

Las lentes y sus tratamientos en las Unidades del Ejército de Tierra

Miguel Angel Junquera Yebes*
Santos Muñoz Ortega**

RESUMEN

Hemos establecido en este trabajo una relación entre los distintos cristales existentes en el mercado y las Unidades de Ejército de Tierra.

El objeto de dicho estudio es hallar el vidrio y la montura óptimos que respondan tanto a las necesidades particulares y específicos de cada Unidad, como a nivel global en el Ejército de Tierra.

SUMMARY

We have established in this work the relationship between glasses on the market and those in the Army Units.

The object of this study is to find out the optimum frame lens which would be suitable for the different Army Units as for the Army in general.

INTRODUCCION

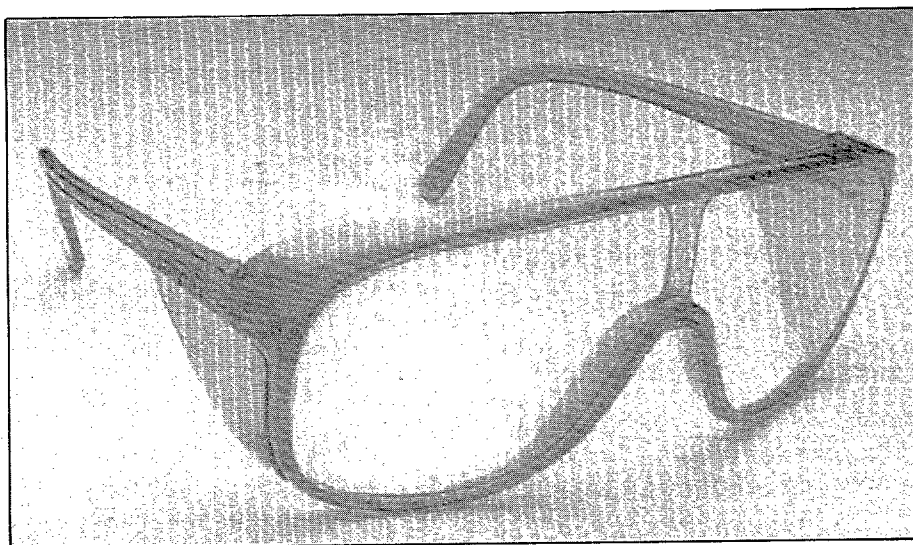
En el presente trabajo, hemos querido mostrar las posibilidades que nos ofrece el mercado de los cristales para el personal del Ejército de Tierra.

Somos conscientes de la diversidad de materiales y tratamientos que existen. De este elenco hemos extraído aquellos que consideramos idóneos para cada grupo en el que hemos subdividido el Ejército de Tierra.

El trabajo está pensado para establecer a cada Unidad unas características propias, una solución de cristales acorde con sus necesidades y que sirvan para facilitar los cometidos que tienen establecidos.

Los grupos que hemos considerado son once, nueve se refieren al personal operativo militar y dos al personal militar y civil administrativo. La asignación es A1-A9 y B1-B2 respectivamente.

Para poder llegar a unas conclusiones finales hemos confeccionado un cuadro



resumen donde se relacionan los tipos de cristal y sus tratamientos con las distintas Unidades del Ejército.

En dicho cuadro se pueden observar distintas soluciones, desde un *no absoluto* pasando por el *indiferente* designado con una barra cruzada, para acabar con el específicamente indicado representado con un aspa.

A continuación del cuadro hemos hecho un breve comentario de cada grupo o unidad elegidos.

Veamos los diferentes grupos del Ejército de Tierra que hemos considerado:

- GRUPO A: *Personal Operativo de Defensa.*
- GRUPO B: *Personal Administrativo.*

GRUPO A

A1. Unidades de alta montaña.— Esquiadores.

* Capitán Farmacéutico.

** Teniente Farmacéutico.
Farmacia Depósito Medicamentos
(Barcelona).

A2. Unidades con cometidos en instrucción nocturna y vigilancia.

A3. Comandos submarinos del Ejército de Tierra.

A4. Unidades motorizadas y mecanizadas.—(Jefe de Carro y conductor).

A5. Unidades en posicionamientos en piezas de artillería.

A6. Unidades aerotransportables.

A7. Unidades dependientes de Ingenieros y Zapadores.

A8. Unidades especiales de lucha antinuclear y química.

A9. Unidades especiales.

GRUPO B

B1. Personal militar: Tanto jefes, oficiales, suboficiales como personal de tropa y personal civil.

B2. Personal Civil.

Todos: Destinados en organismos con funciones logísticas y administrativas entre ellas: destinos en Gobiernos Militares, Capitanías, Cuartel General, etcétera.

ESTUDIO DE CADA GRUPO POR SEPARADO

A1. El cristal recomendado es orgánico con tratamiento antirrayado en doble capa, con filtro ultravioleta (Orma UVX que absorbe todas las radiaciones por debajo de 400 nm., que son las más peligrosas y un color verde C para filtrar los IR. Las monturas recomendadas son las de Titanio (flexible) con protección lateral y nasal (1).

A2. Se indican en este caso los tratamientos antirreflejantes que aumentan la transmisión de luminancia y el aumento de agudeza visual, tan necesario en los cometidos nocturnos. Eliminando las imágenes parásitas, consiguiendo una transparencia casi absoluta (2). Los reflejos residuales se reducen del 8% al 0,2%.

Las monturas recomendadas son las convencionales.

A3. Sólo se usan en orgánico de base plana pegados con silicona u otro producto hidrófugo.

Haciendo la corrección pertinente según la fórmula de potencia de una lente:

$$\text{con } D = \frac{1}{f} = \frac{n-M}{M} \cdot \left[\frac{1}{R} + \frac{1}{R2} \right]$$

Y teniendo en cuenta que el índice del agua es 1,33 en gafas de buceo.

TIPOS DE CRISTALES	grupo A (Personal Operativo Defensa)									grupo B (Personal Administ.)		
	A1 (1)	A2 (2)	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	B1 (3)	B2 (3)	
MINERAL												
v-7 n=1,5	/	/	NO	/	/	NO	/	NO	/	/	/	
ASFERICO MASTERLENT n=1,6	/	¿?	NO	/	/	NO	/	NO	NO	/	/	
REDUCIDO indoVIS-N n=1,7	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	X	X	
T r a t a m i e n t o s	anti reflejo	/	X	NO	NO	NO	NO	NO	NO	X	X	
	color fijo	/	NO	NO	NO	/	NO	/	NO	NO	NO	NO
	foto- rapid	/	NO	NO	/	/	NO	/	NO	/	NO	NO
	securi- zado	/	/	NO	/	/	NO	/	NO	X	NO	NO
ORGANICO												
INDOLITE. (ORMA)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/	/	
HYPERAL	/	/	NO	/	/	/	/	NO	/	/	/	
T r a t a m i e n t o s	anti- reflejo	/	X	NO	NO	NO	/	NO	NO	NO	X	X
	color fijo	X	NO	NO	NO	/	X	/	/	NO	NO	NO
	enduro	X	/	NO	X	X	X	X	NO	X	X	X

(1).- Tratamiento filtro UVX y color verde.
(2).- Tratamiento en multicapa. Superdiafal.
(3).- Tratamiento Soft.

A4. Queda indicado el orgánico, para evitar roturas, montadas sobre unas gafas que protegen del polvo y que se sujetan en la parte occipital de la cabeza, evitando que se rompan contra el vehículo.

Existe la alternativa de utilizar cristales tipo "Raylens-3" con color rojo para trabajar en baja luminosidad, ya que filtra el 100% de las radiaciones ultravioletas por debajo de 350 nm.

Los cambios bruscos del jefe de carro desde un ambiente con iluminación brillante a otro oscuro cuando por motivos de un ataque enemigo es necesario introducirse dentro del carro en unas condiciones de mínima luminosidad. En estas condiciones hay unos cambios a nivel ocular, en los que hay un descenso del umbral visual, ya que la retina se vuelve más sensible a la luz,

lentamente, a medida que se "acostumbra" a la oscuridad. Este proceso de adaptación a la oscuridad es máximo a los 20-30 minutos. Este tiempo está determinado en parte por el tiempo necesario para regenerar en la retina las reservas del pigmento fotosensible (rodopsina).

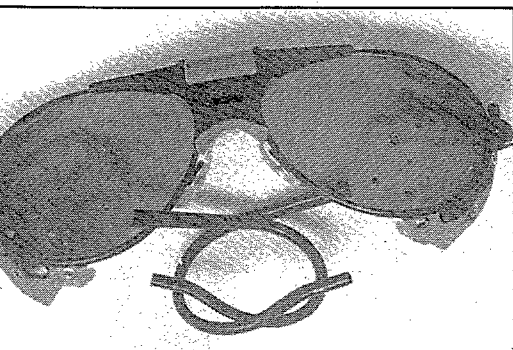
Los cuantos de luz excitan la rodopsina de los bastones y la blanquean de forma que en ambientes de luz brillante, gran parte del pigmento está siendo continuamente demolido y se requiere un tiempo en la penumbra a fin de que se acumule la cantidad de pigmento necesario para el funcionamiento óptico de los bastones en esta nueva situación de oscuridad.

Para evitar este período de adaptación a la oscuridad, requerido para la regeneración de las reservas de rodopsina

en los puestos en los que se necesita una sensibilidad visual máxima en la oscuridad en el mínimo de tiempo (jefe de carro...) se pueden utilizar gafas rojas en ambientes con luz brillante.

El ojo es sensible a radiaciones de longitud de onda entre 380 y 700 nm, pero no es sensible por igual a todos los colores ya que esta sensibilidad cambia según estemos en un ambiente claro o de baja luminosidad. En ambientes luminosos se utiliza la visión fototópica (conos) en tanto que en la oscuridad emplea la visión escotópica (bastones).

Las longitudes de onda del extremo rojo del espectro estimulan muy poco a los bastones permitiendo que los conos



funcionen bien, de forma que, la persona que usa lentes rojas puede ver en la luz brillante mientras que sus bastones se están adaptando a la oscuridad, preservándolos totalmente cargados de rodopsina para una eventual situación de oscuridad a la que se adaptarían de una forma más rápida.

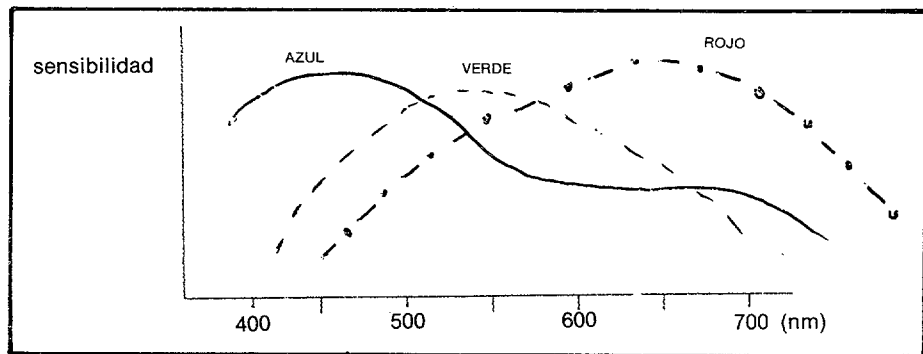
A5. Se recomienda de la misma manera lentes orgánicas con tratamiento antirrayado, para proporcionar mayor dureza y duración a la lente.

Se recomienda monturas convencionales.

A6. Gafas que tengan como principales características absorber la radiación U.V. e infrarrojo con atenuación de la radiación visible. Se recomienda el uso de cristales orgánicos, aunque se puede pensar en la posibilidad de un cristal mineral securizado. Existen algunos cristales especiales, tipo "Raylens-3" que ya hemos hablado en el apartado anterior, que facilitan la adaptación a la luz más rápido.

Los modelos de montura podrían ser tipo "pilot" o "Skymaster" con varillas bien en cable o bayoneta.

A7. En este caso recomendamos cris-



tales orgánicos con tratamiento enduro. El tipo de gafa será el genérico. Posibilidades de poner color.

A8. Pensamos para estas unidades especiales el adaptar a las máscaras unos cristales orgánicos en base plana. Llevarán tratamiento anti U.V. e infrarrojo.

A9. Necesitarán estas unidades además de la gafa convencional, que posteriormente hablaremos, con características adaptadas para la realización de sus funciones, como pueden ser: gomas que sujeten a la parte occipital "tipo ciclista" u otras gafas específicas en el caso de gafas de buceo u otras.

B1 y B2. Gafas convencionales elegidas para el Ejército con cristales minerales con tratamiento antirreflejante y con sistema de securizado. En el caso especial de trabajar con ordenador se recomienda tratamiento SOFT.

CONCLUSIONES

Existen diferentes tipos de cristales y sobre todo de tratamientos en función del tipo de Unidad considerado. Pensamos en normalizar un tipo de monturas de acetato de un precio asequible, que serviría de soporte para los tipos de cristales comentados, debido a su precio, manejo, limitación en cuanto a montaje...

No obstante dentro de este colectivo

tan diverso, con funciones y cometidos tan dispares deducimos que existe una predilección por los materiales orgánicos frente a los minerales ya que presentan como ventajas más importantes una ligereza de peso y su elevada resistencia a la rotura (cristales inastillables). El poli-dietileno-glicol-dietilbiscarbonato, material duroplástico más conocido por el CR39 le confiere en la actualidad tanta resistencia al desgaste que es apto para fabricar lentes sin necesidad de aplicar una capa especial de dureza mayor.

En todas ellas hemos propuesto para cada grupo como se observa en el cuadro, un tratamiento endurecedor adicional tipo "enduro", "supra" que evitará el principal inconveniente de los vidrios orgánicos como es el rayado y el desgaste.

También como norma hemos evitado los tratamientos antirreflejantes ya que la tendencia de las lentes a ensuciarse aumenta en función de la reducción de los reflejos o más exactamente dicho: las impurezas llegan a ser más visibles.

En cambio en el grupo de Personal Administrativo, las capas antirreflejantes, generalmente de fluoruro de magnesio (MgF₂) duro y buen adherente al vidrio, son especialmente recomendadas. Con estas lentes tratadas, los reflejos quedan reducidos sensiblemente y además se incrementa la transparencia de las lentes.

BIBLIOGRAFIA

- 1.—PAUL, A.: *Tipler*. Ed. Reverte 2.^a Ed. 1989.
- 2.—NAVARRO, A.; BLANCO FERNANDEZ, M.; RICO, GLORIA; ARNAIZ DE LAS REVILLAS: *Materiales ópticos*. Ed. propia 1989.
- 3.—NAVARRO, A.: *Apuntes del vidrio Mineral*. Ed. EUOT. 1989.
- 4.—GUILLÉN QUINTANA, FERNANDO: *Refracción*. Editorial Coimof.
- 5.—BARDINI, ROSANA: "La función visual en el análisis optométrico". Gráficas Valencia, S. A. Madrid.
- 6.—CORNING FRANCIA. *El vidrio y la óptica Ocular*. Ed. propia. 1988.