



**Universidad del Azuay
Facultad de Diseño, Arquitectura y Arte
Escuela de Diseño de Interiores**

**Trabajo de Titulación previo al grado de Diseñador de
Interiores**

**AUTOMATIZACIÓN DE LA ILUMINACIÓN CON ÉNFASIS
EN EL DISEÑO DE LOCALES COMERCIALES.**

**Autor: Darío Morales Cedillo
Director: Dis. Diego Balarezo**

**Cuenca - Ecuador
2019**





DEDICATORIA

Se lo dedico principalmente a Dios, quien me dio la fuerza y el empuje para no dejar este proyecto.

Al guerrero de vida que vive en mis recuerdos, y mi corazon, Papi Rocho, quien estoy mas que seguro, que esta presente en mi vida y me apoyo para desarrollar esta tesis de grado.

A mis padres Daniel y Sandra, a mi abuelita Zoila, a mis tíos, primos y toda mi familia cercana quienes han sido el pilar fundamental para poder cumplir con este objetivo, gracias por el apoyo moral y económico que me han brindado durante este trayecto en mi carrera universitaria.



AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento especial a todos mis profesores y todas aquellas personas que hicieron que este proyecto sea una realidad, de manera muy especial al Dis. Diego Balarezo, Arq. Leonardo Bustos, y la Arq. Verónica Heras por guiarme de manera muy cercana para conseguir uno de los más importantes logros académicos, logro que me permita convertir en un profesional bien formado y poder ser parte útil para nuestra sociedad.

Un sincero agradecimiento a la Universidad del Azuay, de manera especial a la Facultad de Diseño, Arquitectura y Arte, Escuela de Diseño Interior, por brindarme la oportunidad de formarme académicamente dentro del mismo y con ello lograr obtener una profesión, herramienta que me llevare con orgullo toda mi vida.

A todos mis amigos, compañeros y demás personas que me apoyaron de una u otra manera para culminar con éxito esta linda etapa de mi vida.

ABSTRACT

Title:
Automating lighting with emphasis on commercial premises design

Lighting is essential for product exhibition, when lighting is used in a wrong and messy way, it decreases the user's interest. To face this problem, automating lighting and interior design of commercial premises were linked. With the research of the different types of lighting a proposal was applied in order to create sensations in the user at the moment of buying the product. We analyzed technological possibilities, experimented and obtained optimal outcomes for this proposal. Finally, an automating lighting design was created through different modules, improving the exhibition and the user's perception towards the product.

KEY WORDS:
Lighting, Interior design, user, exhibition, sensations





RESUMEN

La iluminación es fundamental al exhibir un producto, cuando la iluminación se utiliza de una manera equivocada y desordenada, disminuye el interés del usuario. Ante esta problemática, se vinculó la iluminación automatizada con el diseño interior de locales comerciales. Con la investigación de los diferentes tipos de iluminación se logró aplicar una propuesta, con el fin de crear sensaciones hacia el usuario al adquirir un producto. Analizando las posibilidades tecnológicas, experimentando y obteniendo resultados óptimos para la propuesta. Finalmente se creó un diseño automatizado de la Iluminación mediante módulos mejorando la exhibición y la percepción del usuario hacia el producto.

PALABRAS CLAVE:

Luz, diseño interior, usuario, exhibición, sensaciones



INTRODUCCIÓN

El presente proyecto a desarrollar, propone el diseño de un espacio interior que interactúe con los usuarios de una manera sensitiva ya que mediante la iluminación se pueda conseguir dar cierto enfoque a alguno de los productos que se encuentren exhibidos en el espacio; en la que la automatización de luces sería una herramienta expresiva y económica, logrando un ahorro energético con la aplicación de este sistema, además que el usuario se pueda fijar de una manera más directa a dicho producto y perciba algo diferente a lo que normalmente estamos acostumbrados cuando entramos a un local comercial.



Actualmente la incorporación de las nuevas tecnologías en el diseño interior y construcción de tiendas comerciales se ha venido realizando de una forma desordenada y con un fin poco definido, más allá de controlar luces, sonidos o sistemas de proyección de forma aislada. El nuevo estilo de vida, las nuevas tendencias, la exclusividad, el diseño interior, requieren algo más. (Villalba, 2011).

Es por eso que se ha pensado en incorporar nuevas sensaciones en los usuarios a través de diseño en locales comerciales que cambien su perspectiva y obtengan nuevas experiencias de compra o de visita a espacios comerciales. A partir de un proceso investigativo se plantea demostrar y evidenciar que factores del diseño interior como la iluminación automatizada, producen en el usuario nuevas experiencias en un local comercial con dichas características. Generando de esta manera un espacio modelo que pueda a través de este proceso lograr priorizar a uno o más productos exhibidos en las vitrinas o escaparates de dicho espacio.



OBJETIVOS

Objetivo General:

Aportar al Diseño de Interiores a través del estudio de la iluminación automatizada en espacios comerciales de venta de artesanías en la ciudad de Cuenca.

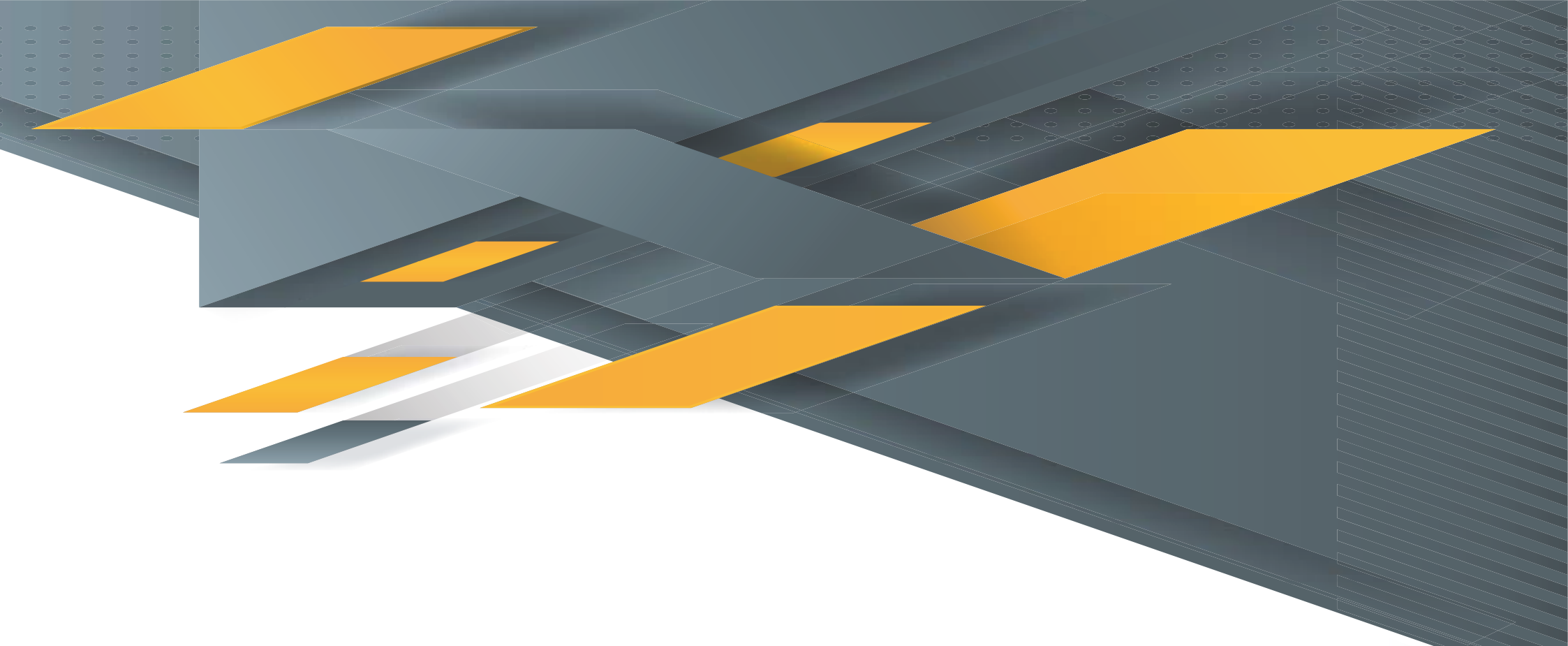
Objetivos Específicos:

- 1. Investigar y analizar técnicamente las características que brinda la iluminación automatizada.**
- 2. Evaluar y analizar los elementos técnicos que ayuden a la incorporación de dicho espacio como herramientas y equipos de automatización, para con ello lograr el espacio interior adecuado.**
- 3. Diseñar un espacio interior que cuente con Iluminación Automatizada y que jerarquice un producto dentro del espacio comercial de artesanías.**



Figura 1

ÍNDICE DEL CONTENIDO







CAPÍ TULO | 1

ASPECTOS GENERALES

Introducción:

El diseño de interiores busca crear espacios agradables, confortables y funcionales para el usuario. Asimismo, proyecta teniendo en cuenta la morfología, la ubicación geográfica y las necesidades del comitente. En consecuencia logra que el espacio sea más utilizable y placentero, para hacer más fácil la actividad de quien lo habite. Al respecto, el interiorismo es una materia que está estrechamente relacionada con la arquitectura y, en un menor Grado, con materias como diseño industrial, diseño de mobiliario, diseño de escenografía, entre otras.

Por otra parte la Ciudad de Cuenca, cuenta con un sector comercial amplio, posee una variedad de productos artesanales en el medio bastante grande por lo cual su gente se caracteriza por la habilidad de generar productos artesanales de gran calidad y a su vez desarrollar un emprendimiento dentro del medio para poder comercializar dichos diferentes productos que por manos locales o internacionales hablando del turismo son adquiridos en la Ciudad.

Este proyecto se enfoca a facilitar un diseño de iluminación automatizada a los locales en los cuales se ofertan artesanías dentro de la ciudad con el fin de lograr un menor consumo energético de los productos exhibidos con el propósito no solo de llegar a los clientes de una mejor manera sino también pensando en el medio ambiente y en el ahorro monetario del propietario del local en este caso el artesano o aquel que oferta dichos productos ya que se puede de esta manera ahorrar un poco más y generar mayor ganancia para todos pensando en una manera viable y portando al diseño para la comunidad y el medio en el que nos encontramos.

El presente documento aborda en el marco teórico una investigación que se ha realizado sobre temas de luz y el medio ambiente, ahorro energético de la luz en el diseño interior y una investigación de automatización de la energía para lograr el anterior punto de ahorro energético.

Analizando el comentario de John F. Pile (1988) El, plantea que, si se estima un promedio de la cantidad de horas que las personas pasan en un interior, el mismo ocuparía el 90% del tiempo del día, para destinar sólo un 10% al tiempo que se pasa en el exterior. En consecuencia, el autor plantea que, exista o no una preferencia por estar en contacto con la naturaleza, la vida actual transcurre mayormente dentro de edificios. De esta manera, expresa la importancia del diseño de interiores en la vida de las personas. Lo mismo ocurre en el medio en el cual nos encontramos ya que estos locales de artesanías por lo general su horario de trabajo se extiende más allá de las 8 horas ya que algunos se encuentra en sus mismos hogares o por tratar de generar un

poco más de venta estos son utilizados la mayor parte posible por sus propietarios tenemos que tener en cuenta que podrían estar utilizados un número mayor o igual a 12 horas del día.

El profesional del diseño de interiores, debe seguir una metodología a la hora de realizar un proyecto. Es decir, que el interiorista debe comenzar por realizar una investigación y un análisis de varios aspectos, tales como las necesidades del comitente, la finalidad del proyecto, para poder decidir no solamente cómo se lo va a realizar, sino también qué aspectos relacionados con el confort, serán tenidos en cuenta.

La iluminación ha sido desde siempre, una necesidad que el ser humano ha requerido, en principio por proporcionar sensación de seguridad, ya que permite distinguir los obstáculos y las personas que se interponen en nuestro camino. En tiempos muy remotos, el hombre primitivo buscó procurarse iluminación artificial a través del fuego, prolongando el tiempo útil para la realización de actividades que la oscuridad impedía. Desde que el hombre descubrió que podía controlar el fuego, se realizaron numerosos intentos por mejorar el proceso de generación de luz.

(Sirlin, 2005)

Marco Teórico:

Domótica proviene de la unión de la palabra “domo” y el sufijo “tica”. La palabra domo etimológicamente proviene del Latín “domus” que significa casa, y el sufijo tica proviene de la palabra automática, aunque algunos autores también diferencian entre tic de tecnologías de la información y de la comunicación y de la automatización, este término proviene de la palabra francesa “domotique”, que la enciclopedia Larousse definía en 1988 como el concepto de vivienda que integra todos los automatismos en materia de seguridad, gestión de energía, comunicaciones, etc. (Romero, 2005, p.5).

Según Huidobro, a mediados de los años 90, los automatismos destinados a edificios de oficinas, junto con otros específicos, se comenzaron a aplicar a las viviendas particulares y otro tipo de edificios, dando origen a la vivienda domótica. Durante estos años tiene lugar las primeras iniciativas de promociones y el mayor conocimiento de sus beneficios, pero no sería hasta la siguiente década cuando pasa a ser un concepto notablemente conocido por la sociedad. (Huidobro, 2010).

Foster especificó que en sus proyectos hemos sido pioneros a la hora de plantear soluciones en las que se utilizaban fuentes energéticas totalmente renovables que limitan el consumo de recursos naturales y reducen de manera radical la contaminación. Ejemplos que no se han limitado a los proyectos de arquitec-

tura; en colaboración con la industria hemos creado una nueva generación de aerogeneradores, sistemas de revestimiento que captan energía e incluso un vehículo solar. Además de investigar en tecnologías de punta para encontrar las soluciones más apropiadas, también buscamos inspiración en tradiciones olvidadas, como puede ser el uso de ventilación natural o cómo hacer que la luz natural refleje e ilumine un espacio interior (Foster, 2003)

La utilización de la domótica es la automatización de un espacio interior que permite el control de una vivienda o el espacio interior brindando; confort y funcionalidad (Zanoni, 2014). Esta tecnología posibilita el control del funcionamiento de alarmas, instalaciones eléctricas, sanitarias, climatización, sonido, persianas, entre otros.

En la actualidad se observan nuevas viviendas o locales comerciales que tienen aplicada esta tecnología denominadas “casas inteligentes”; es decir la aplicación de las herramientas tecnológicas de la domótica para lograr el cambio en una vivienda o local comercial existente no automatizada es posible. Es ahí donde surge una gran pregunta, ¿cómo se efectúa la aplicación de esta tecnología a un local comercial ya existente? Para poder dar respuesta debemos revisar conceptos sobre: Tecnología, iluminación automatizada, domótica, iluminación en diseño interior.

La tecnología está cada vez más instaurada en el mundo global y el futuro será un

Mundo tecnológico. Las tecnologías están, pero no están aplicadas en distintos países o situaciones puntuales. Zanoni afirma: “La tecnología irrumpe de lleno en el hogar”. (2014, p. 47). Mirando hacia el futuro la tecnología es y va ser la gran protagonista del día a día de las personas, es ahí donde surge este proyecto de grado que intenta que mediante la automatización de la luz; se genere un enfoque visual directo del usuario con el producto a exhibir y sea muestra que la tecnología pueda aportar al diseño interior.

Por lo que, las características que se tienen que tener en cuenta a la hora de aplicar la automatización en un espacio interior son las siguientes:

Simple y fácil de utilizar, flexible e integral. Cuando se dice que es simple y fácil de utilizar, se refiere a su sistema de control, tiene que ser fácil así al momento de utilizarlo sea aceptado por el usuario. Que el sistema sea flexible, es cuando el sistema tiene que disponer flexibilidad para que un futuro se pueda adaptar futuras funcionalidades. Y el ser integral según Romero “el sistema debe permitir el intercambio de información y la comunicación entre diferentes áreas de gestión del edificio, de forma que los diferentes subsistemas estén perfectamente integrados” (2005, p.21).

A la hora de la aplicación de la domótica hay varios tipos de criterios, uno de ellos es lo técnico, es aquí cuando se habla de topologías de red. (Según Cristóbal Romero Morales, 2005) plantea que la topología de red o topología de cableado se define como la distribución física de los elementos del control con relación al medio de comunicación.

La iluminación comercial, esa gran desconocida que se puede convertir en nuestra principal y más poderosa aliada a la hora de captar y/o convertir clientes en nuestro negocio.

Al afrontar el diseño de la iluminación comercial de un espacio se generan posturas totalmente opuestas dependiendo de si el proyectista es un profesional o si por el contrario el que proyecta es un usuario sin conocimientos en la materia. Los primeros le otorgamos un papel protagonista dentro de nuestros proyectos o intervenciones, mientras que para los segundos, simplemente es una partida necesaria y con poca trascendencia. (Raitelli, 2002)

Es muy probable que en alguna ocasión al entrar en una tienda o espacio público hayamos experimentado una extraña sensación de tristeza, o por el contrario de alegría, positivismo o euforia. A veces ni siquiera somos conscientes, pero con la iluminación comercial podemos modificar el estado de ánimo de las personas y por tanto su aptitud ante una hipotética compra. (Cotado, 2016)

Por esta razón, luego de los conceptos antes mencionados se hará uso de dicha información conceptual y se tomara en cuenta aquellos parámetros para poder avanzar y desarrollar de la mejor manera este proyecto de tesis .

La luz en el diseño interior

La invención de la bombilla fue todo un hito. Se abría un nuevo panorama, en el que la caída del Sol ya no imponía obligatoriamente un manto de penumbra. Y esto suponía nada menos que romper la barrera entre el día y la noche, el sueño y la vigilia. Antes, cuando anocheecía, se detenía casi toda la actividad. Ahora era posible continuar con nuestras tareas. Poco a poco, fuimos dominando la técnica. La luz dejó de ser simplemente un instrumento para vencer a la oscuridad y se convirtió en un elemento que manejar a nuestro antojo con la intención que deseásemos. Ya lo habíamos hecho con la luz natural, pero al fin era posible hacerlo con total libertad, sin depender de condicionantes externos, creando escenografías acordes a nuestros intereses. Por eso, la iluminación artificial ha pasado a un primer plano. “Al igual que determinados cánones se han ido aplicando en arquitectura y urbanismo, como fruto de la evolución de las ciudades, del estilo de vida, etc., la luz es el elemento que más importancia ha ido ganando a lo largo de este siglo. La inmaterialidad ha cobrado protagonismo sobre el resto de formas y materiales, pues a través de ella se consigue enriquecer cualquier proyecto, tanto interior como exterior”, afirma Jorge Leirana, Director Comercial de Schröder Socelec.

Como explica (Marta Masdeu, 2015) Directora de Marketing de Estiluz, “la iluminación artificial debe desempeñar tres papeles: decorativo -tanto por su valor escultural como por la calidad, intensidad y color de la luz, que nos permite crear diferentes ambientes-, iluminar espacios dónde y cuándo no poseemos luz natural y resaltar objetos”. Igualmente, Josep Masbernat, Director Técnico de iGuzzini, apunta que “la iluminación resulta básica en cualquier proyecto que tenga relación con las personas, ya sea para proporcionarles los valores adecuados a las prestaciones visuales que deban realizarse o para proporcionar la correcta valoración del ambiente con los estímulos visuales adecuados a las sensaciones que deseemos provocar en los futuros usuarios de la instalación”.

En este sentido, desde el Departamento de Comunicación de Havells-Sylvania se indica que “la importancia de la iluminación en un proyecto es muy alta. Iluminar es algo más que proporcionar luz. La iluminación engloba multitud de matices que nos permiten modificar la percepción del espacio sin alterar su aspecto físico. El modo y la intensidad en que iluminamos tienen una relación directa con las actividades que realizamos a lo largo del día. El tiempo que las personas pasamos en el interior de los edificios es cada vez mayor. Por ello, es necesario contar con soluciones de iluminación eficientes y de calidad que proporcionen luminosidad y un importante ahorro energético”. Y Luis Latrás, CEO de Arkos-

light, afirma que “la iluminación tiene una importancia capital en un proyecto de arquitectura. La luz es un elemento principal en la habitabilidad y el uso de cualquier edificio o entorno. Es, además, un elemento que transforma los espacios, que comunica y que es capaz de modificar los mensajes sensibles que ofrece un lugar a las personas que lo habitan”.

“La iluminación resulta básica en cualquier proyecto que tenga relación con las personas, ya sea para proporcionarles los valores adecuados a las prestaciones visuales, o para proporcionar la correcta valoración del ambiente”



Imagen - 2

La figura del ‘lighting designer’

Como se apunta desde “el diseño óptimo de una instalación de iluminación requiere, además de una adecuada elección del tipo de luz a emplear, ciertos conocimientos técnicos, una actualización frecuente de los mismos y experiencia en el sector”. Por eso, una buena instalación requiere la especialización precisa para que el resultado sea plenamente satisfactorio. Poco a poco, los diferentes actores implicados se van dando cuenta de la relevancia que tiene la iluminación en los proyectos y ponen los medios necesarios para conseguir sus objetivos. “Los prescriptores son conscientes de la importancia de la iluminación. La cuestión estriba en cómo interpretan esa importancia según el tipo de proyecto en el que están trabajando. No obstante, cada vez son más los que, para proyectos de cierto nivel, recurren ya no sólo a los expertos dentro de los fabricantes, sino a los ‘lighting designers’ independientes, a sabiendas de que en la mayoría de los casos la iluminación puede llegar a ser la guinda que acabe por adornar toda la tarta”, se indica desde.

El CEO de Arkoslight también opina que hay una mayor consideración por el tratamiento de la iluminación, aunque lamenta que “todavía existe un nivel de relevancia de la iluminación en los proyectos de arquitectura, de diseño de interiores, etc., que no es el que todos los actores del sector deseamos”. Asimismo, afirma que “luxes, lúmenes, candelas, eficiencias, LDT y consumos son conceptos que deben contemplarse como un ‘sine qua non’ a incluir en todos los proyectos de arquitectura. La cultura de la luz y del ‘lighting design’ debe todavía desarrollarse más. Contar con un ‘lighting designer’ es un valor imprescindible para un arquitecto que contemple la iluminación, de manera holística e integrada, junto al resto de elementos de un buen proyecto arquitectónico”. Igualmente, el Director Técnico de iGuzzini reconoce que “el nivel de consciencia en torno a la importancia de la luz es significativo y día a día cobra una mayor relevancia el nivel alcanzado y la actividad desarrollada por los fabricantes. Y la presencia cada vez más significativa del diseñador de iluminación ha contribuido a ello”.

En este mismo sentido, la Directora de Marketing de Estiluz señala que “en los últimos años, la figura del ‘lighting designer’ ha cobrado peso y, afortunadamente, los arquitectos han empezado a asesorarse en cómo iluminar sus espacios en grandes proyectos”. No obstante, remarca que “depende del presupuesto y del interés del propietario, ya que los proyectos a pequeña escala generalmente se diseñan sin tener demasiado en cuenta los puntos de luz ni la instalación eléctrica, obligando a hacerlo a posteriori y obteniendo un resultado bastante malo a la hora de iluminar”. Por otra parte, incide en que “la crisis también ha hecho mucho daño, ya que la iluminación y el trabajo del ‘lighting designer’ han sido los primeros afectados en el recorte de gastos”.

En definitiva, (Masdeu, 2012) considera que “la figura del arquitecto, proyectista y decorador han evolucionado mucho y están cada vez más profesionalizados por lo que se refiere a la selección de la iluminación. Pero el constructor y el propietario o comprador todavía no la valoran y sustituyen las luminarias escogidas por los profesionales siguiendo criterios estrictamente económicos”.



Imagen - 4

“La relación entre el consumo y la buena calidad de la luz es uno de los principales factores. La mejor iluminación no es la mayor iluminación.”

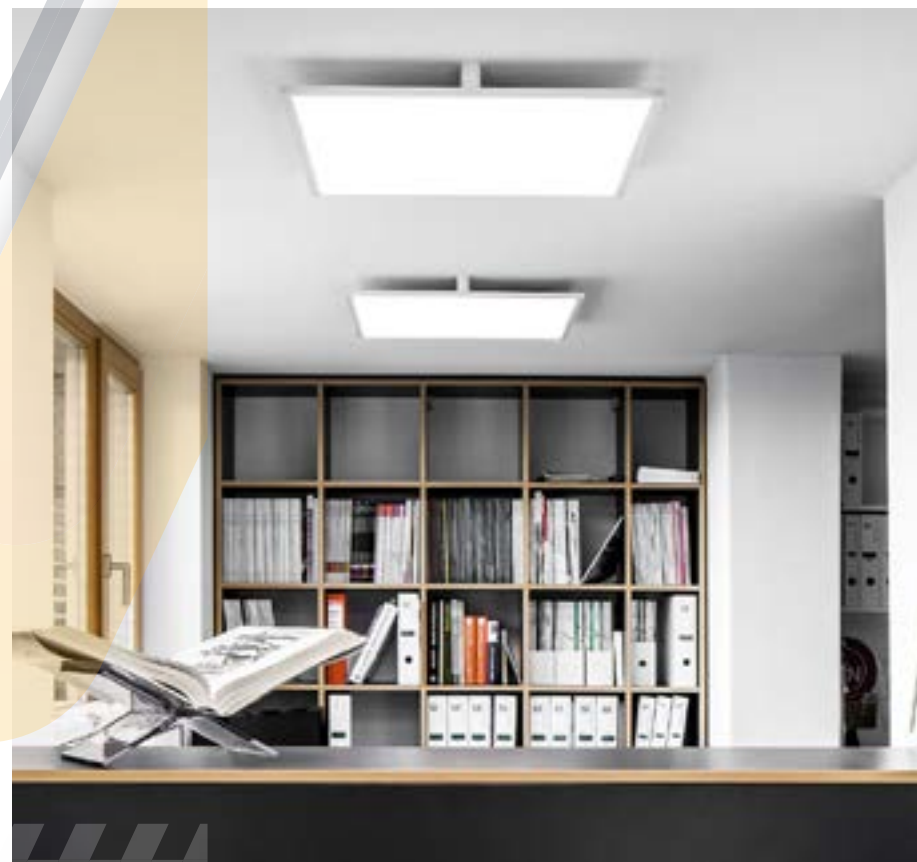


Imagen - 3

¿Y cuáles son los principales aspectos que hay que valorar a la hora de proyectar una instalación? “Los principales aspectos que debemos analizar a la hora de hacer un proyecto lumínico es qué queremos conseguir, conseguirlo y, en la actualidad, ser eficiente”, resume Ricardo Pomatta, Director Técnico de ANFALUM. Más allá de esa síntesis, éstos son algunos puntos relevantes: Definir el proyecto. “Lo primero que debemos saber es para qué va a ser utilizado el lugar que vamos a iluminar. No es lo mismo iluminar un centro docente que uno comercial. Y dentro de los comerciales, si es de alimentos, ropa o cosméticos. A partir de ahí, decidiremos qué tipo de luminarias debemos disponer y qué tipo de colocación”, señala Pomatta. De igual modo, Latrás indica que “hay que pensar en la luz según el uso del espacio. Ver, mirar o contemplar son necesidades diferentes que demandan diseños de iluminación específicos”. Así pues, recuerda que hay que tener en cuenta “la temperatura de color, los tonos, las distancias a los objetos, el lugar de instalación de la luminaria...”. Asimismo, Masbernat incide en que “un correcto análisis de las consideraciones ambientales, arquitecturales y psicológicas del ambiente objeto de estudio es fundamental para desarrollar una correcta solución”, consumo, calidad y flexibilidad. “La relación entre el consumo y la buena calidad de la luz es uno de los principales

factores. La mejor iluminación no es la mayor iluminación. Es la que consigue el mejor resultado con el menor consumo”, puntualiza el CEO de Arkoslight. Y desde Havells- Sylvania se destaca que “un buen diseño de iluminación debe favorecer la calidad y flexibilidad de la luz, no sólo la cantidad de luz. El desarrollo de un proyecto de calidad requiere un estudio previo de unos aspectos básicos como criterios de confort visual, cantidad de luz necesaria, tiempo y frecuencia de encendidos y criterios de eficiencia energética. Además, las instalaciones de iluminación deben cumplir los parámetros de eficiencia energética regulados mediante la normativa específica”.

Análisis de la situación actual de los sistemas de iluminación

Proceso Actual:

Actualmente el proceso de la regulación de la iluminación consiste en que los usuarios deben ubicarse en el ambiente donde se encuentran los interruptores de las luminarias para poder controlarlas, normalmente los interruptores se encuentran en el mismo ambiente donde se encuentran las luminarias. Luego, si al usuario le parece pertinente cambiar la iluminación ya sea ésta reducida o abundante, debe interactuar nuevamente con el interruptor. Deficiencias y consecuencias del proceso actual:



Imagen - 5

Integración con el entorno. Masdeu recuerda que se debe considerar “la distribución del mobiliario y la decoración. El arquitecto, ‘lighting designer’ e interiorista deberían trabajar en equipo para garantizar que todos los objetos, zonas de paso..., queden debidamente iluminados. Un objeto o mueble mal iluminado puede parecer feo, por muy bonito que sea”.

Elementos complementarios. “Para lograr una iluminación eficiente, además de usar lámparas de alta eficiencia y luminarias de alto rendimiento, es muy importante aprovechar todas las posibilidades que nos ofrece la tecnología actual, en cuanto a interruptores y reguladores manuales o automáticos, con la finalidad de ahorrar energía y disminuir los costes (Jonh Bateu, 2014)

- El manejo de las luminarias del hogar es mecánico, es decir, es necesario que una persona interactúe con los interruptores del mismo ambiente donde se desea variar la iluminación, provocando una labor tediosa si el usuario requiere apagar o prender varias luminarias de varios ambientes al mismo tiempo.
- La iluminación puede ser inadecuada, debido a que el proceso es manual, y este se basa en prueba y error, en muchos casos la iluminación seleccionada es inadecuada. Ocasionando que los usuarios estén realizando sus actividades de forma incómoda y también podría ocasionar un uso de energía innecesaria al tener una iluminación abundante para una actividad menor.

- Como es necesario ir al ambiente donde están las luminarias para poder apagarlas, muchas veces por descuido, estas luminarias se encuentren encendidas por un largo periodo sin que ningún usuario se encuentre en el ambiente.
- En algunos hogares por motivos de seguridad, existe la costumbre de dejar luces prendidas si todos los miembros de la familia salen del hogar, esto provoca un uso excesivo de energía si la familia se va de viaje.

ministración de esta energía.

Un primer problema puede ser que la iluminación sea inadecuadamente seleccionada, en el caso de que esta sea escasa, provocaría un mal ambiente de trabajo para las actividades del usuario ocasionando una incomodidad para este. En el caso que exista una iluminación abundante, provocaría que exista un uso innecesario de energía.

Por otro lado existe el problema de comodidad, al tener un sistema mecánico basado en interruptores que obligan al usuario ir



Imagen - 6

Marco problemático de un control de iluminación

Actualmente existen políticas mundiales y nacionales que buscan la preservación del medio ambiente frente al calentamiento global, para esto se buscan nuevas formas para administrar mejor la energía y su uso.

En el caso de la iluminación, actualmente en el País los sistemas de iluminación de los domicilios, oficinas e industrias tienen un funcionamiento mecánico y presencial, es decir es controlado por un usuario y en el mismo ambiente donde se encuentran las luminarias, este proceso provoca que existan problemas en ad-

constantemente al lugar donde estos interruptores se encuentran para poder regular la iluminación, ocasionando eventualmente por descuido de los usuarios que las luminarias constantemente estén encendidas innecesariamente provocando un desperdicio de energía.

Una buena instalación se caracteriza por no incurrir en ciertos errores. A continuación, se señalan algunos de los fallos más frecuentes a la hora de plantear y ejecutar un proyecto de iluminación:

No contar con profesionales. El Director Técnico de ANFALUM considera que “el error más común es no encargar el proyecto a auténticos especialistas, que van siempre a buscar la calidad

lumínica y más económica, por encima no sólo de sacar un beneficio económico, como los ocasionistas que están apareciendo en el mercado”. Mala planificación. El Departamento de Comunicación de la iluminación hace hincapié en que uno de los fallos más recurrentes es “no desarrollar una adecuada planificación de lo que se va a realizar y pensar en las fuentes de luz al final de la obra o del proyecto.

No valorar la calidad. “Los compradores y usuarios no dan suficiente importancia a la calidad de la luz ni al diseño y durabilidad de la luminaria. En estos días parece como si primara la eficiencia energética y el coste del producto a cualquier precio, independientemente de la calidad”, apunta la Directora de Marketing de Estiluz. Así, considera que es un error “utilizar una luminaria ‘low cost’, de durabilidad dudosa y rendimiento inferior”. Igualmente, se opina que “la elección de una fuente de luz o de una luminaria inadecuada y la mala calidad de los productos a instalar influyen negativamente en el resultado final”. Y el Director Técnico de iGuzzini apunta que “los errores más graves proceden de considerar la iluminación como una secuencia de puntos de luz que tienen un precio y un descuento”.

No prever bien los puntos de luz. Masdeu señala que en algunos casos no se prevén los puntos de luz necesarios, “lo que resulta en una iluminación muy pobre o mal distribuida”.

Iluminar por iluminar. La Responsable de Estiluz afirma que “una luminaria no es una mera fuente de luz. Si escogemos bien, se convierte en un objeto decorativo que establece una relación sinérgica con el espacio arquitectónico. Frecuentemente, se olvida la capacidad decorativa de una luminaria, que no deja de ser una escultura que nos proporcionará luz. Muchas veces pasa a ser un objeto secundario, del cual nos acordamos a última hora, y para el que apenas nos queda presupuesto. Con esta actitud, dejamos escapar un universo de posibilidades, de ambientes, de sensaciones”.

Sobreiluminar “Algunas veces quedamos sorprendidos de las peticiones de nuestros clientes en cuanto a la cantidad lumínica deseada para un producto. Un ejemplo es la lectura. Tan malo es tener poca luz como demasiada”(Marc Estiluz)

Calidad y eficiencia

De nada sirve que los arquitectos, diseñadores y demás actores entiendan el valor de una buena iluminación, si esto no se ve acompañado por el esfuerzo de los fabricantes. Por eso, los productores de producto no dejan de investigar para evolucionar

el producto y traer innovaciones que satisfagan todas las necesidades. Éstas son las novedades que están viniendo de la mano de los proveedores más eficientes: Beatriz Fernández Gallardo, Responsable de Marketing y Comunicación de Megaled, destaca el desarrollo de soluciones en las que se apuesta por “la mejora de eficiencia de las bombillas o lámparas LED. Es decir, productos con potencias inferiores y más lúmenes, lo que implica una reducción significativa del consumo energético y una calidad cada vez mayor”.

En la misma línea, Masbernát señala que “la tecnología LED está irrumpiendo de forma imparable en todos los sectores. El desarrollo de la misma en valores de eficiencia energética, calidad de la luz y vida comportará su consolidación en un escenario a medio plazo”. Para ampliar el mercado en nuevos sistemas de energía para propiciar de luz al diseño interior.

El número de horas de vida de un foco junto con su eficacia, influyen directamente en el dinero que invierte el consumidor para tener un buen nivel de iluminación. La calidad de la luz se refiere al Índice de Reproducción Cromática (IRC) e indica su capacidad para reproducir mejor los colores y no distorsionarlos.

Hay fuentes de luz que cambian la tonalidad de los colores, por ejemplo, un trozo de carne en mal estado, bajo cierto tipo de luz puede lucir en buen estado. La evaluación que se efectúa también incluye al conjunto de elementos auxiliares, conocido como luminaria, que se necesitan para encender una lámpara, además de la estructura sobre la cual se colocan. Su calidad depende de los factores antes mencionados, así como de matriz de intensidad, eficacia, eficiencia y pérdidas de energía.

La matriz de intensidad determina el área que puede cubrir la luz que emite una luminaria, mientras mayor sea el área, menor será el número de fuentes que se necesiten para alumbrar una vía. La eficiencia es un parámetro que se usa solo para medir tecnología tradicional mientras que la eficacia se emplea para medir la tecnología LED.

“Lo barato sale caro” es una frase común al comprar artículos de mala calidad, que al poco tiempo se dañan y deben ser reemplazados. De aquí la necesidad que en Ecuador existan organismos que evalúen la calidad de los productos que se comercializan. En materia de investigación científica los productos tecnológicos y de innovación al igual que cualquier otro bien o servicio deben pasar por rigurosos procesos de evaluación. (Ricardo Araguillín, 2018)



Imagen - 7

Ahorro energético en diseño interior

El suministro de energía se está convirtiendo en uno de los mayores problemas de nuestro mundo. La demanda aumenta en un entorno de crecimiento económico continuado, con países emergentes cuyas economías están dando un salto fundamental desde una situación de subdesarrollo industrial a otra caracterizada por la urgente adopción de maquinarias, procesos industriales modernos y patrones de consumo cada vez más similares a los de las economías más avanzadas. Esos patrones de consumo incluyen, por supuesto, un fuerte impulso a las ventas de automóviles y electrodomésticos, con el consiguiente aumento de consumo energético.

La globalización se ha convertido en un catalizador frenético para el desarrollo económico. Desde Argentina hasta la India, grandes masas de población se incorporan a un modelo debidamente mucho más avanzado y, por lo tanto, los consumos energéticos se disparan. La Agencia Internacional de la Energía prevé un 53% de incremento de la demanda para el año 2030, siendo el cre-

cimiento de China y la India el responsable de un 70% de ese crecimiento.

A este reto, el de la demanda, se une otro también fundamental: el reto medioambiental derivado de las emisiones de CO₂ asociadas al uso de la energía eléctrica. El dictamen del Panel de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) publicado en París el pasado mes de enero certifica que se está produciendo un proceso de calentamiento global en la Tierra y que, muy probablemente, la acción humana -a causa de las emisiones de gas efecto invernadero es una de las razones de ese calentamiento. Las consecuencias globales sobre la vida y la sociedad aún son en gran medida una incógnita, pero las perspectivas no son halagüeñas. Independientemente de las iniciativas que puedan asumir los gobernantes de los diferentes países (acabamos de saber que en Australia se prohibirán las bombillas incandescentes para permitir únicamente el uso de lámparas de bajo consumo) y del impacto que pueda tener el desarrollo del Protocolo de Kyoto y otros acuerdos internacionales que puedan alcanzarse en el futuro, cabe preguntarse qué medidas se pueden asumir desde las

empresas y los diferentes sectores económicos. Dichas medidas deberían ir encaminadas a paliar el problema de escasez energética, mediante el incremento de la eficiencia en el uso de energía, y a reducir el impacto medioambiental producido fundamentalmente por el consumo de combustibles fósiles y la emisión de gases de efecto invernadero.

Un somero análisis demuestra que el sector de las Tecnologías de la Información puede jugar un papel relevante a la hora de hacer frente al problema energético. Las empresas tecnológicas tienen la capacidad de actuar promoviendo la eficiencia energética desde una perspectiva triple: en primer lugar, asumiendo un compromiso propio de ahorro energético e incorporando la eficiencia energética en nuestras instalaciones, procesos y modos de trabajo como un objetivo de negocio más; en segundo lugar, podemos y debemos facilitar a nuestros clientes sistemas de información y modelos de diseño de iluminación (Víctor Duarte Belloque, 2007)

Energy is one of the most daunting problems in our society. Increase in energy efficiency and energy savings are a collective task. The information technologies industry can make a great contribution through an intelligent and efficient use of energy resources in its own facilities, through the development of technologies that help customers reduce their consumptions and through collaboration with the energy and utility sectors in order to increase the efficiency of their processes. (BUSINESS REVIEW, 2009)

“La energía es uno de los problemas más desalentadores de nuestra sociedad. El aumento de la eficiencia energética y el ahorro de energía son una tarea colectiva. La industria de las tecnologías de la información puede hacer una gran contribución a través de un uso inteligente y eficiente de la energía. Recursos en sus propias instalaciones, a través del desarrollo de tecnologías que ayudan a los clientes a reducir sus consumos y a través de la colaboración con los sectores de energía y servicios públicos para aumentar la eficiencia de sus procesos.” (BUSINESS REVIEW, 2009)

Uso eficiente de energía.

El uso Racional de Energía significa poder aprovechar al máximo y de manera eficiente la energía sin dejar de lado la calidad de vida y el desarrollo económico, reduciendo así gastos, preservando los recursos naturales y disminuyendo el consumo de combustibles fósiles. Esta se debe basar en la implementación de acciones en términos cambio de tecnologías, educación, comunicación y regulación para promover el uso racional. En cuanto al diseño de las instalaciones se debe considerar que el ahorro

proviene del aprovechamiento de la luz natural y las corrientes de aire.

El término como tal hace referencia al empleo continuo de manera equitativa del recurso energético. El uso eficiente de energía plantea varios desafíos en cuanto al seguimiento continuo y evaluación del desempeño del programa. La medición del consumo de energía es clave en el desarrollo del plan pues es de ahí de donde se plantearán las metodologías y sobre ese valor práctico se plantean los ahorros.

Nivel Mundial. Desde el advenimiento de la revolución industrial, el consumo energético mundial ha crecido de forma continuada. En 1890, el uso de combustibles fósiles alcanzó al de la biomasa utilizada en la industria y en los hogares. En 1900, el consumo energético global supuso 0,7 terawatios.

Según el U.S. Department of Energy, el uso de energía a nivel mundial en 2005 fue de 500 exajulios (138.900 teravatios), cuyo 86,5% era derivado de la combustión de combustibles fósiles. (Noguera).



Uso eficiente de la Luz

Este es sin lugar a dudas uno de los principales problemas pues la mayoría de la energía consumida proviene del uso de bombillas y luces artificiales. El principal propósito del presente programa es crear el hábito de uso de luz artificial únicamente cuando este sea necesario. Ya que la iluminación artificial se encuentra instalada es necesario verificar que el nivel de alumbrado sea apto para el desarrollo de las diversas actividades, para poder corregir los alumbrados, promover el uso de tecnologías ahorradoras LED y mejorar la efectividad energética a través de sistemas de iluminación automatizada.

Aprovechamiento de la Luz Natural. La luz natural se caracteriza porque reproduce los colores de forma muy natural y evita la fátiga visual. De igual forma, contribuye a la comodidad en el trabajo, es necesario utilizar un alumbrado artificial en los momentos en los cuales no haya suficiente luz natural. Si hay suficiente luz natural, y es cómodo para los trabajadores y estudiantes, se recomienda apagar las luces artificiales en caso de comercio tener un aprovechamiento máximo de la energía a su vez nos ayuda a

que la automatización de la luz funcione solo cuando se requiera.

La era del LED

“Cada vez más, el LED se convierte en el sustituto de la lámpara tradicional, tanto en forma de lámpara como sustituyendo lámpara y luminaria en un solo bloque”, asegura Josep Masbernat (iGuzzini). Asimismo, Beatriz Fernández Gallardo (MegaLED) afirma que “el LED se está convirtiendo en la iluminación por excelencia. Cada vez más empresas optan por la sustitución de sus luminarias actuales por soluciones LED. Esto se debe fundamentalmente a las ventajas derivadas de esta nueva iluminación”. Estas son algunas de ellas:

Eficiencia energética y vida útil. “Consumen menos, lo que permite un ahorro energético y económico”, apunta Fernández Gallardo. Según indica, consumen hasta un 80% menos que las soluciones convencionales. Y también destaca que “tienen una vida útil muy superior a las bombillas convencionales y de bajo consumo, que puede llegar hasta 25 años, dependiendo de las horas de uso”. Igualmente, Masbernat se detiene en el “menor consumo que las lámparas tradicionales fluorescentes, incandescentes, halógenas, etc., con reducciones de hasta un 85% en los costes energéticos en el caso de las halógenas”. Así, remarca que “la principal ventaja de la iluminación LED, para el público general, es la importante reducción de consumo eléctrico y el bajo mantenimiento, basado en la durabilidad de las lámparas, ya que tienen una durabilidad de hasta 100.000 horas, dependiendo de la calidad del LED”.

Más diseño. Las luminarias que acogen lámparas LED cada vez admiten una mayor versatilidad en el diseño. Por ejemplo, Luis Latrás (Arkoslight) destaca la posibilidad de personalizar la luminaria con “acabados en maderas y colores o incluir filtros y aperturas de haz según las exigencias del cliente”.

Como conclusión, Luis Latrás (Arkoslight) hace hincapié en que “el LED es la principal novedad que está viviendo el mercado de la iluminación hoy por hoy. Estamos ante una revolución. Pero el cambio a esta nueva fuente de luz entraña peligros si no se realiza bajo la guía de la calidad y la garantía. El LED es una tecnología nueva, en constante evolución tecnológica, y como toda novedad, tiene muchos estándares por fijar. Por ello, en este periodo de ‘boom’ del LED, es altamente recomendable apoyarse en empresas, marcas y fabricantes que aportan garantía y calidad. La elección del proveedor de luminarias LED no debe fiarse al mejor postor, porque ello puede acarrear problemas de fiabilidad, calidad y rendimiento que den al traste con una inversión importante y con la reputación como arquitectos del autor de un proyecto fallido”.



Imagen - 8

Incorporación de un sistema de iluminación automatizado

Entregar la iluminación adecuada en el momento oportuno sería una de las claves de los sistemas inteligentes de iluminación, hoy presentes en oficinas, hogares e industrias. “Es un sistema que responde de manera autónoma a la necesidad de iluminación del entorno y/o de los usuarios. Puede tener características asociadas a mantención constante del nivel lumínico en su entorno, detección de presencia de usuarios y ajuste a la demanda, entre otros”, asegura Robert Schacht, profesional de la Línea de Desarrollo de Edificación de la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (Achee).

“Estos sistemas deben permitir monitorear los niveles de iluminación en los planos de trabajo y, en base a estos, entregar el flujo lumínico necesario para compensar. Puede ser monitoreado por un sistema central que dé cuenta de los tiempos de uso de cada una de las luminarias instaladas y los consumos eléctricos horarios, diarios, mensuales, etc., y, sin lugar a dudas, debe utilizar fuentes de luz eficientes y aprovechar el máximo la luz natural”, sostiene Iván Kopaitic, Jefe de Calidad y Normas del Laboratorio de Fotometría y Control de Calidad de la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV). “Por lo general, estas soluciones están compuestas por sensores, controladores, interfaz de usuario, software de registro de información o de configuración a distancia de parámetros, lámparas y luminarias de diversas tecnologías”, puntualiza Rodrigo Muñoz, Director de las carreras de Técnico en Electricidad y Automatización Industrial y Técnico en Energías Renovables y Eficiencia Energética de Duoc UC.

En la industria y en el sector comercial, relata, estas plataformas se utilizan con el fin de aumentar los índices de eficiencia energética mediante un sistema de control distribuido y gestión centralizada, ya sea para la iluminación de espacios de trabajo o de tránsito de personas; en naves industriales de procesos automatizados; o salas eléctricas donde no trabajan operadores y una intensidad lumínica adecuada solo es requerida cuando se visita para inspecciones o mantención. En tanto, en exteriores y paseos peatonales, son utilizados habitualmente con la finalidad de regular la intensidad lumínica ante la presencia de personas y así lograr una mayor eficiencia energética del sistema.

Ventajas: Las principales ventajas de los sistemas inteligentes de iluminación dependen de la solución que se escoja. Sin embargo, según los especialistas, podrían resumirse en tres: menor consumo –dado por el ahorro de energía, reducción de costos

operacionales y de mantención-; mayor confort de las personas; y dinamismo espacial, ya que el sistema da flexibilidad en uso y diseño. “Otra ventaja es la capacidad que tienen los usuarios de tener control sobre los consumos eléctricos por sectores y, de esta forma, tomar medidas de eficiencia energética que generen una mejora continua del sistema”, precisa Kopaitic.

Sistema de Automatización y control de Iluminación

Caso de Estudio



Imagen - 9



Imagen - 11

Actualmente se busca nuevas formas para poder administrar mejor y de manera más eficiente la energía eléctrica, esto permite tener un menor costo de su consumo y transmisión, como también aportar al medio ambiente al reducir una gran cantidad de energía excedente que no se utiliza.

- Una gran parte de la energía eléctrica está destinada a la iluminación (aprox 40% en Latinoamérica) [1], y por lo tanto una forma de poder administrar mejor esta energía es utilizando sistemas inteligentes de control de iluminación.

- Por lo tanto las empresas orientadas a la tecnología, tales como IBM, Control4, Lagotek, Texas Instruments, Philips, Bticino entre otras han empezado a crear sistemas domóticos para el control de iluminación. Orientándose a tener un control inalámbrico y automático sobre la iluminación de cierta infraestructura.

Investigación de automatización.

Principales sistemas domóticos utilizados:

A) Sistemas domóticos basados en corrientes de portadora.



Imagen - 10



Imagen - 12

Estos sistemas utilizan la red eléctrica previamente instalada y mediante ella modulan una señal y la mandan sobre la red eléctrica, esto permite un bajo costo de instalación. Actualmente existen protocolos PLC, tales como Home Plug o el estándar de comunicación IEEE 1901 que permiten tener soluciones potentes y complejas.

Entre estos sistemas encontramos X-10 de Home Systems, CAD de legend, Global Home System de Landis&Gyr.

B) Sistemas domótica con redes dedicadas de comunicación.

Estos sistemas domótica con red propia de comunicación pueden ser cableados o bien inalámbricos, y como utilizan una alimentación independiente y un canal de comunicación propio es más fácil poder hacer un sistema distribuido permitiendo una mejor eficiencia del mismo.

Existen empresas nacionales e internacionales en el marco actual que ya utilizan estas tecnologías para poder hacer sus sistemas domóticas, lamentablemente cada empresa presenta una solución personalizada y distinta para cada cierto tipo de aplicación (seguridad, iluminación, audio, etc.) provocando una inflexibilidad en la compatibilidad de sus productos con los de otras empresas, haciendo que la integración sea una tarea de alta complejidad.

Sistema de Control.

Un sistema de control es un sistema que se implantan ciertas estrategias de control para conseguir una respuesta deseada (variable controlada) y se manipulan ciertas entradas al sistema.

- Sensores: Se encargan de detectar la actividad del entorno.
- Actuadores: Se encargan de modificar el entorno.
- Controladores: Se encargan de procesar la información del sensor y enviar la orden al actuador para modificar el entorno, estos pueden ser programados por el usuario.

Modos de control de Iluminación.

- Alto Voltaje:
Se utilizan componentes de alta tensión tales como contactores y temporizadores.
Su costo es elevado por su complejidad.
Utilizados mayormente en la industria.
- Bajo Voltaje:
Se utilizan interruptores comunes y son ideales para el uso de las aplicaciones de la domótica como es el uso de sensores y actuadores.

Red domótica

Es una combinación de transmisores y receptores controlados por un microprocesador y que presentan un canal de comunicación ya sea mediante cable (utilizando la red eléctrica) o inalámbrico

Sistema de iluminación automatizado

Fuentes de luz instalados y distribuidos de forma óptima para asegurar un ambiente adecuado para la actividad que se desea hacer; Estas fuentes de luz operan de manera autónoma controladas por un microprocesador previamente programado por un usuario.

Elementos:

- Fuente de Luz
- Luminarias
- Sistema de control

Funciones:

- Debe presentar un ambiente agradable para la actividad a realizar
- Debe de trabajar de manera independiente.
- Debe de tener una ergonomía adecuada
- Debe ser energéticamente racional

Aplicación web

Es una aplicación que utiliza herramientas de diseño de páginas web (HTML, CSS Java Script, entre otros) pretendiendo tener alguna funcionalidad para el usuario y está almacenada en la un servidor que tiene acceso a internet; son visualizados en la

gran mayoría de navegadores brindando una característica de universalidad, es decir, se pueden observar e interactuar en la gran mayoría de dispositivos (Computadoras, Celulares, Tablets, etc)

Modelo teórico

El modelo teórico de la presente investigación consiste en que mediante una aplicación en la iluminación, permita que con cualquier dispositivo con acceso a internet (PC, Laptop, Tablet, Smartphone, etc), se pueda controlar y configurar los horarios de los niveles de iluminación de los comerciales en las cuales están instaladas las luminarias en este caso locales de venta de artesanías en la Ciudad de Cuenca.

Este va a estar conectado al circuito que se va a encargarse de enviar y recibir las instrucciones de los diversos componentes del sistema. Para poder enviar los comandos de encendido o apagado de cierta luminaria. Al igual que va a poder almacenar los valores recibidos por el sensor de luz y de presencia.

Un componente muy importante del sistema es el circuito controlador de iluminación debido a que se encarga de manipular el nivel de luz de las luminarias de la habitación mediante las instrucciones recibidas desde el circuito coordinador. Para este proyecto se van a utilizar luminarias LED debido a su gran eficiencia energética.



Imagen - 13

Para poder regular el nivel de iluminación adecuado, se van a utilizar sensores de luz, los cuales se comunicarían al circuito coordinador controlador mediante la luz natural o clima o condiciones que se presentan en el mismo.

Así mismo también se van a utilizar un sensor de presencia, para poder crear un sistema que pueda apagarse de manera automática cuando no detecta la presencia de alguna persona, permitiendo un mejor ahorro de energía.



Imagen - 14



Imagen - 15





CAPÍ TULO|2

CASOS DE ESTUDIO

Problemas que soluciona la Automatización

El objetivo principal es brindar comodidad y confort al usuario además de otras necesidades que se acoplan a esto y al bienestar de la persona que habita en el lugar, ya sea aumentar la seguridad en la vivienda, funcionalidad y simpleza a la hora de interactuar en el hogar por medio de los objetos y sistemas domóticos, a la vez aportar al medio ambiente, por medio del ahorro energético, ahorro del agua, reutilización de agua, entre otros. El objetivo principal es generar comodidad, seguridad al usuario que habita en el lugar y también aportar al medio ambiente.

Confort

Se refiere al bienestar y uso del usuario que puede lograrse en la vivienda a través de la domótica, como por ejemplo la implementación de la gestión de la climatización, el encendido y apagado de luces al ingresar o salir de una habitación mediante sensores. También el encendido de alarmas una vez ya estando fuera de la vivienda y interacción de vigilancia ya sea por medio de una cámara a la distancia, a través de un celular gestionar la vida tecnológica del hogar.

Según la revista ARQHYS

El confort (galicismo de confort) es aquello que produce bienestar y comodidades. Cualquier sensación agradable o desagradable que sienta el ser humano le impide concentrarse en lo que tiene que hacer. (ARQHYS, 2010).



Imagen - 16

El ser humano habitualmente busca confort a diario, ya sea en su momento de descanso, en el hogar, en el ámbito laboral, en todas las tareas en las que se desempeña mientras más placer obtiene más exigente se convierte sus pedidos de confort. El confort está ligado con la persona en todos los ámbitos de su existencia y es el gran protagonista que se presenta en todo momento en la vida. Cada persona tendrá un confort distinto ya que varía según su interés y gusto.

Dentro del confort se encuentra el confort, es la comodidad térmica el cual a través de la domótica y los sistemas de climatización se pueden ejercer la temperatura optima en el espacio sin gastar



energía del metabolismo para que el cuerpo se sienta a gusto, si no el cuerpo se adapta a la temperatura requerida en el espacio ya sea por falta de calor o exceso.

Acciones que brinda la domótica dentro del confort son como la iluminación, la automatización de encendido y apagado de cada habitación, la graduación de iluminación según el nivel de luz natural que ingresa en el espacio, esto aporta al ahorro energético, así también como la climatización. También la automatización de los objetos que se encuentran en la vivienda, así como el control de todo tipo de objeto tecnológico a través del celular, generando comodidad y ahorro del tiempo.



Imagen - 17



Imagen - 18

Medio ambiente

Es específicamente involucrado con el ahorro energético a través de la gestión de la domótica en una vivienda, mediante el control de la calefacción, iluminación, aire acondicionado, ayuda a disminuir el consumo energético.

Por ejemplo, detectan la presencia de personas en zonas de paso, como los pasillos de la vivienda o de las zonas comunes de un edificio, y las iluminan sólo cuando es necesario.

Control automático inteligente de toldos, persianas y cortinas de la vivienda, permite que se aproveche al máximo la luz solar. El control automático del encendido y apagado de todas las luces de la vivienda, permite evitar el dejarse luces encendidas al salir de casa. También control de forma automática del encendido y apagado de las luces exteriores en función de la luz solar.

También la programación de la desconexión de circuitos eléctricos no prioritarios como, por ejemplo, el del aire acondicionado, antes de alcanzar la potencia máxima permitida por el sistema.

En la actualidad, los sistemas domóticos ofrecen una gran variedad de funcionalidades orientadas a monitorizar el consumo de agua, de combustibles y el consumo eléctrico de todos los sistemas de la vivienda: electrodomésticos, iluminación, sistemas de comunicaciones, refrigeración y/o calefacción, entre otros.



Imagen - 19

Diseño de locales comerciales.

Los mercados son los establecimientos de venta más primitivos, a los cuales solo se concurría, tiempos atrás, con el fin de realizar las compras necesarias. Los primeros locales comerciales, fueron creados por los artesanos fabricantes de los productos, quienes incorporaban una habitación destinada a la venta, a la parte delantera de la vivienda familiar. En el siglo XIX, surgió un nuevo tipo de comerciante, el cual estaba sólo interesado en la venta y no en la producción. Debido a la necesidad de recintos más amplios para el almacenamiento de productos, nacieron espacios puramente destinados a la venta, los cuales conservaban una apariencia de almacén. Ni la comodidad, la ambientación, la exposición, ni siquiera la distribución, eran temas utilizados en el armado de los locales. A fin del siglo, los comercios comenzaron a perder su aspecto original, para prestarle mayor atención a la

un trabajo integral, el cual está compuesto no solo por la arquitectura y el diseño interior sino también por los elementos gráficos. Todo lo relativo a la imagen corporativa comunica, como explica Norberto Chaves (1988); la imagen corporativa, en la actualidad, es vista como corresponde a verdaderos sujetos con personalidad, quienes a través de la imagen adquieren un yo social.

El lenguaje de la iluminación

La luz no tiene visibilidad por sí misma. Esto es algo que muy poca gente recuerda, quizás por tratarse de una abstracción que sólo se convierte en realidad cuando “algo” se hace visible. Y ese algo no es la luz sino aquello que la refleja. (Sirlin, 2005.).

Desde siempre, la luz ha sido vista como una fuente de seguridad, ya que nos permite ver nuestros alrededores y las posibles



Imagen - 20

amenazas de nuestro entorno. exhibición de artículos. Luego de la Segunda Guerra Mundial, el surgimiento de grandes marcas y centros comerciales, promovió un nuevo modelo de espacio de venta. Estos nuevos espacios se caracterizaban por tener un diseño interior pensado desde una exploración de mercado, hábitos de compra y teoría comercial. Hoy en día, estos siguen existiendo y se han convertido en centros de atracción turística. Lo relacionado con la venta de productos, se convirtió en una actividad diferente, dado que en la actualidad, ir de compras bien puede ser un paseo y no necesariamente una obligación. No obstante, no pierde su principal objetivo que es el de exhibir y vender artículos; entonces, es trabajo de los diseñadores de interiores contribuir al éxito de las transacciones. Cliff (1993) plantea que el diseño de locales comerciales requiere de

amenazas de nuestro entorno.

En el diseño de interiores, la iluminación tiene como función principal, que los usuarios del espacio puedan visualizar el medio donde se encuentran, sin necesidad de esfuerzo. Por otro lado, posee una segunda función que está ligada a lo teatral, cuya finalidad es crear una atmosfera determinada, empleando la iluminación de modo escenográfico. Con la iluminación se puede comunicar, es por eso que nos referimos al lenguaje de la iluminación.

Esta afirmación conduce a la siguiente definición para lenguaje: Por lenguaje se entiende un sistema complejo y significativo, un código que, de acuerdo con una convención preestablecida, intenta transmitir un mensaje del

emisor al receptor. Las convenciones determinan la vinculación entre significado y significante sobre la base de un código; por lo tanto, dado que no hay signos en sentido específico, es la convención la que establece que una señal cualquiera sea considerada significativa de un significado.

El código ordena los elementos constitutivos al restringir sus posibilidades combinatorias y establecer entre sistema de significantes equivalencias semánticas; estas aunque arbitrarias, deben ser aceptadas en una comunidad y en una época determinada. De este modo, son las convenciones las que instituyen los signos como elementos culturales. (Trastoy y Zayas de Lima, 1997)

La luz es posiblemente uno de los lenguajes más primitivos, que remite a estados esencialmente pre lingüístico. La luz tiene la cualidad de producir emociones, posee una gran carga subjetiva, la cual puede ser dosificada al emplear un proyecto de iluminación.



Imagen - 21

No obstante, a efectos de poder abordar un buen proyecto de iluminación, primeramente se debe comprender que la luz es una manifestación visual de una emisión energética. Resulta posible afirmar que es energía radiante, la cual emana de un cuerpo, que puede ser natural, Como el sol o el fuego, o bien artificial, como una lámpara.

Es una onda que se propaga con una dirección determinada, y puede hacerlo por diversos medios, como el agua, aire o vacío. La frecuencia de esta onda determina su color. La luz blanca es

producida por la conjunción de los tres colores primarios. El color es un fenómeno físico, que se debe a la separación de estos colores.

Tal como manifiesta Gillam Scott (1992), es fundamental en todo tipo de diseño el conocimiento de los efectos de luz sobre la forma y el color.

Se pueden diferenciar cuatro tipos de luz: natural, generada, real y simulada.

La primera de éstas, la luz natural, es la lograda a partir de fuentes lumínicas desencadenadas por la naturaleza, tales como el sol, las estrellas, los rayos, el fuego y ciertas producciones físicas y químicas de origen animal,

Vegetal y mineral. Asimismo, se incluye a la luna y la atmósfera, ya que, si bien son superficies o medios reflejantes, su reflexión es muy importante como para considerarlas fuentes de luz. La luz natural tiene la cualidad de estar

en constante variación, ya que cambia en relación con el tiempo, el clima, las estaciones del año y la ubicación geográfica. Por otro lado, está la luz generada, la cual es obtenida a partir de la producción artificial de radiaciones visibles.



Imagen - 22

La finalidad primordial de un sistema de iluminación artificial es proporcionar luz suficiente para facilitar la realización de determinadas tareas.



Imagen - 23

Iluminación en el diseño de interiores

A la hora de diseñar un espacio, hay muchos factores que el interiorista debe tener en cuenta. Uno de ellos es la iluminación. Esta nos permite tener una visión y percepción acertada acerca del espacio, dado que nos marca los límites próximos. No obstante, al relacionarse con los objetos, puede modificar la apariencia del espacio, crear diferentes sensaciones y hasta influir en el estado de ánimo de las personas. Como afirma Mario Raittelli (2002)

“Visto desde una perspectiva globalizadora, el diseño de iluminación puede definirse como la búsqueda de soluciones que permitan optimizar la relación entre el usuario y su medio ambiente”

Raittelli (2002), plantea que hay tres tipos de iluminación, que se deben analizar a la hora de realizar un proyecto. Estas son la natural diurna, la artificial diurna y la artificial nocturna.

La iluminación natural, es la procedente del sol. Su incidencia depende de la ubicación geográfica del espacio. Debe considerarse que sufre cambios no solamente a lo largo del día sino también a lo largo de las estaciones del año. Esta puede ser parcialmente controlada, mediante el uso de bloqueadores, como cortinados. La iluminación artificial, tanto la diurna como la nocturna, es la que se produce mediante la electricidad. La misma puede ser diseñada y controlada, según las necesidades de los usuarios. Al realizar un proyecto de iluminación, Raitelli sugiere seguir el proceso que se emplea en varios campos del diseño. Análisis del proyecto, planificación básica, diseño detallado, asistencia técnica y evaluación posterior, son las instancias que lo componen.

Raittelli (2002) expone que el primer paso, análisis del proyecto, está enfocado a recaudar la mayor cantidad de datos del espacio, mediante el relevamiento visual. Esto permite establecer las exigencias, las cuales descenden de las actividades a efectuar en el espacio. En primer término, las visuales, que exigen prestar atención a las características físicas y arquitectónicas del ambiente. En segundo término, las emocionales, que surgen a partir de

la influencia de la luz en el estado de ánimo, motivación, sensación de bienestar y seguridad.

Raittelli sugiere que, a continuación, puede efectuarse la planificación básica. Se constituye un perfil de las particulares que debe tener la instalación para satisfacer las necesidades de los usuarios. En esta etapa se determina el sistema de alumbrado, las características de las fuentes luminosas, la factibilidad para el uso de alumbrado natural y, eventualmente, la estrategia para su integración con la iluminación artificial.

A su vez, estos dos sistemas de iluminación pueden ser combinados dependiendo de la función del ambiente.

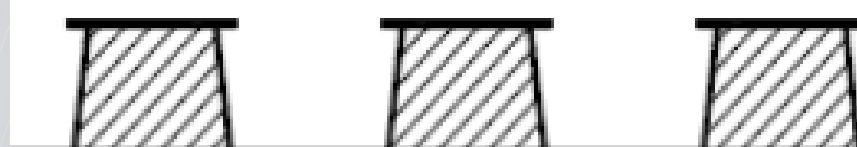
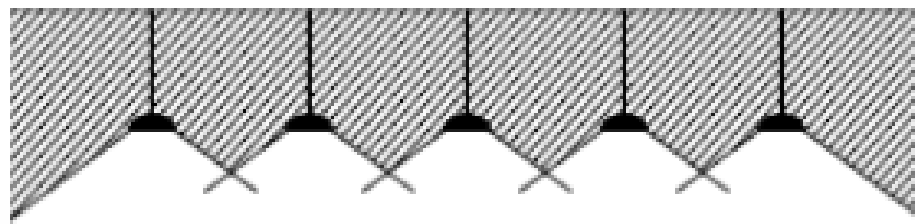


Imagen - 24

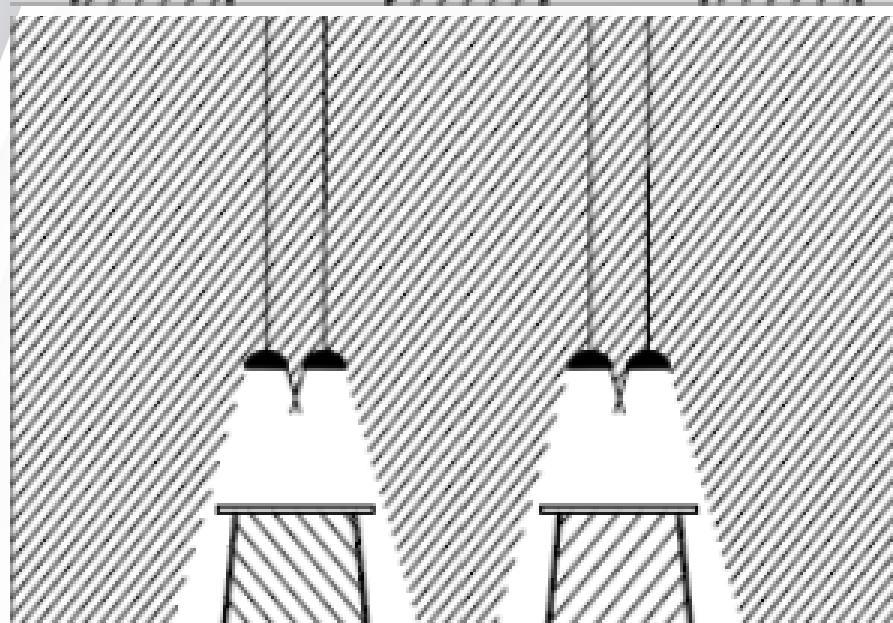


Imagen - 25

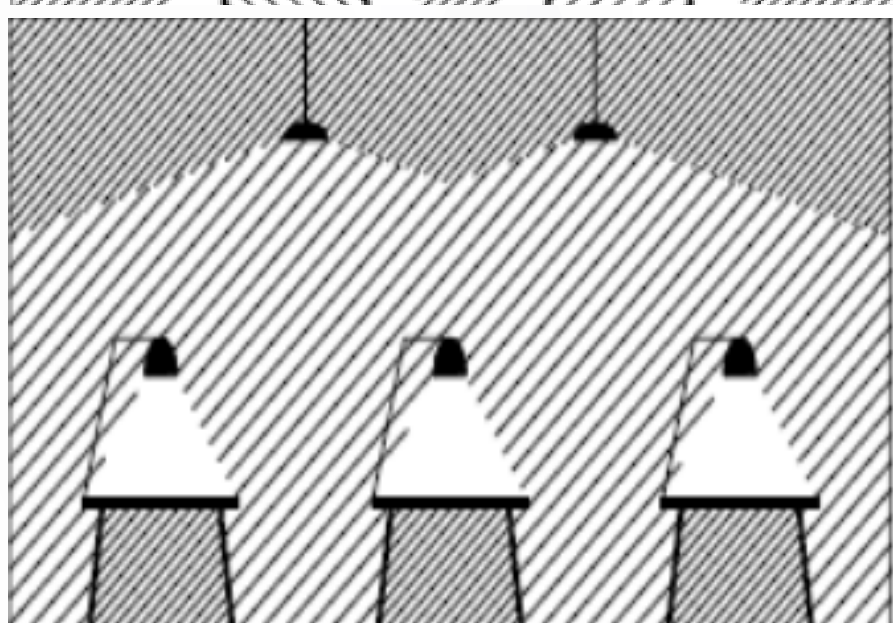


Imagen - 26

La iluminación y el color

Desde Leonardo a Goethe, la sensación perceptiva y fugaz de los colores no ha hecho sino asociarlos recíprocamente a la luz y a la sombra: figuras originales que tragan o producen los tintes, porque son los colores los que revelan estas apariciones. (Brusatin, 1983)

En los proyectos de diseño de interiores, hay que tener en cuenta el color y la iluminación, éstos son dos factores que inciden el uno sobre el otro. Estudios realizados por psicólogos, demuestran que los colores tienen una gran influencia emocional sobre las personas. Al respecto, Eva Heller (2004) realizó una encuesta a 2000 personas de todas las profesiones, de las diferentes ciudades de Alemania. Las edades comprendidas fueron entre los 14 y 97 años. Se les preguntó cuál era su color preferido, cuál era el que menos les gustaba, qué impresiones podía causarles cada color y qué colores asociaban normalmente con distintos sentimientos. A través de esta investigación, Heller llegó a la conclusión de que los colores afectan las emociones, algunos son agradables; otros molestos; existen también los que resultan tranquilizantes o estimulantes y afectan a los individuos de distintas maneras, según el grado de luminosidad en el que se encuentren. Es decir que la respuesta emocional varía, dependiendo del color, de la intensidad del mismo y simultáneamente, de las vivencias experimentadas por el individuo, a todo lo cual se añade su procedencia cultural. De este modo, se puede coincidir con la siguiente afirmación: “Un mismo color actúa en cada ocasión de manera diferente. El mismo rojo puede resultar erótico o brutal, insoportable o noble. Un mismo verde puede parecer saludable, o venenoso, o tranquilizante. Un amarillo, radiante o hiriente” (Eva Heller, 2004).

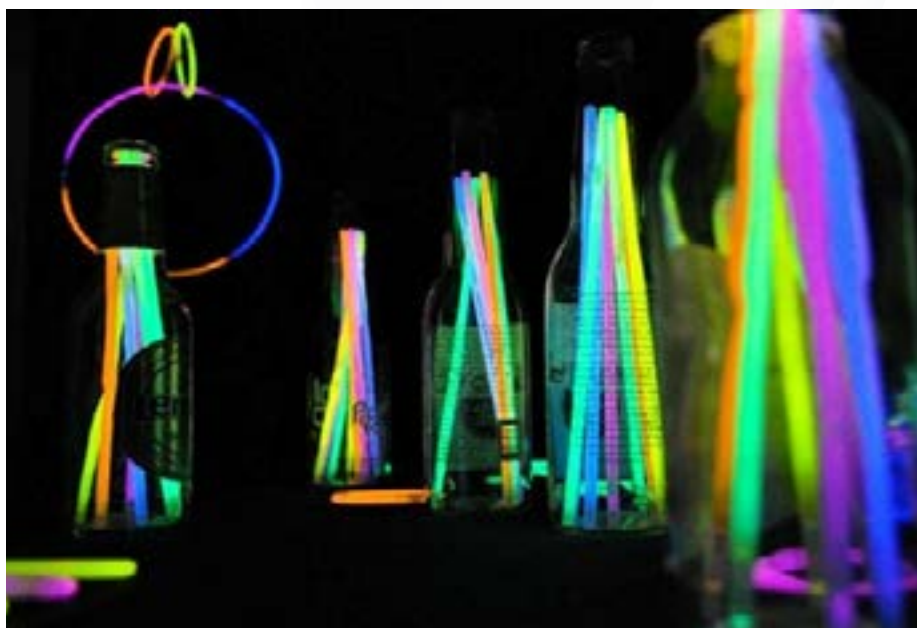


Imagen - 27

Donis (2004) presenta sus evaluaciones sobre el color, al cual define como una fuente muy valiosa de comunicadores visuales, por su correspondencia con las emociones y por inscribirse en categorías diversas de simbolismos. El aporte más importante de Donis alude a las tres dimensiones del color que pueden definirse y medirse. Estas son la matriz, la saturación y el brillo. A partir de los tres matrices primarios que son el amarillo, el rojo y el azul, los colores se agrupan para compartir efectos comunes. La saturación es la pureza del color respecto al gris; un objeto está más cargado de expresión, cuanto más saturada está la coloración del mismo. Por último, el brillo, el cual es una dimensión acromática, pues va de la luz a la oscuridad, al valor de las graduaciones tonales. Según Grandis (1968) hay diferentes factores que inciden en la percepción del color. En primer lugar, distingue componentes relacionados con la física y la química. Explica que los colores del pigmento resultan de la constitución molecular de la materia, que se limita a reflejar determinadas tonalidades de espectro, una vez que absorbe o refleja los rayos de luz. En segundo lugar, debe tenerse en consideración la conformación del aparato visual humano, ya que el mismo cuenta con células capaces de percibir el color y de transformarlo luego en señales químicas, que son enviadas al cerebro. Asimismo, se tiene en cuenta la psicología, puesto que una misma tonalidad puede impactar de manera distinta a dos personas diferentes. El interiorismo busca armonizar las tonalidades y aprovechar al extremo las potenciales atribuciones del color sobre la conducta de las personas que transitan por los espacios. De este modo se puede coincidir con la afirmación de Max Luscher (1993) la cual expone que la psicología del color investiga los rasgos de la personalidad y las predilecciones por un determinado color en tanto examina hipótesis acerca de cómo intervienen los colores en la conducta, o cómo influye la personalidad.



Imagen - 28

La luz forma parte indispensable en los proyectos de interiores , arquitectónicos, urbanos y comerciales, y para diseñarla hacen falta de herramientas. Desde los inicios de la luz artificial, la iluminación arquitectónica y alumbrado público se basaban en el hecho de disponer de la cantidad de luz necesaria para poder llevar a cabo las actividades deseadas, mientras no se disponía de luz natural.

En los primeros proyectos de iluminación artificial, deslumbramientos y sombras predominaban en los puestos de trabajo, así como los excesos de luz. Condiciones que no solo no beneficiaban a la vista del trabajador, sino tampoco al trabajo realizado. Poco a poco se consideró el hecho de formular las primeras normas de iluminación para regular las cantidades y tipo de iluminación a utilizar, dependiendo del trabajo a realizar.

Este tipo de iluminación sólo definía lo que una persona necesitaba ver. Una vez regulada la normativa de iluminación, y aplicada adecuadamente según el espacio a iluminar, aparecieron nuevas maneras de percibir la luz. Pero este tipo de iluminación no definía lo que una persona ve y siente a través de la iluminación de espacios y objetos.

Con el tiempo se descubrió otro tipo de iluminación, basada en la percepción de la luz como elemento a considerar en la decoración y planificación de espacios y eventos. La calidad de la luz empezaba a primar sobre la cantidad y este hecho hizo descubrir un sinfín de modalidades a la hora de componer ambientes y situaciones en las distintas ramas del arte.

Se definieron por tanto tres interpretaciones distintas de iluminación: luz para ver, luz para mirar y luz para contemplar.

La luz para ver es el origen, de donde viene la historia del confort visual del trabajador. Se utiliza para asegurarse de que el espacio y los objetos en él son visibles. Es la iluminación general.

Para guiar nuestra atención hacia distintos elementos de un mismo espacio se utiliza la luz para mirar. En este caso la luz transmite la información que se quiere proporcionar, lo más importante. Las zonas iluminadas atraen involuntariamente la atención de las personas. De esta manera, por ejemplo, podemos deducir cuál será el reloj más valioso de una joyería. La luz nos da esa información.

Y por último destacamos la luz para contemplar. En este caso, la luz no sólo nos ayuda a diferenciar la importancia de la información que nos ofrecen los espacios u objetos iluminados, sino que se convierte en información por sí misma. Proyecciones, colores,

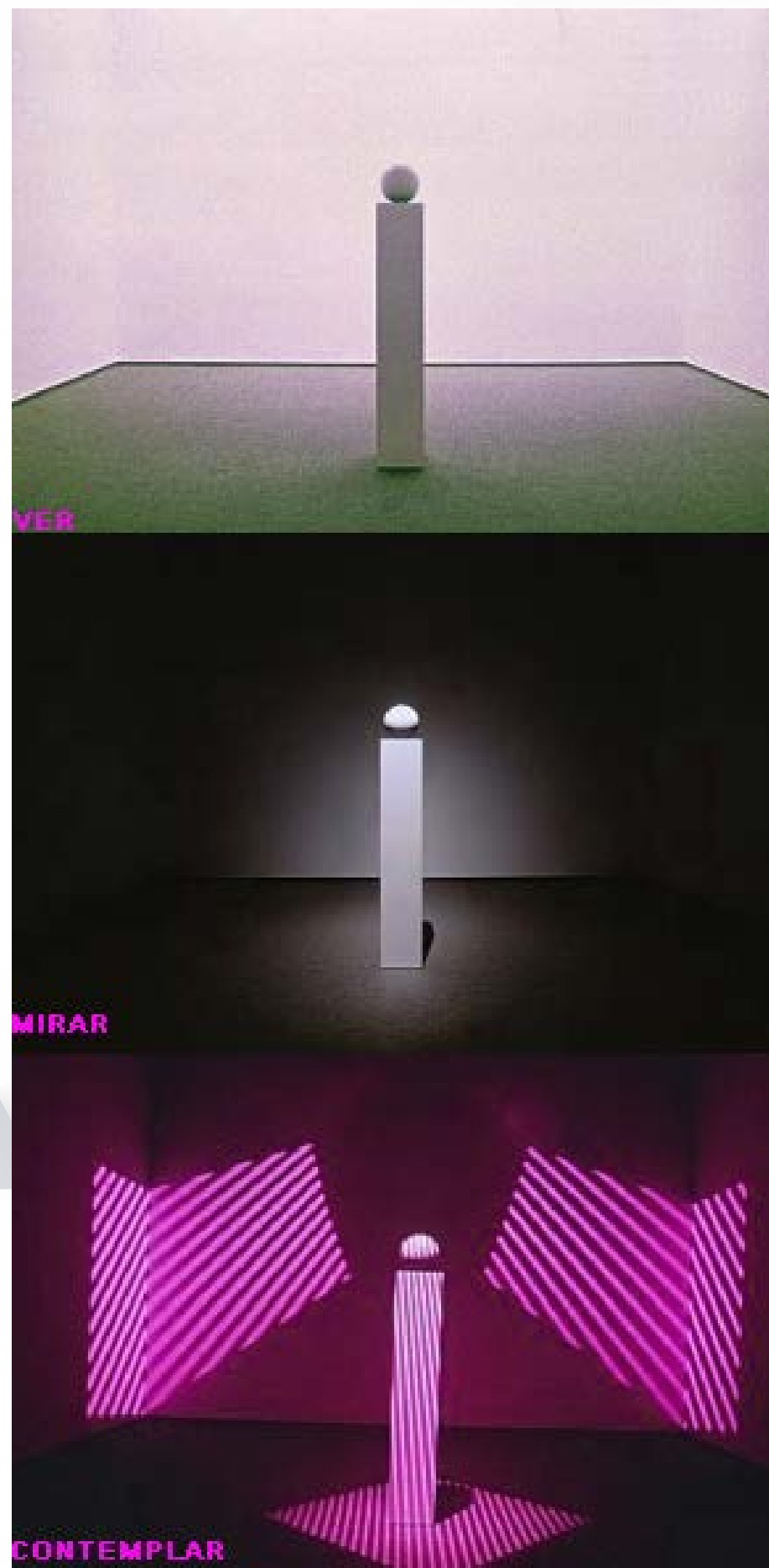


Imagen - 29

reflejos en diferentes materiales, etc. hacen que la luz cumpla un papel excepcional a la hora de informar sobre algo específico. Es irrelevante el espacio a iluminar y el objeto iluminado. En este caso, lo relevante es la luz.

Con esta percepción de la iluminación, los proyectos estimulan los sentidos de todo aquel que haya encontrado la luz en un espacio, proyectada en un objeto y contemplada en una experiencia.(Dialux, Software, 2016.)

Visual Merchandising y Lighting Design

Conceptos como Visual Merchandising y Lighting Design cada vez están más ligados al mundo del Retail, ambos son necesarios para la buena dinamización de la tienda. Roca Barcelona Gallery, de la mano del Retail Design Institute Spain, acogió un primer y estimulante taller de Visual Merchandising en la especialidad de Display Design, con la colaboración de la firma Odos. Partiendo de un briefing previo, los asistentes al taller tuvieron que superar el reto de desarrollar un pequeño proyecto exprés en un tiempo limitado a cuatro horas. En la actualidad, se aprende a partir de los 'Challenges', sin reto, ya no hay aprendizaje. La teoría está muy bien, es importante e imprescindible, pero la mejor herramienta de aprendizaje es la práctica. Aprender a diseñar un espacio idóneo y presentar de manera llamativa los productos en el mismo punto de venta fue el objetivo de este Workshop. Comunicar el proceso y el resultado final, también forma parte de las fases de buen diseño. Por ello, los participantes tuvieron que exponerlo después públicamente ante todos los asistentes.

El Visual Merchandising es una disciplina esencial para poder diseñar cualquier punto de venta. El VM tiene una serie de retos y oportunidades clave en un futuro cambiante. Por ello, la finalidad del Workshop fue que los participantes pudieran adquirir primero los conocimientos básicos más relevantes en el VM. Las estrategias previas al diseño ayudan a descubrir y luego a reflejar adecuadamente la marca, transmitir sus valores, sus productos, atraer a más clientes, generar un mayor número de ventas e incluso mejorar la propia imagen de marca.

Utilizando el espacio, el color, los materiales, las texturas, la iluminación, las pantallas y la tecnología, los participantes se dividieron en grupos, porque también es importante ver que en Retail es preciso trabajar transversalmente y en equipo. Tras una pequeña conferencia inicial para ponerse en situación, el taller contó con un número limitado de plazas con el objetivo de poder desarrollarse en las condiciones idóneas.

'Comes más por los ojos que por la boca'. Pues sí, comemos por los ojos (vista), en segundo término, tal vez aproximamos la nariz

al plato (olfato), con un tenedor o cuchara (tacto) tomamos una pequeña porción, que finalmente, acercamos a la boca para saborearlo (gusto). Pero si no nos entrara por la vista, si el plato no fuera lo suficientemente atractivo, difícilmente haríamos el proceso completo, a no ser que el camarero sea capaz de 'vendernos/ explicarnos' las virtudes del plato a través de un buen Storytelling previo (oído).

Y el Lighting Design es clave para la vista. Me ha sucedido en muchos proyectos, tienes claro el efecto y atmósfera que quieres conseguir, tienes unos renders que de modo conceptual permiten transmitir al cliente el Look & Feel de tu propuesta, pero estas en medio del proceso de obra, y te parece que algo falla. No sabes qué, pero hay algo que en el transcurso de lo diseñado a lo construido, parece que se ha perdido. Pero no. Hay un día, que de repente, se desconecta la iluminación provisional de obra y todo aquello que habías ideado, se hace realidad con la iluminación.



Imagen - 30

Energía FV para la industria artesanal y el comercio

Uno de los ejemplos más citados de aplicación productiva en la empresa rural tiene que ver con la prolongación del horario laboral gracias a la iluminación. Ésta, según se menciona, mejora la calidad de la actividad productiva y atrae más clientes, según el tipo del comercio. Hay ejemplos pertinentes. Una tienda de la República Dominicana incrementó 60 por ciento sus ventas diarias gracias al suministro de luz y radio (Cabraal, 1996). En China se hizo una evaluación monetaria de las repercusiones de la iluminación de buena calidad y de la disponibilidad de televisión: un restaurante de Mongolia Interior incrementó sus ingresos 722 dólares EE.UU. en seis meses (Richter, 1997). La información de la encuesta también muestra las posibilidades de aplicación de los sistemas solares en talleres técnicos pequeños. Un caso de este tipo es un taller de joyería de oro en una aldea del delta de Mekong (FIDA, 1998). Según se indica en el inventario de aplicaciones, los talleres de reparaciones han utilizado la energía solar para utilizar taladros pequeños, por ejemplo en los talleres de reparación de bicicletas. Esas herramientas que consumen tan poca electricidad de CD también pueden mejorar la calidad y productividad de las artesanías, por ejemplo en los talleres de productos artesanales de madera y de bambú. Utilizar herramientas para actividades productivas con sistemas FV pequeños tiene

limitaciones evidentes de oferta de energía.

Energías renovables

Se denomina energía renovable a la energía que se obtiene de la naturaleza, se la considera inagotable, de gran cantidad de energía almacenada, y capaces de regenerarse por medios naturales. También se las llama energías alternativas debido a que pueden suplir a las energías o fuentes energéticas tradicionales, con un apreciable menor efecto contaminante.

Las energías renovables dentro de las cuales se incluyen: la energía solar fotovoltaica, eólica, geotérmica mareomotriz, etc. podrían solucionar muchos de los problemas ambientales, como el cambio climático, los residuos radiactivos, las lluvias ácidas y la contaminación atmosférica.

La justificación de la utilización de energías renovables se basa en los siguientes aspectos:

Las fuentes de energía fósil actualmente explotadas terminarán agotándose, según los pronósticos actuales, en el transcurso de este siglo XXI.

Evitar en la medida de lo posible la construcción de grandes infraestructuras de

Generación y distribución de energía eléctrica que afecten al ecosistema existente.



Imagen - 31

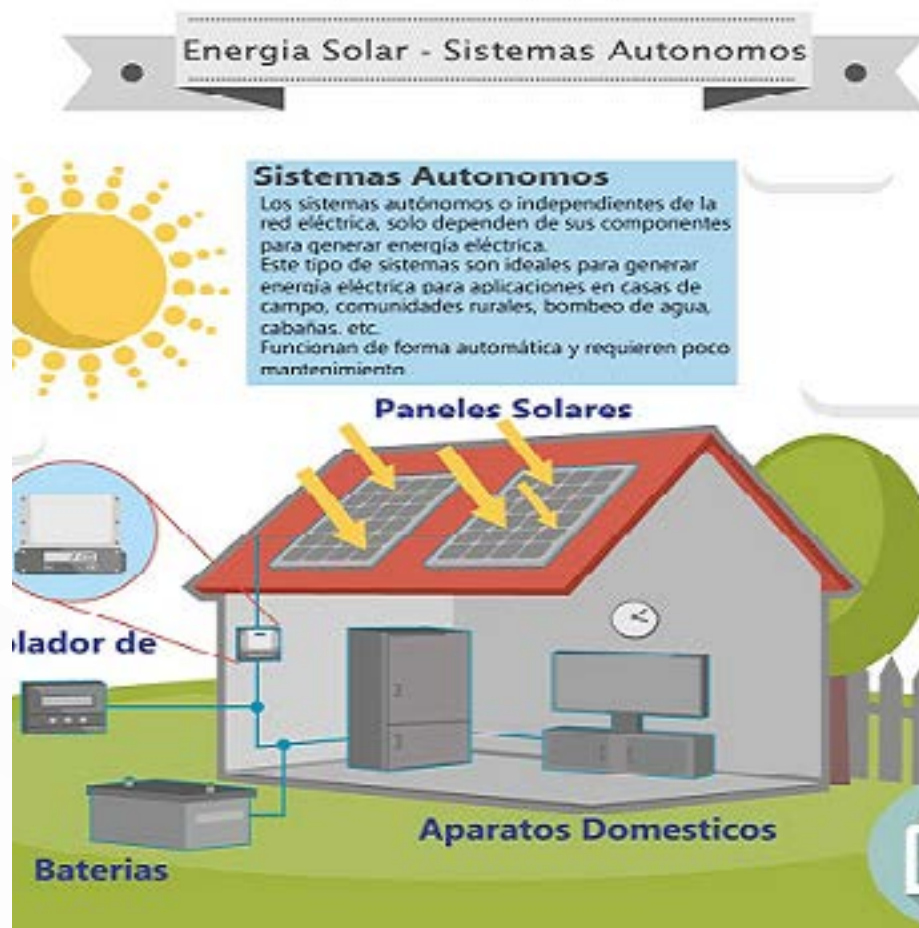


Imagen - 32

Ayudar en gran parte a la implantación de un desarrollo sostenible que nos ayude a coexistir con nuestro planeta.

Contribuir a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, que incidan en la mitigación de los impactos del cambio climático, mediante la adopción de energías renovables y prácticas de eficiencia energética en los procesos productivos de los agro negocios, para propiciar el ahorro de la energía y la disminución de costos de producción.

Energía solar fotovoltaica

La energía solar fotovoltaica es aquella que se caracteriza por funcionar a base de paneles fotovoltaicos que captan las radiaciones luminosas del sol y las transforman en una corriente eléctrica. En ésta existe una conversión directa de la luz solar en electricidad, mediante un dispositivo electrónico denominado “célula fotovoltaica”.

La conversión de la energía de la luz solar en energía eléctrica es un fenómeno físico conocido como “efecto fotovoltaico o fotoeléctrico”.

Presenta características peculiares entre las que se destacan:

Elevada calidad energética.

Pequeño o nulo impacto ecológico.

Inagotable a escala humana.

La cantidad de energía solar aprovechable depende de muchos factores, algunos de ellos pueden ser controlados en el diseño e instalación del sistema (orientación, inclinación, ubicación de paneles, etc.) y otros se escapan de control ya que están en función de la localización geográfica y meteorología de la instalación.

La energía solar se encuentra disponible en todo el mundo. Algunas zonas del planeta reciben más radiación solar que otras. En el caso particular de Ecuador, los sistemas fotovoltaicos son una alternativa muy interesante, desde las perspectivas técnica y económica, pues la región dispone durante todo el año de abundante radiación solar; entre las aplicaciones más destacadas en nuestro país se puede suministrar energía en emplazamientos aislados de la red

(viviendas aisladas, faros, postes SOS, bombeos, repetidores de telecomunicaciones, etc.)



Imagen - 33



Imagen - 34

Caso 1: Plaza Artesanal Reina Victoria, Autor: TEC EC Lugar: Quito, Ecuador

La Plaza Artesanal Reina Victoria, un proyecto cultural ubicado al norte de Quito. Localizado en frente de un tradicional mercado artesanal, la nueva propuesta se compone por un conjunto de piezas autónomas de diferentes tamaños conectadas por una plaza interior.

El objetivo de la Plaza es promover el comercio de artesanía nacional en un atractivo ambiente, por lo que el exterior de la estructura contará con murales indígenas como una transición e invitación al espacio interior.

El proyecto cuenta con distintos espacios públicos en los pisos superiores, incluyendo “un mercado tradicional estimulado por actividades complementarias que promueven el comercio artesanal como un atractivo turístico doméstico e internacional”.

Albergando estacionamientos subterráneos, 50 locales comerciales, restaurantes, un centro cultural y un espacio al aire libre, la Plaza pretende convertirse en un ícono cultural y catalizador urbano para la zona.

La plaza cuenta con un sistema de iluminación de vestidos o prendas artesanales que realzan al producto sombreros además que las gradas y pasillos se iluminan conforme el uso mediante sensores instalados en el espacio.

En este homologo da una idea principal a la importancia con cual maneja la exhibición de la artesanía Ecuatoriana ya que se toma este espacio y el autor transforma la percepción de un mercado tradicional convirtiéndolo en un espacio lleno de tecnología mediante la utilización de iluminación y da un sentido más limpio o de más realce por llamarlo así, al producto que en este caso es el principal a tomar en cuenta.



Imagen - 35



Imagen - 36

Caso 2: Plaza Artesanal tienda el Quinde

Autor: municipio de Quito

Lugar: Quito, Ecuador

Tienda el Quinde

El Quinde Visitors Center es un espacio en el que el visitante nacional e internacional puede tener acceso a múltiples servicios turísticos que harán de su viaje una experiencia placentera, artesanías, souvenirs, moda, textiles, accesorios, decoración, libros y productos comestibles y experiencias con chocolate son parte de la oferta.

El Quinde facilita la experiencia del visitante a través de servicios gratuitos como el uso de internet, lockers e información turística; es el punto de venta de boletos Quito Tour Bus e interesantes rutas turísticas en el Centro y alrededores de la ciudad.

El Quinde Visitors Center, impulsado por la Alcaldía de Quito, a través de Quito Turismo, es un proyecto sostenible que cuenta con la gestión y los servicios de la empresa privada: Galería Ecuador Gourmet – Pacari, Neotropical, Quinde Tour y Ferrocarriles del Ecuador.

Como referente se rescata la principal idea que es, la que muestra un diseño hacia la exhibición de productos artesanales de la región, el cual posee claramente un orden.



Imagen - 37



Imagen - 38

Caso 3: Tienda de Apple que funciona con energía verde

Autor: Apple

Lugar: Paris , Francia

A finales del 2018; es decir hace uno días Apple corto el lazo de su tienda insignia en París, Francia; la cual está diseñada para ser totalmente amigable con el medio ambiente al funcionar solo con energía verde y renovable.

Camps Eliseos, construido por el estudio de arquitectura Foster y Partners, combina la historia con la modernidad con el ladrillo y el mortero para conservar los detalles clásicos del edificio original; conservando su hermoso diseño del siglo XIX.

“El Kaléidoscopio, cubierto por paneles foto voltaicos en la parte superior, refleja imágenes fragmentadas del tejido del edificio circundante cuando se mira desde el patio, haciendo referencia a la tradición cubista.

El efecto cambia a lo largo del día y de la noche y a medida que avanza por el edificio, ofreciendo una nueva experiencia desde todos los rincones“



Imagen - 39



Imagen - 40



Imagen - 41

HOMOLOGOS

Caso 4: Imaginarium

Autor:

Lugar: Madrid , España

La marca española de juegos infantiles y educativos Imaginarium ha implantado en sus tiendas la energía eléctrica de origen 100% renovable, gracias a un acuerdo con Gesternova, compañía especializada en el desarrollo, difusión y comercialización de energía limpia. En una nota de prensa, Imaginarium explica que un total de 90 establecimientos propios de la marca ya cuentan con un suministro energético producido en su totalidad por fuentes renovables, cien por cien libre de emisiones contaminantes.

Esta implantación supone, añade la nota, que Imaginarium dejará de emitir al año 1.299,60 toneladas de CO₂ a la atmósfera y 2,71 kg de residuos radiactivos de alta actividad, según los cálculos previstos para el mix de la comercialización genérica de la Circular 1/2008 CNE (actual CNMC), de 7 de febrero, para el Etiquetado de la Electricidad y Sistema de Garantía de Origen para el año 2013.

De este homologo podemos rescatar que es una empresa que trabaja 100% energía renovable y se trata de un local de artículos para niños juguetes y demás y que posee un sistema que interactúa con el niño mediante de la iluminación.





Imagen - 42



Imagen - 43



Imagen - 44



Imagen - 45

HOMOLOGOS

Caso 5: Mercado en la Estacion

Autor:

Lugar: Zürich, Suiza

Esta estación la puedes ir a visitar en el casco antiguo o Altstadt de Zúrich, junto a la confluencia de los ríos Sihl y Limmat, y de hecho el primero de ellos pasa por debajo de ella a través de un túnel que está entre las líneas. La edificación que puedes ver en la actualidad fue construida en la segunda mitad del siglo diecinueve, en 1871, reemplazando otra que estaba allí desde principios del mismo siglo.

A esta construcción de piedra arenisca no sólo llegan y salen servicios de diversos sitios de Suiza, sino que también de varios países europeos como Italia, Francia, Alemania y Austria. Diariamente por ella pasan alrededor de 2.915 trenes, siendo una de las más movidas de todo el mundo, además de que desde allí también se consigue transporte para moverse por la ciudad.

El interior de la estación es uno de los espacios cubiertos más grandes de Europa y en él se hacen diversas actividades durante el año como mercado de las pulgas, de Navidad, que es uno de los más populares de la ciudad; y de frutas y vegetales, además de voleibol de playa y patinaje. Y en la parte subterránea encuentras un centro comercial con más de doscientas tiendas, restaurantes y supermercados, que están abiertos durante todo el año.

Lo principal que se rescata de este homologo es la sensación que crea en los usuarios del espacio el mismo que es temporal en este caso en época de navidad pero la luz hace que la conexión que se busca para este proyecto sea vivo ejemplo de lo que ocurre conectar el espacio con el usuario generando sensaciones en las personas.





Imagen - 46



Imagen - 47



Imagen - 48

HOMOLOGOS

Caso 6: Amazon Go

Autor: Amazon Desingdep.

Lugar: Seattle, EEUU

Amazon Go es un supermercado prototipo administrado por la empresa comercial estadounidense Amazon.com, que se encuentra en Seattle, en los Estados Unidos. Esta es la primera tienda, hasta ahora la única, cuya apertura solo para empleados de Amazon tuvo lugar el 5 de diciembre de 2016 en la sede de la compañía. El punto de venta está parcialmente automatizado, allí los compradores pueden comprar productos sin la ayuda de cajeros y sin utilizar cajas registradoras de autoservicio.

En un informe de apertura, publicado en la revista The Wall Street Journal, se escribió que la primera tienda es una de al menos tres planeadas por Amazon, donde cada una de ellas tendrá un formato diferente. En octubre de 2016, los periodistas de Business Inside describieron en las páginas de este periódico electrónico que vieron documentos internos de Amazon, en los que se describieron 2.000 tiendas abiertamente durante los próximos años. Los portavoces de Amazon negaron esta información, alegando que todavía están aprendiendo. El servicio de Internet sobre novedades tecnológicas "The Verge" escribió que la apertura de la primera tienda inteligente debía tener lugar a principios de enero de 2017. Amazon planea que las próximas tiendas de prueba sean más grandes. La tienda inicial, que está en periodo de pruebas funciona correctamente.

Todavía no poseemos cierta tecnología que es capaz como esta tienda de Amazon GO en Estados Unidos la cual rescatamos su inteligencia artificial al ser un atienda que funciona 100% automatizada no existe personal trabajando en el mismo no hay cajeros y todo funciona mediante tecnología mediante sensores luces automatizadas, climatización etc. Si bien es cierto es un homologo más allá de lo que se busca pero un claro ejemplo de que se puede lograr mediante de la tecnología sobrepasar límites.





Imagen - 49

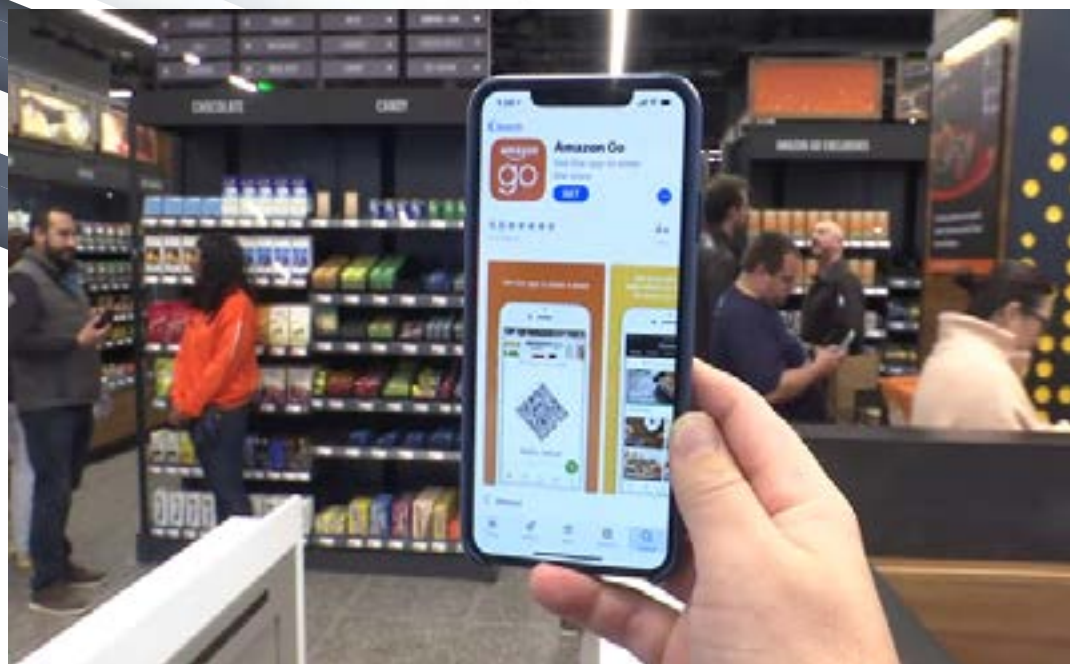


Imagen - 50



Imagen - 51



Imagen - 52

Caso 7: Metrobus 9 de Julio

Autor:

Lugar: Buenos Aires, Argentina

La ciudad de Buenos Aires estrena en el ya emblemático Metrobus de la 9 de Julio la mayor instalación de energía solar fotovoltaica. Desde la semana próxima los paneles instalados en los techos de las estaciones Obelisco Norte y Obelisco Sur empezarán a generar electricidad que será inyectada en la red domiciliaria.

La iniciativa es una prueba piloto que el Gobierno planea extender a todo el recorrido del bus con carriles exclusivos que llega hasta Constitución y forma parte del impulso a las energías limpias que el distrito quiere incorporar.

La generación de estas dos instalaciones es de 110.000 kW por año, lo que equivale a abastecer 190 hogares, sacar de circulación 276 autos por año, el consumo de 557.000 litros de nafta, o a reemplazar unas 46.000 bombitas incandescentes por lámparas de bajo consumo LED.

Podemos rescatar la simplicidad con la que maneja la colocación de paneles solares para esta propuesta la cual es desarrollada en una parada de metro en buenos aires, y no está lejos de que se pueda aplicar en una feria, plaza, parque o en cualquier espacio abierto y sea totalmente funcional para cualquier tipo de tarea que sea destinado



Imagen - 53



Imagen - 54

Análisis de homólogos

Mediante los homólogos que se ha investigado se puede llegar a tomar una idea por parte de cada uno de los espacios intervenidos, obteniendo la información necesaria y tomando en cuenta que algunos de estos espacios utilizan energía renovable aportando al medio ambiente y ahorrando energía en algunos casos con una factibilidad sobre el 50% de ahorro, además que la automatización en los mismos ayuda al usuario y brinda una mayor comodidad en el mismo. y a su vez en el espacio creando diferentes sensaciones en las personas por lo que con este recurso ayuda a priorizar uno o varios productos que van a ser los principales actores dentro de un espacio interior.

Entrevistas

Para poder avanzar en la investigación, en este capítulo se ha procedido a realizar entrevistas a personas que estén rodeadas dentro de este medio tanto: diseñador, arquitecto, constructor y por supuesto quien va a ser usuario de este espacio el cual va a ser la persona más interesada en el que el espacio se adecue de acuerdo a sus necesidades tanto como vendedor y consumidor del producto a exhibir.

Dando así una opinión más cercana mediante su experiencia obtenida se ha entrevistado con las mismas preguntas a algunas personas del medio con las siguientes interrogantes:

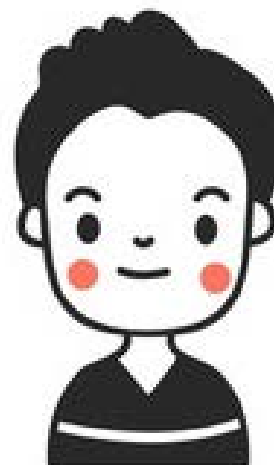
Conoce usted que es la Iluminación Automatizada?

De qué sirve la tecnología para ayudar a los comercios locales?

Cuál cree que sea la necesidad de las tiendas de Artesanías en la ciudad?

Cree usted que la tecnología y la buena utilización de la misma ayude al ahorro energético?

Cree que el diseño interior es importante a la hora de diseñar una tienda artesanal ?



Arq. Pablo Chacón
Funcionario de la Ilustre municipalidad de Cuenca en el departamento de Áreas Históricas ha podido informar que las necesidades de las personas que tienen sus negocios de comercio de artesanías, en el centro histórico de la ciudad son muchas, básicamente por falta de conocimiento de las

personas, es necesario que se pueda implementar nuevas tecnologías que ayuden al vendedor y consumidor a un rendimiento mayor tanto de exhibición como de venta. Informa, que mucha de esta gente es “mayor” y se ha dedicado a este tipo de comercio durante casi toda su vida pero cree que la necesidad de actualizarse es urgente por la masificación de tecnología que nos rodea

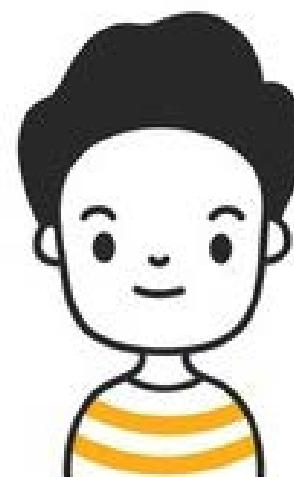


Ing. Diego Ochoa
Ingeniero electrónico graduado en la Universidad Politécnica Salesiana, en la actualidad trabaja en una empresa de hardware y software para monitoreo de casas y locales comerciales en la ciudad de Guayaquil.

Puede informar que el mercado en la electrónica no es nuevo, relativamente se ha ido implementando esta tecnología en el País pero últimamente se viene dando con más afluencia y aceptación la mayoría de clientes prefieren tener un sistema de alarma que le avisen a su celular rápidamente que existe un problema o más que nada para sentirse más seguros, es el factor tiempo también el que hace que estos sistemas faciliten al cliente el estar llamando al vecino o estar desplazándose hacia el lugar en vez de tener todo a mano.

La iluminación cumple el mismo rol es un sistema que trabaja inteligentemente y existe mucha aceptación por el consumo mínimo que hay de energía y no solo ayuda al medio ambiente si no también economiza al cliente al fin de mes en la planilla de luz eléctrica en algunos casos utilizando un sistema adecuado el consumo podría reducir a la mitad.

Sr. Esteban Guamán
Dedicado al comercio específicamente a la venta de productos de energía renovable, paneles solares, sistemas inteligentes e iluminación LED durante los últimos 4 años en la ciudad de Cuenca. En la entrevista realizada ha podido manifestar que cada vez es más amplio y competitivo el mercado entre las personas que se dedican a la venta de estos productos más que nada por la aceptación que tiene algunas marcas ya que estas reducen el consumo de energía y a su vez alumbran de una mejor manera, manifiesta que otros productos en cambio son bastante costosos pero que cada vez se implementan en casas por estrenar y esto ayuda a que incluso el inmueble tenga una mayor aceptación por ser algo “novedoso” y así puede también subir un poco el costo lo cual no es problema para el constructor manifiesta. Abordando el tema de exhibición de productos manifiesta que se comercializa mucho un tipo de iluminación para vitrina que refleja muy bien la luz y se ha vendido mucho porque los productos en las vitrinas se ven más “bonitos” o llaman mucho más la atención del cliente. “sería muy bueno que se utilice en productos autóctonos de la localidad”



Sr. Eduardo Maldonado
Propietario de un local de artesanías en la plaza san francisco de la ciudad de Cuenca, originario de Otavalo comerciante de ponchos, gorros, chalitas, guantes, y variedad de vestimenta típica del País y la región, muy amigablemente nos indica que existe una depreciación del producto al verse todo “amontonado” no

se ve lindo y esto hace que los turistas claro que lleguen pero no se ve el producto como realmente se merece. Manifiesta que tiene familia viviendo en el exterior específicamente en Italia y tienen locales que parecen boutiques de las grandes marcas y exhiben lo nuestro pidiendo un precio que triplica lo que aquí se vende el mismo poncho por poner un ejemplo. Recalca que la tecnología ayuda a estar acorde a otros países en donde es normal que se utilice iluminación y sistemas que ayudan al comercio a salir a flote pone de ejemplo las redes sociales que han ayudado a darse a conocer en vecinos países o ciudades cercanas.



Gabriel Pizarro Borrás (Fotógrafo)

Es un fotógrafo español que visita nuestro país por tercera vez desde el año 2009 cuando vino por primera vez se enamoró de esta bella ciudad dice y manifiesta que no le hace falta nada, que le gusta tal y cual como es todo pero si bien es cierto el cambio que ve en el avance de la arquitectura

y remodelación de la misma como es la plaza de San Francisco pone de ejemplo es impresionante “como tienen su propia arquitectura y lo plasman como auténticas obras de arte” y que mucha gente cuencana no sabe apreciar. Realizando una comparación con lo que serían las tiendas en Plaza Callao o en la Plaza del Sol en España rescata que tendría que ser aún mejores ya que lo que se vende en los mercados populares y artesanías son auténticas obras de arte y se deberían exportar como el banano manifiesta.

Psc. Veronica Illescas

Decoradora; manifiesta que todo es luz y todo lo que se pueda hacer con ella para generar nuevas experiencias en los usuarios y en todas las personas crea un plus sea este a largo plazo económico en este caso o así no sea, se debe realizar por la alta aceptación que tienen los productos artesanales de nuestra ciudad y si la luz puede hacer

efecto en este por supuesto que puede la luz juega un papel muy importante con las personas y que mejor manera de utilizarla y manejarla mediante de la automatización o sistemas inteligentes manifiesta.



Conclusión

En conclusión, con la realización de este capítulo se pudo obtener un acercamiento a referentes existentes alrededor del País y del Mundo conociendo de experiencias que han podido realizar diferentes autores con el fin de lograr el objetivo para esta investigación logrando también conocer cuáles son las diferentes necesidades que tienen las personas. Y así mezclar la tecnología para realizar un diseño interior que interactúe con el usuario de manera que genere una sensación y así la iluminación pueda crear un lenguaje con las personas







CAPÍ | 3 TULO | 3

EXPERIMENTACIÓN

Fase A

Problemas a resolver:

Lo que se busca en este capítulo es encontrar de los diferentes tipos de materiales e iluminación que existe dentro del medio que nos encontramos cual se acoplaría de la mejor manera para conseguir mediante la iluminación un óptimo resultado para la exhibición de un producto en este caso aplicado para tiendas de tipo comercial de venta de artesanías en la ciudad de Cuenca.

Objetivos de la experimentación:

Conseguir que mediante la tecnología se logre cambiar la expresión de un local comercial y que este genere una sensación diferente en el cliente que es el principal usuario del espacio.

Conseguir cumplir con los objetivos principales planteados para este proyecto en relación con las sensaciones en el usuario, el tipo de iluminación adecuada y el ahorro energético para apoyar de alguna manera al cuidado de los recursos naturales

Criterios de la Experimentación:

Los criterios de la experimentación han sido Pensados para que cumpla principalmente lo que tiene como objetivo el proyecto para esto se ha utilizado 3 criterios que son:

Criterio Tecnológico:

El criterio Tecnológico busca que la tecnología sea de una forma el objeto principal, ya que va a jugar un papel muy importante al ser los mismos dispositivos lumínicos los que van a desempeñar el papel más importante en la experimentación siendo los mismos los que realizarán el trabajo de interactuar con el usuario cambiando su forma, tipo, tamaño, características, tonalidad etc.



Imagen - 55

CRITERIOS DE EXPERIMENTACIÓN



CRITERIO
TECNOLOGICO



CRITERIO
FUNCIONAL



CRITERIO
EXPRESIVO

Criterio Funcional:

El criterio funcional va actuar en la manera de incorporarse al diseño un sistema que pueda cumplir con el objetivo de la experimentación pero más allá que el mismo sea útil y funcione de una manera óptima mezclando así las diferentes situaciones que se quiere encontrar en esta fase.

Criterio Expresivo:

Con este criterio lo que principalmente se quiere encontrar es la conexión que puede realizar la tecnología con las personas y de esta manera generar sensaciones en el mismo a su vez cambiar la expresividad de un local comercial mediante las diferentes situaciones que se manejan por medio de la iluminación.



Imagen - 56



Imagen - 57

Ficha de experimentación:

Para dicha ficha se ha pensado en generar constates y variables que van a estar presentes en el diseño, para poder mediante este proceso posteriormente realizar una validación de cuál sería la mejor manera para acoplarse entre sí para esto tenemos unas constantes mencionadas anteriormente ya que estos van a ser: Criterio Tecnológico, Criterio Funcional y Criterio Expresivo.

En el caso de las variables se ha pensado en 3 tipos las cuales van a ser cambiantes para poder conseguir así una experimentación completa de manera que se dan diferentes situaciones las cuales se podrá observar y se pueda realizar un análisis a cada una de ellas las mismas que van a ser: Iluminación, Material, Objeto. Objetivos: realizar una experimentación por medio de una ficha de constantes y variables la cual nos dé el mejor resultado que se daría al experimentar con diferentes tipos de luz, materiales y el objeto.

Materiales: se realizara una experimentación utilizando el material como soporte del objeto el mismo que será el producto a exhibir se ha pensado en una lista de materiales más usados y representativos de la zona materiales comunes que puedan encontrarse en el medio para su instalación los mismos que van a variar en su proceso estos son materiales naturales, materiales procesados y una fusión de materiales entre los dos tipos Para los materiales naturales se ha realizado una selección encontrando:



Grafica - 1

Naturales:

Madera contrachapada

Fibras (paja toquilla)

Fibras (estera)

Piedra

Cerámica

Procesados:

Alucubond

Aluminio texturizado

Porcelanato

Yeso (paneles 3D)

Vidrio

Fusión de Materiales:

Madera - Vidrio

Texturas –Vidrio

Aluminio – vidrio

Proceso:

para este proceso lo que se realizara es tomar uno de los tres puntos principales e ir experimentando con la iluminación sobre cada uno de ellos dentro de los materiales que tenemos un total de trece se experimentara con tres tipos de iluminación las cuales para cumplir con la parte de ahorro energético será netamente iluminación LED las cuales se utilizara bombilla, agrupación LED, panel barra o tubo Led. Para el objeto que va a ser en este caso el protagonista se ha seleccionado dentro de una tipología de artesanías como son: textiles, metales, mazapán, cerámica, madera etc. tomando dos de estos dentro de los textiles el sombrero de paja toquilla como primer objeto y dentro de los metales a la joyería como segundo objeto.

Resultados:

Dentro de los resultados obtenidos se muestra una gran cantidad de materiales, iluminación e objeto a estos ser mezclados entre sí, jugando con cada uno de ellos para poder evidenciar el mejor resultado de iluminación que se obtenga. Obteniendo una muestra de experimentación de 13 materiales como fondo o soporte, 3 tipos de iluminación y 2 objetos en exhibición teniendo la cantidad de 78 posibilidades diferentes y entre ellas elegir la

que más se adapte según un sistema de validación.

Conclusiones:

Como conclusión en esta fase de experimentación se obtiene una muestra importante de materiales del medio y tipos de iluminación que se pueden lograr fusionar para dar a conocer un resultado llamativo hacia el producto, el mismo que pueda ser percibido en el usuario de una manera distinta. Teniendo en cuenta que con estos recursos se realizó una experimentación de tipo fotográfica la cual va ser la herramienta perfecta para





Fase B

Selección de la Experimentación

En este punto se toma en cuenta puntos importantes dentro de la investigación como es el tipo de luz que percibe el usuario y también una de las leyes de la Gestalt que relaciona fondo figura para generar una percepción en el ser humano.

Luz para ver: Podríamos definir la luz para ver como aquella que va destinada a resolver las necesidades principales de iluminación en función de la actividad que se está desarrollando.

Por ejemplo, cuando hablamos de la iluminación de un aula o de una oficina.

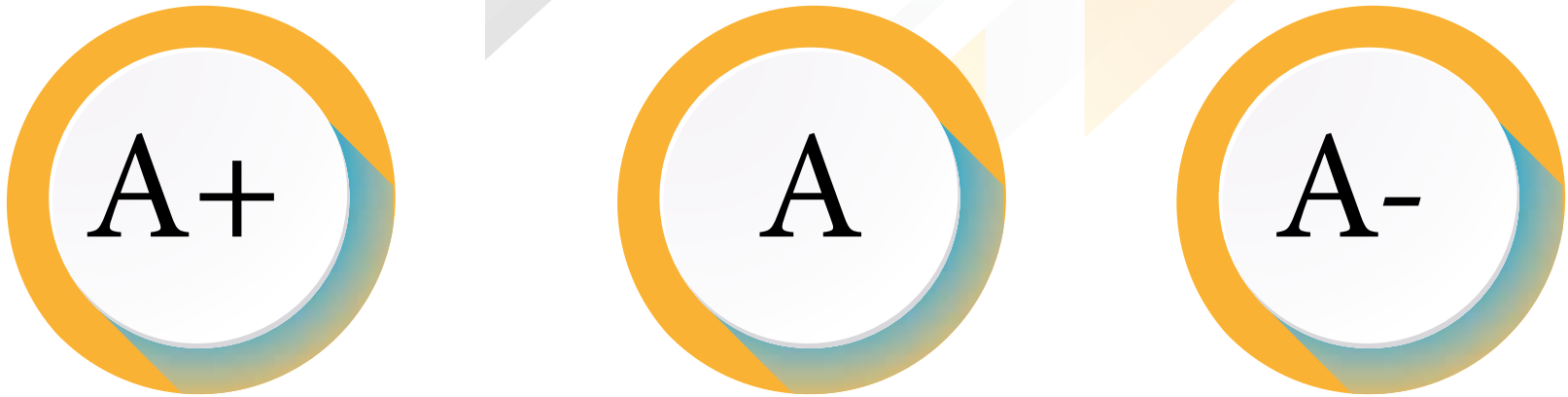
Luz para mirar: La luz para mirar la podríamos definir como aquella luz que nos permite identificar el entorno, cuando circulamos por una calle es importante que podamos distinguir a las personas que circulan por ella, a identificar el nombre de la calle, a MIRAR los obstáculos en el espacio.

Luz para contemplar:

La luz para contemplar es aquella en la que la propia luz es la protagonista, es la que “viste” un espacio la que por su propia existencia hace que un espacio, un objeto que pasaría desapercibido gracias a ella cobra una importancia que de otra forma pasaría desapercibida.

Esta última es la con la que se quiere lograr el objetivo de la experimentación mediante el concepto de luz para poder contemplar.

Validación de la Experimentación:
Para este proceso de validación la cual va ser quien me diera el resultado más importante se ha pensado en generar una tabla la cual mediante un sistema de calificación se pueda llegar a la mejor opción de una manera ordenada y justificada a base de 3 tipos de calificación que van a ser:



Grafica - 2

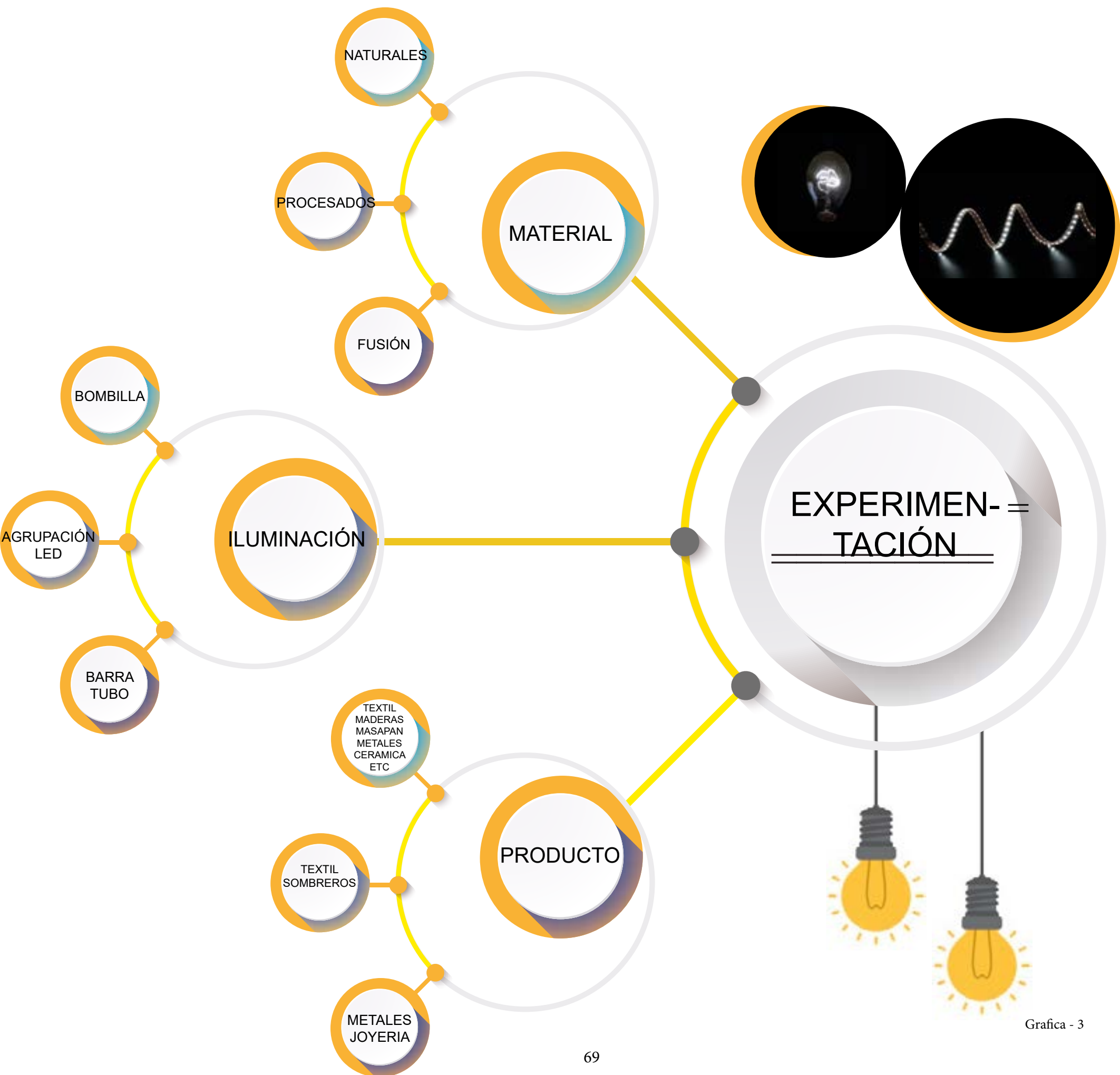
Variables/ Constantes	Iluminación	Material	Producto
Criterios Funcionales	A		
Criterios Tecnológicos		A	
Criterios Expresivos			A+

Tabla - 1

JUSTIFICACIÓN DE LA EXPERIMENTACIÓN

=





Grafica - 3

= POSIBILIDADES DE APLICACIÓN

TEXTIL - SOMBREROS



Imagen - 58



Imagen - 59



Imagen - 60

= POSIBILIDADES DE APLICACIÓN

METALES - JOYERIA



Imagen - 61



Imagen - 62



Imagen - 63



APLICACIÓN FINAL



Imagen - 64



Imagen - 65

= FICHA DE APLICACIÓN

Variables/ Constantes	Iluminación	Material	Producto
Criterios Funcionales	Cumple con los criterios de funcionamiento, se crea una iluminación que el ojo humano percibe rápido	Cumple con la función el material se precia bien al ser el mismo no crea confusión con el producto	El producto se exhibe de manera único creando protagonismo.
Criterios Tecnológicos	La iluminación se da de una manera puntal a través de luz led y cumple con los criterios tecnológicos	La iluminación cumple los criterios tecnológicos con respecto al material pierde fuerza pero no estorba	El producto cumple el criterio en relación a la iluminación
Criterios Expresivos	La iluminación se encarga de dar un protagonismo al producto el cual va generar una pregnancia en el producto.	El material al ser el mismo se opaca con respecto al producto, la forma se encarga de ocultar el mismo.	El producto genera una percepción con relación a la iluminación es un punto de observación inevitable

Tabla - 2

Resultados:

Se han obtenido mediante 78 fichas de experimentación siendo las calificadas con un punto más alto las posibilidades de aplicación que se puedan dar por medio de la experimentación realizada, teniendo un numero de posibilidades satisfactorio el cual se diera de mejor manera para cumplir lo planteado en esta investigación.

Conclusiones:

En este capítulo el desarrollo de un registro fotográfico experimentando diferentes posibilidades se ha podido observar de cerca cómo funcionan los distintos tipos de materiales, iluminación, y productos al ser de alguna manera mezclados de distinta forma, para con ello lograr una conexión usuario, producto y espacio, y con esto conseguir el diseño interior adecuado para la exhibición de productos artesanales.



CAPÍTULO 4

APLICACIÓN





INTRODUCCIÓN

En la fase final o fase de aplicación que define los parámetros tecnológicos y expresivos, se busca principalmente proponer lo que se experimentó, que hace referencia al estudio realizado por medio de la tecnología se logra cambiar la expresión de un local comercial y generar sensaciones en el usuario, mismo que obtuvo un resultado satisfactorio al cual le realizaremos la adecuación necesaria para que se pueda cumplir con el objetivo principal. En este capítulo, se realizará propuestas de diseño partiendo de los mejores resultados de la experimentación realizada en donde, detallando criterios que intervienen en el diseño de iluminación por medio de una propuesta de un modelo “tipo” que puede acaparar lo experimentado, mismo que se representara mediante aplicación 3D para ilustrar gráficamente la propuesta. Concluyendo así con un análisis de los resultados obtenidos una vez concluido el proceso.



CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA

Para desarrollar la propuesta final se analizan los conceptos de las etapas anteriores, en las cuales se aplicará iluminación automatizada para generar un tipo de diseño lumínico, el cual genere un aporte para la exhibición del producto. El concepto principal de la propuesta se basa en fundamentos y criterios tecnológicos analizados desde el principio de la investigación, ya que mediante el guion preestablecido se generará un tipo de iluminación, estimulando los diferentes sentidos y/o sensaciones con las Personas que van ser los principales usuarios del espacio.

En esta propuesta se plantean términos expresivos para despertar sensaciones, aplicando conceptos antes analizados. En donde la idea principal es generar un nuevo concepto de exhibición, que cumpla con los objetivos establecidos. los mismos que son:

Aportar al Diseño de Interiores a través del estudio de la



iluminación automatizada en espacios comerciales de venta de artesanías en la ciudad de Cuenca.

Investigar y analizar técnicamente las características que brinda la iluminación automatizada. Evaluar y analizar los elementos técnicos que ayuden a la incorporación de dicho espacio como herramientas y equipos de automatización, para con ello lograr el espacio interior adecuado. Diseñar un espacio interior que cuente con Iluminación Automatizada y que jerarquice un producto dentro del espacio comercial de artesanías.

Con el manejo de estos puntos lo que se pretende es obtener un ambiente amigable, que genere comunicación entre espacio usuario, cliente o visitante. Es necesario que la tecnología en el espacio exprese sensaciones, puesto que en este espacio lo que se busca con la propuesta es principalmente la conexión que genere entre exhibidor y usuario, e invite a ser parte de una ex-

hibición distinta.

En este caso la propuesta puede ser aplicada en cualquier espacio interior comercial, en espacios abiertos como plazas de la ciudad de Cuenca. Generando experiencias en los usuarios.

Lo que se pretende es que las personas obtengan una percepción con el efecto que genera un sistema lumínico automatizado, estimulando las sensaciones logrando generar una nueva experiencia.

Para generar la propuesta de diseño, se analizan los conceptos de visual merchandising, diseño lumínico y la ley de pregnancia que es una de las leyes de la Gestalt, concluyendo con un espacio tecnológico que enfatice al producto, que por medio de la iluminación realce al mismo y colabore con el ahorro energético.

Análisis del Espacio Formal

Esta propuesta se puede aplicar en cualquier espacio interior comercial, sin embargo se requiere de un espacio para desarrollar el proyecto, por lo que se aplicara en dos tiendas comerciales interiores, una dedicada a la venta de sombreros y en una joyería, además pudiendo también aplicar en espacios abiertos como son las plazoletas de la Ciudad. Y locales especializados en venta de artesanías como la plaza de San Francisco y la Casa de la Mujer, ambas ubicadas en el Centro Histórico de la ciudad de Cuenca.

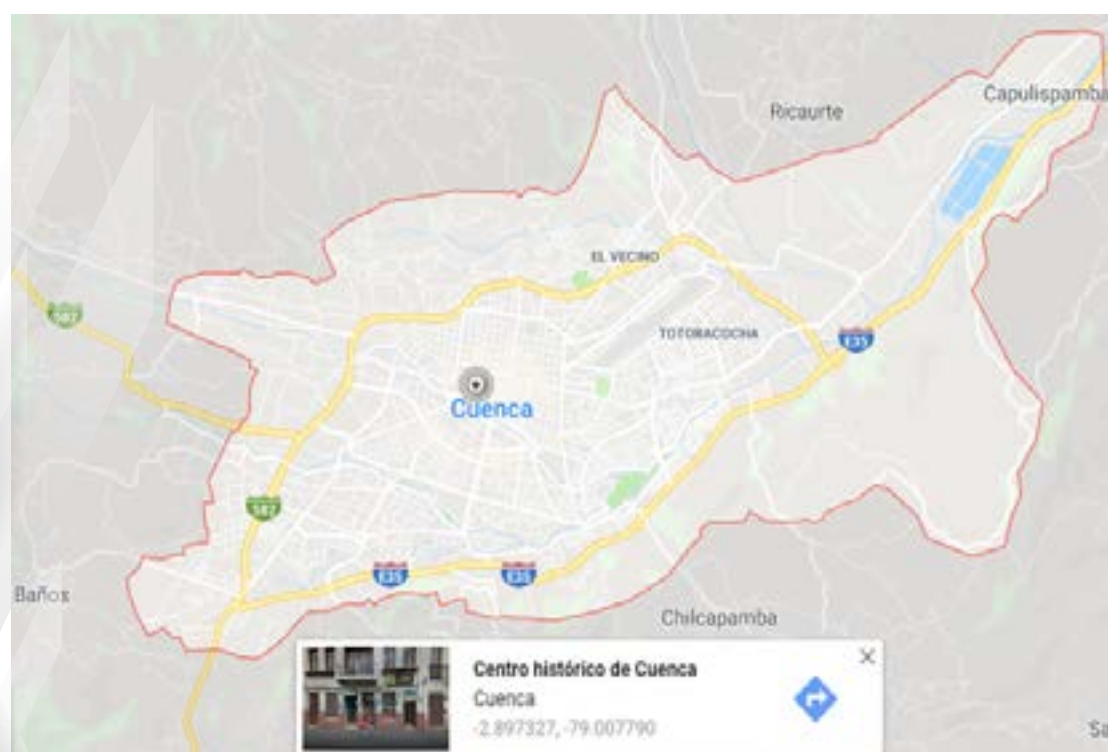


Imagen - 66



Imagen - 67



Imagen - 68

En las imágenes se observa la ubicación de los lugares que se escogen para el emplazamiento de la propuesta, ya que estos dan mayor realce a lugares turísticos mejorando la imagen de los locales comerciales y la imagen de los productos.

Análisis de Funcionalidad

Los espacios usados para emplazar el proyecto no tendrán dificultad de intervenir en las edificaciones, al ser modulares, montables y desmontables, no inciden con el diseño ni con la construcción ya que los diferentes tipos de espacios en los que se va a realizar la aplicación, se tomaran en cuenta diferentes situaciones y condiciones técnicas que respeten su concepto arquitectónico.

La circulación de estos espacios es abierta ya que no hay nada definido dentro de los mismos, cada visitante puede observar de manera libre todos los productos exhibidos, el propósito del proyecto pretende enfatizar algunos productos de una manera óptima tanto en la exhibición como con el uso y ahorro de energía mostrando un eficiente manejo del producto y de los recursos.

La intervención será reversible ya que es aplicable para diferentes lugares, sea para un periodo fijo o un periodo temporal, sean estas diferentes situaciones que se presenten dentro del local comercial.



Imagen - 69

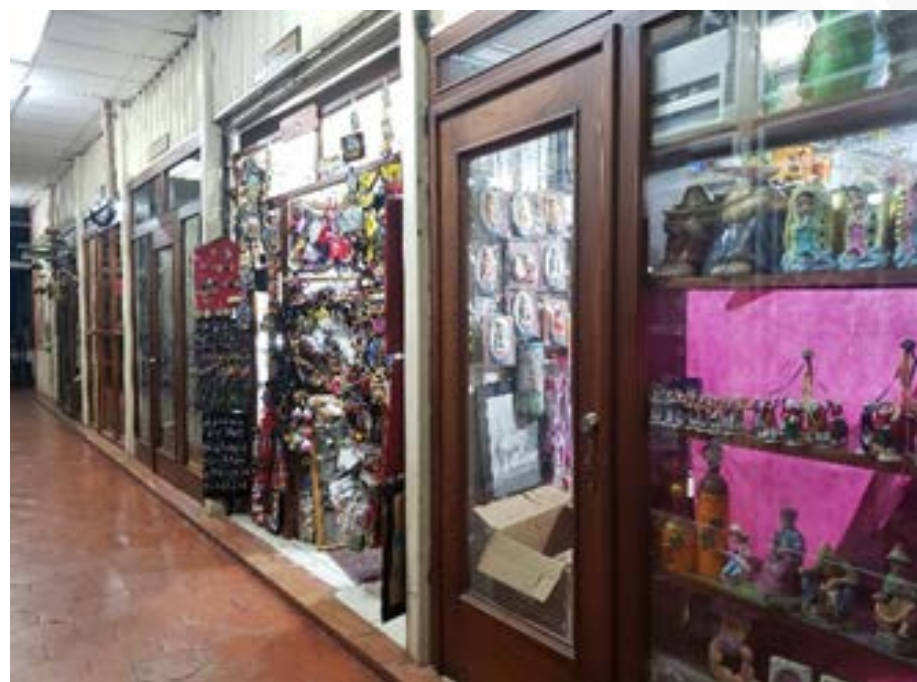


Imagen - 70

Análisis Expresivo

Los espacios a intervenir tienen una gran expresión ya que al estar en el centro histórico de la Ciudad, está ligada a la arquitectura manejando un orden en la utilización de materiales propios del medio, los espacios que son abiertos traslada al usuario a encontrarse en un sector patrimonial. La materialidad, cromática y los detalles se mantienen, siendo estos propios dentro del medio con una fuerte carga de identidad.



Imagen - 71



Imagen - 72



Imagen - 73

Análisis Espacial

En los espacios interiores que se realizará la aplicación, se usan materiales de uso común dentro de nuestro medio característicos que nos identifica, se mantiene el uso de elementos de la zona, en las paredes está presente el adobe en algunos casos ladrillo enlucido y empastado, en ventanas marcos de madera y vidrio, puertas de madera de gran tamaño, pisos de ladrillo y piedra, el cielo raso se maneja estuco, y gypsum.

La iluminación a pesar de ser moderna no está bien utilizada ya que no resalta elementos importantes más bien puntos centrales. Espacio se muestra como un conjunto, pero no expresa nada con los productos exhibidos, los espacios para aplicar tienen muchos elementos como son el uso de materiales propios del medio, manejan una

buena circulación y están equipados con todas las instalaciones necesarias para la aplicación, se generará una propuesta que pretende transformar las debilidades en oportunidades que con el uso de elementos tecnológicos ayuden una correcta conexión entre el usuario, producto y el espacio.

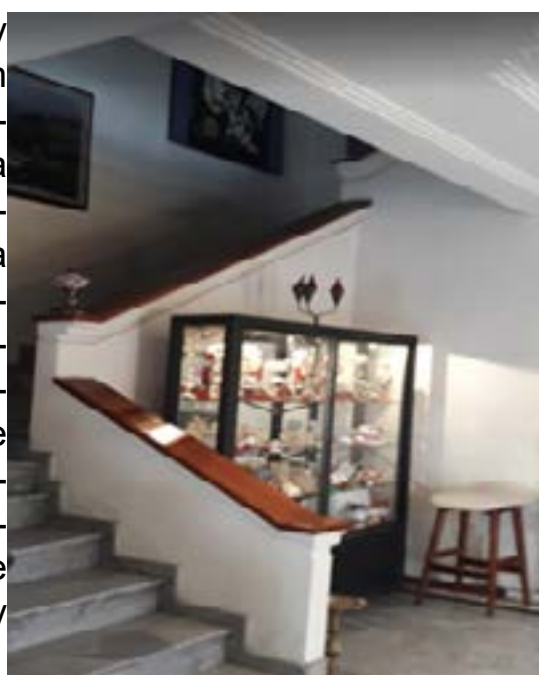


Imagen - 74

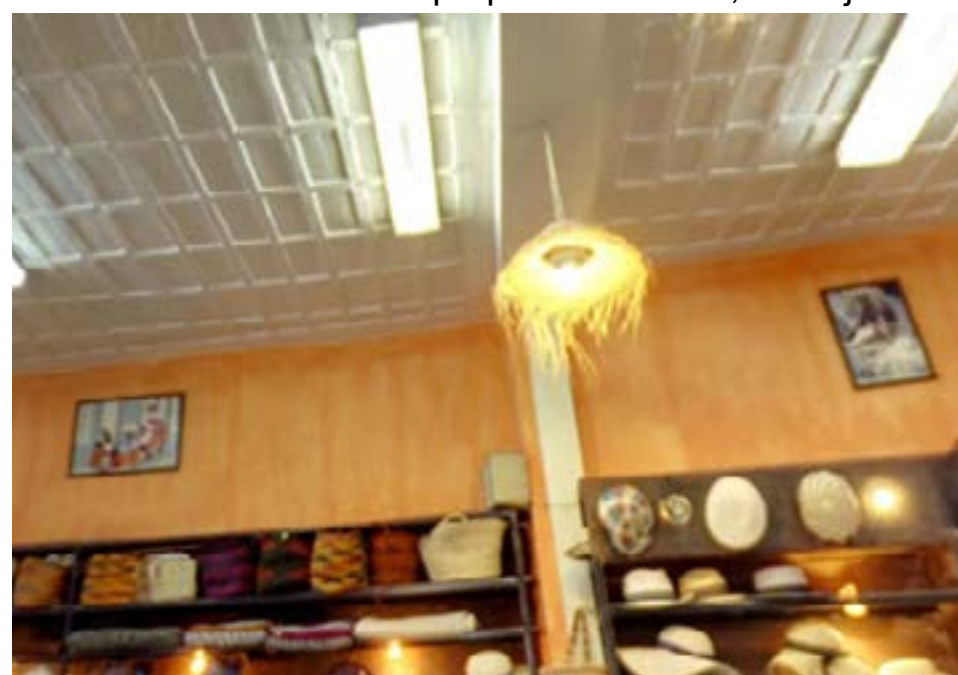


Imagen - 75

Fotografías del espacio actual



Imagen - 76



Imagen - 79



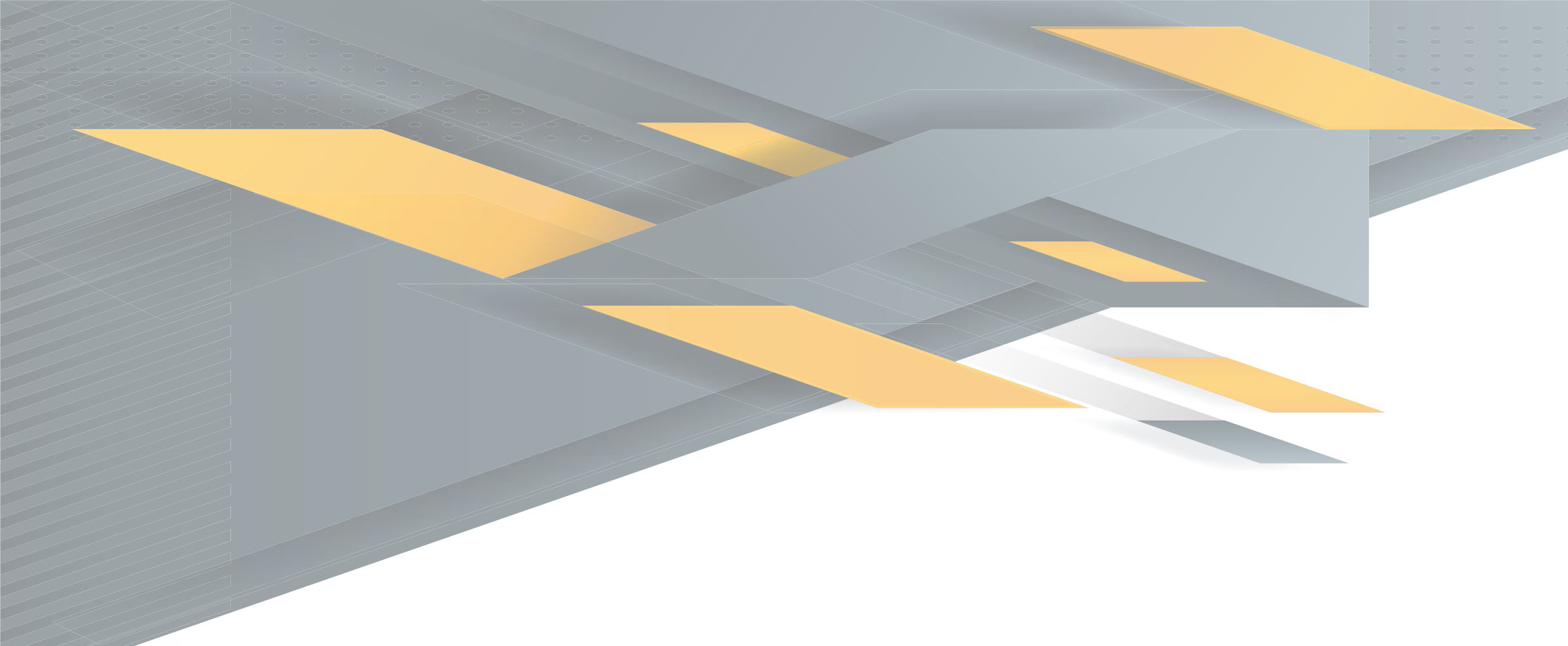
Imagen - 77



Imagen - 78



Imagen - 80



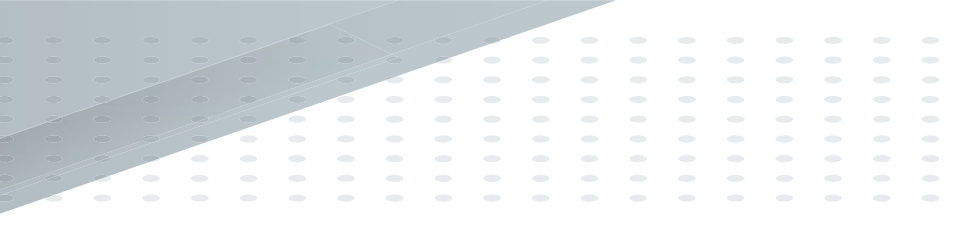
Sector comercial para la propuesta de un módulo que posee iluminación automatizada para la exhibición de un producto

Los comercios de la actualidad han tenido un gran cambio, generando en el usuario una mejor forma de vida por el gran desarrollo que ha alcanzado en este ámbito.

Los comercios en Cuenca buscan generar una experiencia directa con el usuario o cliente y con su patrimonio, aportando con la cultura en la que se desenvuelve la ciudad las artesanías realizadas por propios y extraños, nos recuerdan y enfatizan las tradiciones y la cultura propia de la Ciudad.

El conocimiento sobre el valor que tienen los productos artesanales no está explotado como debería dentro de nuestra sociedad, puesto que no se promociona el valor ni la importancia de estos productos, siendo esta una problemática a tratar.

Los espacios y comercios de artesanías son muy visitados a menudo por diferentes usuarios turistas internacionales o nacionales si estos espacios son de interés, es un punto a favor para mostrar de una manera diferente estos productos, potenciando su valor.



Criterios funcionales

El enfoque funcional del proyecto se basa en cómo las diferentes maneras de exposición se han conservado a lo largo del tiempo, expresando un sentido entre producto y usuario.

En la actualidad la tecnológica, plantea expresar conceptos y principios de la cultura, mediante el uso de materiales y productos, se propone mediante un módulo en el que incluye iluminación automatizada una solución para espacios de exhibición.

Funciones y expresiones en el local comercial

En la actualidad los comercios han cambiado su forma de exponer, los comercios están al tanto de las diferentes intervenciones que se realizan alrededor del mundo, estas son algunas veces innovadoras y de diferente tipo.

Las diferentes estrategias utilizadas tiene el fin de atraer a visitantes y consumidores hacia el espacio, por lo tanto, se entiende que hay una comunicación adecuada entre los comercios y el público, siendo esta la razón del porque el espacio necesita un diseño innovador y tecnológico para captar la atención y para despertar el interés de los visitantes, se ha analizado las necesidades de los usuarios conjuntamente con las características adecuadas de los comercios para obtener un espacio apropiado e innovador de los establecimientos comerciales.

Se ha hecho una breve descripción del proceso que se siguió para determinar un tipo de exhibición adecuado, dándole nuevas funciones y expresiones al mismo, por lo tanto.

El usuario tendrá un tipo de experiencia diferente generando nuevas percepciones con un sistema lumínico automatizado.

Descripción de la propuesta

En la etapa de experimentación se definieron las propuestas que funcionan de mejor manera, así como el soporte los materiales y el tipo de iluminación para que se mejore la exhibición de los diferentes productos.

Los espacios en los que se hace la propuesta presentan unos espacios abiertos lo cual, ayuda al emplazamiento del módulo ya que puede ser colocado en diferentes áreas con características de diseño reversible, es decir que con el paso del tiempo podrá ser removido o cambiado de lugar sin dañar el espacio físico actual en ningún sentido.

El concepto de diseño de este módulo se basa principalmente en la iluminación, ya que con el uso de elementos tecnológicos e iluminación directa hacia el producto, enfatizado ilumina el producto que se quiere resaltar, incorporando sistemas de iluminación automatizada mediante sensores de proximidad.

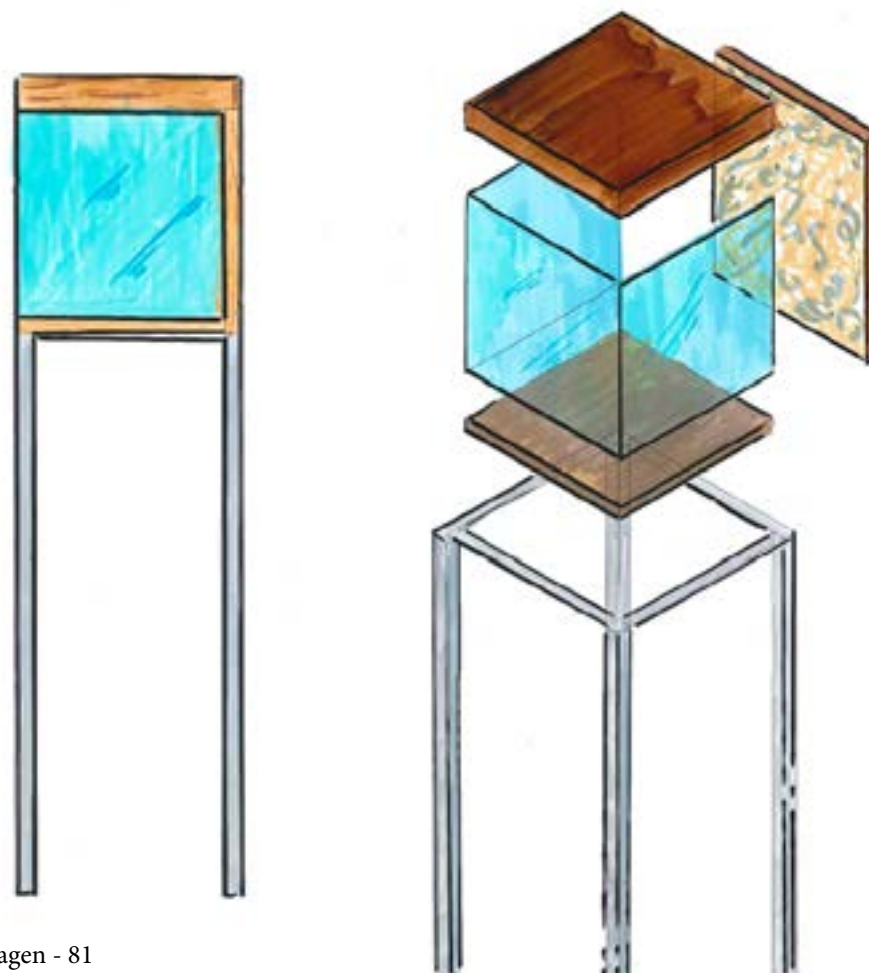


Imagen - 81

Muestra el tipo de modulo que se aplicara en el espacio interior, en el boceto se observa una de las posibles formas de aplicación usando soportes metálicos los cuales sostiene el módulo de madera, que será dividido en 4 partes:

Parte Superior: Caja de madera donde se encuentran las conexiones eléctricas, luz dirigida y sensor

Parte Posterior: Madera que en el frente de la misma se incorpora textura, para generar relevancia en el producto.

Parte Inferior: tablero de Madera MDF con enchapado de madera nogal que hace soporte del producto.

Parte Frontal: placas de Vidrio de 4mm que completa el modulo en la parte frontal y laterales permitiendo una buena apreciación del producto.



Imagen - 82



Imagen - 83

El diseño del espacio presenta cambios tecnológicos, en el cual se busca conservar también una armonía en el espacio es por esto que se utilizara materiales comunes como la madera, vidrio, metal para el ensamble del modelo exhibidor, como las pruebas que se hizo en la fase de experimentación.



APLICACIÓN

Desde la perspectiva del diseño interior, este proyecto presenta la necesidad de cambiar la expresión del espacio interior, con el uso de módulos exhibidores los que posee una iluminación automatizada, que logra generar sensaciones y optimización de recursos.

Gracias a recursos de iluminación se genera puntualización en las zonas de exhibición para resaltar los productos, haciendo uso de la tecnología y las condiciones que se da en el espacio, permite que se evidencie un cambio en la localización de los módulos, generando sensaciones y expresiones en el espacio, es decir, aparecen nuevos sistemas y nuevas propuestas que ayudan y mejoran la iluminación de un producto a partir de las necesidades actuales.

El sistema propuesto se introduce no solo en el área comercial si no cada vez más cerca de nosotros, la tecnología engloba a nuestro diario vivir y es algo que tenemos que saberlo manejar para hacerlo útil y utilizar de la mejor manera todos los accesos que pueda brindar.



Espacio para aplicación (información técnica)

La distribución espacial se determinó que al ser un sistema de módulos con mayor factibilidad de armado y traslado, puede aplicarse a la mayoría de locales comerciales y de diferentes manera ,se podría utilizar en cualquier espacio interior sin embargo se analizó espacios en el cual realizaremos el ejemplo en esta fase, para esto se han determinado diferentes espacios los cuales se obtiene la información técnica, así como también secciones del espacio, detalles constructivos del módulo, ensamblaje y sistema lumínico incluidos en el mismo, los cuales se puede observar en anexos.

Observar la información técnica en anexos. (pág.102)

PROPUESTA DIGITAL 3D

A continuación, se verán las distintas intervenciones hechas dentro del espacio mediante la instalación del sistema de módulos incorporando iluminación automatizada, el cual funciona con una instalación en la parte superior del módulo donde se encuentra la iluminación dirigida al producto un sensor de proximidad en dónde si el usuario se acerca a una distancia determinada se encenderá la iluminación creando expresiones en el usuario, el mismo que también posee un transformador y un circuito que mediante temporizador al no tener contacto con el usuario se apagará, aportando al ahorro energético.



Perspectiva - 01

La propuesta genera una iluminación completa dentro del módulo que hace ver al producto generando una sensación de necesidad en el usuario visto desde el mercadeo, este tipo de iluminación dirigida induce a comprar el producto. De igual manera el mismo está en una zona aparte de los demás sombreros, sin el usuario tocarlo siente que es un producto especial.

La propuesta muestra también un dispositivo tecnológico que hace interactuar con el mismo ya que se encuentra en la parte delantera del módulo y esto hace que pueda realizar una interacción con la iluminación y se siega parte del todo el espacio.



Perspectiva - 02

La propuesta muestra como los módulos colgantes ayudan al espacio a generar una conexión entre todo el mobiliario que se encuentra dentro del mismo ya que conecta cielo raso con estos crea una continuidad, la iluminación se logra de muy buena manera y ya que están a una altura del ojo humano se observa de una mejor manera el producto.

La propuesta muestra como la textura del material al fondo de alguna manera es notoria pero hace ver al producto como principal protagonista del mismo crea cierta sombra al tener espacios oscuros los cuales ayudan a que la luz realice una iluminación perfecta hacia el producto.

PROPUESTA DIGITAL 3D



Perspectiva - 03

La siguiente propuesta, En el módulo de la joyería la textura del fondo hace notoria su presencia sin embargo da más fuerza y relevancia al producto que en este caso al ser un material precioso por su forma y brillo genera a través de la iluminación destello que hace que el producto sobresalga dentro del módulo.



Perspectiva - 04

La propuesta se muestra como al tener una luz tenue se observa el producto y la textura pero no con la misma fuerza sin embargo el soporte dentro del módulo y la textura generan en el producto un contraste que ayuda a tener ese protagonismo.

El modulo tiene la funcion de cuando la persona se acerca mediante un circuito ensamblado dentro de el mismo con un sensor de proximidad se activa una luminaria LED haciendo resaltar el producto.



La siguiente propuesta de aplicación nos muestra como el usuario esta delante del modulo con la luz encendida dando un protagonismo al producto, priorizandolo y captando la atencion de la persona que está en frente.

En la siguiente página se muestran respectivas propuestas de iluminación con color sobre el objeto ya que el color genere adicionalmente una sensación en la persona.

Perspectiva - 05



Perspectiva - 06



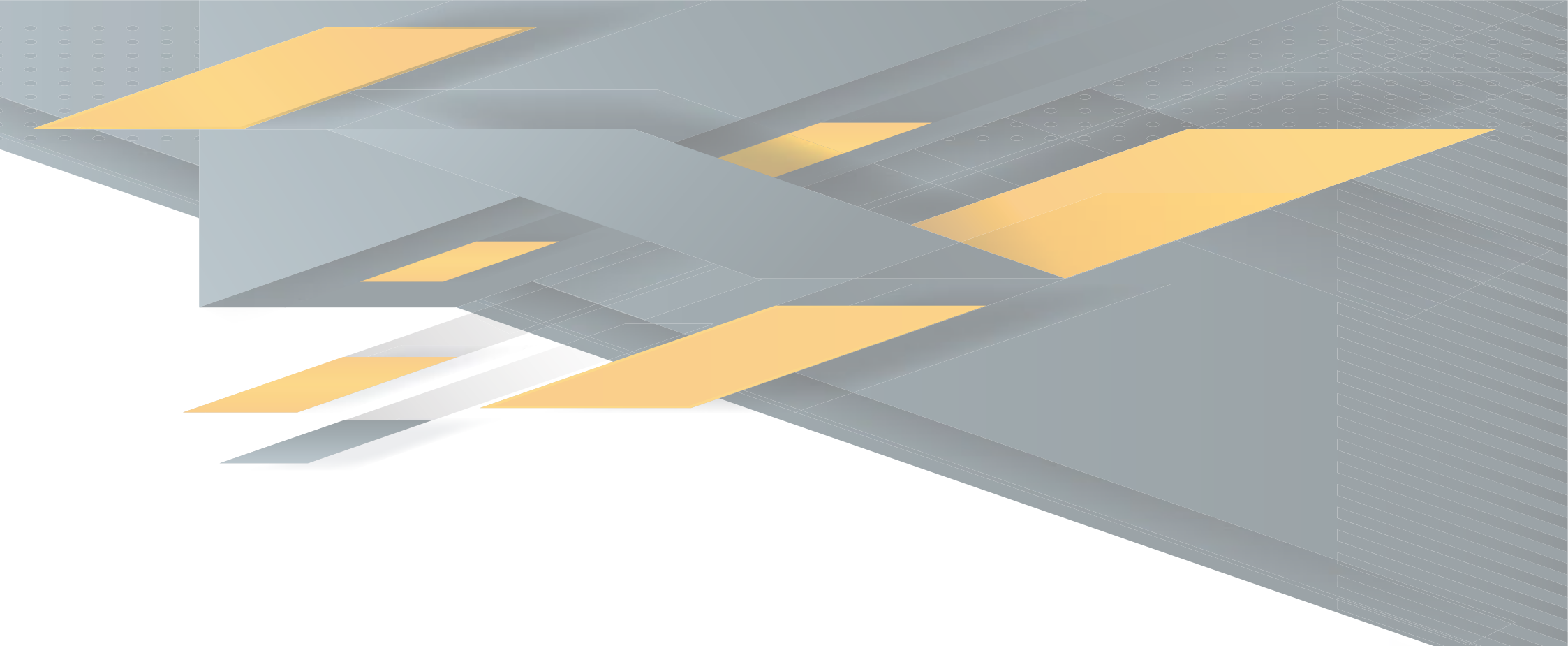
Conjunto de Perspectivas luz led - 01

PROPUESTA DIGITAL 3D

La siguiente propuesta de aplicación indica el funcionamiento del sistema de iluminación automatizado en la primera imagen se observa una persona en frente al producto y el que está encendido uno y posterior a ese uno apagado.

En la segunda imagen se acerca otra persona hacia el modulo el cual estaba apagado y automaticamente se enciende mediante un sensor de proximidad instalado en el mismo el cual envia información a la luminaria. El mismo que se puede observar en la segunda imagen está encendido.





CONCLUSIONES

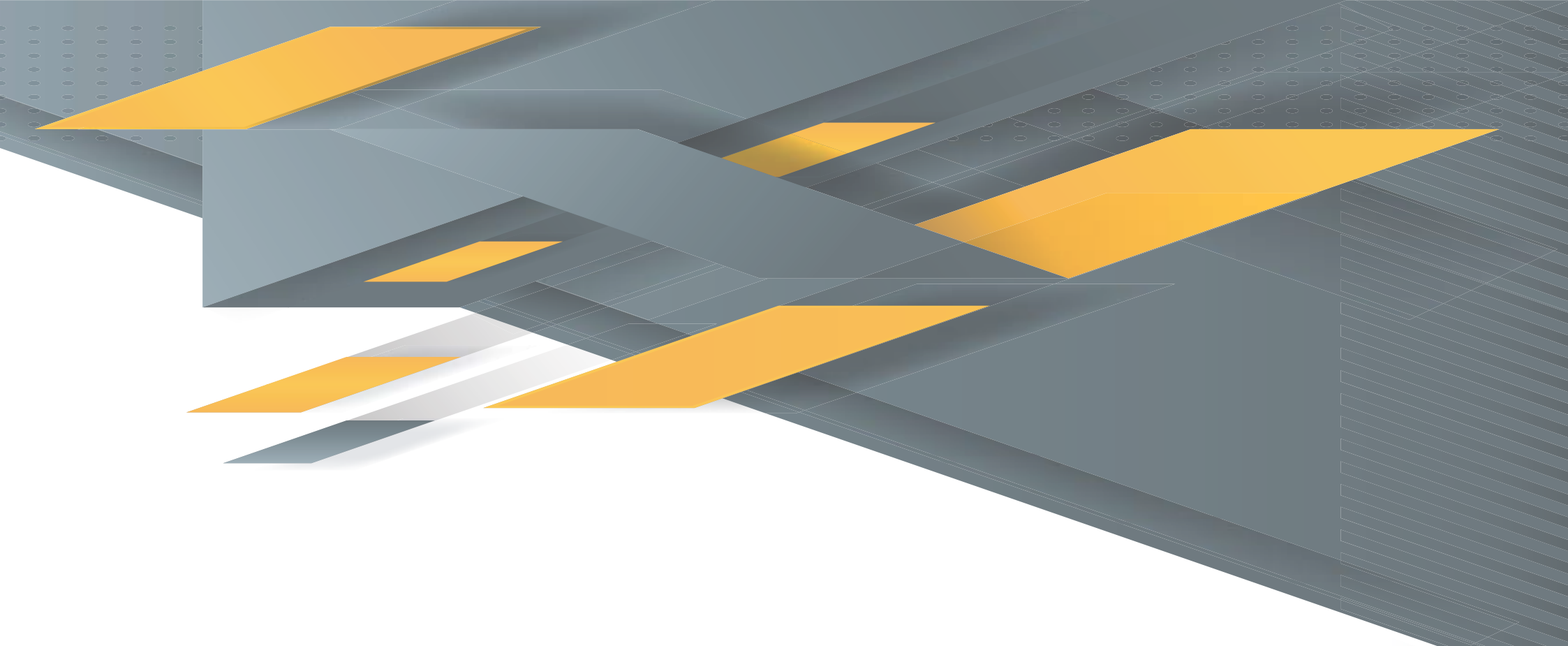
Mediante la propuesta de diseño interior se ha podido evidenciar que es posible generar una exhibición de tipo tecnológico jerarquizando el producto, sin alterar su forma, tamaño, textura y ninguna de sus propiedades sino mediante el concepto de tecnología se puede generar expresar lo que el espacio busca que es generar una sensación en el usuario.

En esta fase se ha implementado todo el estudio realizado a base del manejo de la luz y su aplicación, las diferentes maneras de cómo la misma incide en el comportamiento del ser humano y de qué manera se puede manejar, así como en esta propuesta se logra generar una sensación en el usuario del espacio cumpliendo con el objetivo planteado.

En sí la propuesta presenta una conexión entre el espacio y usuario, ya que en el usuario se genera una sensación y el espacio cambia su expresión a su vez el espacio físico es el que va interactuar con el visitante, usuario, cliente como quiera llamarlo, pero con el apoyo de la activación de las sensaciones en este caso en el que se producen percepciones.

El usuario interpreta un mundo que rompe con la rutina del pensamiento, y amplía los sentidos para generar una nueva vivencia o experiencia que de alguna manera marcara y su memoria cada que vea el producto automáticamente genera un recuerdo hacia donde lo vio de una manera diferente.

Cada ser humano percibe de diferente manera lo que observa, observa una gran cantidad de características que invitan a ser identificadas, pero si no se analiza desde un punto de vista tecnológico e innovador no se obtendría un resultado óptimo ya que estaríamos volviendo al mismo estilo que manejan la mayoría de locales comerciales.

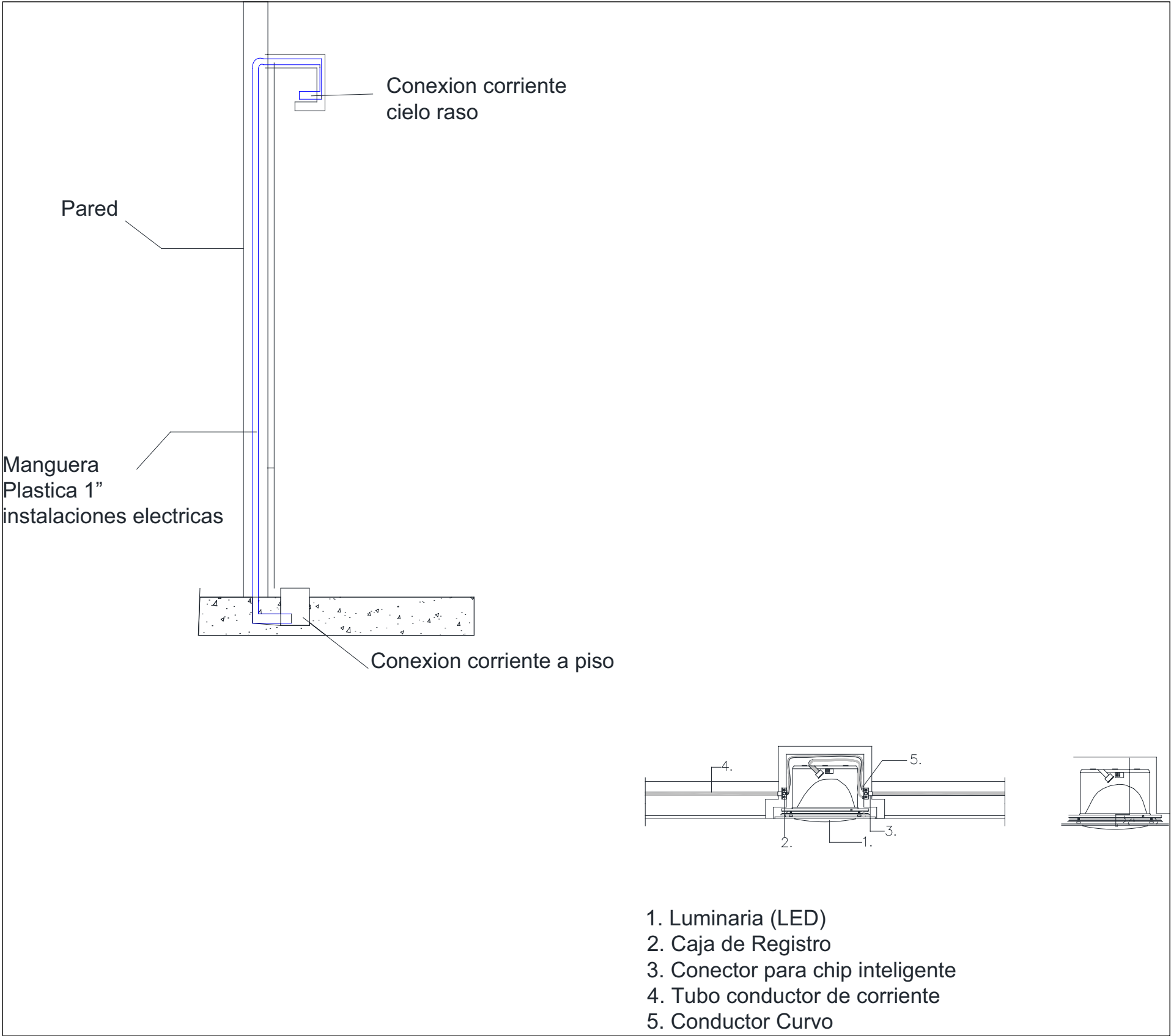


RECOMENDACIONES

Se recomienda que el local comercial en el que no haya barreras de ningún tipo para que el usuario pueda participar y mediante su conexión con el espacio, podrá comprender la tecnología desde su propio punto de vista lo que el sistema lumínico quiere comunicar.

Más aún en la posibilidad de interactuar con el mismo mediante un dispositivo tecnológico que el usuario tenga el control y experimente de varios sentidos eso abrirá su mente a generar dicha sensación de una manera mucho más concisa y evidenciara que el producto genera en él, una necesidad de compra. Lo más importante es la conexión que se llegue a tener con el usuario por lo que también se recomienda que este en un espacio importante del local o este visible que llegue de una manera fácil al receptor.

ANEXOS

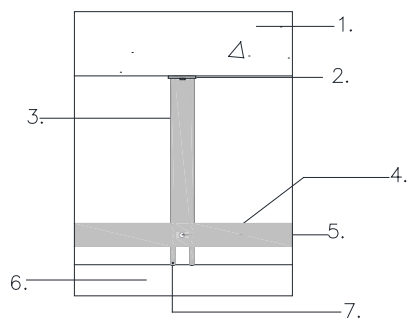




1. Losa
2. Cámara de aire
3. Estructura Metálica
4. Plancha de Gypsum
5. Tablero MDF 3x0,5 m
6. Anclaje de la Perfilera al cielo raso (tornillo galvanizado 1").
7. Pared

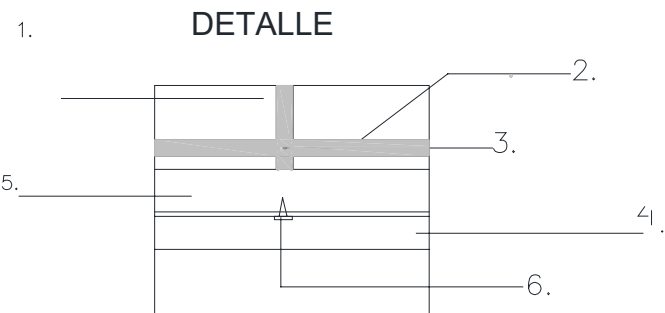
Instalacion en cielo raso para colgar modulo

DETALLE

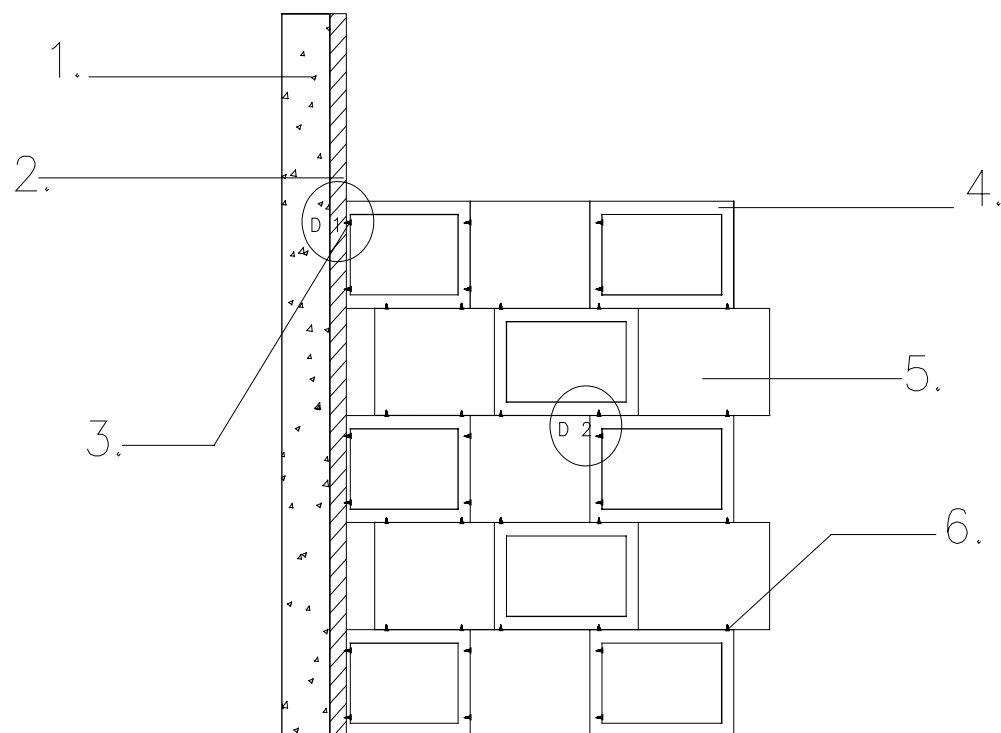


1. Losa
2. Tornillo autoperforante de 1/2"
3. Estructura Metálica (primer perfil de carga 70mm espesor)
4. Estructura Metálica (segundo perfil 45 mm espesor)
5. Tornillo autoperforante de 1/2".
6. Plancha de Gypsum
7. Tornillo galvanizado de 1".

Detalle de soporte en cielo raso para modulo



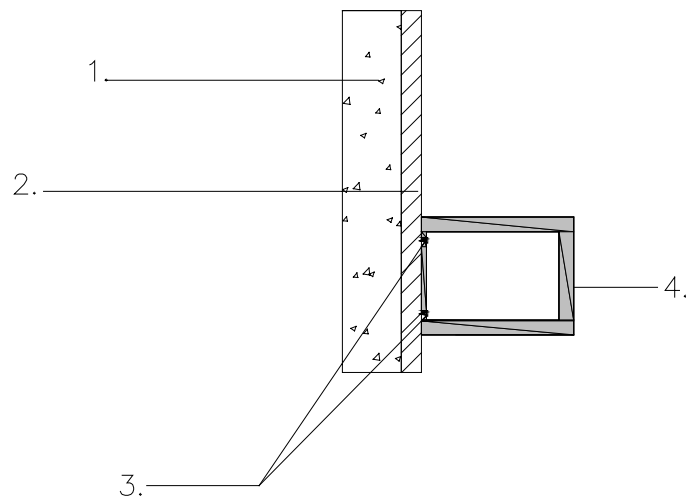
1. Estructura Metálica (primer perfil de carga)
2. Estructura Metálica (segundo perfil)
3. Tornillo autoperforante de 1/2"
4. Tablero MDF 3x0,5m
5. Plancha de Gypsum
6. Tornillo galvanizado de 1".



- 1. Pared
- 2. Revestimiento de Tablero MDF melamínico.
- 3. Anclaje de Pnelería
- 4. Tablero MDF de 15 mm.
- 5. Panel de MDF.
- 6. Anclaje entre tableros MDF.

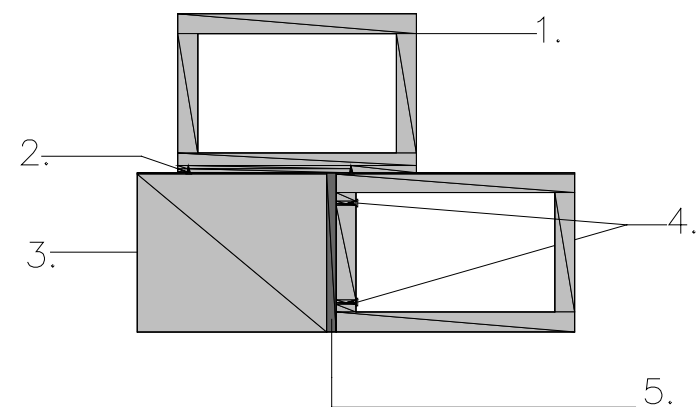
Instalacion de modulos en forma cuadricular sin proteccion de vidrio para exhibicion de producto

DETALLE 1

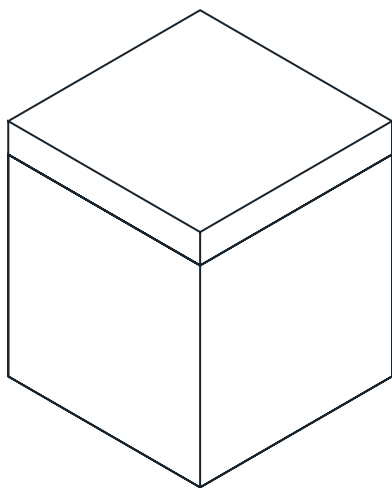
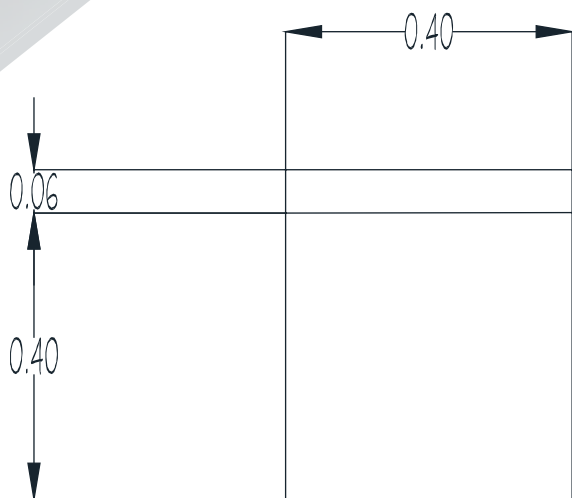
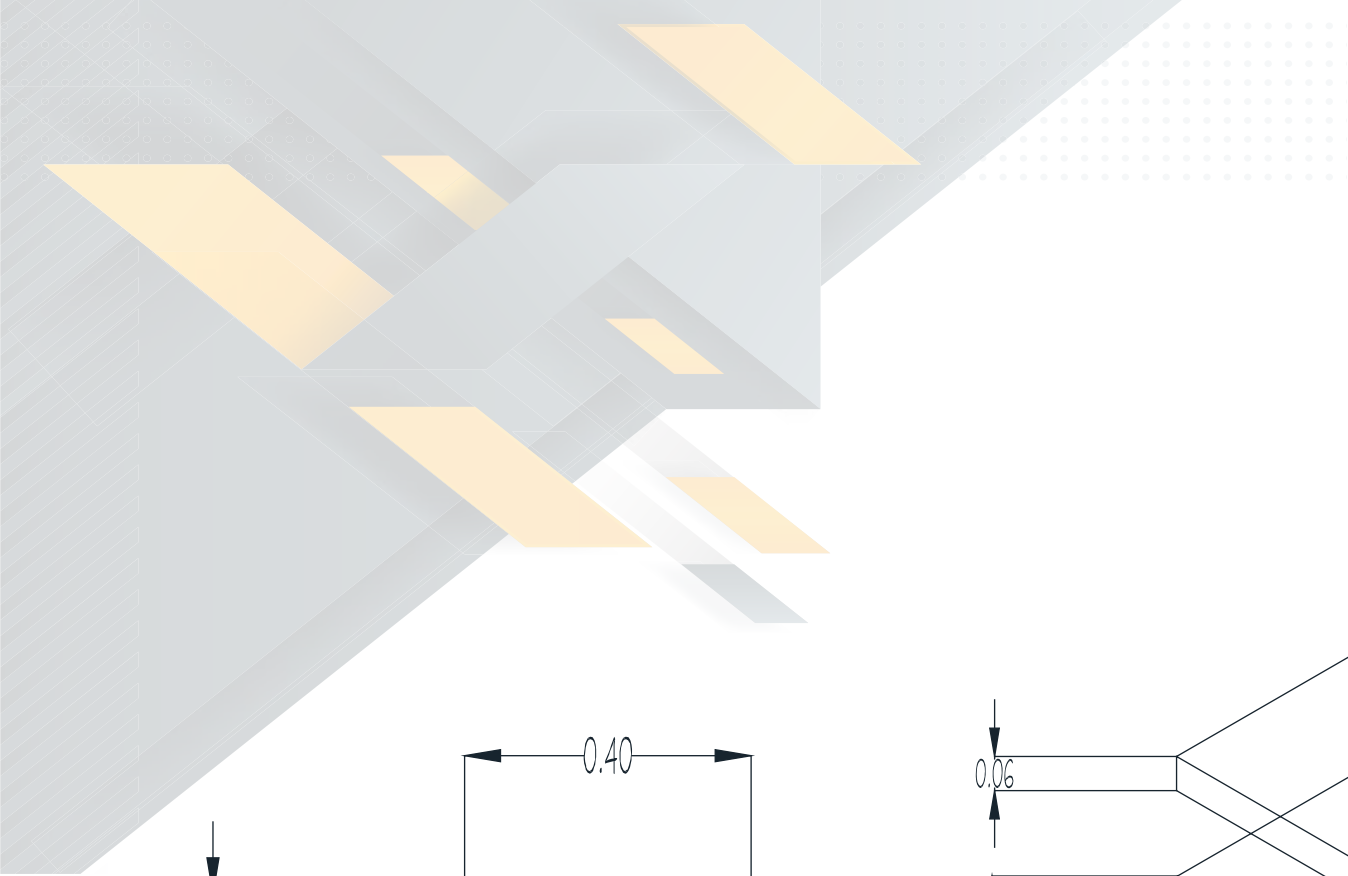


- 1. Pared
- 2. Revestimiento de Tablero MDF melamínico de 12 mm.
- 3. Tornillo Galvanizado de 1/2".
- 4. Panelería de MDF.

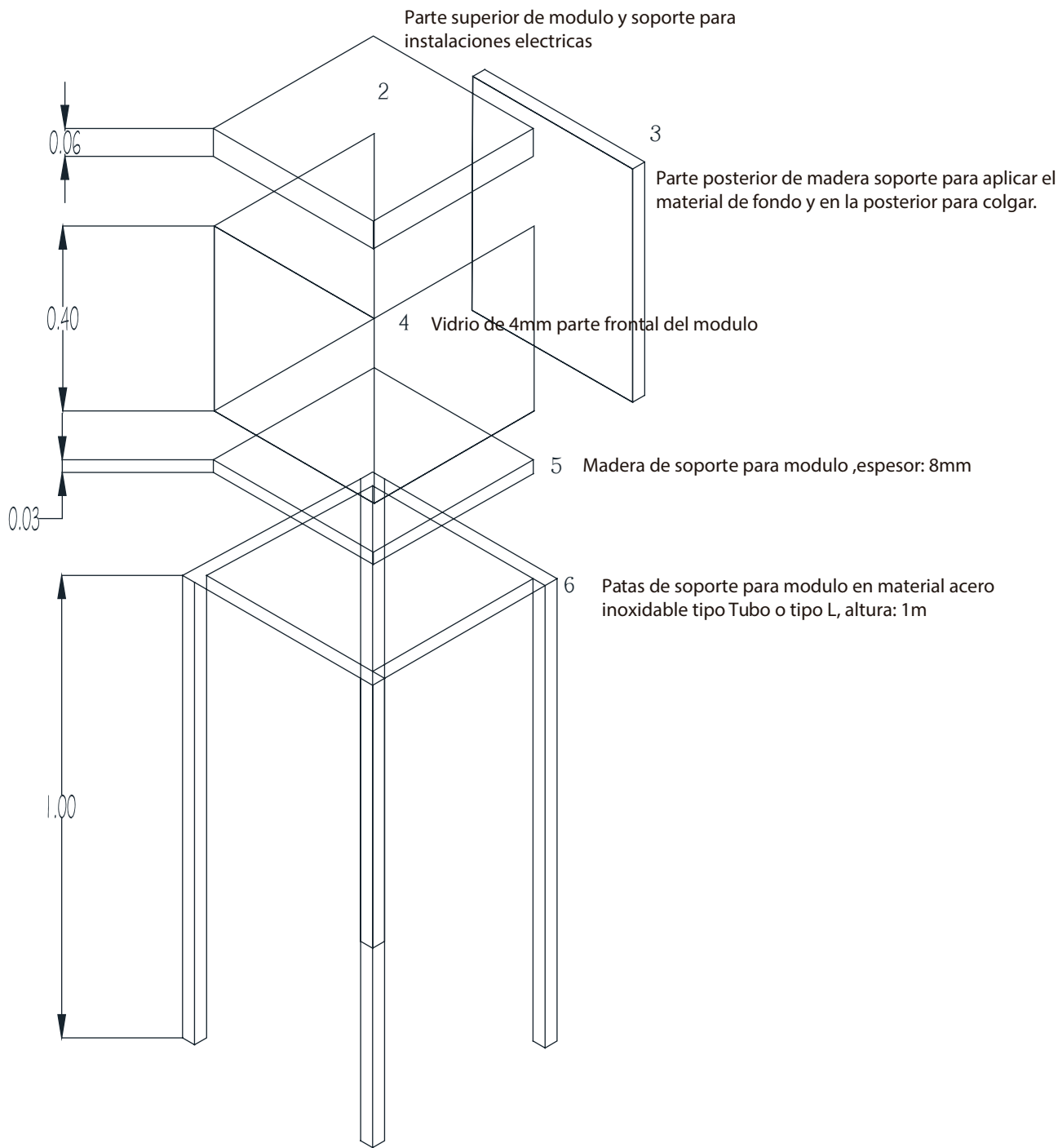
DETALLE 2

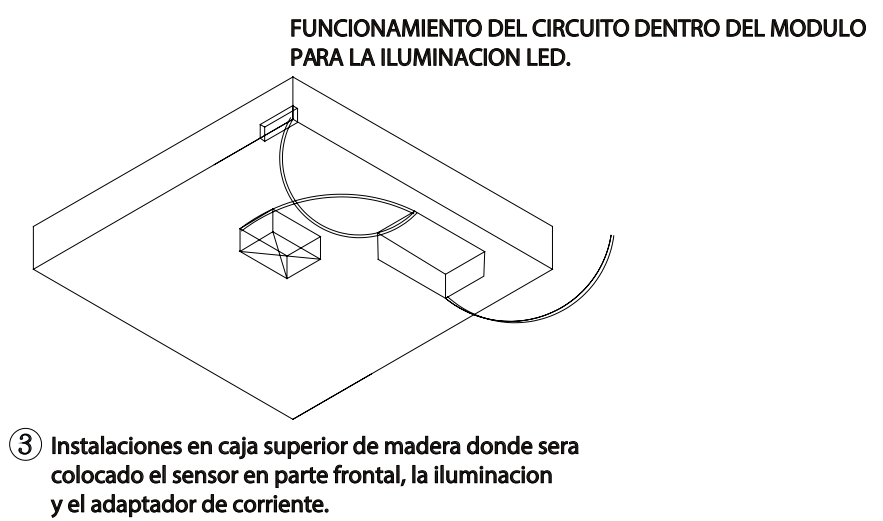
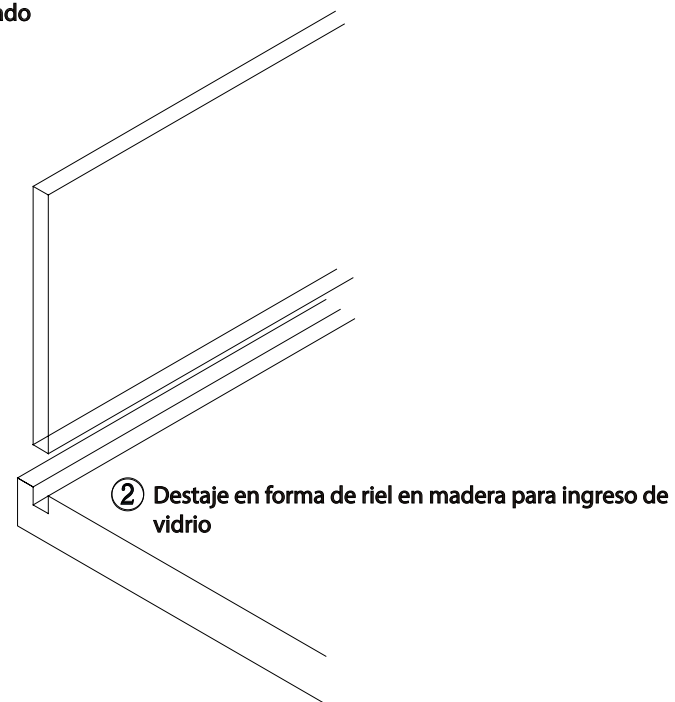
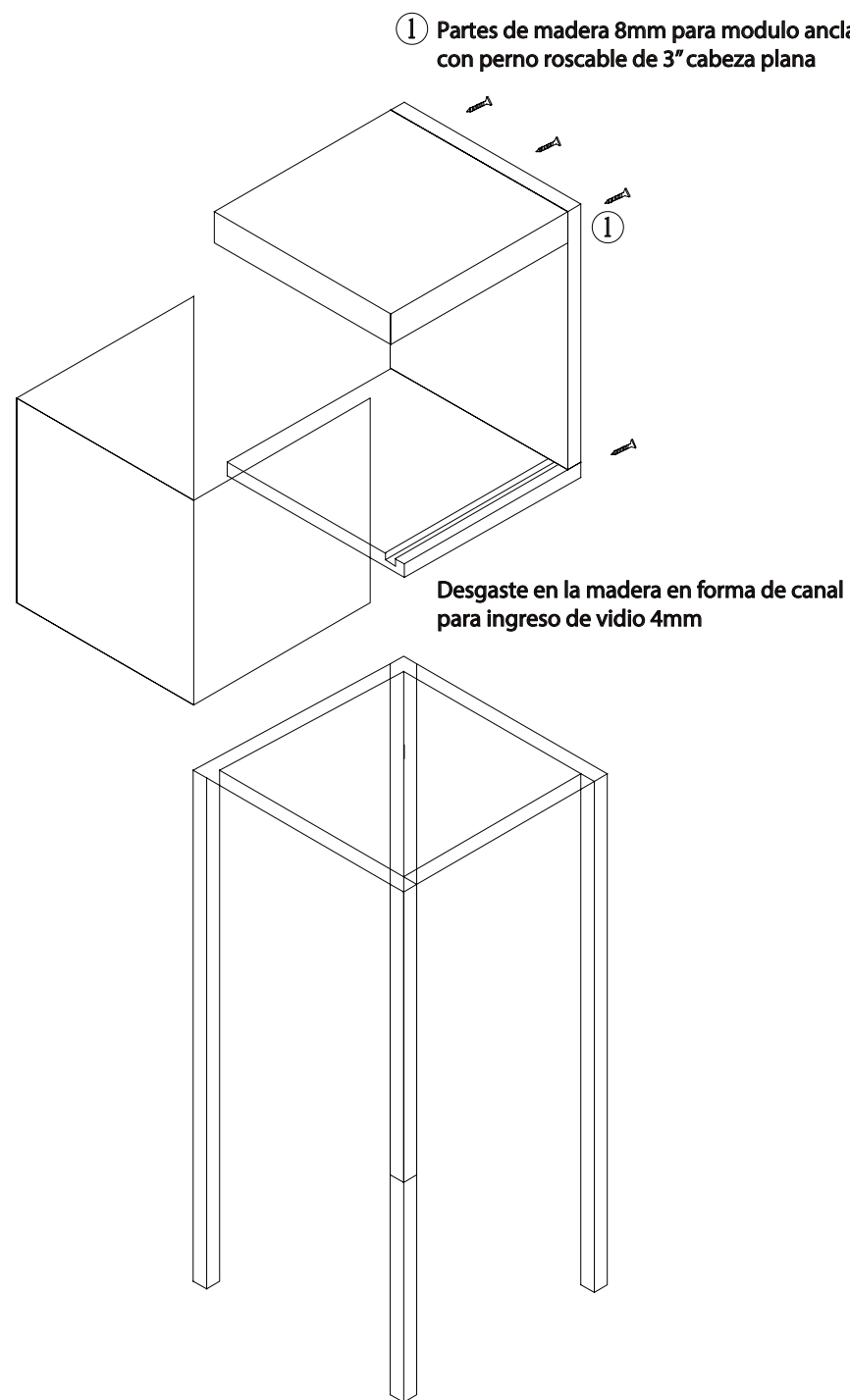


- 1. Tablero MDF de 15 mm de Superficie plana
- 2. Tornillo Galvanizado de 1/2"
- 3. Panelería de MDF.
- 4. Tornillo Galvanizado de 1/2"
- 5. Cola blanca entre las juntas.

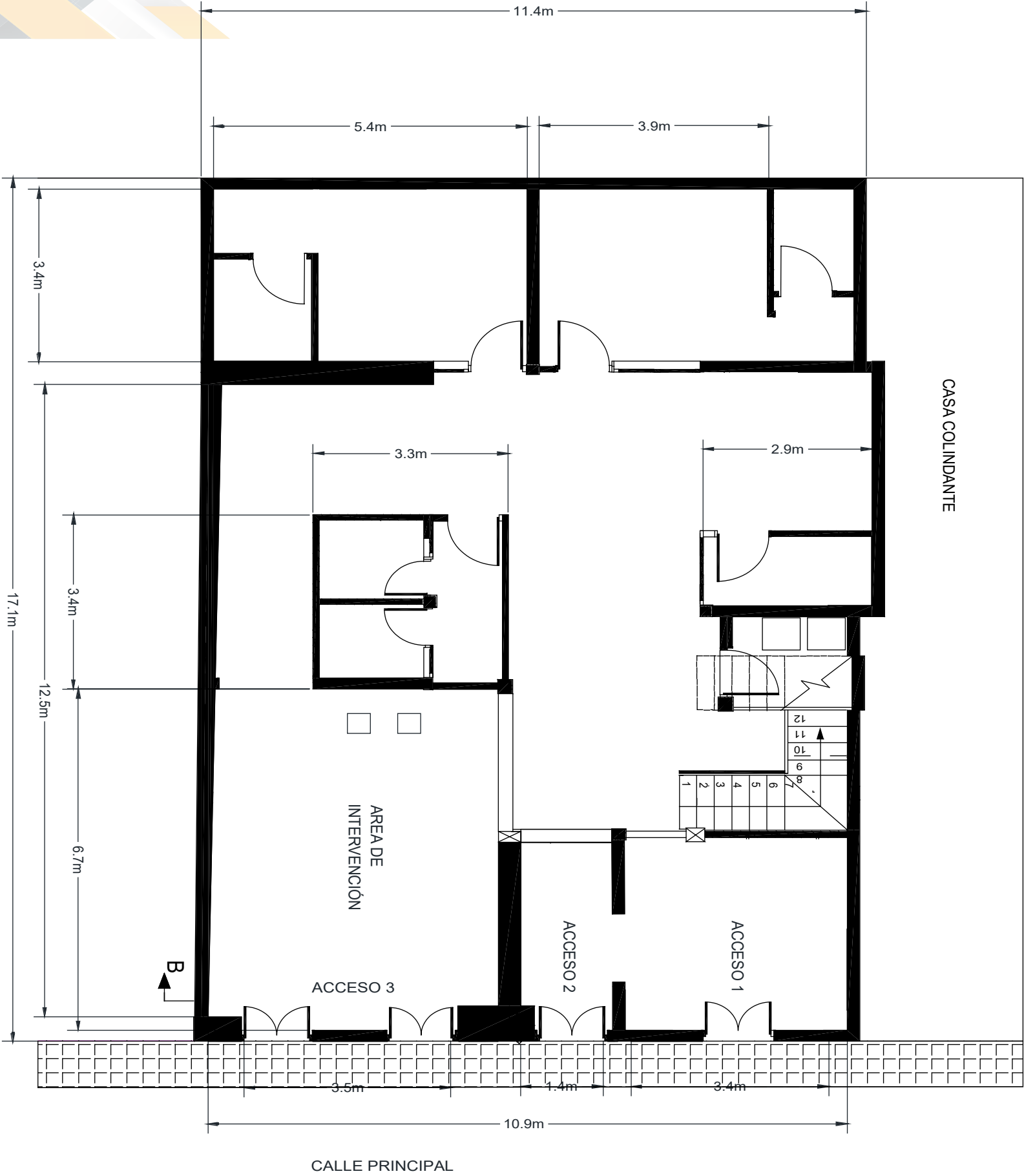


Caja modulo de madera tipo vitrina para aplicaci3n





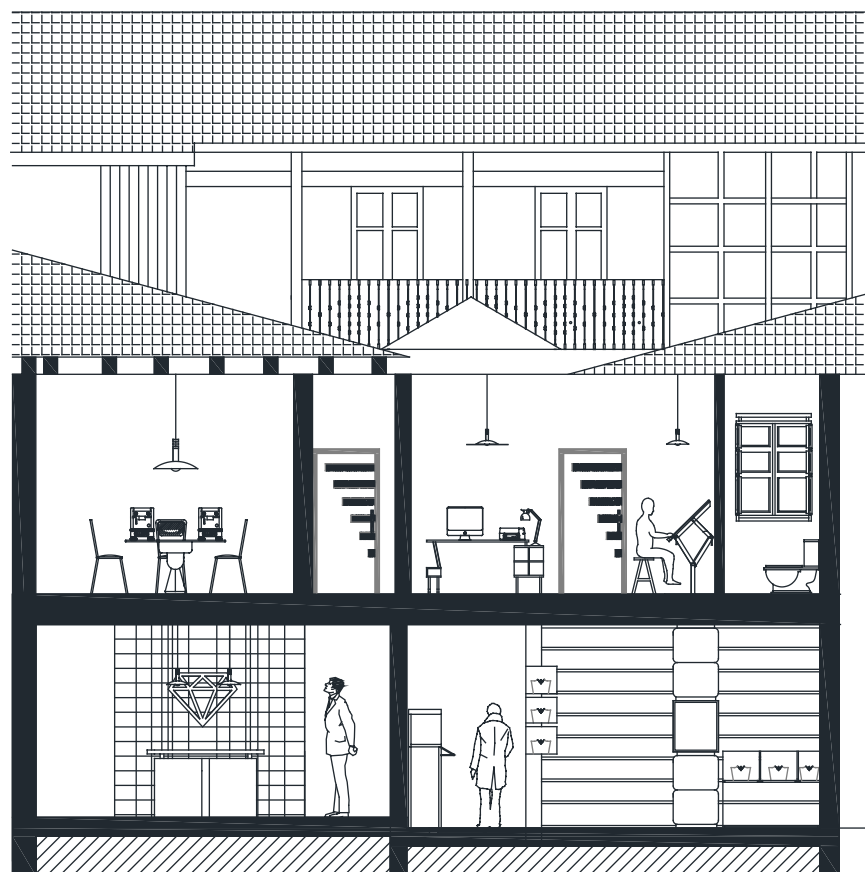
PLANTA - VISTAS DE JOYERIA





CORTE A-A^a

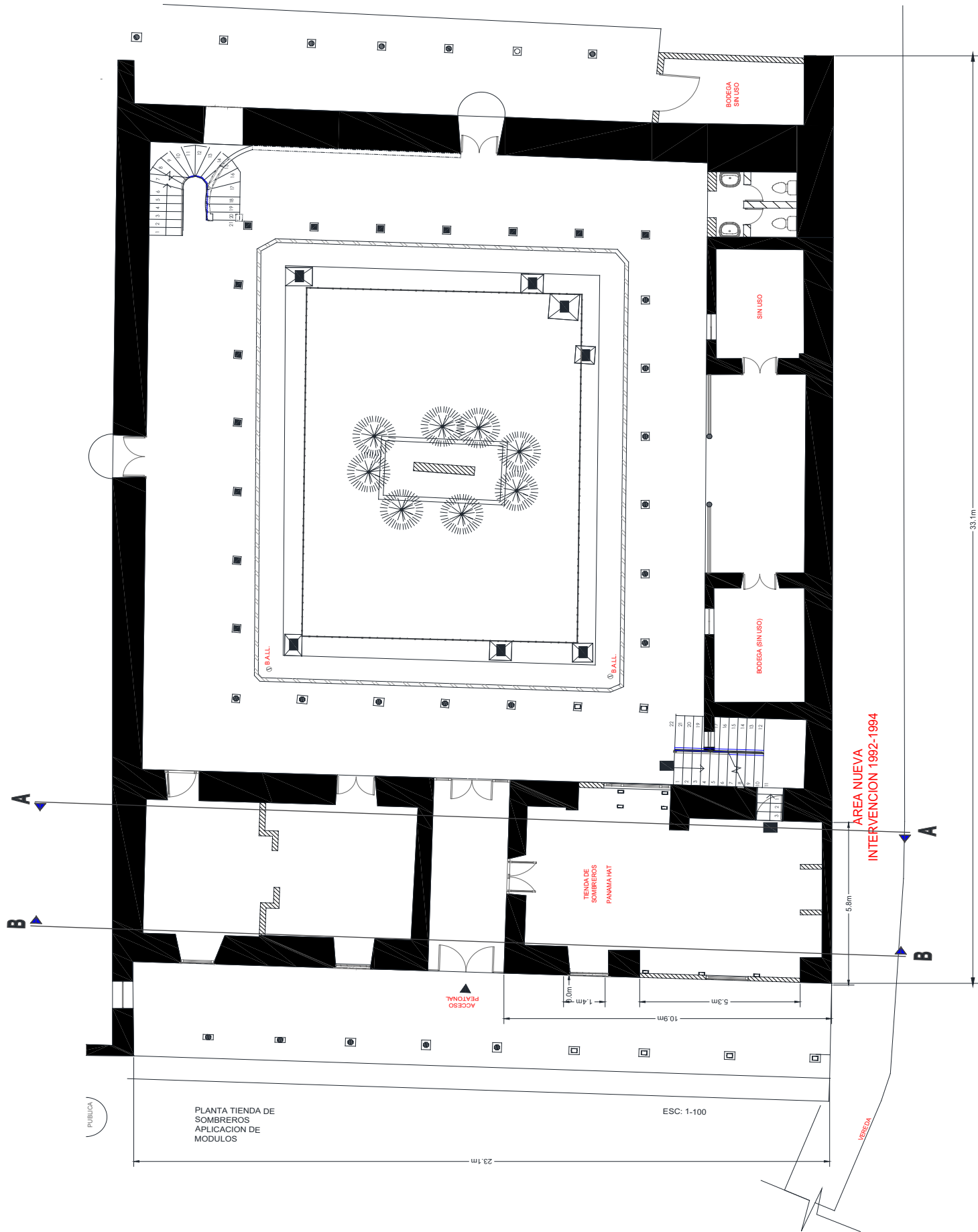
ESC: 1-100

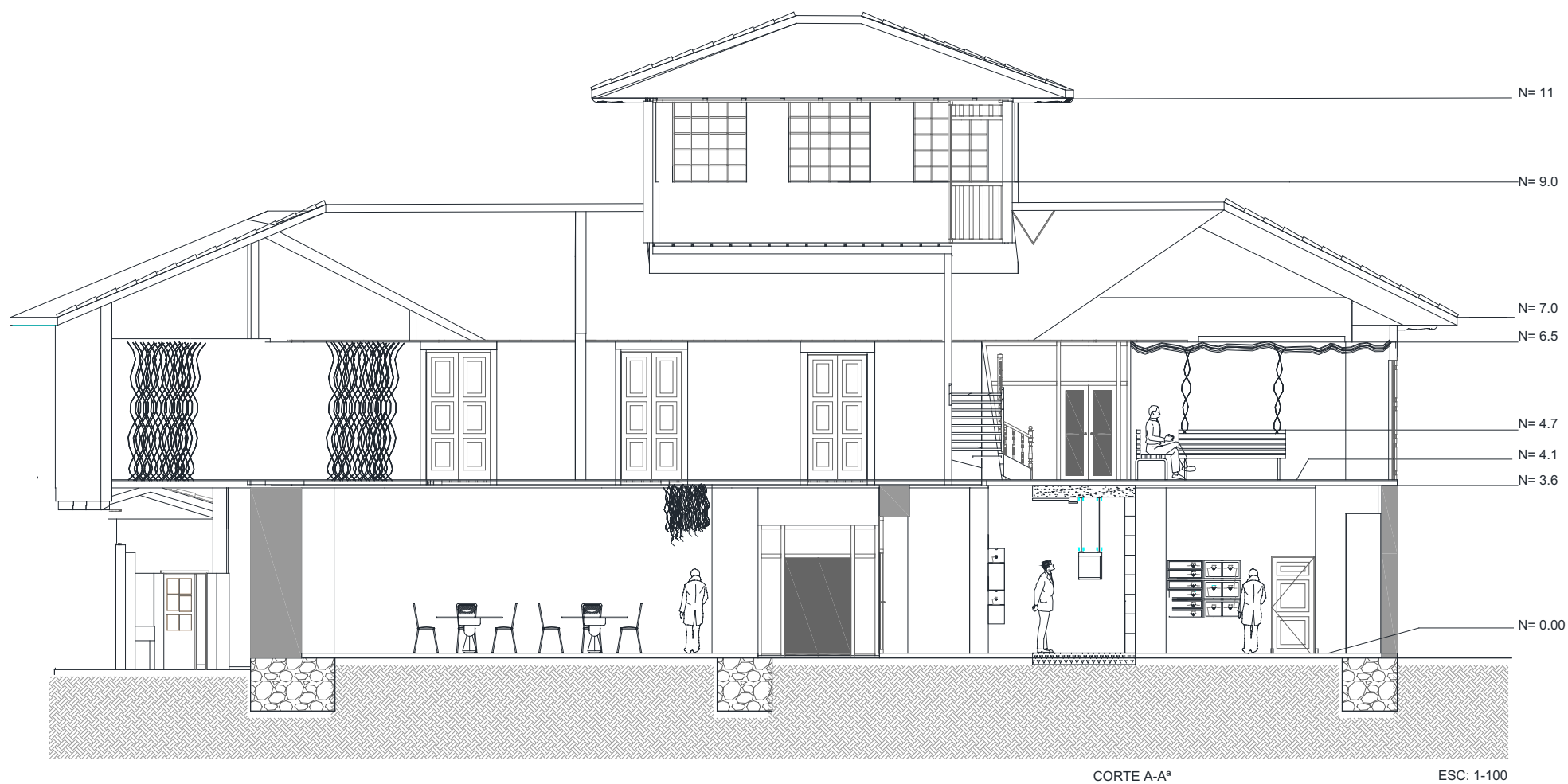


CORTE B-B^a

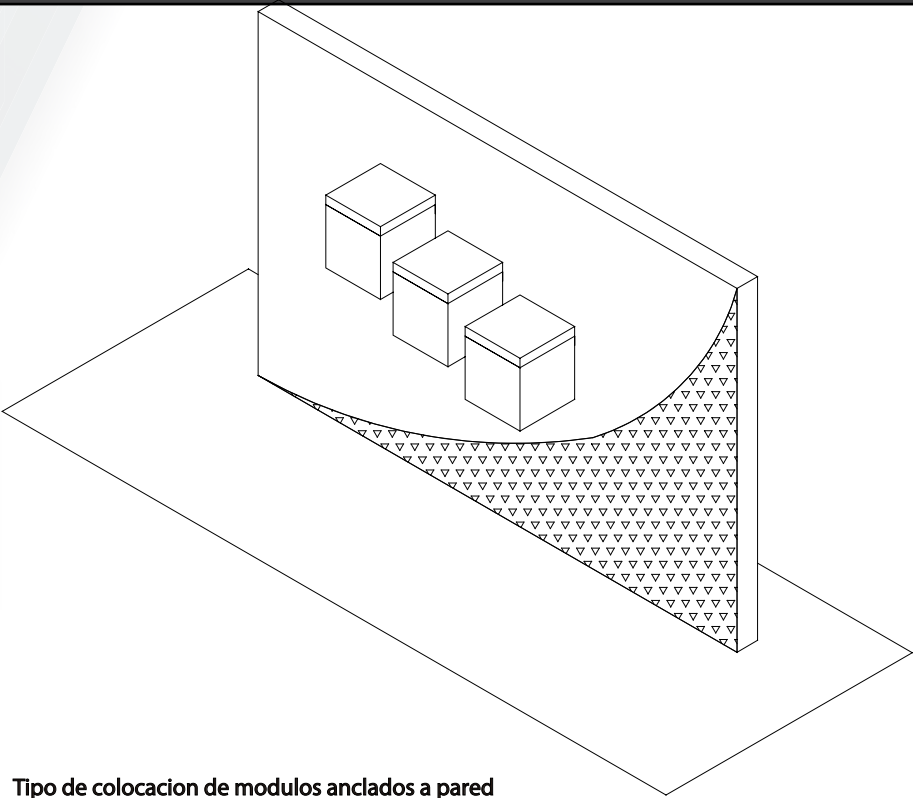
ESC: 1-100

PLANTA - VISTAS TIENDA DE SOMBREROS

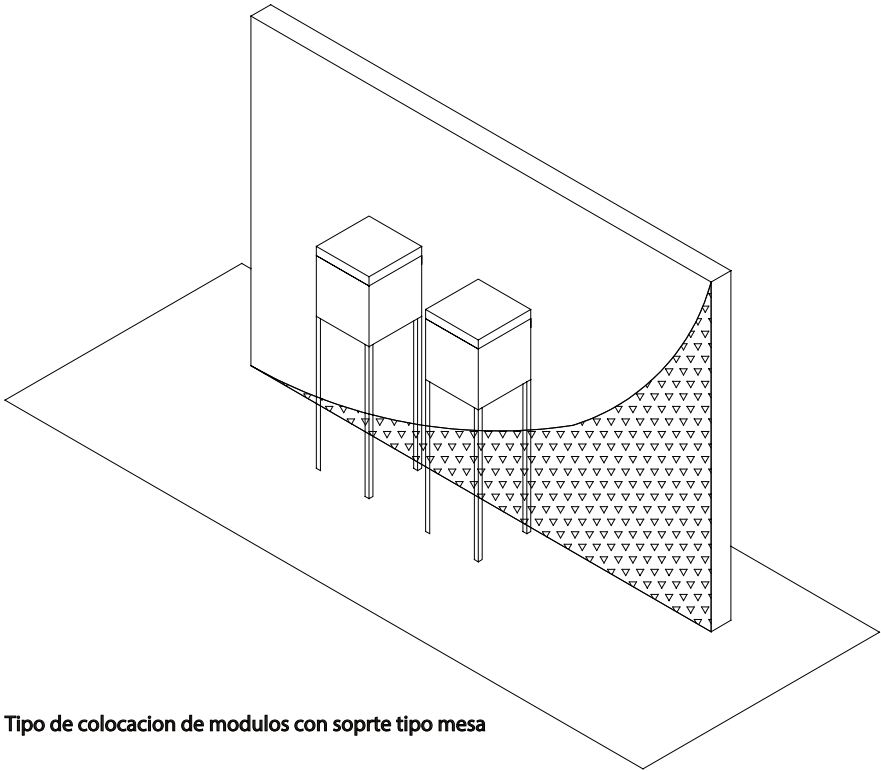




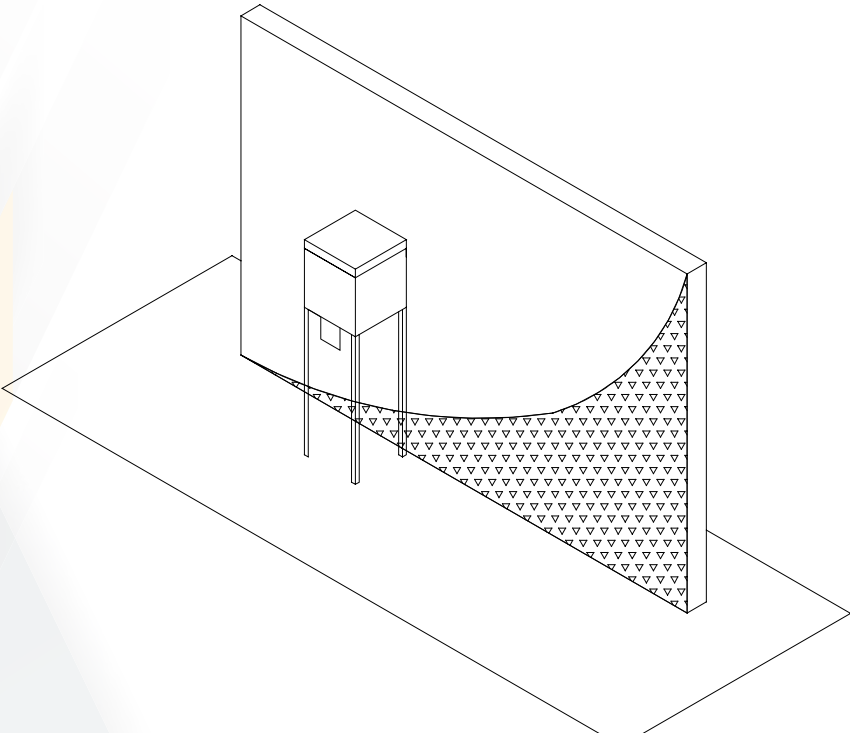
METODOS DE ARMAZON



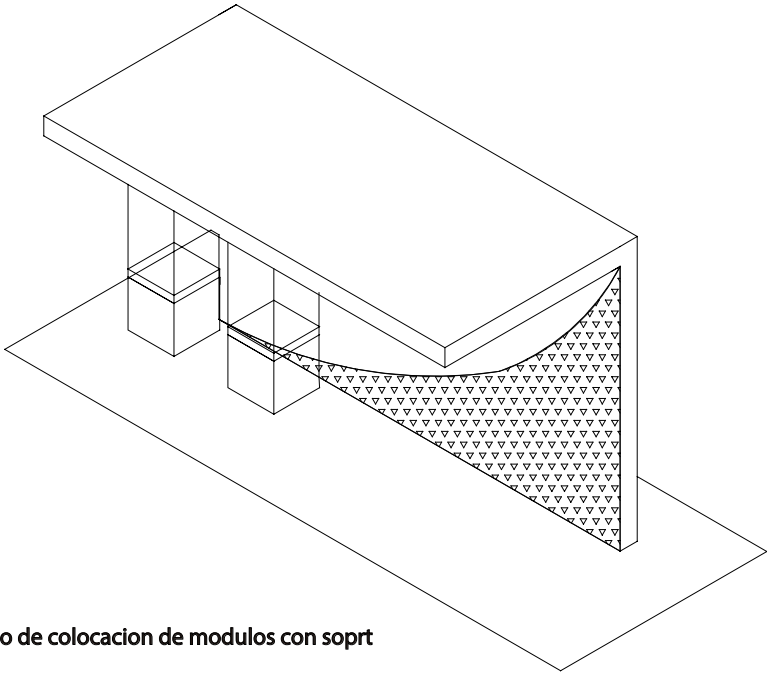
Tipo de colocacion de modulos anclados a pared



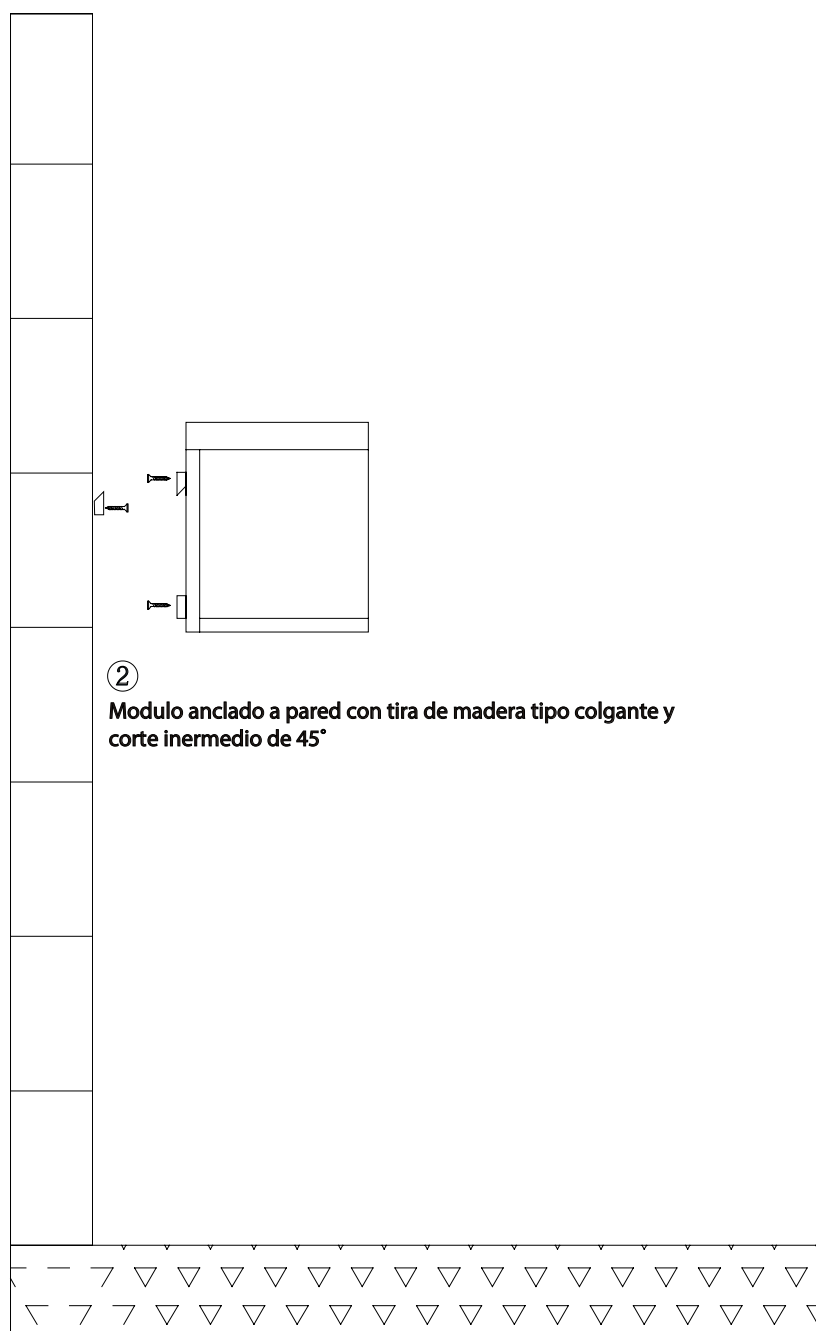
Tipo de colocacion de modulos con soprte tipo mesa



Tipo de colocacion de modulos con soprte tipo mesa con tablet digital

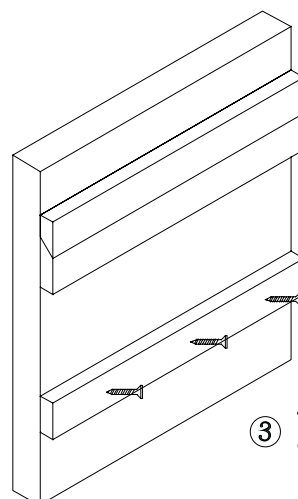


Tipo de colocacion de modulos con soprt



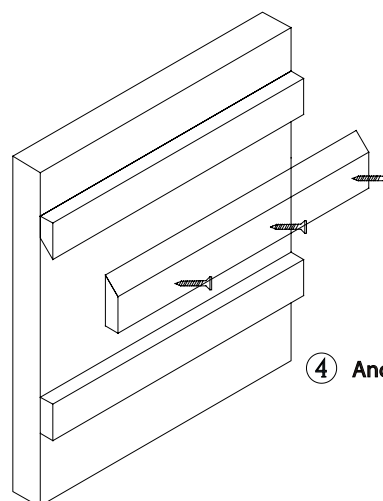
②

Modulo anclado a pared con tira de madera tipo colgante y corte inermedio de 45°



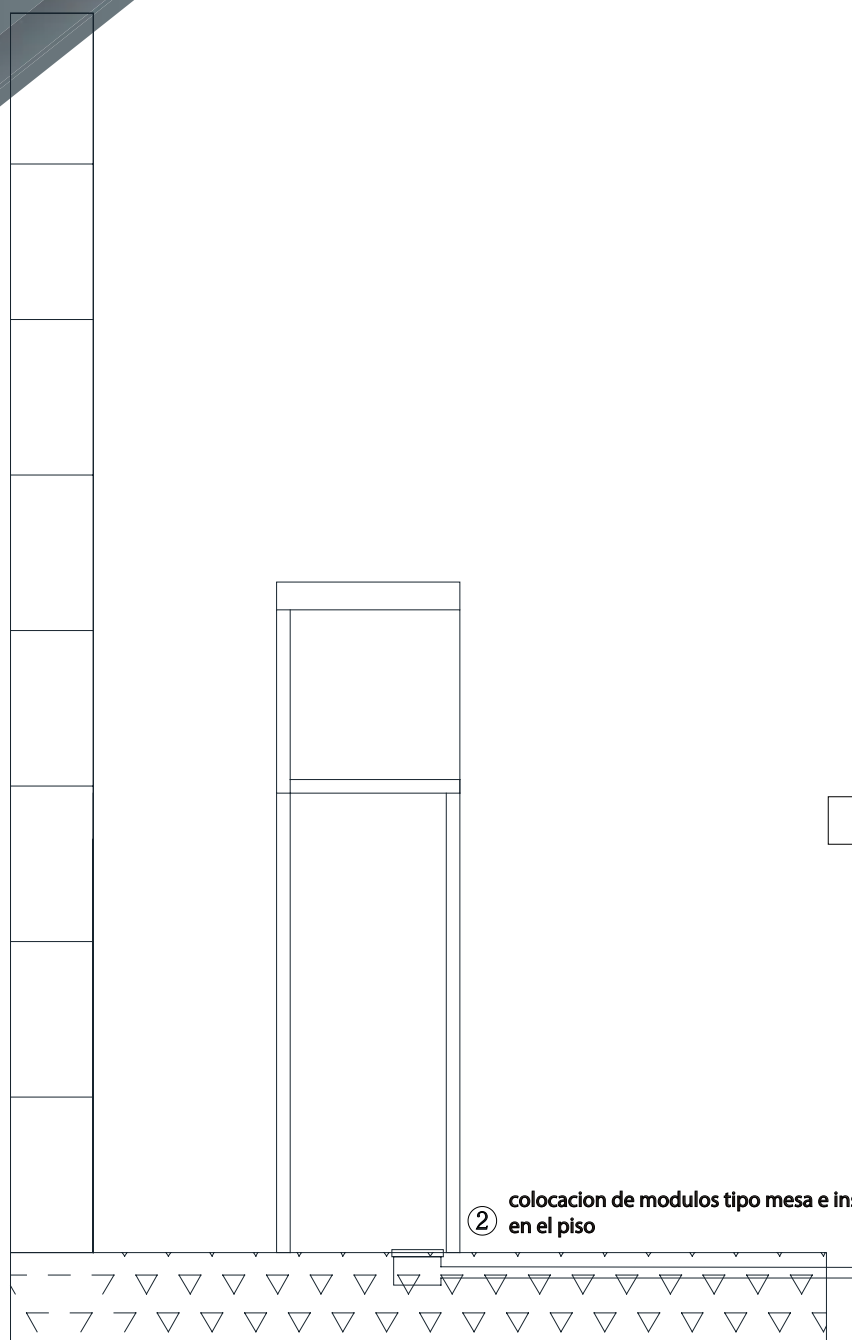
③

tira de madera en parte inerior de la caja que realize la estabilizacion de la misma y para pasar el cable de corriente

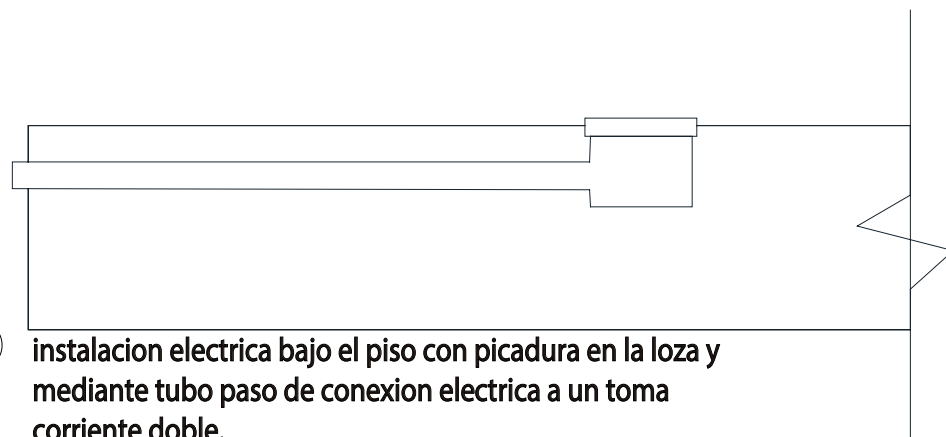


④

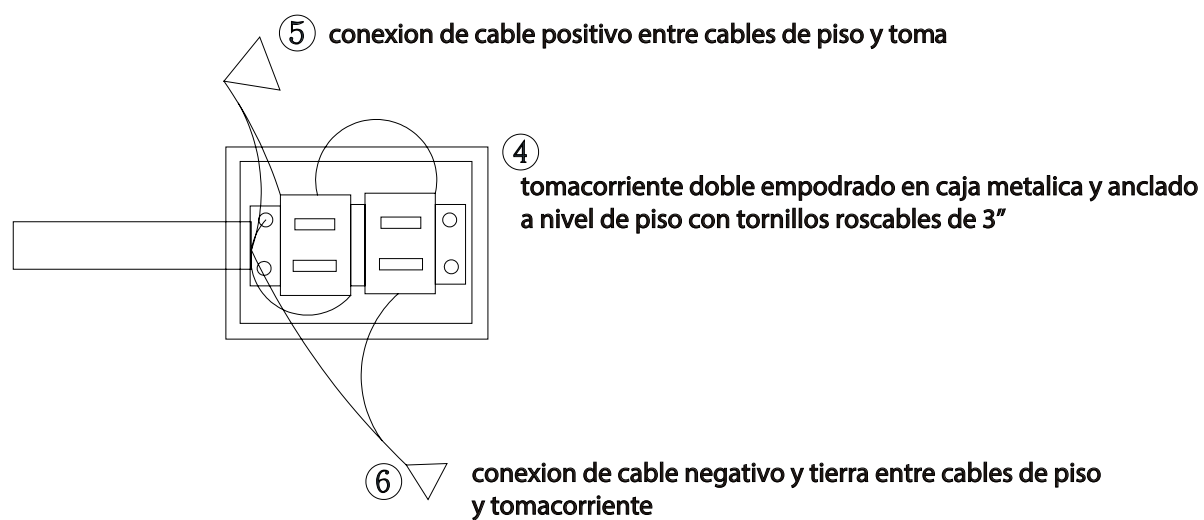
Anclado tanto a pared como a modulo con tornillo roscable



② colocacion de modulos tipo mesa e instalacion electrica en el piso



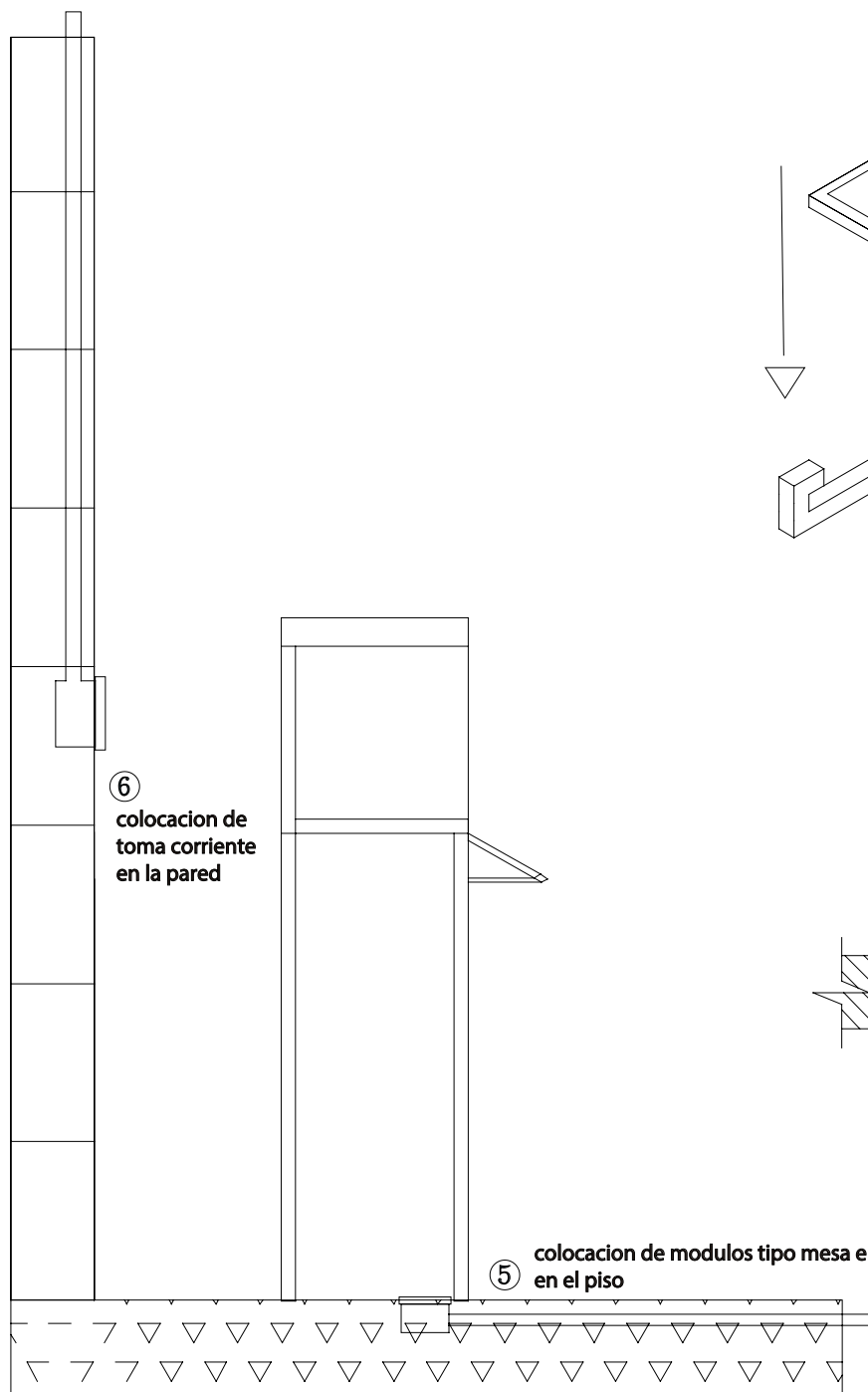
③ instalacion electrica bajo el piso con picadura en la loza y mediante tubo paso de conexion electrica a un toma corriente doble.



⑤ conexion de cable positivo entre cables de piso y toma

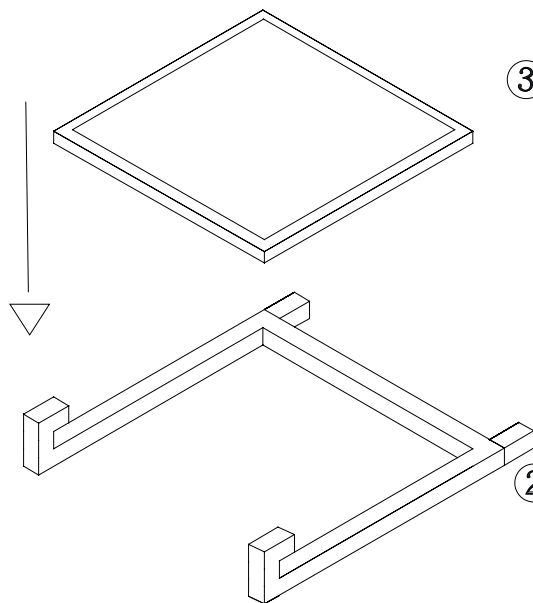
④ tomacorriente doble empodrado en caja metalica y anclado a nivel de piso con tornillos roscables de 3"

⑥ conexion de cable negativo y tierra entre cables de piso y tomacorriente



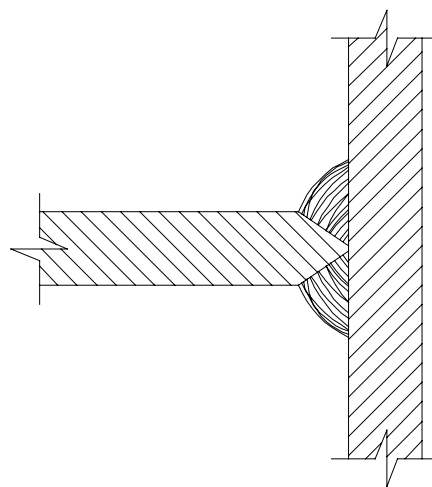
⑥ colocacion de toma corriente en la pared

⑤ colocacion de modulos tipo mesa e instalacion electrica en el piso

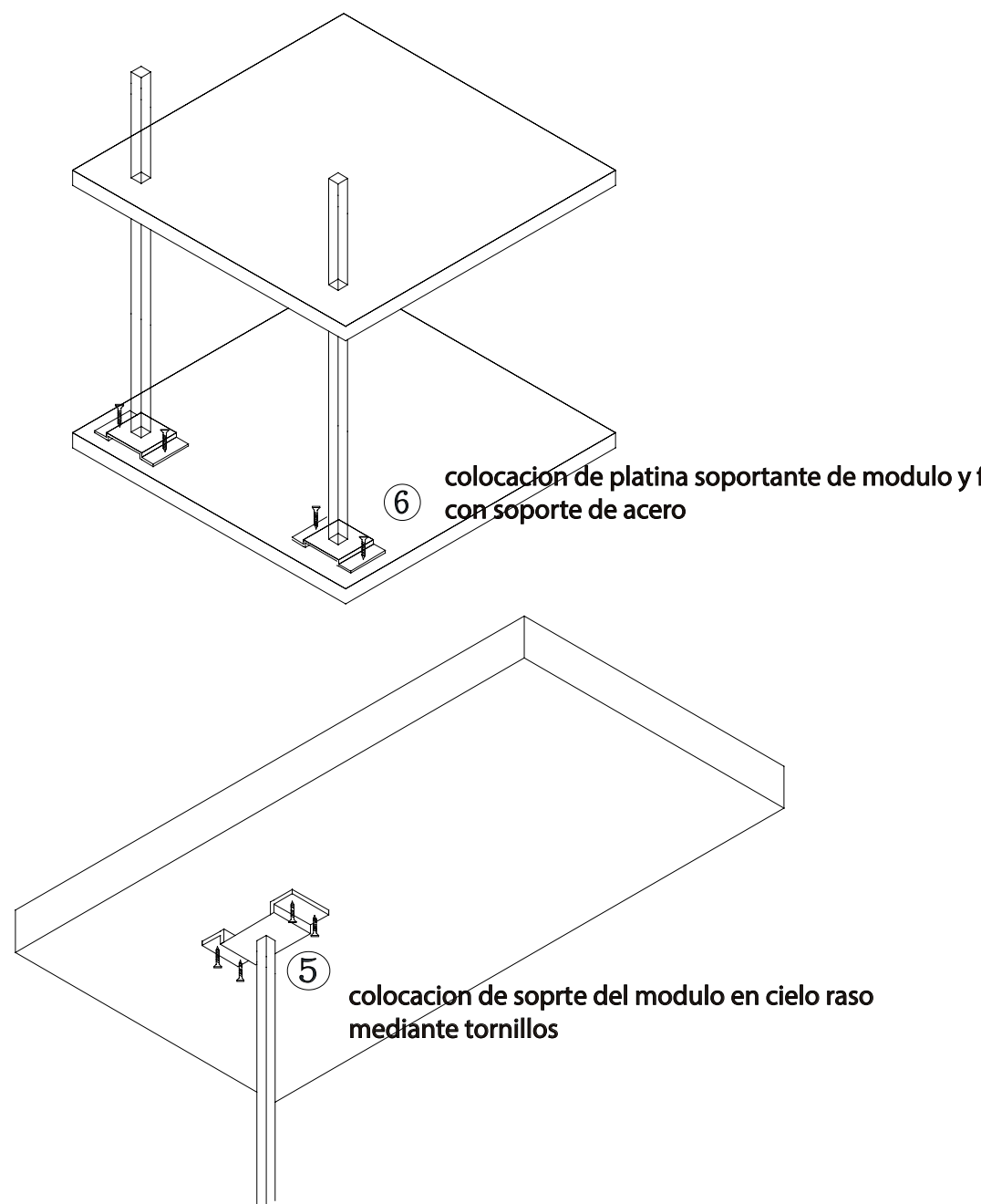
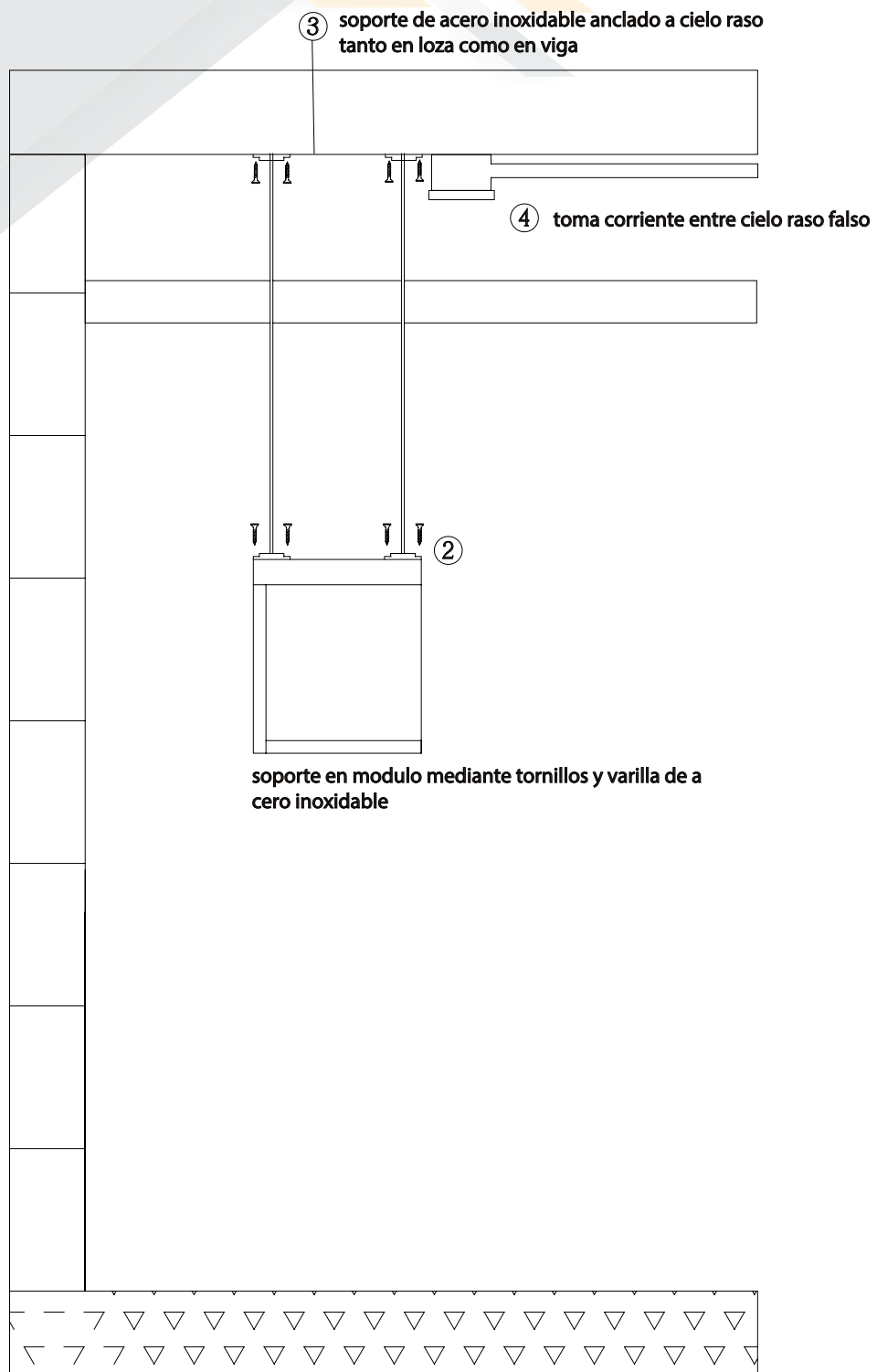


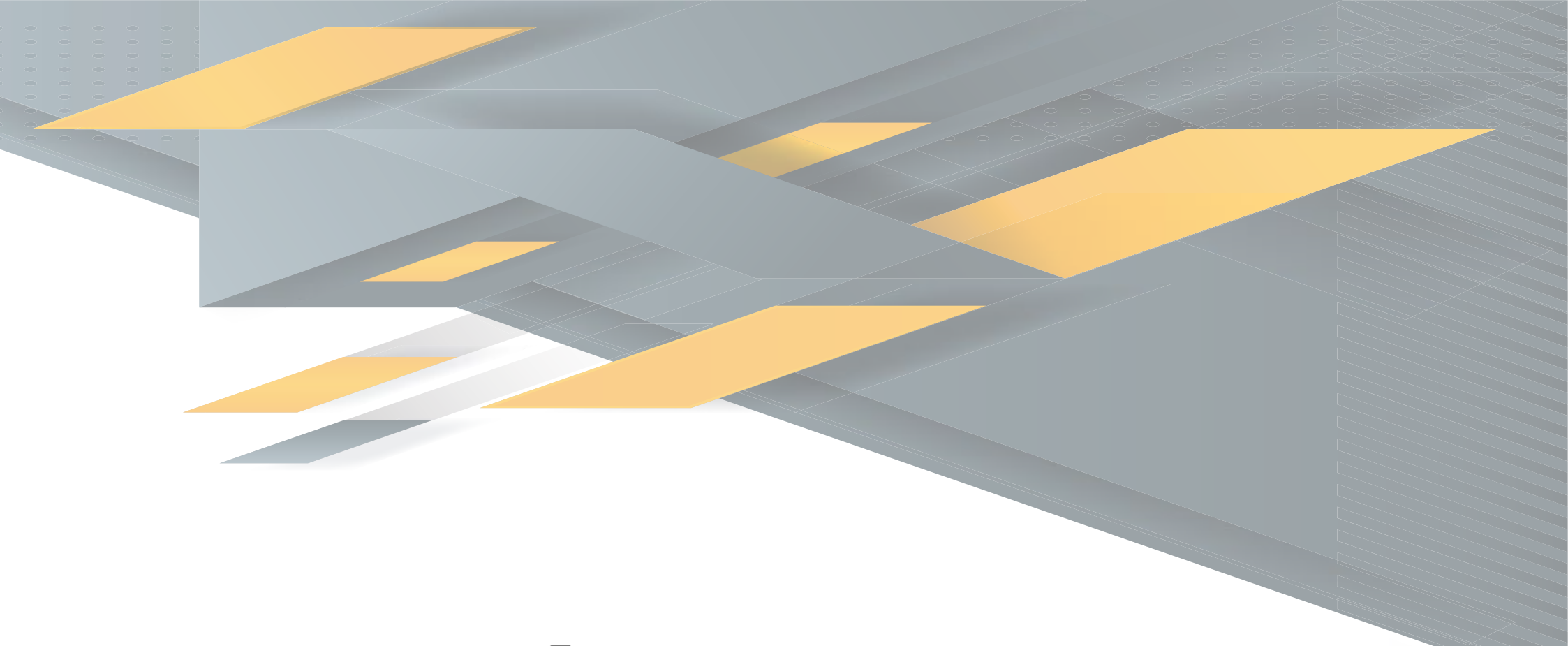
③ Tableta o dispositivo tecnologico que servira para interactuar con el usuario el cambiar la iluminacion y el tono del mismo

② soporte para tableta que estara adherido a mesa soportante mediante suelda

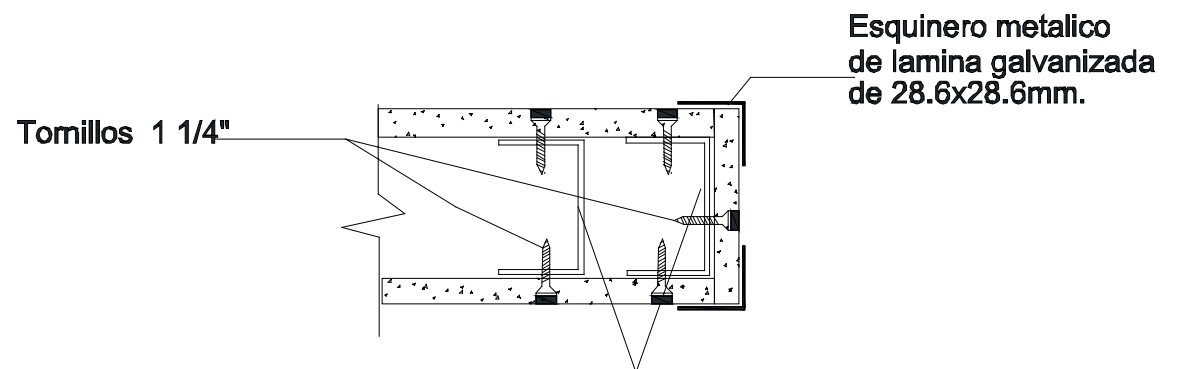
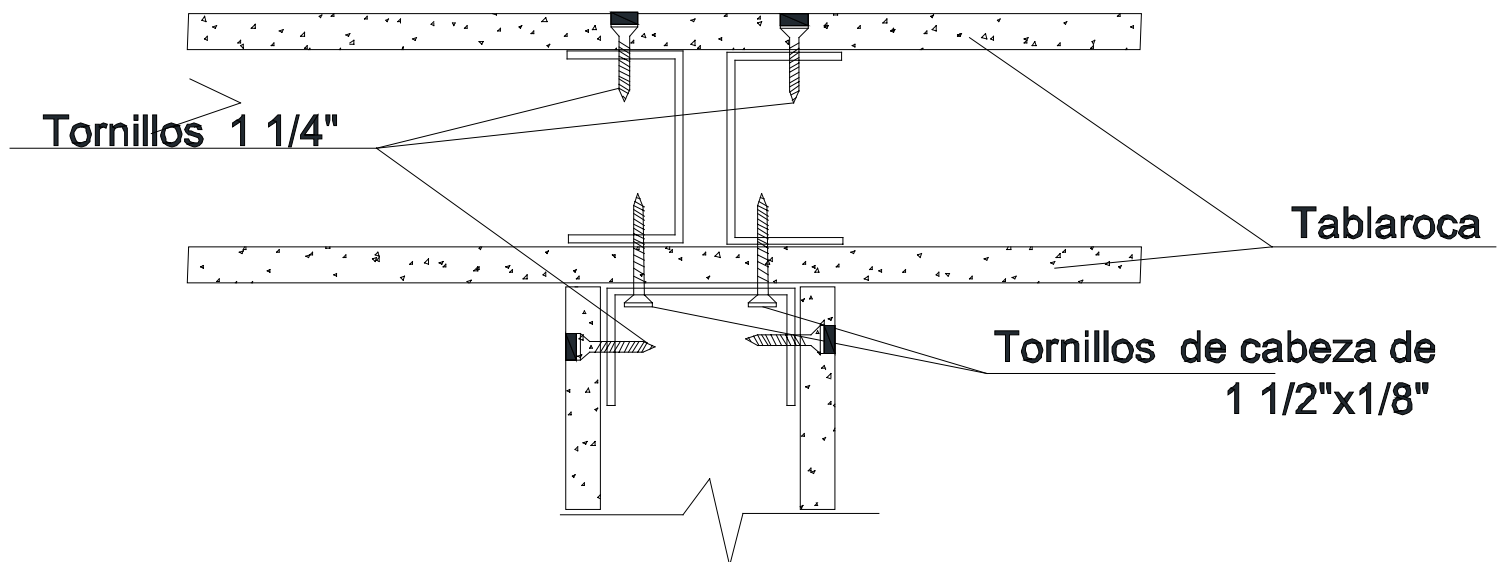


④ Tipo de suelda para mesa soprtante y soporte de tableta en acero inoxidable

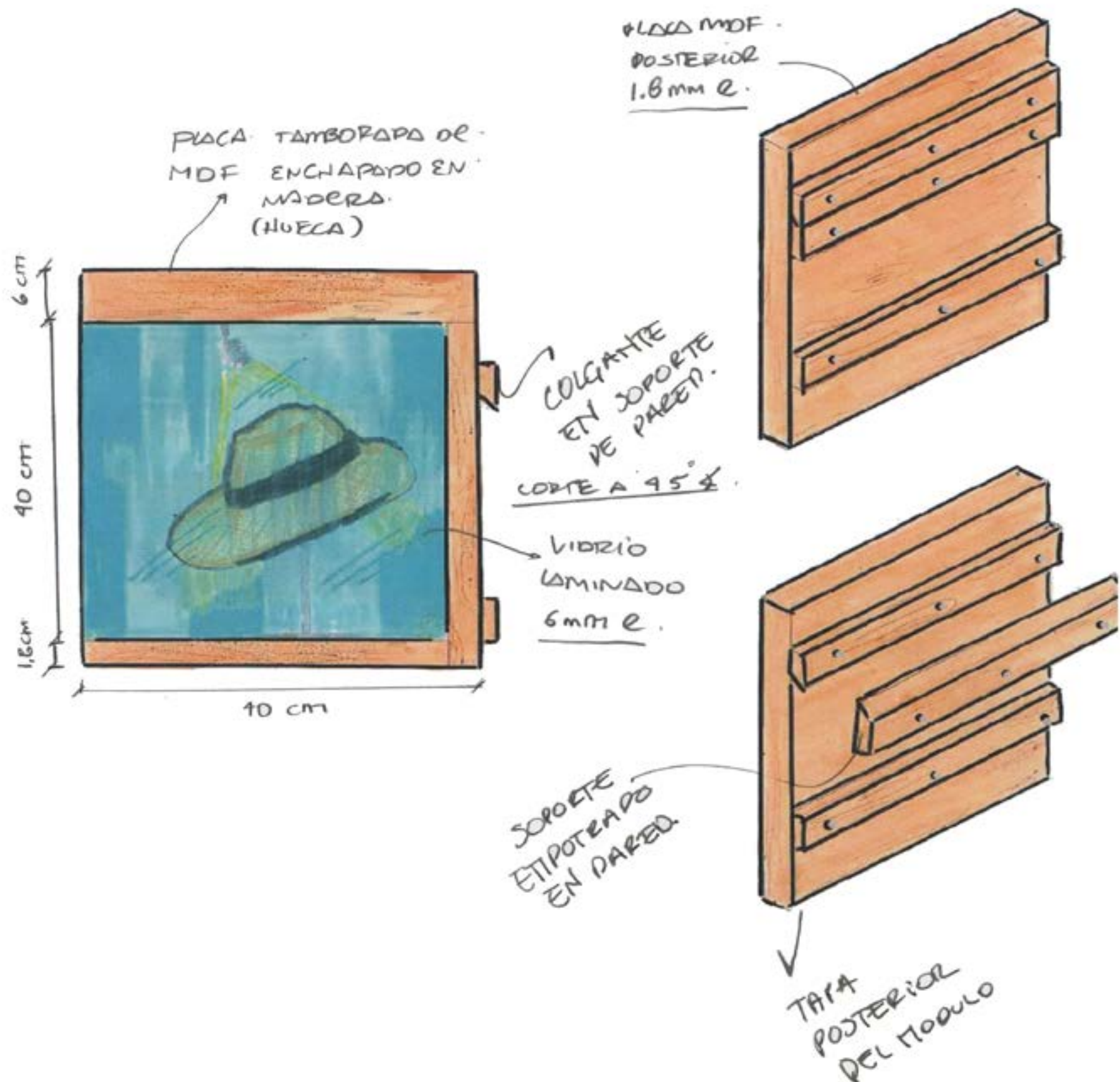


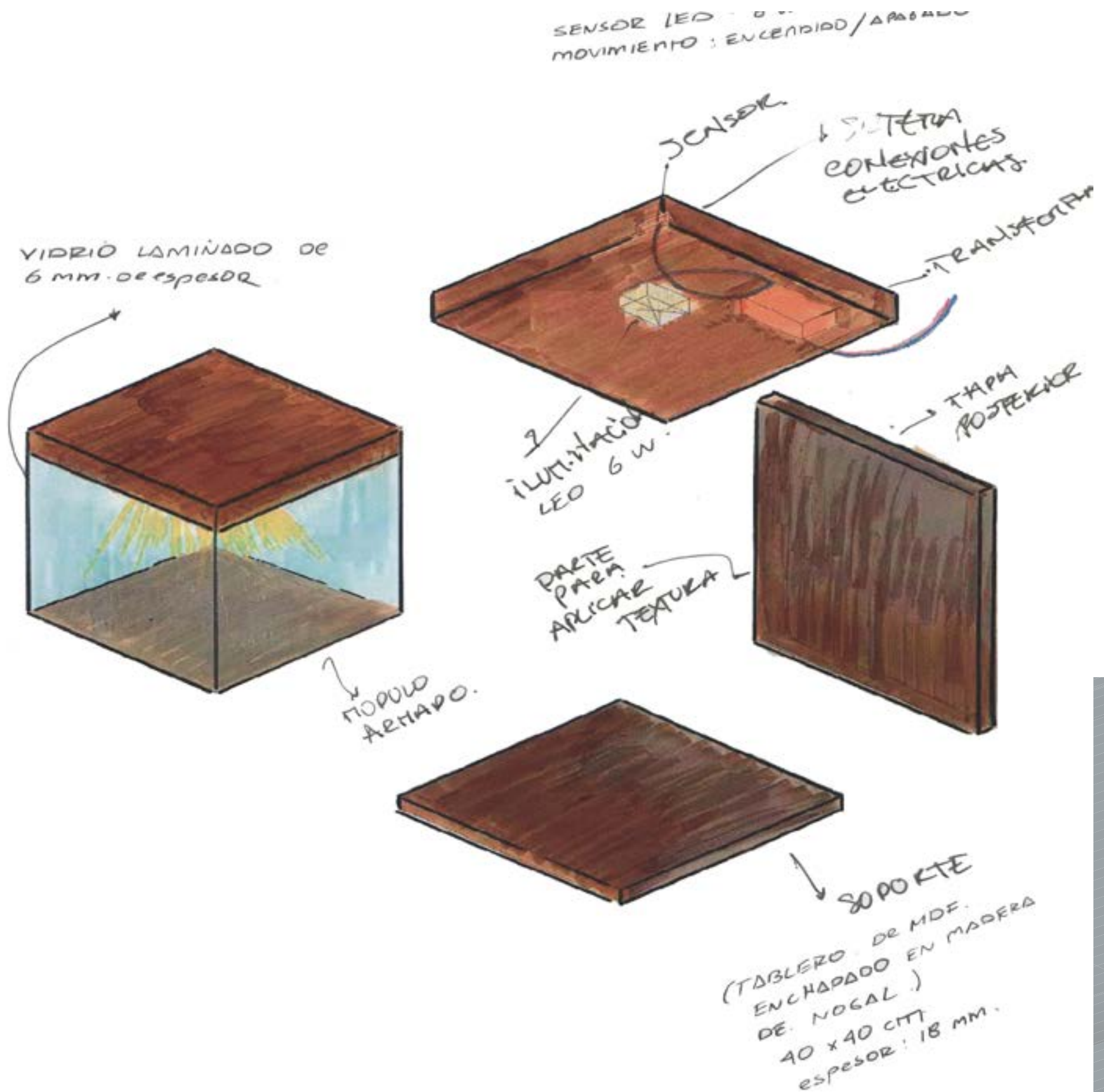


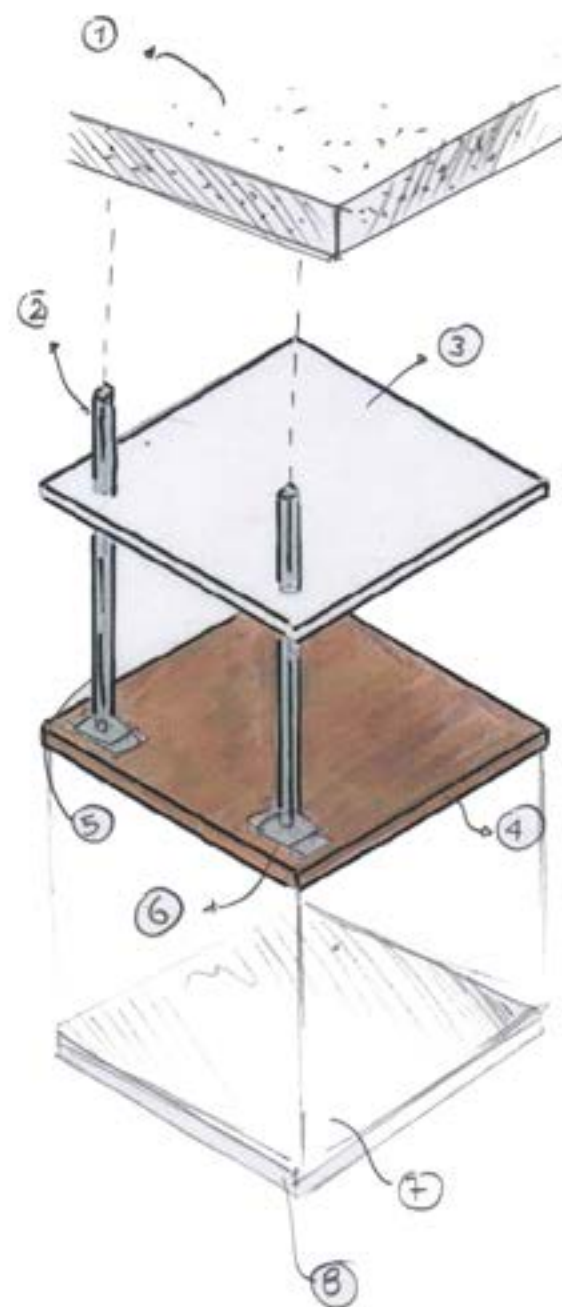
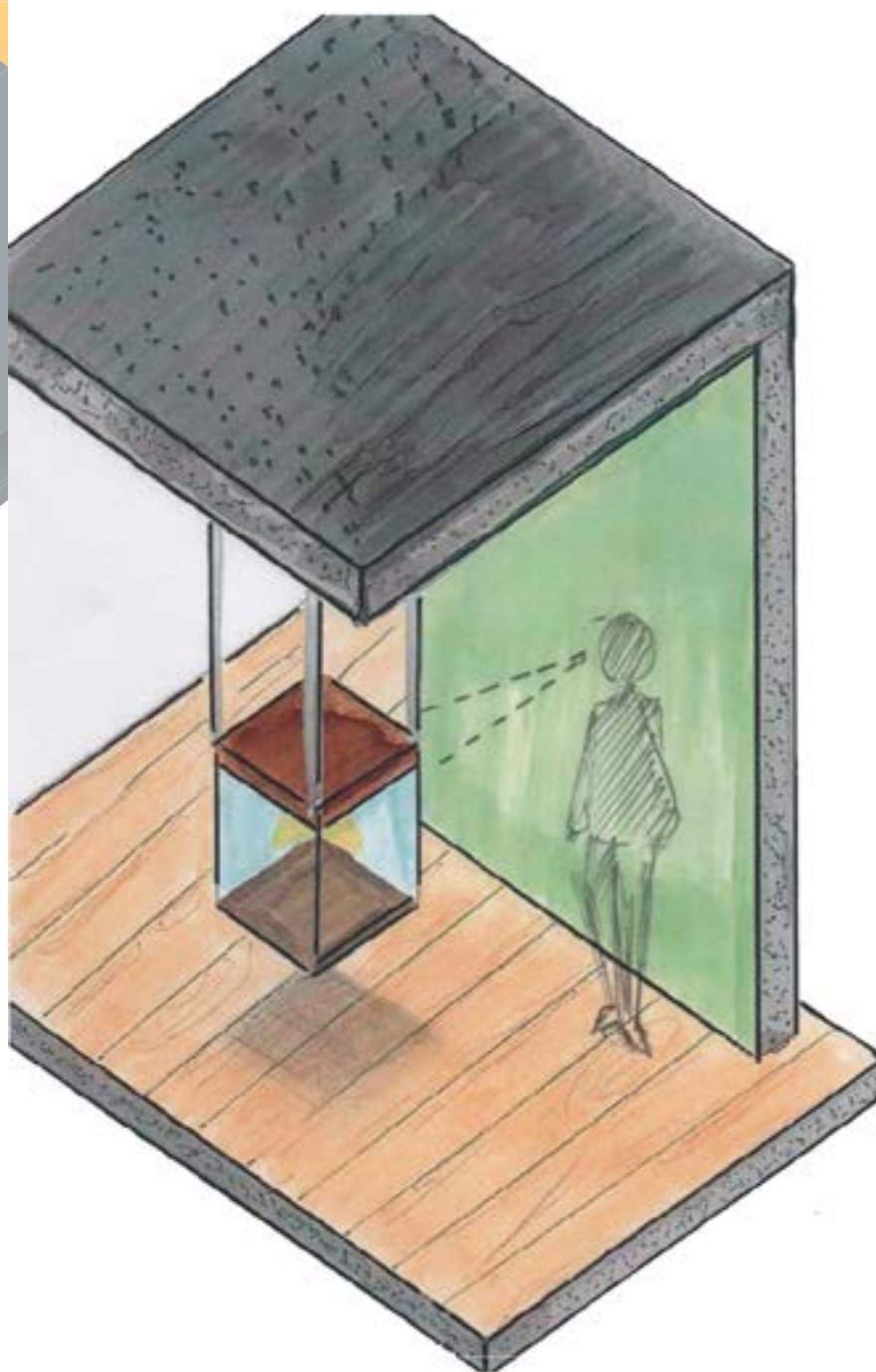
fijacion



BOCETOS

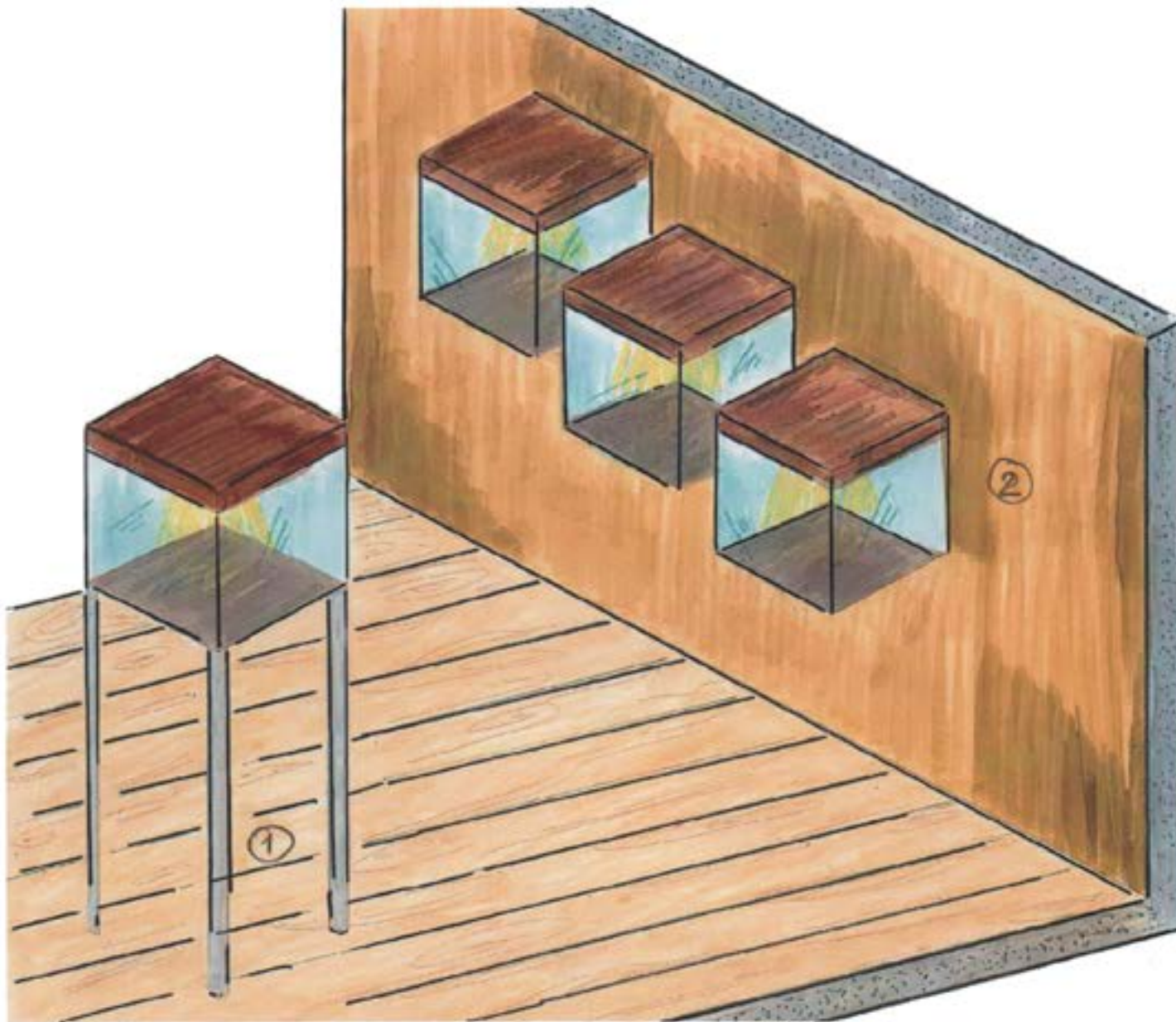






- ① LOSA DE HORMIGÓN ARMADO.
- ② PERFIL METÁLICO (SOPORTE VERTICAL)
- ③ CIELO RASO (GYPSUM)
- ④ PLACA MDF TAMBORADA 6cm ESPESOR.

- ⑤ PERFIL METÁLICO (SOPORTE VERTICAL)
- ⑥ PLATINA DE ANCLATE.
- ⑦ VIDRIO LAMINADO 6mm ESPESOR.
- ⑧ PLACA MDF ENCHAPADO (1,8cm ESPESOR)



PROPUESTA 1

- MODULO DE EXHIBICIÓN ILUMINADO CON SOPORTES VERTICALES, (PERFIL METÁLICO) 1m DE ALTURA
- ALTURA FINAL ARMADO 148 cm.

PROPUESTA 2.

- MODULO DE EXHIBICIÓN ILUMINADO CON SOPORTES POSTERIORES (ANCLAJE A PARED)

Ø CONTIENEN SENSORES DE ENCENDIDO Y APAGADO (MOVIMIENTO)



Automating lighting with emphasis on commercial premises design

Abstract

Lighting is essential for product exhibition, when lighting is used in a wrong and messy way, it decreases the user's interest. To face this problem, automating lighting and interior design of commercial premises were linked. With the research of the different types of lighting a proposal was applied in order to create sensations in the user at the moment of buying the product. We analyzed technological possibilities, experimented and obtained optimal outcomes for this proposal. Finally, an automating lighting design was created through different modules, improving the exhibition and the user's perception towards the product.

KEY WORDS:

Lighting, Interior design, user, exhibition, sensations

Dario Morales Cedillo

61698

Diego Balarezo, Desigr.



BIBLIOGRAFIA

<http://www.rdispain.com/retail-tecno-designer/>

<http://radiografiacreativa.blogspot.com/2015/06/impacto-de-la-tecnologia-en-los.html>

<https://www.google.com.ec/search?tbm=isch&source=hp&biw>

Domótica un nuevo mundo (Hurtado, 2005)

Abalos, Iñaki. La buena vida: Visita guiada a las casas de la modernidad. Barcelona, Gustavo Gili, 2002.

Beinhauer, Peter. Atlas de detalles constructivos: rehabilitación. Barcelona, Gustavo Gili, 2013.

Atxu, Amann Alcocer. El espacio doméstico: la mujer y la casa. Buenos Aires, Nobuko 2011.

Augé, Marc. Los no lugares: espacios del anonimato: antropología sobre modernidad. Barcelona, Gedisa, 2000.

Bahamon, Alejandro. Escaparates diseño de montajes efímeros. Barcelona, Parramon, 2009.

Bahamon, Alejandro. Moda: Arquitectura Corporativa. Barcelona, Parramon, 2007.

Tanizaki, Junichiro. El elogio de la sombra. Madrid, Siruela, 2007.

Torres Cueco, Jorge. Casa por casa: reflexiones sobre el habitar. Valencia, GEA 2009 Universidad Politécnica de Cataluña, 2007.

Van Meek, Juriann. Cómo planificar los espacios de oficinas. Barcelona, Gustavo Gili, 2012.

VV.AA. Stands: architecture for exhibition. Inst. Monsa de Ediciones, 2011.

Wong, Wucius. Fundamentos del diseño. Barcelona, Gustavo Gili, 1995.

Un lustro de Hinteriorismo (Iván Cotado)

Diseño de interiores. Un manual (Francis D. K. Ching)

Color, espacio y estilo (Chris Grimley, Mimi Love)

INDICE DE IMAGENES

Imagen 1: Imagen del museo. Fuente: Propia. Año 2018. p. VI y VII.

Imagen 2: Imagen Fuente: Propia. Año 2018.

Imagen 3: Imagen tipo sketch. Autor: Alejandro Bermeo.

Imagen 4. Autor: Alejandro Bermeo.

Imagen 5: Fuente: Propia. Año 2018

Imagen 6: Recuperado de: [http:// www.hoyesarte.com/musical-diez-museos-musicalespara-perderse_126668/](http://www.hoyesarte.com/musical-diez-museos-musicalespara-perderse_126668/)

Imagen 7: del museo. Fotografía tomada por J.

Imagen 8: Pasillo del museo Getty Villa en L.A, Fuente: Propia. Año 2016.

Imagen 9: LACMA exposición fija. Fuente: Año 2016.

Imagen 10: Exposición del museo The Broad. Fuente: Año 2016.

Imagen 11: Museo de Louvre. Imagen recuperada de travelreport de Jesús Alonso: <https://www.travelreport.mx/destinos/internacionales/que-hacer-en-museo-delouvre/>

Imagen 12: Sala. Imagen recuperada de iwannatripecuador:

Imagen 13: The happy show en Zurich, Fuente: Propia. Año 2019.

Imagen 14: Imagen de la exposición interactiva, Fuente:. Año 2018.

Imagen 15: Imagen de la disposición de Milán , Fuente: Propia. Año 2018.

Imagen 16: Imagen de la fachada, Fuente:. Año 2019.

Imagen 17: Imagen, Fuente:. Año 2019.

Imagen 18: Imagen de la sala actual, Fuente:. Año 2018.

Imagen 19: Cuadro Merced. Fuente:. Año 2019.

Imagen20: Imagen de la escritora Catalina Sojos. Recuperado de: <http://elcuestionariodelescritor.blogspot.com/2009/12/catalina-sojos-cuenca-16-abril-1951.html> P. 61.

Imagen21:Recuperdade:<https://www.haremoshistoria.net/invitados/claudio-malo-gonzalezantropologo> P. 63.

Imagen 22: Lorena Paez. Fuente: Lorena Paez. P. 65.

Imagen 23: Muñoz. P. 66.

Imagen 24: Gabriel museo. Fuente: . Año 2019.

Imagen 25: Imagen recuperada de: <http://foros.org/525/>

Imagen 26: Imagen de la fachada, Fuente:. Año 2019..

Imagen 27: Imagen de la sala, Fuente:. Año 2018.

Imagen 28: Imagen de la sala, Fuente:. Año 2018.

Imagen 29: Merced. Fuente:. Año 2019.

Imagen 30: escritora Catalina Sojos. de: <http://elcuestionariodelescritor.blogspot.com/2009/12/>

Imagen 31: Recuperda de: <https://www.haremoshistoria.net/invitados>

Imagen 32: Santiago arguello

Imagen 33: Mónico Marfuz.

Imagen 34: del museo. Fuente: . Año 2019.
 Imagen 35: recuperada de: <http://forosdelavirgen.org/525/>
 Imagen 36: fachada, Fuente:. Año 2019.
 Imagen 37: Imagen, Fuente:. Año 2019.
 Imagen 38: sala actual del Museo,
 Imagen 39: Fuente: Propia. Año 2018. P. 57.
 Imagen 40: Imagen Recuperdao de: <http://elcuestionariodelescritor.blogspot.com/2009/12/>
 Imagen 41: Recuperda de: <https://www.haremoshistoria.net/invitados/>
 Imagen 42: Lorena Paez. Fuente: Lorena Paez. P. 65.
 Imagen 43: Veronica Maldonado gebrica P.123
 Imagen 44: Gabriel iturralde. Fuente:. Año 2019.
 Imagen 45: recuperada de: <http://foros.org/525/>
 Imagen 46: <http://carmabueu.com/archivos/portfolio-items/vivien-da-unifamiliar-en-cangas>
 Imagen 47: <https://www.oktra.co.uk/insights/decoding-the-jargon-the-difference-between-cat-a-cat-b/>
 Imagen 48: <https://www.rzb.de/es/aplicaciones/iluminacion-led>
 Imagen 49: <https://www.rzb.de/es/aplicaciones/iluminacion-led-para-oficinas>
 Imagen 50: <https://www.rzb.de/es/aplicaciones/iluminacion-led-para-oficinas>
 Imagen51: https://smartlighting.es/wpcontent/uploads/2015/10/LAMP_PARALELO26_3.jpg
 Imagen 52: <http://www.tydelectronics.com/la-diferencia-entre-luces>
 Imagen 53: sereola tecnologías, sociedad anónima
 Imagen 54: <https://www.spaceotechnologies.com/smart-home-environment-internet-of-things-solution/>
 Imagen 55: José rodríguez , 2019
 Imagen 56: <https://pctechmag.com/2015/11/5-rules-for-buying-smart-home-devices-with-no-regrets/>
 Imagen 57: Christian Richters, 26 SEP 2011
 Imagen 58: <http://www.studioseed.net/blog/de-la-iluminacion-de-la-vista-a-la-luz-de-los-sentidos/>
 Imagen 59: La sombrerería, August Macke (1914).
 Imagen 60: Viviendas sostenibles alimentadas mediante energía solar fotovoltaica en el barrio solar de Vauban (Friburgo, Alemania).
 Imagen 61: http://www.abmsisa.com/servicios_SFVA_ER.html
 Imagen 62: <https://www.nobbot.com/futuro/cuanta-potencia-mundial-viene-energia-renovable/>
 Imagen 63: <https://www.nobbot.com/futuro/cuanta-potencia-mundial-viene-energia-renovable/>
 Imagen 64:, Fuente: . Año 2018. P. 48 y 49.
 Imagen 65: Imagen, Fuente: Propia. Año 2019.
 Imagen 66: Imagen, Fuente: Propia. Año 2019.
 Imagen 67: Cuadro. Fuente: Propia. Año 2019.
 Imagen 68: Recuperdao de: <http://eldelescritor.blogspot.com/2009>
 Imagen 69: Recuperda de: <https://www.haremoshistoria.net/invitados/>
 Imagen 70: Lor. Fuente:. Propia. Año 2019.
 Imagen 71: Imagen, Fuente: Propia. Año 2019.
 Imagen 72: museo. Fuente: Propia. Año 2019.
 Imagen 73: Imagen, Fuente: Propia. Año 2019.
 Imagen 74:, Fuente: . Año 2018. P. 48 y 49.
 Imagen 75: Imagen, Fuente: Propia. Año 2019.
 Imagen 76: Imagen, Fuente: Propia. Año 2019.
 Imagen 77: Cuadro. Fuente: Propia. Año 2019.
 Imagen 78: Recuperdao de: <http://eldelescritor.blogspot.com/2009>
 Imagen 79: Recuperda de: <https://www.haremoshistoria.net/invitados/>
 Imagen 80: Lor. Fuente:. Propia. Año 2019.
 Imagen 81: Imagen, Fuente: Propia. Año 2019.
 Imagen 82: museo. Fuente: Propia. Año 2019.
 Imagen 83: Imagen, Fuente: Propia. Año 2019.
 Tabla 1 : Imagen, Fuente: Propia. Año 2019.
 Tabla 2:. Fuente: Propia. Año 2019.
 Perspectiva 1: Fuente: Propia. Año 2019.
 Perspectiva 2: Fuente: Propia. Año 2019.
 Perspectiva 3: Fuente: Propia. Año 2019.
 Conjunto Perspectiva 1: Fuente: Propia. Año 2019.
 Perspectiva 4: Fuente: Propia. Año 2019.
 Perspectiva 5: Fuente: Propia. Año 2019.
 Perspectiva 6: Fuente: Propia. Año 2019.
 Perspectiva 7: Fuente: Propia. Año 2019.
 Perspectiva 8: Fuente: Propia. Año 2019.
 Boceto 1: Fuente: Propia. Año 2019.
 Boceto 2: Fuente: Propia. Año 2019.
 Boceto 3: Fuente: Propia. Año 2019.
 Boceto 4: Fuente: Propia. Año 2019.
 Boceto 5: Fuente: Propia. Año 2019.

