



El futuro
es de todos

Minenergía

ILUMINACIÓN EN BIBLIOTECAS



Iluminación en Bibliotecas

La lectura es la principal actividad en las Bibliotecas

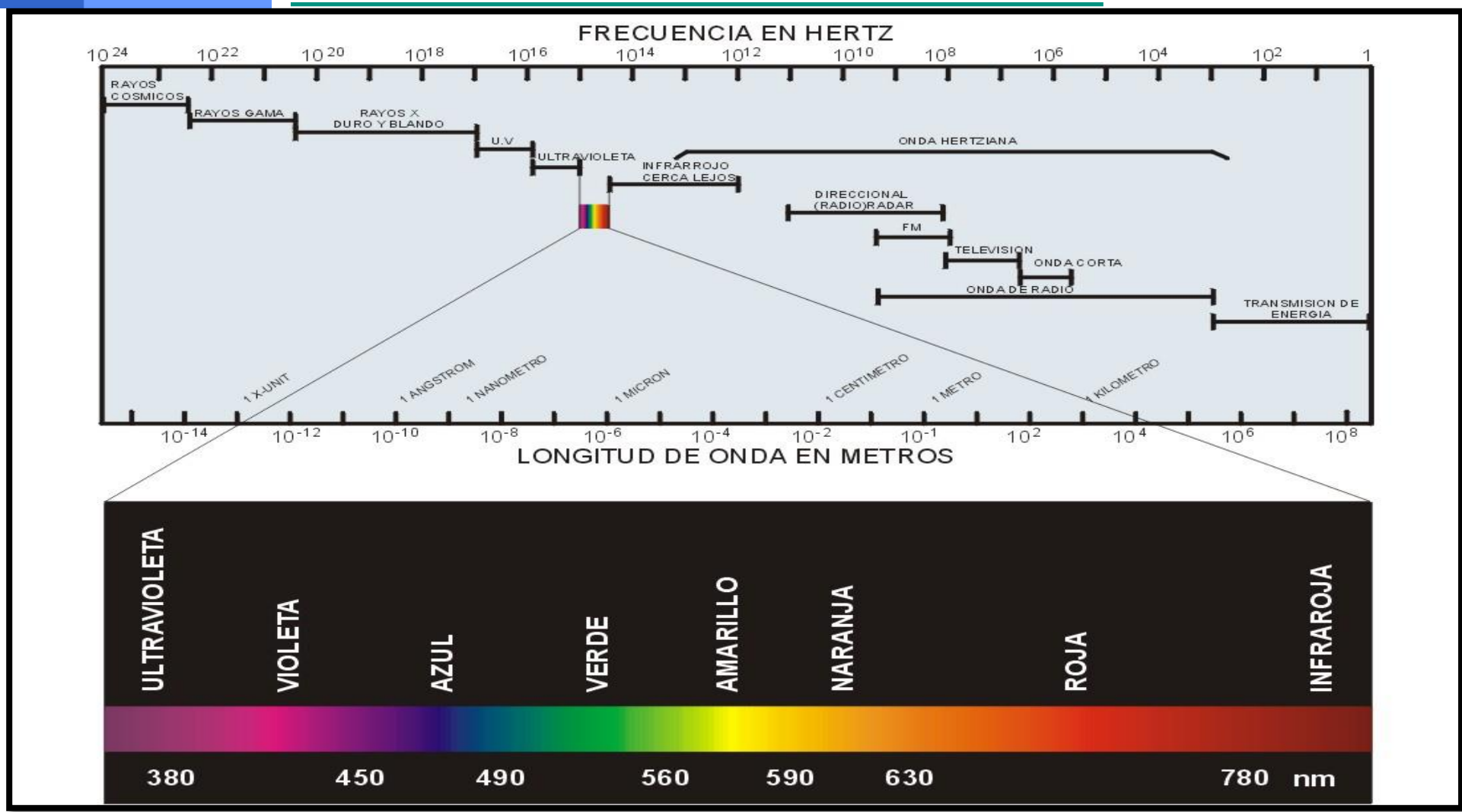


El Universal Colombia. Leer en los tiempos de las bibliotecas digitales y los libros impresos





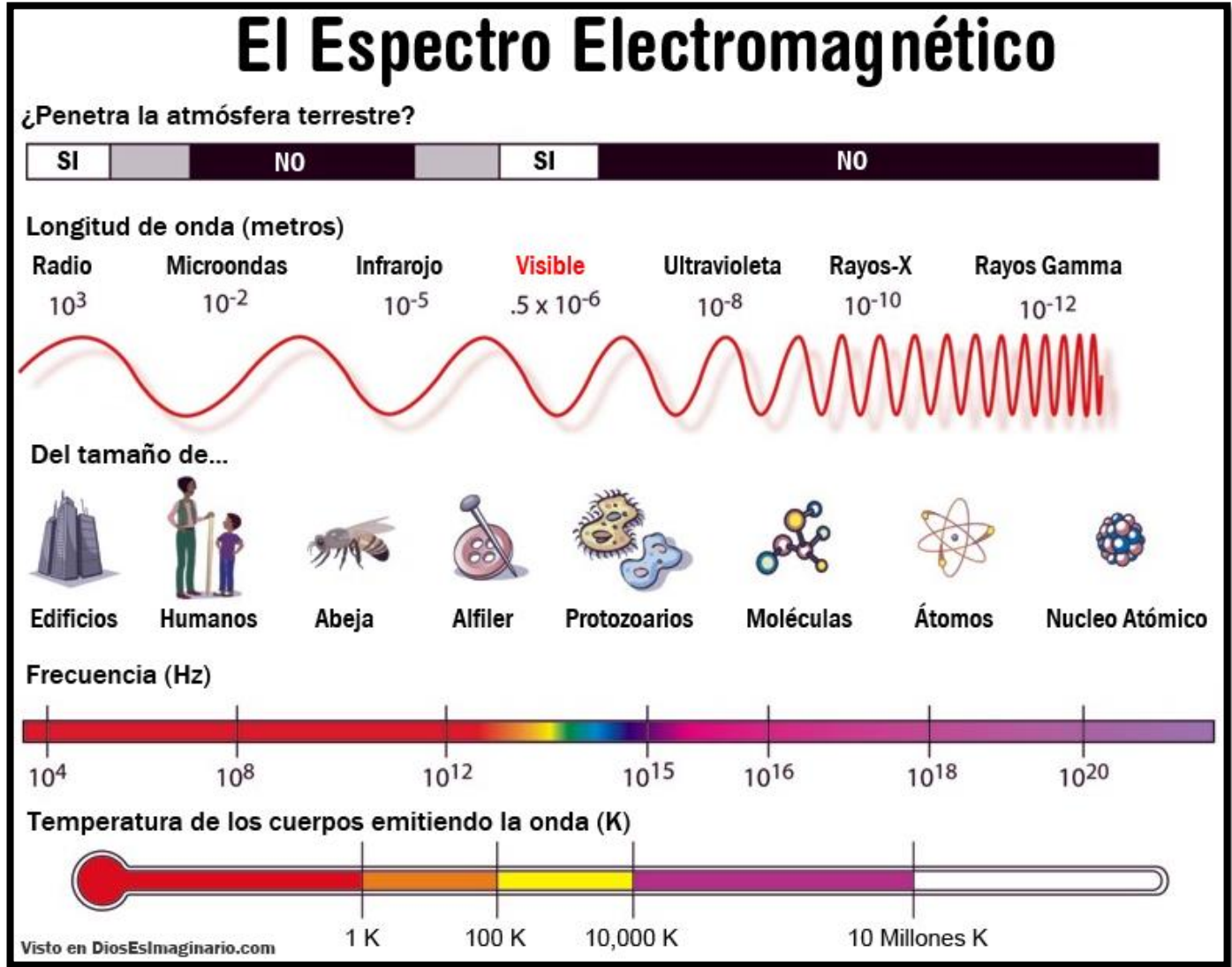
Naturaleza de la Luz



Ondas, espectro visible Google Images



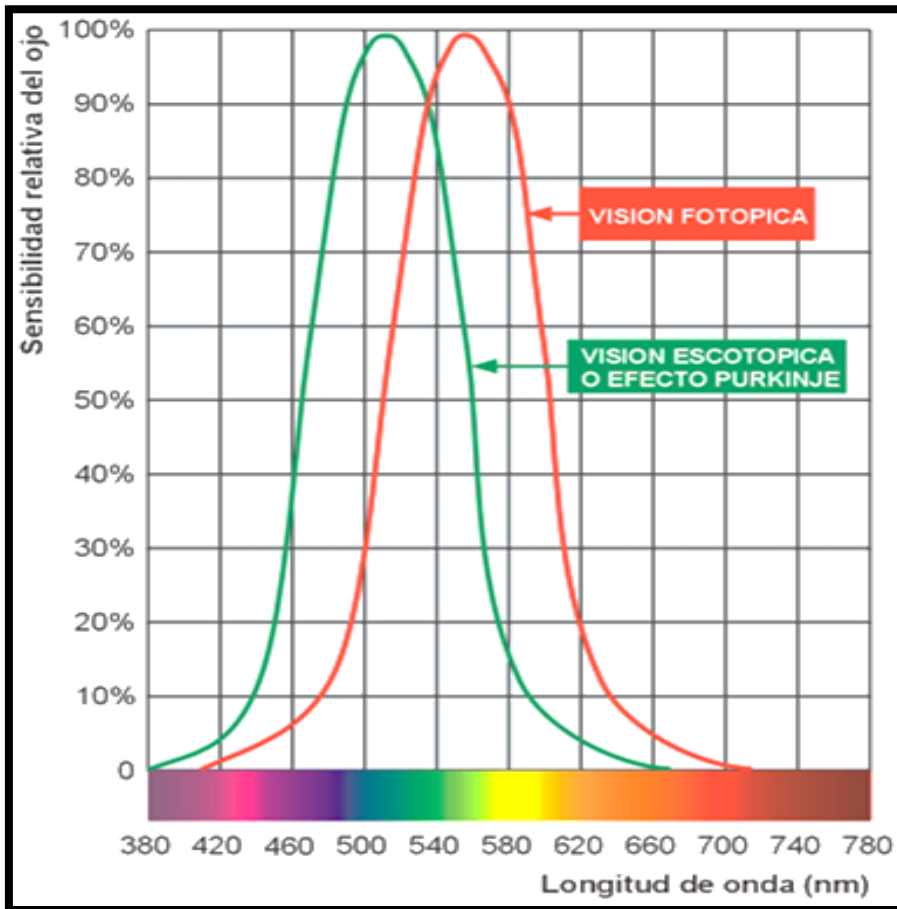
Naturaleza de la Luz



Ondas, espectro electromagnético Google Images



Respuesta del ojo humano



2 y 3. IESNA Lighting Handbook 10th Edition Figures 17.1 y 17.2

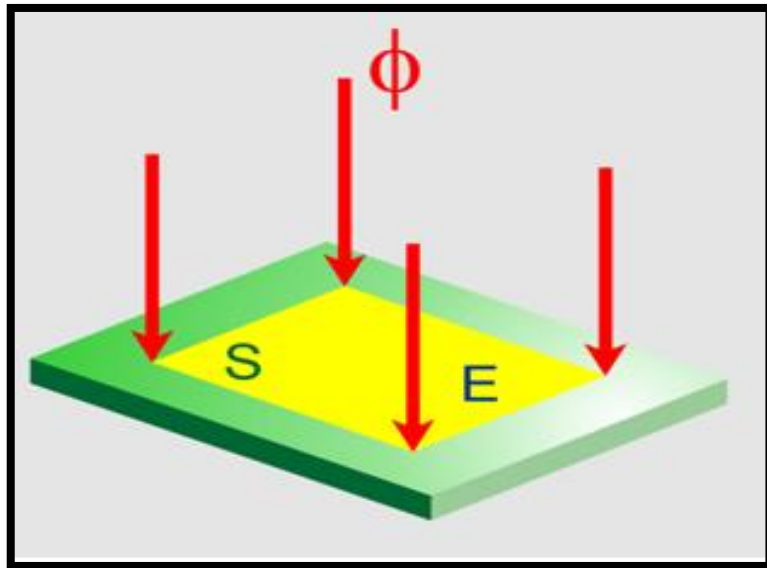
El ojo humano puede percibir Radiaciones visibles en longitudes de onda entre **380** y **700** nanómetros (nm).



- La agudeza de visión cambia si estamos en la oscuridad o en la luz



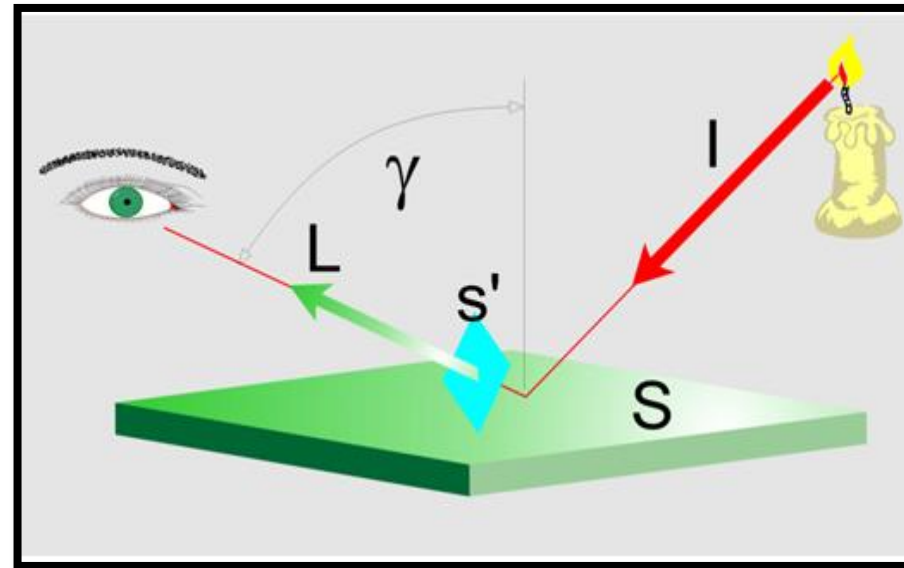
Iluminancia



Luz que llega a una **superficie**.
Se mide con un **Luxómetro**, su
unidad son los **Luxes (Lx)**

Conceptos Básicos

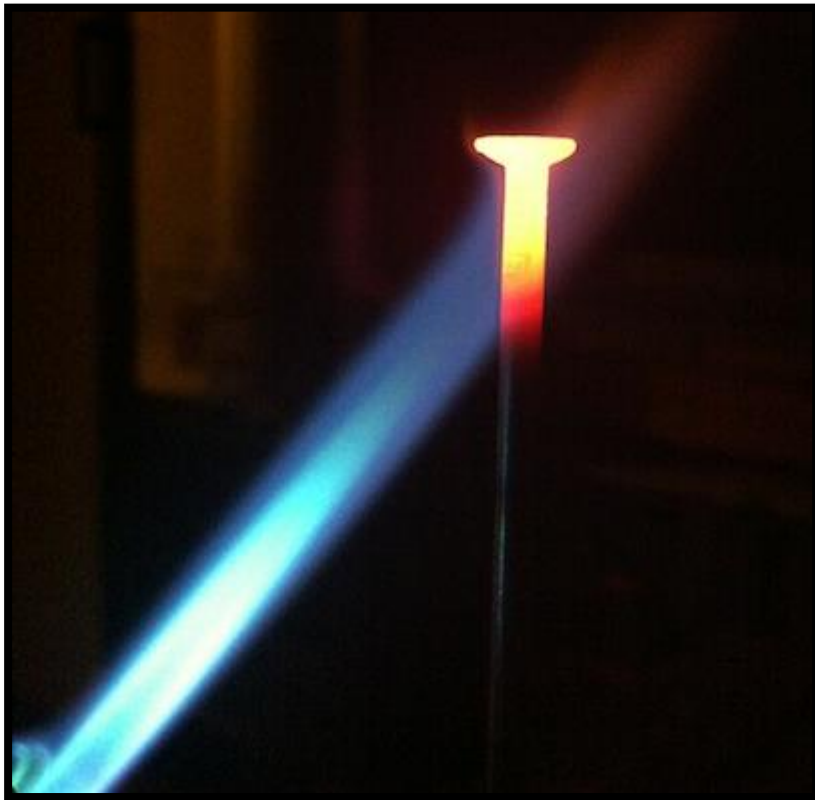
Luminancia



Luz que llega a los **ojos** desde todas las
fuentes y la reflejada por las superficies.



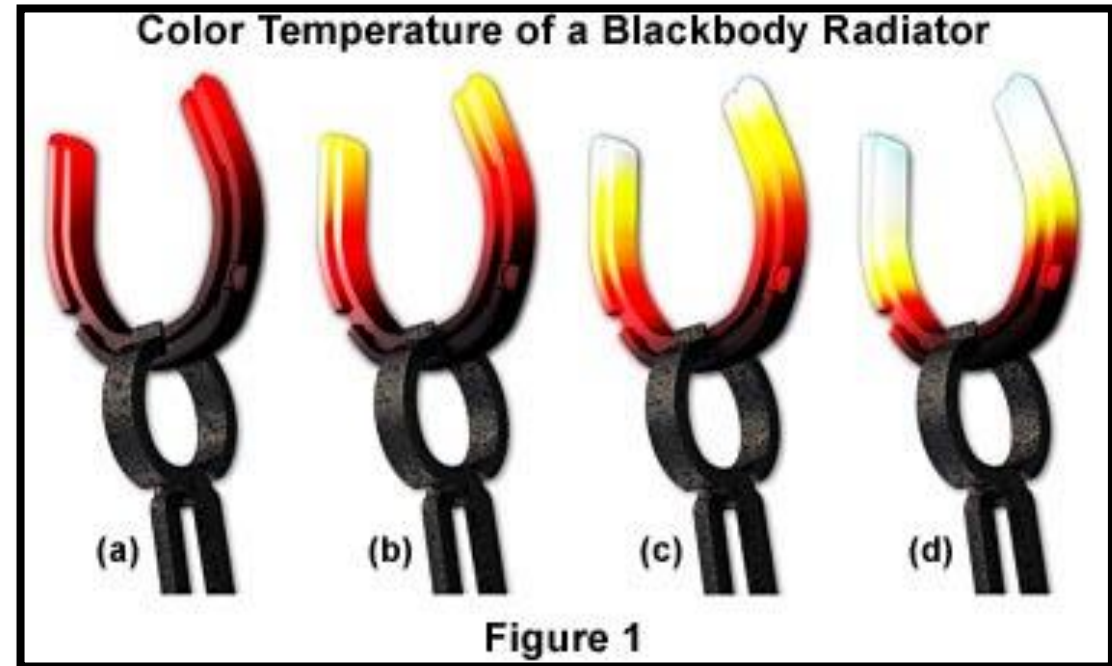
Temperatura de Color



on giangrandi.chA nail glowing red when heated with a propane torch

Conceptos Básicos

Radiación del cuerpo negro, la temperatura a la que está un cuerpo corresponde con un color.



Olympus - Life Science colortempshoe.jpg?rev=AD69



Conceptos Básicos

Calidad de Color.

- Es la capacidad de una fuente artificial para emitir los colores, y verlos como con el sol.



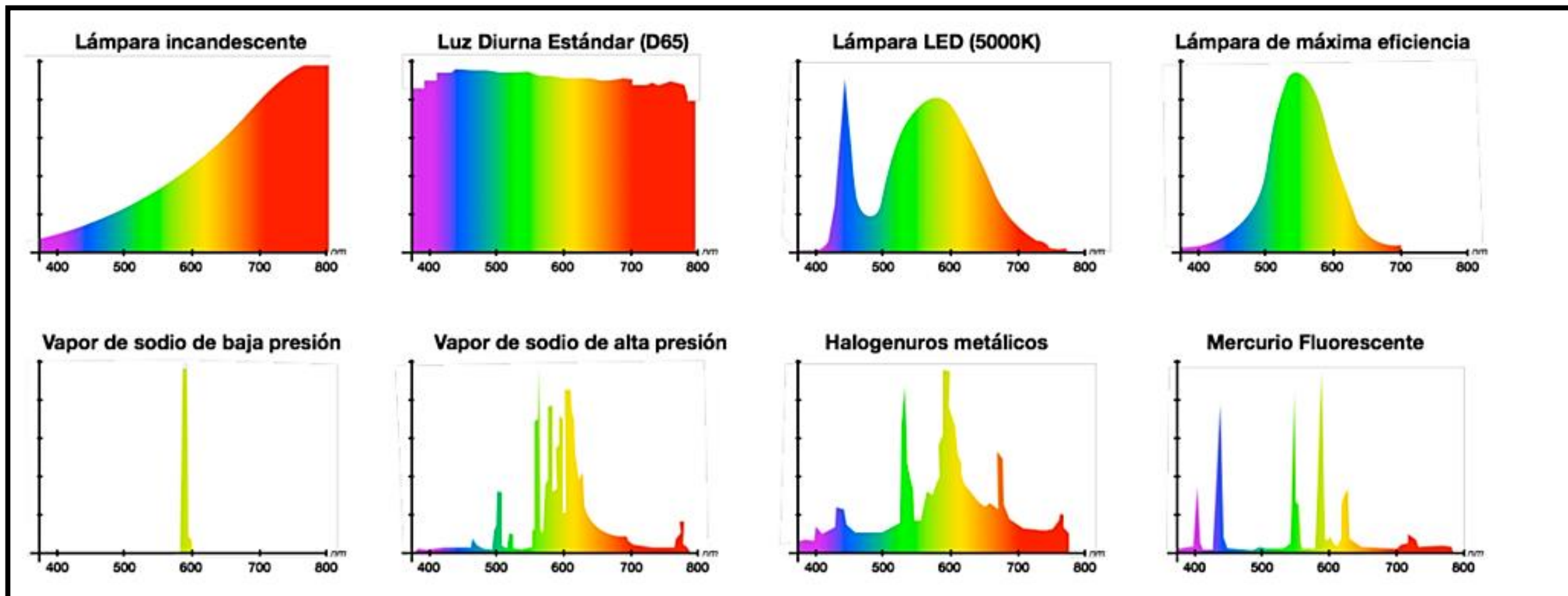
- Se mide en una escala del 1 al 100



HomElectrical.com - strawberries with high and low CRI



Naturaleza de la Luz



La curva de distribución espectral Tecnologías de Iluminación



1. Diseño de Iluminación

- Contraste
- Brillo Bajo.
- Las relaciones ideales de niveles de brillo dentro del campo de visión a menudo se describen como 10: 3: 1



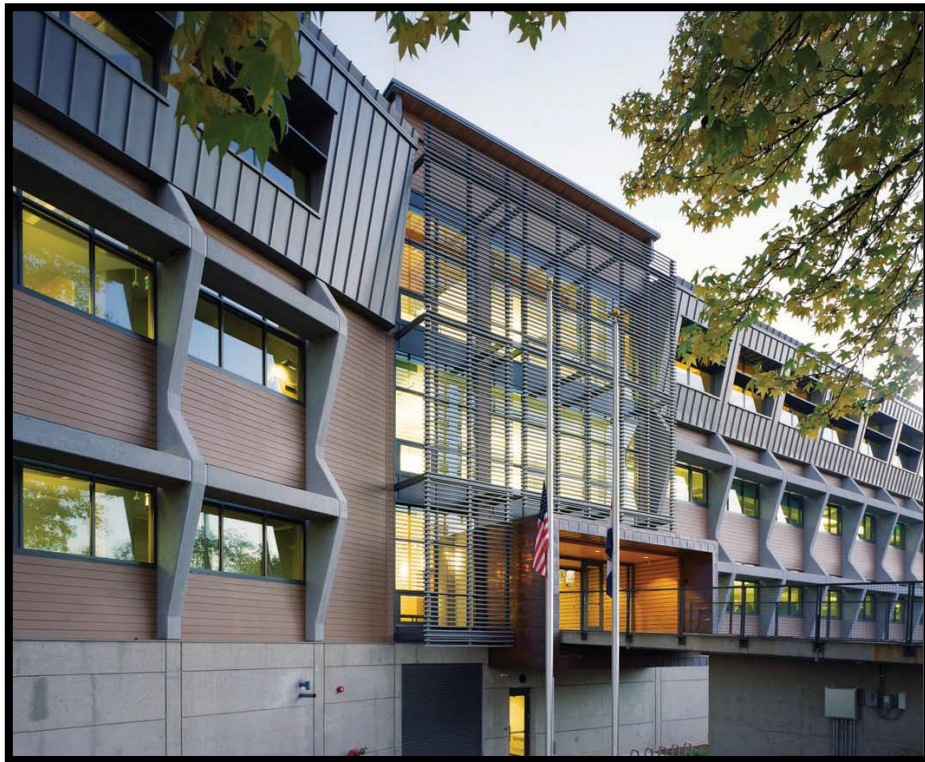
1. Morgan Library Google Images





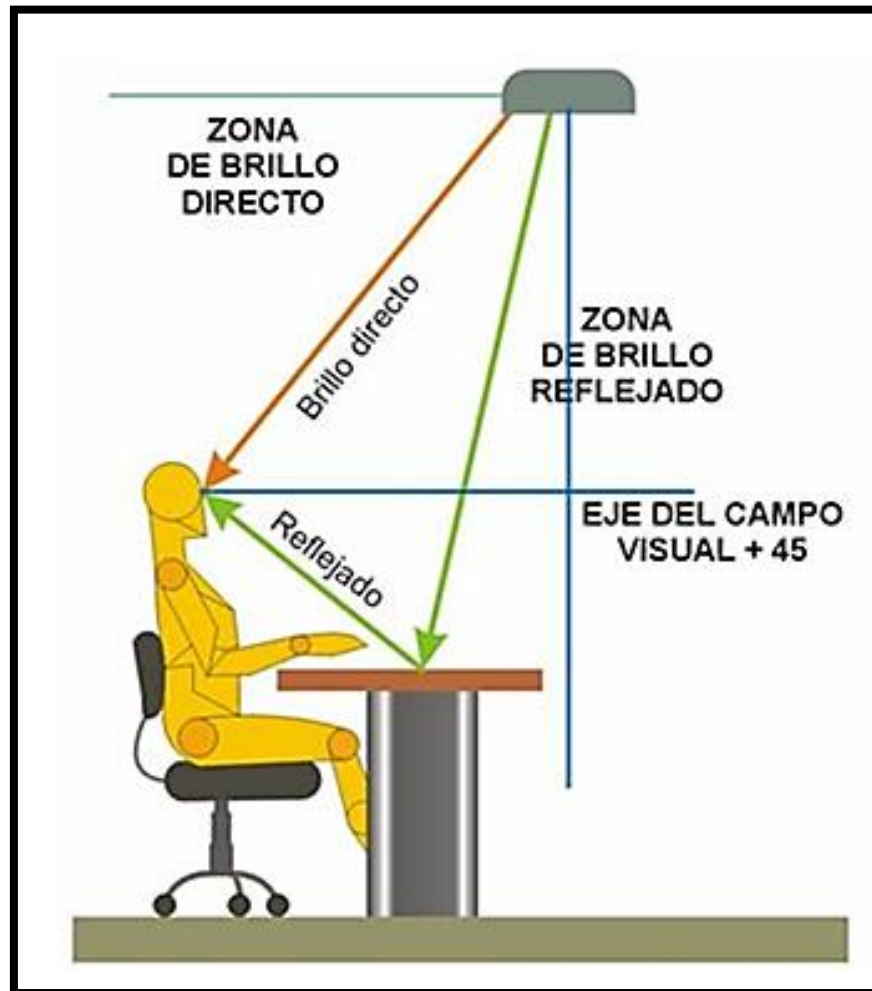
1. Diseño de Iluminación

Disminuir Brillo externo



IESNA Lighting Handbook 10th Edition Figures 17.1 y 17.2

- Instalación de persianas graduables o cortinas



Northgate Lighting
What is UGR?

1. Diseño de Iluminación

Deslumbramiento UGR

Definición RAE:

Turbación de la vista por luz excesiva o repentina.





Tecnologías de Iluminación



Velas

-Incandescente

-Fluorescente

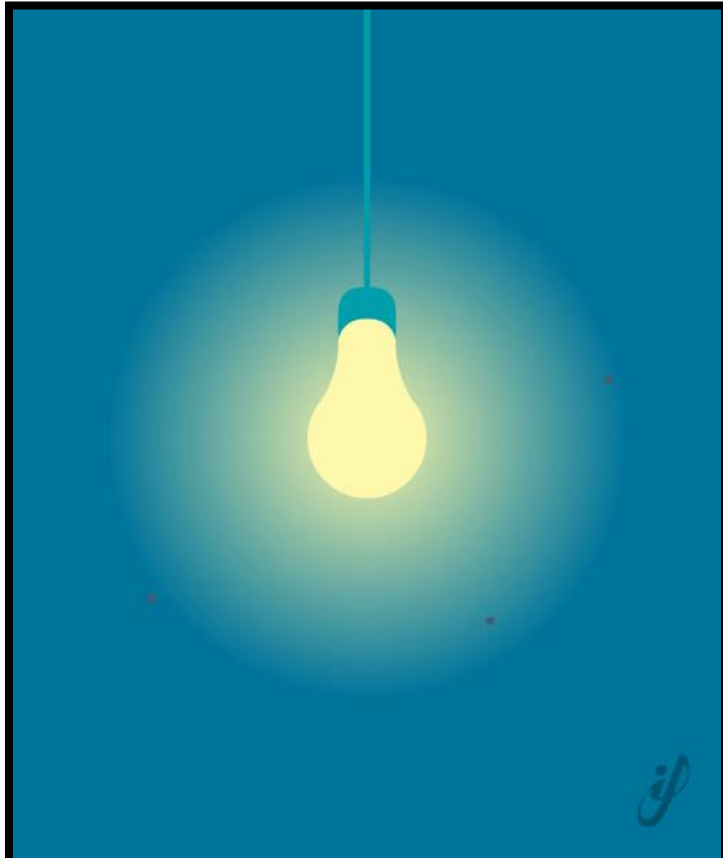
LED



Tubo Fluorescente



Propiedades de las fuentes luminosas.



Flujo Luminoso medido
en Candelas (Cd)



Fotometría, es la forma que toma la luz de
una fuente.



2. Static Libraries vs. Dynamic Libraries
3. Thomas Guignard photography Libraries
Google Images

Temperatura de Color

- Depende el criterio del diseñador
- La temperatura de Color **NO** determina el nivel de iluminación.
- Es un factor de sensación. Fría o Cálida



4. Dynamic Energy solutions LED color temperature.
Google Images



1.2 Mediciones

<u>Trabajos de impresión y encuadernación de libros</u>	<u>UGR</u>	<u>Lx Min</u>	<u>Lx Medio</u>	<u>Lx Máx</u>
Recintos con máquinas de impresión	19	300	500	750
Cuartos de composición y lecturas de prueba	19	500	750	1000
Pruebas de precisión, retoque y grabado	16	750	1000	1500
Reproducción del color e impresión	19	1000	1500	2000
Grabado con acero y cobre	16	1500	2000	3000
Encuadernación	22	300	500	750
Decoración y estampado	19	500	750	1000

Tomado de RETILAP Tabla 410.1 Índice UGR máximo y Niveles de iluminancia exigibles para diferentes áreas y actividades



1.2 Mediciones

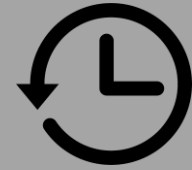
<u>Colegios y centros educativos.</u>	<u>UGR</u>	<u>Lx Min</u>	<u>Lx Medio</u>	<u>Lx Máx</u>
<u>Salones de clase</u>				
Iluminación general	19	300	500	750
Tableros	19	300	500	750
Elaboración de planos	16	500	750	1000
<u>Salas de conferencias</u>				
<u>Iluminación general</u>	22	300	500	750
Tableros	19	500	750	1000
Bancos de demostración	19	500	750	1000
Laboratorios	19	300	500	750
Salas de arte	19	300	500	750
Talleres	19	300	500	750
Salas de asamblea	22	150	200	300



Las lámparas de mesa, cuando se proporcionen, deben ser de construcción muy duradera y deben diseñarse para difundir la luz uniformemente sobre la superficie de trabajo. En áreas públicas, deben ser montados de manera segura a muebles y no debe obstruir la vista del bibliotecario a través de la sala.

1.3 Alternativas

Duraderas



Lámparas de Mesa

Difusión Uniforme



Control de Encendido



2. Preservación de Documentos



<http://modernistencaustic.com/portfolio-items/pigmentos-resistentes-luz/?lang=es>

Luminancia para Museos y Exposiciones

50 Lx



2. Preservación de Documentos

Nivel 7 y 8

Nivel 4,5 y 6

Nivel 1,2 y 3

1

Cantidad de exposición	Cantidad de decoloración	Decoloración por número de años.		
		Nivel 7 y 8	Nivel 4,5 y 6	Nivel 1,2 y 3
50 lux	Umbral diferencial	De 300 a 7000 años.	De 20 a 700 años.	De 1.5 a 20 años.
	Decoloración casi total.	De 10.000 a 200.000 años.	700 a 20,000 años	De 50 a 600 años.
150 lux	Umbral diferencial	De 100 a 2000 años.	De 7 a 200 años.	De 1/2 a 7
	Decoloración casi total.	De 3000 a 70 000 años.	De 200 a 7000 años.	De 15 a 200 años.
Oficina de 500 lux	Umbral diferencial	De 30 a 700 años.	De 2 a 70 años.	De 1/7 a 2 años.
	Decoloración casi total.	De 1000 a 20 000 años.	70 a 2000 años	De 5 a 60 años.
Lámpara de trabajo o ventana de 5000 lux.	Umbral diferencial	De 3 a 70 años.	De 2 meses a 7 años.	De 5 días a 2 meses.
	Decoloración casi total.	De 100 a 2000 años.	De 7 a 200 años.	De 6 meses a 6 años.
30,000 lux promedio de luz diurna	Umbral diferencial	De 6 meses a 10 años.	De 2 semanas a 1 año.	Desde 1 día hasta 2 semanas.
	Decoloración casi total.	De 20 a 300 años.	De 1 a 30 años.	Desde 1 mes hasta 1 año.



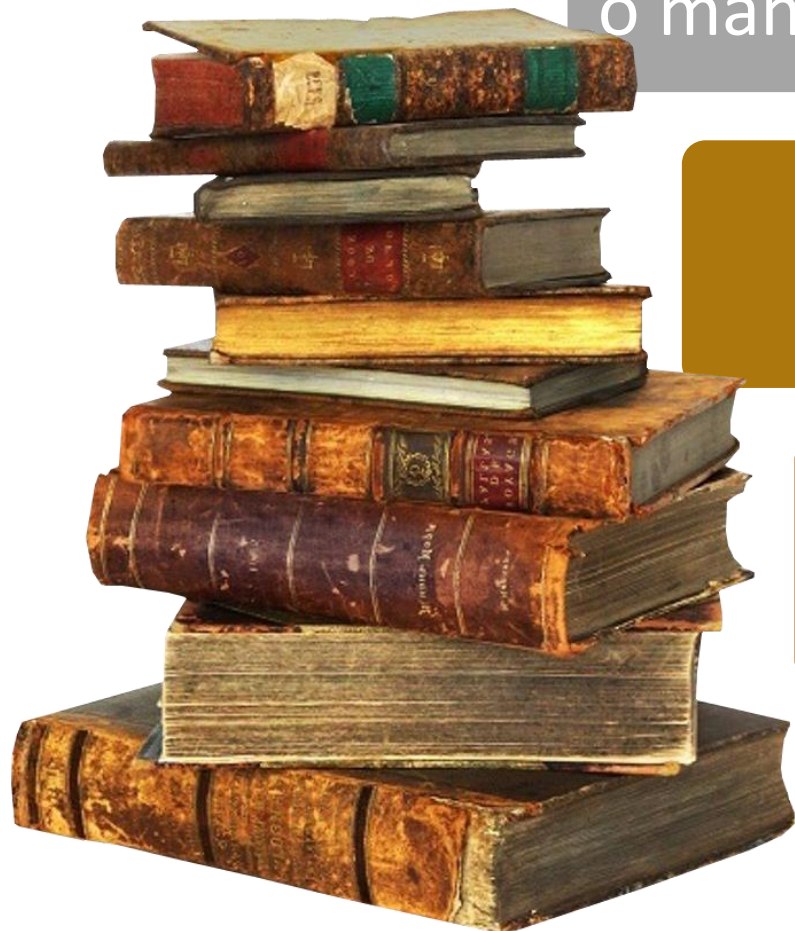
2. Preservación de Documentos - Prácticas

Sensores para poca exposición,
o mantener apagado.

Guardar en Cajas

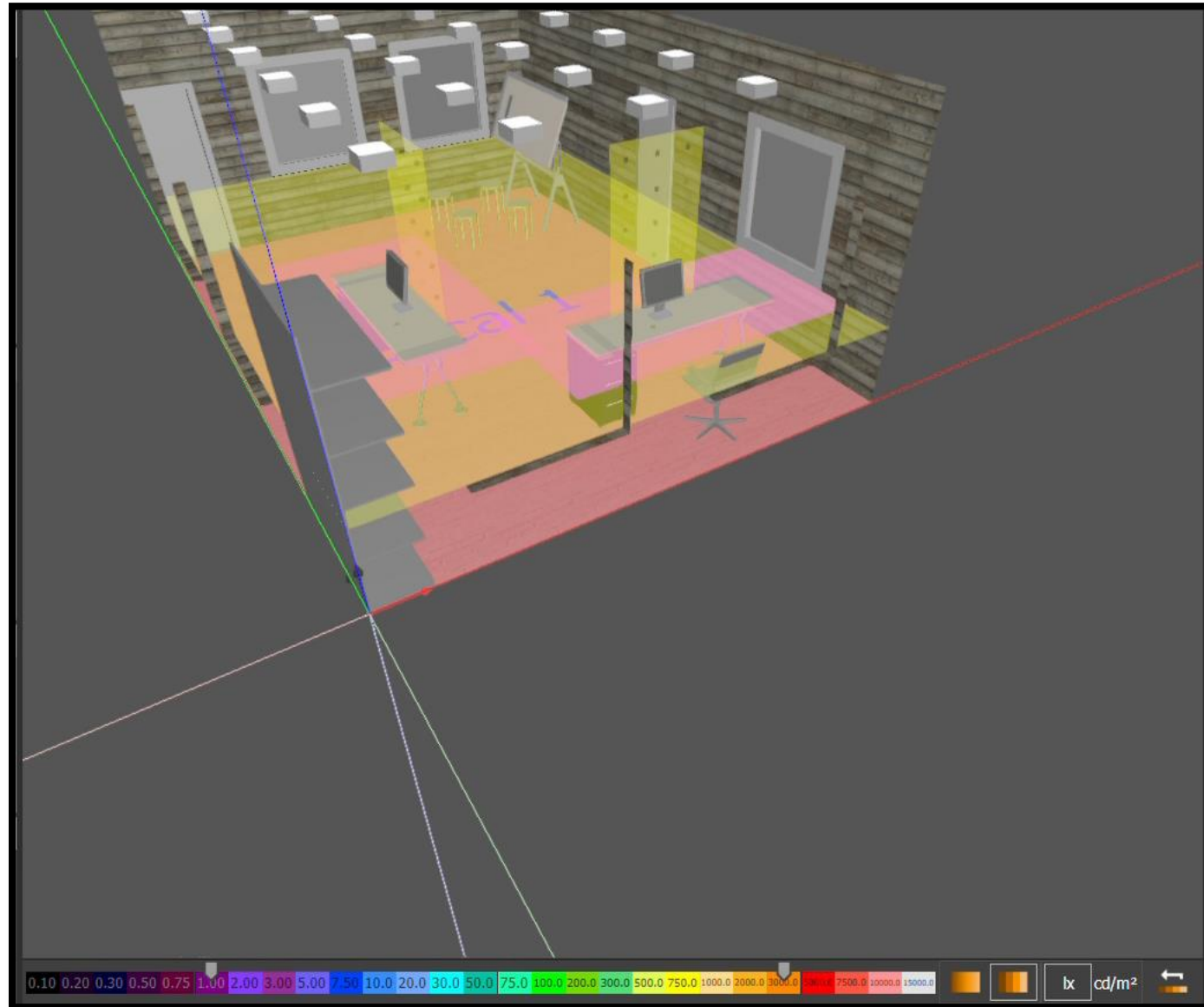
Poner Filtros UV en
exposiciones y ventanas

Mantener las fotografías y
acuarelas lejos de la luz del sol





Ejemplo de Diseño





Iluminación de Emergencia

Es un Requisito **OBLIGATORIO** para INSTITUCIONES EDUCATIVAS,
SALAS DE LECTURA Y AUDITORIOS según RETILAP



Iluminación de Emergencia



Iluminación de Medios de Evacuación

- Pasillos y Escaleras
- 10 Luxes
- Iluminada todo el tiempo

Iluminación de Vías de Escape

- Lugares muy oscuros (Sótanos)
- 5 Luxes en el camino y las salidas
- Va hasta el espacio exterior seguro.

Señales de Emergencia

- En las Salidas de Emergencia
- En idioma Español
- Escaleras y Material de Emergencia.

**Duración mínima de
encendido**

1 Hora



Referencias

- Lighting for Libraries Lighting for Libraries. 2001, Revised 2005. This material has been created by David Malman, Architectural Lighting Design, and provided through the Libris Design Project [<http://www.librisdesign.org>], supported by the U.S. Institute of Museum and Library Services under the provisions of the Library Services and Technology Act, administered in California by the State Librarian. Any use of this material should credit the author and funding source.
- <https://www.canada.ca/fr/institut-conservation/services/agents-deterioration/lumiere.html>
- RETILAP Anexo General



El futuro
es de todos

Minenergía