

# NOTAS PRÁCTICAS

Las “Notas Prácticas” que presentamos a continuación tratan un tema específico relacionado con la prevención de riesgos laborales, en cada número del Erga-FP. El que corresponde a esta edición es: “La iluminación en el puesto de trabajo”.

Se incluyen los siguientes apartados: un conjunto de recomendaciones que constituyen el cuerpo teórico del tema; un Caso Práctico, acompañado de un análisis sobre factores de riesgo; y actividades didácticas que el profesorado puede desarrollar a partir de dicho Caso y otras propuestas. Estos ejercicios son orientativos y tienen como finalidad que el profesorado los utilice como herramienta de apoyo en la enseñanza de la prevención de riesgos.

## ► La iluminación en el puesto de trabajo

La luz permite que las personas recibamos gran parte de la información que nos relaciona con el entorno exterior a través de la vista, por lo que el proceso de ver se convierte en fundamental para la actividad humana y queda unido a la necesidad de disponer de una buena iluminación. Por extensión, en el ámbito laboral es indispensable la existencia de una iluminación correcta que permita ver sin dificultades las tareas que se realizan en el propio puesto de trabajo o en otros lugares de la empresa (almacén, garaje, laboratorio, despachos, etcétera), así como transitar sin peligro por las zonas de paso, las vías de circulación, las escaleras o los pasillos.

Es evidente que una iluminación deficiente puede aumentar la posibilidad de que las personas cometan errores trabajando y de que se produzcan accidentes. Del mismo modo, una mala iluminación puede provocar la aparición de fatiga visual, con los pertinentes perjuicios que esto representa para la salud de las personas: problemas en los ojos (sequedad, picor o escozor) dolor de cabeza, cansancio, irritabilidad, mal humor, etc. En consecuencia, un análisis ergonómico y de seguridad de un lugar de trabajo siempre debe tener en cuenta que el nivel de iluminación sea el idóneo: “la iluminación correcta es la que permite distinguir las formas, los colores, los objetos en movimientos y apreciar los relieves, y que todo ello, además, se haga fácilmente y sin fatiga, es decir, que asegure el confort visual permanentemente.” (NTP nº 211. “Iluminación en el puesto de trabajo”. Ricardo Chavarría Cosar).

A continuación, presentamos un conjunto de medidas preventivas que pueden ayudar a que cualquier actividad laboral se desarrolle dentro de unos parámetros saludables, con respecto a la iluminación.

### Medidas preventivas

1. Considerar el nivel de iluminación en función de cada actividad y de la zona de trabajo en la que se realiza, así como las condiciones reales del puesto de trabajo. Hay que tener en cuenta: el tamaño de los detalles que se han de ver; la distancia entre el ojo y el objeto observado; el contraste entre los detalles del objeto y el fondo sobre el que destaca y también la edad del trabajador (por lo general, a partir de los cuarenta años, suelen producirse alteraciones en la capacidad de visión de las personas).

2. Tener en cuenta los niveles mínimos de iluminación establecidos por la legislación (Real Decreto 486/1997 sobre lugares de trabajo). Estos niveles se miden con un luxómetro y se expresan en lux; esta unidad representa la iluminación producida por un lumen (cantidad de luz que emite una fuente luminosa) en un metro cuadrado de superficie. Para zonas donde se ejecuten tareas de bajas exigencias visuales los mínimos establecidos son 100 lux (manipulación de mercancías, salas de máquinas...); para exigencias visuales moderadas, 200 lux (almacenes de oficinas, industrias conserveras...); para altas, 500 lux (máquinas de imprimir, trabajos con ordenador...); y para muy altas, 1.000 lux (inspección de colores, joyería...). Igualmente, para los locales de uso habitual la referencia es de 100 lux (vestuarios, salas de descanso...), mientras que en las vías de circulación es de 50 lux.
3. La luz natural ofrece muchas ventajas con respecto a la claridad, al ahorro energético y a la sensación de bienestar que otorga a las personas. Sin embargo, hay que tener en cuenta que varía con el tiempo (hora del día, estación del año, etc.), por lo que siempre hay que contar con la iluminación artificial, aunque sea de forma complementaria, recurriendo al uso de bombillas, fluorescentes o lámparas de bajo consumo. Todos estos sistemas de iluminación deben ir acompañados de pantallas o luminarias que los oculten a la visión directa de las personas con el fin de evitar deslumbramientos (estos se producen cuando miramos una luz más fuerte de la que el ojo está preparado para recibir en ese momento) y que, al mismo tiempo, faciliten el que podamos canalizar la luz hacia el lugar que nos interesa.
4. Planificar la iluminación de un lugar de trabajo orientando la luz de forma correcta. La luz debe dirigirse de forma prioritaria hacia los materiales y objetos con los que trabajamos pero teniendo precaución de orientar la iluminación localizada evitando la formación de reflejos sobre el material. Es aconsejable que la parte superior de las paredes sea de color claro, lo cual contribuye a difundir convenientemente la luz.
5. Instalar iluminación localizada en aquellos puestos de trabajo que lo requieran, cuando la iluminación general sea moderada y pueda resultar insuficiente para la realización de determinadas tareas. En estos casos, la luz debe ubicarse oblicuamente por detrás del hombro izquierdo de la persona, en el caso de que utilice su mano derecha, y a la inversa, si se trata de un trabajador zurdo.
6. Reparar de inmediato los puntos de luz que presenten desperfectos y estén estropeados. Limpiar y sustituir las fuentes luminosas de una forma planificada, teniendo en cuenta su duración (una bombilla suele tener una duración media de 1.000 horas) y su rendimiento, si se quiere mantener el nivel de iluminación original. Hay que tener en cuenta que la cantidad de luz emitida disminuye al aumentar la edad del equipo debido al desgaste de las fuentes luminosas y a la suciedad.
7. Considerar aspectos relacionados con el color ya que éste produce en el observador reacciones psíquicas emocionales que pueden ser positivas o negativas. Aunque no existe una fórmula válida que permita seleccionar los colores más adecuados para cada espacio de trabajo, sí hay criterios generales que pueden tomarse como referencia. Por ejemplo, los colores cálidos y oscu-

ros producen en los techos sensación de seriedad; en los lados de limitación y en los suelos aparecen como seguros y resistentes. Hay que tener cuidado con el color blanco porque las paredes y suelos de ese color pueden convertirse en superficies deslumbrantes cuando la iluminación es demasiado intensa.

8. Colocar las superficies de trabajo entre los puntos de luz (luminarias) y no directamente debajo de ellos, con el fin de que la luz no incida directamente sobre el plano de trabajo, evitando reflejos y deslumbramientos. Del mismo modo, es aconsejable situar las mesas de forma perpendicular a las ventanas para que la luz solar incida de manera lateral sobre el área de trabajo. Este aspecto es particularmente importante en el caso de trabajos con pantallas de visualización de datos (ver Erga-FP nº 48)

## ► Caso Práctico

María es una joven enamorada de las Artes Gráficas. Por razones familiares, ha vivido esta profesión muy de cerca y ha crecido entendiendo la importancia del color y el valor del papel impreso. Por ello, no dudó en encaminar su futuro hacia esa dirección y cursó brillantemente el Grado Superior de Producción en industrias de Artes Gráficas. La chica trabaja desde hace unos meses en una pequeña empresa dedicada a la elaboración de material impreso, que está situada en el semisótano de un edificio antiguo de la ciudad. Cuando María vio por primera vez el taller, se llevó una gran decepción puesto que no era, ni de lejos, lo que ella había imaginado: el local era de reducidas dimensiones y disponía de una sola ventana que daba al exterior; el techo y las paredes conservaban un color oscuro propio de tiempos pasados y, en general, el ambiente respondía a una iluminación pobre y mortecina. La visión del escenario del que iba a ser su primer empleo provocó en la joven una extraña sensación —como de tristeza—; sin embargo, rápidamente, aceptó la realidad y se dispuso a aprender cuanto pudiera.

Desde el comienzo de su contrato, María trabaja como ayudante de Jesús, un hombre de 48 años de carácter afable y parlanchín, que es el responsable de la máquina de color. María está contenta con el puesto asignado porque Jesús sabe explicar muy bien cómo debe hacerse el trabajo, aunque, al mismo tiempo, también es muy exigente en la calidad: no le gustan nada las chapuzas.

En estos momentos, María está observando como Jesús retira una muestra de papel impresa de los rodillos de la máquina *offset* y, con ella entre las manos, se dirige hacia una mesa cercana que está colocada, de frente, bajo la ventana y arrimada a la pared. Se detiene al borde de la mesa, junto a un flexo (lámpara con el brazo flexible que permite concentrar la luz en un espacio determinado) instalado en su parte izquierda. Sin embargo, Jesús pone la hoja de papel bajo la luz que entra por la ventana y después la mira detenidamente. Al cabo de unos segundos, hace una mueca rara con la cara y deja el papel sobre la mesa. Mascullando unas palabras que María no entiende, Jesús se refriega varias veces los párpados con los dedos; después, saca un pañuelo del bolsillo y lo pasa sobre sus ojos con el fin de secar las lágrimas que ha derramado. Tras todas estas operaciones, Jesús se coloca las gafas que lleva colgadas del cuello, mira de nuevo la muestra impresa y, tras un gesto de aprobación,

regresa hacia la máquina. De camino percibe la cara de curiosidad de María y le explica lo siguiente:

—Hace más de un año que tengo problemas con la vista. Con frecuencia, durante el trabajo, me escuecen mucho los ojos y lagrimeo sin querer. Además, el asunto de la vista cansada se me ha disparado y ya no puedo pasar sin esta porquería de gafas; encima, raro es el día que no salgo del trabajo con dolor de cabeza.

—¿Esto no tendrá que ver con la luz tan empobrecida que hay en el taller? —le pregunta María.

—Lo más seguro, pero como siempre ha estado así, y el trabajo funciona, no hay manera de que le den importancia. Lo que sí está claro es que la faena se me complica cada día más por culpa de la vista y no está bien tanta despreocupación. Sin ir más lejos, el flexo de luz de la mesa lleva más de un mes estropeado y para comprobar las muestras de impresión por la tarde, cuando ya no hay luz natural, tengo que ir hasta el fondo del taller en busca de los dos fluorescentes que están cerca de la guillotina porque los que hay sobre la máquina no me sirven para nada. ¿Tú crees que esto está bien?

—Mmmm... ¡Pues no!



## **Análisis del Caso Práctico. Factores de riesgo**

Mantener en el taller de imprenta un bajo nivel de iluminación general, sin tener en cuenta las exigencias requeridas por el tipo de trabajo que se realiza y tampoco la edad de los trabajadores.

*Medidas preventivas 1 y 2*

Descuidar el aspecto del color de las paredes y el techo del taller, puesto que los colores oscuros favorece la sensación de reducción del espacio y no facilitan la difusión de la luz.

*Medidas preventivas 4 y 7*

Inexistencia de planificación con respecto a la limpieza y sustitución de las fuentes de luz (fluorescentes y bombilla del flexo).

*Medida preventiva 6*

No reparar de inmediato el flexo estropeado que hay en la mesa de trabajo, teniendo en cuenta que es el único punto de luz localizado del taller.

*Medida preventiva 6*

Situar los fluorescentes de forma inadecuada, puesto que están muy separados (la zona de en medio queda menos iluminada) y, además, dos de ellos se encuentran sobre la máquina de imprimir.

*Medida preventiva 8*

Colocar la mesa de trabajo de forma paralela a la ventana.

*Medida preventiva 8*

## ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

1. Analizar el Caso Práctico en pequeños grupos. El objetivo es identificar los factores de riesgo de la situación laboral que se describe.

**Propuesta:** *A partir de la lectura del Caso Práctico, la clase se dividirá en grupos de 4 ó 5 personas. Cada uno de ellos deberá elaborar un listado con los factores de riesgo que identifican en el Caso Práctico y que pueden favorecer los problemas de la vista que tiene Jesús. Trascurrido el tiempo establecido para la actividad, un portavoz explicará las conclusiones del grupo. Después de las exposiciones, los estudiantes deberán discutir, entre todos, las distintas aportaciones y extraer de ellas un listado único y común.*

2. Estudiar detalladamente el Caso Práctico y plantear un listado de cambios en la iluminación del taller que favorezcan unas mejores condiciones de trabajo.

**Propuesta:** *Una vez realizada la actividad anterior, los mismos grupos de trabajo deberán elaborar una relación de los cambios más importantes que implantarían en el taller, con el fin de mejorar la iluminación, teniendo en cuenta los riesgos detectados. Los estudiantes pueden dibujar un pequeño plano del taller, siguiendo la descripción hecha en el Caso Práctico, y utilizarlo para señalar las soluciones propuestas. Al finalizar, un portavoz de cada grupo expondrá sus conclusiones para que, después, el conjunto de los estudiantes consensúen cuál es la mejor opción.*

3. Realizar un coloquio en clase sobre la utilidad de las medidas preventivas presentadas en el apartado de la Notas Prácticas, después de que algunos estudiantes expliquen sus propias experiencias en talleres de prácticas o en la realización de algún trabajo.

**Propuesta:** *Estudiantes que hayan tenido alguna experiencia profesional (el profesorado escogerá el número de exposiciones, en función del tiempo que pueda durar la actividad) o que utilicen el ordenador muchas horas en casa, explicarán sus experiencias personales con respecto a la iluminación: si trabajan con luz natural o no, cómo es el color de las paredes, techo y materiales del lugar de trabajo, qué tipo de iluminación artificial utilizan, si han sufrido algún problema de salud relacionado con la vista, etcétera. Después se establecerá un pequeño coloquio sobre las experiencias expuestas, valorando las ventajas de tener en cuenta las medidas sobre iluminación que se presentan en las Notas Prácticas. El profesorado moderará la discusión y reforzará la idea de que trabajar con unas condiciones adecuadas de trabajo siempre comporta resultados positivos para la salud.*

4. Elaborar un sencillo catálogo sobre los sistemas de iluminación más comunes que se utilizan en los lugares de trabajo y en las propias viviendas. Esta actividad tiene como objetivo que los estudiantes aprendan a distinguir los diferentes materiales y a elegirlos en función de las exigencias de cada trabajo.

**Propuesta:** *El alumnado, dividido en pequeños grupos, deberá buscar información (internet, revistas técnicas, catálogos comerciales, etc.) sobre los distintos sistemas de iluminación existentes (bombillas convencionales, de bajo consumo, fluorescentes, etcétera.) en función de: el diseño, el consumo energético, la duración de horas de luz, el precio, los tonos de color que favorece la luz que emite y el tipo de trabajo para el que están recomendados. Finalizado el plazo de búsqueda marcado por el profesorado (en torno a una semana), cada grupo presentará la información recopilada, a modo de catálogo. El grupo-clase consensuará el que considere más práctico y completo, que se podrá utilizar como documento de consulta.*

## **PUBLICACIONES**

### **[La iluminación en los lugares de trabajo. INSHT](#)**

Esta guía pretende ser de utilidad a los técnicos prevencionistas, dando unos criterios básicos que permitan alcanzar un ambiente visual aceptable en términos de cantidad y calidad de luz, teniendo siempre en cuenta las características y capacidades de los seres humanos.

---

### **[Cuestionarios. Evaluación y acondicionamiento de la iluminación en puestos de trabajo. INSHT](#)**

La publicación presentada pretende paliar la escasez de herramientas prácticas aplicables a la evaluación y acondicionamiento de la iluminación en el medio laboral.

Conscientes de este problema, se ha desarrollado este documento en el que se incluye un test de análisis y evaluación, complementado con un cuestionario de evaluación subjetiva del trabajador y una guía de soluciones.

---

### **[Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo. INSHT](#)**

La presente Guía Técnica proporciona criterios y recomendaciones que pueden facilitar a los empresarios y a los responsables de prevención la interpretación y aplicación del RD 486/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.



## LEGISLACIÓN

- [Ley 31/1995](#), de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 10.11.1995) y sus posteriores modificaciones.
- [Real Decreto 39/1997](#), de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 31.1.1997) y su posterior modificación.
- [Real Decreto 486/1997](#), de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE 23.4.1997).
- [Real Decreto 1215/1997](#), de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (BOE 7.8.1997).