

6 PARÁMETROS RECOMENDADOS. NORMATIVA

Una vez definidas las magnitudes fundamentales de un sistema de alumbrado, es necesario especificar los requisitos mínimos de forma que se satisfagan las necesidades de confort y prestaciones visuales. Los requisitos visuales deben ser estudiados en función de las tareas que se vayan a realizar, ya que pueden variar significativamente de unas a otras.

NORMA UNE-EN 12464-1:2003

La Norma Europea UNE-EN 12464-1, respecto a la iluminación de los **lugares de trabajo en interior**, define los parámetros recomendados para los distintos tipos de áreas, tareas y actividades. Las recomendaciones de esta norma, en términos de cantidad y calidad del alumbrado, contribuyen a diseñar sistemas de iluminación que cumplen las condiciones de calidad y confort visual, y permite crear ambientes agradables para los usuarios de las instalaciones. El objetivo es conseguir una mayor eficiencia energética en las instalaciones de los edificios reduciendo hasta un 22 % los consumos específicos. Como ejemplo, las tablas siguientes muestran los parámetros recomendados por la norma para Edificios de Oficinas, en Restaurantes y Hoteles y en Edificios Educativos.

Oficinas				
Lugar o Actividad	Em (lux) ⁽¹⁾	UGR _L ⁽²⁾	Ra ⁽³⁾	Observaciones
Archivos, copiadoras, áreas de circulación	300	19	80	
Lectura, escritura, mecanografía, proceso de datos	500	19	80	Acondicionar las pantallas de visualización
Dibujo Técnico	750	16	80	
Diseño asistido (CAD)	500	19	80	Acondicionar las pantallas de visualización
Salas de conferencias y reuniones	500	19	80	
Puestos de recepción	300	22	80	
Almacenes	200	25	80	
Pasillos y vías de circulación	100	28	40	
Servicios y aseos	100	25	80	
Salas de descanso	100	22	80	

Restaurantes y Hoteles				
Lugar o Actividad	Em (lux) ⁽¹⁾	UGR _L ⁽²⁾	Ra ⁽³⁾	Observaciones
Recepción, caja, conserjería, buffet	300	22	80	
Cocinas	500	22	80	Debería haber una zona de transición entre cocina y restaurante
Restaurante, comedor, salas de reuniones, etc.	—	—	80	El alumbrado debería ser diseñado para crear la atmósfera apropiada
Restaurante Autoservicio	200	22	80	
Sala de conferencias	500	19	80	El alumbrado debería ser controlable
Pasillos	100	25	80	Niveles inferiores aceptables durante la noche

Edificios Educativos				
Lugar o Actividad	Em (lux) ⁽¹⁾	UGR _L ⁽²⁾	Ra ⁽³⁾	Observaciones
Aulas, Aulas de tutoría	300	19	80	La iluminación debería ser controlable
Aulas para clases nocturnas y educación de adultos	500	19	80	La iluminación debería ser controlable
Sala de lectura	500	19	80	La iluminación debería ser controlable
Pizarra	500	19	80	Evitar reflexiones especulares
Mesa de demostraciones	500	19	80	En salas de lectura 750 lux
Aulas de arte	500	19	80	
Aulas de arte en escuelas de arte	750	19	90	$T_{CP} \geq 5.000 \text{ K}$
Aulas de dibujo técnico	750	16	80	
Aulas de prácticas y laboratorios	500	19	80	
Aulas de manualidades	500	19	80	
Talleres de enseñanza	500	19	80	
Aulas de prácticas de música	300	19	80	
Aulas de prácticas de informática	300	19	80	
Laboratorios de lenguas	300	19	80	
Aulas de preparación y talleres	500	22	80	
Halls de entrada	200	22	80	
Áreas de circulación, pasillos	100	25	80	
Escaleras	150	25	80	
Aulas comunes de estudio y aulas de reunión	200	22	80	
Salas de profesores	300	19	80	
Biblioteca: estanterías	200	19	80	
Biblioteca: salas de lectura	500	19	80	
Almacenes de material de profesores	100	25	80	

Edificios Educativos				
Lugar o Actividad	Em (lux) ⁽¹⁾	UGR _L ⁽²⁾	Ra ⁽³⁾	Observaciones
Salas de deporte, gimnasios, piscinas (uso general)	300	22	80	Para actividades más específicas se deben usar los requisitos de la norma EN 12193
Cantinas escolares	200	22	80	
Cocina	500	22	80	

(1) Iluminancia mantenida (em)

Los valores dados en las tablas son iluminancias mantenidas por debajo de las cuales no debe caer la iluminancia media de una tarea. Estos valores tienen en cuenta aspectos psico-fisiológicos como el confort visual y el bienestar, ergonomía visual, experiencia práctica, seguridad y economía.

En la fase de diseño de un sistema de iluminación es recomendable establecer un nivel de iluminación inicial superior al Em recomendado, ya que con el tiempo el nivel de iluminación va decayendo debido a la pérdida de flujo de la propia fuente de luz, así como a la suciedad acumulada en luminarias, techos y suelos.

(2) Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR)

Los valores dados en las tablas se corresponden con el valor límite del Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR_L), que va de 10 a 31, para cada una de las tareas con el fin de evitar el deslumbramiento molesto. El valor del UGR de las distintas áreas de una instalación de iluminación no debe superar estos valores.

Este índice es una manera de determinar el tipo de luminaria que debe usarse en cada una de las aplicaciones teniendo en cuenta el posible deslumbramiento que puede provocar debido a la óptica y posición de las lámparas.

El deslumbramiento tiene especial importancia en aquellos lugares donde la estancia es prolongada o donde la tarea es de mayor precisión.

(3) Propiedades de color

Las propiedades de color de un sistema de iluminación son muy importantes debido a que las personas responden a los colores que ven a su alrededor.

Las propiedades de color de una fuente de luz están definidas por: