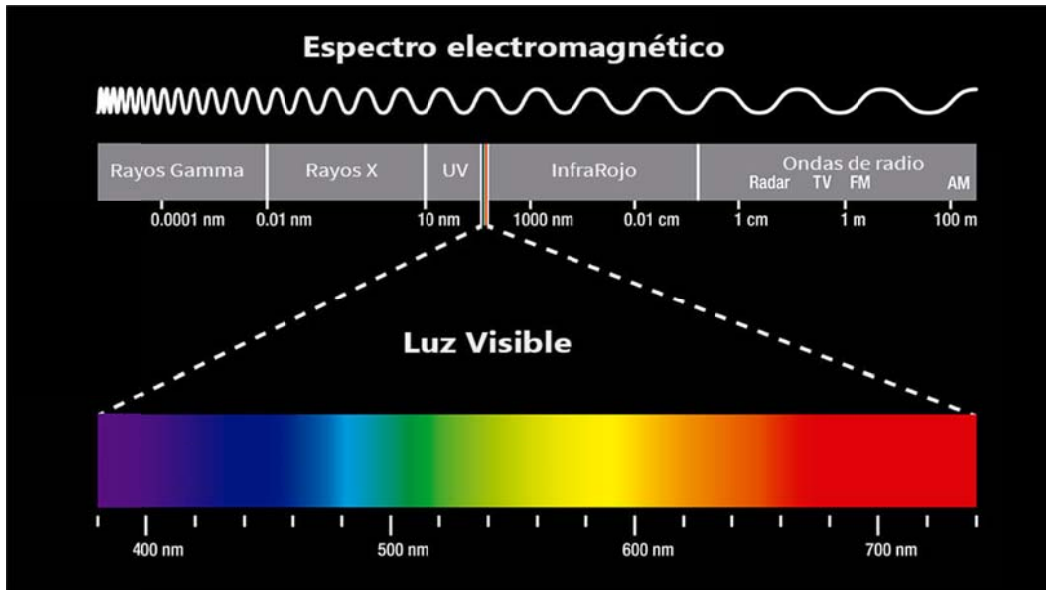


SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO

LUZ Y RADIACIÓN

Dentro del espectro electromagnético, la luz es un conjunto de radiaciones situadas entre los 380nm (azul-violeta) y los 750 nm (rojo).

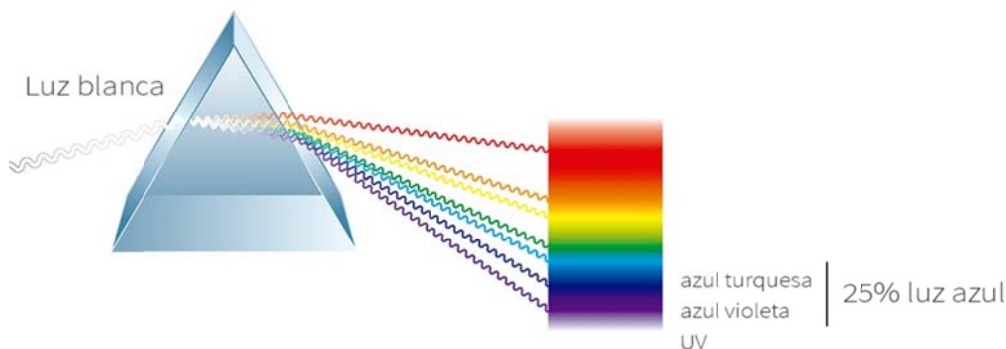


La luz visible se puede subdividir en:

- Hacia la derecha: radiaciones más largas e inoñas: Infrarrojos, ondas de Radio, etc...
- Hacia la izquierda: radiaciones más cortas y peligrosas: rayos Ultravioleta, rayos X, rayos Gamma, etc...

LA LUZ BLANCA Y LUZ AZUL

Cerca de un 25% de la luz blanca visible es luz azul. Es un componente **natural** de la luz y su longitud de onda se encuentra aproximadamente entre los 380nm y los 475nm.





Hay dos tipos de luz azul:

Luz azul-turquesa. Beneficiosa

- Ayuda a sincronizar el ritmo biológico del cuerpo con los ciclos naturales.
- Nos activa y anima. Puede incrementar el rendimiento y la capacidad de aprendizaje.
- Facilita la constricción de la pupila **protegiendo los ojos de la radiación solar**.

Luz azul-violeta. Puede ser nociva

- Puede causar cansancio y estrés visual.
- La gran energía de este tipo de luz puede dañar la retina y acelerar la aparición de DMAE, (La degeneración macular asociada a la edad es una enfermedad que afecta a la mácula de la retina, ocasionando una pérdida de la visión central. Se trata de la primera causa de pérdida visual irreversible en occidente y afecta a un 30% de las personas mayores de 75 años)
- Favorece la formación de cataratas.

EVOLUCIÓN DE LA VISIÓN: LEJOS VERSUS CERCA

La musculatura del ojo se encuentra más o menos relajada cuando se mira al horizonte lejano. Al mirar un monitor de ordenador el ojo tiene que hacer un esfuerzo para mantener el enfoque de cerca durante mucho tiempo.

Cuando miramos a una pantalla el cristalino se encarga, mediante el músculo ciliar, de abombarse y formar una lente convergente que nos permite ver de **manera nítida** lo que tenemos delante. Ese esfuerzo puede dar lugar a la **astenopia, o fatiga visual**, como consecuencia del esfuerzo continuado para enfocar de manera nítida lo que tenemos cerca, es un **esfuerzo acomodativo excesivo**. Este esfuerzo provoca cansancio. En condiciones de poca luz, los ojos también se ven obligados a hacer un esfuerzo mayor para enfocar, lo que adelanta este cansancio ocular.

Es posible tener fatiga visual si pican, molestan o lloran los ojos después de pasar un rato delante del ordenador. Este problema es muy común tras la aparición de la **presbicia o vista cansada**, porque la acomodación es más difícil a partir de los 45 años. Es la consecuencia de haber exigido demasiado a los ojos.

En un estudio desarrollado por el Colegio Oficial de Ópticos Optometristas de Cataluña observaron que la mayoría de la población está frente a una pantalla más tiempo del aconsejable. El tiempo máximo recomendable es de **dos horas al día**.

Según algunos estudios, entre el 50% y el 90% de las personas que exponen sus ojos a una pantalla más de dos horas al día tienen molestias visuales que forman parte del **Síndrome Visual Informático (SVI)**. Esto conlleva dolores de cabeza, insomnio y fatiga visual.

El Instituto Nacional de Salud y Seguridad Laboral en Estados Unidos señala que usar ordenador más horas de las recomendables aumenta las probabilidades de que el SVI aparezca. Evidentemente el riesgo es mayor entre los que trabajan delante de una pantalla.

DISTANCIA, PARPADEO, TIEMPO

Con los años el tamaño de las pantallas ha aumentado pero el de la letra ha disminuido, esto obliga a mirar a una **distancia muy corta** provocando un esfuerzo superior de enfoque al empleado en la visión de lejos.

Cuando pasamos mucho tiempo ante una pantalla **el parpadeo disminuye** y, por tanto, también la secreción lagrimal. La mirada fija aumenta mucho la evaporación de la lágrima, dando lugar a sequedad ocular, causando picor y escozor. En condiciones normales una persona parpadea hasta 25 veces por minuto. Delante de una pantalla de ordenador puede llegar a reducirse hasta sólo 5 veces por minuto.

Mirar a una pantalla supone mirar una **fuentes de luz muy fuerte no natural de forma directa**. Nuestros ojos tienen que esforzarse más, de ahí la fatiga visual. Además, estos dispositivos emiten una luz led azul que a largo plazo puede provocar daños en las células de la retina, que no se regeneran.

Puede no valorarse la necesidad de usar gafas al trabajar con pantallas, pero el esfuerzo adicional que supone mirarlas sin corrección óptica provocará más síntomas de fatiga ocular. Además, pasar **muchas horas** delante de ellas también puede causar la aparición o el avance del deterioro visual.

La **sequedad del ojo** se produce en menor medida cuando la pantalla se encuentra por debajo de nuestros ojos. La abertura del ojo se denomina parpebral, la porción de ojo que deja expuesta el párpado. Cuando miramos hacia abajo la superficie es menor, se evapora menos lágrima de la superficie del ojo, por lo que interesa que la parte superior del monitor se encuentre a la altura de nuestros ojos.



Las pantallas emiten unos rayos provocados por una serie de emisores (LED, Diodo Emisor de Luz), que irradian la luz hasta nuestros ojos. Es una fuente de luz directa hacia ellos. Eso provoca calor, y un calentamiento en la superficie del ojo que puede acentuar los problemas con la sequedad del ojo.

Los reflejos en la pantalla dificultan la visualización de su contenido y pueden provocar **estrés visual**. En un monitor apagado asegurarse de que no aparecen destellos o imágenes reflejadas en el fondo negro. Las pantallas con demasiado contraste o brillo también llevan a tensionar el sistema visual.

MANIFESTACIONES DE LA FATIGA VISUAL

- **Molestias en los ojos.** Calor, picor, hinchazón, “arenilla” o pinchazos.



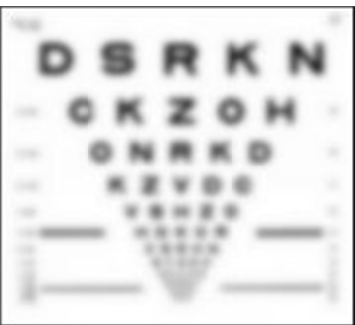
- **Dolores de cabeza.** Aparecen por haber realizado un gran esfuerzo acomodativo.



- **Hinchazón y enrojecimiento.** Sensación de “ojos hinchados” de naturaleza leve.



- **Visión borrosa.** Puede llegar a percibir las imágenes menos nítidas.



Pasar muchas horas ante una pantalla puede provocar muchas molestias: fatiga visual (49%), sequedad (27%), picor (24%), visión borrosa (20%), enrojecimiento (10%), lagrimeo (9%) o visión doble (2%).

CONSEJOS PARA EVITAR LA FATIGA VISUAL

- **Iluminación.** Con buena iluminación la pupila no está tan dilatada y el músculo ciliar no hace tanto esfuerzo para acomodar el ojo. Evitar usar la pantalla con la habitación totalmente a oscuras. Colocar una fuente de iluminación adicional.
- **Distancia.** Cuanto más cerca estemos de la pantalla más esfuerzo tiene que hacer el ojo para enfocar correctamente. La distancia ideal son 40 - 50 centímetros. Ajustar la resolución y el tamaño. Cuanto más lejos, menos calor y radiación llega de la pantalla.
- **Parpadear y enfocar.** Al prestar atención a un objeto parpadeamos mucho menos, provocando la sequedad de ojos y dolor de cabeza. Mirar algo que esté lejos cada cierto tiempo. Cada 25 minutos delante de una pantalla cierre los ojos. Es importante que la vista descanse y se relaje.



- **Brillo de la pantalla.** Con poco brillo el ojo hace mucho más esfuerzo del que debería, provocando la fatiga. Y lo mismo al revés, con pantallas muy iluminadas por la noche cuando deberían tener un brillo mucho menor.
- **Uso de gafas específicas.** En determinados entornos (oscuridad o alto contraste) el uso de gafas adecuadas ayudan a evitar o atenuar la fatiga. Igualmente es necesario cuando se realiza un uso superior al recomendable de este tipo de dispositivo.

VENTAJAS DEL TRATAMIENTO CONTRA LA LUZ AZUL DAÑINA MEDIANTE GAFAS

No es posible protegerse sin usar filtros entre las fuentes de luz y los ojos. Existen gafas de **fotoprotección selectiva**. **Filtran la luz azul-violeta pero dejan que pase la azul turquesa**, para salvaguardar los efectos benéficos que esta última tiene sobre la visión.

- **Neutralizan la luz azul previniendo la fatiga visual.** Eliminando parte de la luz azul molesta el esfuerzo acomodativo es menor obteniendo más confort.
- **Reducen el brillo para una visión más cómoda y relajada.** Estas lentes disminuyen la intensidad luminosa logrando un mayor descanso ya que no siempre se puede disminuir el brillo de forma manual en ciertos entornos de trabajo.
- **Aumentan el contraste ofreciendo una visión más natural del color.** Nos hace ver todas las cosas mucho más nítidas y los colores más naturales. El ojo enfoca mejor.



- **Minimizan el Estrés Visual.** Gracias a la filtración de parte de la luz azul se consigue mejorar gran parte de estos problemas.
- **Ayudan a regular nuestro reloj circadiano.** Uno de los efectos negativos de la luz azul dañina es la supresión de melatonina, la hormona del sueño.
- **Protección de la retina.** Probable protección de la retina de daños a largo plazo por excesiva exposición a este tipo de luz en las células de la retina. Sus principales consecuencias serían DMAE y cataratas incipientes.

COMPARACIÓN CSR (LENTES DE ABSORCIÓN) VS TRATAMIENTOS REFLEJANTES DE LA LUZ AZUL

Existen dos tipos de lentes que filtran la luz azul dañina emitida por los dispositivos que usan LED: los filtros de absorción y los filtros de reflexión.

Lentes de absorción CSR (mediante absorción directa)

- Cuidan más la retina, al poseer tres tipos de filtros, según el grado de protección: CSR (dispositivos digitales), CSR 2a (intensidades altas de luz azul y enfermedades en retina/cristalino), CSR 2b (exteriores).
- Al ser un filtro de absorción, los molestos reflejos azules de las lentes por reflexión se minimizan, característica importante para la noche o entornos de trabajo con poca luz.

Lentes con reflexión (mediante tratamiento antirreflejante)

- Neutralizan parte de la luz azul tóxica sin necesidad de filtros de color, manteniendo una estética de la lente normal. La única diferencia respecto a un antirreflejo tradicional es su reflejo residual morado (en vez del verde habitual).

RECOMENDACIONES FINALES

Prácticamente la totalidad de los trabajadores de la Administración General del Estado realizan su labor delante de una pantalla de ordenador y tanto para el empleado como para la Administración es sencillo seguir los consejos que se recogen en este trabajo y conlleva muchas ventajas: menor cansancio visual y mayor confort.

Es evidente que la productividad laboral mejorará además de disminuir las bajas laborales relacionadas con estos trastornos si la Administración incentiva estas prácticas y si además toma la iniciativa de dotar de gafas a aquellos empleados más necesitados (como aquellos que realizan su labor delante de pantallas en condiciones de oscuridad, nocturnidad, alto contraste o en número de horas que exceden las recomendables, como es el caso de los medios aeronavales o los escáneres entre otros), sin menoscabo de extender este uso a todos los trabajadores de la Administración.

Francisco Lloret
Enero 2017