

# NTP 262: Protectores visuales contra impactos y/o salpicaduras: guías para la elección, uso y mantenimiento



Equipements de protection des yeux contre des impacts et/ou des éclaboussures: Guides pour le choix, l'utilisation et l'entretien  
Visual protectors against impacts and/or splashes: Guides for the election, use and maintenance

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

## Redactor:

Fernando del Pino Lázaro  
Licenciado en Ciencias Químicas

César Barrios Muñiz  
Ingeniero Industrial

CENTRO NACIONAL DE MEDIOS DE PROTECCION

## OBJETIVO

La presente Nota Técnica tiene como objetivo formular criterios para la elección, uso y mantenimiento de los protectores visuales utilizados por los trabajadores para preservar los ojos o la cara contra los riesgos de impacto de partículas sólidas y/o salpicaduras de líquidos.

## CRITERIOS DE ELECCIÓN

Como principio general se recomiendan los siguientes criterios:

- Para los riesgos de impactos de partículas sólidas y/ o salpicaduras de líquidos podrán utilizarse cualquiera de los tipos de protectores visuales conocidos: gafas, pantallas o protectores integrales siempre que los mismos posean prestaciones adecuadas frente a los citados riesgos.
- Debe no obstante tenerse en cuenta que las gafas sólo protegen los ojos.

En particular, los criterios que servirán de base para la elección de un protector visual, abarcan dos aspectos fundamentales:

- Existencia de protectores con prestaciones adecuadas a los riesgos que hayan de afrontar (PROCESO DE APRECIACIÓN)
- Elección propiamente dicha (ELECCIÓN DE LOS MODELOS)

## ANÁLISIS DE LOS RIESGOS

El protector visual, como equipo de protección individual que es, debe utilizarse cuando los riesgos presentes en el lugar de trabajo no se evitan con medios de protección colectiva técnicos o bien por medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo (PRINCIPIO DE UTILIZACIÓN).

El empresario, sin perjuicio de su responsabilidad, implicará a los trabajadores ya sus representantes en la empresa o establecimiento, en la elaboración y/o aplicación del proceso de apreciación, elección de los modelos y principio de utilización.

El análisis de los riesgos no responde a criterios preestablecidos y debe ser realizado por el empresario teniendo en cuenta el origen y forma de los riesgos. (Impacto de partículas sólidas, salpicaduras de líquidos, etc.)

Por otra parte, el análisis de los riesgos ha de ser lo más riguroso posible, no deteniéndose en simples valoraciones cualitativas. Al contrario, la cuantificación aún aproximada de los riesgos, resulta de gran importancia.

No basta con hacer referencia a riesgos por impacto de partículas o salpicaduras de líquidos. Habrá de hacerse hincapié en la forma de las partículas (si son romas o puntiagudas), en su peso aproximado, proyecciones a velocidad, clases de líquidos o disolventes que

se proyectan, etc.

Igualmente deben especificarse datos relativos a temperatura y humedad del puesto de trabajo, ambiente corrosivo, contacto con agua, ambientes inflamables, proyección de partículas sólidas incandescentes y cualesquiera otros datos que ayuden a completar el análisis.

## **DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS NECESARIAS PARA QUE LOS PROTECTORES RESPONDAN A LOS RIESGOS**

Una vez analizados los riesgos, el empresario procederá a definir las prestaciones que habrán de tener los protectores visuales para responder eficazmente a los riesgos presentes en el lugar de trabajo.

Para ello tendrá en cuenta una serie de factores que son propios al origen y forma de los riesgos valorados.

A modo de ejemplo, y de manera no exhaustiva, se indican algunos de estos factores:

- Resistencia de los oculares, visores y resto del protector al impacto de grandes partículas sólidas proyectadas en caída libre.
- Resistencia de los oculares, visores y resto del protector al impacto de pequeñas partículas sólidas proyectadas a gran velocidad.
- Grado de fijación de los oculares o visores al resto del protector.
- Resistencia al agua de los protectores.
- Resistencia a la corrosión de los elementos metálicos de los protectores.
- Grados de inflamabilidad y/o combustibilidad de los materiales no metálicos de los protectores.
- Resistencia a los protectores a condiciones de temperatura y humedad relativa elevadas.
- Reducción del campo visual.
- Resistencia de oculares, visores y resto del protector a líquidos, disolventes, etc.

La cuantificación de los riesgos implica la determinación de las prestaciones de los protectores para que éstos sean adecuados a los riesgos de los que haya que protegerse.

## **PROTECTORES DISPONIBLES CON LAS CARACTERÍSTICAS DEFINIDAS**

Después de definir las prestaciones que habrán de tener los protectores para responder a los riesgos en el lugar de trabajo, el empresario comprobará si existen protectores en el mercado con esas características. Para ello, deberá asesorarse de los suministradores, que tienen la obligación de conocer las características técnicas de sus artículos.

Los protectores visuales deberán llevar una marca de calidad que garantice el cumplimiento de ciertas características técnicas.

En la actualidad, la marca de calidad en vigor en España es el número de homologación del Ministerio de Trabajo.

En el futuro, la Comunidad Económica Europea legislará lo concerniente a la marca de calidad europea (CE), cuya misión es garantizar que el equipo marcado con dichas siglas cumpla unos requisitos mínimos de protección.

El empresario deberá exigir que el protector lleve la marca de calidad en vigor .

## **LIMITACIONES DE LOS PROTECTORES VISUALES**

Las características técnicas de los protectores se definen por una serie de ensayos que determinan sus prestaciones mínimas o limitaciones.

Las limitaciones de los protectores visuales son función de los requisitos exigidos en Normas y Documentos Técnicos, debiendo entenderse que cualquier protector con marca de calidad cumple las características técnicas establecidas en las Normas o Documentos Técnicos respecto a los cuales han sido verificados.

Los protectores visuales homologados por el Ministerio de Trabajo son gafas de montura tipo universal para protección contra impactos y aseguran como mínimo las siguientes prestaciones:

- Impacto de objetos romos con energía máxima de 0,0572 kg (0,56 J)
- Resistencia al agua.
- No son inflamables, ni tienen una velocidad de combustión superior a 60 mm/min por aplicación directa de llama durante 10 segundos.
- Resistencia al calor y humedad.
- Los elementos metálicos son resistentes a la corrosión.
- Fijación de los oculares a la montura.
- Permiten como mínimo un campo visual binocular del 85% del patrón y un valor mínimo del 20% para el campo visual periférico respecto a dicho patrón.
- El valor de la transmisión media al visible de los oculares es superior al 89%.
- Los oculares son óptimamente neutros.

En base a estas prestaciones la Norma Técnica Reglamentaria MT -16 presenta las siguientes clasificaciones:

## Clasificación de los oculares según el grado de resistencia al Impacto

Clase A: Si resisten una energía máxima de impacto para objetos de 0,0572 kg (0,56 J).

Clase B: Si resisten una energía máxima de impacto para objetos romos de 0,0572 kg (0,56 J) y además 0,052 kg (0,51 J) para objetos puntiagudos.

Clase C: Si resisten una energía máxima de impacto para objetos romos de 0,3 kg (2,94 J)

Clase D: Si resisten una energía máxima de impacto para objetos romos de 0,3 kg (2,94 J) y además 0,052 kg (0,51 J) para objetos puntiagudos.

El mercado del equipo mostrará en los oculares la letra A, B, C o D según el grado de resistencia al impacto que posean.

## Clasificación de la montura en función de la protección adicional que posee

Las protecciones adicionales son suplementos de las gafas cuyo fin es aumentar la cobertura de protección frente a riesgos de incidencia distinta de la perpendicular al ojo.

Dicha protección adicional se clasifica mediante un número de tres dígitos, correspondientes cada uno a una de las zonas anatómicas indicadas en la figura A y en el orden siguiente:

- Primer dígito: zona inferior
- Segundo dígito: zona temporal
- Tercer dígito: zona superior

Estos dígitos indicarán las características de la protección proporcionada de acuerdo con la tabla 1.

**Tabla 1**

ZONA NO PROTEGIDA, DÍGITO "0"		TIPO DE ABERTURAS DE AIREACION		
		DIRECTAS	INDIRECTAS	SIN ABERTURAS
TIPO DE MATERIAL	TRANSPARENTE INCOLORO	1	4	7
	TRANSPARENTE COLOREADO	2	5	8
	OPACO	3	6	9

El marcado del equipo mostrará en una de las patillas de sujeción la clase de protección adicional que posee.

### Ejemplos:

La inscripción xxx/clásico/000 significará que son unas gafas fabricadas por la casa xxx, que la denomina modelo "clásico" y sin protección adicional alguna para las zonas inferior y superior de los ojos.

Análogamente, una inscripción zzz/clásico/040 significará que no existe protección adicional en las zonas inferior y superior, estando la zona temporal protegida por material transparente incoloro y con un sistema de aireación indirecto.

Se entiende por sistema de aireación directo el formado por aberturas limpias practicadas en la superficie de los protectores adicionales, de forma que permitan el paso del aire, aunque no puedan impedir el de partículas de pequeño tamaño y/o salpicaduras de líquidos sobre todo en dirección sensiblemente normal a las citadas aberturas.

Por el contrario, un sistema de aireación indirecto es el formado por aberturas protegidas practicadas en la superficie de los protectores adicionales, de forma que permitan el paso del aire y puedan impedir el de partículas de pequeño tamaño y/o salpicaduras de líquidos sobre todo en dirección sensiblemente normal a las citadas aberturas.

Los protectores visuales homologados por el Ministerio de Trabajo (gafas de montura tipo universal para protección contra impactos) a el cumplimiento de las consideraciones ergonómicas y de otro tipo que se exponen en el siguiente apartado, habrán de observar una serie de características generales en la montura, oculares y protecciones adicionales.

Pueden existir protectores visuales especiales para diversidad de riesgos asociados al de impacto y/o salpicaduras para el que específicamente están diseñados. Dichos protectores especiales deberán cumplir requisitos para dichos riesgos y sus características técnicas estarán avaladas por el suministrador o la marca de calidad correspondiente.

En el supuesto que los riesgos asociados al de impacto de partículas sólidas y/o salpicaduras de líquidos, fuesen gases, vapores, etc. y que por consiguiente hubiera de utilizarse protección respiratoria, deberán usarse adaptadores faciales tipo máscara o protectores visuales integrales los mismos protegen contra la totalidad de los riesgos enunciados.

## ELECCIÓN DEL CALZADO

Una vez que se tenga información de los protectores que técnicamente pueden utilizarse en el puesto de trabajo, se procederá a la elección de una determinada marca y modelo.

En este punto debe contarse con la participación del usuario, puesto que sus propias características individuales pueden hacer aconsejable o no una determinada elección.

En cualquier caso, se tendrán presentes algunas consideraciones:

- Diseño correcto que no produzca molestias excesivas, ni fácil desprendimiento en el caso de gafas. Material adecuado, que no produzca dermatosis ni posea aristas vivas.
- Deberán poder limpiarse con facilidad. El peso deberá ser lo menor posible.
- No deberán existir huecos libres en el ajuste de los oculares o visores al resto del equipo.
- Los protectores dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares o visores.
- En el caso de que los oculares deban estar graduados, el suministrador habrá de garantizar que cubre el riesgo para el que se solicitó la gafa.

La Tabla 2 presenta las clases de oculares a utilizar en función de los riesgos específicos de acuerdo con la Norma Técnica Reglamentaria MT -16.

**Tabla 2. Elección de gafas de montura tipo universal para protección contra impactos según norma técnica reglamentaria MT-16**

RIESGOS ESPECÍFICOS		CLASE DE OCULARES			
		A	B	C	D
ESPECÍFICOS	IMPACTOS DE OBJETOS ROMOS BAJA CALIDAD	X	X	X	X
	IMPACTOS DE OBJETOS PUNTIAGUDOS BAJA VELOCIDAD		X		X
	IMPACTOS DE PARTICULAS PEQUEÑAS ALTA VELOCIDAD			X	X

La Tabla 3 ofrece las características que habrán de poseer los protectores visuales para hacer frente a determinadas condiciones especiales de uso.

**Tabla 3. Elección de protector según condiciones especiales de uso**

CONDICIONES ESPECIALES	CARACTERÍSTICAS
PARTICULAS Y LIQUIDOS PROYECTADAS A ALTA TEMPERATURA	PROTECCION DE CARA COMPLETA (PANTALLA O PROTECTORES INTEGRALES RESISTENTES A LAS TEMPERATURAS)
PROYECCIONES DE LIQUIDOS A ALTA PRESION	PROTECCION DE CARA COMPLETA (PANTALLAS O PROTECTORES INTEGRALES)
PROYECCIONES DE LIQUIDOS CORROSIVOS	PROTECCION DE CARA COMPLETA (PANTALLAS O PROTECTORES INTEGRALES)
AMBIENTES CONTAMINADOS CON PARTICULAS, GASES Y/O VAPORES	PROTECTORES INTEGRALES O ADAPTADORES FACIALES, TIPO MASCARA CON SISTEMA DE PROTECCION RESPIRATORIA
AMBIENTES MUY HUMEDOS QUE PROVOCAN EL EMPAÑAMIENTO DE OCULARES O VISORES	PROTECTORES CON SISTEMA DE AIREACION ADECUADO O VISORES CON CARACTERISTICAS ANTIEMPAÑANTES NOTA: DEBE RESTRINGIRSE AL MAXIMO EL USO DE CREMAS ANTIEMPAÑANTES

## CRITERIOS DE USO

Los criterios de uso a tener en cuenta, después de una correcta elección del protector visual, son los siguientes:

- Buena utilización.
- Tiempo de uso.

## RECOMENDACIONES RESPECTO A LA BUENA UTILIZACIÓN

El usuario deberá conocer las limitaciones del protector que va a llevar, los riesgos presentes en el lugar de trabajo y las consideraciones expuestas anteriormente. Para ello, el empresario, en colaboración con los interlocutores sociales, facilitará la información que sea pertinente y la complementará con las actividades formativas que crea oportunas.

Asimismo, el usuario deberá ser informado del significado de la marca de calidad, donde se especifica la clase de protección o utilización específica.

El empresario solicitará del suministrador las instrucciones de uso y adiestrará en las mismas al usuario.

Los protectores visuales serán destinados al uso individual.

## RECOMENDACIONES RELATIVAS AL TIEMPO DE USO

Las condiciones en las que un protector visual debe utilizarse, en particular por lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinarán en función de:

- Gravedad del riesgo
- Frecuencia de la exposición al riesgo
- Características del puesto de trabajo de cada usuario.

No pudiéndose precisar, por razones elementales, un tiempo de uso concreto para todos los casos.

## CRITERIOS DE MANTENIMIENTO

Los criterios de mantenimiento de los protectores visuales se refieren a:

- Buena conservación.
- Caducidad.

## RECOMENDACIONES RESPECTO A LA BUENA CONSERVACIÓN

Los protectores visuales deberán ser proporcionados gratuitamente por el empresario, quien asegurará su buen funcionamiento y su estado higiénico por medio de mantenimiento, arreglo y sustituciones necesarias.

En particular, los riesgos debidos a la suciedad, desgaste o deterioro del protector, han de ser resueltos por medio de:

- Controles periódicos.
- Respeto de las instrucciones de mantenimiento del suministrador.
- Almacenamiento correcto

El usuario de los protectores tiene el deber de cuidar de su perfecto estado y conservación.

## RECOMENDACIONES RELATIVAS A LA CADUCIDAD

La caducidad de un protector visual viene determinada por el tiempo en que conserva su función protectora, permitiendo en todo caso la visión correcta por parte del usuario.

En este sentido cabe establecer pautas de desecho que nos lleven a la sustitución del modelo.

A modo de orientación, y de manera no exhaustiva, se indican algunas de estas pautas:

- Arañazos y deformación del ocular o visor, que perturben la visión.
- Rotura del ocular o visor.
- Rotura de cualquier componente no sustituible del resto del protector.
- Aumento considerable del peso debido a las condiciones de uso.
- Desajustes ostensibles de los oculares o visores con el resto del protector .

En el caso de haber sufrido el protector consecuencias derivadas de un accidente, las anteriores pautas de desecho y otras que pudieran considerarse, deberán ser observadas con extrema minuciosidad.

## **BIBLIOGRAFÍA**

(1) PROPUESTA DE DIRECTIVA 88/C161/01 DEL CONSEJO DE LA COMUNIDAD EUROPEA  
**Prescripciones mínimas para la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal**  
Diario Oficial de las Comunidades Europeas de 20.6.88

(2) NORMA TÉCNICA REGLAMENTARIA MT-16  
**Gafas de montura tipo universal para protección contra impactos**  
B.O.E. núm. 196 de 17-VIII-78

(3) NORMA TÉCNICA REGLAMENTARIA MT-17  
**Oculares de protección contra impactos**  
B.O.E. núm. 216 de 9-IX-78

(4) NORMA UNE 81-101-85  
**Equipos de protección de la visión. Terminología, clasificación y uso**

(5) NORMA pr EN 165  
**Protection individuelle de l'oeil. Vocabulaire**  
Septiembre de 1984

(6) NORMA per EN 166  
**Protection Individuelle de l'oeil. Spécifications**  
Marzo de 1985

(7) NORMA pr EN 167/F  
**Protéction Individuelle de l'oeil. MéthodeS d'essais OptiqueS**

(8) NORMA pr EN 168/F  
**Protection Individuelle de l'oeil**  
Méthodes d'essais autres qu'optiques