

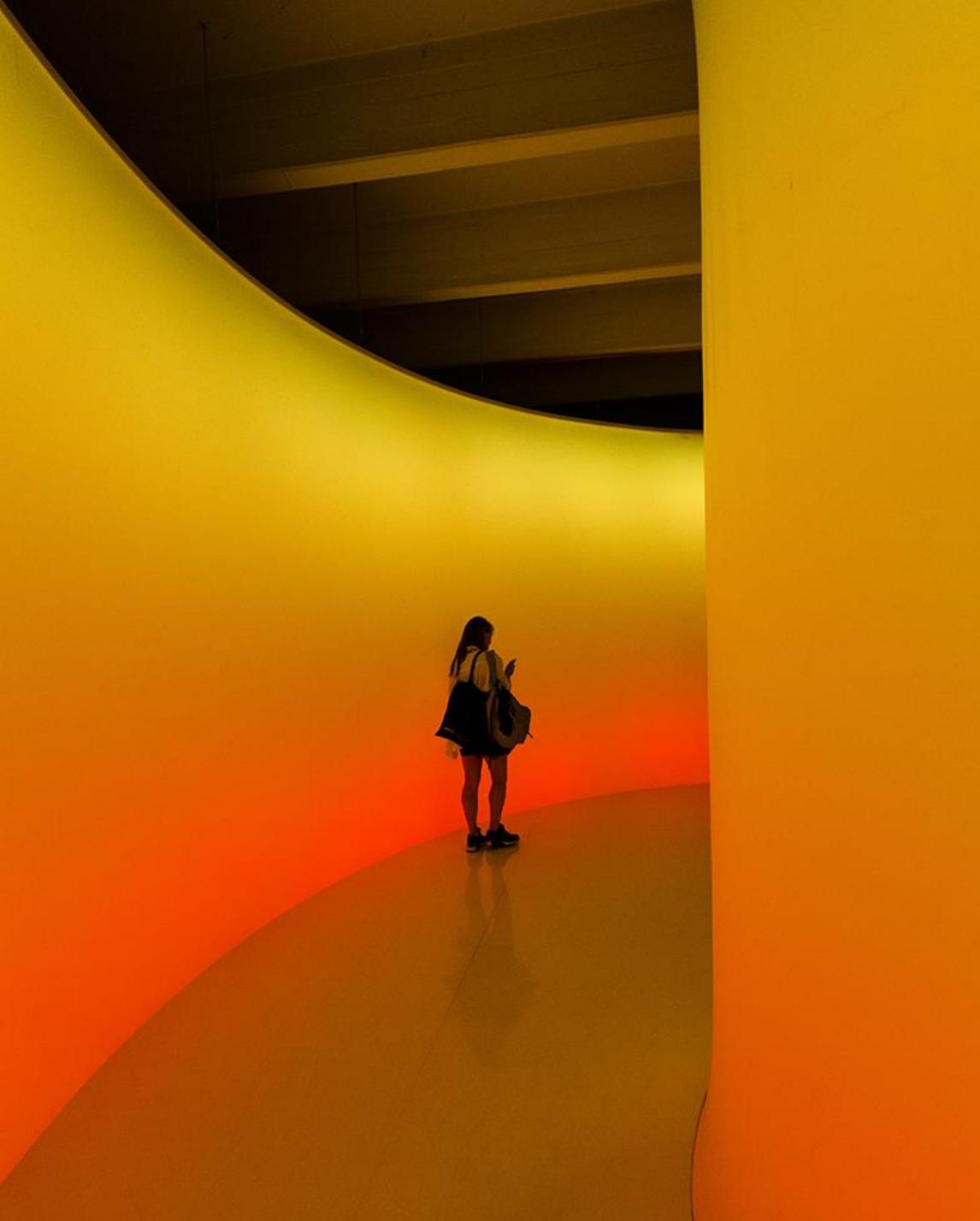
# El valor de la iluminación en los espacios

---



La **LUZ** es una herramienta muy ponderosa dentro de los espacios

**LUZ** es la parte de la radiación electromagnética que puede ser percibida por el ojo humano.



# EL VALOR DE LA ILUMINACIÓN

---

1. **Tecnología de la iluminación. Conceptos clave**
2. **Luz funcional y luz emocional. Luz no sólo para ver.**
3. **Luz Digital. Luz a medida**
4. **Luz biodinámica. Efecto de la luz en el cuerpo humano**

# Tecnología de la iluminación

---

Conceptos clave

# CONCEPTOS CLAVE

**FLUJO LUMINOSO**



**TEMPERATURA COLOR**



**DESLUMBRAMIENTO**

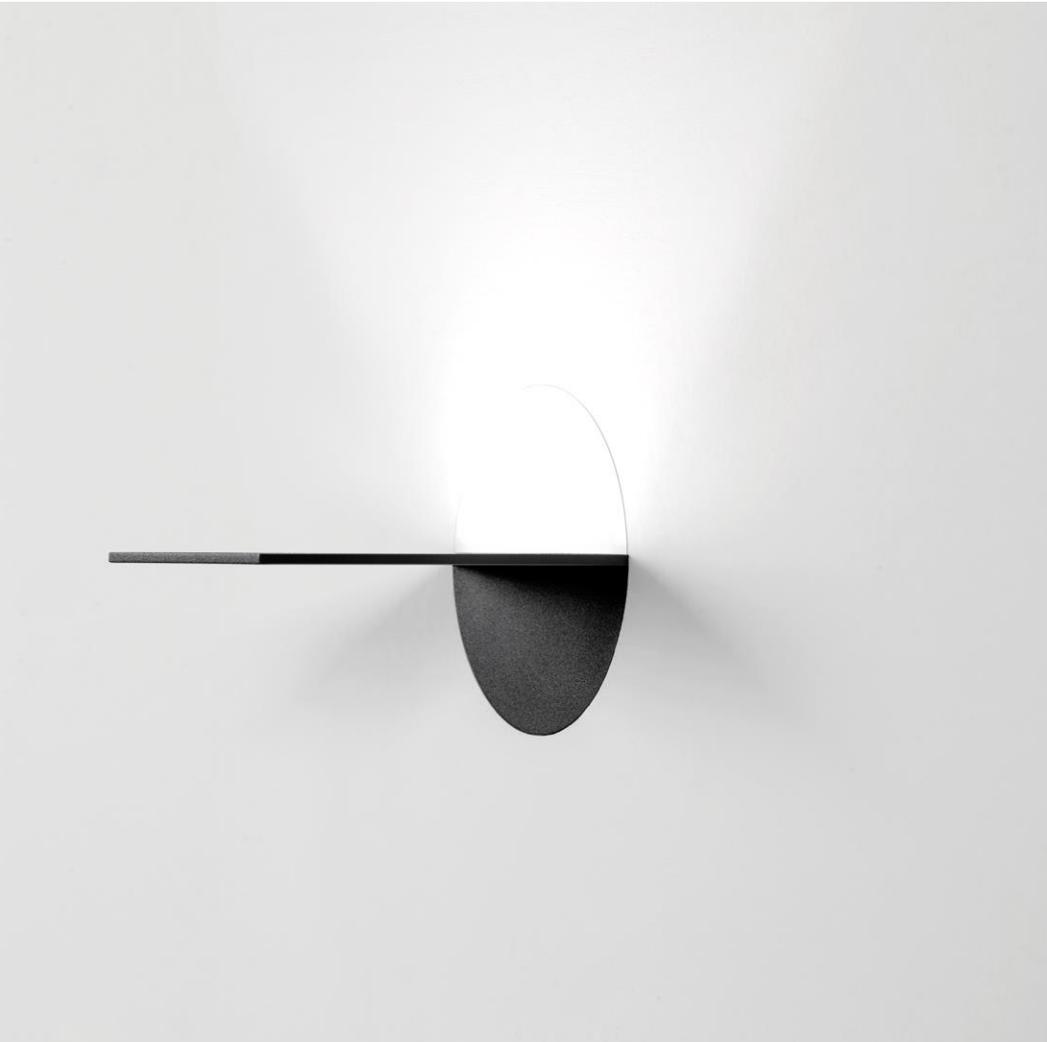


**DISEÑO**



# CONCEPTOS CLAVE

## FLUJO LUMINOSO



- La potencia (W) emitida por una fuente luminosa en forma de radiación visible a la que el ojo humano es sensible.
- Evitar la fatiga visual
- Mejorar el rendimiento, la concentración
- Adecuar la luz a la tarea

# CONCEPTOS CLAVE

## NORMATIVA

Según la **UNE 12464.1**, el nivel recomendado para los siguientes espacios es:

**100lx** Zonas de tráfico y áreas comunes de edificios: pasillos y áreas de circulación.  
Lugares pública concurrencia: halls, distribuidores...

**200lx** Establecimientos sanitarios: baños y servicios.

**300lx** Guarderías, aulas.  
Gimnasio, sala fitness...  
Tiendas, zonas de ventas.  
Restaurantes, recepción, caja...  
Aeropuertos, áreas de control y seguridad.

**500lx** Farmacias, zonas de caja, laboratorio.  
Establecimientos educativos, salas de lecturas, taller, aulas de arte...  
Oficinas, zonas de trabajo, sala de reuniones...  
Establecimientos comerciales, área de cajas, mesa envolver...  
Restaurantes, zona de cocina...  
Peluquería, zonas de trabajo, lavado y cortado...

## UNIFORMIDAD

Las uniformidades horizontales y verticales serán en función de los valores de iluminancia media, mínima.

Zonas de tráfico y áreas comunes de edificios: pasillos y áreas de circulación.  
Lugares pública concurrencia: halls, distribuidores...

Establecimientos sanitarios: baños y servicios.

Guarderías, aulas, gimnasio, sala fitness...  
Aeropuertos, áreas de control y seguridad.  
Farmacias, zonas de caja, laboratorio, establecimientos educativos, salas de lecturas, taller, aulas de arte, oficinas, zonas de trabajo, sala de reuniones...

Establecimientos comerciales, área de cajas, mesa envolver...

Zona de cocina, zonas de trabajo, lavado y cortado...  
Plano útil 0.85m a nivel del suelo  
Mesas de trabajo

Restaurantes, peluquería, tiendas, zonas de ventas

0,4

0,6

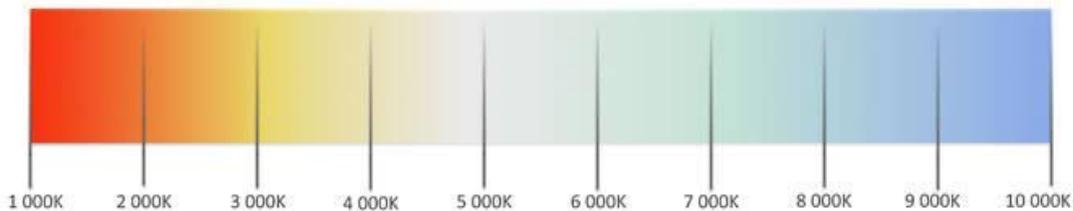
Uniformidad no determinante

# CONCEPTOS CLAVE

## TEMPERATURA COLOR



Escala de temperatura de color (° Kelvin)



- Es la dominancia de alguno de los colores del espectro lumínico sobre los demás, alterando el color blanco hacia el rojo o hacia el azul en dicho espectro.
- Evitar la fatiga visual
- Mejorar el rendimiento, la concentración
- Mejora el bienestar y el sueño

# CONCEPTOS CLAVE

## TEMPERATURA COLOR

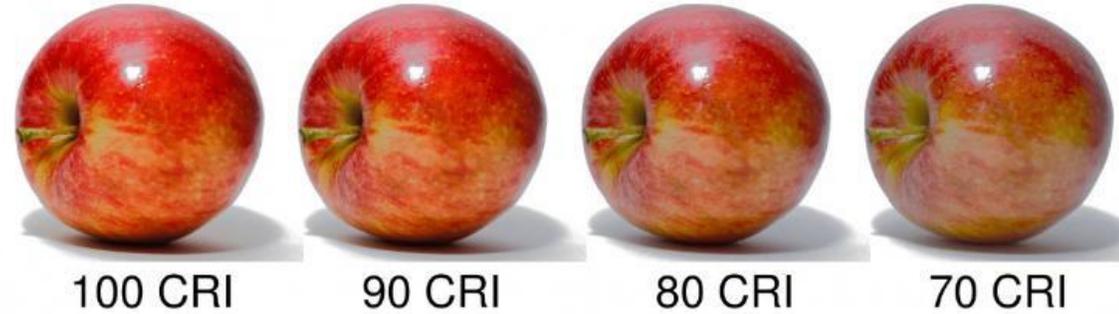
LA LUZ FRÍA estimula la actividad del visitante para espacios con una actividad más alta.



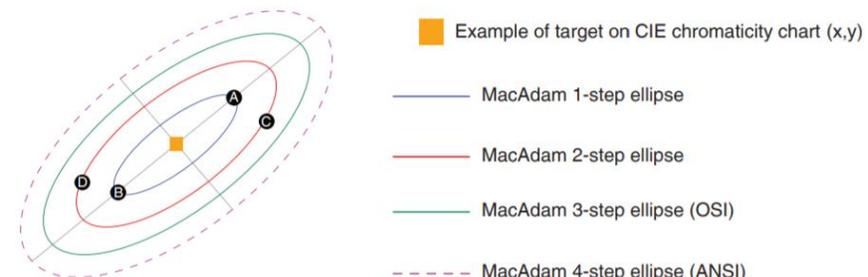
LA LUZ CÁLIDA contribuye a crear un ambiente intimista y pausado.

# CONCEPTOS CLAVE

## CRI – CONSISTENCIA COLOR



- El **CRI** o **índice de reproducción cromática** es una medida de la capacidad que una fuente luminosa tiene para reproducir fielmente los colores en comparación al luz natural.
- La Consistencia de color o **Elipse de MacAdam (SCDM)** son zonas elípticas que definen las diferentes temperaturas de color en el diagrama de cromaticidad CIE (Comisión Internacional de la Iluminación) que es capaz de distinguir el ojo humano.
  - < 3 Step MacAdam : el ojo humano no percibe diferenciación de tonalidad entre partidas diferentes
  - < 5 Step MacAdam : es posible que se detecte una la variación de tonalidad entre partidas diferentes



## CONCEPTOS CLAVE

### DESLUMBRAMIENTO



- El deslumbramiento se produce cuando hay incidencia de los rayos luminosos en horizontal.
- El deslumbramiento lo puede general la luz reflejada en otras superficies
- **ES IMPOSIBLE EN FASE DE PROYECTO HACER UN CÁLCULO DE UGR FIABLE**
- Perturbar la percepción y el rendimiento visual
- Mejorar el rendimiento, la concentración
- Mejora el confort y el bienestar

# CONCEPTOS CLAVE

## DISEÑO



### COMBINAR DISTINTOS TIPOS DE LUZ.

Importante para generar una iluminación adicional.

Mayor amplitud en el espacio

Evitar contrastes excesivos.

Y sobretodo, **combinar la luz natural** siempre que se pueda.

- Menor fatiga visual
- Mejorar el rendimiento, la concentración
- Mejora el confort y el bienestar

# Luz funcional y luz emocional

---

Luz no sólo para ver



#### FUNCIONAL

Confort visual, adecuada a la actividad a desarrollar, bienestar visual, guiado,...

#### EMOCIONAL

Mejora del estado de animo mediante sensaciones de bienestar, seguridad, relajación, concentración, ...

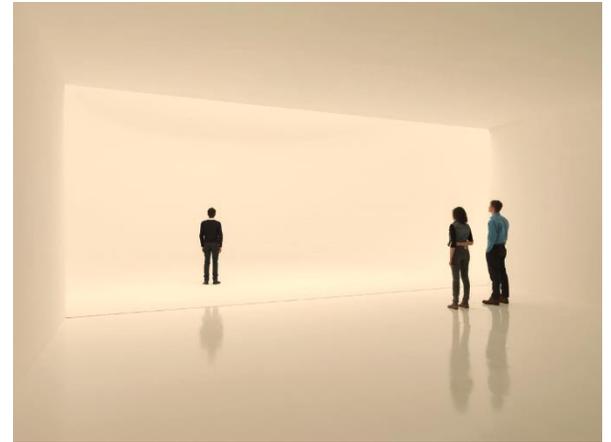
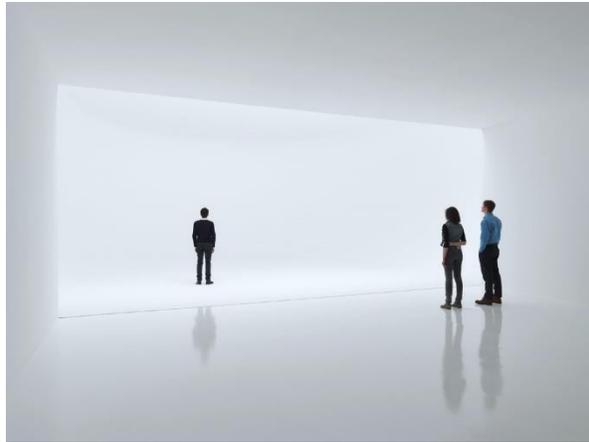
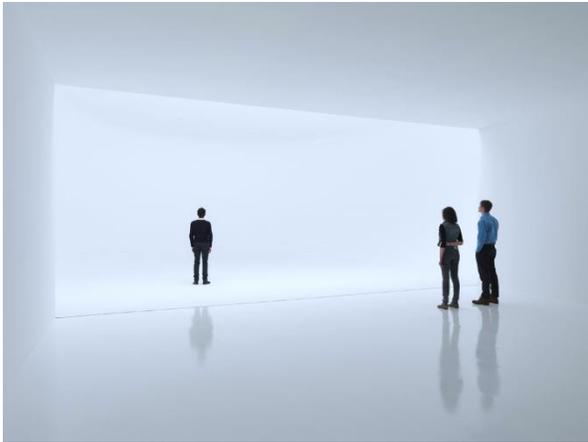
## LUZ FUNCIONAL Y LUZ EMOCIONAL



- Las emociones son las que convierten un espacio en un lugar concreto. Los estímulos que captamos a través de nuestros sentidos son los que generan las percepciones que convierten un espacio arquitectónico en la experiencia de vivirlo y sentirlo cuando interactuamos con él.
- Hay lugares en los que desarrollar una tarea o vivir una experiencia es más placentera que en otros y te hacen sentir mejor.

## LUZ FUNCIONAL Y LUZ EMOCIONAL

- Un espacio muta y cambia mediante la iluminación. Modulando la luz conseguimos evocar sentimientos que lo trasladan a una nueva dimensión emocional.



# Luz Digital

---

Luz a medida



## PERSONALIZACIÓN DE LA LUZ

SIMON iO permite interconectar los dispositivos y dotar a los espacios de una nueva dimensión. Funcionamiento fácil e intuitivo. Protocolos basados en estándares Wireless.

# LUZ DIGITAL





**BUENOS DÍAS**



Decide como quieres despertar. Prepara el espacio donde descansas para que cuando sea la hora de ponerse en marcha todo este adaptado a ese momento del día.



BUENOS DÍAS - PAULA

¿A qué hora quieres que comience la escena Buenos días?

1

07:30

Lu Ma Mi Ju Vi Sa Do

Siguiente

## EJEMPLO DE SETTING

**LUZ NATURAL:** Persianas abiertas al 70% para dejar entrar la primera luz del sol.

**LUZ ARTIFICIAL:** Regulada al 50% y con la temperatura de color de 5000K, para activarnos.

**ENCHUFE INTELIGENTE:** Dispositivo multimedia programado para encenderse.





## DIGITALIZA LOS ESPACIOS Y DISEÑA EXPERIENCIAS

Diseña y crea experiencias que podrás seleccionar y adaptar a tu ritmo de vida, para activar tus espacios y encontrar nuevas formas de relacionarte con ellos.

# Luz biodinámica

---

Efecto de la luz en el cuerpo humano

## LUZ BIODINÁMICA

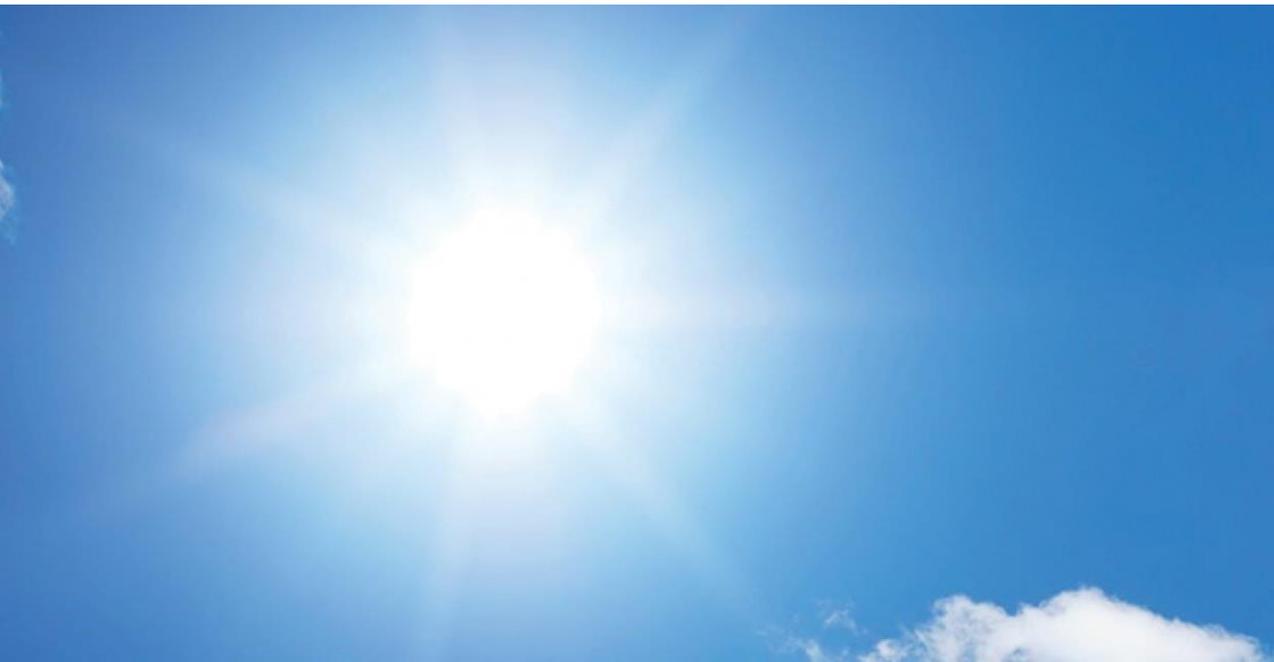


- La luz afecta a nuestro estado de ánimo y por su conexión primaria con las personas, es uno de los drivers más potentes que tenemos para modular las percepciones de los usuarios y adecuar la atmosfera al momento del día o actividad a desarrollar

# LUZ BIODINÁMICA

## ¿QUÉ ES LA LUZ BIODINÁMICA?

“Aquella luz que se asemeja al ritmo temporal del sol a lo largo del día y que además, es capaz de activar diversos sistemas neurofisiológicos de nuestro organismo”



## VISIÓN HUMANA

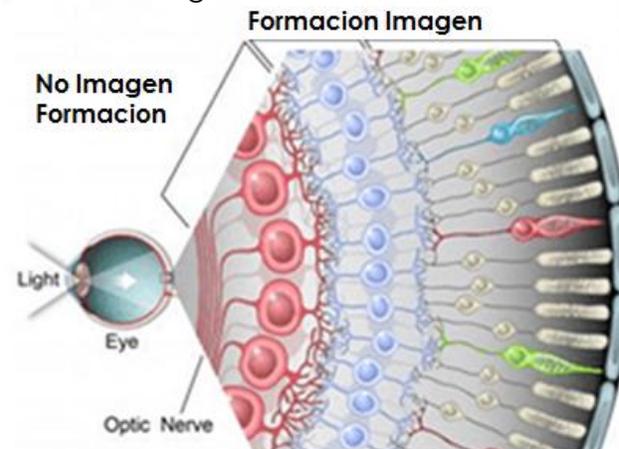
La retina es la parte del ojo encargada de “percibir” la luz, la cual, contiene distintas tipologías de fotorreceptores o células fotosensibles. Estos fotorreceptores los podemos diferenciar en dos tipologías según su función primaria:

- **Formación Imagen** – Relacionados con la formación de imágenes.

- Responsables de la percepción de los objetos, del color de los mismos, así como brillo o intensidad de luz.
- **Conos & Bastones**

- **No Formación Imagen** - Relacionados con la regulación del ciclo diario.

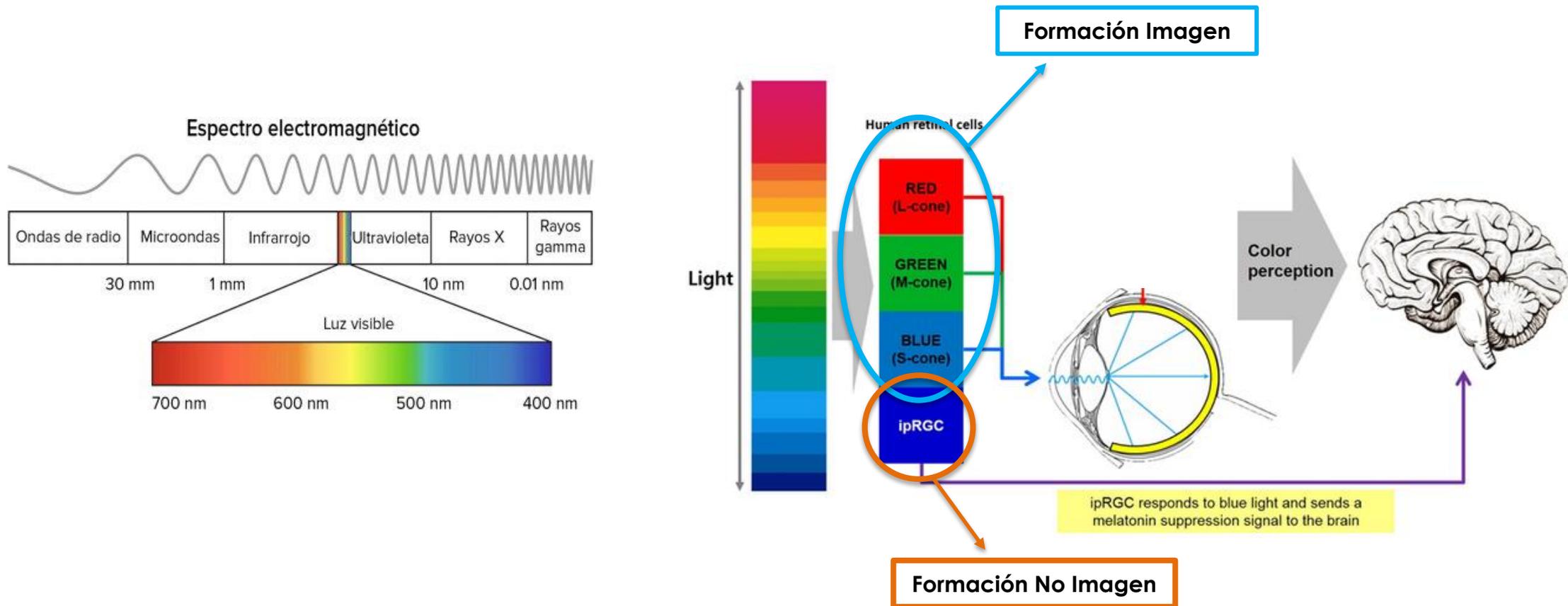
- Responsables del sincronismo del reloj hipotalámico, incluso en individuos ciegos, el cual nos regula los ciclos circadianos del cuerpo.
- **ipRGCs** o intrinsically photosensitive Retinal Ganglion Cells.



# LUZ BIODINÁMICA

## Visión Humana – Fotorreceptores

Podemos segmentar los fotorreceptores de la retina según su función y espectro de sensibilidad:



# LUZ BIODINÁMICA ¿QUÉ NOS APORTA?

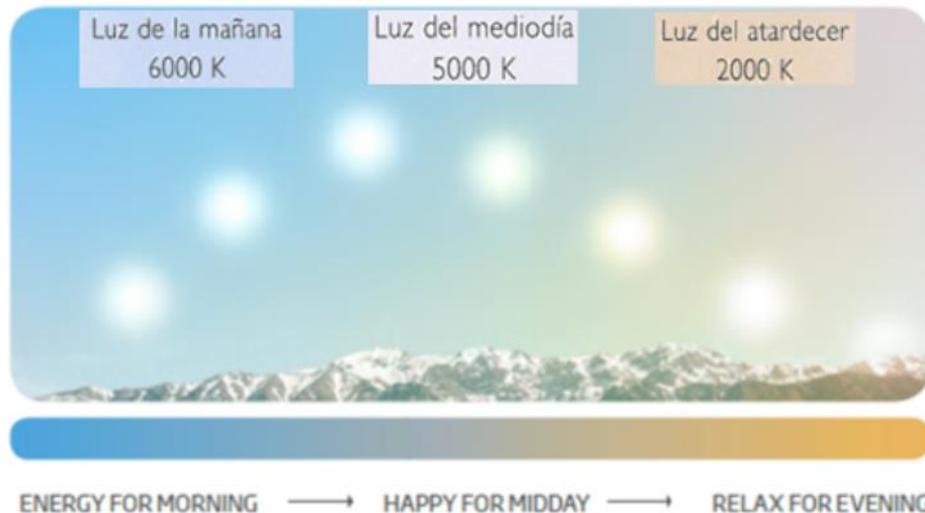
## Ciclo circadiano

Jeffrey C.Hall, Michael Rosbash y Michael W.Young, obtuvieron el premio **Nobel** de medicina y fisiología de **2017** por su análisis de los mecanismos moleculares responsables de los ritmos diarios o circadianos, constatando que el espectro de la luz es un importante regulador del ciclo circadiano humano.



**Emisión Fría (+Azul)** Mejora el estado de alerta y mejora el tiempo de reacción.

**Emisión Cálida (+Rojo)** Ayuda a dormir mejor y mejora el estado de animo o humor.



### Problemas sincronismo inadecuado “ciclo solar” respecto “ciclo humano” :

- Alteraciones del sueño.
- Problemas concentración.
- Dificultad aprendizaje.
- Depresión o fatiga Crónica.
- Etc . . .

## LUZ BIODINÁMICA

La primera luz del día, brillante y de tonalidad azulada, es la que nos estimula para afrontar nuestra actividad diaria.



La luz cálida rojiza del ocaso nos tranquiliza y prepara para el reparador periodo de descanso y sueño.





Cada día, gran parte de nuestra actividad transcurre en espacios interiores. Largas jornadas en centros de enseñanza y espacios de trabajo durante las que dejamos de beneficiarnos de los efectos positivos de la luz natural.

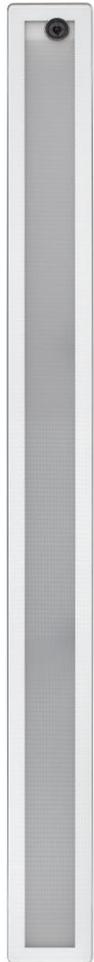
# sinchronicity

SIMON permite sincronizar la luz artificial de sus sistemas con el ciclo de la luz natural, para así humanizar los espacios interiores y hacer que se adapten a las necesidades de las personas.



## LUZ BIODINÁMICA - LUMINARIAS

En el portfolio de **Simon INDOOR**, podréis encontrar varias **luminarias BIO** capaces de recrear el **ciclo circadiano**.



730 BIO



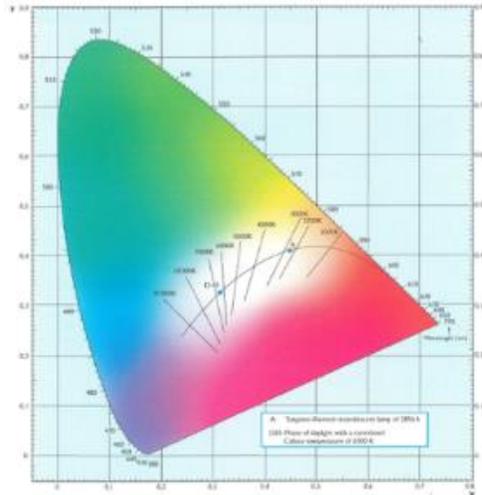
720 BIO



810 BIO

# LUZ BIODINÁMICA - LUMINARIAS

## Tecnología BIO

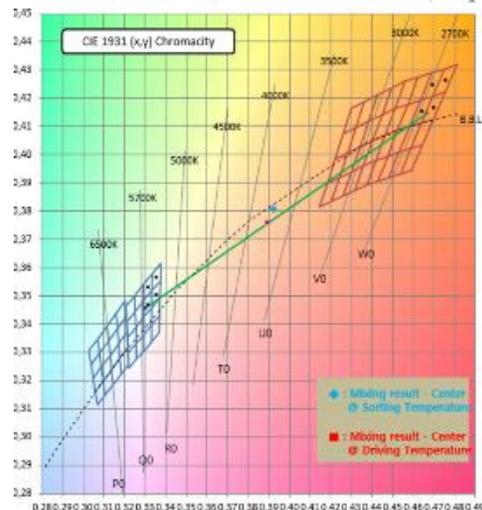


Las luminarias 720 BIO y 730 BIO están diseñadas para para trabajar en dos modos o canales de regulación simultáneos:

- \* Canal 1 – Regulación temperatura de color CCT – Rango 5700K a 2700K
- \* Canal 2 – Regulación de flujo a una CCT determinada – Rango 100% a 10%

Estos modos o canales de regulación, pueden ser adaptados para trabajar:

- \* 1/10
- \* DALI DT6 compatible con Scena
- \* DALI DT8 compatible con Scena

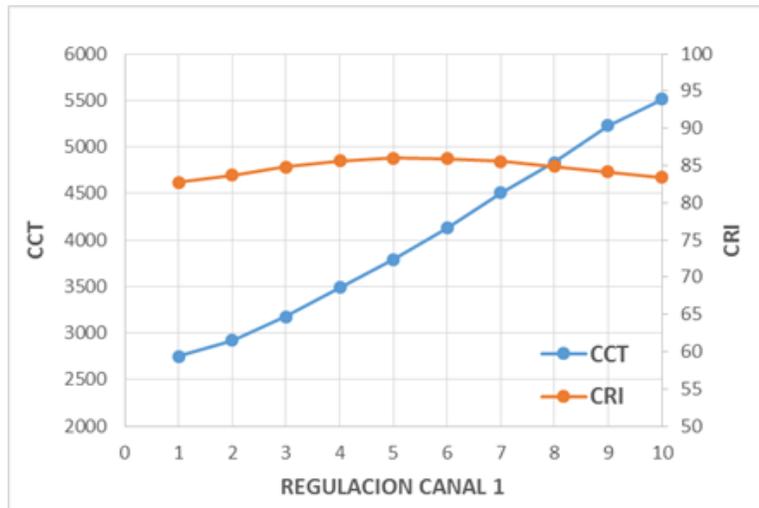


- Función Ciclo Circadiano ( pre programada con geolocalización de ciclo)
- Función Biodinámica ( Programable a la carta)

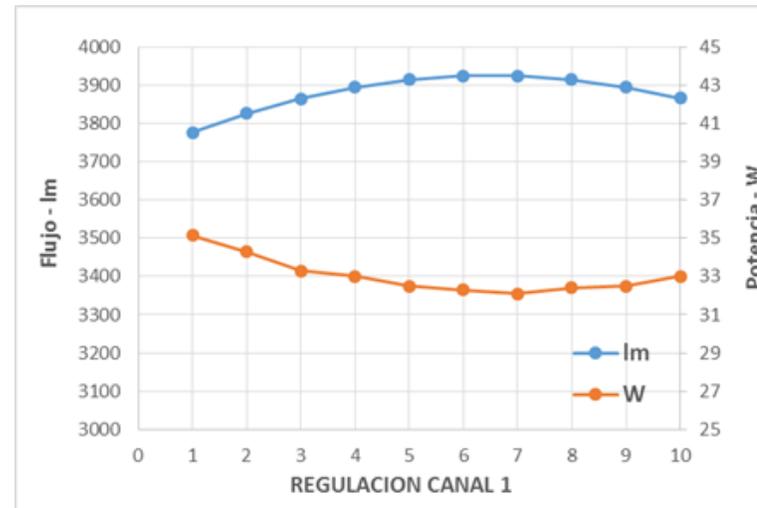
# LUZ BIODINÁMICA - LUMINARIAS

## Tecnología BIO

Comportamiento dinámico de los principales parámetros de la luminaria en base a la regulación del canal 1 ( Temperatura de Color)



Estabilidad del CRI  
(k)



Flujo lumínico/potencia constante en todo el rango de regulación

**El Reto** alcanzado: Recorrer todo ese espectro de blanco desde 2700K hasta 5700K sin variaciones de flujo lumínico (3900lm/34W) y manteniendo constante el índice de Reproducción cromática (>80)

# LUZ BIODINÁMICA - PRINCIPALES CAMPOS DE APLICACIÓN

La planificación de la iluminación artificial con 720 BIO o 730 BIO puede ayudarnos a regular el ciclo circadiano y contribuir al incremento de nuestro bienestar, rendimiento, estado de ánimo o nivel de confort.



Ámbitos de aplicación:

- Healthcare
- Educación
- Industria
- Laboratorio
- Retail
- Oficina /Espacios de Trabajo

Aplicaciones específicas

- Alteraciones del sueño
- Jet lag
- Turnos de Trabajo ininterrumpidos
- Geriatría
- Salas UCI
- Espacios que requieren alta concentración

# LUZ BIODINÁMICA - PRINCIPALES CAMPOS DE APLICACIÓN- HEALTHCARE

## Hospital Clínic – Barcelona



# LUZ BIODINÁMICA - PRINCIPALES CAMPOS DE APLICACIÓN- EDUCACIÓN

## Guardería – Andorra la Vella



# LUZ BIODINÁMICA - PRINCIPALES CAMPOS DE APLICACIÓN- RETAIL / RESTAURACIÓN

## Restaurante Pur Impur - Barcelona



# LUZ BIODINÁMICA - PRINCIPALES CAMPOS DE APLICACIÓN- OFICINAS

## Catalana Occidente - Barcelona



GRACIAS!

---

simon

LIGHT UP EMOTIONS