

**NORMA  
VENEZOLANA**

---

**COVENIN  
955-76**

**PROTECTORES OCULARES Y  
FACIALES**

---



TRAMITE:

COMITE: CT 6 HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

PRESIDENTE: Francisco Morandi

SECRETARIO: Maria Teresa Rupérez

SUB-COMITE: CT6/SC1 PROTECCION PERSONAL

COORDINADOR: José Luis Sivila

PARTICIPANTES

Miembros Comité Técnico CT6 HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

ENTIDAD O EMPRESA

REPRESENTANTES

Ministerio del Trabajo

Arturo Matos

Ministerio de Minas e  
Hidrocarburos

Gerardo Pino

Instituto Venezolano de  
los Seguros Sociales

Elizabeth Morillo

Instituto Venezolano del  
Consumidor

Roberto Cuahonte

Consejo Venezolano de  
Prevención de Accidentes

Adolfo Valbuena

Cuerpo de Bomberos del  
Distrito Federal

Miguel Cerdá.

Ministerio de Sanidad y  
Asistencia Social

Erich Schmidt

Universidad del Zulia

Rafael Quevedo Puche  
Jorge Alliey Huerto

Corporación Venezolana  
del Petróleo

Leonardo Cuenca

Instituto Venezolano de  
Petroquímica

Julio Laclé Vargas.

Miembros Sub-Comité Técnico CT6/SC1 PROTECCION PERSONAL

ENTIDAD O EMPRESA

REPRESENTANTES

Protección Industrial, C.A.	Enrique Bagdadi
Colegio de Ingenieros de Venezuela	Francisco Morandi
Opti-Productos	Willy Lehrer Oscar Hendler
Instituto Venezolano de los Seguros Sociales	Manuel Castillo
Ministerio de Sanidad y Asistencia Social	Albrech Müller P.
Corporación Venezolana del Petróleo	Leonardo Cuenca
Industrias CAS-VEN, S.A	José Fernández
Ministerio de Obras Públicas	Mireya del Moral Bárbara Brito
Seguridad Industrial REX, C.A	César Urdaneta
C. V. G Ferrominera Orinoco, C.A	Reinaldo Ascanio
Cervecería Polar	Daniel Albornoz
Caucho General	Jesús Alberto Fagundez.
C.A.D.A.F.E	Domingo Ruíz

DISCUSION PUBLICA: Fecha de Envío: 12/11/75  
Duración: 45 días

FECHA DE APROBACION DEL COMITE: 13/7/76.

FECHA DE APROBACION POR COVENIN: 19/10/76

I N D I C E

<u>CAPITULO</u>	<u>TITULO</u>	<u>PAGINA</u>
1	ALCANCE.....	1
2	NORMAS COVENIN A CONSULTAR.....	1
3	DEFINICIONES.....	1
4	CLASIFICACION.....	4
5	CONDICIONES.....	10
6	REQUISITOS.....	19
7	INSPECCION Y RECEPCION.....	20
8	METODOS DE ENSAYOS.....	20
9	MARCACION ROTULACION Y EMBALAJE.....	25
10	RELACION CON OTRAS NORMAS.....	25

NORMA VENEZOLANA  
PROTECTORES OCULARES Y  
FACIALES

COVENIN.  
955-76

1.- ALCANCE

Esta norma contempla las características que deben cumplir los protectores para los ojos y la cara contra riesgos físicos y químicos.

2.- NORMAS COVENIN A CONSULTAR

Esta norma es completa.

3.- DEFINICIONES

3.1 LENTE DE FILTRO

Es aquel cuyas propiedades físicas están elaboradas para atenuar los efectos producidos por la luz, reflejos y destellos.

3.2 PLANCHA

Es una placa de vidrio o plástico resistente a impacto o no, pudiendo ser de color o incolora, la cual puede ir montada en la careta, capucha o anteojos para la protección ocular.

3.2.1 Plancha Filtrante

Es una placa removible de vidrio de diferentes tonalidades que se coloca en la ventana de la careta, capucha o anteojos y que absorbe emanaciones de rayos ultravioleta e infrarrojo según su composición y densidad.

3.2.2 Cubre Plancha

Es una placa removible plana de vidrio incoloro (no necesariamente endurecida) o de plástico, que cubre la plancha filtrante o protectora y la protege de salpicaduras, abrasión etc.

3.3 LENTE

Es un medio transparente de vidrio o plástico colorado o incoloro, a través del cual el usuario puede ver, montado en una armadura apropiada.

3.3.1 Lente Plano

Es aquel que no tiene corrección.

3.3.2 Lente Correctivo

Es un lente tallado a prescripción correctiva o individual del usuario.

3.3.3 Cobertor o Sobre Lente

Es un lente removible de vidrio transparente o plástico que cubre el lente filtrante o no y lo protege contra salpicaduras, abrasión, rayadura y luz.

3.4 ANTEOJOS

Es el conjunto que consiste de dos lentes debidamente dispuestos en una armadura, la cual puede tener protección o no.

3.5 ANTEOJO DE COPA

Es una armazón de copas oculares contorneadas o de contacto facial, con cristales o lentes plásticos usado sobre los ojos, unidos por un puente y sostenidos en posición por una banda de cabeza u otro medio eficaz para la protección del ojo y su órbita.

3.6 ANTEOJO CUBRE LENTE

Es una armadura diseñada para ser usada sobre los anteojos con el fin de proveer una protección adicional contra polvo, radiaciones o impactos, etc., según sus características y diseño.

3.7 PANTALLA FACIAL

Es una lámina transparente colorada o no, la cual puede ser -

de malla o no, usada para la protección de los ojos y la ca  
ra.

3.8 CARETA DE SOLDAR

Es un protector rígido y opaco que consta de una ventanilla, la cual puede ser fija o móvil y que posibilita la visión al usuario, la cual está sujeta a la cabeza o por un mango y se usa para la protección ocular y facial.

3.9 CAPUCHA

Es un cobertor para ser usado como protector total de la ca  
beza con una abertura frontal que permita la visión.

3.10 ATALAJE

Es una armadura de cabeza la cual va sujeta a la careta, ca  
pucha, protector facial, etc., y usualmente consiste de una banda ajustable de cabeza y una corona de tiras.

3.11 PROTECTOR LATERAL

Es un dispositivo de metal, plástico u otro material engan-  
chado o fijado a los lados de la montura de los anteojos pa  
ra proteger los ojos de riesgos laterales.

3.12 VARILLAS

Es la parte de los anteojos que se extiende hasta detrás de la oreja del usuario y cuya función es mantenerlo en la posi-  
ción correcta.

3.12.1 Bandas

Es una cinta que sostiene los lentes en su posición frontal rodeando la cabeza, pudiendo ser elástica o no.

3.13 MARCO O ARO

Es la parte del protector donde se montan los lentes y que les sirve de soporte.

3.14 PUENTE

Es la parte que une a los dos marcos o aros de los anteojos.

## 3.15 VENTANILLAS

Es la abertura de una careta o pantalla colocada en el campo de visión.

4.- CLASIFICACION

4.1 De los protectores oculares y faciales, de acuerdo a su forma:

Clases	Denominación
1	Anteojos sencillos (ver fig. 1)
2	Cobertor o sobre-lente (ver fig. 2)
3	Anteojos de copa (ver fig. 3)
4	Anteojos cubre-letes (ver fig. 4)
5	Pantalla facial (ver fig. 5)
6	Careta de soldar (ver fig. 6)
7	Capucha (ver fig. 7)



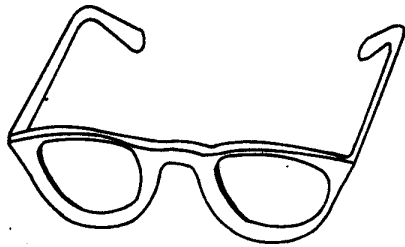
4.2 Clasificación de riesgos y protectores recomendados

RIESGOS	OPERACION INVOLUCRADA	Clases de protectores recomendados						
		1	2	3	4	5	6	7
I	Soldadura eléctrica de arco y de puntos.			c	c	a,b	a,b	
II	Soldadura autógena y de argón.			c	c	a,b	a,b	
III	Con metales calientes.			c	c	a,b		X
IV	Con hornos y calderas de vapor.		X	b	b,c	a,b		
V	Particulares volantes. Esmerilado Cepillado Tallado Con aire comprimido	a,b	X	a,b	a,b	a,b		X
VI	Productos químicos Estallido de cristales.			a	a,b	a,b		X
VII	Con maquinarias y herramientas, Ensamblaje	c,b		a,b	a,b	a,b		
VIII	Combate de incendio					b		

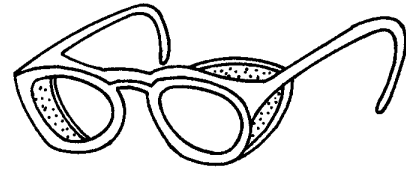
X = Única, a,b,c y/o d = tipos dentro de una clase

FIGURA 1

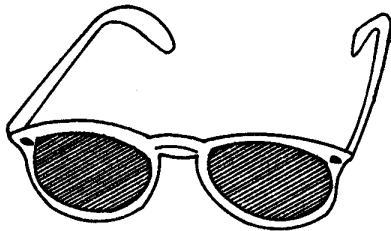
CLASE 1: ANTEOJOS SENCILLOS



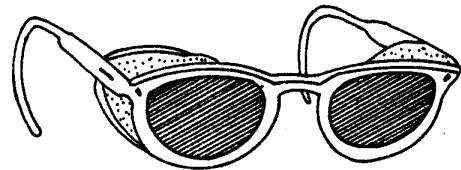
TIPO 1(a): ANTEOJOS SIN PROTECTORES LATERALES.



TIPO 1(b): ANTEOJOS CON PROTECTORES LATERALES.



TIPO 1(c): ANTEOJOS SIN PROTECTORES LATERALES PARA PROTECCION A LA RADIACION.



TIPO 1(d): ANTEOJOS CON PROTECTORES LATERALES PARA PROTECCION A LA RADIACION.

FIGURA 2

CLASE 2: COBERTOR O SOBRE-LENTE

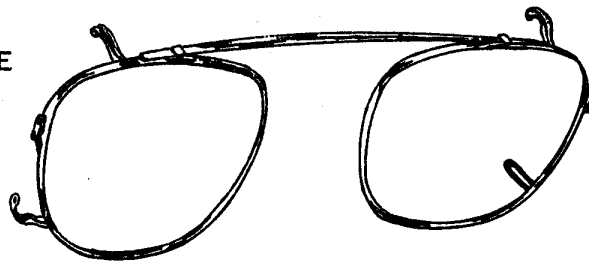
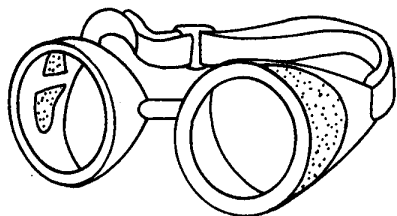
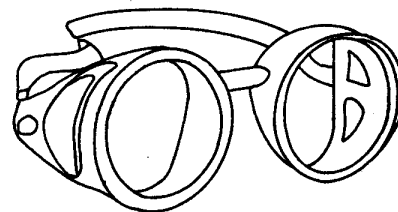


FIGURA 3

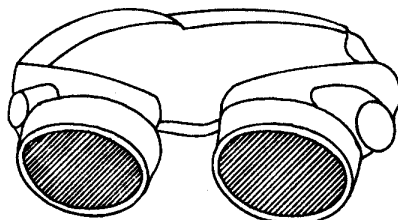
CLASE 3: ANTEOJOS DE COPA



TIPO 3(a): ANTEOJOS DE COPA PARA PROTECCION AL IMPACTO.



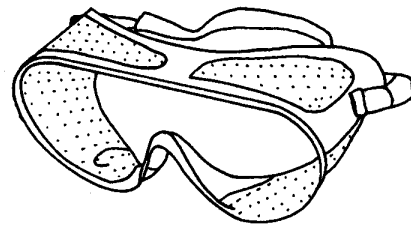
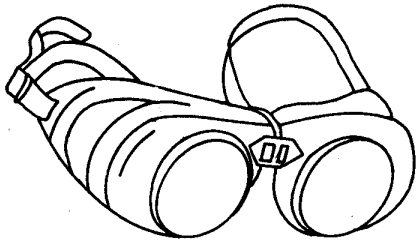
TIPO 3(b): ANTEOJOS DE COPA PARA POLVO Y SALPICADURA.



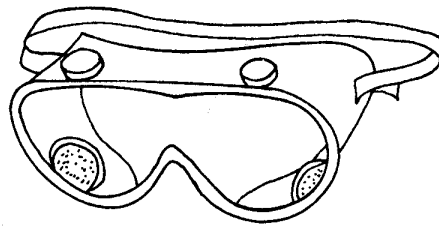
TIPO 3(c): ANTEOJOS DE COPA DE PROTECCION A LA RADIACION

FIGURA 4

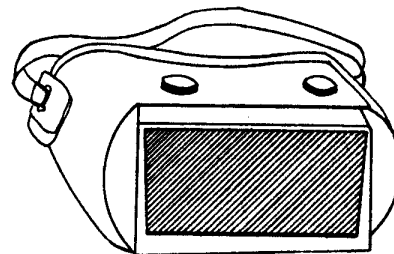
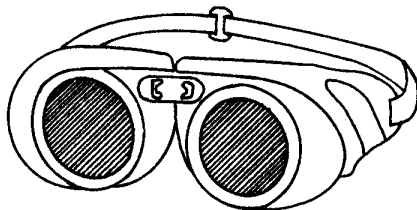
CLASE 4: ANTEOJOS CUBRE LENTES



TIPO 4(a): ANTEOJOS CUBRE LENTES PARA PROTECCION AL IMPACTO.



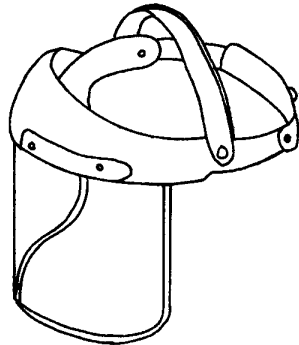
TIPO 4(b): ANTEOJOS CUBRE LENTES PARA PROTECCION AL POLVO Y LA SALPICADURA.



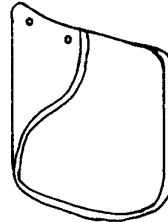
TIPO 4(c): ANTEOJOS CUBRE LENTES PARA PROTECCION A LA RADIACION.

FIGURA 5

CLASE 5: PANTALLA FACIAL DE PROTECCION AL IMPACTO, PERFORACION, SALPICADURA, CALOR Y RESPLANDOR; PUEDE TAMBIEN NO PERMITIR LA PENETRACION DE LA LUZ.



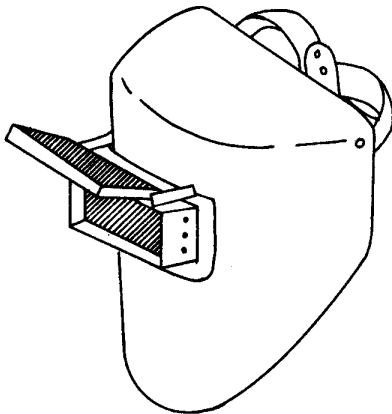
TIPO 5 (a): PANTALLA FACIAL CON ATALAJE.



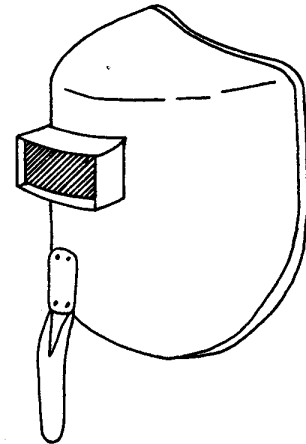
TIPO 5 (b): PANTALLA FACIAL CON SISTEMA DE ACOPLA POR BROCHES, BISAGRAS U OTROS.

FIGURA 6

CLASE 6: CARETAS PARA SOLDAR



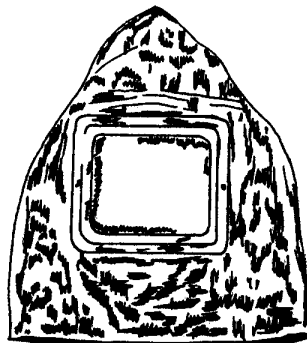
TIPO 6 (a): CARETAS DE SOLDAR CON ATALAJE.



TIPO 6 (b): PANTALLA MANUAL DE SOLDAR.

FIGURA 7

CLASE 7: CAPUCHAS



5.- CONDICIONES GENERALES

5.1 DISEÑO Y MATERIALES

- 5.1.1 El diseño de los protectores y la selección de materiales - deberá ser tal que combine la resistencia mecánica y la durabilidad de acuerdo al objetivo para el cual se diseña el - equipo.
- 5.1.2 El diseño y materiales deberán ser tales que no presenten in comodidad cuando sean usados por largos períodos de tiempo.- Las partes las cuales tocan el usuario deberán ser modeladas para proveer un comfortable ajuste y tendrán la suficiente - tolerancia para la presión que ellas ejercen.
- 5.1.3 Los materiales que se usan en las partes donde los protectores tocan al usuario deberán ser esencialmente no irritantes a la piel y estar adaptados al medio, lo mismo que presentaran decoloración cuando están sujetos a transpiración.
- 5.1.4 La manufactura será de buena calidad, todas las partes tendrán un buen acabado y no deberán tener partes salientes o irregularidades que presentan un riesgo potencial para el - usuario.
- 5.1.5 Para los grupos de riesgos clasificados como I, II, III, IV, V VII y VIII (Ver 4.2) deberán emplearse componentes resistentes al impacto, esto incluye los filtros de lente.
- 5.1.6 El diseño de protectores equipados con lentes deberán tener una abertura no menor de 44,5 mm (1,75 pulg) de diámetro cuando el lente es circular; de otra forma no será menor de 40 mm (1,57 pulg) en ancho y 33 mm (1,30 pulg) de alto. Estas - dimensiones dadas anteriormente delimitan el campo de visión para la posición normal del ojo.
- 5.1.6.1 Cuando los protectores son equipados con una plancha o placa,

esta proveerá una abertura no menor de 92 mm (3,625 pulg) por 41,3 mm ( 1,625 pulg).

5.1.7 Los materiales usados en los protectores deberán ser nuevos y adecuados para el propósito. No deberán ser usados componentes como Nitrocelulosa u otros materiales rápidamente inflamables.

## 5.2 CLASE 1 - ANTEOJOS SENCILLOS

### 5.2.1 Ajuste.

5.2.1.1 Los anteojos deberán quedar comodamente y montados sobre la nariz del usuario y cubrir la órbita ocular.

5.2.1.2 Los anteojos deberán ser sostenidos a la cara del usuario por medio de varillas del mismo material del oro o marco con alma metálica, fijados a los aros o marcos, por medio de un sistema de bisagras o dispositivos similares que permitan que al cerrar las varillas queden depositadas sobre los lentes y al abrirlos hasta su límite máximo queden formando un ángulo de 90° con el plano de los lentes debiendo ser suficientemente flexible para adaptarse al pabellón de la oreja.

### 5.2.2 Aros

5.2.2.1 Los aros deberán estar hechos de tal forma que su parte anterior ( va hacia la cara) sea sobresaliente sobre su parte posterior (hacia afuera) como mínimo un milímetro, a fin de que retenga mejor al lente en caso de ruptura.

### 5.2.3 Varillas

5.2.3.1 Las varillas podrán ser: tipo espátula o tipo cable.

### 5.2.4 Plaquetas nasales

5.2.4.1 Los anteojos metálicos deberán estar equipados con plaquetas nasales de metal reforzado o recubierto de material adecuado, con movimientos de balancín, para que pueda asentar sobre -

cualquier forma de nariz.

5.2.4.2 La plaqueta nasal deberá quedar unida al aro por medio de un perno soldado o punteado.

5.2.4.3 Las plaquetas que asientan en la nariz deberán ser lisas con bordes redondeados y tener una superficie adecuada para distribuir cómodamente el peso del antejo.

5.2.5 Aros o marcos metálicos

5.2.5.1 Estos aros o marcos serán de una sola pieza y el material que se usa no deberá irritar la piel ni despedir olor desagradable, además deberán ser de baja combustibilidad.

5.2.6 Anteojos Clase 1 (b) y 1 (d)

5.2.6.1 Estos anteojos de seguridad (ver dibujos de protectores) deberán surtirse con protecciones laterales las cuales podrán fijarse a los aros por medio de pernos o a las varillas por algún medio.

5.2.6.2 Los bordes de estos protectores deben ser redondeados y tener la ventilación apropiada de acuerdo al uso.

5.2.6.2.1 Estos protectores pueden ser de cualquier tipo de material - de baja combustión y apropiado al uso.

5.3 PROTECTORES CLASE 2 (COBERTOR O SOBRE-LENTE)

5.3.1 Es un protector que se coloca sobre el lente de seguridad - (clase 1) con la finalidad de proteger al lente contra rayadura, salpicadura, chispa y el cual puede permitir o no el - paso de la luz en forma directa ( ver fig. 2).

5.4 PROTECTORES CLASE 3 ( ANTEOJOS DE COPA)

5.4.1 Cada copa será de una forma y tamaño que cubra completamente la órbita ocular y conformado a la configuración de la cara.

5.4.2 Cada copa estará diseñada de tal forma que soporte y retenga,



en forma segura, el lente reemplazable que deberá ser del tamaño especificado en la Tabla 1.

5.4.3 Deberán ser provisto de una adecuada ventilación para minimizar el empañamiento del lente.

5.4.3.1 Las aberturas de ventilación deberán proveer una circulación de aire a través de la superficie interna del lente, pero excluirá la penetración de partículas de 1 mm de diámetro o mayores.

5.4.4 Clases 3 (a) y 3 (b)

5.4.4.1 Estos deberán permitir un ángulo total de visión (incluyendo la región monocular y binocular) no menor de 105° asumiendo que la pupila del ojo está a una distancia no mayor de 17 mm detrás de la superficie interna del lente.

5.4.5 Clase 3(b)

5.4.5.1 Las aberturas de ventilación serán diseñadas de tal forma que exista un efecto de ventilación indirecta en forma de pantalla o burlador que prevenga al paso directo de polvo o líquido al interior de la copa.

5.4.6 Clase 3(c)

5.4.6.1 El conjunto de este protector excluirá toda radiación peligrosa o desagradable al usuario. Las Radiaciones que puedan pasar a través de los lentes de filtro son gobernadas por su densidad.

5.4.6.2 Para estos protectores se usarán materiales aislantes de calor para la construcción de todas sus partes de tal forma que pasen las pruebas de deformación al calor, desinfección, flamabilidad y absorción de agua.

5.5 PROTECTORES CLASE 4 ( ANTEOJOS CUBRE LENTES).

5.5.1 Estos deberán ser diseñados para ser usados sobre anteojos. Se

rán de monturas rígidas o no pero cubrirán toda el área alrededor de los ojos y deberán estar equipados con banda de cabeza ajustable u otro dispositivo adecuado.

5.5.2 Los lentes o placas para esta clase de protectores podrán ser integrados o reemplazables. Si son reemplazables la estructura del protector deberá ser de tal forma que retenga en forma segura los lentes o placas del tamaño especificado en la Tabla 1.

5.5.3 Clase 4(a)

5.5.3.1 Este tipo de protector deberá presentar ventilación adecuada.

5.5.4 Clase 4(b)

5.5.4.1 Deberá cumplir las mismas especificaciones dadas para la clase 3(b) en el aparte 5.4.6.1.

5.5.5 Clase 4(c)

5.5.5.1 Estos deberán cumplir con las especificaciones para la clase 3 (c) en el aparte 5.4.5.1.

5.6 PROTECTORES CLASE 5. PANTALLA FACIAL.

5.6.1 Estarán constituidos por un atalaje y una pantalla fijada a éste, pudiendo ser rígida o flexible y permitiendo la visión.

5.6.2 Podrá tener una ventana reemplazable

5.6.3 El atalaje permitirá que la pantalla sea subida o bajada según la necesidad y que el usuario pueda ajustar al grado de movimiento.

5.6.4 Las pantallas no serán menores de 15 cm ( 5 pulg) de profundidad ( largo vertical que cubra la cara); 24 cm(9½ pulg) de ancho en la parte superior y 21,5 cm (8½ pulg) de ancho en la parte inferior. Pueden ser de variados tamaños, materiales y tonalidades.

5.6.5 La pantalla deberá resistir la prueba de impacto específica

da en la Tabla 1.

## 5.7 PROTECTORES CLASES 6. CARETA DE SOLDAR

### 5.7.1 Clase 6(a).Caretas de soldar con atalaje.

5.7.1.1 El cuerpo de la careta será de tal forma y tamaño que permita la protección de la cara, la frente, el cuello, los ojos y la línea vertical detrás de las orejas.

5.7.1.2 La careta será de construcción rígida, de materiales rígidos y dispondrá de un atalaje adecuado para sujetarse a la cabeza, provocar un cómodo contacto entre la careta y el usuario y permitir que el cuerpo de la careta pueda ser inclinado hacia atrás de la cabeza. Debe ser ajustable para todos los tamaños de cabeza.

5.7.1.3 Los materiales a usarse en las caretas serán de fibra vulcanizada, plástico reforzado u otros materiales adecuados que presentan las características de aislantes térmicos y eléctricos, baja tasa de combustión, y que proteja de radiaciones infrarrojas, ultravioletas y capaz de resistir la desinfección.

5.7.1.4 El material de la superficie interna debe ser de bajo poder de reflexión de la luz. Los remaches u otras partes de metal que presente el acabado interno de la careta deben quedar suficientemente separados de la cabeza del usuario.

5.7.1.5 La careta será de un peso no mayor de 800 g excluyendo la plancha removible o plancha filtrante.

5.7.1.6 La careta debe estar provista de un porta-plancha frontal - fijo o móvil. El porta-plancha móvil (que puede ser levantado) deberá ser diseñado de tal forma que pueda permanecer totalmente abierto o cerrado para en ningún momento podrá permanecer parcialmente abierto. La plancha debe ser endurecida.

5.7.2 Clase 6(b) Pantalla manual de soldar.

5.7.2.1 Cumplirán con todo lo especificado en la clase 6(a), excepto que en lugar de atalaje, tendrán un mango de sujeción.

5.8 PROTECTORES CLASE 7. CAPUCHAS

5.8.1 Será de construcción no rígido y cubrirá la cabeza y la nuca de una manera que proteja del polvo y partículas volantes.

5.8.2 Será diseñada para portar planchas reemplazables de tamaño especificados en la Tabla 1.

5.9 LENTES CORRECTIVOS RESISTENTES AL IMPACTO.

5.9.1 Los lentes correctivos deben ser usados solamente en los protectores clase 1.

5.9.2 Los anteojos de seguridad con corrección deben ser indicados el usuario por una persona competente y autorizada.

5.9.3 Se podrá eliminar la referencia de tonalidad en lo que respecta a marcación según la Tabla 1.

5.9.4 Defectos en la superficie.

5.9.4.1 Los lentes deberán estar libre de huecos, burbujas, rayones, estrías, etc., bajo condiciones normales de luminosidad.

5.9.5 Espesor

5.9.5.1 Lentes de una graduación similar deben tener tolerancia de - 0.3 mm.

5.9.6 Lentes bifocales

5.9.6.1 Diámetro del Segmento. Deberán ser iguales para ambos ojos y con una tolerancia de 0,5 mm.

5.9.6.2 Altura del segmento del bifocal. Serán iguales en el par y con una tolerancia de 0,5 mm.

5.9.7 Tolerancia en graduaciones

5.9.7.1 Cristales esféricos y cilíndricos.

Poder Refractivo o Dioptrías prescritas.	Máxima tolerancia en poder dióptricos
---	--

Plano a 3,00	+ 0,06
3,12 a 12,75	+ 0,12
13 en adelante	+ 0,18

5.9.7.1.1 Es aplicable a la graduación total en cualquier meridiano.

5.9.7.2 Tolerancia en los ejes de los cristales cilíndricos.

<u>Dioptria prescrita</u>	<u>Máxima tolerancia en grados de desviación</u>
---------------------------	--

Plano a 0,50	+ 3º
0,62 a 1,12	+ 2º
1,25 en adelante	+ 1º

5.9.7.3 Distancia Interpupilar.

5.9.7.3.1 Tolerancias de descentración.

5.9.7.3.1.1 El poder dióptrico viene dado en dioptrías prismáticas ( $\delta\Delta$ ) y su tolerancia no debe ser mayor de 0,50  $\delta\Delta$

5.9.7.3.1.2 Cálculo del poder dióptrico.

$$\delta\Delta = (D_1 - D_2) \times 0,10 \times \# \text{ dioptrías}$$

$\delta\Delta$  = Dioptrías x mm

$D_1$  = Distancia entre los centros de los lentes en mm

$D_2$  = Distancia entre los centros de los ojos en mm

5.10 LENTES PLANOS FILTRANTES Y PLANCHAS DE FILTRO.

5.10.1 La densidad o filtración lumínica y transmisión lumínica medida por el centro del lente o plancha de filtro deberán es

tar dentro del rango especificado en la Tabla 2.

- 5.10.2 El color total a transmitir y la transmisión ultravioleta deberá estas entre los rangos especificados en la Tabla 2 según la tonalidad que debe ir indicada sobre la plancha o lente.
- 5.10.3 La densidad o filtración lumínica de cualquier parte del lente de filtro no variará más de  $\pm 0,05$  de la densidad lumínica del centro de la placa.
- 5.10.4 Los lentes filtrantes cuando son suplidos a pares, entre -ellos la diferencia de la densidad lumínica del centro de los lentes no excederá de 0,1.

NOTA:

Cuando una combinación de dos o más lentes de filtro, plancha de filtro o ambos han de ser usados uno encima del otro; por ejemplo un anteojo debajo de una careta de soldar, es conveniente determinar la tonalidad efectiva combinada. Los lentes y planchas las cuales van a ser usadas juntas deberán ser del mismo tipo y del mismo color básico; así que sus curvas de espectrofotometría deben ser de la misma tonalidad general. La tonalidad combinada debe ser obtenida en forma aproximada sumando las tonalidades individuales y sustrayendo una unidad por cada lente o plancha de filtro en exceso de uno. Por ejemplo: anteojo con lente de filtro tonalidad 4 para ser usado debajo de una careta con plancha de filtro de tonalidad 8; la tonalidad resultante es aproximadamente así:  $8+4 - 1 = 11$ .

- 5.10.5 Las dos superficies de las planchas de filtro deberán ser -bien pulidas libre de estrías u otros defectos que puedan disminuir sus cualidades ópticas planas y sólidamente paralelas. Los efectos prismáticos no excederán de  $1/8$  de dioptría prismática.
- 5.10.6 Cubre-Plancha

5.10.6.1 Podrán ser hechos de vidrio sencillo, vidrio revestido, por un lado o por ambos lados, de plástico; de una hoja de plástico sólido con una rata de baja combustión. Estos se podrán usar para proteger las planchas de filtro.

5.10.6.2 Deberán ser del mismo tamaño y a la forma periférica de la plancha de filtro o lente con la cual va a ser usada.

5.10.6.3 Deberán transmitir no menos del 75% de la radiación luminosa y deben estar libres de imperfecciones que limiten sus - cualidades ópticas.

## 6.- REQUISITOS

### 6.1 DIMENSIONALES

6.1.1 Los lentes planos, correctivos filtrantes o no al igual que las planchas deberán cumplir en lo relativo a tamaño y espesor con las indicadas en la Tabla 1, exceptuando el caso de lentes positivos mayores de 5 dioptrías en los que se admite hasta 2,5 mm de espesor periférico siempre que cumpla con la prueba de impacto.

### 6.2 RESISTENCIA AL IMPACTO

6.2.1 Los protectores ensayados según 8.1 deberán cumplir con lo estipulado en la Tabla 1.

6.2.1.1 La prueba de la aguja es aplicable solamente a componentes plásticos.

### 6.3 RESISTENCIA A LA INFLAMABILIDAD

6.3.1 En los protectores clase 1, 2 y 3 cuando se ensayen cualesquiera de sus partes plásticas según 8.2.1 no deberán quemarse - a una velocidad mayor de 25 mm por cada 24 segundos.

6.3.2 Los protectores clase 5 se ensayarán según 8.2.2 y no deberán quemarse a una velocidad mayor de 76 mm en un (1) minuto.

### 6.4 DESINFECCION Y CORROSION

6.4.1 Los protectores ensayados según 8.3. y 8.4 no deberán mostrar señales de ataque.

6.5 PRUEBA A LA BISAGRA

6.5.1 Los protectores ensayados según 8.5 no deberán romperse ni aflojarse.

7.- INSPECCION Y RECEPCION

7.1 Se hará de mútuo acuerdo entre comprador y suplidor.

8.- METODOS DE ENSAYO

8.1 RESISTENCIA AL IMPACTO

8.1.1 Prueba de la bola

8.1.1.1 Equipo de ensayo

8.1.1.1.1 Aparato

8.1.1.1.1.1 Un dispositivo para montaje de las muestras el cual debe ser suficientemente rígido para que su movimiento no afecta los resultados. Este soporte no curvará ni doblara el marco y será diseñado de tal forma que no toque el lente.

8.1.1.1.1.2 Una bola de acero de tamaño especificado en la Tabla 1.

8.1.1.1.1.3 Una guía con la altura mínima de 1,27 m.

8.1.1.2 Procedimiento

8.1.1.2.1 Los lentes debe ser colocados sobre un relleno que descansará a su vez sobre el soporte rígido. Este relleno será cortado de goma plana (o neopreno) de  $3,18 \pm 0,25$  mm ( $0,125$  - pulg  $\pm 0,001$ ) de espesor, que posea una dureza Shore Duro-meter de  $40 \pm 5$  y un ancho de  $3 \pm 0,5$  mm; el relleno soportará la muestra alrededor de su periferia de forma tal que sus partes periféricas coinciden.

8.1.1.2.2 Las muestras a ensayar serán colocadas sobre el soporte en una posición lo más cerca posible a la forma en la cual el



protector es usado y cuidando de que el plano del lente o placa esté horizontal.

8.1.1.2.3 La bola de acero se dejará caer libremente desde una altura (indicada en la Tabla 1) sobre la superficie externa y en posición perpendicular el lente, plancha o ventana etc., en un punto más lejano de 6 mm del centro geométrico (centroide).

8.1.1.2.4 Los lentes simples o únicos de los protectores clases 4 deben ser ensayados en el centro geométrico de cada mitad.

#### 8.1.2 Prueba de la Aguja.

##### 8.1.2.1 Equipo de Ensayo

###### 8.1.2.1.1 Aparato

8.1.2.1.1.1 Un proyectil punteagudo de peso indicado en la Tabla 1.

8.1.2.1.1.2 Dispositivos similares a los indicados en (8.1.1.1.1) y (8.1.1.1.3).

##### 8.1.2.2 Material a ensayar

8.1.2.2.1 Solamente para lentes plásticos.

##### 8.1.2.3 Procedimiento

8.1.2.3.1 Se sigue el procedimiento indicado en 8.1.1.2 con altura según lo indicado en la Tabla 1.

#### 8.2 ENSAYO DE INFLAMABILIDAD

##### 8.2.1 Para protectores clase 1, 2, y 3

###### 8.2.1.1 Equipo de Ensayo

###### 8.2.1.1.1 Aparato

8.2.1.1.1.1 Consistirá de los siguiente:

- a) Un mechero o quemador de gas, con un poder calorífico - comprendido entre  $8900 \text{ cal/m}^3$  y  $10.700 \text{ cal/m}^3$ , de llama azul de una altura aproximada de 19 mm (3/4 pulg).

b) Un cronómetro.

8.2.1.2 Material a ensayar

8.2.1.2.1 Será cualquier parte plástica, de las clases arriba mencionadas como lentes de plástico, varillas etc.

8.2.1.3 Procedimiento

8.2.1.3.1 Se sostiene la parte plástica horizontalmente, sobre la llama del mechero, en un sitio sin ventilación.

8.2.1.3.2 Una vez creado el punto de ignición en la parte plástica, esta se retira de la llama y se procede inmediatamente a cronometrar 24 segundos.

8.2.1.3.3 Concluido el tiempo, se mide la distancia quemada en línea recta a partir del puntos de ignición, con el fin de determinar la velocidad de quemado y comparar con lo estipulado en 6.3.1.

8.2.2 Para protectores clase 5

8.2.2.1 Equipo de ensayo

8.2.2.1.1 Aparato:

8.2.2.1.1.1 Será igual al 8.2.1.1.1

8.2.2.2 Material a ensayar

8.2.2.2.1 Consistirá en una muestra de 13 mm (1/2 pulg) de ancho por 110 mm ( 44 pulg ) de largo, extraída de material que será usado en la fabricación. La tira será tan plana como sea posible y se marcará cada 10 mm, comenzando, desde un extremo en todo la extensión de ella.

8.2.2.3 Procedimiento

8.2.2.3.1 El otro extremo de la muestra (opuesto al que se tomó como referencia para las marcas) se coloca en un soporte rígido, de forma tal que el eje longitudinal de la muestra permanezca -

horizontal y su eje transversal presente una inclinación de 45° con la horizontal.

8.2.2.3.2 Se coloca el quemador de gas debajo del extremo libre de la tira muestra de tal forma que el tope de la llama entre en contacto con la muestra.

8.2.2.3.3 El ensayo se realiza sin corriente de aire, con el cronometro se mide la velocidad de quemado teniendo en cuenta las marcas hechas previamente en la muestra.

8.2.2.3.4 La velocidad de combustión se observa sobre las líneas marcadas a partir del instante en que se retira la llama y el tiempo se toma entre dos marcas sucesivas.

### 8.3 ENSAYO DE DESINFECCION

#### 8.3.1 Método A.

##### 8.3.1.1 Equipo de Ensayo

###### 8.3.1.1.1 Reactivos

Fenol modificado, hipoclorito o un compuesto de amonio cuaternario.

##### 8.3.1.2 Procedimiento:

Se sumerge el protector (o componente) por 10 minutos en una solución de fenol modificado, hipoclorito o un compuesto de amonio cuaternario en la concentración especificada por el fabricante del desinfectante y a una temperatura de 20°C. Se retira el protector de la solución y se cuelga sin ser enjuagado, para aplicarle una corriente de aire seco a temperatura de 20° C a 35°C.

#### 8.3.2 Método B.

##### 8.3.2.1 Equipo de Ensayo

###### 8.3.2.1.1 Aparato

Un dispositivo en el cual se puede mantener una atmósfera en equilibrio.

8.3.2.1.2 Reactivos.

Solución de Formaldehido con una concentración del mismo de 36 a 38%.

Metanol de 10 a 15% de concentración.

8.3.2.2 Procedimiento

8.3.2.2.1 Se somete el protector por 10 minutos en un dispositivo a una atmósfera en equilibrio con una solución de Formaldehido, 10% a 15% de metanol y el balance correspondiente de agua.

8.3.2.2.2 Luego el protector se enjuaga o lava con una esponja para eliminar el formaldehido residual para luego ser pesado por una corriente de aire seco.

8.4 RESISTENCIA A LA CORROSION

8.4.1 Equipo de Ensayo

8.4.1.1 Solución acuosa al 10% en peso de cloruro de sodio (NaCl).

8.4.2 Material a Ensayar.

8.4.2.1 Solamente las partes metálicas del protector.

8.4.3 Procedimiento

8.4.3.1 Las partes deben ser hervidas en una solución acuosa al 10% en peso de cloruro de sodio por un período de 5 minutos.

8.4.3.2 Deben ser removidas de la solución e inmediatamente sumergidas en una solución idéntica pero a temperatura ambiente.

8.4.3.3 De esta última solución se sacará y sin frotarlos o eliminando el líquido adherido, se colocarán a temperatura ambiente por 24 horas.

8.5 RESISTENCIA EN LAS BISAGRAS

8.5.1 Procedimiento

8.5.1.1 La muestra debe montarse horizontalmente, sin lente sobre una superficie plana y con la bisagra hacia arriba.

8.5.1.2 En esa posición la varilla debe ser empujada hacia afuera gradualmente hasta llegar a 30° más allá de su posición normal, durante 20 minutos.

9.- MARCACION ROTULACION Y EMBALAJE

9.1 Los protectores deberán estar marcados con la siguiente información:

- a) Marca comercial registrada o nombre del fabricante.
- b) Clase y tipo de protector.
- c) Tonalidad ( en el caso de lentes filtrantes)
- d) Hecho en Venezuela o País de origen

10.- RELACION CON OTRAS NORMAS

CSA Standard Z 94.3-1.969 (Canadian Standard Association).

D.G.N. S-3-1.968 (Dirección General de Normas. México).

IRAM 3630 - 1.964 (Instituto Argentino de Recionalización Materiales).

BSI 2092 - 1.967 (British Standards Institution).

-26-  
T A B L A 1

REQUISITOS POR COMPONENTES

Tamaño Nominal (mm)	Lentes de Anteojo de Seguridad Resistencia al Impacto.	Lentes para Anteojos Resistencia al Impacto.	Lentes Filtros Resistencia al Impacto.	Placas Filtros Resistencia al Impacto.	Placas y Covernos al Impacto.	Placas Covernos	Lentes Covernos	Ventanas Resistentes al Impacto, No registradas a la retracción
	Cláusula 5.1.6	Mínimo de 50,0	50,0	Mínimo de 50,8 x 108,0	Mínimo de 50,8 x 108,0	Mínimo de 50,8 x 108,0	50,0	Cláusula 5.6.4
Tolerancia del Tamaño (mm)	+ 0,8	+ 0,8	+ 0,8	+ 0,8	+ 0,8	+ 0,8	+ 0,8	
Espesor (mm) Mínimo Máximo	3,0 3,8	3,0 3,8	2,0 3,8	2,0 3,8	2,0 3,8			
Prueba de bola de acero (cláusula 8.1.1) Diámetro de bola (mm) Peso (grs) Altura de caída (m)	25,4 67 1,27	25,4 1,27 44	No	15,9 16 1,00	No	No	No	22,2 44 1,27
Prueba de la Aguja Claus. 5.1.3) Altura de caída (m) Peso (grs)	1,27 44	1,27 44	No	1 16	No	No	No	1,27 44
Tonalidad Permisible	Claro 16-30	Claro 1.5-30	4-8	3-14	Claro	Claro	Claro	Claro y Coloreado.
Tipo de Protector para el que se usa	1	3,4	3(c), 4(c)	4(c), b	4,6,7	4(c),6	3(c), 4(c)	5

\* Este valor mínimo se aplica a lentes Redondos de 50 mm diámetros pero no a lentes grandes para protectores de la clase 4

T A B L A 2

REQUISITOS DE TRANSMISION

REQUISITOS DE PROTECCION CONTRA	TONALIDAD *	DENSIDAD LUMINICA		TRANSMISION LUMINICA (%)			% Máximo del total de transmisión DE COLOR	MAXIMA TRANSMISION UTRA-VIOLETA		
		Mínimo	Normal	Máxima	Máximo	Normal		Mínimo	% Por debajo de 313 mm	313 mm a 380 mm
Resplador, luz desviada, Trabajo en Hornos, luz de soldadura, solamente de son requeridas pequeñas reducciones de luz visible	1,5	0,17	0,21	0,28	67	61	24,3	0,61	6,1	61
	1,7	0,26	0,30	0,36	55	50	20,0	0,50	5,0	50
	2,5	0,36	0,43	0,54	43	37,3	14,8	0,373	3,73	37,3
Soldadura y corte a base - de gas ligero y exposiciones similares pero mas severas.	3	0,54	0,64	0,75	29,1	22,8	9,1	0,228	2,28	22,8
	5	0,75	0,86	1,07	17,8	13,9	8,5	0,139	1,39	13,9
Soldadura y corte a base - de gases medianos	4	1,07	1,29	1,50	8,5	5,2	2,06	0,052	0,52	5,2
	6	1,50	1,71	1,93	3,16	1,93	0,77	0,0193	0,193	1,93
Soldadura y corte a base - gases medianos	7	1,93	2,14	2,36	1,18	0,72	0,287	0,0072	0,072	0,72
	8	2,36	2,57	2,79	0,44	0,268	0,107	0,00268	0,0268	0,268
Soldadura y corte a base - gases medianos	9	2,79	3,00	3,21	0,164	0,100	0,040	0,00100	0,0100	0,100
	10	3,21	3,43	3,64	0,061	0,0373	0,0228	0,000373	0,00373	0,0373
Soldura de arco eléctrico y corte desde 75 a 200 amperios y por encima de 200 amperios soldadura a base de hidrógeno, plasma y gas inerte.	11	3,64	3,86	4,07	0,0228	0,0139	0,0055	0,000139	0,00139	0,0139
	12	4,07	4,29	4,50	0,0085	0,0052	0,00206	0,000052	0,00052	0,0052
	13	4,50	4,71	4,93	0,00316	0,00193	0,00077	0,0000193	0,000193	0,00193
	14	4,93	5,14	5,36	0,00118	0,00072	0,00044	0,0000072	0,000072	0,00072
		5,36	5,57	5,79	0,00044	0,000268	0,000107	0,00000268	0,0000268	0,000268

\* : Número de tonalidad = 7/3 densidad normal + 1

! Nanomete = formalmente llamado milimicron.

NOTA: En soldadura de gas o corte en base a oxígeno donde la tea produce una alta luz amarilla PS se recomienda el uso de filtros o lentes que absorban la línea amarilla (Sodio) de la luz visible de la operación. Estas son otras aplicaciones especiales donde deben usarse los filtros.

**COVENIN**  
**955 -76**

**CATEGORIA**  
**E**

---

**COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES**  
**MINISTERIO DE FOMENTO**

**Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12**

**Telf. 575. 41. 11 Fax: 574. 13. 12**

**CARACAS**

publicación de:



**CDU: 614.893**

Cualquier traducción o reproducción parcial o total de la presente  
Norma deberá ser autorizada por el Ministerio de Fomento

---