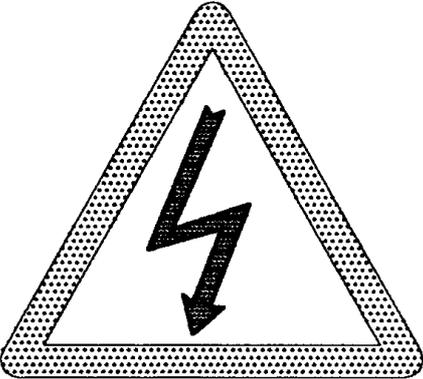
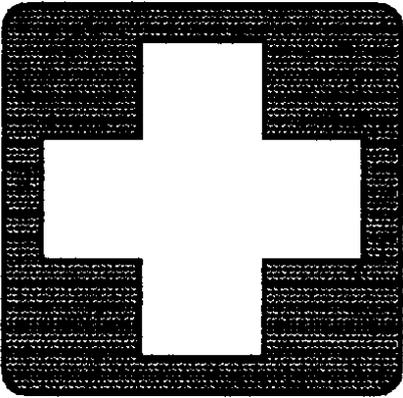
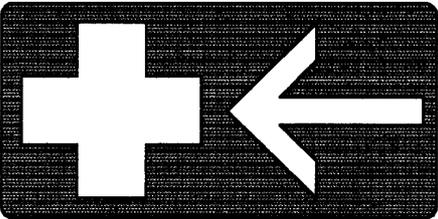
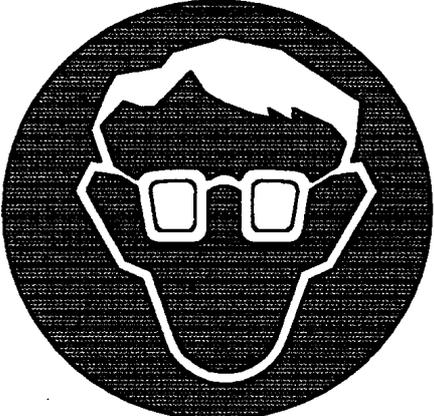
Anexo C

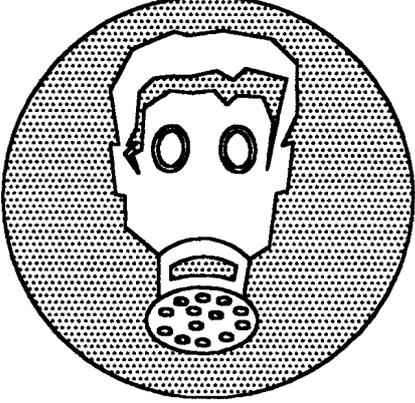
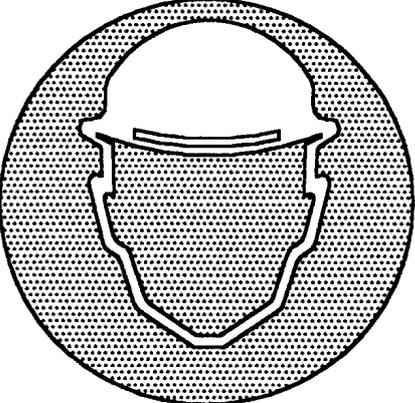
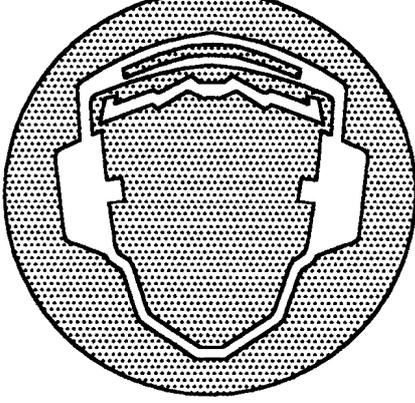
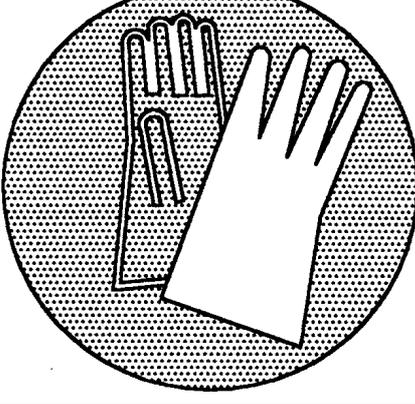
Ejemplos de señales de seguridad

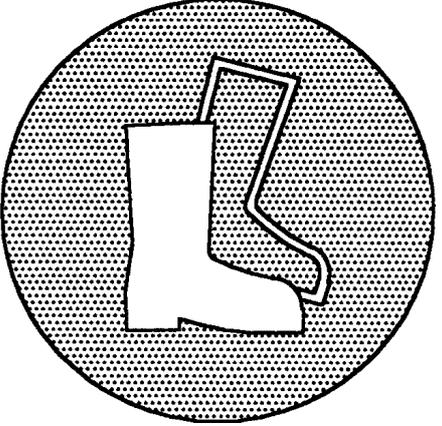
N°	Señal de seguridad	significado
1		Prohibido fumar
2		Prohibido hacer fuego, encender llama y fumar
3		Cruce prohibido para peatones

N°	Señal de seguridad	significado
4		Prohibido usar agua para apagar fuego
5		Prohibido beber agua
6		Precaución, cuidado, advertencia, peligro
7		Cuidado, peligro de fuego

N°	Señal de seguridad	significado
8		Cuidado peligro de explosión
9		Cuidado, peligro de corrosión
10		Cuidado, peligro de intoxicación
11		Cuidado peligro de radiaciones ionizantes

N°	Señal de seguridad	significado
12		Cuidado, peligro de choque eléctrico
13		Primeros auxilios
14		Indicación de la dirección a primeros auxilios
15		Usar anteojos protectores

N°	Señal de seguridad	significado
16		Usar respirador protector
17		Usar casco protector
18		Usar protectores auditivos
19		Usar guantes de seguridad

N°	Señal de seguridad	significado
20		usar zapatos de seguridad

NORMA CHILENA OFICIAL

NCh 1411/2.Of78

INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION • INN-CHILE

Prevención de riesgos - Parte 2: Señales de seguridad

Safety measures - Part 2: Warning signals

Primera edición : 1978

Reimpresión : 1999

Descriptores: *medidas de seguridad, dispositivos de advertencia, señales, símbolos gráficos, requisitos*

CIN 13.200;13.320

COPYRIGHT © 1983 : 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)