

Mayo 2005

### TÍTULO

**Ropa de protección para uso contra partículas sólidas**

**Parte 1: Requisitos de prestaciones para la ropa de protección química que ofrece protección al cuerpo completo contra partículas sólidas suspendidas en el aire**

**(Ropa de tipo 5)**

**(ISO 13982-1:2004)**

*Protective clothing for use against solid particulates. Part 1: Performance requirements for chemical protective clothing providing protection to the full body against airborne solid particulates (type 5 clothing). (ISO 13982-1:2004)*

*Vêtements de protection à utiliser contre les particules solides. Partie 1: Exigences de performance des vêtements de protection contre les produits chimiques offrant une protection au corps entier contre les particules solides transportées par l'air (vêtements de type 5). (ISO 13982-1:2004)*

### CORRESPONDENCIA

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 13982-1 de noviembre de 2004, que a su vez adopta íntegramente la Norma Internacional ISO 13982-1:2004.

### OBSERVACIONES

### ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 81 *Prevención y Medios de Protección Personal y Colectiva en el Trabajo* cuya Secretaría desempeña AENOR-INSHT.

Editada e impresa por AENOR  
Depósito legal: M 21261:2005

© AENOR 2005  
Reproducción prohibida

LAS OBSERVACIONES A ESTE DOCUMENTO HAN DE DIRIGIRSE A:

**AENOR**

C Génova, 6  
28004 MADRID-España

Asociación Española de  
Normalización y Certificación

Teléfono 91 432 60 00  
Fax 91 310 40 32

15 Páginas

**Grupo 12**



ICS 13.340.10

Versión en español

**Ropa de protección para uso contra partículas sólidas**  
**Parte 1: Requisitos de prestaciones para la ropa de protección química**  
**que ofrece protección al cuerpo completo contra**  
**partículas sólidas suspendidas en el aire**  
**(Ropa de tipo 5)**  
**(ISO 13982-1:2004)**

Protective clothing for use against solid particulates. Part 1: Performance requirements for chemical protective clothing providing protection to the full body against airborne solid particulates (type 5 clothing).  
(ISO 13982-1:2004)

Vêtements de protection à utiliser contre les particules solides. Partie 1: Exigences de performance des vêtements de protection contre les produits chimiques offrant une protection au corps entier contre les particules solides transportées par l'air (vêtements de type 5).  
(ISO 13982-1:2004)

Schutzkleidung gegen Teilchen fester Chemikalien. Teil 1: Leistungsanforderungen an Chemikalienschutzkleidung, die für den gesamten Körper einen Schutz gegen schwebende Teilchen fester Chemikalien gewähren (Kleidung Typ 5).  
(ISO 13982-1:2004)

Esta norma europea ha sido aprobada por CEN el 2004-11-12. Los miembros de CEN están sometidos al Reglamento Interior de CEN/CENELEC que define las condiciones dentro de las cuales debe adoptarse, sin modificación, la norma europea como norma nacional.

Las correspondientes listas actualizadas y las referencias bibliográficas relativas a estas normas nacionales, pueden obtenerse en la Secretaría Central de CEN, o a través de sus miembros.

Esta norma europea existe en tres versiones oficiales (alemán, francés e inglés). Una versión en otra lengua realizada bajo la responsabilidad de un miembro de CEN en su idioma nacional, y notificada a la Secretaría Central, tiene el mismo rango que aquéllas.

Los miembros de CEN son los organismos nacionales de normalización de los países siguientes: Alemania, Austria, Bélgica, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Suecia y Suiza.

**CEN**  
**COMITÉ EUROPEO DE NORMALIZACIÓN**  
European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung  
**SECRETARÍA CENTRAL: Rue de Stassart, 36 B-1050 Bruxelles**

© 2004 Derechos de reproducción reservados a los Miembros de CEN.

## PRÓLOGO

El texto de la Norma EN ISO 13982-1:2004 ha sido elaborado por el Comité Técnico CEN/TC 162 *Vestuario de protección incluyendo protección de manos y brazos y chalecos salvavidas*, cuya Secretaría desempeña DIN, en colaboración con el Comité Técnico ISO/TC 94 *Seguridad personal. Ropas y equipos de protección*.

Esta norma europea debe recibir el rango de norma nacional mediante la publicación de un texto idéntico a la misma o mediante ratificación antes de finales de mayo de 2005, y todas las normas nacionales técnicamente divergentes deben anularse antes de finales de mayo de 2005.

Esta norma europea ha sido elaborada bajo un Mandato dirigido a CEN por la Comisión Europea y por la Asociación Europea de Libre Cambio, y sirve de apoyo a los requisitos esenciales de las Directivas europeas.

La relación con las Directivas UE se recoge en el anexo informativo ZA, que forma parte integrante de esta norma.

De acuerdo con el Reglamento Interior de CEN/CENELEC, están obligados a adoptar esta norma europea los organismos de normalización de los siguientes países: Alemania, Austria, Bélgica, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Suecia y Suiza.

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
<b>PRÓLOGO .....</b>	<b>6</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>2 NORMAS PARA CONSULTA.....</b>	<b>7</b>
<b>3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES .....</b>	<b>7</b>
<b>4 REQUISITOS DE PRESTACIONES .....</b>	<b>7</b>
<b>5 MARCADO .....</b>	<b>10</b>
<b>6 INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL FABRICANTE.....</b>	<b>11</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>13</b>

## PRÓLOGO

ISO (la Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) en todas las materias de normalización electrotécnica.

Las normas internacionales se redactan de acuerdo con las reglas establecidas en la Parte 2 de las Directivas ISO/IEC.

La tarea principal de los comités técnicos es preparar normas internacionales. Los proyectos de normas internacionales adoptados por los comités técnicos se envían a los organismos miembros para su votación. La publicación como norma internacional requiere la aprobación por al menos el 75% de los organismos miembros con derecho a voto.

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de esta norma internacional puedan estar sujetos a derechos de patente. ISO no asume la responsabilidad por la identificación de cualquiera o todos los derechos de patente.

La Norma ISO 13982-1 se elaboró con el Comité Europeo de Normalización CEN/TC 162 *Vestuario de protección incluyendo protección de manos y brazos y chalecos salvavidas*, en colaboración con ISO/TC 94 *Seguridad personal. Ropas y equipos de protección*, Subcomité SC 13, *Ropa de protección*, de acuerdo con el acuerdo de cooperación técnica entre ISO y CEN (Acuerdo de Viena).

La Norma Internacional ISO 13982 consiste en las siguientes partes, bajo el título general de *Ropa de protección para uso contra partículas sólidas*:

- *Parte 1: Requisitos de prestaciones para la ropa de protección química que ofrece protección al cuerpo completo contra partículas sólidas suspendidas en el aire. (Ropa de tipo 5).*
- *Parte 2: Método de ensayo para la determinación de la fuga hacia el interior de los trajes de aerosoles de partículas finas.*

## INTRODUCCIÓN

Es necesario determinar la aptitud de la ropa de tipo 5 para cada sustancia química específica y los límites de exposición aceptables de cada sustancia en relación con la fuga hacia el interior de la prenda de tipo 5. Es posible por tanto que este tipo de ropa no ofrezca protección adecuada contra aerosoles de sustancias altamente peligrosas, pudiendo ser necesaria una prenda de tipo 1 para obtener el nivel de protección requerido.

## 1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta parte de la Norma ISO 13982 especifica los requisitos mínimos para la ropa de protección química resistente a la penetración de partículas sólidas suspendidas en aire (tipo 5). Estas prendas son ropa de protección del cuerpo completo, es decir, que cubren el tronco, brazos y piernas, tales como los monos de una sola pieza o los trajes de dos piezas, con o sin capuz o visor, con o sin protección de los pies. Los requisitos relativos a las partes componentes, tales como capuces, guantes, botas, visores o equipos de protección respiratoria podrían venir especificados en otras normas internacionales y europeas.

Esta parte de la Norma ISO 13982 sólo es aplicable a partículas sólidas suspendidas en aire. No es aplicable a otras formas de contaminación por productos químicos sólidos, como por ejemplo la penetración del producto químico en forma de polvo a través de materiales debido al frotado o a la flexión, que pueden ser objeto de otras normas.

## 2 NORMAS PARA CONSULTA

Las normas que a continuación se indican son indispensables para la aplicación de esta norma. Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición de la norma (incluyendo cualquier modificación de ésta).

ISO 3758 – *Textiles. Código para etiquetado de conservación por medio de símbolos.*

ISO/TR 11610 – *Ropa de protección. Vocabulario.*

ISO 13982-2:2004 – *Ropa de protección para uso contra partículas sólidas. Parte 2: Método de ensayo para la determinación de la fuga hacia el interior de los trajes de aerosoles de partículas finas.*

EN 340:2003 – *Ropa de protección. Requisitos generales.*

EN 12941:1998 – *Equipos de protección respiratoria. Equipos filtrantes de ventilación asistida incorporados a un casco o capuz. Requisitos, ensayos, marcado.*

EN 14325:2004 – *Ropa de protección contra productos químicos. Métodos de ensayo y clasificación de las prestaciones de los materiales, costuras, uniones y ensamblajes de la ropa de protección contra productos químicos.*

## 3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los fines de esta norma se aplican los términos y definiciones indicados en el Informe Técnico ISO/TR 11610.

## 4 REQUISITOS DE PRESTACIONES

### 4.1 Materiales

Los materiales de la ropa de protección química de tipo 5 se deben ensayar y clasificar de acuerdo con las disposiciones de la Norma EN 14325:2004 para las siguientes propiedades:

- resistencia a la abrasión (4.4);
- resistencia al agrietamiento por flexión (4.5);
- resistencia al rasgado trapezoidal (4.7);
- resistencia a la perforación (4.10);

Los materiales también deben cumplir los requisitos de resistencia a la inflamación (apartado 4.14 de la Norma EN 14325:2004).

Estos requisitos son también aplicables a los artículos de protección adicionales, por ejemplo capuz o polainas, si éstos constituyen parte integral de la prenda.

Antes de los ensayos se deben someter todas las muestras a cinco ciclos de limpieza de acuerdo con las instrucciones del fabricante, siempre que estas instrucciones indiquen que la prenda se puede limpiar.

Se deben acondicionar todas las probetas almacenándolas a  $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$  y  $(65 \pm 5) \%$  de humedad relativa durante, al menos, 24 h. Salvo que se indique lo contrario en el procedimiento de ensayo, se deben iniciar los ensayos dentro de los 5 min posteriores a la retirada de las probetas de la atmósfera de acondicionamiento.

Cuando se clasifican de acuerdo con la Norma EN 14325, los materiales de la ropa de protección química deben obtener al menos un nivel de prestación 1 para cada una de las propiedades citadas. Si un método de ensayo no proporciona un resultado claramente mensurable, se deben indicar las palabras “no aplicable” en las instrucciones de uso y en el informe de ensayo en referencia a la propiedad correspondiente. También se debe indicar la razón por la que el ensayo no se pudo completar correctamente, por ejemplo si la elasticidad de la probeta impide alcanzar un punto final mensurable en el ensayo de resistencia a la perforación.

No se deben utilizar materiales que se sabe que causan irritación de la piel o que tienen algún efecto adverso para la salud (véase también el apartado 4.2 de la Norma EN 340:2003).

El material de confección debería ser tan ligero y flexible como sea posible con objeto de garantizar el confort del usuario así como proporcionar una protección efectiva.

NOTA – Las propiedades del material son sólo un elemento para la determinación del confort del usuario de la ropa de protección. Las características de diseño de la ropa pueden tener una influencia importante en el confort del usuario.

## 4.2 Costuras, uniones y ensamblajes

**4.2.1 General.** Las costuras se deben realizar de manera que se minimice o impida la penetración de partículas sólidas a través de las puntadas o de otros componentes de una costura. La prestación de la prenda puede ser diferente de la del material del que está hecha, pero debe ser adecuada para el uso previsto.

No se requieren ensayos específicos de probetas que contengan costuras, uniones y ensamblajes relativos a la penetración de partículas sólidas suspendidas en aire, ya que ésta se verifica en el ensayo del traje completo (véase el apartado 4.3).

NOTA – Los requisitos de este capítulo son aplicables a la prenda en su totalidad, incluyendo las partes componentes, tales como los guantes o las botas, que sean parte integral de la prenda. Las costuras, uniones y ensamblajes que unen estos accesorios están incluidos en el campo de aplicación de esta parte de la Norma ISO 13982. Los criterios de prestaciones para los accesorios, guantes, botas o EPR se indican en otras normas internacionales y europeas.

**4.2.2 Resistencia de las costuras.** La resistencia de las costuras se debe determinar y clasificar de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 5.5 de la Norma EN 14325:2004. Las costuras deben obtener al menos un nivel de prestación 1 para esta propiedad.

## 4.3 Traje completo

**4.3.1 General.** La ropa de protección química de tipo 5 debe cumplir los requisitos generales de la Norma EN 340:2003, en particular, con respecto a la salud y la seguridad (Capítulo 4), el envejecimiento (Capítulo 5) y las tallas (Capítulo 6).



La ropa de tipo 5 es del tipo “de cuerpo completo”, es decir protege, al menos, el tronco, los brazos y las piernas, y consiste en un mono de una pieza o en un traje de dos piezas. Se puede llevar adicionalmente protección para la cabeza, por ejemplo, un capuz con visor, y/o protección para los pies. La ropa de tipo 5 debe cumplir los requisitos del ensayo del traje completo descrito en el apartado 4.3.2. Las uniones y ensamblajes que unen accesorios (capuces, guantes, botas, equipos de protección respiratoria, etc.) a la prenda están incluidos en el campo de aplicación de esta parte de la Norma ISO 13982.

NOTA – Los criterios de prestaciones para los componentes se pueden encontrar en otras normas internacionales y europeas.

Se debe confeccionar el traje de forma que el usuario tenga libertad de movimientos y que sea lo más cómodo posible, de manera compatible con la protección proporcionada por la prenda. Esto se debe verificar mediante la secuencia de movimientos especificada en el apartado 4.3.2.

La ropa de protección debería garantizar el confort del usuario así como su protección. La mejor manera de juzgar el confort del usuario es mediante pruebas de uso del traje con probadores experimentados en el tipo de trabajo y los ambientes para los que está previsto el uso de los trajes como ropa de protección.

**4.3.2 Fuga hacia el interior de aerosoles de partículas sólidas.** Se deben someter los trajes de protección al ensayo de fuga hacia el interior de partículas sólidas suspendidas en aire conforme al método descrito en la Norma ISO 13982-2.

El ensayo de fuga hacia el interior y los movimientos preliminares deben realizarlos probadores llevando un equipo de protección completo de acuerdo con las instrucciones del fabricante, es decir un traje de protección usado en combinación con equipos de protección adicionales (por ejemplo para la protección de las manos, pies, cara, cabeza, tracto respiratorio) que no son parte integral de la prenda. Las instrucciones del fabricante deben especificar también si alguno de los equipos adicionales se debe unir o no al traje y cómo debería realizarse esta unión.

Previamente al ensayo de un traje conforme a la Norma ISO 13982-2, el probador debe repetir tres veces la siguiente secuencia de tres movimientos fuera de la cámara de ensayo a una velocidad de trabajo normal:

- movimiento 1: Arrodillarse sobre ambas rodillas, inclinarse hacia adelante y situar ambas manos sobre el suelo a 45 cm de las rodillas. Gatear hacia adelante una distancia de 3 m y de nuevo hacia detrás la misma distancia.
- movimiento 2: Permanecer de pie con los pies separados de manera que queden alineados con los hombros, y con los brazos pegados a los costados. Levantar los brazos hasta que queden paralelos al suelo por delante del cuerpo. Agacharse lo máximo posible.
- movimiento 3: Arrodillarse sobre la rodilla derecha, situar el pie izquierdo en el suelo de manera que la rodilla quede doblada 90°, el brazo izquierdo suelto sobre el costado. Levantar el brazo izquierdo completamente por encima de la cabeza.

Tras completar los movimientos, se debe inspeccionar visualmente cada traje de protección con objeto de detectar posibles desgarros en los tejidos, las costuras, los cierres o las conexiones a los guantes, botas o máscara, si es el caso. Estos daños se deben mencionar en el informe de ensayo. Se debe parar el ensayo si el daño es demasiado importante o si el probador no puede realizar correctamente la secuencia de movimientos debido a que la prenda se lo impide. En tal caso se debe considerar que la prenda no ha superado el ensayo.

Cuando se ensaye de acuerdo con la Norma ISO 13982-2, la ropa de protección de tipo 5 se debe caracterizar mediante los siguientes parámetros:

- $L_{jmn,82/90}$ : el valor de la fuga hacia el interior, expresada en porcentaje, correspondiente al 82° valor de  $L_{jmn}$  sobre los 90, es decir los valores de fuga hacia el interior medidos en todos los ejercicios, todas las posiciones de muestreo, todos los trajes y clasificados en orden ascendente;
- $L_{S,8/10}$ : el valor de “fuga hacia el interior total por traje”, correspondiente al 8° valor de  $L_S$  sobre los 10, es decir los valores de  $L_S$  de todos los trajes clasificados en orden ascendente.

La ropa de protección química de tipo 5 debe cumplir al menos los siguientes requisitos:

- $L_{jmn,82/90} \leq 30\%$ ;
- $L_{S,8/10} \leq 15\%$ .

Si se someten a ensayo más de 10 trajes, los valores límite para la fuga hacia el interior y la fuga hacia el interior total por traje se deberían calcular proporcionalmente al número de medidas de fuga hacia el interior (es decir, 82/90 correspondiente al 91,1% de todos los valores de fuga hacia el interior) y al número de trajes ensayados (es decir, 8/10 o el 80% de todos los valores de fuga hacia el interior total por traje).

#### 4.4 Visor

**4.4.1 General.** Cuando un visor, distinto del de la máscara respiratoria, forme parte del traje, el visor debe cumplir los apartados 4.4.2 y 4.4.3.

Cuando se ensayen de acuerdo con el apartado 4.4.3, los visores no deben distorsionar la visión.

Cuando el fabricante use o especifique componentes antiempañamiento, éstos no deben tener un efecto adverso sobre la salud del usuario o sobre la prenda de protección.

**4.4.2 Resistencia mecánica del visor.** Cuando se ensaye de acuerdo con el apartado 7.5 de la Norma EN 12941:1998, el visor no debe quedar visiblemente dañado de tal manera que pueda afectar a las prestaciones del equipo completo.

**4.4.3 Campo y distorsión de la visión.** Durante el ensayo de fuga hacia el interior (apartado 4.3.2), el campo de visión debe ser juzgado como satisfactorio por parte del probador. Se debe verificar lo anterior cuestionando al probador al final de cada ejercicio.

Con respecto a la distorsión de la visión, el probador debe ser capaz de leer un letrero con cuatro letras de 100 mm de altura y una anchura proporcional, seleccionadas al azar, situado a una distancia de 6 m.

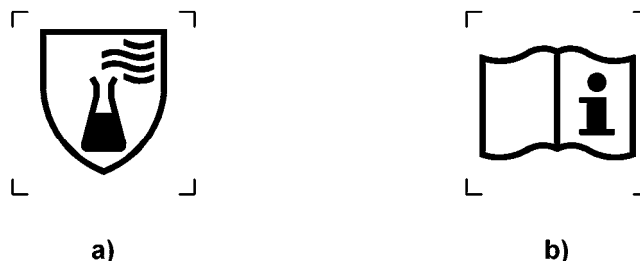
### 5 MARCADO

Se debe marcar la ropa de protección química con al menos la siguiente información. El marcado debe ser claramente visible y de una durabilidad adecuada a la vida de la ropa.

Se debería tomar en consideración marcados adicionales apropiados.

- a) nombre, marca comercial u otras formas de identificación del fabricante;
- b) número de tipo, de identificación o de modelo dado por el fabricante;
- c) tipo de esta ropa de protección química, es decir, tipo 5;
- d) número de referencia y fecha de publicación de esta parte de la Norma ISO 13982 (es decir, ISO 13982-1:2004);
- e) año de fabricación y, si es apropiado, el tiempo máximo previsto de almacenamiento de la ropa (esta información se puede marcar sobre cada una de las unidades de embalaje comercial en lugar de marcarse sobre cada unidad de ropa);
- f) designación de la talla tal y como se define en la Norma EN 340:2003, capítulo 6;

- g) pictograma indicando que el traje es para protección contra productos químicos [Norma ISO 7000-2414; véase la figura 1 a)] y pictograma para indicar que se deberían leer las instrucciones del fabricante [Norma ISO 7000-1641; véase la figura 1 b)];



**Fig. 1 – Pictogramas**

- h) pictogramas de conservación de acuerdo con la Norma ISO 3758, indicando si la ropa puede limpiarse y desinfectarse y si puede ser reutilizada.

## 6 INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL FABRICANTE

Las instrucciones deben acompañar a cada traje de protección química o, al menos, a cada unidad de embalaje comercial. El propósito es garantizar que al usuario del traje le lleguen estas instrucciones.

Las instrucciones deben aparecer al menos en la(s) lengua(s) oficial(es) del país o región donde se vaya a utilizar.

Las instrucciones junto con la información que va en el marcado deben contener al menos la siguiente información:

- nombre, marca comercial u otras formas de identificación del fabricante y/o su representante autorizado establecido en la Comunidad Europea o en el país donde se comercializa el producto;
- identificación del tipo de ropa de protección química, es decir, tipo 5, y el número de referencia de esta parte de la Norma ISO 13982. Se debe indicar claramente a qué partes del cuerpo se proporciona protección. Si las prestaciones indicadas sólo se pueden obtener utilizando artículos o componentes de protección adicionales (por ejemplo, capuz, guantes, botas), el fabricante debe identificar claramente estos artículos y componentes y describir el método de unión a la ropa de protección;
- número de tipo, de identificación o de modelo dado por el fabricante;
- rango de tallas tal y como vienen definidas en la Norma EN 340:2003, capítulo 6;
- declaración de que el traje supera el requisito  $L_{jmn,82/90} \leq 30\%$  y  $L_{S,8/10} \leq 15\%$ ;
- los niveles de prestación obtenidos en ensayos de otros materiales, presentados preferiblemente en una tabla;
- pictogramas de conservación de acuerdo con la Norma ISO 3758, indicando si la ropa puede limpiarse y desinfectarse y si puede ser reutilizada.;
- el tiempo máximo previsto de almacenamiento de la prenda en el caso de que pueda producirse el envejecimiento de la misma;
- información necesaria para personas entrenadas acerca de:
  - las aplicaciones y las limitaciones de uso (rango de temperatura, etc.),
  - las pruebas que el usuario debe realizar antes de su uso (si es el caso),

- el ajuste (incluyendo cómo y dónde se debería unir el traje al cuerpo o a otros equipos de protección, si es el caso),
  - el uso,
  - el mantenimiento y la limpieza (incluyendo, por ejemplo, orientación para la descontaminación y desinfección); si el procedimiento de limpieza o los agentes de limpieza utilizados pueden provocar un deterioro rápido y apreciable de las propiedades protectoras, se debe señalar el número máximo de ciclos de limpieza,
  - el almacenamiento;
- j) declaración advirtiendo que el uso de ropa de protección química puede causar estrés térmico y recomendaciones sobre cómo evitarlo (por ejemplo, mediante el uso de prendas interiores absorbentes o prendas refrigeradas, alternando los periodos de trabajo y descanso, etc.).

Las instrucciones no deben ser ambiguas. Si resultan de ayuda, se deben añadir ilustraciones, numeración de piezas, marcado, etc. Si resulta conveniente se deben proporcionar advertencias contra posibles problemas que puedan aparecer.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- [1] ISO 7000:2004 – *Símbolos gráficos para su uso en equipos. Índice y sinopsis.*

## ANEXO ZA (Informativo)

**CAPÍTULOS DE ESTA NORMA EUROPEA RELACIONADOS CON LOS REQUISITOS ESENCIALES  
U OTRAS DISPOSICIONES DE LAS DIRECTIVAS DE LA UE**

Esta norma europea ha sido elaborada bajo un Mandato dirigido a CEN por la Comisión Europea y por la Asociación Europea de Libre Cambio, y sirve de apoyo a los requisitos esenciales de la Directiva de Nuevo Enfoque 89/686/CEE.

Una vez que esta norma se cite en el Diario Oficial de la Unión Europea bajo esa directiva, y se implemente como norma nacional en, al menos, un Estado Miembro, la conformidad con los capítulos de esta norma es un medio para satisfacer los requisitos esenciales específicos de la correspondiente Directiva y los Reglamentos de la AELC asociados.

**Tabla 1**  
**Correspondencia entre esta norma europea y la Directiva 89/686/CEE**

<b>Capítulos/apartados de esta norma europea</b>	<b>Requisitos esenciales de la Directiva 89/686/CEE, Anexo II</b>	
4.1	1.2.1.1	Materiales constitutivos adecuados
4.1	1.3.2	Ligereza y solidez de fabricación
4.2	1.3.2	Ligereza y solidez de fabricación
4.2.1	3.10.2	Protección contra los contactos cutáneos u oculares
4.3	1.3.1	Adaptación de los EPI a la morfología del usuario
4.3	1.3.3	Necesaria compatibilidad entre los EPI que el usuario vaya a llevar
4.3.1	1.1.2.1	Grados de protección tan elevados como sea posible
4.3.1	1.2.1.2	Superficie adecuad en todas las partes del EPI que estén en contacto con el usuario
4.3.2	1.1.1	Ergonomía
4.3.2	1.1.2.1	Grados de protección tan elevados como sea posible
4.3.2	1.2.1.3	Trabas máximas admisibles para el usuario
4.3.2	3.10.2	Protección contra los contactos cutáneos u oculares
5	1.4	Folleto informativo del fabricante
5	2.12	EPI que lleven una o varias marcas de identificación o de señalización referidas directa o indirectamente a salud y seguridad
6	1.3.3	Necesaria compatibilidad entre los EPI que el usuario vaya a llevar
6	1.4	Folleto informativo del fabricante
6	2.12	EPI que lleven una o varias marcas de identificación o de señalización referidas directa o indirectamente a salud y seguridad

**ADVERTENCIA:** Los productos incluidos en el campo de aplicación de esta norma pueden estar afectados por otros requisitos o Directivas de la UE.

**ANEXO NACIONAL** (Informativo)

Las normas europeas o internacionales que se relacionan a continuación, citadas en esta norma, han sido incorporadas al cuerpo normativo UNE con los códigos siguientes:

<b>Norma Europea/Norma Internacional</b>	<b>Norma UNE</b>
EN 340	UNE-EN 340
EN 12941	UNE-EN 12941
EN 14325	UNE-EN 14325
ISO 3758	UNE-EN 23758

---

---

**AENOR** Asociación Española de  
Normalización y Certificación

Dirección C Génova, 6  
28004 MADRID-España

Teléfono 91 432 60 00

Fax 91 310 40 32