

www.LUZYOU.COM



@RAUL_OLIVA_MARCO

LUZYOU.COM



@RAUL_OLIVA_MARCO

Influencia de La Luz

SÍNTESIS de TÉCNICA y RECURSOS

Capítulo III v.26

Influencia de La Luz

Capítulo III / v.26

SÍNTESIS de TÉCNICA y RECURSOS









La luz es una forma de radiación electromagnética igual que una onda de radio pero con distintas frecuencias y longitudes. Las frecuencias que vemos y que analiza o interpreta nuestro cerebro son las que vibran con una frecuencia comprendida entre los 380 y 760 nanómetros aproximadamente.

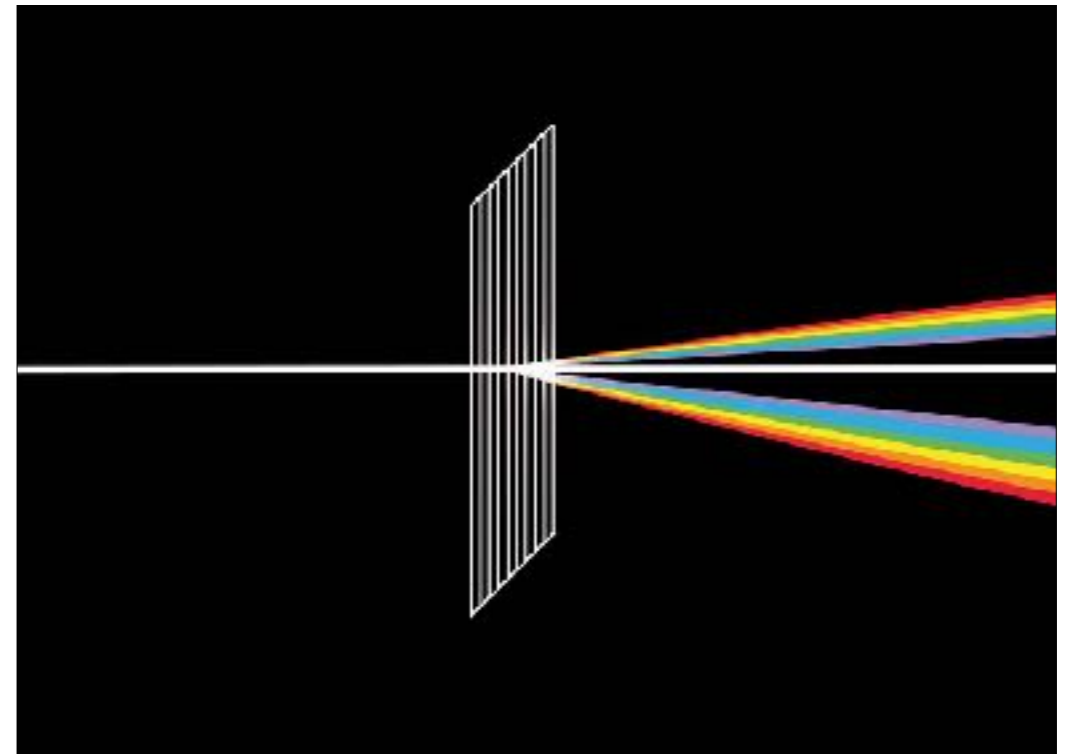
Dentro de este rango, cada tono o color tiene su propia longitud de onda.

Cuando está presente la gama completa de longitudes de onda, la mezcla de colores resultante es lo que denominamos luz blanca.

El concepto `luz` aúna términos científicos exactos con percepciones subjetivas, ya que cada ojo y cerebro humanos se comportan de distinta forma. y es constantemente moderado por nuestra cultura y experiencias.

La luz tiene 3 dimensiones básicas:

- La longitud de onda que es percibida por el ojo humano como el color de la luz.
- La polarización es el ángulo en el cual vibra la luz. El ojo humano raramente la percibe.
- La intensidad que es cuan brillante o fuerte es la luz.





Conclusiones de los colores

- **El Amarillo** es un color claro, el color del cerebro, de la claridad del pensamiento inteligente; estimula la mente y nos despeja.
- **El Rojo** es un color cálido, el poder, la energía pura. Vitaliza y da energía, y favorece la circulación sanguínea.
- **El Azul** es un color frío y pesado que calma, tranquiliza y proporciona armonía. Relaja la mente y proporciona una atmósfera tranquila.
- **El Naranja** ayuda a concentrarse, proporciona energía y despeja el cerebro, pero al contener rojo no debe utilizarse demasiado, pues pone nervioso y agita con facilidad.
- **El Verde** es el color de la armonía y el equilibrio. Ayuda a los nervios, baja la fiebre y es un color curativo en general, como tendrás ocasión de comprobar cuándo dejes los ojos descansar mirando bonitos paisajes verdes.
- **El Violeta** te conectará con tu yo espiritual; es el color de los cambios. Te ayudará a cambiar cosas con facilidad.





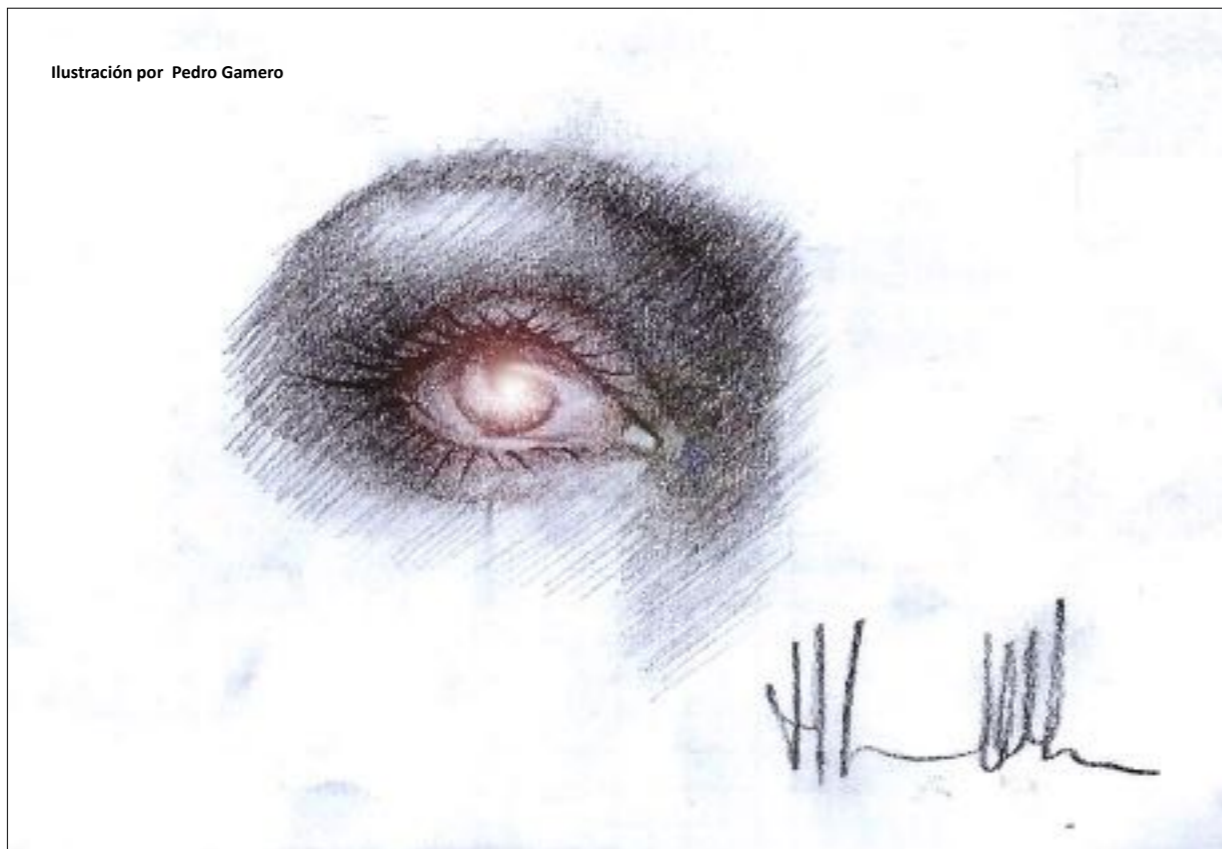


Absorción, reflexión y transmisión

En general pasan una combinación de estas cosas.

Cuando la luz llega a un objeto puede ocurrir que:

- la luz sea absorbida.
- que sea reflejada.
- y puede ser también transmitida a través del objeto.

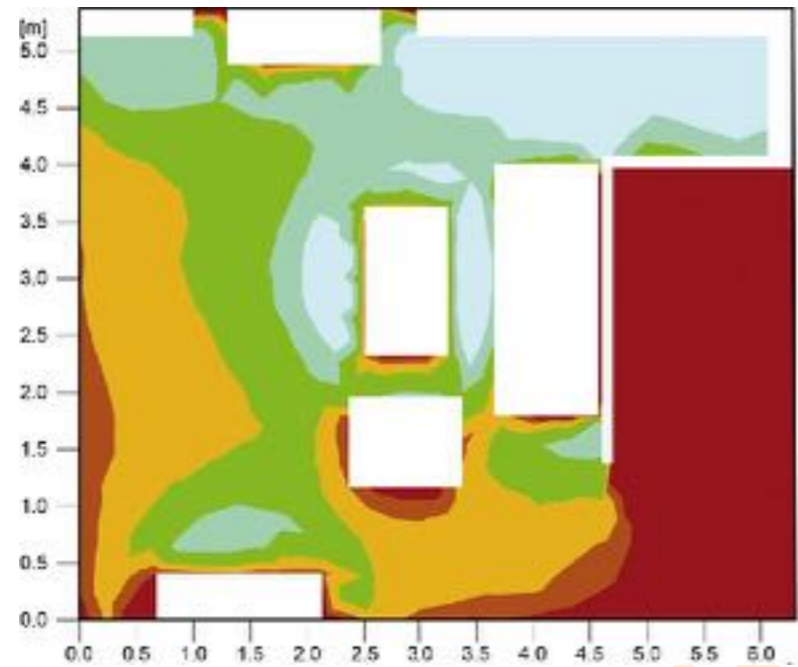


En general esto significa que no vemos los objetos como tales: vemos la luz reflejada por ellos.

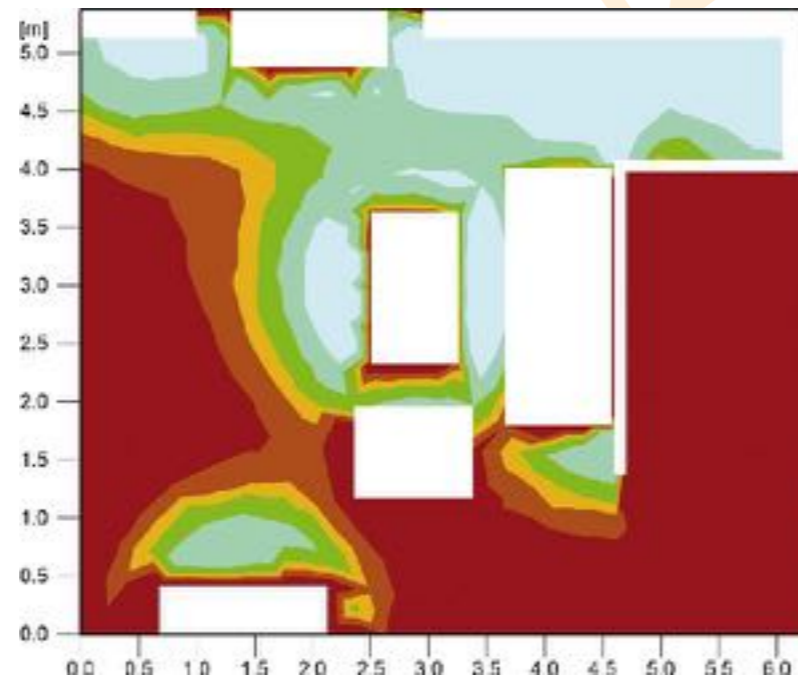


Comportamiento en blanco o negro

En estos radicales ejemplos; claro o negro vemos la absorción y reflexión de la luz: con la misma iluminación conseguimos resultados distintos cuando estos son mas o menos claros.



Iluminancia	Blanco
media	365 lx
máxima	1200 lx
mínima	7 lx



Iluminancia	Negro
media	210 lx
máxima	882 lx
mínima	0 lx

Oscuro y Claro . Comportamientos



Oscuro y Claro . Comportamientos



El espectro Visible
Manejo del color y sus frecuencias
Ultravioletas - Infrarrojos





Que vemos (espectro visible)

Las longitudes de onda comprendidas entre 380 y 760 nanómetro (nm) son visibles para el ojo humano. Cuando están presentes todas las longitudes de onda, el resultado es lo que denominamos luz blanca.

Se le llama un espectro visible a la región del espectro electromagnético que el ojo humano es capaz de percibir. A la radiación electromagnética en este rango de longitudes de onda se le llama luz visible o simplemente luz.

No hay límites exactos en el espectro visible; un típico ojo humano responderá a longitudes de onda desde 400 a 700 nm aunque algunas personas pueden ser capaces de percibir longitudes de onda diferentes.

Los ojos de muchas especies perciben longitudes de onda diferentes de las del espectro visible del ojo humano.

violeta	380-450 nm
azul	450-495 nm
verde	495-570 nm
amarillo	570-590 nm
anaranjado	590-620 nm
rojo	620-750 nm



No tenemos en cuenta las frecuencias no visibles al ojo humano como las radiaciones o las microondas.





Ultravioletas

Todos estamos expuestos a este tipo de radiación UV procedente del sol y de numerosas fuentes artificiales utilizadas en la industria, el comercio y durante el tiempo libre. El sol emite luz, calor y radiación UV.



La región UV abarca el intervalo de longitudes de onda de 100 a 400 nm y se divide en las tres bandas siguientes:

- UVA (315–400 nm)
- UVB (280–315 nm)
- UVC (100–280 nm)

Cuando la luz solar atraviesa la atmósfera, el ozono, el vapor de agua, el oxígeno y el dióxido

de carbono absorben toda la radiación UVC y aproximadamente el 90% de la radiación UVB.

La atmósfera absorbe la radiación UVA en menor medida.

En consecuencia, la radiación UV que alcanza la superficie terrestre se compone en su mayor parte de rayos UVA, con una pequeña parte de rayos UVB.



Ultravioletas

un efecto desinfectante

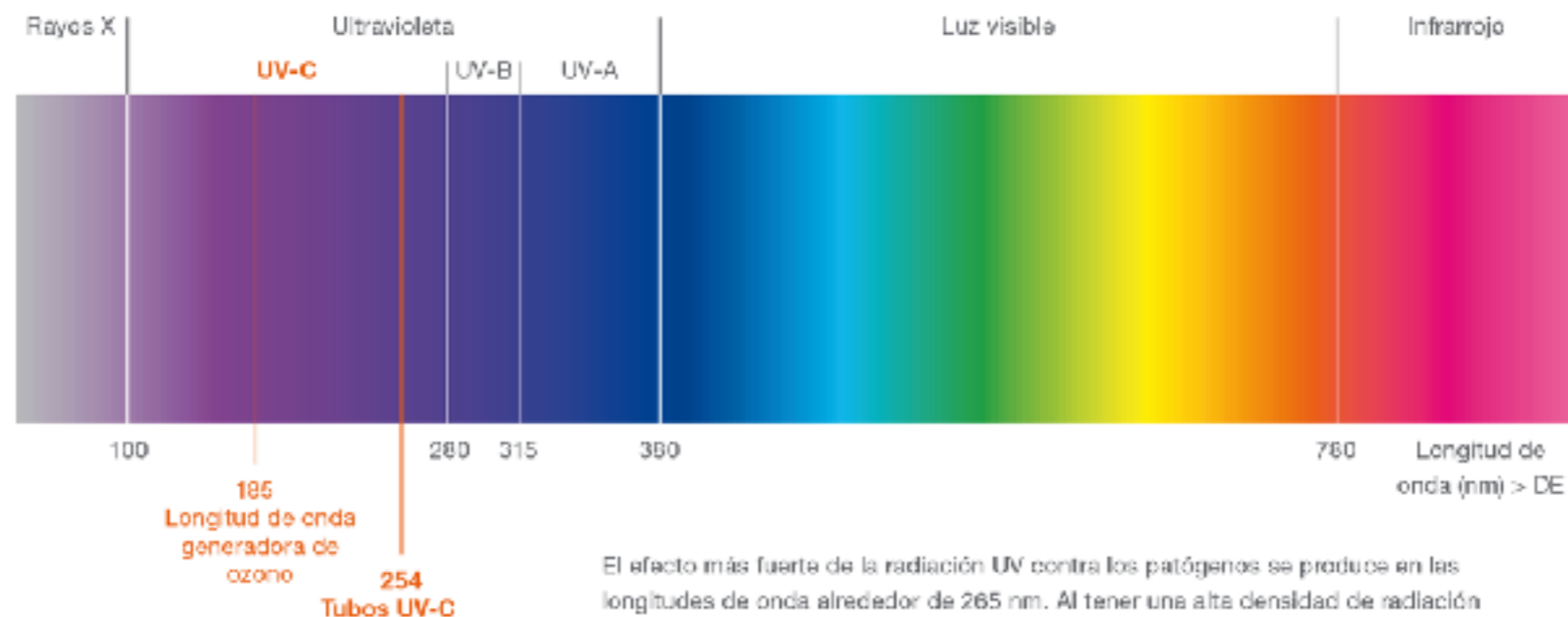
Los microorganismos pueden afectar gravemente a la salud y el bienestar de las personas. Mediante los tubos germicidas UV-C ayudan a los desarrolladores y fabricantes a crear soluciones de desinfección que proporcionan una mayor protección de la salud de las personas y mejoran su calidad de vida.

SIN PRODUCTOS QUÍMICOS, RÁPIDO Y POLIVALENTE

Hace tiempo que se sabe que la radiación UV-C tiene un efecto desinfectante.

La sección específica de la gama de longitudes de onda de los rayos UV-C (100-280 nm) responsable de este efecto es el “Espectro germicida” entre 250 y 270 nm.

Tecnología sin ozono: el cristal especial utilizado en los tubos UV-C filtra de forma fiable las longitudes de onda que generan ozono en torno a los 185 nm.





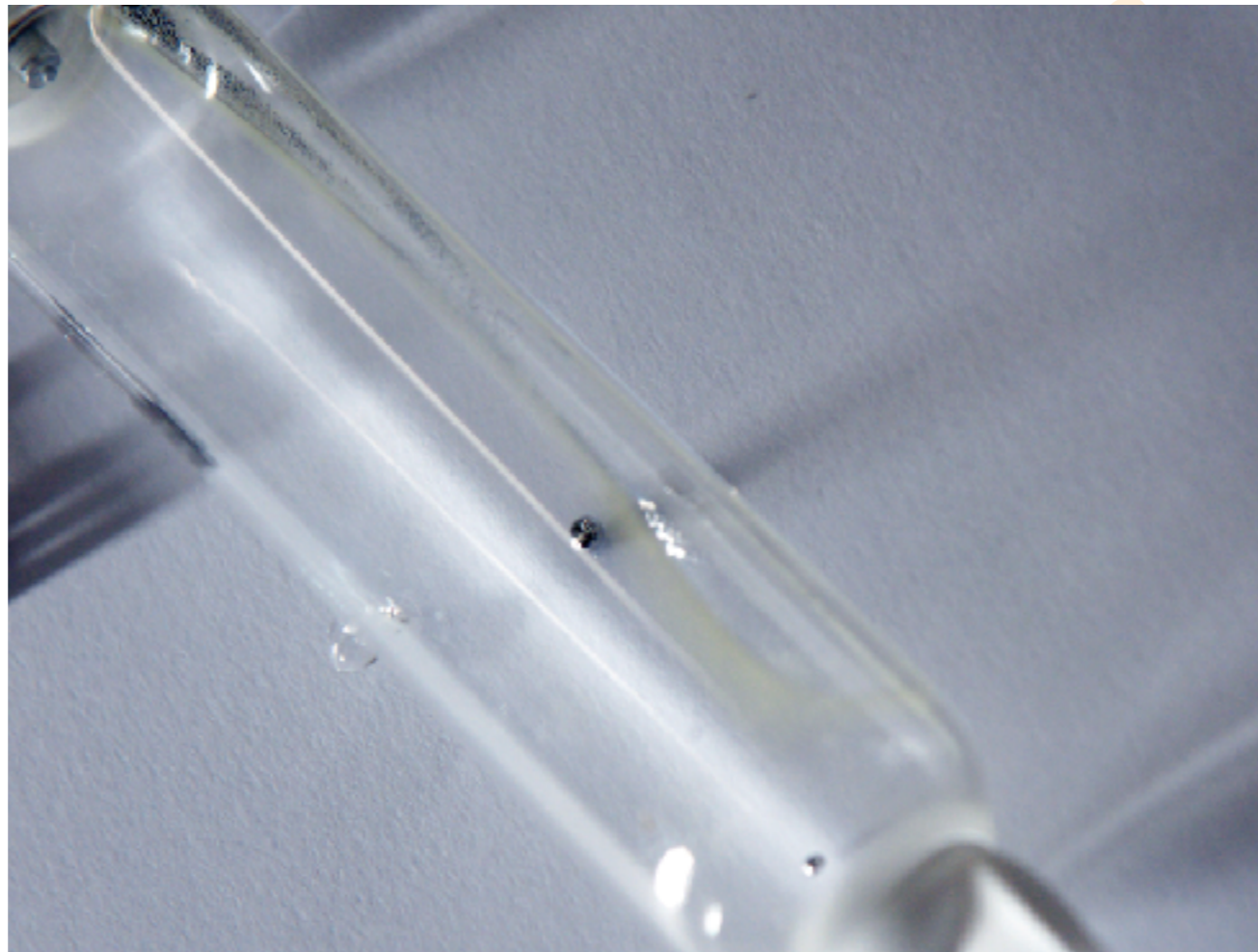
Ultravioletas

Para nosotros a la hora de plantearnos una iluminación tenemos que tener en cuenta que hay fuentes de luz (bombillas, vamos) que se fabrican con mercurio.

El resultado es que al emitir luz también emiten ultravioletas, perjudiciales: decoloran

Algunas de ellas emiten tanto que es peligroso mirarlas y deben funcionar con filtros, otras están fabricadas para que emitan en ondas predeterminadas; se usan en quirófanos (hacen una función bactericida indispensable) o en la industria para imprentas y secados de resina.

Algunas de ellas no perjudiciales para el ojo humano las usamos cotidianamente; para ver los billetes falsos, en salas de fiesta...



Aunque el cielo esté nublado, puede quemarnos.

Las quemaduras y el cáncer de piel se deben al componente UV de los rayos del sol, y la radiación UV puede atravesar las nubes.





Conceptos esenciales

Deslumbramiento y efectos molestos

El deslumbramiento es producido por áreas brillantes dentro del campo de visión y puede ser experimentado como deslumbramiento molesto o perturbador.

El deslumbramiento causado por las reflexiones en superficies especulares es usualmente conocido como reflexiones de velo o deslumbramiento especulado.

La norma UNE-EN 12464 diferencia entre:

- Deslumbramiento molesto
- Apantallamiento contra el deslumbramiento
- Reflexiones de velo y deslumbramiento reflejado.

UGR (Unified Glare Rating) es el parámetro que mide el deslumbramiento molesto directo (de las luminarias), de un alumbrado interior.

El índice del deslumbramiento molesto procedente directamente de las luminarias de una instalación de iluminación interior debe ser calculado usando el Índice de Deslumbramiento Unificado de la CIE UGR.

Cinco clases de calidad:

- 16 Dibujo técnico.
- 19 Rellenar, copiar, escribir, mecanografiar, leer, proceso de datos, de reuniones....
- 22 Mostrador de Recepción
- 25 Archivos, escaleras
- 28 Áreas de paso, pasillos



Conceptos esenciales

Flujo luminoso

Para una mayor exactitud al solicitar la cantidad de luz que necesitamos, debe especificar los lúmenes o candelas.





Conceptos esenciales

Intensidad luminosa

El flujo luminoso radiado a un cierto ángulo se mide y llama candelas (cd).

La intensidad luminosa es siempre relativa a una cierta dirección y se relaciona con reflectores y difusores. La distribución se reproduce según una curva polar.

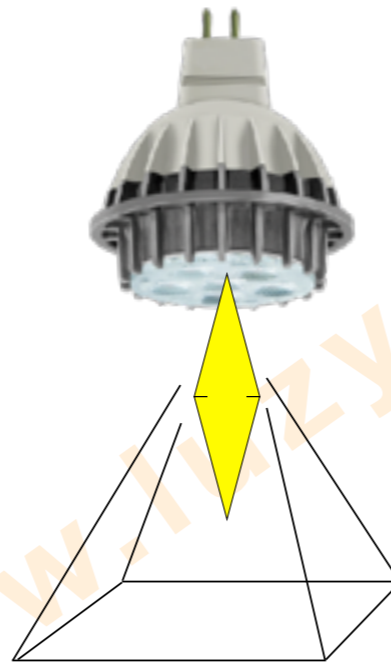




Conceptos esenciales

Luminancia

Expresión del grado (medio) de claridad con que el ojo humano percibe una superficie iluminada desde una cierta dirección. La intensidad luminosa, por unidad de superficie visible, de una fuente de luz (directa) o de una superficie iluminada (reflexión). La luminancia se indica en candelas por metro cuadrado (cd/m^2).



Candela: cd/m^2



Conceptos esenciales

Medición de la luz (lx)

La calidad del color de la luz es importante, pero igualmente importante es la cantidad y distribución de la luz en un espacio. De poco sirve conseguir buenas reproducciones cromáticas si tenemos mucha o poca luz.

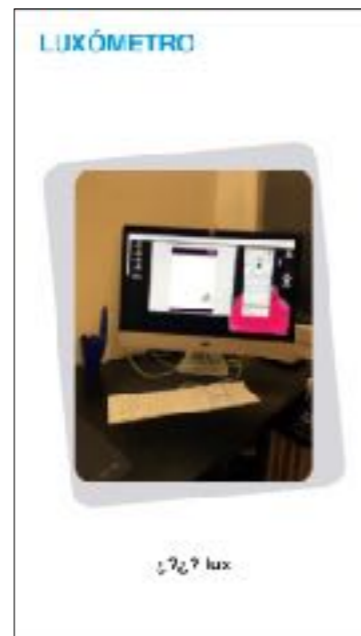
Medir la luz es, pues, una tarea importante para el diseñador. La luz tiene una serie de propiedades cuantificables y relacionadas.

El lux (lx) es la unidad derivada del Sistema Internacional de Unidades para la iluminancia o nivel de iluminación.

Equivale a un lumen /m². Se usa en la fotometría como medida de la iluminancia, tomando en cuenta las diferentes longitudes de onda según la función de luminosidad que es un modelo estándar de la sensibilidad del ojo humano a la luz.

El lux es una unidad derivada, basada en el lumen, que a su vez es una unidad derivada basada en la candela.

Un lux equivale a un lumen por metro cuadrado.



Aplicación: Mide los lux



Aplicación: Mide los °K

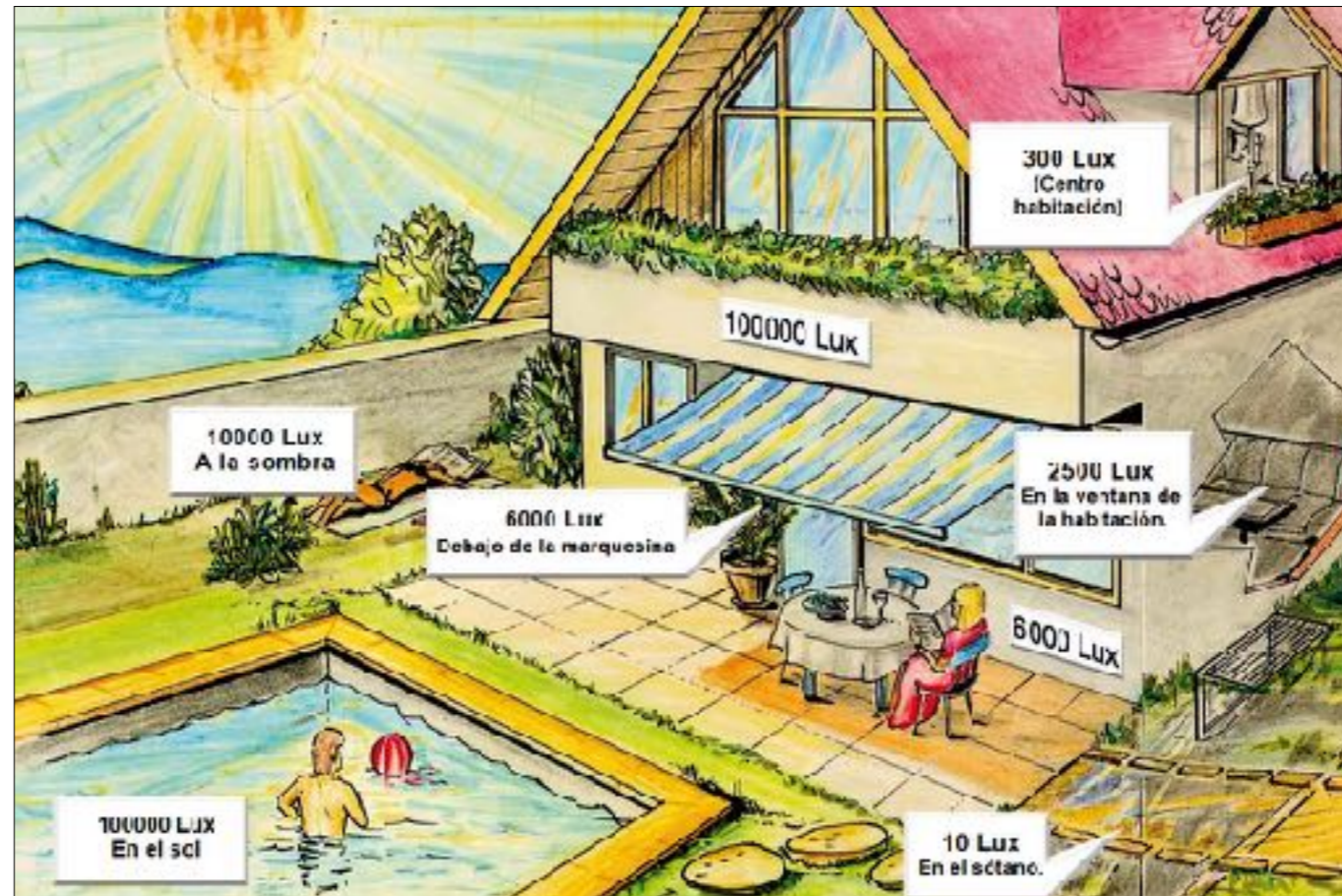


Luxómetro: dispositivo para medir el nivel de lx



Conceptos esenciales

Para hacerse una idea de los lux aproximados en algunas situaciones





Conceptos esenciales

Niveles de luz recomendados

Habitación o Tipo de Actividad	Nivel de Iluminación Recomendado en Lux
Áreas interiores generales	
Vestíbulos	150
Escaleras, escaleras mecánicas	150
Cuartos de baño, vestuarios	150
Puestos de primeros auxilios	500
Comedores, cantinas	200
Archivos	200
Lugares de trabajo	
Oficinas: actividades generales	500
Actividades de lectura y escritura	750
Tableros de dibujo	1000
Salas de reuniones	500
Bibliotecas, librerías	300
Salas de lectura	500
Aulas, auditorios	500
Almacenes	150
Cocinas	500
Comercios	
Salas de venta	500
Escaparates	1500
Lugares de Trabajo	
Trabajo de poca precisión Ej.: construcción en acero	300
Trabajos normales Ej.: maquinaria	500
Trabajos de precisión Ej.: electrónica	750
Trabajos de mucha precisión Ej.: inspección	1500



Conceptos esenciales

Temperatura de color °K

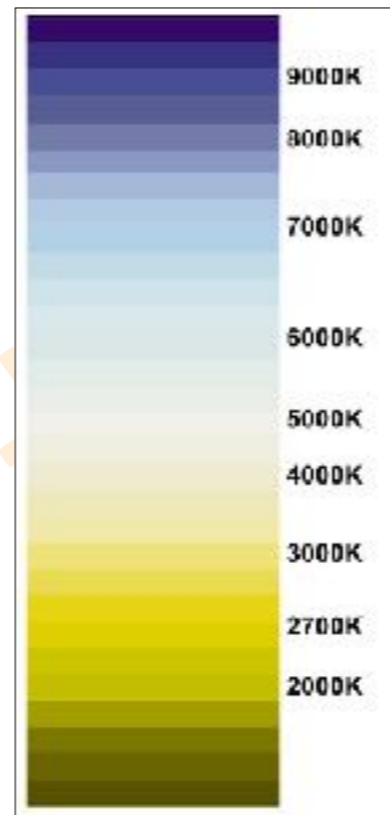
Temperatura de un cuerpo negro cuyo radiador tiene el mismo tipo 0 color que el de una fuente de luz dada.

Las incandescentes tienen una temperatura de color de 2700° K, pero en las lámparas halógenas es superior, y se perciben con una luz 'más fría'.

Un cuerpo negro es calentado intensamente y por eso envía rayos eléctricos (= Luz).

Cuanto más caliente sea el cuerpo, más blanca (fría) será la luz.

Los colores de la temperatura están solamente definidos en el campo de la curva de Planck y en la línea de Judd*.



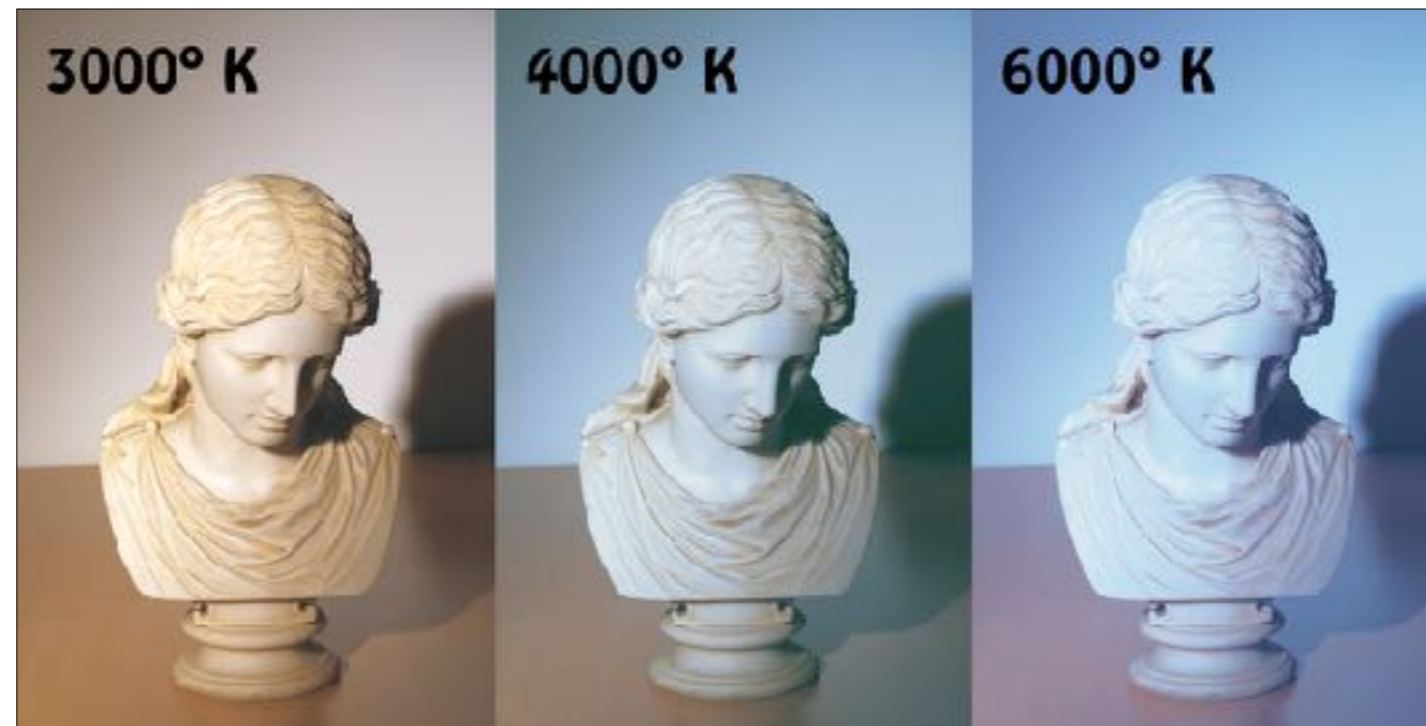


Conceptos esenciales

Temperatura de color °K

Temperatura de color °K . (TONOS DE LUZ)

Un mismo objeto iluminado con
diferentes temperaturas de color





Conceptos esenciales

Índice cromático

Una lámpara no reproduce fielmente todos los colores de la naturaleza. Esto se llama cambio de color percibido (iluminante).

El índice cromático es una medida del grado de desviación media de la fidelidad cromática de la fuente de luz y se denomina CRI ó Ra.

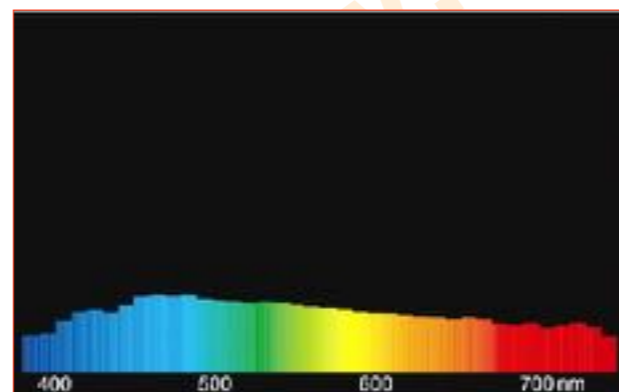
Los valores comprendidos entre 100 y 90 se consideran excelentes, los comprendidos entre 90 y 80 buenos, y las lámparas cuyo Ra es menor de 80 no se deben utilizar donde la fidelidad cromática es un factor importante. Existe una normativa al respecto.

Podemos tener una lámpara que emita el tono luz día (6500°K) pero puede que su reproducción de color no se buena; puede reproducir bien los azules pero, por ejemplo no los rojos.

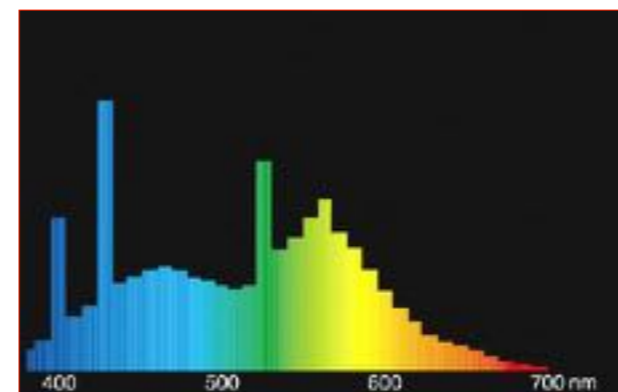
La tonalidad (°K) no tiene relación con la capacidad de reproducir los colores (índice CRI).

Es importante elegir una luminaria con un buen CRI; el tener mucha cantidad de luz no garantiza que veamos con claridad.

Si la lámpara, por ejemplo, no reproduce correctamente los rojos no apreciaremos ese color y no veremos bien independientemente del nivel de luz.



Luz Día D65 / CRI: +90%



Luz Día D65 / CRI: -80%



CRI 80



CRI 90



CRI 90

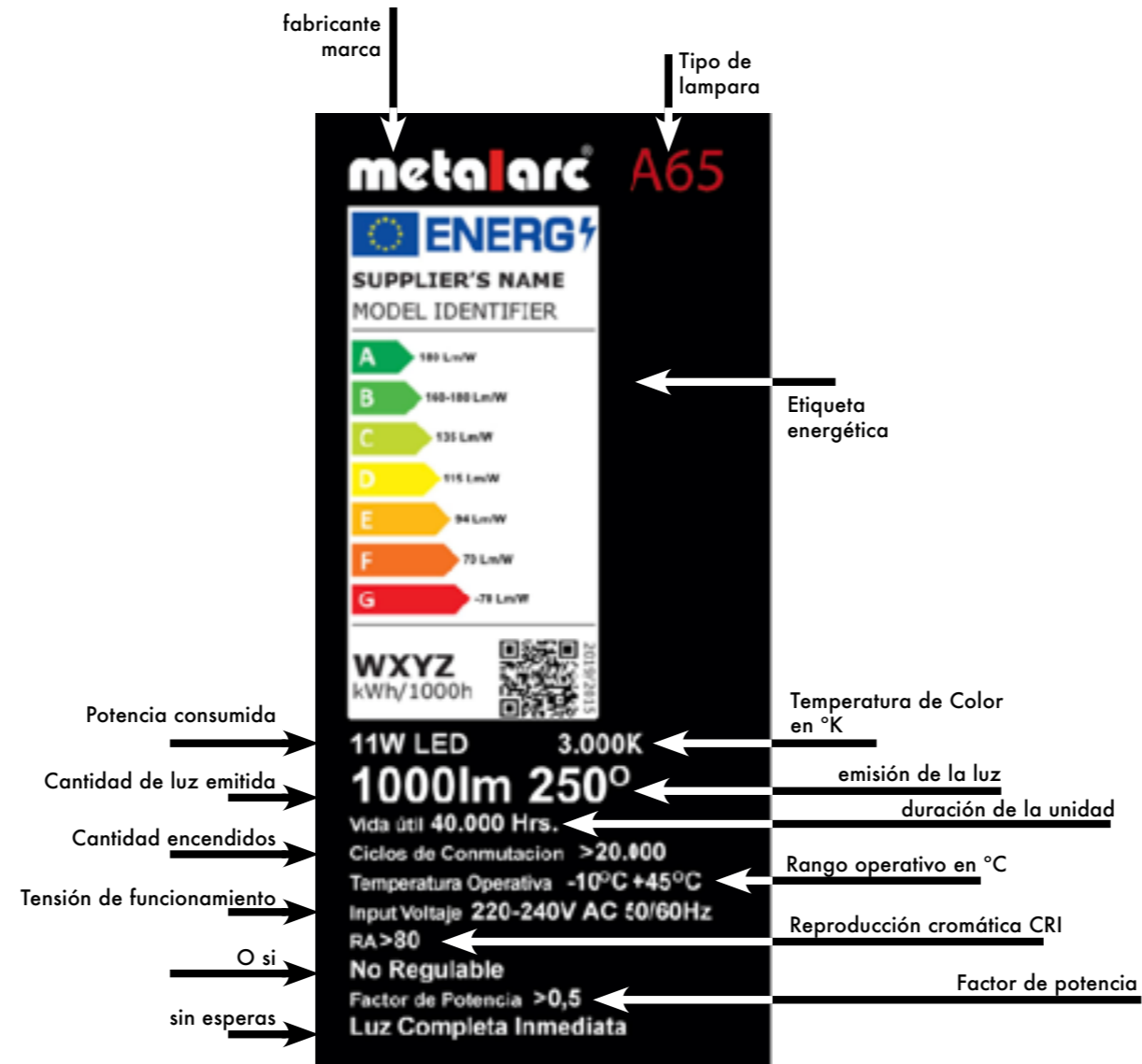


CRI 80



Conceptos esenciales

La información en la caja





Conceptos esenciales

Fotometría: La Magia

° de apertura →

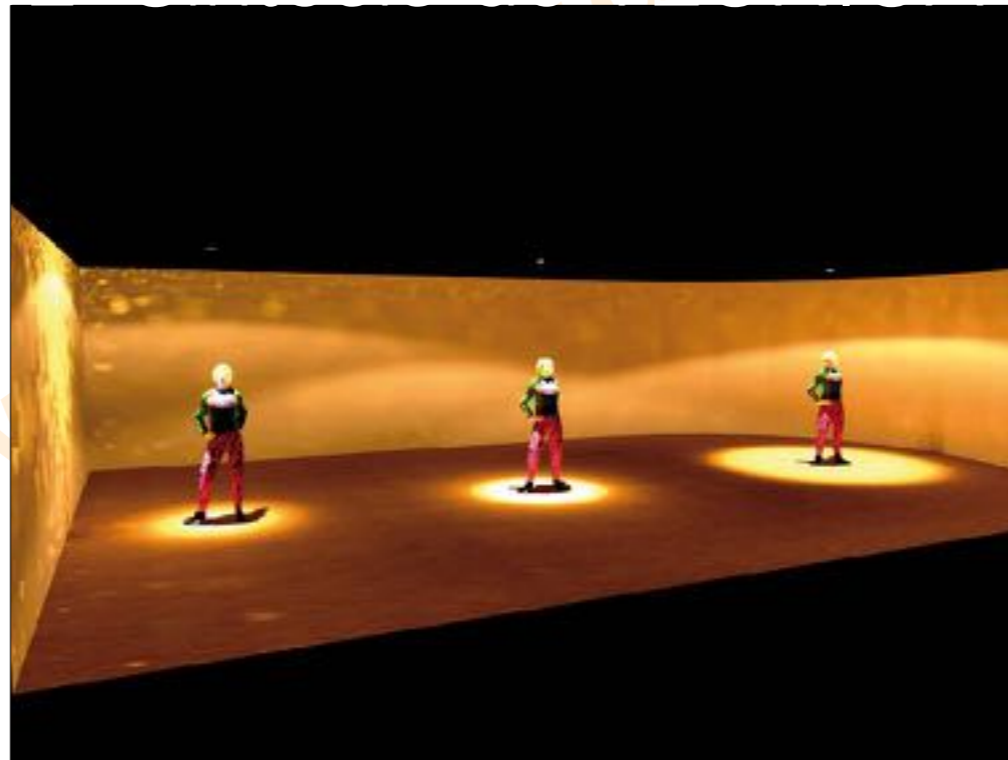
Datos de la lámpara o luminaria ←

LUX	m	Ø
2 850	1,0 m	0,816
1 287	1,5 m	0,923
713	2,0 m	1,231
456	2,5 m	1,539

Lx a distancia determinada →

Distancia "altura de techo" ←

Diámetro proyectado en la superficie ←





Si tenemos en cuenta y tomamos como el estándar una lámpara o luminaria de 38° de apertura, aún sabiendo que hay otras opciones y 800 lm



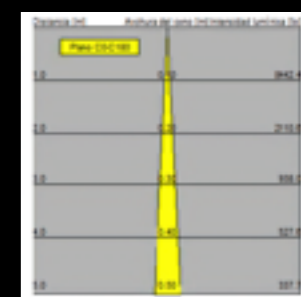
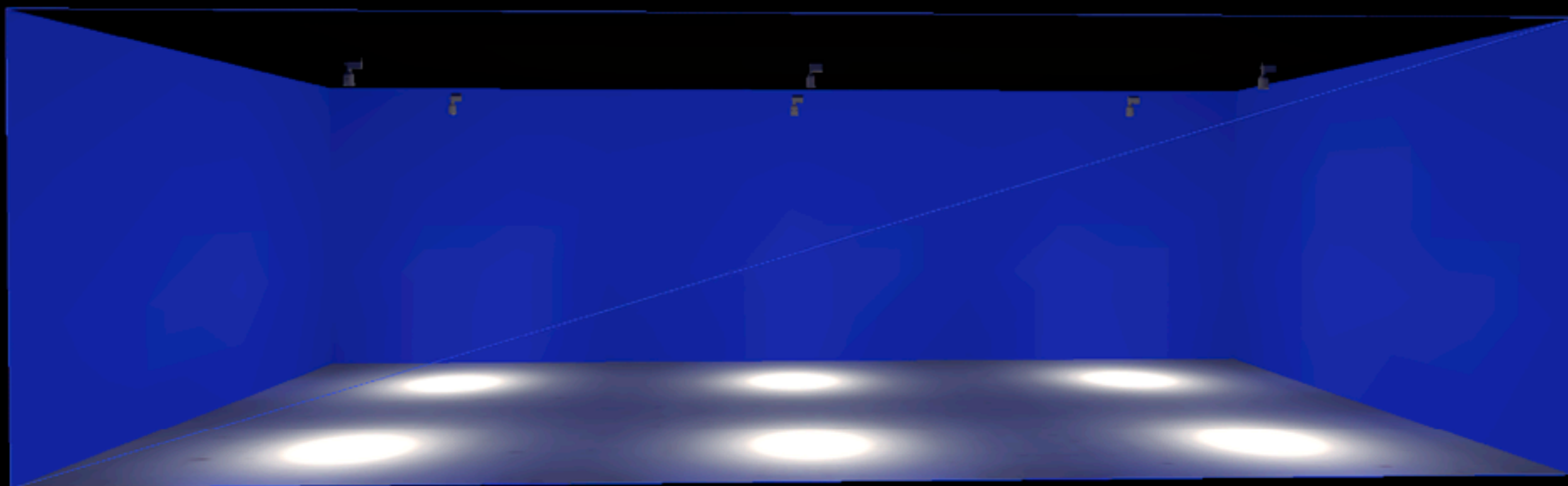
38° - 800Lm		
LUX		m Ø
2 850	1,0 m	0,616
1 267	1,5 m	0,923
713	2,0 m	1,231
456	2,5 m	1,539

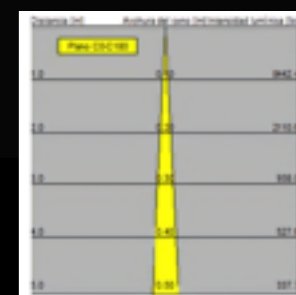
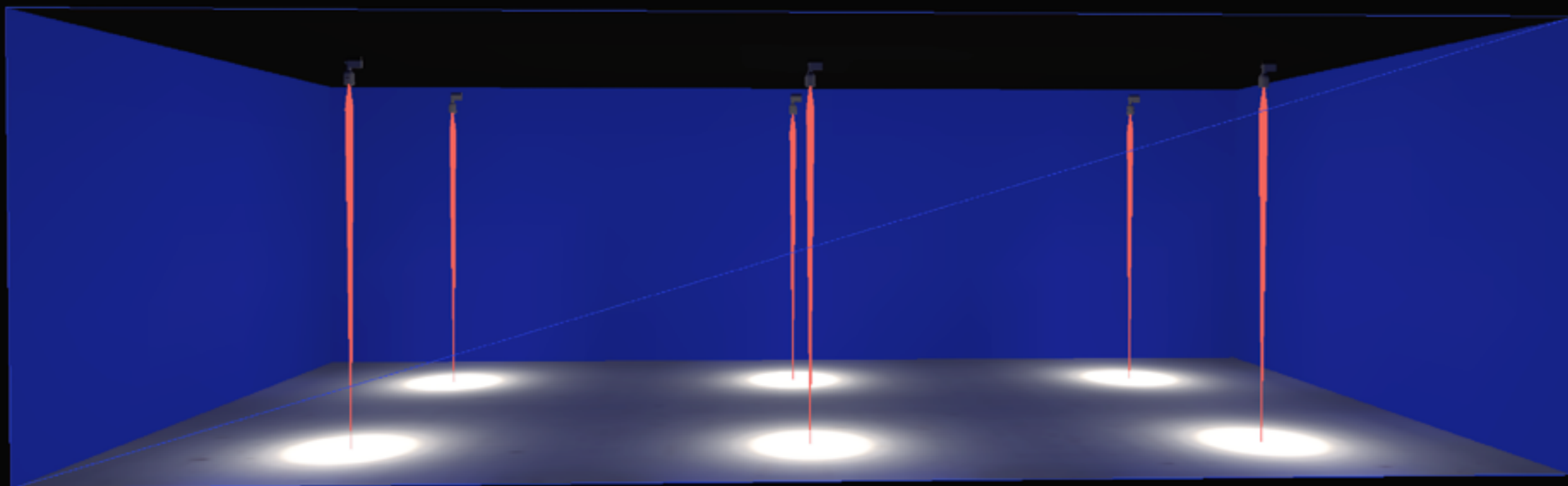
Indica la cantidad de luz que emite nuestra luminaria según la distancia.

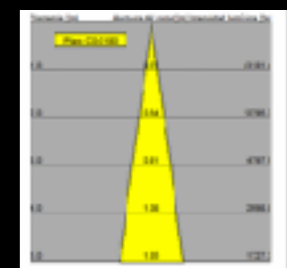
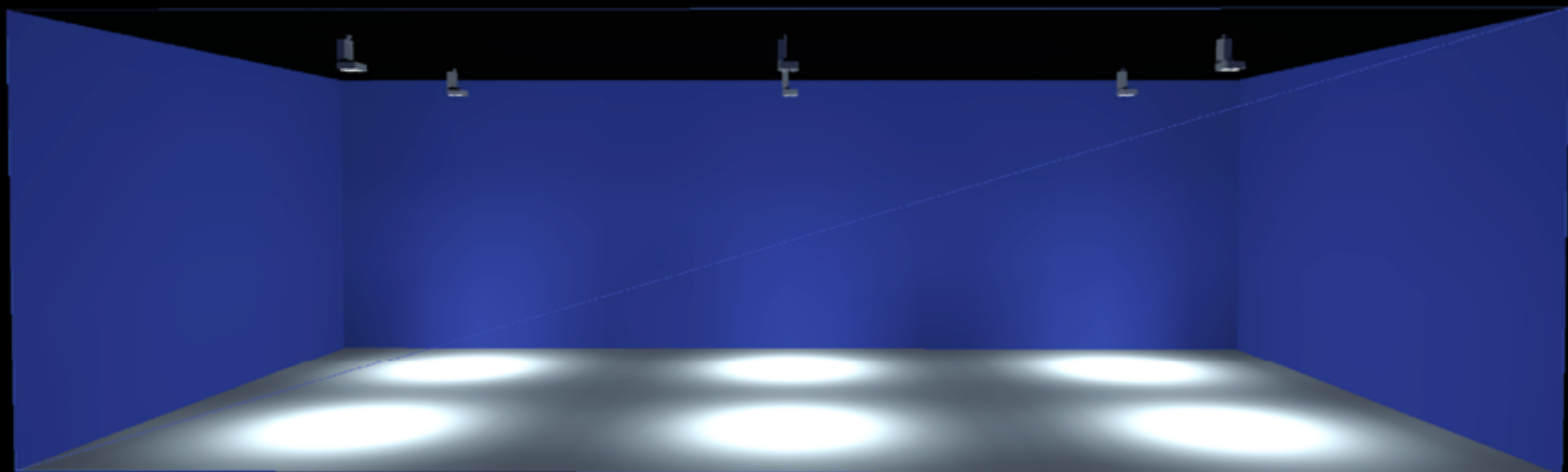
WWW

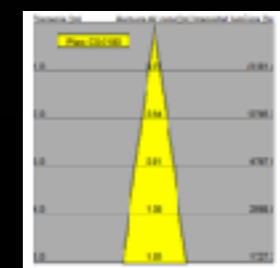
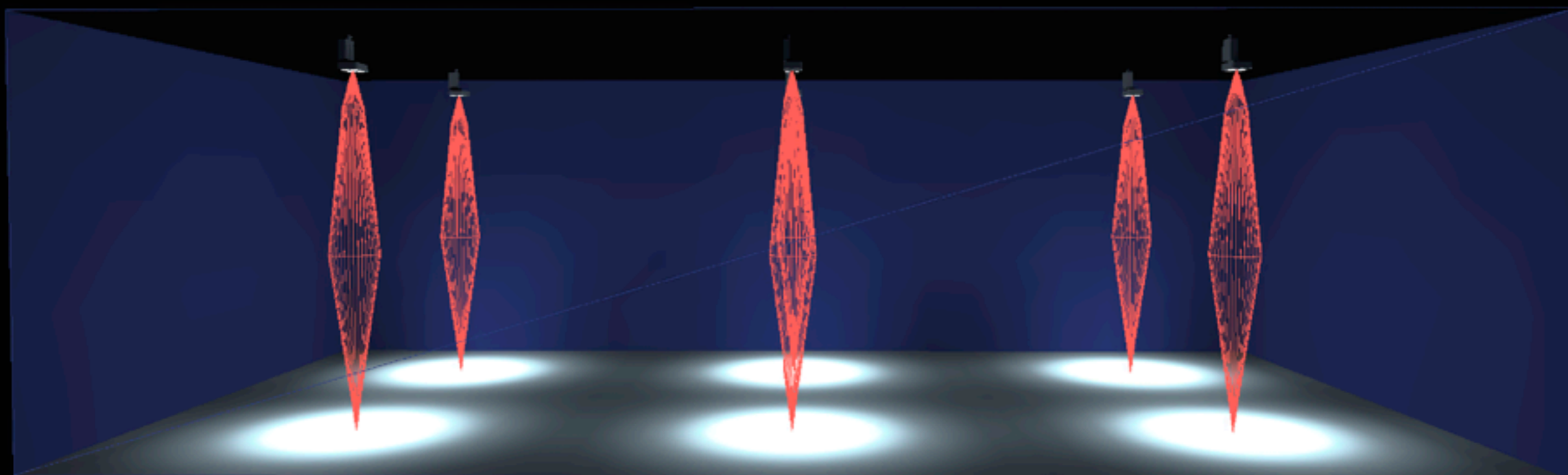


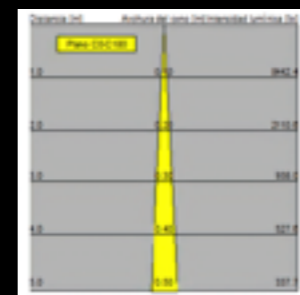
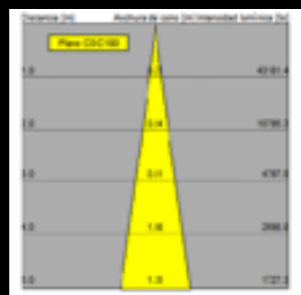
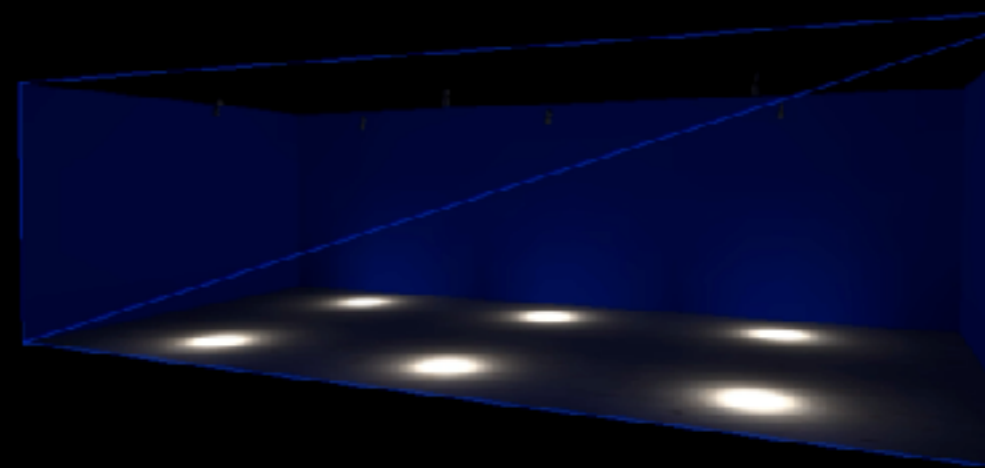
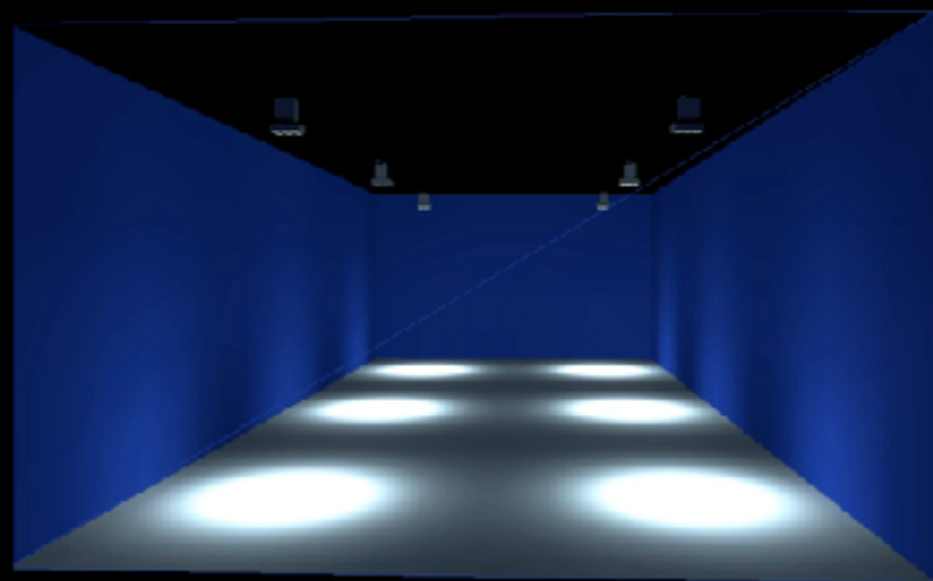
Indica el diámetro de luz que emite nuestra luminaria según la distancia.

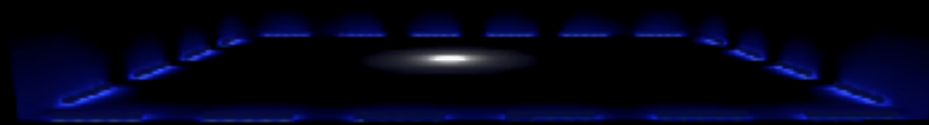












CUANTOS FOCOS PONGO





Si tenemos en cuenta y tomamos como el estándar una lámpara o luminaria de 38° de apertura, aún sabiendo que hay otras opciones y 800 lm



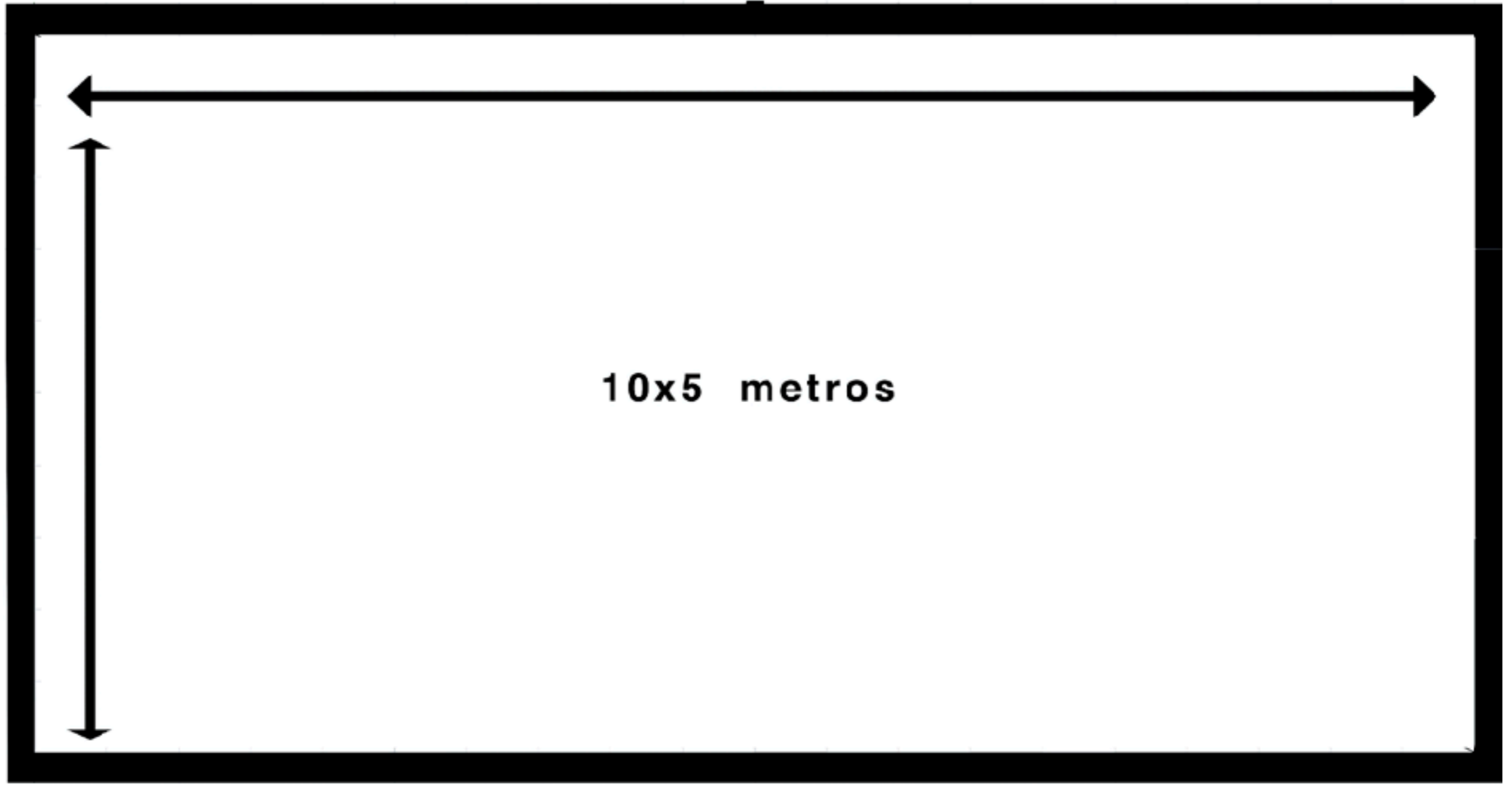
38° - 800Lm		
LUX		m Ø
2 850	1,0 m	0,616
1 267	1,5 m	0,923
713	2,0 m	1,231
456	2,5 m	1,539

Indica la cantidad de luz que emite nuestra luminaria según la distancia.

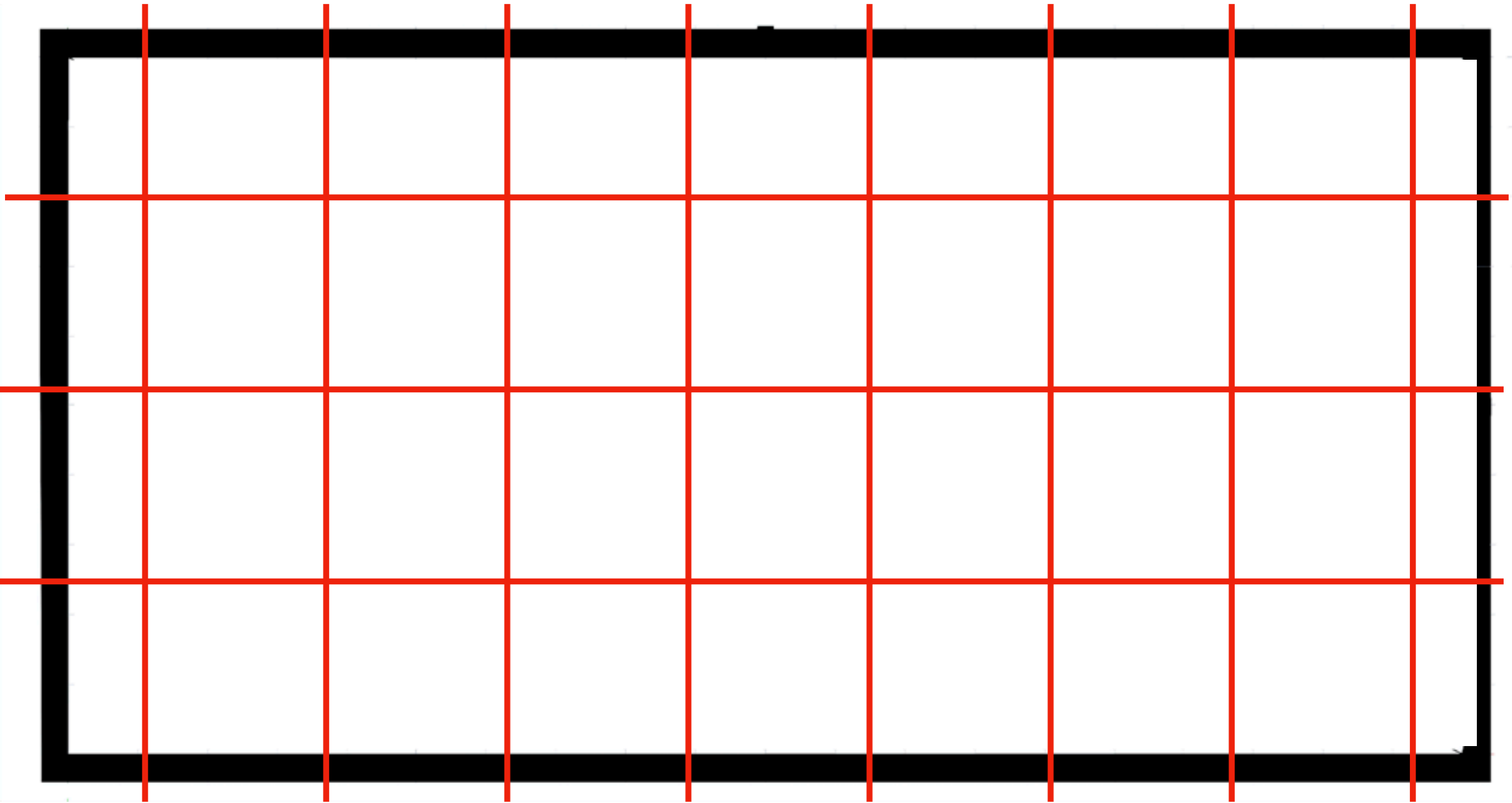
WWW



Indica el diámetro de luz que emite nuestra luminaria según la distancia.



10x5 metros



Cuadrícula 1,5 x 1,5 metros



Protección contra los elementos IP

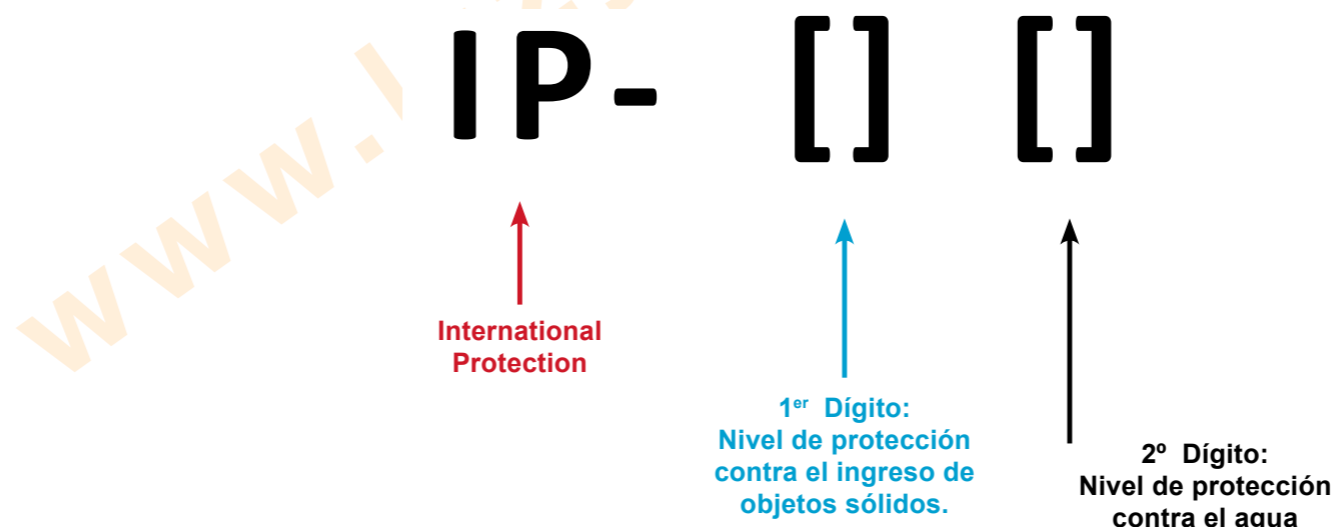
El código **IP** es el sistema de codificación para indicar la protección de una luminaria (o contenedor “caja”) contra la penetración de cuerpos sólidos extraños y la penetración de líquidos.

Materiales eléctricos: código IP, UNE 60529

Las letras IP identifican al estándar (una antigua herencia de la terminología International Protección).

De esta manera, por ejemplo, cuando una luminaria tiene como grado de protección las siglas: IP67 significa que:

- El valor 6 en el primer dígito numérico describe el nivel de protección ante polvo, en este caso: “El polvo no debe entrar bajo ninguna circunstancia”
- El valor 7 en el segundo dígito numérico describe el nivel de protección frente a líquidos (normalmente agua), “El objeto debe resistir (sin filtración alguna) la inmersión completa a 1 metro durante 30 minutos.



Emisores de Luz

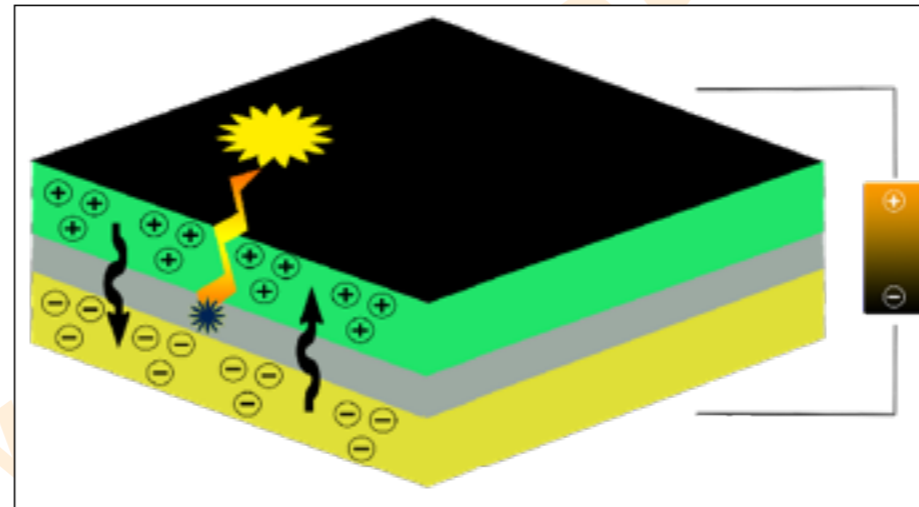
“bombillas”





Emisores de Luz LED

Cuando un led se encuentra en polarización directa, los electrones pueden re combinarse con los huecos en el dispositivo, liberando energía en forma de fotones. Este efecto es llamado electro luminiscencia y el color de la luz (correspondiente a la energía del fotón) se determina a partir de la banda de energía del semiconductor. Por lo general, el área de un led es muy pequeña (menor a 1 mm^2), y se pueden usar componentes ópticos integrados para formar su patrón de radiación.





Emisores de Luz LED



www.luzyou.com



Conceptos esenciales

Rendimiento luminoso

Indica la eficacia con que la lámpara convierte la energía eléctrica en luz.

Tipo de Fuente de Luz	Lúmenes Relativos
Lámparas de Incandescencia	11 Lm/w
Lámparas Halógenas 230v	16 Lm/w
Lámparas Halógenas a 12v	20 Lm/w
Fluorescencia Estándar	74 Lm/w
Fluorescencia T5 (FQ) (FH)	88 Lm/w
Fluorescencia Trifósforo	86 Lm/w
Fluorescencia Compacta	60 Lm/w
Halogenuro Metálico	80 Lm/w
Vapor de Mercurio	52 Lm/w
Sodio Baja Presión	146 Lm/w
Sodio Alta Presión	110 Lm/w
Lámparas Inducción	65 Lm/w
LED	130 Lm/w

Se indica en lúmenes por vatio (Lm/W).



Conceptos esenciales

Índice cromático en tecnología LED



Vista



Olfato



Oido



Gusto



Tacto

El 80% de los estímulos o señales que recibe el ser humano lo hace a través de los ojos



Una necesidad histórica CRI +90





Maneras de ahorrar ENERGÍA

Halógenas
ECO



Compactas
CFL



LED



o la cálida luz
de una VELA

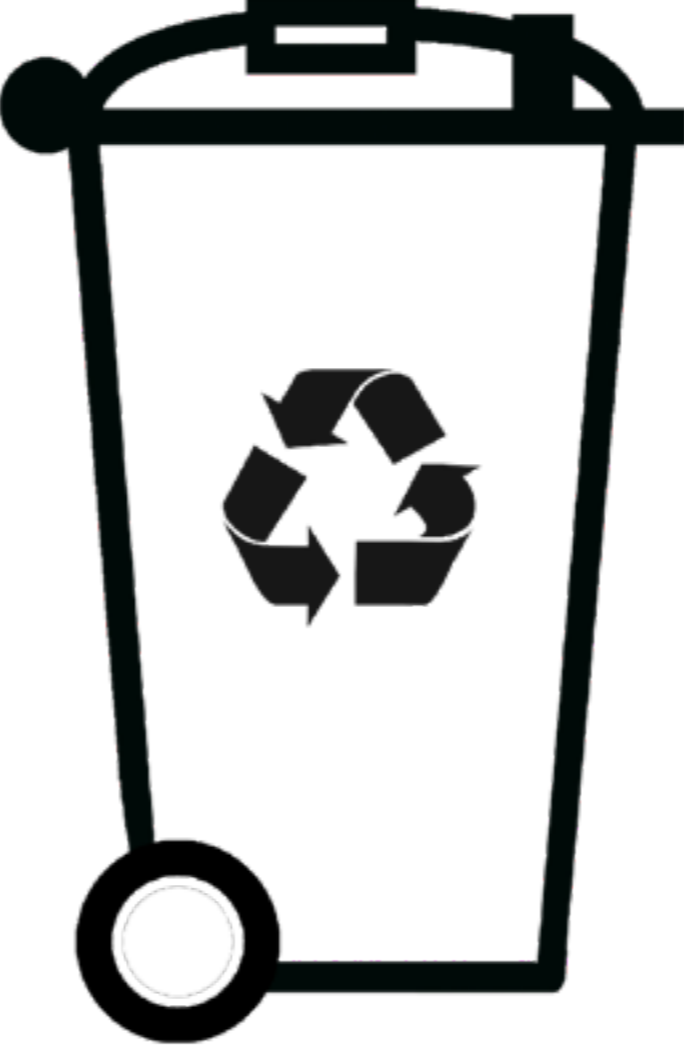




La sostenibilidad y la eficiencia

me parece importante porque esta materia nos ayudara a ahorrar y a ser más eficientes con nuestro entorno

y tengamos en cuenta que la etiqueta energetica ha sido actualizada





 **ENERG** 

SUPPLIER'S NAME
MODEL IDENTIFIER

A	180 Lm/W
B	160-180 Lm/W
C	135 Lm/W
D	115 Lm/W
E	94 Lm/W
F	70 Lm/W
G	-70 Lm/W

WXYZ
kWh/1000h



2019/2015





Influencia de La Luz

Capítulo III / v.26

SÍNTESIS de TÉCNICA y RECURSOS