

Iluminación



**Prevención en
Salud Laboral**

Colección de bolsillo

Proyecto “Salud Laboral”
DGB Bildungswerk - CEFS - FeTIA/CTA

FeTIA/CEFS
Carlos Calvo 2717- C1230AAR
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
www.cefs.org /www.fetia.org.ar

Director CEFS:
Eduardo Adrián Menajovsky

Textos: Marisel Solana Zas
Producción Editorial: Norma Díaz
Diseño y Diagramación: Doblespacio
Impresión: Imprimac

Enero 2015

Iluminación



"La salud laboral
se construye
con prevención"



Introducción

La salud laboral es un elemento básico en la defensa de los derechos de los trabajadores. Las organizaciones tenemos el derecho y la obligación de trabajar en la prevención de todos aquellos hechos evitables que puedan condicionar la salud de los mismos. Como trabajadores queremos ser parte del proceso de prevención de riesgos en el trabajo, sabemos que es nuestra responsabilidad y nuestro derecho.

En este pequeño documento te acercamos algunas pautas para intervenir en el proceso de prevención en lo que a iluminación refiere; con el mismo podrás evaluar el nivel de iluminación en



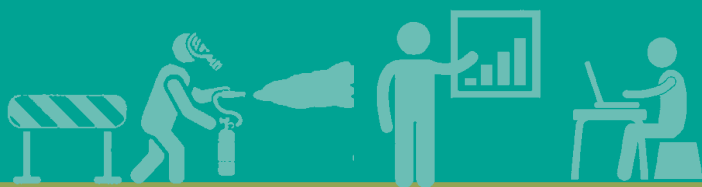
los espacios de trabajo e intervenir a través de la acción sindical para que la empresa tome los recaudos necesarios y adecuados para la correcta iluminación del espacio de trabajo. Queremos dejar en claro que este modelo de evaluación es apto para un primer acercamiento o evaluación cotidiana, de encontrarse dificultades más complejas será necesario acudir a un técnico especializado.



La importancia de la iluminación



El acondicionamiento de la iluminación en los puestos de trabajo tiene por objeto favorecer la percepción visual con el fin de asegurar la correcta ejecución de las tareas, la seguridad y el bienestar de quienes las realizan. Como es sabido, una iluminación deficiente puede propiciar errores y accidentes, así como también la aparición de fatiga visual y de otros trastornos visuales y oculares. A pesar de esta evidencia, no es infrecuente encontrar puestos de trabajos mal iluminados o con un mantenimiento deficiente del sistema de iluminación.



Con frecuencia, esta situación viene motivada por las dificultades que presenta el análisis y la evaluación de los diversos aspectos que intervienen en la iluminación de los puestos de trabajo, algunos de los cuales no son fácilmente abordables por personas no especialistas. Conscientes de este problema, el presente test de análisis y evaluación puede ser realizado por un evaluador designado por la organización gremial, el mismo se complementa con una guía de soluciones prácticas a fin de proponer soluciones posibles.

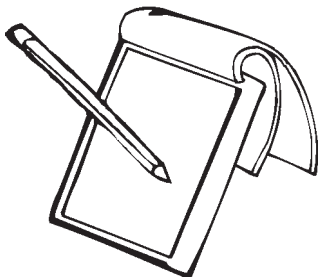


TEST DE ILUMINACIÓN para el EVALUADOR



Indicaciones sobre la utilización del test

La mayor parte de los aspectos que determinan las condiciones de iluminación pueden ser comprobados directamente por el evaluador, con la ayuda del “test de iluminación”, mediante la observación del puesto de trabajo y teniendo en cuenta la opinión del trabajador. La misma resulta especialmente útil para determinar si el nivel de iluminación existente en el puesto de trabajo es suficiente para realizar la tarea, por ello se recomienda la realización del cuestionario en presencia del trabajador a fin de contar con su percepción directa. En caso de duda es preciso realizar mediciones para lo cual va a ser necesaria la presencia de un técnico especialista.





CUESTIONARIO

Empresa.....

Área.....

Puesto.....

Tarea visual.....

Otros datos.....

1. SISTEMA DE ILUMINACIÓN EXISTENTE

¿Qué tipo de iluminación registramos en el sector?

- Iluminación natural: SI / NO / NO SABE
- Iluminación artificial: SI / NO / NO SABE
- General: SI / NO / NO SABE
- Localizada: SI / NO / NO SABE

2. MANTENIMIENTO

2.1. ¿Se mantienen limpios las ventanas, los lucernarios o claraboyas? SI / NO / NO EXISTEN ESE TIPO DE LUMINARIAS

2.2. ¿Existe un programa de mantenimiento y limpieza periódica del sistema de iluminación artificial? SI / NO / NO SABE

2.3. ¿Existen lámparas “fundidas” o averiadas?
SI / NO / NO SABE

2.4. ¿Existen luminarias con apantallamiento o difusores deteriorados? SI / NO / NO SABE

2.5. ¿Existen luminarias sucias o cubiertas de polvo? SI / NO / NO SABE

3. NIVELES DE ILUMINACIÓN

3.1. El nivel de iluminación disponible en el sector ¿es suficiente para el tipo de tarea que realiza el trabajador? (Para decidir esta cuestión es importante preguntar al trabajador. En caso de duda, realizar mediciones con un técnico especialista)
SI / NO / NO SABE

3.2. En caso de trabajar con pantallas de visualización, ¿resulta demasiado elevado el nivel de iluminación existente? (Un nivel de iluminación demasiado alto provoca una reducción excesiva del contraste en la pantalla) (En caso de duda, realizar mediciones). SI / NO / NO SABE

3.3. ¿Existen diferencias de iluminación dentro de la zona de trabajo? SI / NO / NO SABE

3.4. ¿Existen diferencias de iluminación muy grandes entre la zona de trabajo y el resto del entorno visible? SI / NO / NO SABE

3.5. ¿Es suficiente el nivel de iluminación en las zonas de paso? SI / NO / NO SABE

4. DESLUMBRAMIENTOS

¿Existe deslumbramiento directo debido a la presencia, dentro del campo visual del trabajador, de:

4.1. luminarias muy brillantes?
SI / NO / NO SABE

4.2. ventanas frente al trabajador?
SI / NO / NO SABE

4.3. otros elementos?
SI / NO / NO SABE

5. REFLEJOS MOLESTOS

5.1. ¿Se producen reflejos molestos en la propia tarea? SI / NO / NO SABE

5.2. ¿Se producen reflejos molestos en las superficies del entorno visual? SI / NO / NO SABE

6. DESEQUILIBRIOS

DE LUMINANCIA

6.1. ¿Existen diferencias grandes de luminosidad (luminancia) entre elementos del puesto? (Por ejemplo, impresos en papel blanco sobre una mesa oscura) SI / NO / NO SABE

7. CONTRASTE DE LA TAREA

7.1. ¿Existe un buen contraste entre los detalles o elementos visualizados y el fondo sobre el que se visualizan? (Por ejemplo, los caracteres del texto sobre el papel, en tareas de lectura, o el hilo de coser sobre la tela en tareas de costura).
SI / NO / NO SABE

8. SOMBRAS

8.1. ¿Se proyectan sobre la tarea sombras molestas? SI / NO / NO SABE

9. REPRODUCCIÓN DEL COLOR

9.1. ¿Permite la iluminación existente una percepción de los colores suficiente para el tipo de tarea realizada? SI / NO / NO SABE

10. PARPADEOS

10.1. El sistema de iluminación ¿produce parpadeos molestos? SI / NO / NO SABE

11. EFECTOS ESTROBOSCÓPICOS

11.1. En el caso de que se requiera la visualización de elementos giratorios o en movimiento, ¿se perciben efectos estroboscópicos? (Por ejemplo, una rueda o volante parecen en reposo o moviéndose despacio aunque estén girando a gran velocidad) SI / NO / NO SABE

12. CAMPO VISUAL

12.1. Los elementos visualizados frecuentemente en la tarea ¿se encuentran situados dentro de los siguientes límites?

- Plano horizontal

SI / NO / NO SABE

- Plano vertical

SI / NO / NO SABE

12.2. ¿Existen obstáculos dentro del campo visual que dificultan la visualización de la tarea?
SI / NO / NO SABE



GUÍA DE SUGERENCIAS Y SOLUCIONES

1. SISTEMA DE ILUMINACIÓN



- En los lugares donde sea posible disponer de luz natural, mantener limpios y libres de obstáculos las ventanas y las claraboyas.

- Los puestos de trabajo no deben ser iluminados únicamente con iluminación localizada, ésta debe ser usada sólo para complementar la iluminación general en aquellas tareas que tengan mayores exigencias visuales y en los casos en los que el trabajador necesite mayor nivel de iluminación, debido a sus características o limitaciones de la capacidad visual.



2. MANTENIMIENTO

• Mantener limpias las lámparas y luminarias y proceder a su rápida sustitución en caso de avería o deterioro. La manera más eficaz de conseguir esto es implantar un programa de mantenimiento que incluya la limpieza periódica de luminarias, ventanas, y claraboyas, así como la sustitución de las lámparas al final de su vida útil, antes de que se “fundan” o funcionen de manera deficiente.



3. NIVELES DE ILUMINACIÓN



• Reducir los niveles de iluminación hasta niveles para los que resulte compatible la lectura de impresos y de la pantalla. Esto suele lograrse con niveles de iluminación en torno a los 500 lux, cuando se emplean pantallas con polaridad positiva (gráficos y caracteres oscuros sobre fondo claro de la pantalla).

• Sustituir las luminarias por otras que tengan una distribución del flujo más adecuada, de tipo “extensivo” (Ver Figura 1).



- Reducir la separación entre luminarias y/o instalar otras nuevas entre ellas (*Ver Figura 1*).
- Instalar nuevas luminarias para incrementar el nivel de iluminación en las inmediaciones.
- Incrementar la reflectancia de techos y paredes utilizando pinturas o recubrimientos más claros.

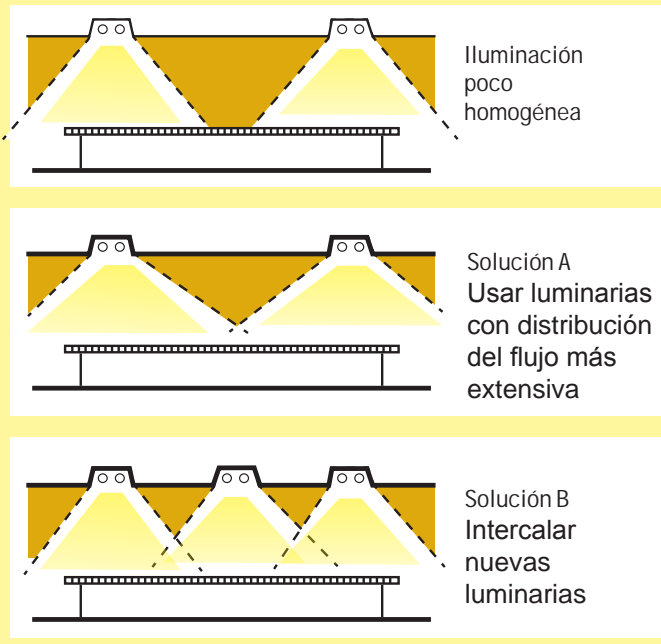


Figura 1

4. DESLUMBRAMIENTOS



- Utilizar luminarias cuyo apantallamiento impida ver el cuerpo brillante de las lámparas desde la posición normal de trabajo. (*Ver Figura 2*).

- Situar las lámparas fuera del campo visual del trabajador. (*Ver Figura 2*).

- Aumentar la luminancia del fondo del campo visual usando colores claros para los techos y paredes sobre los que contrastan las luminarias.

- En caso de trabajar con pantallas de visualización, emplear luminarias de baja luminancia.

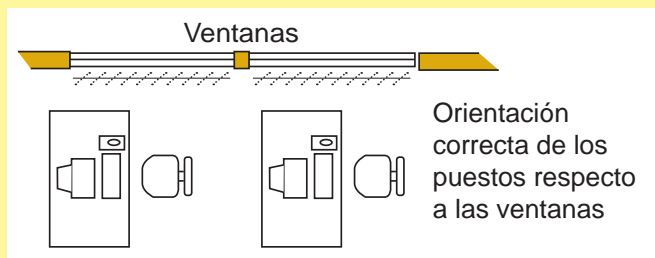
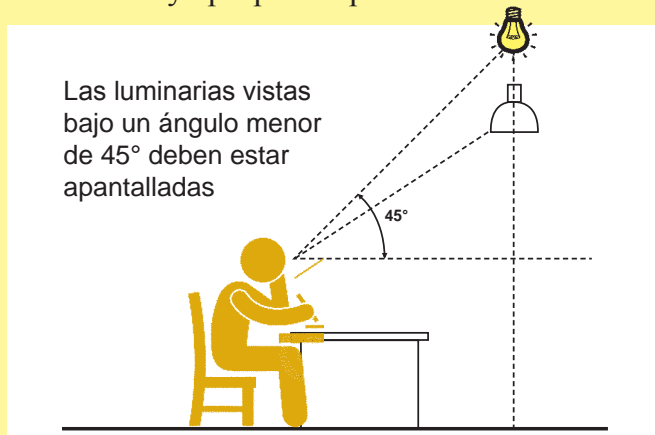
- Reorientar el puesto de forma que el trabajador no quede situado frente a las ventanas. (*Ver Figura 3*).

- Utilizar cortinas, persianas o cobertores que permitan regular la luz natural en función de la hora del día.

- En caso de trabajar con pantallas de visualización, orientar el puesto de manera que las ventanas no produzcan reflejos en la pantalla ni deslumbramiento directo al usuario. (*Ver Figura 3*). Com-



plementariamente, es preceptivo en estos puestos utilizar cobertores que permitan regular la luz diurna en función de la hora del día. Las cortinas y las persianas de lamas o celosías horizontales resultan muy apropiadas para este fin.



5. REFLEJOS MOLESTOS



- Colocar superficies de la tarea de aspecto mate.
- Colocar el puesto respecto a las luminarias (o las luminarias respecto al puesto) de forma que la luz llegue lateralmente al mismo, por ambos lados. (*Ver Figura 4*).
- Aumentar la proporción de luz indirecta usando colores claros para el techo y las paredes.
- Utilizar luminarias dotadas de pantallas difusoras de gran superficie.
- En caso de trabajar con pantallas de visualización, emplear modelos con tratamiento antirreflejo o, en su defecto, incorporar filtros antirreflejos.
- Localizar las fuentes que causan reflejos y actuar sobre ellas mediante su apantallamiento o cambio de situación.
- Actuar, en su caso, sobre la iluminación localizada, flexos, etc, si éstos son los que causan los reflejos. (*Ver Figura 5*).



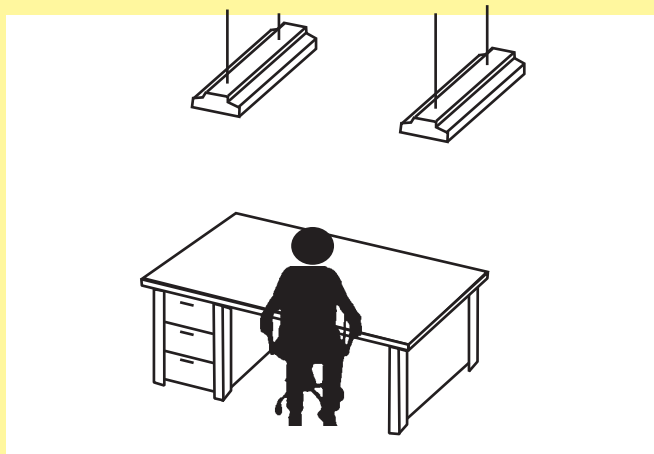


Figura 4



Figura 5

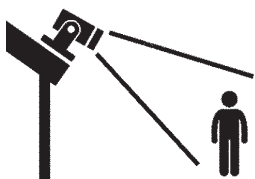
6. DESEQUILIBRIOS DE LUMINANCIA



- Aumentar o reducir, según el caso, las reflectancias de las superficies demasiado claras o demasiado oscuras. Por ejemplo, para la lectura de documentos en papel impreso, utilizar mesas con superficie de tonos claros o neutros.

- En los trabajos con pantalla de visualización, emplear pantallas con polaridad positiva (caracteres oscuros sobre fondo claro).

- Aumentar o reducir, según el caso, la reflectancia de las paredes, techos y otras superficies del entorno de manera que su luminancia no sea muy diferente a la de la tarea.



- Instalar luminarias adicionales para obtener un nivel de iluminación más homogéneo.

7. CONTRASTE DE LA TAREA



- Aumentar o reducir, según el caso, la reflectancia de la superficie que constituye el fondo sobre el que contrastan los detalles u objetos que hay que visualizar.

- Emplear fondos con una superficie homogénea, sin dibujos o tramas que puedan distraer la atención o perturbar la visualización de los elementos de la tarea.

8. SOMBRAS

- Colocar las luminarias respecto al puesto (o el puesto respecto a las luminarias) de forma que la luz incida lateralmente en la tarea, por ambos lados. (Ver Figuras 4 y 6).

- Incrementar la componente de luz indirecta usando colores claros para el techo y las paredes.
- Proporcionar iluminación localizada.



Figura 6

9. REPRODUCCIÓN DEL COLOR

- Ver la posibilidad de aumentar el aporte de luz natural.
- Utilizar lámparas de buena capacidad de reproducción cromática, es decir, que sea capaz de reproducir fielmente los colores.



10. PARPADEOS



- Reemplazar las lámparas envejecidas.
- Emplear luminarias en “montaje compensado” (conexión de las lámparas de cada luminaria a las tres fases de la red eléctrica).
- Utilizar balastos electrónicos de alta frecuencia.
- Comprobar posibles averías del circuito de alimentación.

11. EFECTOS ESTROBOSCÓPICOS



- Emplear luminarias en “montaje compensado” (conexión de las lámparas de cada luminaria a las tres fases de la red eléctrica).

- Emplear una iluminación localizada complementaria a base de lámparas incandescentes.

12. CAMPO VISUAL



- Diseñar el puesto para que los elementos visualizados frecuentemente se encuentren dentro de los ángulos indicados. (Ver Figura 7).
- Diseñar el puesto de forma que no existan obstáculos en la línea de visión. (Ver Figura 7).
- Si hay obstáculos que son elementos de la propia tarea (por ejemplo, en tareas de montaje), utilizar soportes cuya inclinación y giro se puedan regular a voluntad.

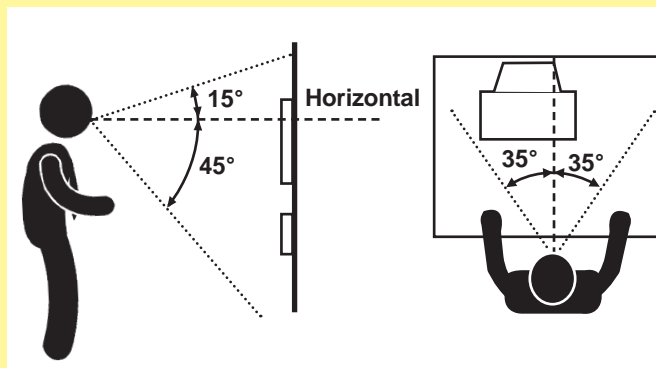


Figura 7

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Balastos electrónicos. Dispositivos que convierten la corriente eléctrica alterna de 50 Hz en otra de varios miles de Hz. Al alimentar las lámparas con estas corrientes no se perciben parpadeos ni efectos estroboscópicos.

Capacidad de reproducción cromática. Capacidad de una lámpara para reproducir el color de los objetos. Esta capacidad se expresa mediante el “rendimiento en color de la lámpara” en una escala del 1 al 100. Una lámpara cuyo rendimiento en color es igual a 100 tiene una capacidad de reproducción cromática igual a la del iluminante patrón (similar al de la luz natural).

Desequilibrio de luminancias. En un puesto de trabajo el desequilibrio de luminancias se produce cuando la luminosidad (luminancia) de la tarea es muy diferente a la que tienen las superficies del entorno; por ejemplo, la lectura de impresos en papel blanco situados sobre una mesa negra.

Deslumbramiento. El deslumbramiento se produce cuando dentro del campo visual existen objetos o superficies con una luminosidad (luminancia) excesiva; por ejemplo, una lámpara sin apantallar o unas paredes blancas iluminadas.

Efectos estroboscópicos. Se producen cuando se contemplan objetos en movimiento iluminados con luz fluctuante. Uno de los ejemplos más comunes de efecto estroboscópico es el que hace aparecer en reposo o moviéndose lentamente a una rueda o volante que gira a gran velocidad.

Reflectancia. Relación entre el flujo de luz reflejado por una superficie y el flujo de luz que recibe. La reflectancia de una superficie negra es cero mientras que la de una superficie blanca se aproxima a la unidad.

Reflejos molestos. Se producen cuando un objeto brillante se refleja sobre alguna superficie pulida situada en el entorno visual.



DGB BILDUNGSWERK



Centro de
Estudios y
Formación
Sindical



Federación
de Trabajadores
de la Industria
y Afines



de los trabajadores

