

NORMA DE CONDICIONES MÍNIMAS DE NIVELES DE ILUMINACIÓN EN LOS LUGARES DE TRABAJO

ARTICULO 1 (OBJETO).- Establecer los requerimientos mínimos de niveles de iluminación en las áreas de los lugares de trabajo, para que se cuente con la cantidad de iluminación requerida para cada actividad visual, a fin de proveer un ambiente seguro y saludable en la realización de las tareas que desarrollen los trabajadores.

ARTÍCULO 2 (CAMPO DE APLICACIÓN).- La presente norma es aplicable a todas las actividades del sector de la construcción y establecidas en la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar.

ARTICULO 3 (DEFINICIONES).- Para efectos de aplicación de la presente norma, se establecen las siguientes definiciones:

Acomodación: Es el ajuste, normalmente espontáneo, del foco del ojo, con el propósito de alcanzar la máxima agudeza visual a diferentes distancias.

Agudeza visual: Es la capacidad de diferenciar los detalles en un objeto o entre diferentes objetos que se encuentren muy cerca los unos de los otros. Cuantitativamente se puede expresar mediante el recíproco del ángulo subtendido por los extremos de la separación del detalle visible en la entrada de la pupila o en cualquier otro punto de referencia sobre el ojo.

Ambiente visual: Es el espacio total que se puede ver desde una posición particular moviendo la cabeza y los ojos.

Brillo: Es un atributo de la sensación visual asociado con la cantidad de luz emitida por un área determinada. El brillo es la contraparte subjetiva de la luminancia.

Campo visual: Es el área o extensión del espacio físico visible al ojo en una posición determinada.

Centelleo: Impresión visual de intermitencia, alternancia o variación en la forma como se presenta la luz.

Certificado de Calibración: Una vez que se cuente con un ente oficial de calibración y/o certificación se solicitara a respectiva certificación, mientras tanto son válidos la presentación de certificados de calibración de origen y la verificación a través de un patrón con un equipo certificado.



Condición crítica de iluminación: Valores de iluminancia que se encuentran por debajo de los límites establecidos en la tabla 1.

Contraste: Es la valoración subjetiva de la diferencia en la apariencia de dos partes de un campo visual que se ven simultánea o sucesivamente (con base en este concepto se definen otros como contraste de brillo, contraste de colores, contraste simultáneo, contraste sucesivo).

Deslumbramiento: Es cualquier brillo que produce molestia y que provoca interferencia a la visión o fatiga visual.

Deslumbramiento por reflexión: Es el reflejo que resulta de las reflexiones especulares generadas en superficies pulidas o relucientes.

Efecto estroboscópico: Es la inmovilización o cambio de movimiento aparentes de un objeto, cuando se ilumina mediante una luz de frecuencia apropiada e intensidad variable.

Estudio luminotécnico: Tiene la finalidad de determinar el nivel de iluminancia, escoger el tipo de lámpara (incandescente, fluorescente, otras) más adecuada de acuerdo con el tipo de actividad a realizar y escoger el sistema de alumbrado que mejor se adapte a las actividades laborales y las luminarias correspondientes

Iluminación complementaria: Es aquella proporcionada por un alumbrado adicional al considerado en la iluminación general, para aumentar el nivel de iluminación en un área determinada o plano de trabajo.

Iluminancia (Nivel de Iluminación): Es la relación de flujo luminoso incidente en una superficie por unidad de área, expresada generalmente en luxes.

Iluminación localizada: Es aquella proporcionada por un alumbrado diseñado sólo para proporcionar iluminación en un plano de trabajo.

Luminaria: Aparato que está destinado al montaje de una o varias lámparas y sus accesorios cuya función es dirigir controlar, filtrar y transmitir el flujo luminoso.

Luxómetro; Medidor de iluminancia: Es un instrumento diseñado y utilizado para medir niveles de iluminación o iluminancia.

Plano de trabajo: Es la superficie horizontal, vertical u oblicua, en la cual generalmente los trabajadores desarrollan su trabajo, con niveles de iluminación específicos.

Puesto fijo de trabajo: Lugar específico en que el trabajador realiza un conjunto de actividades durante un tiempo, de tal manera que el trabajador permanece relativamente estacionario en relación a su lugar de trabajo.



Reflejo: Es la incomodidad o disminución de la visión que se experimenta cuando algunas partes del campo visual son excesivamente brillantes con relación al brillo general de los alrededores, a los cuales el ojo ya se encuentra adaptado.

Reflexión: Es la luz que incide en un cuerpo y es proyectada o reflejada por su superficie con el mismo ángulo con el que incidió.

Responsable: Persona que esté a cargo o tenga a su cargo el control o vigilancia del trabajo en un centro laboral o una obra de construcción.

Sistema de iluminación artificial: Es el conjunto de luminarias de un área o plano de trabajo, distribuidas de tal manera que proporcionen un nivel de iluminación específico para la realización de las actividades.

Tarea visual: Actividad que se desarrolla con determinadas condiciones de iluminación en una actividad laboral.

ARTICULO 4 (OBLIGACIONES DE LA O EL EMPLEADOR).- Para la aplicación efectiva de la seguridad y salud en el trabajo, la o el empleador deberá:

- 1) Contar con los niveles mínimos de iluminación en las áreas de trabajo o en las tareas visuales de acuerdo con el artículo 6.
- 2) Efectuar el reconocimiento de las condiciones de iluminación de las áreas y puestos de trabajo.
- 3) Realizar la medición y evaluación de los niveles de iluminación.
- 4) Contar con el informe de resultados de la evaluación de los niveles de iluminación de las áreas, actividades o puestos de trabajo.
- 5) Llevar a cabo el control de los niveles de iluminación.
- 6) Informar a todos los trabajadores, sobre los riesgos que puede provocar un nivel deficiente de iluminación en sus áreas o puestos de trabajo.
- 7) Realizar los exámenes médicos previos al inicio del trabajo, periódicos y de control y exámenes complementarios en función al tipo de trabajo.
- 8) Ejecutar mantenimiento a los sistemas de iluminación de los lugares e instalaciones de trabajo, incluyendo los sistemas de iluminación de emergencia.
- 9) Instalar sistemas de iluminación eléctrica de emergencia, en aquellas áreas de los lugares de trabajo donde la interrupción de la fuente de luz artificial represente un riesgo en la tarea visual del puesto de trabajo, o en las áreas consideradas como ruta de evacuación que lo requieran.
- 10) Realizar la identificación de peligros y evaluación de riesgos.

ARTICULO 5 (OBLIGACIONES DE LA O EL TRABAJADOR).- Las y los trabajadores tienen las siguientes obligaciones en materia seguridad y salud en el trabajo:



- 1) Informar al empleador sobre las condiciones inseguras, derivadas de las condiciones de iluminación en su área o puesto de trabajo.
- 2) Utilizar y preservar los sistemas de iluminación de acuerdo a las instrucciones del empleador.
- 3) Colaborar en las evaluaciones de los niveles de las áreas o puestos de trabajo y cumplir con las medidas de control implementadas por el empleador.
- 4) Presentarse a los exámenes de la vista que sean necesarios en función a los periodos definidos en los exámenes ocupacionales.
- 5) Abstenerse de toda práctica o acto de negligencia o imprudencia que pueda ocasionar lesiones o daños a la salud de su sistema visual o de sus compañeros de trabajo.

ARTICULO 6 (NIVELES DE ILUMINACIÓN).- I. Los niveles mínimos de iluminación que deben incidir en el plano de trabajo, para cada tipo de tarea visual o área de trabajo, son los siguientes:

Clase De Tarea Visual	Niveles Mínimos De Iluminancia Para Los Centros De Trabajo (Lux)	Ejemplos De Tareas O Requisitos Visuales
Visión ocasional solamente	50	– Circulación por pasillos o vías peatonales – Movimientos seguros en lugares de poco tránsito. – Actividades de almacenamiento de materiales. – Actividades de alimentación, vestuario o aseo. – Zonas abiertas de acceso público de poco tránsito con alrededores oscuros.
Tareas rutinarias: fáciles o intermitentes o con requerimiento visuales simples	100	Trabajos con requerimiento visuales simples o intermitentes o con permanente movimiento como: – Trabajos de control o supervisión intermitente en maquinaria o equipos o productos. – Inspección y/o montaje general (equipos de volumen mayor o medio) – Contado de materiales con dimensiones mayores. – Transporte o movimiento de materiales. – Ubicación de maquinaria pesada.
Tareas moderadamente críticas o prolongadas, pero con detalles medianos	300	Trabajos con requerimiento visuales moderados como: – Trabajos permanentes manuales o mecánicos – Inspección y/o montaje de equipos de volumen mediano o menor. – Trabajos comunes de lectura o escritura o procesamiento de texto o uso de computadoras o archivo o recepción de documentos. – Elaboración manual o trabajo manual de piezas o partes medianas.



Tareas severas o prolongadas pero Requerimiento visuales a detalle o finos	750	Trabajos con requerimiento visuales a detalle o finos como: – Trabajos de pintura a detalle – Inspección o armado o montaje de piezas o partes pequeñas o minúsculas – Elaboración manual o trabajo manual de piezas o partes pequeñas.
Tareas muy severas y prolongadas, con detalles minúsculos o Diminutos	1500	Trabajos con requerimiento visuales con extremos detalle como: – Elaboración manual o trabajo manual de piezas o partes minúsculas o diminutas – Inspección o armado o montaje de piezas o partes minúsculas o diminutas
Tareas excepcionales, difíciles o con extraordinario requerimiento visual	3000*	Trabajos con requerimiento visuales con extraordinario requerimiento visual como: – Puestos de trabajo manual en joyería o relojería o electrónica – Casos especiales (puestos de trabajo para cirugía médica y otros)

* Para actividades difíciles de exigentes requerimientos visuales, podrán consultar y/o adoptar normas específicas

II. Para los trabajos en la construcción se establecerán los siguientes niveles mínimos de iluminación para horario diurno y nocturno y se considerara el uso de luminarias móviles previo estudio luminotécnico, elaborado por profesionales calificados:

1. Áreas de circulación: Mínimo 25 Lux
2. Áreas de Trabajo: Mínimo 75 Lux

ARTICULO 7 (RECONOCIMIENTO Y MEDICIÓN DE LOS NIVELES DE ILUMINACIÓN).- **I.** El propósito del reconocimiento es identificar aquellas áreas del lugar de trabajo y las tareas visuales asociadas a los puestos de trabajo, asimismo, identificar aquéllas donde exista una iluminación deficiente. Este reconocimiento se ejecuta como parte del proceso de medición de los niveles de iluminancia, para lo cual se debe realizar un recorrido por todas las áreas de los lugares de trabajo donde los trabajadores realizan sus tareas visuales, y considerar, en su caso, los reportes de los trabajadores, así como recopilar información técnica de la identificación de peligros y Evaluación de Riesgos. El proceso de medición consiste en utilizar un equipo de medición (luxómetro) para cuantificar los valores de iluminancia en los puntos requeridos, se tomará de referencia el anexo A.

II. En caso de trabajos en la construcción se deberá realizar un estudio luminotécnico con el fin de determinar la fuente apropiada y el nivel necesario de iluminación para el área de trabajo.

III. El reconocimiento y evaluación de los niveles de iluminación en los lugares y actividades de trabajo que se requieran, se repetirá cada dos años o posteriores a un cambio en las condiciones de los puestos de trabajo o en las instalaciones, que puedan ocasionar variaciones en los resultados del estudio.

ARTICULO 8 (EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE ILUMINACIÓN).- I. A partir del reconocimiento y medición, se debe realizar la evaluación de los niveles de iluminación en las áreas o puestos de trabajo comparándolos con los valores mínimos establecidos en el artículo 6.

II. Los resultados de la evaluación se deben mostrar en registros de monitoreo.

ARTÍCULO 9 (INFORME DE MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE NIVELES DE ILUMINACIÓN).- Se debe elaborar un informe de monitoreo que contenga los resultados, documentos de respaldo y los datos obtenidos durante la evaluación, con al menos la siguiente información:

1. Datos generales de la empresa: Razón Social, dirección, número patronal, número de trabajadores.
2. Fotocopia de la credencial o certificación vigente con firma original, de inscripción al Registro Nacional de Profesionales y Técnicos en Higiene, Seguridad Ocupacional y Medicina del Trabajo.
3. Descripción de las condiciones normales de operación en las cuales se realizó el monitoreo de los niveles de iluminación.
4. Se debe especificar la ubicación de las instalaciones, puestos de trabajo, tipo de actividad donde se efectúa la tarea visual sujeta a medición, tipo de iluminación, hora de medición, los resultados del monitoreo de los niveles de iluminación, la comparación e interpretación de los resultados obtenidos en función a lo establecido en el artículo 6.
5. El certificado de calibración del luxómetro utilizado.
6. La conclusión técnica del estudio.
7. Las medidas de control recomendadas para los valores que estén por debajo del mínimo requerido.
8. Nombre y firma original del responsable que realizó el estudio.

ARTÍCULO 10 (MEDIDAS DE CONTROL).- I. Si en el resultado del monitoreo se observa que los niveles de iluminación en las áreas o puestos de trabajo están por debajo de los niveles indicados en el artículo 6, se deben plantear y ejecutar medidas de control



necesarias, como por ejemplo mantenimiento a las luminarias, modificar el sistema de iluminación o su distribución y/o instalar iluminación complementaria o localizada, u otros.

II. Al momento de modificar o mejorar el sistema de iluminación se recomienda considerar los siguientes aspectos:

- 1) Evitar el deslumbramiento directo o por reflexión al trabajador;
- 2) Evitar bloquear la iluminación durante la realización de la actividad
- 3) Una vez que se han realizado las acciones de mejorar de los niveles de iluminación, se debe realizar un nuevo monitoreo para verificar que las nuevas condiciones de iluminación cumplen con lo establecido en la presente norma.

ARTÍCULO 11 (NUEVOS LUGARES DE TRABAJO Y MODIFICACIÓN DE PROCESOS EN LOS EXISTENTES).- Los lugares de trabajo de nueva creación así como las modificaciones en algún proceso en el lugar de trabajo, deben ser planeados, instalados, organizados y puestos en funcionamiento de modo que la iluminación para las tareas visuales cumplan con lo establecido en el artículo 6 de la presente norma. En el diseño de sistemas eléctricos para iluminación se deberá tomar en cuenta lo descrito en la NB 777. Las medidas de control deben estar sustentadas por escrito, con un estudio de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER).

ARTÍCULO 12 (PROFESIONALES Y TÉCNICOS HABILITADOS PARA REALIZAR MEDICIONES Y EVALUACIONES DE NIVELES DE ILUMINACIÓN).- Para realizar mediciones y evaluaciones de niveles de iluminación en los lugares de trabajo, son requisitos los siguientes:

1. Estar registrado por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social en el Registro Nacional de Profesionales y Técnicos en Higiene, Seguridad Ocupacional y Medicina del Trabajo con categoría A.
2. Tener capacitación/entrenamiento en medición y evaluación de iluminancia ocupacional (demostrando al menos 10 horas efectivas).
3. Conocimiento en la instrumentación de los equipos utilizados.

ARTICULO 13 (MÉTODOS PARA DETERMINAR LA CANTIDAD DE PUNTOS DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE ILUMINACIÓN EN LOS LUGARES DE TRABAJO).- Se tomarán únicamente como referencia los siguientes métodos:

- 1. Método IES:** Se utiliza para evaluar el nivel de iluminación promedio en el área de trabajo, con base en la geometría del área y la disposición de las luminarias, cuando:
 - a) El área sea regular y las luminarias se hallen simétricamente espaciadas en dos o más filas.
 - b) El área sea regular con una luminaria colocada simétricamente.
 - c) El área sea regular con una fila de luminarias.
 - d) El área sea regular con una o más lámparas continuas.



e) El área es regular con una fila de luminarias continuas.

f) El área es regular con techo luminoso.

Con este método, las mediciones se toman en unos pocos puntos del lugar de trabajo considerado representativo de las mediciones que podrían llevarse a cabo en otros puntos de igual condición, con base en la regularidad del área del lugar y la simetría en la distribución de las luminarias.

2) Método de la constante del salón: Usado para evaluar el nivel de iluminación promedio en el lugar de trabajo a partir de cierto número de mediciones y puntos de medición en función de la constante del salón, **K**, donde:

L es el largo del salón, **A** el ancho y **h** la altura de las luminarias sobre el plano útil.

$$K = (A * L) / [h (A + L)]$$

Constante del salón	Nº Mínimo de puntos de medición
< 1	4
1 y < 2	9
2 y < 3	16
≥ 3	25

BIBLIOGRAFIA:

1. Norma oficial mexicana NOM-025-STPS-2008 – Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
2. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INHST) – Real Decreto 1627/1997.
3. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INHST) – Real Decreto 486/1997.



ANEXO A PLANILLA DE MEDICIÓN Y EVALUACIÓN

INSTALACIÓN:		EQUIPO:	
FECHA DE INICIO:		MODELO:	
FECHA DE FINALIZACIÓN:		SERIE:	
TIPO DE MONITOREO:			

EVALUACIÓN DE RIESGOS																				
N°	Área	Puesto de trabajo	Punto de medición	Descripción	Horario de medición	Tipo de iluminación	Nivel de iluminancia requerido (lux)	Medición de iluminancia LUX								Resultados			Cumple/ no cumple el valor	Obs.
								M1	M2	M3	M4	M5	M6					Min		

Existen puntos de medición fuera de los parámetros establecidos en la norma	SI	No
	Elaborado por:	Revisado y aprobado por:
Nombre		
Cargo		
Fecha		
Firma		