

Indice:

1- Qué es la luz y sus factores.....	2
2- Estudio de la luz.....	3
3- Tipos de lámpara.....	5
4- Temperatura de la luz	6
5- Puntos a tener en cuenta para iluminar.....	7
6- Tipos de luminarias.....	9
7- Tipos de iluminación.....	10
8- Iluminacion en ambientes.....	12
9- Alturas luminarias.....	14
10- Domótica.....	16

¿Qué es la luz?

Es la forma de energía que ilumina las cosas, las hace visibles y se propaga mediante partículas.

Debemos entenderla como algo que va dentro del diseño, y no como algo separado. Debemos integrarla al proyecto. Lo que se vea claro va a quedar como visible y lo que se vea oscuro va a quedar como invisible.

Hablar de luz significa VER.

La luz y sus factores

Debemos pensar en ella en el área psicológica, estética y funcional.

- PSICOLOGICA: La luz está ligada con el comportamiento humano. Produce una estimulación en nuestros sentidos.

Si la luz es muy intensa, expresa vitalidad. Si la luz es difusa, expresa romanticismo y melancolía. Si prevalece la oscuridad, produce temor y dramatismo.

La luz cálida o tenue estimula en las personas la producción de melatonina, hormona que se produce en el cerebro y que regula el sueño. La secreción de esta hormona es inhibida por la luz. Por eso los ambientes con poca luz o con luz cálida son ideales para relajarse.

Efecto contrario provocan la luz fría y la abundancia de luz, favoreciendo la producción de serotonina y dopamina, hormonas que activan la atención y estimulan la actividad.

- ESTETICA:

En su mayoría, la estética es lo que nos atrae principalmente de una luminaria. Luego empezamos a sentir los efectos psicológicos, aunque puede ser al revés. La estética define visualmente el espacio (sencillo, divertido, interesante, original, etc.). También causa sensaciones dependiendo de su diseño.

- FUNCIONALIDAD: La luz a parte de causar efectos y ser atractiva estéticamente también debe ser funcional. Poco o mucho, siempre es funcional. Para sacarle el mayor provecho debemos definir para que la vamos a usar y elegir una luz acorde a nuestro objetivo. Para lograr tener éxito en un proyecto, la luz debe ser legible y debe revelar la información visual necesaria.

La luz no solo produce sensación visual, como activar el ciclo circadiano, es el ciclo de vigilia que nos hace despertar, es como funcionamos los humanos. Por producto de la luz, nos despertamos, nos da sueño, etc.

Estudio de la luz:

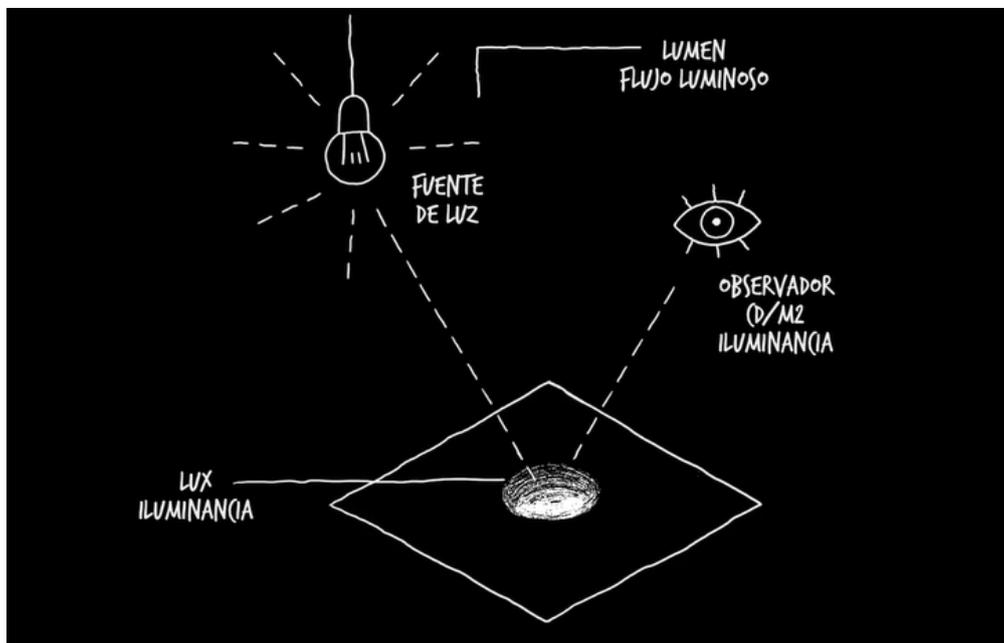
1- LUMEN: FLUJO LUMINOSO (LM). Es la cantidad total de luz visible emitida por una bombilla o fuente de luz cualquiera. Cuanto más alto sea el número de lúmenes, más cantidad de brillo proporcionará el objeto radiante, por lo tanto, más alta debería ir la luminaria.

2- ILUMINANCIA: La iluminancia mide el incidente de la luz o la luz que ilumina una superficie, quiere decir que mide es la cantidad de luz que recibe esa superficie.

3- LUMINANCIA: Se refiere a cuanta luz percibe el ojo. Cada observador va a tener una diferente medida de luminancia. Depende de la distancia de donde veamos esa superficie iluminada, del ojo de cada uno y de donde este ubicada esa luz en relación con mi ojo.

La luminancia es como yo percibo la luz y para eso está bueno, hacer pruebas, estar en el espacio, ver como se ven las luces.

EJEMPLO: en los ambientes abiertos visualmente, no hay una sola persona que va a percibir esa luz. Hay uno que la va a estar utilizando en mayor medida (estudiando, cocinando, etc.) y hay otro que la va a utilizar en menor medida. Depende del objetivo que tengamos, es como debemos elegir y sectorizar las luces para que sean útiles para todos los usuarios dentro del espacio.



Lúmenes por ambiente:

AMBIENTE	LUMENES
Cocina	5.000 a 10.000
Comedor	3.000 a 6.000
Living	1.500 a 3.000
Baño	2.000 a 4.000
Habitacion	1.500 a 4.000
Pasillos	1.000 a 1.500

Para obtener la luz adecuada, debemos distinguir los diferentes espacios a iluminar, porque hay espacios que necesitan más luz o menos luz. Los lúmenes van a determinar qué cantidad de luz hay en el espacio.

¿Qué es un WATT?:

Un Watt (W) es una unidad de potencia y la potencia es la tasa a la que la energía se produce o se consume. Por ejemplo, un foco de luz de 100 W utiliza energía a una tasa más elevada que un foco de 60 W; esto significa que el foco de luz de 100 W necesita un "flujo" mayor para funcionar.



Tipos de lampara:

	 LED	 FLUORESCENTES	 HALÓGENAS	 INCANDESCENTES
LÚMENES				
80 - 90	1W	-	-	10W
240 - 270	3W	-	-	20W
400 - 450	5W	-	-	35W
560 - 630	7W	-	29W	50W
800 - 900	10W	20W	40W	80W
960 - 1080	12W	24W	49W	100W
1200 - 1350	15W	30W	62W	120W
1600 - 1800	20W	40W	80W	150W
4800 - 5400	60W	120W	250W	400W
6400 - 7200	80W	160W	330W	450W
7200 - 8100	90W	180W	370W	550W
9600 - 10080	120W	240W	500W	750W
12000 - 13500	150W	300W	620W	900W
12800 - 14400	160W	320W	663W	950W
GASTO ENERGÉTICO				
AHORRO	+ DE 80%	+ DE 60%	+ DE 30%	0%

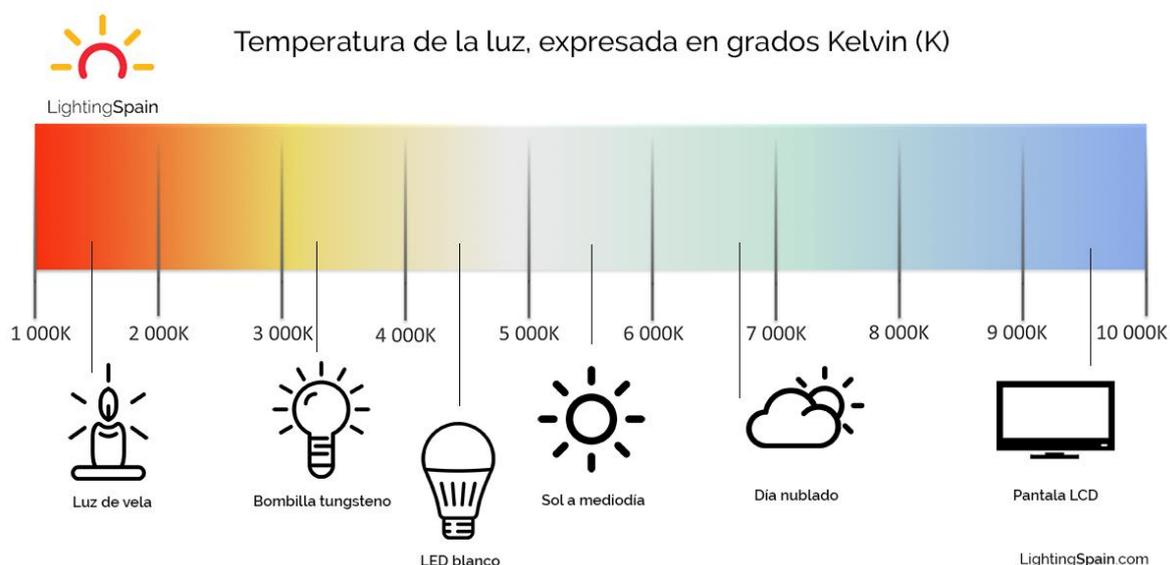
- **Lámparas incandescentes:** se produce luz al calentar un filamento. Su principal característica es que emite mucho calor. De hecho, se desaprovecha prácticamente toda la energía que necesita. A pesar de que son baratas, tienen una vida útil muy limitada y la luz que emiten es cálida, no apta para todos los ambientes.

- **Halógenas:** son focos pequeños y con mucha potencia. Aunque nos pueda parecer que es mayor, su rendimiento es muy parecido al de las incandescentes, y duran más o menos lo mismo. Hoy en día se han mejorado y llegan a ofrecer hasta un 40% más de luz.
- **Fluorescentes:** se basan en una tecnología eficiente, que combina gases y sales que emiten luz al contacto con una corriente eléctrica. De hecho, llegan a consumir hasta un 80% menos que una bombilla incandescente sin mermar su capacidad lumínica y suelen durar entre 6 y 20 veces más. Su principal desventaja es que hay que esperar unos segundos para que se enciendan del todo, pero puedes elegir la tonalidad de la luz.
-
- **Bombillas de bajo consumo:** utilizan básicamente la tecnología de los **fluorescentes**, pero en forma de bombilla, por lo que podríamos hablar de las mismas ventajas e inconvenientes.
-
- **Bombillas LED:** son la alternativa ideal hoy en día, por su consumo y la cantidad de luz que emiten, pero también son las que tienen un precio más elevado. La luz no se concentra en un único punto, como pasa con la incandescente, y puede llegar a tener unas 50.000 horas de uso, es decir, que multiplica por 50 la vida de sus competidoras.

Temperatura de la luz

En iluminación se habla de tres tipos de temperatura de color de la luz, medidos en función de los grados Kelvin. Si nos centramos en valores que se ven en bombillas y circuitos LED son estos tres tipos:

- Luz cálida: (2800°K – 3500°K)
- Luz neutra: (3800°K – 4500°K)
- Luz fría: (>5000°K)



Factores a tener en cuenta para elegir una lámpara:

- 1- CANTIDAD DE LUZ (LUMENES)
- 2- CANTIDAD DE CONSUMO (WATS)
- 3- TEMPERATURA (GRADOS KELVIN)

Puntos a tener en cuenta para iluminar:

- 1- **Prever los puntos de luz:** planificar la iluminación, dependiendo de ambiente, de las bocas de luz, de los tomacorrientes, etc.
- 2- **Estudiar el espacio:** cada espacio va a necesitar una iluminación diferente, debemos pensar y diseñarlo junto con un profesional para aprovechar y ahorrar al máximo.

Es diferente la iluminación de una superficie plana a una que tiene volumen. Debemos pensar tridimensionalmente para que logremos nuestro objetivo iluminando el espacio sin dejar de lado ningún espacio de la forma (a menos que sea nuestro objetivo).

- 3- **Prestar atención a las proporciones:** debemos ver el tamaño de los elementos dentro del espacio y elegir proporcionalmente el tamaño de la luminaria para crear armonía.
- 4- **Elección de lámpara:** cual nos conviene elegir, dependiendo del tipo de luz consumo, la durabilidad y calidad.
- 5- **Estilo:** debo pensar en que estilo de diseño tiene el ambiente y si lo quiero acentuar o contrastar.
- 6- **Aprovechar la luz natural:** podemos dejarla ingresar de muchas maneras. Podemos optar por dejarla ingresar en su mayor esplendor o tamizarla con distintos tipos de cortinas, textiles, etc.
- 7- **Usuario:** Cada usuario realiza actividades diferentes y percibe la luz de una manera diferente. Debemos estudiar esos factores para facilitar la vida cotidiana del usuario de la manera más eficiente.
- 8- **Materiales:** la luz debería revelar el objeto, no a las personas que justamente son las que van a disfrutar esos objetos dentro del espacio. Nosotros no vemos la luz, sino el efecto que tiene en las superficies.

Para saber cómo actúa la luz en los materiales dentro del espacio debemos tener en cuenta ciertas cuestiones:

- **Reflexión:** es cómo la luz llega y choca con la superficie, cuanto se refleja de la misma y en qué dirección. Cuanto más brillante y clara es la terminación del material, más luz va a reflejar. Cuanto más mate y oscuro sea, menos luz va a reflejar el material en sí y en el ambiente mismo.
- **Absorción:** es cuanto el material absorbe la luz. Al igual que la reflexión, en este caso, cuanto más opaco y oscuro sea el material, más absorbe la luz.

Tipos de luminarias

- Techo (Plafón, colgante, empotrada)

1.TECHO



- Pared (apliques)

2.PARED



- Mesa
- Piso

Tipos de iluminación:

- 1- **NATURAL:** aporta alegría y bienestar. Activa las neuronas y te permite ahorrar en luz artificial.
- 2- **AMBIENTAL:** emite una luz de menor intensidad creando un ambiente agradable y relajado. Su luz es indirecta y discreta.
- 3- **GENERAL:** Se usa para generar una luz homogénea en el ambiente. Se puede lograr combinando luces directas e indirectas para crear mayor visibilidad. Ayuda al desarrollo de tareas básicas y funcionales. Proporciona un área con **iluminación** no específica
- 4- **DECORATIVA:** Sirve para destacar un objeto o zona del ambiente. Da protagonismo a lo que se ilumina.
- 5- **CINETICA:** Es un tipo de luz en movimiento, con vida. Para conseguirla puedes usar velas, el fuego de una chimenea o lámparas de aceite. Ideal para ambientes relajados y románticos.

NATURAL

AMBIENTAL

GENERAL

DECORATIVA

CINÉTICA

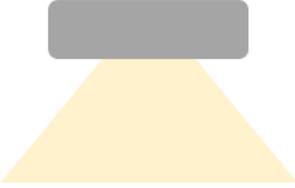


Distribución del flujo luminoso:

- **DIRECTA/FOCALIZADA:** Es directo hacia abajo. Se utiliza para iluminar un punto concreto, ya sea, para destacar una zona u objeto, para tener mayor cantidad de luz de manera que nos ayude a realizar mejor las tareas.
- **SEMI DIRECTA:** el flujo luminoso es directo en gran parte hacia abajo y un poco hacia arriba. Luminarias con un poco de apertura en la parte superior
- **DIRECTA INDIRECTA:** Se direcciona la luz en ambas direcciones. Es la forma de iluminar más adecuada. Combina la luz directa con la indirecta para crear ambientes únicos.
- **SEMI INDIRECTA:** el flujo luminoso es prevalente hacia la parte superior y un poco en la parte inferior.
- **INDIRECTA:** Hacia arriba. El rendimiento es bajo y la visión poco nítida por la falta del efecto de sombra.

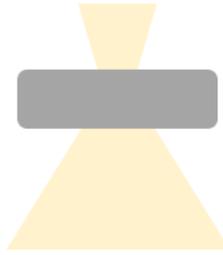
DIRECTA

0-10%
90-100%



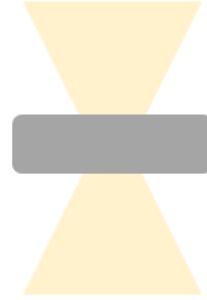
SEMI DIRECTA

10-40%
60-90%



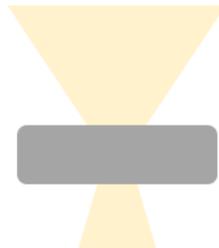
DIRECTA INDIRECTA

40-60%
40-60%



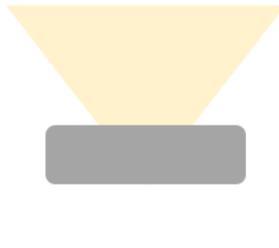
SEMI INDIRECTA

60-90%
10-40%



INDIRECTA

60-90%
10-40%



DIRECTA



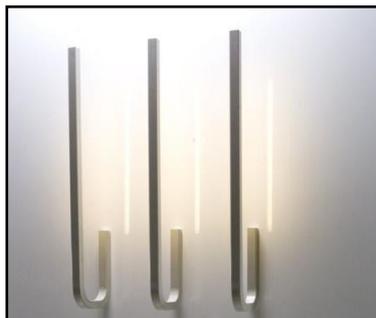
SEMI-DIRECTA



DIRECTA INDIRECTA



SEMI- DIRECTA



INDIRECTA



iluminación en ambientes:

COCINA

- Luz preferentemente fría y general. El área donde preparamos los alimentos debe estar bien iluminada.
- Luz debajo de las alacenas fría y directa para iluminar aún mejor la comida.
- Si tenemos una mesa, barra o isla podemos optar por poner una luz más cálida, tenue e inclusive más sectorizada.

BAÑO

- Requiere dos tipos de luz, una general y una en el área del espejo, preferentemente de frente.
- Generalmente la iluminación del baño es fría, pero podemos combinar entre ambas luminarias fría y cálida. Si necesitamos maquillarnos preferentemente la luz deba ser fría (entre 3000 y 3500 °K).

HALL DE ENTRADA

- Debe estar bien iluminado, preferentemente con lampara de techo y a una buena altura.
- iluminación cálida y tenue semidirecta para no encandilarnos a penas llegamos y está todo muy oscuro.

DORMITORIO

- Es un lugar en donde se descansa, debemos tener una iluminación que nos invite al relax, al descanso. No debe ser estimulante.
- Necesitamos dos tipos de iluminación también, una de techo más general y semi indirecta cálida, pero con más potencia, y una de noche antes de dormir cálida pero más tenue y semi directa.

COMEDOR

- Iluminación cálida, pero con una buena potencia.
- Luminaria ubicada en el centro de la mesa, lo cual sectoriza si tenemos un ambiente grande e integrado.
- Si precisas trabajar o estudiar en esa misma mesa de comedor, es bueno no colocar tan cerca de la mesa la luminaria para no encandilar y cansar la vista.

ESTUDIO/ ESCRITORIO

-Luz natural: Esta bueno aprovecharla, pero debemos tener cuidado al estar cerca de una ventana para no encandilarnos con la luz del sol y cansar la vista. Es importante tener cortinas para difuminar la entrada de luz y controlar la entrada de rayos de sol.

La luz natural debe ingresar preferentemente de costado para evitar que se generen sombras.

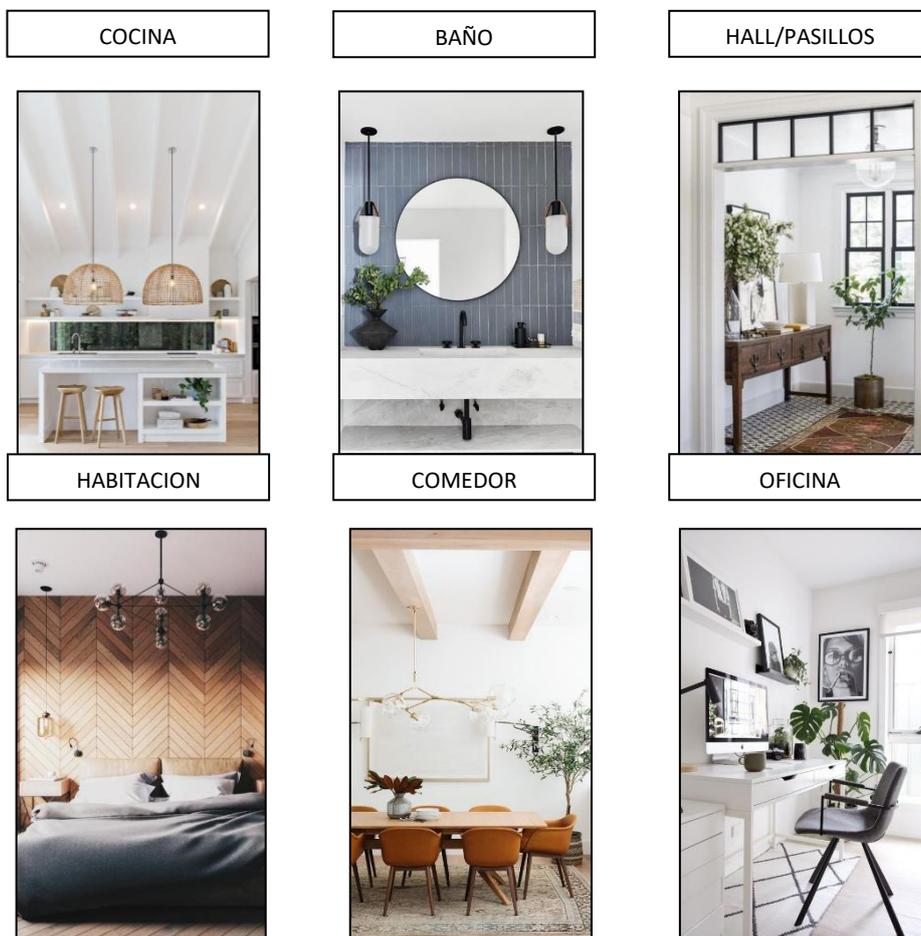
Recomiendo colocar el monitor de manera que no reciba la luz solar de frente, para que la pantalla no se oscurezca o muestre reflejos que te impidan la visión.

Luz artificial: Una general y otra de escritorio. La general puede ser cálida y no muy brillante (semi indirecta), pero la de escritorio debe ser directa y preferentemente fría. Aunque es focalizada hay que evitar que nos ilumine directamente la cara para no encandilarnos. La vista con luz cálida se relaja y hace mucho esfuerzo y se fatiga, lo cual genera dolores de cabeza, etc.

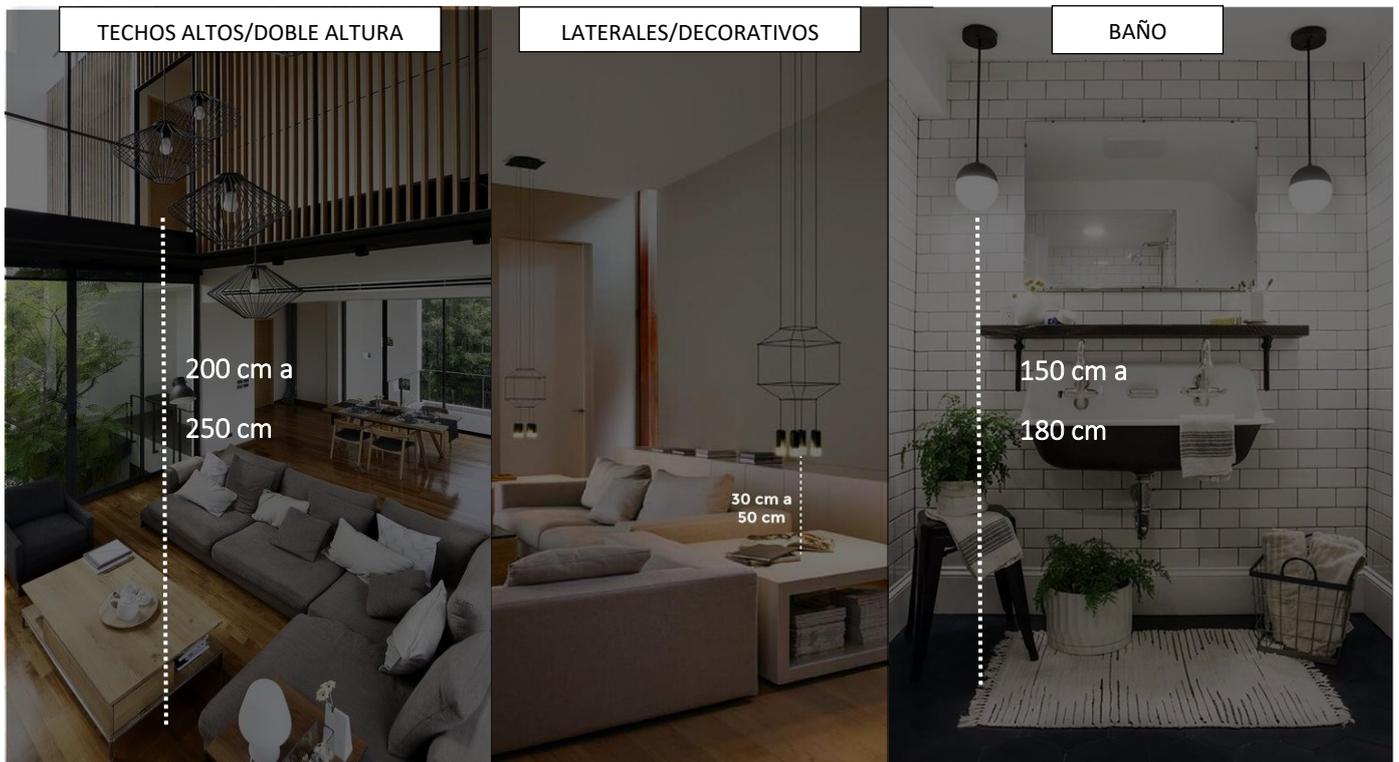
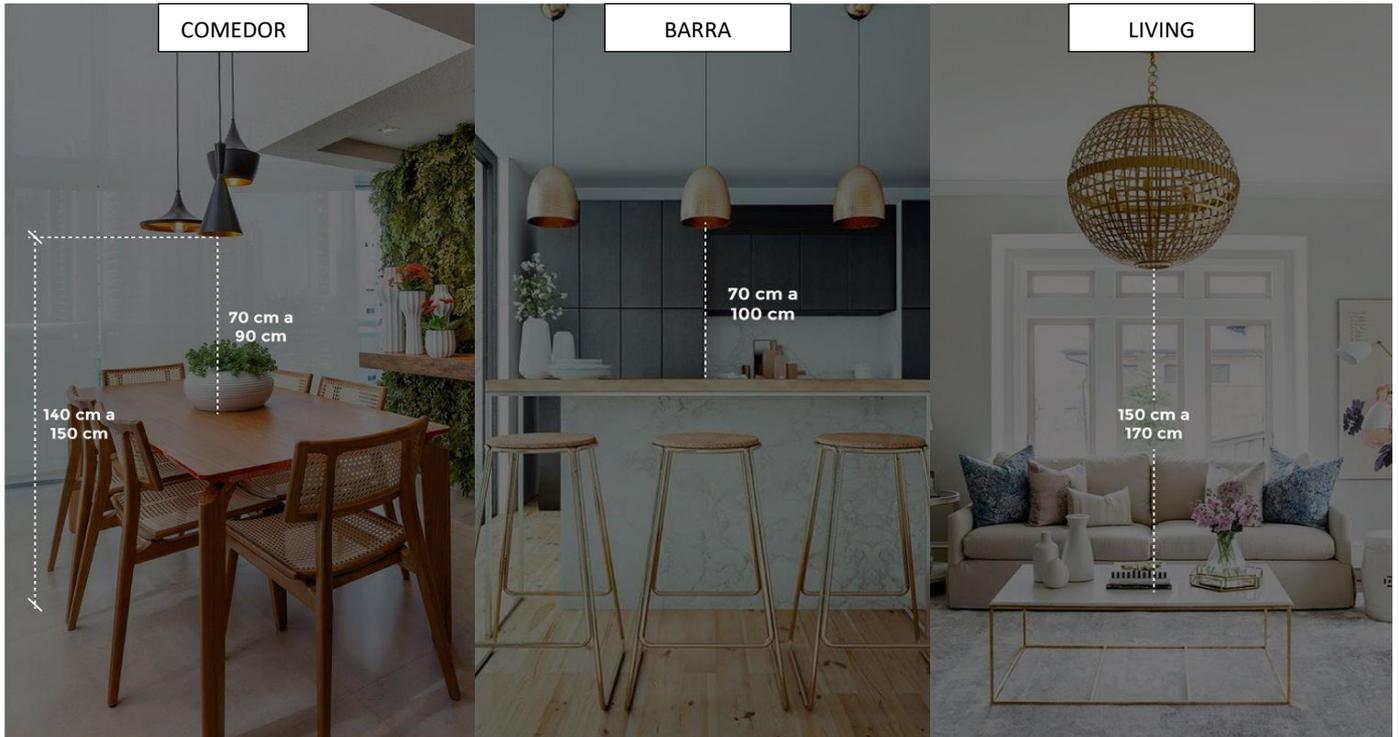
PASILLOS Y AREAS DE PASO

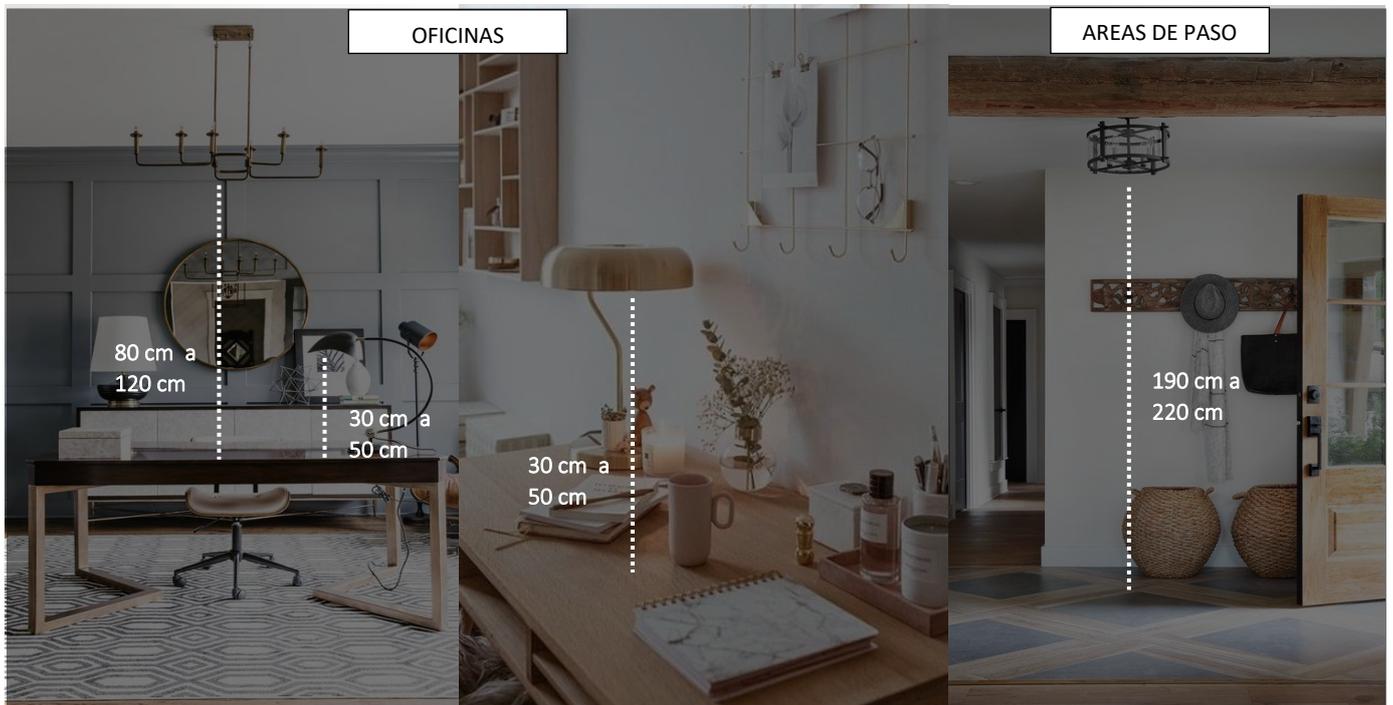
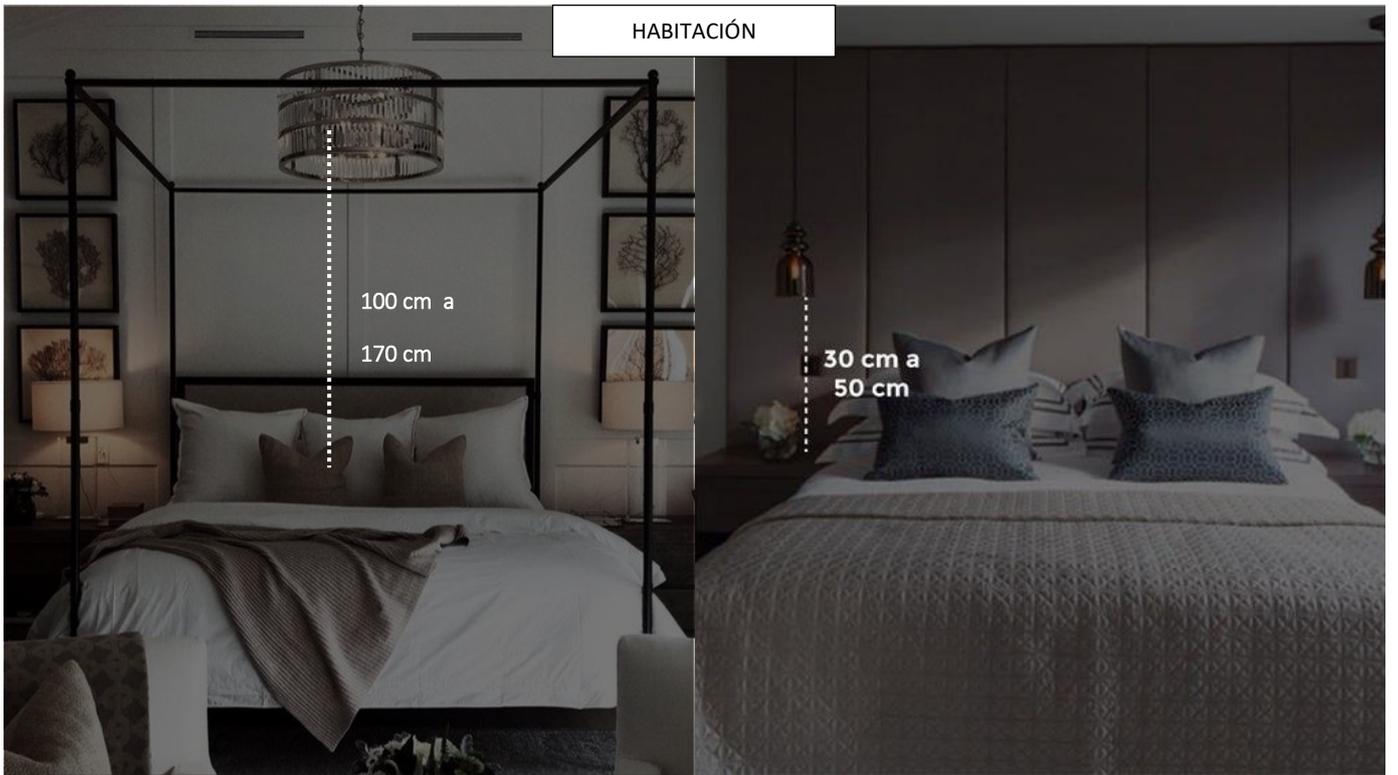
-Deben estar bien iluminados para evitar accidentes.

-Luz tenue, pero puede ser cálida o fría, directa o indirecta, a la vista u oculta. Lo importante es que alumbre todo el espacio. Lo ideal sería que haya una llave de luz al comienzo y otra al final del pasillo.



Alturas luminarias:





DOMÓTICA

Es el conjunto de técnicas orientadas a automatizar una vivienda, que integran la tecnología en los sistemas de seguridad, gestión energética, bienestar o comunicaciones.

Existen sistemas automatizados que tienen computadora que controlan la iluminación del espacio. Están registradas las luminarias y hacen lo que les pidamos.



Ventajas:

- 1- **Ahorro energético:** incorporando atenuadores, sensores de movimiento y otros sistemas de control manejados por el usuario, podemos disminuir en gran medida los gastos energéticos por iluminación, calefacción y enfriamiento en un edificio.
- 2- **Evitar el desperdicio de luz artificial:** permitiendo la conexión con prácticamente la totalidad de los dispositivos de un edificio, los sistemas de control lumínico aumentan la vida útil de los focos, incluyendo fuentes de bajo consumo, como led y fluorescentes, al utilizar exactamente la cantidad de luz necesaria. se pueden incorporar también temporizadores de cuenta regresiva o sensores de ocupación, que apagan las luces cuando las habitaciones no están en uso, además de programadores según huso horario.

En comparación con los interruptores tradicionales de encendido y apagado, los atenuadores son altamente efectivos ya que generan un ahorro incluso en su nivel más alto de iluminación. mientras los interruptores ahorran energía únicamente al estar apagados, los atenuadores ahorran permanentemente, y mientras más se atenúe, mayor es este ahorro.

algunos sistemas incluyen el monitoreo constante del ahorro energético del edificio, analizando en tiempo real el consumo eléctrico de las luminarias y desglosando el consumo por habitaciones, equipos, o periodos de tiempo.

3- Aprovechar efectivamente la luz natural: cortinas y persianas automatizadas

A través de sistemas inalámbricos y silenciosos, el usuario puede abrir o cerrar las cortinas o persianas de forma automática, manejando incluso la inclinación de las tablillas en una persiana. Además, es posible predefinir niveles de apertura utilizados recurrentemente, facilitando el buen uso de los niveles de luz natural en los espacios interiores y reduciendo el consumo de sistemas de climatización.

4- Control de temperatura y ventilación

Los controladores climáticos permiten manejar el funcionamiento de todos los equipos que influyen en la calefacción y la refrigeración de los espacios interiores del edificio: sistemas de aire acondicionado, losas radiantes, calderas, radiadores, chimeneas a gas, entre otros. de este modo, se pueden predefinir modos o periodos de tiempo con temperaturas específicas asociadas, asegurando el clima adecuado para cada momento del día.

En el caso de la ventilación, existen sistemas de motorización que permiten abrir o cerrar ventanas, generalmente para techos, a través de un control remoto a distancia. algunos de ellos incluyen sensores de lluvia que reaccionan automáticamente al percibir las primeras gotas.

5- Confort interior

Utilizar el espacio a través de escenarios predefinidos. Utilizando pantallas touch e interfaces amigables, los sistemas de confort permiten controlar la calidad ambiental de los recintos interiores, ajustando la temperatura, la música, y/o la intensidad y el color de la luz, de forma presencial o remota, a través de aplicaciones que pueden descargarse en cualquier teléfono móvil.



**CURSO DE ILUMINACIÓN APLICADA
AL DISEÑO DE INTERIORES**

Lic. Daiana M. Brizi