


# INSTRUCTIVO PARA EVALUACIÓN DE LA LUMINANCIA E ILUMINANCIA EN LOS LUGARES DE TRABAJO

2021 | 2° VERSIÓN



*La presente versión actualizada ha sido oficializada mediante Resolución exenta 118 del 26/01/2021, que reemplaza al documento oficializado mediante la Resolución Exenta 1176 del 02.04.2015, del Instituto de Salud Pública de Chile.*

**EDITOR RESPONSABLE:**

Susana Muñoz Fica.  
Sección Seguridad en el Trabajo

**REVISOR:**

José Espinosa Robles.  
Jefe Subdepartamento Seguridad y Tecnologías en el Trabajo

**COMITÉ DE EXPERTOS**

Carolina de la Fuente - MINSAL  
Esteban Varas R. - MINSAL  
Sely Alonso C. - Dirección del Trabajo  
Francisco Sandoval - SUSESO  
Jaime Ibacache A. - ISP  
Florín Moreno Z. - Asesor Externo  
Jorge Espinoza B. - Universidad de Concepción  
David González A. - Mutual de Seguridad C. Ch. C.  
José Luis Urmia M. - ACHS  
Osvaldo Villagrán C. - IST

---

D067-PR-500-02-001

Versión 2.0

Elaborado 2020.

**Para citar el presente documento:**

Instituto de Salud Pública de Chile, Instructivo para Evaluación de la Luminancia e Iluminancia en los lugares de trabajo. 2° versión, 2021

**Consultas o comentarios:**

Sección OIRS del Instituto de Salud Pública de Chile, [www.ispch.cl](http://www.ispch.cl).

---

# INSTRUCTIVO PARA EVALUACIÓN DE LA LUMINANCIA E ILUMINANCIA EN LOS LUGARES DE TRABAJO

---

## 1. ANTECEDENTES

Uno de los principales sentidos que posee el ser humano para recibir información de su entorno es la visión de los objetos, cuya percepción está directamente relacionada con la cantidad de luz que ellos reflejan o emiten. Si la iluminación es defectuosa, se perciben mal los objetos, se dificulta la ejecución de las tareas, y se pueden ocasionar accidentes graves en personas y/o daños en equipos o materiales.

Es importante mencionar que no se cuenta con antecedentes definitorios que permitan asociar directamente una enfermedad profesional con la falta de iluminación en los lugares de trabajo, pero por el exceso o deficiencia de esta, si existen efectos en la salud de los trabajadores como por ejemplo trastornos oculares, cefaleas, fatiga y efectos anímicos. A diferencia de lo anterior, si la iluminación es la correcta, se destacan los contrastes, se hace más fácil visualizarlos, se facilita la supervisión y se reduce la probabilidad de ocurrencia de los accidentes.

Por lo anteriormente expuesto, y conscientes de la importancia de estandarizar a nivel nacional, la metodología que se utilizará para la cuantificación de la iluminación, es que, el Instituto de Salud Pública de Chile, a través de su Departamento Salud Ocupacional y, específicamente de la Sección de Seguridad en el Trabajo, publicó el “Protocolo de evaluación de la luminancia e iluminación en los lugares de trabajo” durante el 2015, estimándose pertinente proceder a su actualización técnica, lo que se presentan en el presente instructivo.

## 2. OBJETIVO

Proporcionar una metodología estandarizada para la evaluación de la luminancia e iluminación en los lugares de trabajo.

## 3. ALCANCE

### 3.1. Teórico

El presente documento contempla su aplicación para todo lugar de trabajo donde se requiera evaluar la iluminación para el cumplimiento del Decreto Supremo 594/99 del MINSAL, exceptuando la evaluación de Pantallas de Visualización de Datos (PVD) e iluminación de emergencia, áreas que serán abordadas por documentos por separado, además de la iluminación en faenas mineras subterráneas que cuenta con legislación propia.

### 3.2. Población Objetivo

Todo(a) trabajador(a) que precise de iluminación para la ejecución de sus actividades en sus lugares de trabajo.

### 3.3. Población Usuaría

Profesionales del área de la Prevención de Riesgos, higienistas ocupacionales, ergónomos u otros profesionales del área de la iluminación.

## 4. MARCO LEGAL

- Código sanitario D.F.L. N° 725/67, Publicado en el Diario Oficial de 31.01.68, Ministerio de Salud.
- Ley N° 19937, de 2004: Establece una nueva concepción de la autoridad sanitaria, distintas modalidades de gestión y fortalece la participación ciudadana, del Ministerio de Salud.
- Ley N° 21012, de 2017: Garantiza seguridad de los trabajadores en situaciones de riesgo y emergencia, del Ministerio del Trabajo y previsión Social.
- Decreto Supremo N° 1222, de 1996, Reglamento del Instituto de Salud Pública de Chile, del Ministerio de Salud.
- Decreto Supremo N° 594 de 1999, sobre Condiciones Sanitarias Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud.
- Decreto Supremo N° 47, de 2016, Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ministerio del Trabajo y Previsión Social.

## 5. DEFINICIONES

- Contraste:** Diferencia de luminancia relativa entre un objeto y su fondo.
- Curva fotométrica:** Es la distribución polar de intensidades de iluminación de una lámpara en un determinado plano.
- Deslumbramiento:** Pérdida momentánea de la visión producida por una luz o un resplandor muy intensos.
- Flujo Luminoso:** Cantidad de radiación espectral emitida por una fuente luminosa por unidad de tiempo. Su unidad es el Lumen (Lm). Y expresa la potencia lumínica de su determinado emisor.
- Iluminación:** Es la acción o efecto de iluminar. En la técnica se refiere al conjunto de dispositivos que se instalan para producir ciertos efectos luminosos, tanto prácticos como decorativos. La iluminación se puede clasificar según sea su naturaleza.
- Iluminación General:** La iluminación general es aplicada para producir una iluminación más o menos uniforme sobre el plano de trabajo en toda el área involucrada, sin tomar en cuenta requisitos especializados. Se recomienda que la uniformidad de la iluminancia (E) sea:  $E_{\text{mínima}}/E_{\text{media}} = 0.8^1$ .
- Iluminación Local:** Se aplica cuando la exigencia visual es rigurosa para una tarea visual específica, en que no es suficiente la iluminación ni general ni localizada.
- Iluminación Localizada:** Es aplicada cuando en los puestos de trabajo se requiere dar mayor confortabilidad visual al trabajador.

---

1 Enciclopedia de la salud y seguridad en el trabajo OIT Volumen 2 parte IV Riesgos Generales Capítulo 46- Iluminación.

- i) **Iluminación mixta:** Es la mezcla de luz natural y luz artificial, es muy común tanto en interiores como exteriores, especialmente al amanecer y por la noche.
- j) **Luminancia:** Es la cantidad de flujo luminoso que recibe una superficie por unidad de área.
- k) **Intensidad luminosa:** Es el flujo luminoso emitido por una fuente luminosa por unidad de ángulo sólido o estereorradián en una dirección dada. Su unidad es la candela (cd).
- l) **Lucarna:** Es una ventana o vano situada en el techo o la parte superior de una pared utilizada para proporcionar luz a una habitación.
- m) **Lámpara:** Fuente luminosa
- n) **Luminancia:** Es la magnitud direccional que indica la relación entre la intensidad luminosa que emite una superficie, luminosa o iluminada, en una dirección determinada y el área de la superficie aparente vista por el observador situado en la misma dirección.
- o) **Luminaria:** Equipo que contiene a la lámpara.
- p) **Lux:** Es la unidad de iluminancia y corresponde al nivel de iluminación de una superficie a 1 m<sup>2</sup> que recibe el flujo luminoso de 1 lumen.
- q) **Luz artificial:** proviene de lámparas, rebotadores o flashes.
- r) **Luz natural:** proviene de fuentes naturales, es decir, del sol o de la luna.
- s) **Luz:** Es una radiación del espectro electromagnético de longitud de onda entre 380 nm a 780 nm, capaz de provocar una sensación visual.
- t) **Reflectancia:** Es la relación entre la luz reflejada por un objeto y la luz incidente.
- u) **Rendimiento lumínico:** Es la relación entre el flujo luminoso emitido por una lámpara y los watts consumidos. Se denota por Lm/watt

## 6. DESARROLLO

### 6.1. Generalidades

Si bien el estándar respecto de las condiciones que deben cumplirse en los lugares de trabajo desde el punto de vista de la iluminación está dado por los artículos 103 al 106 del D.S. N°594/99 del MINSAL, según el artículo 117 del mismo cuerpo legal, durante el 2015 el ISP publica la metodología con la cual realizar las mediciones de luminancia e iluminancia respectivas a través del "Protocolo de evaluación de la luminancia e iluminancia en los lugares de trabajo". No obstante, las directrices entregadas en el documento mencionado apuntan a regular aspectos relacionados con la medición propiamente tal, por lo que se hace necesario complementar y actualizar los criterios entregados, de forma de orientar la obtención de una evaluación integral. Para tal fin, el presente documento, se estructura de la siguiente forma:

- a) Orientaciones a considerar para el reconocimiento previo de las condiciones existentes desde el punto de vista de la iluminación existente ("Reconocimiento previo"), especificadas en el punto 6.2 del presente instructivo.
- b) Metodología para la medición y evaluación de la iluminancia y luminancia, tanto a nivel de superficie de trabajo como también a nivel general, especificadas en el punto 6.3 del presente instructivo.
- c) Componentes mínimos que debe tener un informe técnico de evaluaciones de la luminancia e iluminancia en los lugares de trabajo, especificadas en el punto 6.4 del presente instructivo.

## 6.2. Reconocimiento Previo

Las condiciones de la iluminación mínimas a considerar en los lugares de trabajo, ya sea desde el punto de vista de la iluminancia y luminancia, están asociadas al tipo de actividad desarrollada por los trabajadores, además del grado de detalle de éstas, por lo que para planificar eficientemente las mediciones a realizar, y por ende seleccionar la metodología más adecuada para ello, se hace necesario reconocer y caracterizar en forma previa las características de la empresa, ya sea desde el punto de vista de las instalaciones existentes, como también de los puestos de trabajo entre otros factores de importancia para la evaluación a realizar.

Para la realización del reconocimiento previo, se debe tomar en consideración lo siguiente:

- a) Características de la empresa y de los lugares de los puestos a evaluar: Horario de funcionamiento de la empresa; Tipo de iluminación existente general, localizada y/o incidencia de luz natural; Existencia y ubicación de ventanas, lucarnas, cortinas y estado de éstas; Estado de las luminarias (quemadas, sucias, deterioradas o defectuosas) y existencia o no de programa de mantención de éstas; Condiciones usuales de funcionamiento (desde el punto de vista de la iluminación); Colores de muros.
- b) Características de los puestos de trabajo a evaluar: Descripción de las tareas realizadas, haciendo énfasis en las exigencias visuales en cada caso; jornada efectiva de trabajo, número y ubicación de trabajadores con respecto a fuentes de iluminación y ventanas y/o lucarnas; Pesquisar información de contexto respecto a la calidad de la iluminación existente por parte de los trabajadores.

## 6.3. Metodología.

De forma de poder cuantificar la iluminación existente para la ejecución de las diferentes tareas asociadas a uno o más puestos de trabajo, el evaluador deberá cuantificar tanto la iluminancia (en Lux) como también la luminancia (en cd/m<sup>2</sup>) respectivamente, según lo descrito en los puntos 6.3.1 y 6.3.2 del presente documento para cada caso.

### 6.3.1. Iluminancia.

#### 6.3.1.1. Instrumentación

Se debe hacer uso de un Fotómetro medidor que permita la cuantificación de la iluminancia (en Lux), denominado comúnmente como "luxómetro", el cual deberá contar con certificado de calibración inicial. Para asegurar trazabilidad de las mediciones, este certificado de calibración debe haber sido emitido por un laboratorio acreditado bajo la norma internacional ISO 17025, el cual posea como alcance explícito alguna norma de calibración de este tipo de equipos, o en su defecto, contar con reconocimiento equivalente del país de origen o de una institución internacionalmente reconocida en esta área (según recomendaciones internacionales<sup>2</sup>, el luxómetro debe ser calibrado cada 2 años tomando en consideración valores colorimétricos estándar obtenidos de una fuente luminosa trazable).

En cuanto a las mantenciones del instrumento, se debe tomar en consideración las recomendaciones específicas dadas por los fabricantes en esta materia, además de lo explicitado en el Anexo 1 del presente documento.

---

2 International Commission on Illumination (CIE), Illuminating Engineering Society of North America (IES).

### 6.3.1.2. Mediciones a nivel del plano de trabajo.

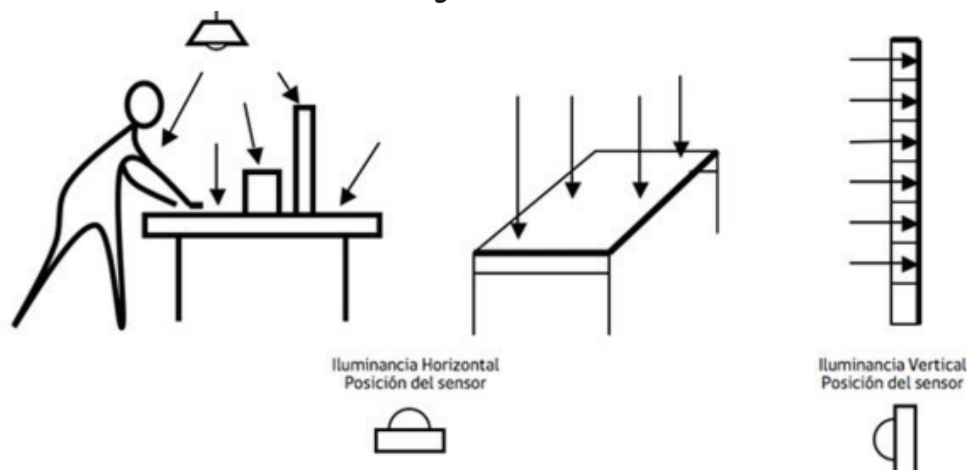
Los pasos para cuantificar la iluminancia a nivel de un plano de trabajo específico, se presentan a continuación:

- Definir los puntos de medición de acuerdo a la actividad y superficie a considerar. Para tal fin, se propone dividir la superficie en una cuadrícula simple (o malla) para localizar los puntos de medición a considerar en ésta<sup>3</sup>.
- Verificar que las condiciones de trabajo sean las representativas de la actividad, según lo recopilado considerando el punto 6.2 del presente instructivo (si recibe luz sola, presencia de ventanas, cortinas abiertas o cerradas, etc.).
- Verificar que el instrumento cuenta con suficiente capacidad de baterías disponibles para efectuar las mediciones.
- Verificar la lectura de “cero lux” en el instrumento, en forma previa al inicio de las mediciones. Esto se logra tapando el sensor (fotocélula sensible a la luz) del luxómetro con la tapa original disponible para tal fin<sup>4</sup>.
- Posicionar el sensor del luxómetro en la superficie misma y proceder a medir la iluminancia (lux) en cada punto de medición seleccionado, hasta que la lectura del luxómetro se logre estabilizar.

#### NOTAS:

- Para evaluaciones de iluminancias en superficies horizontales, el sensor del instrumento se debe posicionar en forma horizontal. Si se requiere medir un panel mural, el sensor se debe posicionar en forma vertical. Ambos casos se presentan en la Figura N°1.
  - Cuando una superficie de trabajo está cubierta con objetos, se recomienda priorizar la medición en las áreas en donde se considere un mayor requerimiento de luz.
- f) Obtener el promedio de los valores medidos, en lux, como valor representativo de la superficie (plano) evaluada, siempre y cuando se verifique previamente que todos los valores obtenidos se encuentran dentro de un  $\pm 20\%$  de éste<sup>5</sup>.

**Figura N° 1**



3 Cuando el plano en donde se realiza la tarea es muy pequeño, se podrá caracterizar éste a través de una medición en su centro. A su vez, la medición se deberá realizar sin exponer al evaluador o a terceras personas a una situación de riesgos.

4 En caso de no obtener el valor cero, se debe suspender la medición.

5 Cuando esta condición no se obtenga, se recomienda aumentar el número de mediciones hasta cumplir con la condición anterior, o bien, dividir la superficie evaluada en sub-áreas, de forma de que en cada una de éstas cumpla con el requerimiento de un  $\pm 20\%$  del promedio.

### 6.3.1.3. Mediciones Entorno General.

Cuando se requiere caracterizar la iluminancia existente en un recinto o área extensa (galpón, planta de oficinas, pasillos, etc.), el procedimiento es similar al especificado para un plano específico de trabajo, pero con las siguientes consideraciones:

- a) Confeccionar un croquis del área o recinto que se requiere medir, subdividiendo a éste en diferentes sectores rectangulares o cuadrados según corresponda (ver ejemplo en Anexo 2).
- b) Obtener el número mínimo de puntos de medición a considerar por cada sector rectangular definido en "a", a través de la siguiente metodología:
  - Obtener el índice del local ( $y$ )<sup>6</sup> correspondiente al sector rectangular en específico, considerando la siguiente relación:

$$\text{Índice de local } (y) = \frac{\text{Largo} \times \text{Ancho}}{\text{Altura de Montaje} \times (\text{Largo} + \text{Ancho})}$$

donde el largo y ancho corresponden a las dimensiones del sector rectangular, y la altura del montaje corresponde a la distancia vertical entre el centro de la fuente de luz y el plano de trabajo.

- Obtener el número de cuadrados que compondrán la grilla en que se dividirá el sector rectangular, de la siguiente forma:  $(y+2)^2$

NOTA: El número de puntos de medición será igual al número de cuadrados de la grilla.

- c) Medir la iluminancia en el centro de cada cuadrado de la grilla<sup>7</sup> y a una altura de 80 cm sobre el nivel del suelo, tomando en consideración lo presentado en el punto 6.3.1.2 del presente instructivo, desde el ítem "b" al "e".
- d) Obtener el valor promedio de todos los valores medidos como el representativo del sector rectangular considerado, siempre y cuando cumpla con los requerimientos indicados en el punto 6.3.1.2 del presente instructivo, ítem "f".

### 6.3.1.4. Comparación con los Niveles de Iluminancia establecidos en la reglamentación vigente.

De forma de dar cumplimiento a los requerimientos establecidos en el D.S. N°594/99 del MINSAL, el evaluador deberá realizar lo siguiente:

- a) Definir la iluminancia de referencia mínima según el tipo de tarea medida, ya sea a nivel del plano de trabajo (6.3.1.2) o en forma general (6.3.1.3), tomando en consideración lo señalado en el artículo 103 del D.S. N°594/99 del MINSAL y la información recopilada en el reconocimiento previo, para posteriormente comparar los valores promedios obtenidos y concluir en consecuencia.
- b) En aquellos casos en que una tarea específica cuente además de iluminación general con iluminación del tipo localizada, se deberá verificar el cumplimiento de las relaciones indicadas en el artículo 104 del D.S. N°594/99 del MINSAL. Para tal fin, el evaluador deberá cuantificar la iluminancia aportada por cada componente (general y localizada) a nivel del plano de trabajo o en forma general según corresponda.

6 Redondeado al entero superior.

7 La medición se realizará siempre y cuando las condiciones del entorno lo permitan y sin exponer al evaluador o a terceras personas a una situación de riesgos.



#### NOTAS:

- El artículo 103 del D.S. N°594/99 del MINSAL establece que “cuando se requiera una iluminación superior a 1.000 Lux, la iluminación general deberá complementarse con luz localizada, quedando excluidos aquellos locales que en razón del proceso industrial que allí se efectúe deben permanecer oscurecidos.”
- Las relaciones numéricas indicadas en el artículo 104 del D.S. N°594/99 del MINSAL son generales, por lo que se recomienda aplicar la siguiente relación matemática<sup>8</sup> para tal fin:

$$\textit{Iluminación general} = 3 \times \sqrt{\textit{iluminación localizada}}$$

### **6.3.2. Luminancia.**

#### 6.3.2.1. Instrumentación

Se debe hacer uso de un Fotómetro medidor que permita la cuantificación de la luminancia (en cd/m<sup>2</sup>), denominado comúnmente como “luminancímetro”, el cual deberá contar con certificado de calibración inicial. Para asegurar trazabilidad de las mediciones, este certificado de calibración debe haber sido emitido por un laboratorio acreditado bajo la norma internacional ISO 17025, el cual posea como alcance explícito alguna norma de calibración de este tipo de equipos, o en su defecto, contar con reconocimiento equivalente del país de origen o de una institución internacionalmente reconocida en esta área (según recomendaciones internacionales<sup>9</sup>, el luminancímetro debe ser calibrado cada 2 años tomando en consideración valores colorimétricos estándar obtenidos de una fuente luminosa trazable).

En cuanto a las mantenciones del instrumento, se debe tomar en consideración las recomendaciones específicas dadas por los fabricantes en esta materia, además de lo explicitado en el Anexo 1 del presente documento.

#### 6.3.2.2. Mediciones a nivel del trabajador.

La luminancia, también conocida como “brillo fotométrico”, mide la energía luminosa que recibe el ojo y determina la agudeza visual del observador (a mayor luminancia mayor agudeza visual o capacidad para distinguir detalles). Por lo tanto, los pasos para cuantificar la luminancia a nivel del trabajador de una tarea específica, se presentan a continuación:

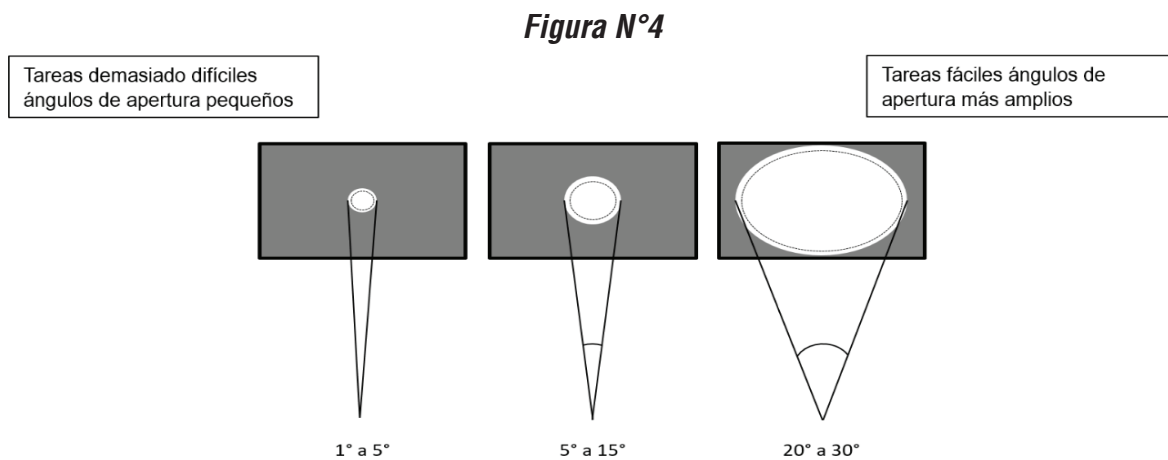
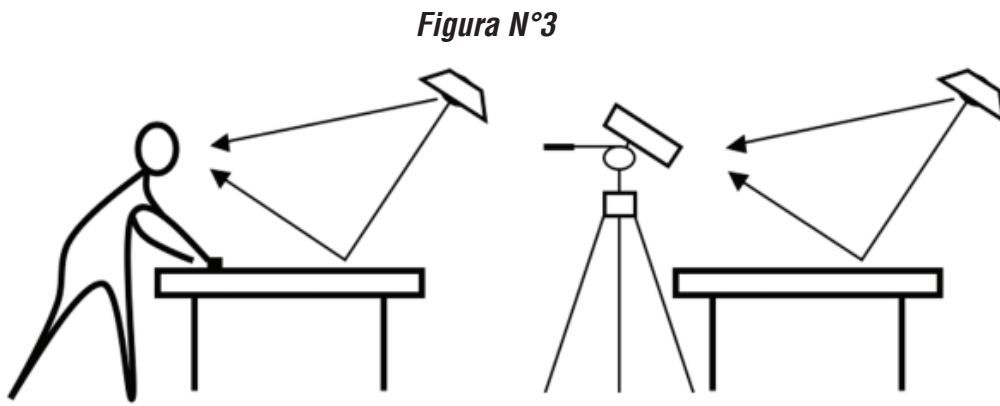
- a) Verificar que las condiciones de trabajo sean las representativas de la actividad, según lo recopilado considerando el punto 6.2 del presente instructivo (si recibe luz sola, presencia de ventanas, cortinas abiertas o cerradas, etc.).
- b) Verificar que el instrumento cuenta con reserva de baterías disponibles para efectuar las mediciones (si es necesario, disponer de baterías de recambio).
- c) Verificar la lectura de “cero” en el instrumento, en forma previa al inicio de las mediciones. Esto se logra tapando el sensor (fotocélula sensible a la luz) del equipo con la tapa original disponible para tal fin<sup>10</sup>.
- d) Posicionar el luminancímetro a la altura de los ojos del trabajador, orientándolo hacia el plano de trabajo en donde se realiza la tarea, de modo que el ángulo entre el sensor y el plano observado formen un ángulo equivalente al de la visión de la persona (ver Figura N°3)

8 NTP 211 -Iluminación de los centros de trabajo - INSHT

9 International Commission on Illumination (CIE), Illuminating Engineering Society of North America (IES).

10 En caso de no obtener el valor cero, se debe suspender la medición.

- e) Es importante indicar que, en tareas de mucha precisión y que conlleven a detalles finos, los ángulos de apertura serán más pequeños, tal cual lo mostrado por la Figura N°4.



- e) Medir la luminancia (en  $\text{cd}/\text{m}^2$ ) hasta que la lectura del instrumento se logre estabilizar.

**NOTAS:**

- La apertura dependerá del tipo de tarea seleccionada según Art. 105 de DS N° 594/99 MINSAL. Así, para tareas con mucha dificultad<sup>11</sup> se recomienda un ángulo de apertura pequeño, y para tareas fáciles<sup>12</sup>, se recomienda un ángulo de apertura más amplio.
- En el caso de que se desee medir luminancias promedio en un plano de trabajo, se debe disponer de un adaptador de ángulo ancho.

11 Tarea muy difícil, escritura y trabajo con lápiz, costura en actividades de confección (UNE 72-112-85).

12 Tarea fácil, manejo de máquinas y herramientas pesadas, lavado de automóviles (UNE 72-112-85).

### 6.3.2.3. Comparación con los Niveles de luminancia establecidos en la reglamentación vigente.

De forma de dar cumplimiento a los requerimientos establecidos en el D.S. N°594/99 del MINSAL, el evaluador deberá realizar lo siguiente:

- a) Definir el rango de luminancias de referencia según el tipo de tarea medida establecida en 6.3.2.2, tomando en consideración lo señalado en el artículo 105 del D.S. N°594/99 del MINSAL y la información recopilada en el reconocimiento previo, para posteriormente comparar los valores obtenidos y concluir en consecuencia.
- b) De forma de dar cumplimiento a las relaciones de máxima luminancia entre zonas del campo visual y la tarea visual establecidas en el artículo 106 del D.S. N°594/99 del MINSAL, se deberá medir la luminancia como lo indicado en 6.3.2.2, a la altura de los ojos del trabajador, pero orientando el sensor del equipo a los entornos adyacentes y/o lejanos<sup>13</sup>, siempre dentro del campo de visión de las personas.

## 6.4. Contenido Mínimo de un Informe.

Los informes deben presentar la información en forma estructurada, de acuerdo a un orden lógico, generando una entrega de información clara, precisa y fácil de interpretar para adoptar las medidas preventivas necesarias. Por tal motivo, se indican las consideraciones mínimas para el contenido de los informes técnicos de iluminación:

- a) Antecedentes de la empresa evaluada: Razón Social, Actividad Económica, Dirección, Fecha de la evaluación, Organismo Administrador de la Ley 16744 al que está afiliado.
- b) Objetivos: Orientados a la determinación del cumplimiento normativo.
- c) Descripción de la empresa, puestos de trabajo y lugares de ésta a evaluar, según lo indicado en el punto 6.2 del presente instructivo.
- d) Instrumental utilizado: Marca y modelo, Número de serie, Copia del certificado de calibración periódica vigente.
- e) Condiciones de medición: Funcionamiento de la empresa durante las mediciones, Número de focos operativos, Horario en que se realizan las mediciones, Característica de las condiciones del tiempo (soleado, nublado, etc.).
- f) Plan de mediciones: Puestos de trabajo y tareas a evaluar, Metodología de medición utilizada, justificando explícitamente su selección de acuerdo a lo establecido en el reconocimiento previo.
- g) Resultados de las mediciones: Resultados obtenidos en las mediciones realizadas (iluminancia y luminancia en base a lo establecido en 6.3) junto con los criterios y valores de referencia a considerar según lo indicado en DS 594/99 del MINSAL.
- h) Conclusiones: De acuerdo a los resultados obtenidos en la comparación de los valores finales de iluminancia y luminancia con las referencias seleccionadas del D.S: N°594/99 del MINSAL y los objetivos señalados.
- i) Prescripción de medidas: Deben tener directa relación con los resultados obtenidos y las conclusiones indicadas en el pto. Anterior.
- j) Identificación del evaluador: Se debe indicar nombre, firma e institución a la cual pertenece el(los) profesional(es) que realiza(n) la evaluación de iluminación.

Por último, el evaluador podrá incluir ítemes adicionales relacionados con el “análisis de los resultados obtenidos” en caso que se determine oportuno.

13 En la mayoría de los casos, cuando se menciona “entornos adyacentes y/o lejanos” se refiere a las siguientes superficies: entorno inmediato a la tarea, plano general del fondo de la tarea, planos verticales frente al observador, techos luminarias y ventanas.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- a) Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), España. NTP (Nota Técnica de Prevención) 211: Iluminación en los Centros de Trabajo.
- b) Asociación Argentina de Luminotecnia, Iluminación, Luz, Visión, Comunicación, Tomo N°1.
- c) Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), España. Iluminación en el puesto de trabajo. Criterios para la evaluación y acondicionamiento de los puestos. Edición Dic. 2015.
- d) Iluminación en el Ambiente Laboral, Guía Práctica N°1 Gerencia de Prevención, Superintendencia de Riesgos del Trabajo, Ministerio del trabajo, Empleo y Seguridad Social. Argentina.
- e) Estudio del Impacto de la Iluminación en la Salud de los trabajadores de la oficina administrativa de la empresa Cushman & Wakefield Colombia S.A.S. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Facultad de Ingeniería, Especialización en Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo, Bogotá D.C. Septiembre 2018. Joan David Guerrero Pinilla - Yizeth Carolina Peña Morales.
- f) Protocolo para la evaluación de la Luminancia e Iluminancia en los lugares de trabajo, Res. Exenta 1176 del 02.04.2015, Instituto de Salud Pública de Chile.
- g) Guía Preventiva para los trabajadores expuestos a Ruido, Instituto de Salud Pública de Chile, Depto. Salud Ocupacional, Sección Ruido y Vibraciones 2012.
- h) Nota Técnica N° 74 “Contenidos mínimos para la elaboración de informes técnicos en agentes químicos”, Instituto de Salud Pública de Chile. Departamento de Salud Ocupacional, Sección Riesgos Químicos 2019.
- i) Guía “Criterios para la elaboración de informes técnicos de factores de riesgo músculo esqueléticos”, Instituto de Salud Pública de Chile. Depto. Salud Ocupacional, Sub Depto. Salud de los trabajadores 2018.
- j) Enciclopedia de la salud y seguridad en el trabajo OIT Volumen 2 parte VI Riesgos Generales Capítulo 46 – Iluminación.
- k) Norma Española: UNE 72-112-85; Instituto Español de Normalización; Tareas visuales; clasificación.

## **ANEXO 1:**

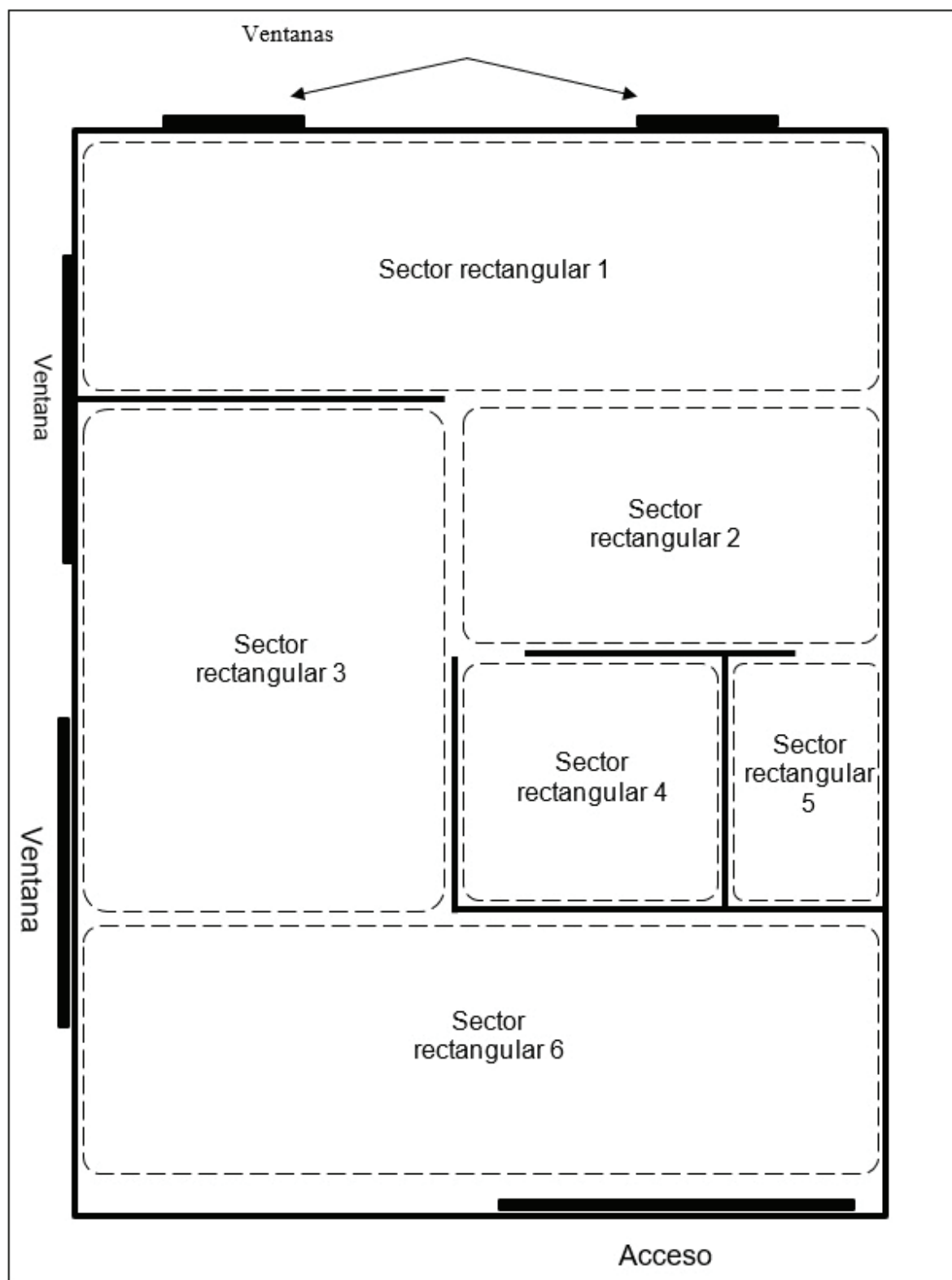
### **Mantenimiento de los equipos**

Todas las instituciones, empresas públicas y privadas, y/o personas independientes que cuenten con instrumental para la realización de mediciones de iluminación (Luminancia e iluminancia), deberán contar con un procedimiento documentado de mantenimiento y calibraciones de equipos, que considere aspectos mínimos como:

- Programa de mantenimiento y calibraciones.
- Ficha técnica específica con la identificación del equipo, indicando:
  - Tipo de instrumento (Luxómetro y luminancímetro para este caso en particular)
  - Marca, modelo y número de serie de cada equipo (la empresa también podrá disponer de una codificación propia del equipamiento)
  - Historial de calibraciones de fábrica, periódicas (fechas de calibraciones, envíos a calibración, etc.) y reparaciones del equipo.
- Almacenamiento del equipamiento en un lugar adecuado, cuando no se encuentra en uso (considerando lo indicado en el manual de instrucciones para cada caso).
- Limpieza exterior del equipamiento cuando corresponda.
- Identificación de los equipos en operación y de los que se encuentren fuera de servicio.
- Guías simples con instrucciones básicas de uso.

El procedimiento también debe explicitar las medidas correctivas a adoptar en caso de detectarse un mal funcionamiento del equipo.

## ANEXO 2: Ejemplo de croquis y división en sectores rectangulares



**Fuente:** Iluminación en el Ambiente Laboral, Guía Práctica N°1 Gerencia de Prevención, Superintendencia de Riesgos del Trabajo, Ministerio del trabajo, Empleo y Seguridad Social. Argentina.