

**Universidad de Cuenca**  
**Facultad de Artes**  
**Escuela de**  
**Diseño**

Proyecto final de Curso de Graduación  
Título: SIENTE LO QUE NO VES

Autor: Daniel A. Pineda Muñoz  
Tutor: Arq. Paúl Vázquez

Cuenca, 18 de Enero de 2010



"Dedico este trabajo a todas aquellas personas que me han  
apoyado a lo largo de 1a  
carrera y han estado junto a mi en las buenas y malas,  
brindándome las ganas para  
seguir, cuando las cosas parecían no tener remedio."

Gracias por estar conmigo siempre!

## Indice de contenidos

<b>Pag.</b>	<b>Conten.</b>
10	1- HISTORIA:
10	1.1- Historia general sobre el vidrio.
19	1.2- Ejemplos que consideran al vidrio como pieza fundamental
23	1.3- Las culturas urbano-nocturnas y el vidrio.
24	2- ESTÉTICA FUNCIONAL
24	2.1- Características y funcionalidad del vidrio en el diseño de interiores.
32	2.2- Combinaciones para el vidrio
34	2.3- Posibilidades técnicas del vidrio en Cuenca.
36	3- ESPACIOS DE DISTRACCIÓN URBANO-NOCTURNOS
36	3.1- Necesidades de usuarios

38	4- DISEÑO
38	4.1- Características requeridas en el diseño del centro nocturno "Octanus"
38	4.2- Análisis del espacio
40	4.3- determinantes técnico-constructivas
41	4.4- Tecnología y materiales
42	4.5- Proceso de diseño
45	4.6- Propuesta final
46	5- CONCLUSIONES

## SIENTE LO QUE NO VES

El vidrio como base del Diseño interior de locales de entretenimiento nocturno.

Con esta investigación se busco descubrir las bondades que nos brinda el vidrio y la forma en la que este material se envuelve dentro de la vida urbano-nocturna, se busco descubrir aquellos detalles que hacen tan peculiar al vidrio como a sus diversas presentaciones, intentando ubicar al vidrio como un material que ha estado en nuestras vidas desde el pasado como el material frágil y cortante, llegando al presente y evolucionando así en un material resistente y seguro, y del cual se espera muchas mas sorpresas en el futuro, convirtiéndolo en un material con una mezcla de características insuperable.

## OBJETIVOS:

- 1- Conocer las ventajas estético funcionales que podría brindar el vidrio junto a una correcta distribución espacial y la combinación con determinados materiales, en los espacios nocturnos de la urbe como discotecas, a partir de estudiar la presencia del vidrio en la historia del hombre y sus innovaciones tecnológicas.
- 2- Investigar sobre las posibilidades de intervención técnica del vidrio en nuestra ciudad, las necesidades varias de los usuarios en las discotecas.
- 3- Hacer una propuesta en 3D de un diseño interior para una discoteca de Cuenca, con la aplicación de vidrio en sus diferentes manifestaciones estéticas y funcionales.

## INTRODUCCIÓN

A lo largo de los siglos, el vidrio ha sido el principal material utilizado como cerramiento de vanos en edificios de muy diversa índole. Su uso en toda una variedad de tamaños, colores y formas y en construcciones tanto profanas como religiosas, se ha visto facilitado por una serie de características inherentes a este material, las cuales han sufrido pocos cambios con el paso de los siglos. En la construcción, sus ventajas principales sobre otros materiales son sus propiedades de translucidez y transparencia, aislamiento térmico y acústico, relativo bajo costo de producción y su facilidad para ser decorado y para transformar la luz que penetra en el interior de un espacio. Hoy en día, el vidrio, en sus múltiples variantes, si bien tiene que competir y convivir con otros productos, sigue siendo uno de los materiales más versátiles utilizados en la construcción, cuyo futuro ofrece insospechadas posibilidades.

Desde los tiempos más remotos, los arquitectos han tenido que encontrar soluciones a toda una serie de problemas comunes presentados en cualquier edificio, como el permitir la entrada de luz, impedir el paso del agua de lluvia y viento,

crear un aislamiento térmico y sonoro, etc. Los materiales utilizados para estos fines han variado según los avances tecnológicos, los gustos de la época y las necesidades y funciones de los diferentes edificios. Algunos de estos materiales utilizados tradicionalmente han sido por ejemplo el pergamino, tela recubierta de cera, cuero, conchas, alabastro, mica y naturalmente el vidrio. En el siglo XX, nuevos materiales sintéticos, como el metacrilato, vendrán a añadirse a esta lista. No obstante, y a pesar del uso puntual de diversas soluciones alternativas, el vidrio se ha acabado imponiendo claramente a todos los demás materiales debido a su mayor versatilidad, prestaciones, posibilidades de uso en la construcción y sus excepcionales propiedades específicas.

Con el paso de los siglos podemos apreciar una clara evolución tanto en los gustos constructivos y de iluminación como en el tipo de aberturas o vanos diseñados en los edificios, lo que sin duda ha influido en la elección y uso de los materiales utilizados como cerramiento. Uno de los ejemplos más ilustrativos al respecto es el efecto decisivo que desempeñó la transformación del tipo y forma de ventanal en la arquitectura románica en su transición a la arquitectura gótica, que permitió el desarrollo de auténticos



muros translúcidos y por consiguiente del arte de la vidriera. Otro ejemplo no menos importante es, asimismo, la forma en que los avances técnicos en la industria del vidrio a partir del siglo XIX posibilitaron la fabricación de láminas de mayor tamaño, con mejores propiedades y a precios mucho más competitivos, permitiendo el desarrollo de una auténtica arquitectura en vidrio.

## 1- HISTORIA

### 1.1- Historia general sobre el vidrio.

Para describir al vidrio basta una breve expresión muy usada por los vidrieros italianos, que comparan al vidrio con la mujer amada, pues -A VOLTE FA PIANGERE E A VOLTE FA RIDERE-, para traducirse como -a veces hace llorar y a veces hace reír-, pero no hay que fiarse mucho porque es traidor, ya que -CUANDO E CALDO BRUCIA E CUANDO E FREDO TACLIA-, Esto es -cuando está caliente quema y cuando está frío corta-.

Se suele decir que los primeros indicios del vidrio "se pierden en la nada de los tiempos" lo que no es decir nada, pero se piensa que el arte de hacerlo es originario del Asia Occidental y se inició unos tres mil años antes de Cristo, pasando posteriormente a Egipto. Se cree que fue ocasional, cuando un grupo de beduinos calentando comidas sobre piedras bajo las mismas se encontraría arena enriquecida en sales y carbonatos, y con el calor resultante se produjo la fusión de la arena y la aparición de gotas de vidrio, posiblemente coloreadas. Los primeros recipientes de vidrio aparecen en 1500 AC. y se confirman en el reinado de TUTMOSIS III, en Egipto (1504-1450 AC).

Al decaer la hegemonía de Egipto, los centros de producción se desplazan a Siria y Mesopotamia, y luego de la expansión mediterránea de los fenicios, llevaron el vidrio y su fabricación a todas las áreas de influencias, naciendo de este modo importantes centros vidrieros en CHIPRE, RODAS y la península griega.

Asimismo se conocen objetos de vidrio en Italia en el siglo IX A.C.; cuatro siglos después se confirma la existencia de vidrierías en Venecia, así como en la ESPAÑA ROMANA a lo largo de la costa levantina, de Cataluña a Murcia y Cartagena.

Los objetos de vidrio que se conocen de aquella época son cuencos o boles muy aplanados fabricados por prensado, monocolors y con adornos.

Se puede decir que luego durante 1500 años, la fabricación del vidrio prácticamente no varió, dándonos a pensar lo que le costaría a aquellos artesanos fundir el vidrio en crisoles de barro, sin otro combustible que la madera.

Lógico es de entender que la posesión de un vaso o un cuenco de vidrio, era considerado en aquella época como una joya altamente preciada. Ni que hablar de utilizarlo como cierre de ventanas.

La primera gran revolución se produce a principios del siglo I al inventarse la caña de soplar con la que al introducir el aire

en el vidrio, se obtiene balones esféricos de cuello estrecho y cualquier tamaño, y soplando la posta dentro de moldes, se consiguen frascos de variadas formas y dimensiones. Los vidrios obtenidos se hacen transparentes y no translúcidos. El proceso se abarata y la producción aumenta pues el producto empieza a estar al mayor alcance del público en general.

En estos primeros siglos se producen dos hechos sociológicos muy curiosos relacionados con el vidrio. El primero es que los vidrieros de Alejandría abandonan la caña de soplar y comienzan a tallar el vidrio, haciendo "camafeos", piezas delicadamente talladas con formas humanas y de precios muy elevados.

Segundo, los patricios y los ricos en general, que eran los grandes consumidores, porque daba "status" poseer objetos de vidrio; al masificarse y abaratare el vidrio, este se pone al alcance de la burguesía, lo que provoca el rechazo de las clases altas, pasando el oro y la plata a sustituir al vidrio como elemento de categoría social. Así de este modo, se vuelven a estancar las técnicas del vidrio hasta el siglo XI. A partir de ese momento se comenzó a elaborar nuevamente modelos más sencillos llegándose casi a normalizar los diversos tipos, asimismo se comenzó a sistematizar el uso de materias primas y combustibles.

Se buscaban arenas con restos de conchas en donde se suponían que habían sido fondos marinos que por lógica contendrían concentraciones de sales para actuar de fundentes. El carbonato de sodio se obtenía de cenizas de algas marinas, los grandes bosques proporcionaban el combustible necesario, lo que justificó gran concentración de vidrierías en las zonas boscosas de los Vosgos y Bohemia.

Es curioso señalar que las prácticas vidrieras eran tan secretas, que el intentar emigrar a otro país, se castigaba con la muerte, no pudiendo por ejemplo los vidrieros de Venecia desplazarse fuera de sus zonas y lugares de trabajo, más allá de algunos cientos de metros.

Los vidrieros venecianos dominaron los procesos de decoloración del vidrio perfeccionando el mismo y durante varios siglos comercializaron su producción con Oriente, mercado prácticamente exclusivo de los venecianos. La caída de Constantinopla en manos de los turcos en 1453, privó parcialmente a Venecia del comercio con Oriente y los vidrieros buscaron sus mercados de exportación en Occidente. De este modo, a principios del siglo XVI, Europa descubre la gran ventaja tecnológica y artística que en el sector vidrio llevaban los venecianos, y se disponen a copiar sus métodos y modelos.

A partir de ese momento y hasta casi finales del siglo XVII, los venecianos tienen que vigilar con suma atención para impedir la "fuga de cerebros" y la divulgación de sus secretos.

A pesar de su esfuerzo, muchas personas huyeron y se instalaron en Francia e Inglaterra, fuertemente apoyados por los reyes.

Comprendiendo Venecia que no podría mantener incólume su industria, cambia de estrategia, y merced a acuerdos y convenios con otros países, la vidriería se convierte en una industria de conocimiento común desplazándose a todos los países avanzados el predominio que había ostentado Venecia durante casi cinco siglos. Luego, en el siglo XIX, se producen grandes cambios tecnológicos, en Inglaterra, Francia, Alemania y Estados Unidos, mayores que los que se conocían de los 4500 años anteriores.

Así Inglaterra dominaba la industria botellera y vajilla, Francia la fabricación de grandes lunas de vidrio tallado y pulido, Alemania perfeccionaba su industria de vidrio para la farmacéutica y Estados Unidos empezaba a estudiar máquinas para producir vidrios para ventanas.

Las materias primas empezaron también a sufrir importantes cambios, con muy buenas arenas de Fontainebleu, Namours y Escocia; nitrato de sodio que

comenzaba a venir de Chile, descubriéndose en él sus importantes cualidades de afinante o purificador de la masa del vidrio, y finalmente el proceso SOLVAY, inventado en 1860 que permitió conseguir el carbonato de sodio prácticamente puro.

Con todos estos conocimientos sólo faltaba la mecanización, proceso que comenzó en conjunto con la revolución industrial.

Así para recipientes aparecieron los sistemas de prensa como el americano MAGOUN, en 1847, en botellas, el inglés MEIN de GLASGOW en 1859 y el americano ARBUGAST en 1880. Luego ASHLEY perfeccionó una máquina de prensado-soplado en 1890 y posteriormente OWENS introdujo en 1900 la alimentación por succión que utilizando "feeders" automáticos llegó casi a la automatización completa. Luego aparecieron una serie de máquinas automáticas y semiautomáticas como las SCHILLER, ROIRANT, LYNCH y otras, pero la IS, inventada por H.W. INGLE en 1925 es la que prevaleció y que se emplea en la actualidad. El vidrio plano, cuya mecanización fue la última en producirse alcanzó la fabricación continua bastante rápido.

Antiguamente, el vidrio plano se hacía colando el vidrio fundido sobre planchas de bronce o piedras muy planas con

unos pequeños bordes y ahí se dejaba enfriar lentamente en hornos de recocido.

El grueso espesor y lo irregular de la lámina los hacía casi opacos. Al aparecer la caña de soplar, como se ha mencionado anteriormente surgen dos posibilidades de fabricación. Una era soplando una posta hacia abajo con lo que se formaba un cilindro de gran longitud y diámetro. Al estar frío, se cortaba el mismo por sus extremos y se abría el cilindro por una generatriz, luego se recalentaba y se aplanaba sobre una tabla. La otra manera era haciendo girar la caña rápidamente sin soplar en posición horizontal. Manteniendo el vidrio caliente por sucesivas introducciones de la posta en una mufla, la fuerza centrífuga hacía que el vidrio fluyera formando un disco muy aplanado. El vidrio obtenido por este sistema se llamaba "crown" o corona por la marca que le quedaba al centro por la caña.

Era muy bonito pero difícil de aprovechar, pues al cortarlo solo se obtenían dos pedazos pequeños y dos largos.

La pieza central o corona se intercalaba en ventanas con pequeños paneles, siendo este sistema muy usado en Inglaterra hasta el siglo XVII y por esto asociamos estas ventanas al estilo arquitectónico Tudor inglés. También se montaba con bastidores acanalados de plomo, dando origen a los famosos "vitraux" de las iglesias medievales. La



superficie irregular de estos vidrios no permitía la perfecta fabricación de espejos con depósito metálico, primero de mercurio y después de plata, sistema perfeccionado por los venecianos en los siglos XIII y XIV.

El vidriero francés PERROT, en 1000 consiguió producir vidrios contruidos sobre enormes mesas de hierro fundido, sometiendo a la masa de vidrio luego de enfriada, a un proceso de desbaste y pulido con esmeril y óxido de hierro. Esto unido a sucesivas coladas para eliminar burbujas y un paciente trabajo, proporcionaban un producto de alta calidad, aunque de un elevado precio.

Los espejos obtenidos por este sistema ya se llamaban desde sus orígenes "lunas". JOHN H. LUBBERS inventó en 1896 para la AMERICAN WINDOW GLASS un soplado mecánico de los cilindros de vidrio.

Fue un gran suceso, prueba de lo mismo fue que Pilkington Brothers lo tuvo en uso hasta 1933.

Este invento de Lubbers comprobó la posibilidad de estirar verticalmente el vidrio fundido y permitió al belga EMOLE FOURCAULT, el estirado del vidrio en lámina hacia 1913.

Casi al mismo tiempo que FOURCAULT, Colburn inventó para La Libbey Owens un sistema muy similar al inicio, difiriendo solamente en que a un metro de altura aproximadamente, la hoja se dobla 90° y pasa a posición

horizontal, continuando de ese modo su recocido.

Este sistema perfeccionado se conoce como LIBBEY-OWENS-FORD. En 1940 la PITTSBURGH PLATE GLASS pone en marcha un sistema muy similar al FOURCAULT, salvo que el distribuidor o "debiteuse" se encuentra hundido en la masa caliente del vidrio.

En 1959, el vidrio en el mundo provenía de: 70 por ciento máq. sist. FOURCAULT 20 por ciento máq. sist. LIBBEY-OWENS-FORD 10 por ciento máq. sist. **PITTSBURGH**. Asimismo en esa fecha se inventó el último proceso **de** fabricar vidrio **que** fue el "FLOAT", inventado por PILKINGTON BROTHERS, proceso en **que el vidrio se** apoya sobre un baño de estaño caliente, obteniéndose un producto de **muy** buena calidad. El único inconveniente que presenta esta tecnología es su alto costo y lo altísimo de su producción inconvenientes estos que lo hacen apto de ser instalado solamente en grandes países.

## 1.2- Ejemplos en los que se considero el vidrio como pieza fundamental

### *La Casa Farnsworth*



Considerada una obra maestra por muchos, fue proyectada por Ludwig Mies van der Rohe, situada en Plano (Illinois, EUA), diseñada y construida entre 1946 y 1951, y que representa uno de los mejores ejemplos de la Arquitectura Internacional.

Construida en acero y vidrio, es una muestra más del amor de Mies van der Rohe por la sencillez arquitectónica y la perfección en los detalles constructivos.

Esta obra constituye uno de los ejemplos pioneros y paradigmáticos del minimalismo: los únicos elementos que destacan en la construcción son los tres planos horizontales que forman la terraza y el suelo y techo de la vivienda, soportados perimetralmente por los pilares, que no llegan a perforar los planos.

Actualmente la casa es propiedad de una organización para

la preservación de la cultura, que compró la casa a su anterior propietario en el año 2003, por un importe de 7,5 millones de dólares.

La vivienda posee unas dimensiones de 23,5x8,8 m<sup>2</sup> (206 m<sup>2</sup>), de los que aproximadamente 140m<sup>2</sup> están cerrados por una envolvente de vidrio. La cocina y los dos baños se agrupan en una pastilla central con acabados en madera, que aloja las instalaciones y articula la separación entre las distintas zonas de la vivienda, dejando libre circulación en todo el perímetro.

Los planos horizontales están soportados por una serie de pilares metálicos en forma de doble T muy separados entre sí y también pintados de blanco.

El suelo es de mármol travertino, con calefacción por suelo radiante.

### ***The Glass House***



Obra creada por Philip Jonson, el concepto básico de The Glass House fue tomado de Mies van der Rohe, de su casa Farnsworth, aunque con diferencias como la simetría y el asiento firme sobre tierra. El espacio interior está dividido por gabinetes bajos y un cilindro de ladrillo que contiene el cuarto de baño.

Philip se caracterizó por el excelente tratamiento del cristal en sus obras, y utilizando este recurso y mezclándolo con las ideas de Mies creo esta casa.

Se trata de todo un alegato técnico pese a la simpleza que pueda evocar, dado que tras ella se encuentra un cuidadoso estudio de las cargas, de como reducir al mínimo el uso de recursos. Esta casa tuvo mucha controversia, dado que para unos era una obra de culto mientras que para otro no se trataba de ni más ni menos que una casa que nadie podría habitar debido al uso excesivo de las cristalerías y la poca privacidad.

## **Leonardo Glass Cube**



3deluxe ha creado esta distintiva arquitectura corporativa para la marca Leonardo. El diseño combina arquitectura, interiorismo y paisajismo para crear una entidad estéticamente compleja.

La fachada de vidrio permite al Leonardo Glass Cube mantener una relación directa con el paisaje exterior. Dentro, un gran espacio abierto con una ondulada pared blanca recibe a los visitantes. Entre la pared curva y la fachada de vidrio un gran pasillo permite crear zonas para eventos y reuniones informales.

El edificio es una composición en capas: las siluetas de aspecto genético crean una composición gráfica única en el vidrio de la fachada y elementos interiores.



### 1.3- Las culturas urbano-nocturnas y el vidrio.

¿Culturas urbano-nocturnas y el vidrio? ¿podría plantearse esta pregunta?, ya que al parecer no tendría mucho sentido reunir estos dos temas, pero la realidad es que entre estos dos temas existe una fuerte relación, ya que hoy por hoy la necesidad del vidrio en la vida urbano-nocturna se ha vuelto fundamental y es que aunque no lo notemos el vidrio está presente en las diversas actividades que realizamos, como aquellos detalles que ni siquiera notamos por ser tan cotidianos, como el simple hecho de trasladarnos de nuestras casas a la discoteca que frecuentamos, realizamos aquella actividad en un vehículo que por lo general es un auto, pero muy escasa será la ocasión en la que notamos el vidrio en el vehículo, y las ventajas que nos brinda.

Al vidrio en la vida urbano nocturna lo encontramos en pequeños detalles como la copa de la que bebemos, considero en lo personal al vidrio como el material perfecto para servirse cualquier bebida, cambiando un poco este tema y hablando ahora de la iluminación artificial que nos provee de tantas opciones en ambientes y sensaciones, cosa que sería imposible sin la existencia del vidrio, así sea en mínimas cantidades el vidrio es quien gracias a sus características forma parte de las luminarias que nos

proporcionan estas opciones, que para la cultura urbano-nocturna es de vital importancia, puesto que gracias a la iluminación pueden desarrollar sus diversas actividades, una de las cuales y que nunca falta en la vida nocturna es el hecho de mirarse en un espejo, para poder apreciar el aspecto físico personal de cada individuo, siendo también el espejo un derivado del vidrio.

Para no alargar mas este tema simplemente se podría decir que el vidrio esta vinculado de una u otra forma, directa o indirectamente a la cultura urbano-nocturna, encontrándolo desde la copa de la cual bebemos, pasando por el mobiliario que utilizamos, hasta llegar incluso a ser el elemento base del local que visitamos.

## **ESTÉTICA FUNCIONAL**

### **2.1 - Características y funcionalidad del vidrio en el diseño de interiores.**

Si hablamos del vidrio en el diseño de interiores, es necesario tomarlo ya no como un material mas, sino como un elemento en si, ya que una de las principales características del vidrio en lo que respecta a la actualidad, es que no se restringe a determinados sectores de un



diseño, "manteniéndose como un material de construcción poseedor de un constante potencial innovador" , ya que gracias a los adelantos técnicos de las últimas décadas el vidrio a alcanzado a colocarse entre los materiales más versátiles dentro del diseño de interiores, ya que junto a "sus descubrimientos ya ha demostrado que tiene mucho nuevo que ofrecer al servicio del hombre" , ya que el vidrio puede ser colocado en cualquier espacio imaginable si al interiorismo nos referimos, esto claro no quiere decir que en los exteriores el vidrio no sea bien recibido, puesto que el vidrio está considerado como el perfecto material que conecta espacios interiores y exteriores.

La versatilidad del vidrio llega a tal extremo que lo podemos encontrar tanto en paredes como en pisos, cielos rasos y cubiertas, mobiliario y elementos decorativos, todo esto gracias a que la tecnología pone a nuestra disposición una amplia gama de presentaciones del vidrio, ya sea que nos refiriésemos a la parte estética como a la parte funcional.

Estéticamente hablando, encontramos una gran variedad de opciones en el vidrio, dependiendo del fin al que se desee llegar, como por ejemplo si hablamos de un vidrio

<sup>1</sup> *GLASS DESIGN*", Editorial daab, 2005, país, pg,

<sup>2</sup> Eric de Mare "*Nuevas técnicas en la construcción*" Editorial ALSINA, Buenos Aires 1954

para mobiliario podremos utilizar desde un simple vidrio claro sencillo hasta uno de color bronce, negro, verde, gris, en fin y además del color estos podrán ser decorados, mediante tallado o simplemente con un deslustrado e incluso la opción de adhesivos en el caso que se desee cambiarlos con frecuencia; además del decorado en el vidrio mismo, como otra opción si lo deseáramos contamos con el vidrio curvado. En cambio si hablamos ya de la parte funcional en un diseño, la elección del vidrio que tomemos dependerá de ciertos factores que nos ayudaran a elegir entre las diferentes opciones ahora ya estructurales del vidrio y no solo estéticas, en ciertos casos se restringirá el uso de determinados tipos de vidrios, por ejemplo si necesitáramos colocar vidrio para la cubierta de un local comercial será obligatorio colocar por lo menos vidrio templado, esto por la seguridad de los usuarios del local, este es solo uno de los tantos casos que se podrían presentar, por lo cual siempre se deberá examinar los detalles técnicos para escoger el vidrio adecuado para cada caso.

Para ubicarnos de mejor manera en que casos utilizar determinado tipo de vidrio aquí presento las principales características de cada uno:

### *-Vidrio armado*

Es aquel vidrio que se obtiene por el proceso de colado y se le incrusta en su interior una malla metálica en forma de retícula, de manera que, si se rompe, los pedazos de vidrio quedan unidos al alambre evitando su caída y que estos puedan producir lesiones. Esto hace que sea apto para zonas de riesgo y en donde se necesita una seguridad adicional, aunque no se trata de un vidrio antirrobo. Sin embargo, se desaconseja este tipo de vidrio si se expone a temperaturas extremas. Esto es debido a que la diferencia de comportamiento ante el calor o el frío es diferente en el vidrio y el metal, dando lugar a tensiones provocadas por la dilatación de ambos materiales que provocan la ruptura del vidrio.

El vidrio armado fue fabricado por primera vez en 1886 por el alemán August F.

Siemens.

### *-Vidrio templado*

Es un tipo de vidrio utilizado principalmente en la industria del motor y la construcción.

Hay dos maneras de templar el vidrio: templado químico y templado térmico.

Para fabricar vidrio templado térmicamente, el vidrio flotado

se calienta gradualmente hasta una temperatura de reblandecimiento de entre 575 y 635 °C para después enfriarlo muy rápidamente con aire. De esta manera se consigue que el vidrio quede expuesto en su superficie a tensiones de compresión y en el interior a tensiones de tracción, confiriéndole mayor resistencia estructural y al impacto que el vidrio sin tratar, teniendo la ventaja adicional de que en caso de rotura se fragmenta en pequeños trozos inofensivos. Todas las manufacturas, ya sean cortes de dimensiones, canteados o perforaciones deberán ser realizadas previamente al templado. De realizarse posteriormente, se provocaría la rotura del vidrio. El vidrio cuando es templado a parte de lo comentado anteriormente adquiere otras propiedades importantes. La resistencia a la flexión del vidrio recocido al templarlo aumenta de 4 a 5 veces la resistencia de un vidrio normal. La resistencia al choque térmico pasa de 60°C a 240°C, por lo que es recomendado en puertas de hornos de cocina y lámparas a la intemperie.

Para su proceso existen dos tipos básicos de hornos: De Pinzatura, ya casi en desuso por las marcas que dejan las pinzas que sostienen el vidrio verticalmente durante el proceso y Horizontal, que es el comúnmente usado por la industria.

En función del tipo de calentamiento, los hornos horizontales se dividen en:

- Hornos eléctricos: calientan el vidrio principalmente mediante la radiación emitida por resistencias eléctricas.
- Hornos de convección forzada: en este tipo de hornos el calor generado por quemadores (generalmente de gas) es impulsado mediante ventiladores hacia el vidrio.
- Hornos mixtos: son hornos eléctricos que producen cierta agitación del aire interior mediante sistemas de soplado de aire comprimido.

Vidrio templado en automoción; en la actualidad los vidrios templados del automóvil (laterales y luneta) son todos curvados. Esto hace que los hornos de templado de vidrio tengan, además de las zonas de calentamiento y de templado, una zona de curvado. De este modo, una vez ha pasado el vidrio por la zona de calentamiento, y alcanzada una temperatura superior a  $575^{\circ}\text{C}$ , el vidrio accede a la zona de curvado, donde se le da la forma deseada y, posteriormente, a la de templado.

Según la complejidad de la forma del vidrio, los curvadores se clasifican del siguiente modo:

- Cilíndricos: curvan el vidrio solamente en un eje, pero no necesariamente con un radio constante. Generalmente se utilizan para fabricación de los laterales de los coches.

-Esféricos: curvan el vidrio en los dos ejes. Generalmente se utilizan para fabricación de lunetas. Los tipos más habituales son los curvadores de gravedad, los curvadores por soplado y los curvadores de prensa.

A diferencia del templado térmicamente el templado químicamente es más recomendado para laboratorios y sus implementos, ya que simplemente el templado químico incrementa la resistencia del cristal pero su rotura es igual a la del vidrio crudo.

#### *-Vidrio laminado o laminar*

Consiste en la unión de varias láminas de vidrio mediante una película intermedia realizada con butiral de polivinilo (PVB), etil-vinil-acetato (EVA) y con resinas activadas por luz ultravioleta o simplemente por la mezcla de sus ingredientes. Recibe así mismo el nombre de vidrio de seguridad. Esta lámina puede ser transparente o translúcida, de colores e incluir prácticamente de todo: papel con dibujos, diodos LED, telas, etc. También pueden recibir un tratamiento acústico y de control solar. Esta lámina le confiere al vidrio una seguridad adicional ante roturas, ya que los pedazos quedan unidos a ella. Los parabrisas o los vidrios antirrobo y antibalas pertenecen a este tipo de vidrio.

Esta flexibilidad permite hacer de los vidrios laminados un elemento indispensable en el interiorismo contemporáneo. Para el proceso con película PVB se requiere de autoclave. Para el proceso con película EVA se requiere de una cámara de vacío y horno a baja temperatura entre los 115 y 120°C.

### *-Vidrio soplado*

Es una técnica de fabricación de vidrio artesanal.

Existen dos tipos de vidrio soplado.

-El vidrio soplado pyrex

-El vidrio soplado reciclado

Ambos son artesanales, y requieren una gran destreza y ocupan de la mayor concentración posible, dado la temperatura del vidrio, y de la fragilidad del vidrio.

### *-Otros*

Así como cualquier otro material, el vidrio también posee versiones mucho más avanzadas y funcionales, que muy pocos conocen como:

Paneles aislantes termo-acústicos; es un panel compuesto por dos hojas de vidrio, separadas entre si, por una cámara de aire deshidratado, que sirve como aislante térmico y acústico.

Vidrio de control solar; vidrio utilizado para reflejar los rayos

solares.

Acristalamiento inteligente; tecnología revolucionaria, en la que el vidrio puede ser transparente, como un vidrio normal o blanco lechoso con la apariencia de vidrio mateado, con el simple uso de un interruptor, creando de esta manera un clima de intimidad.

## **2.2- Combinaciones para el vidrio.**

Si hablamos ahora de las combinaciones para el vidrio, primero que nada hay que mencionar el hecho que gracias a la versatilidad que ha obtenido hoy en día el vidrio gracias a los avances tecnológicos, debido a este hecho las combinaciones del vidrio no se restringen ya por su funcionalidad o estética, siendo este un punto de gran importancia en el momento de diseñar.

Las combinaciones prácticamente no tienen límites, ya que si los materiales complementarios no se adaptan al vidrio para conseguir determinado fin, el vidrio será quien se adapte, y en los casos en los que la unión del vidrio con determinado material sea demasiado complicada, siempre estarán a nuestra disposición los distintos accesorios que nos facilitaran el trabajo.



He aquí algunos materiales con los que podemos combinar al vidrio:

-La madera, que es quizás el material que más tiempo ha permanecido junto al vidrio dentro de la arquitectura, este material se caracteriza por ser sinónimo de elegancia y clase, Otro punto a favor de esta combinación es que si utilizamos cualquier tipo de madera o vidrio para un trabajo, siempre habrá varias clases de vidrios o maderas respectivamente, que se acoplen perfectamente uno con el otro, brindándonos resultados excelentes, estéticamente hablando.

Además, al igual que el vidrio, la madera posee una gran versatilidad, una razón más por la cual esta combinación es tan utilizada, acompañando a esto tenemos el hecho de que la madera no representa un gran riesgo para la rotura del cristal.

-El hierro, otro de los materiales también muy utilizados junto con el vidrio, una de las características fundamentales del hierro es su resistencia, detalle muy importante si se desea conseguir algo de seguridad, pero en la mayor parte de casos es mal utilizado por esta razón.

Una desventaja de este material se produce por su excesiva

rigidez, por la cual hay que tener un mayor cuidado al momento de unirlo con el vidrio, generalmente para evitar inconvenientes es necesario colocar un material de amortiguamiento entre estos dos. La versatilidad juega también a favor del hierro.

-El concreto, es también un excelente complemento para el vidrio, ya sea que se desee un terminado rustico o tratado. Gracias a los avances técnicos, en la actualidad nos podemos servir de una gran variedad de acabados para el concreto, teniendo así una gama estética mucho más amplia para las combinaciones con el vidrio.

Es necesario decir que para la unión directa entre vidrio y concreto, siempre será recomendable el uso de accesorios, esto para mayor seguridad.

### **2.3- Posibilidades técnicas del vidrio en Cuenca.**

Actualmente en la ciudad de Cuenca contamos con un muy buen nivel en lo que se refiere a variedades del vidrio, no solo hablando desde el punto de vista estético, sino también a lo funcional. Claro que no podremos encontrar determinadas presentaciones del vidrio ya que aquí no contamos aun con determinada tecnología, pero las

posibilidades técnicas y estéticas del vidrio con las que contamos en nuestro mercado bastan para satisfacer la mayor parte de nuestras necesidades.

#### Posibilidades estéticas:

-Por color, existe una gran variedad de colores según nuestras necesidades, empezando por un color natural del vidrio hasta los reflectivos.

-Por textura, también conocido como vidrio catedral, que posee una amplia gama de posibilidades.

-Por decorado, podemos optar por entre las siguientes posibilidades:

Sand blasting; arenado de figuras, logotipos y marcas sobre el vidrio.

Estriados; trabajo de bajo relieve sobre la superficie del vidrio.

Serigrafía; diseño que se imprime con tintas cerámicas sobre una de las caras del vidrio.

Pulido; lo podemos encontrar en diversas presentaciones como: biselado, canto, triple cascada, redondeado, entre otros.

#### Posibilidades técnicas:

- Vidrio crudo: puede ser estirado o flotado.
- Vidrio curvo
- Vidrio templado: plano o curvo
- Vidrio laminado
- Cámara de vidrio para control térmico.

### **3- ESPACIOS DE DISTRACCIÓN URBANO-NOCTURNOS**

#### **3.1- Necesidades de usuarios**

Ahora que nos toca hablar acerca de las necesidades que tienen los usuarios que salen en busca de diversión urbano-nocturna, debemos primero que nada restringirnos a un determinado espacio de distracción nocturno, que en nuestro caso lo más lógico y común sería las discotecas.

Ya habiendo especificado a las discotecas como el espacio sobre el que se trabajara, las necesidades de los usuarios serían las siguientes:

Salir de la rutina en un espacio distinto a lo cotidiano.

Agilidad y comodidad al momento de ingresar y salir del local, no solo hablando desde el punto de vista del espacio de circulación, sino también por los servicios de caja y guardarropa, todo esto si hablamos del sector de entrada.

Si hablamos en cambio del espacio de descanso para los

usuarios como lo es el sector de mesas, la gente preferirá un espacio tranquilo para descansar luego de cada pieza de baile y poder charlar y tomar unas copas si se desea, así también deberá tener una buena circulación para evitar la incomodidad de los usuarios.

Otra necesidad y que cabe recalcar en estos casos es la pista de baile, que debe tener dimensiones adecuadas tanto en ancho, profundidad y altura, también debe ser segura para evitar inconvenientes el momento en que se esta utilizando.

El servicio de bar, es un punto ineludible en estos casos, y así como en el caso de la pista el bar deberá contar con el espacio suficiente para evitar la aglomeración de los usuarios. Una de las necesidades mas obvias en estos casos es la de los servicios higiénicos y no por ser algo obvio, quiere decir que deba ser común y corriente.

Por ultimo tenemos los elementos de seguridad como los extinguidores y la salida de emergencia, ambos fáciles de ser utilizados por los usuarios.

Tomando a estas como las necesidades primordiales de los usuarios de una discoteca, también hay que mencionar que todas ellas siempre deberán llevar un lado estético dependiendo de su funcionalidad.

## **4- DISEÑO**

### **4.1- Características requeridas en el diseño del centro nocturno "Octanus"**

Pues bien para el diseño de esta discoteca se ha solicitado lo siguiente:

1-Se desea una estética propia para la discoteca, que no se compare siquiera con la de otra discoteca de la ciudad.

2-El diseño deberá contar con los siguientes espacios: entrada (caja y guardarropa), zona de mesas, barra-bar, pista de baile, cuarto para DJ y servicios higiénicos para hombres y para mujeres.

3-Un punto importante en el diseño es que se requiere de dos ambientes distintos, uno de ellos exclusivo para bailar que sería la pista y el otro para la zona de mesas, simplemente para descansar y degustar de ya sean tragos o alimentos de picar.

4-No se desea una iluminación fuerte ya que se requiere un local tranquilo y relajado.

### **4.2- Análisis del espacio**

Comenzando con el análisis del espacio esta un detalle muy

importante, el cual es que tenemos un local subterráneo, detalle que se deberá tomar muy en cuenta el momento de comenzar con el diseño.

El local cuenta con dos zonas de ingreso, una delantera y otra posterior, junto a la delantera están las gradas de ingreso, en el caso de la posterior no se necesitan de gradas, ya que el terreno posterior al local se encuentra al mismo nivel que el interior del mismo.

El siguiente punto es el área con la que contamos en el local, que es igual a 220m<sup>2</sup> aproximadamente.

Existen tres baños, dos para mujeres, ambos con un retrete y su respectivo lavamanos y se encuentran ubicados uno a cada lado de las escaleras, el otro baño para hombres, cuenta con un retrete, dos urinarios y un lavamanos y lo encontramos en la parte posterior izquierda del local.

Otro punto importante a considerar son las ocho columnas que atraviesan el local. interrumpiendo en gran medida la circulación por el mismo, así también existen varias columnas mas que sobresalen algunos centímetros de la pared, pero que no son de gran importancia como las centrales.

Así también encontramos unas cuantas paredes no portantes, que de ser necesario se las podría derribar.

En cuanto al piso encontramos que esta todo cubierto por

cerámica, el cielo raso en cambio no posee mas acabado que una mano de pintura negra y se pueden ver todas las instalaciones eléctricas y por ultimo las paredes están cubiertas por una serie de dibujos, todos ellos con pintura.

#### **4.3- Determinantes técnico-constructivas**

En este caso por el espacio con el que se cuenta, se procuro economizar en lo posible el espacio y utilizar únicamente lo necesario para cada una de las distintas zonas de la discoteca. Comenzando por las gradas de entrada, estas influyeron en gran medida en la forma del local, ya que por la morfología propia del edificio estas siempre deberán ir perpendiculares a la entrada.

La altura de 3.25m con la que contamos en el interior del local es un factor positivo para el local ya que se podrían colocar distintos niveles en su interior y no ser un simple piso plano, proveyenos así mas posibilidades el momento de diseñar.

Las columnas que atraviesan el área del local deberán ser estudiadas con detenimiento para así poder lograr acoplarlas al diseño y no acoplar el diseño a ellas, dominando asi el diseño y no la estructura del local.

Todas las paredes que existen dentro del local se las podrán



derribar con facilidad, ya que no son portantes y probablemente solo sean una molestia para el diseño.

Hablando de los acabados del local, estos serian prácticamente para deshecho, ya que están deteriorados y en muchos de los casos son únicamente pintura.

#### **4.4- Tecnología y materiales**

Como ya es obvio el material que dominara este diseño será el vidrio, más específicamente el templado con sus respectivos accesorios, puesto que de esta manera evitaremos las constantes rupturas del vidrio y las posibles lesiones de los clientes.

De igual manera se utilizara la madera como uno de los materiales principales para el acompañamiento del vidrio, dándonos un ambiente mas calido y confortable en el interior del local, para esto utilizaremos mdf para el mobiliario, esto por la facilidad de modelado que tenemos con este material y se le podrá dar una textura de madera mediante tinte. En lo que se refiere a estructuras se utilizara el hierro, esto por su resistencia.

También entrara en juego el acero, este será utilizado para determinados detalles, dentro del diseño, asi mismo se lo hará con planchas de aluminio.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## 4.5- Proceso de diseño

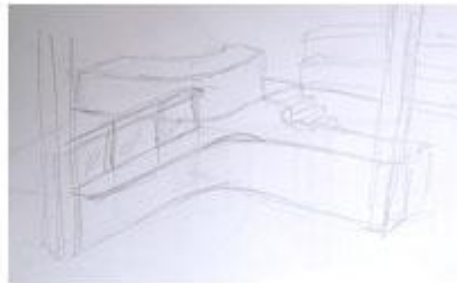
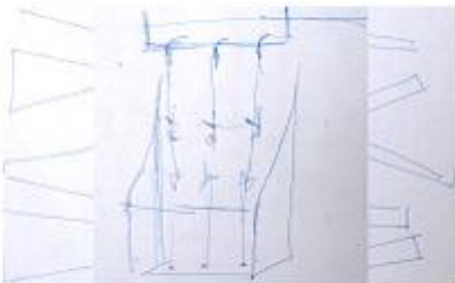
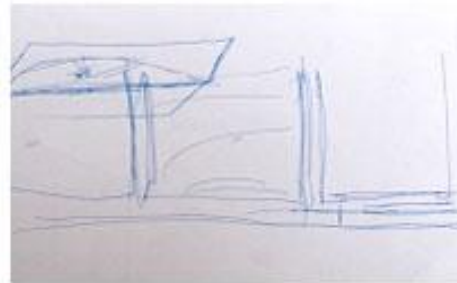
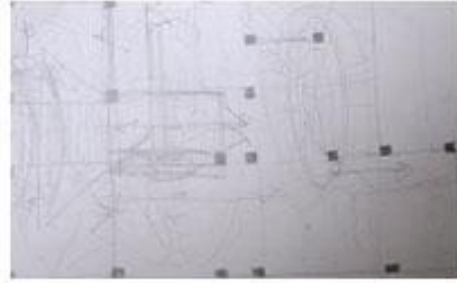
*Fotos:*





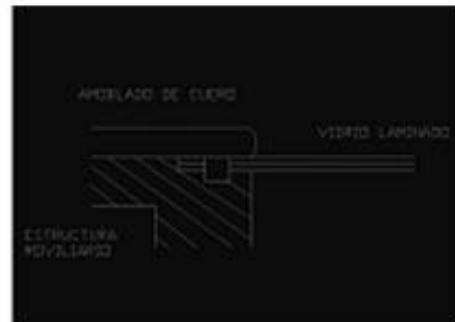
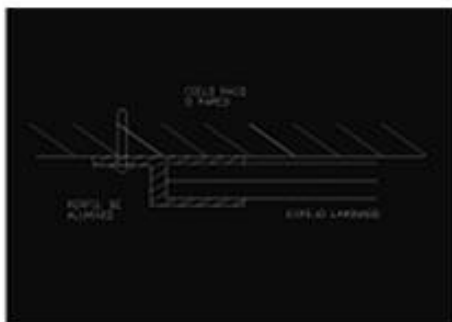
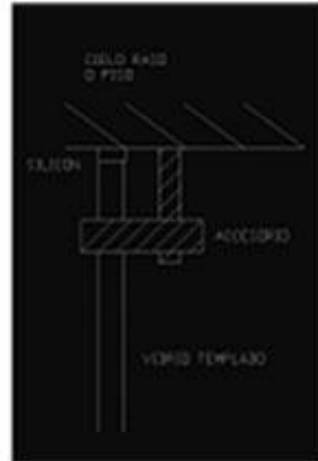
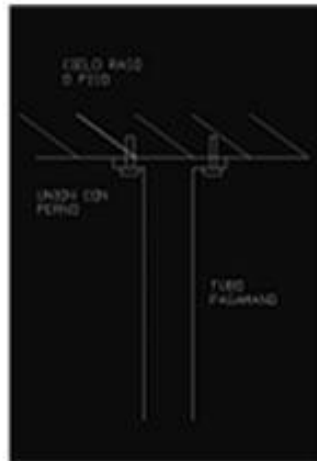
UNIVERSIDAD DE CUENCA

*Bocetos:*





Imágenes técnicas:





## 4.6- Propuesta final



## 5- CONCLUSIONES

La conclusión a la que llego luego de esta investigación es que no existe material que se iguale al vidrio, ya que este ha evolucionado tanto desde sus inicios, y que en la actualidad ya no se lo debe considerar como un frágil material, sino todo lo contrario,

pudiendo resistir pesos enormes como ya vimos, proporcionándonos de esta manera no solo las ventajas clásicas del vidrio, sino ventajas mucho mas técnicas.

Muchos materiales podrán tener buenas cualidades técnicas y estéticas, pero no podrán igualar a las del vidrio, convirtiéndolo en un material único e incomparable.

## Bibliografía

- LEFTERI Chris, "Cristal Materiales para el Diseño", Ed. Biume. Barcelona, 2006.
- Idea Books. "Stainedglass Vidrieras". España. Edición 2002.
- PERE Valdepérez. "El Vitral Párramon". España 2002.
- WRIGLEY Lynette, "Vidrio Emplomado". Párramon. España. 2000
- 7 artistes. "Vitrall contemporani en l'arquitectura". Ayuntamiento de Barcelona. 1995.
- "GLASS DESIGN", Editorial daab, 2005, país, pg.
- ADOLPH, TINER, BOHLING, "Creating with Stained Glass", Gick Publishing Inc, 1976.
- Eric de Mare "*Nuevas técnicas en la construcción*" Editorial ALSINA, Buenos Aires 1954
- Caries Broto y Comerma "*Oficinas, Nuevos conceptos*", Barcelona España, 2005.
- Eva Marín "solo luces", España, 2004
- David Chipperfield, "ART SPACES, Architecture and design", editorial daab, cologne London New York 2006
- Caries Broto y Comerma "*Oficinas, Nuevos conceptos*", Barcelona España, 2005.
- Tadao Ando, "ART SPACES, Architecture and design",

editorial daab, cologne, London New York 2006

**Sitios web:**

<http://www.cristalerasoler.com>

<http://www.arteenvidrio.net>

<http://www.vidrieras-vitralia.com>

<http://www.artevitraux.com.ar/demoManual.pdf>

<http://www.fairis.com.ec/UntitledFrame-4.htm>