



Diseño Industrial

Facultad de Arquitectura/Unidad Académica de Diseño Industrial

2 ej 2



Gerardo Martín Calvo Camacho.

Tesis que presenta SERGIO ENRIQUE MAIN MACIP
para obtener el Título de Licenciado en Diseño Industrial.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

México D.F., 1989.

TESIS CON
FALSA FE ORIGEN

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

Prólogo	.....06
Introducción	.....09
El diseño industrial y el diseñador industrial.....	13
Necesidad	.....17
Objetivos	.....18
1. La luz y como la percibe el ojo humano.	.....19
1.1. Importancia de la luz desde el punto de vista de diversos profesionales.	.....25
2. La iluminación y sus funciones.	.....28
2.1. Su relación con el diseño industrial.	.....31
3. La tecnología del bajo voltaje.	.....33
3.1. Aplicaciones de la iluminación con bajo voltaje.	37
4. Requerimientos y necesidades para el diseño del sistema "Bianii".	.....40
4.1. En busca de una identidad nacional.	.....43
4.2. En que nos basamos para diseñar el sistema "Bianii".	.....44
4.3. Consideraciones de mercadotecnia.	.....51

Bianii

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

Memoria descriptiva.

5. Análisis de los productos existentes en el mercado nacional.	.....53
5.1. Descripción del proyecto.	.....65
5.2. Utilidad o función del producto "Blanli".	.....68
5.3. Planos [*] (vistas generales ).	.....70
5.4. Fotografías.	.....95
5.5. Procesos de fabricación y manufactura.	.....103
5.6. Evaluación de prototipos.	.....123
5.7. Costos.	.....125

[*] Nota: Por razones de seguridad y confidencialidad para con el cumplimiento de nuestros objetivos de fabricación y registro de este proyecto, no se incluyen los gráficos correspondientes a:

- . Detalles constructivos.
- . Planos por pieza.
- . Diagramas de procesos.
- . Especificaciones.

Esto únicamente es aplicable para las piezas que nosotros consideramos claves para la reproducción y optimización de nuestro producto.

Esta información sólo se presentará ante el jurado del examen profesional, anexando los documentos anteriormente especificados y posteriormente quedará bajo la custodia del autor de la tesis.

. Conclusiones.	.....130
6.1. Experiencias logradas y comentarios Personales.	134
Agradecimientos	.....139
Bibliografía	

PROLOGO

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

Prólogo

Culminar la larga etapa formativa que significa asistir a las aulas desde temprana edad , preescolar , primaria , secundaria , preparatoria y profesional , conlleva además de años de verdadero trabajo , un prolongado aprendizaje de conocimientos , actitudes , experiencias y el desarrollo de habilidades innatas específicas ; el momento de demostrar el grado de madurez alcanzado después de ese recorrido educativo al finalizar la licenciatura , consiste , por lo menos dentro de la estructura académica vigente de nuestra facultad , en la elaboración de un proyecto de tesis y la presentación de un examen profesional.

El trabajo que Gerardo Calvo Camacho y Sergio Main Macip realizaron , reúne los requisitos que poco a poco se han ido instruyendo en nuestra unidad académica y también representa otros logros como son: el haber realizado un proyecto cuyas posibilidades han ido más allá del trabajo académico , para adquirir el perfil de una empresa incipiente con productos de un alto potencial comercial , esto ha sido uno de los objetivos de nuestra escuela , pero que en muy pocos casos se han cumplido.

Y para que ello fuera posible fué necesario romper dos inercias , una la conflictiva existencial propia de la etapa formativa de la juventud y la inhibición motivada por los deseos de realizar proyectos fantásticos de innovación contundente.

Dos compañeros de escuela se reunieron para realizar un trabajo , dos compañeros y no dos amigos unidos por lazos afectuosos ; los reunió la similitud de intereses profesionales la semejanza afortunada por realizar proyectos similares , es decir un objetivo de trabajo común. Los resultados son palpables , no solo en las paginas siguientes sino también en los productos que físicamente resultaron y que constituyen la demostración feaciente de que romper la inercia juvenil inhibidora del trabajo , puede transformarse en inercia motivadora cuyo dinamismo se manifiesta en el trabajo y demuestra finalmente la madurez al final del proceso formativo escolar.

O . I . LUIS EQUIHUA ZAMORA

INTRODUCCION

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

Introducción

En lo amplia y profunda que es la historia de la humanidad encontramos una serie de inquietudes encaminadas al mejoramiento de su vida y dominio de la naturaleza por medio de la creación de herramientas y objetos cuyo fin es facilitar el trabajo y esfuerzo en el desempeño de una determinada actividad.

Ahora bien por lo que a diseño industrial se refiere, vemos que se han creado un sin número de objetos los cuales se han sometido a una constante evolución conforme pasan las generaciones, pues estas tienen un contexto diferente, con modos de vida, tecnología y recursos diversos, razones por las que nunca se repiten las concepciones globales en el diseño de un producto.

En el caso del proyecto de esta tesis, que es un sistema comercial de iluminación con bajo voltaje y que propiamente viene siendo un conjunto de luminarias las cuales forman una unidad decorativa con funciones de iluminación diferentes, sentimos que a fin de cuentas es una evolución del diseño de luminarias a lo largo de la historia, primero con el fuego como fuente de luz y posteriormente con el invento de la lámpara de Edison como fuente emisora de la intensidad luminosa.

- Este documento trata en el primer capítulo aspectos básicos del conocimiento de la luz, su comportamiento con respecto a la física de los materiales y la importancia que tiene para la continuidad de las actividades que actualmente se hacen necesarias en el desarrollo de la humanidad.

- En el capítulo dos vemos ya el concepto de aplicación de la luz como iluminaciones y la importancia funcional que ha adquirido dentro de la actividad profesional del diseño industrial.

- El capítulo tres ofrece una orientación de la tecnología actual en cuanto a bulbos emisores de luz se refiere. Se hace por primera vez en México un documento público acerca del uso, funcionamiento y aplicación del bajo voltaje, ya que cuando se inició la aventura de investigación de esta tesis, el acceso y búsqueda hacia la información resultaba un verdadero laberinto. Ahora el lector podrá tener una visión real al consultar en estos párrafos la nueva tecnología de iluminación contemporánea.

- La intención en este espacio del capítulo cuatro es propiamente la de establecer una serie de parámetros, así como requerimientos que fueron de gran ayuda en el desarrollo del proyecto "bianii". También se plantean algunas reflexiones: una labor de análisis respecto a la necesidad que tenemos la cual pretende llegar a tener una identidad nacional en nuestros productos de diseño industrial, razón por la que indicamos las bases de diseño "maya" en la cual nos apoyamos.

Por otro lado, hacemos una serie de consideraciones de mercadotecnia, ya que es de primordial importancia tomarlas en cuenta para cuando se inicie la conceptualización de un producto de diseño.

- Por lo que al capítulo cinco se refiere , aquí se indica y explica el sistema "bianii" , además se hace un análisis de productos que actualmente significan la competencia potencial dentro del mercado nacional. También aquí se puede apreciar el material gráfico de "bianii" como lo son las fotografías , vistas generales y posibilidades de iluminación del sistema.

- Finalmente en el último capítulo aparecen las conclusiones desde nuestro muy particular punto de vista y damos a conocer nuestras experiencias y comentarios de lo que aconteció a todo lo largo del camino en la investigación , análisis - síntesis y realización del proyecto " sistema comercial de iluminación con bajo voltaje".

**EL DISEÑO INDUSTRIAL Y EL
DISEÑADOR INDUSTRIAL.
NECESIDAD OBJETIVOS**

Blanil

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

El diseño industrial y el diseñador industrial.

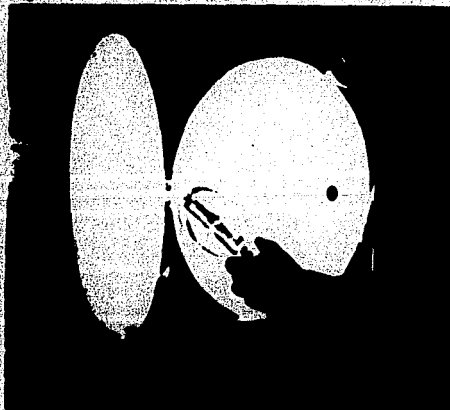
El diseño industrial es una disciplina profesional, una actividad creativa, de análisis y síntesis; es una actitud objetiva, es multidisciplinaria... todo esto y más es la profesión del diseño industrial cuyo fin primordial es el de crear objetos, pensados para el beneficio del ser humano; satisfaciendo en los productos necesidades estéticas-visuales, funcionales, humanas, económicas, ecológicas, sociales, etc.; en sí, su objetivo es el mejorar el nivel de interrelación entre los objetos y el ser humano, diseñando y re-diseñando todo objeto-producto con respecto al entorno actual.

Cabe mencionar que en el diseño industrial la tecnología es de indispensable importancia, ya que esta da la pauta para el desarrollo y la realización de los más diversos productos; por lo tanto el diseñador industrial debe conocer la tecnología, puesto que depende de ella para la fabricación de su obra creadora.

La actividad de un diseñador industrial no es tan simple; dado que debe adquirir como disciplina; el constante análisis de los problemas y virtudes de la vida cotidiana, de todo aquello que lo rodea; esto tiene como finalidad el poder comprender y captar las necesidades a solucionar y satisfacer por medio de su capacidad creadora, desarrollando productos bien pensados y bien ejecutados.



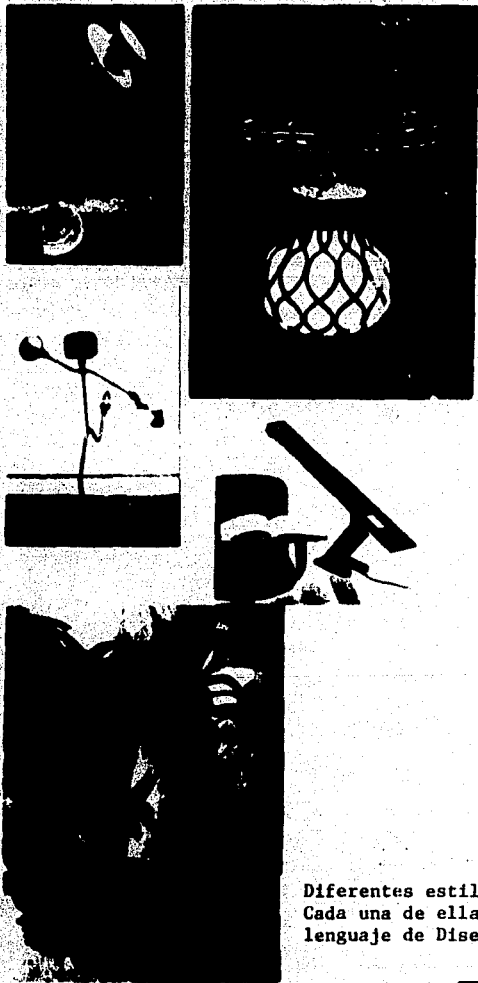
La tecnología como factor de desarrollo en los productos de Diseño Industrial.



Dirección del flujo luminoso de una lámpara de carga a alta presión.

Blani

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



Diferentes estilos y formas de luminarias.
Cada una de ellas proyecta y transmite un
lenguaje de Diseño propio.

sin embargo , todos los productos difieren el uno del otro pues transmiten o proyectan cada uno un mensaje propio ; cada uno tiene un carácter indicado por su forma , acabados y materiales muy particulares. Estas características atraeran un tipo de consumidor que decidirá que objeto comprar dentro de una gama de productos exhibidos en una tienda comercial. Por lo anterior el diseñador industrial debe considerar en todo el proceso de diseño , al usuario, consumidor , fabricante , el contexto, en fin , cada uno de los factores que engloban un concepto de diseño.

Un diseñador industrial en México deberá efectuar una actividad creadora , desarrollando productos con mayor calidad , configurando a conciencia los objetos- productos: buscando la optimización de los procesos de producción para fabricarlos con los recursos existentes en el país. En sintesis hay que proponer proyectos que eleven el nivel de vida de todos los mexicanos , teniendo el firme objetivo de encontrar la confianza en el consumidor nacional primero y por que no , en un futuro , en el consumidor extranjero de Europa y Estados Unidos de América.

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

Para lograr la exportación del producto nacional creemos que se debe evitar la imitación como tal y total hacia corrientes de diseño ya bien definidas como la de Italia o la Finlandesa por ejemplo. Hay que aprovechar todo lo que nos ofrece nuestro país, cultura, arte milenario y contemporáneo. en fin; asimilar y analizar a conciencia nuestra situación socio-económica y cultural para poder ejecutar proyectos basados en una identidad y realidad nacional.

Necesidad

El problema surge por la carencia de un conjunto de luminarias homogéneo, en el hogar u oficina, salas de venta, tiendas comerciales....es decir, que la luminaria de mesa es completamente diferente a la luminaria colgante y esta del arbotante ; en fin, todo es una mezcla de estilos dentro de la decoración luminica.

Por otro lado hay que iluminar espacios habitables por el ser humano , que cuenten con el nivel de luz adecuado y deseado , además que la forma y tecnología de las luminarias sean actuales , que esten en la vanguardia del diseño mundial , en si, hay que estar al día en conceptos de iluminación.



Diversidad de luminarias en los espacios arquitectónicos. No hay congruencia formal en la decoración de luminarias.

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

objetivos

-Ofrecer al consumidor un sistema de iluminación , que cuente con diferentes funciones luminicas, también que tenga una unidad coherente formal, esto es , que sus componentes tengan una estrecha relación entre si y que conformen un todo ; un sistema.

-Diseñar y fabricar un sistema de luminarias utilizando la tecnología de lámparas de bajo voltaje.

-Utilizar los mismos componentes y accesorios del sistema para poder armar con estos por lo menos cinco lámparas formal y funcionalmente semejantes , que formen un todo , un conjunto de luminarias.

-Aplicar los procesos de fabricación y materiales existentes en México.

-Aprovechamiento de la tecnología de b.v. disponible en nuestro país.

-Posibilidad de competir con las luminarias que se venden en México y de ser factible , con las del extranjero.

-Actualizar e innovar - como un concepto nuevo de iluminación decorativa.-

-Que su fabricación sea en baja producción.

-Continuar con la búsqueda de identidad de diseño industrial mexicano.

**1. LA LUZ Y COMO LA PERCIBE EL
OJO HUMANO**
**1.1. IMPORTANCIA DE LA LUZ DESDE
EL PUNTO DE VISTA DE DIVERSOS
PROFESIONALES.**

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

1. La luz y el ojo humano.

La luz se define como " una manifestación de la energía en forma de radiaciones electromagnéticas capaces de afectar el órgano visual". Aunque la luz puede producirse de varias formas, la producción luminica es siempre una transformación de energía.

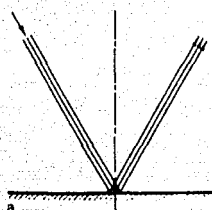
La luz se transmite a distancia a través del espacio por medio de ondas luminosas que se propagan a lo largo, ancho y alto, a una velocidad de 300 000 km/seg.

Ahora bien, el ojo es el órgano fisiológico mediante el cual se experimentan las sensaciones de luz y color; al recibir la energía luminosa, la transforma en energía nerviosa que es conducida através del nervio óptico hasta el cerebro.

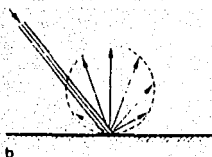
Se llama "adaptación" a la capacidad que tiene el ojo humano para ajustarse automáticamente a las diferentes iluminaciones de los objetos. Este ajuste lo realiza la pupila en su movimiento de cierre y apertura; si la iluminación es muy intensa, la pupila se contrae reduciendo la luz que llega al cristalino, y si por el contrario, es escasa, se dilata para captarla en mayor cantidad.

Es importante mencionar también que el conjunto de radiaciones de la luz del día está comprendido en una zona del espectro electromagnético cuyas longitudes de onda van desde 380 nm para el color violeta, hasta 780 nm para el color rojo. Estos valores corresponden a los límites de sensibilidad

Diferentes tipos de reflexión:



a) Especular



b

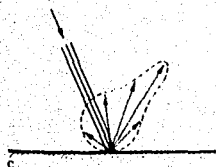
b) Difusa

del ojo humano a la luz; fuera de ellos, el ojo no percibe ningún tipo de radiación.

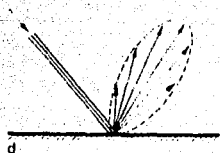
Si cada una de las radiaciones que contiene la luz blanca se hace llegar al ojo, éste capta los diversos colores con distinta intensidad, debido a que la sensibilidad de los conos de la retina es diferente para cada color. Sin embargo, el ojo tiene la mayor sensibilidad para la longitud de onda que corresponde al color amarillo verdoso, y la mínima para la longitud de onda que corresponde a los colores rojo y violeta. De aquí se deduce que, los manantiales luminosos que presentan más radiaciones corresponden a los colores verde y amarillo, tendrán más eficacia aunque esa luz no sea apropiada al ojo humano.

En la visión de noche o en el crepúsculo, el máximo de sensibilidad se desplaza hacia radiaciones de menor longitud de onda y que corresponden a los colores azul y violeta; estas producen mayor intensidad de sensación con baja que con alta iluminación, mientras que las radiaciones anaranjadas y rojas se comportan al contrario. El color, por lo tanto, es una interpretación del espectro electromagnético visible.

Es importante recordar que los colores como tales no existen; los cuerpos sólo tienen unas determinadas propiedades de reflejar, transmitir o absorber los colores de la luz que reciben. La impresión de un cuerpo depende, por consiguiente de la composición espectral, de la luz con que se ilumina y de las propiedades de reflejar, transmitir o absorberla.



c) Mixta (principalmente difusa)



d) Compuesta (principalmente especular)

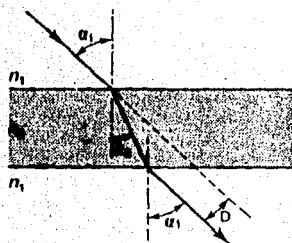
Los rayos de luz rebotan en los materiales refractantes.

Una de las primeras sensaciones es la de calor o frío, de aquí que se hable de "colores fríos" y "colores cálidos". Los primeros van desde el rojo al amarillo y los segundos, desde el verde al azul. Los cálidos son dinámicos, excitantes y producen una sensación de proximidad, mientras que los colores fríos calman y descansan, produciendo una sensación de lejanía.

Está comprobado que el color del medio ambiente produce en el observador reacciones psíquicas o emocionales. Por ello, el emplear los colores de forma adecuada es un tema de mucho interés para psicólogos, arquitectos, luminotécnicos y decoradores.

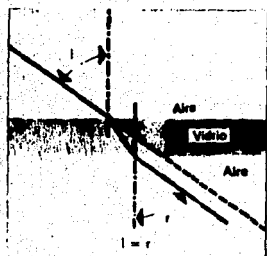
El color es por lo tanto, una interpretación psicológica del espectro electromagnético visible. Las sensaciones cromáticas dependen de la clase y de las propiedades de reflexión y de transmisión de los cuerpos iluminados.

Generalmente, los colores que aparecen ante nuestra vista no son los que presenta el espectro visible, sino uno de los infinitos colores que resultan de la mezcla de los distintos colores.



De cualquier forma , la impresión del color de un cuerpo depende por lo tanto , de la composición espectral de la luz con que se ilumina y de las propiedades que posea de reflejar , transmitir o absorber esa misma luz.

En primer lugar , en la reflexión de la luz interviene la constitución de la superficie reflectante ; la reflexión puede ser dirigida , difusa , semidirigida o semidifusa . En segundo lugar , se llama transmisión , a la propagación de la luz a través de los cuerpos transparentes o translúcidos ; en este mismo fenómeno , la dirección de los rayos luminosos cambia de dirección por refracción , esto es, al pasar oblicuamente de un medio a otro de distinta densidad . Finalmente , absorción se llama al fenómeno capaz de absorber la luz que incide sobre los cuerpos en mayor o en menor proporción , según los materiales de que están hechos.



Comportamiento de un rayo de luz al pasar por un cristal translúcido.

Merced a todas estas propiedades en el comportamiento de la luz , se logra una mejor aplicación de la luz.



Refracción a través de un material opaco.

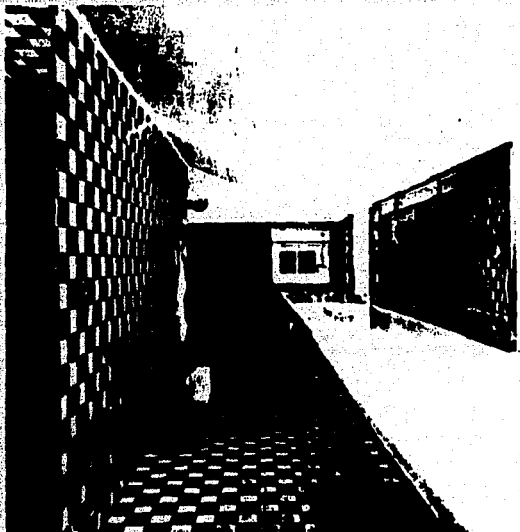
1.1. La importancia de la luz para diversas disciplinas del conocimiento humano.

La luz , la comodidad son dos conceptos íntimamente relacionados. El tipo de iluminación crea una atmósfera agradable en la cual uno se siente en un ambiente muy confortable.

Ahora bien, desde el punto de vista de diseño de interiores, la luz y por lo tanto la iluminación es una parte integral de la arquitectura de una habitación, del mismo modo que las paredes , el techo, el piso o el amueblado , ya que la combinación de diferentes fuentes luminicas pueden crear una atmósfera tal que satisfaga los deseos y necesidades de los usuarios.

Por otra parte , en la ingeniería en iluminación se opina que ; al planear la iluminación de una habitación o de un edificio completo , ésta debe ayudar a satisfacer las necesidades determinadas por la naturaleza de nuestros ojos y relacionadas con los procesos visuales. Un manejo óptimo de la luz se logra cuando el nivel de iluminación , la distribución, del brillo , la dirección de la luz y los efectos de las sombras han sido calculados y considerados para armonizar entre si.

La primer tarea de un ingeniero en iluminación , es adentrarse en las dimensiones y el uso de una habitación. Esto incluye un conocimiento de los elementos decorativos presentes, tales como: pinturas o cuadros , plantas , esculturas ,etc., para que todo sea incorporado dentro de una misma solución.



Los contrastes lumínicos, equilibrio entre luz y sombra, son factores que armonizan y adecúan un espacio correctamente iluminado.

Para la Psicología , el color de la luz es sumamente importante , ya que junto con la decoración de una habitación , ayuda a la percepción de nuestro medio ambiente. El control de los tonos a través de la iluminación permite influir conscientemente en el humor y el comportamiento de los individuos. La importancia del color es reconocible , por ejemplo , en el mundo de la moda , la publicidad y el arte.

Dentro del campo de la Medicina , un médico nos afirma que , desde el punto de vista de esta disciplina , la iluminación tiene una enorme influencia sobre el bienestar físico y mental. La luz estimula el sistema nervioso y el metabolismo , incrementa la actividad y la capacidad de concentración.

Si uno está sentado por un tiempo prolongado bajo una iluminación inadecuada , uno llega a estar consiente de esta incomodidad física , sin saber , sin embargo , su causa. Esto es por que el ojo está ligado al sistema nervioso.

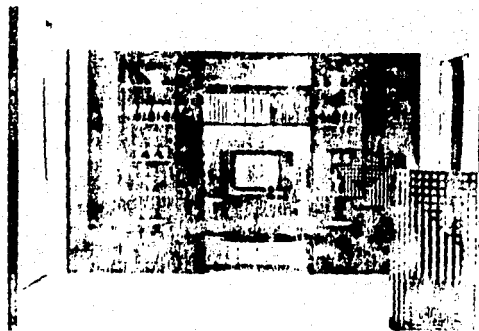
Sería un error iluminar únicamente el área inmediata que rodea la posición del individuo , pues en tal caso los ojos son obligados constantemente a adaptarse de la luz a la oscuridad. En los casos extremos , la vista está tan forzada que sobrevienen los dolores de cabeza.

Por esta razón , una luminaria adecuada debe proporcionar luz , brillo y sombra para el resto del área de una habitación. La luz indirecta , llamada también "Up lights" puede ser oscurecida o abrigantada de acuerdo a las necesidades , determinadas para su propósito.

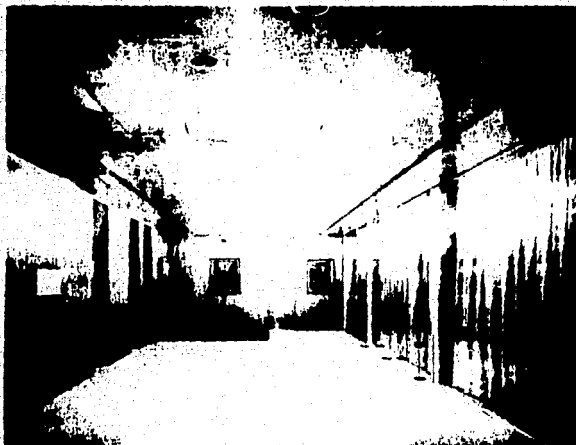
Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

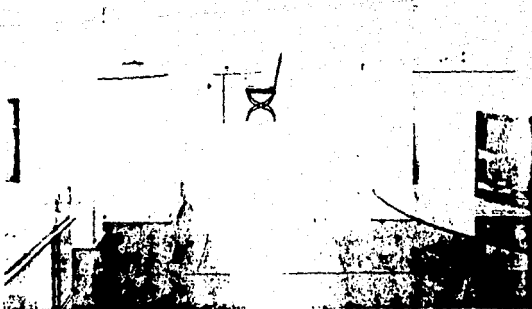
Ejemplos de iluminación.



Iluminación plana no recomendable, se fatiga la visión del ojo humano.



La adecuada iluminación crea sombras y brillos. Brinda un volumen lumínico en la decoración.



Brillos intensos en la fuente emisora de luz, crea una atmósfera excesiva de deslumbramiento en todas las partes del área iluminada.

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

2. LA ILUMINACION Y SUS FUNCIONES

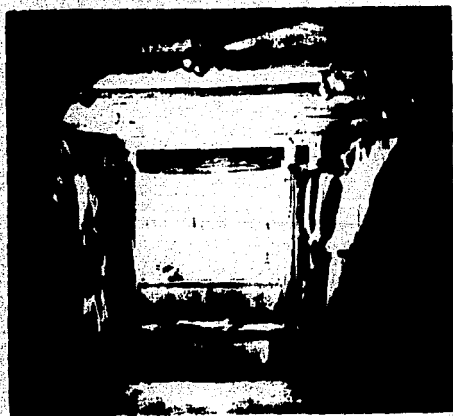
2.1. SU RELACION CON EL DISEÑO INDUSTRIAL.

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



El uso correcto de la luz debe ser sometido a un análisis según la función o actividad que se realiza en el espacio arquitectónico.



El uso de la luz debe ir acorde a las funciones que se efectúan en una habitación.

2. La iluminación y sus funciones.

El proceso en la industria, la contribución de la ciencia, las nuevas fuentes luminicas y el excelente diseño de los componentes, han contribuido a hacer posible controlar la luz y aprovechar los efectos requeridos en exteriores, interiores, lugares públicos y privados. Así mismo, la luz, proyectada sobre los objetos tiene el fin de revelar o atenuar los colores y formas, haciendo posible de este modo, la apreciación de obras de arte y en el caso de lugares públicos o de áreas de recreación, espacios confortables y agradables.

El correcto uso de la luz presupone un conocimiento y un entendimiento profundos de una serie de elementos: la física de la luz y sus leyes, sus cualidades cromáticas intrínsecas y la percepción de los colores, así como su relación con las necesidades físicas y psicológicas de la gente y el medio ambiente, combinadas con los principios de la óptica: brillo, luminosidad, contraste, luz y oscuridad, reflexión, refracción y difusión.

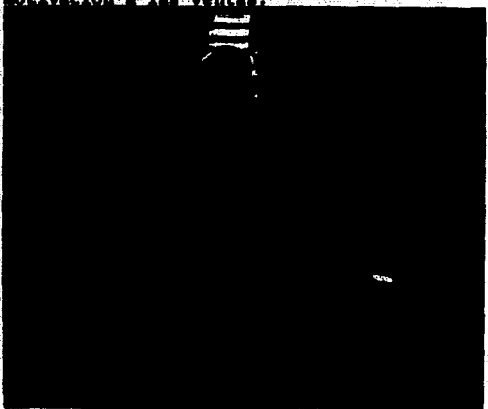
Una buena iluminación no puede desatender la relación entre la luz y aquellos elementos requeridos para producirla: sistemas, componentes y por supuesto, su ubicación en la habitación.

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



**Joyería iluminada correctamente.
Se realzan los detalles e incrementan la
motivación a las ventas.**



**Una luz oscura desmerece las cualidades de
la mercancía, por lo que se verán afectadas
las ventas.**

Quando se está diseñando se debe saber que la determinación de los niveles de iluminación necesarios para diferentes tipos de habitaciones y usos, requiere un cuidadoso análisis del sistema y de los costos, así como la fuerza o voltaje requerido, pues la cantidad y la calidad de la luz deben ser evaluados de acuerdo con estos objetivos.

Para lograr un óptimo efecto de luz en un objeto, es necesario, dirigir un ángulo de luz concentrado; así el ojo del observador tenderá a ver el objeto iluminado.

Si el espacio alrededor de este punto está en la oscuridad, la atracción visual se incrementa en el cono de la luz.

La luz producida en este sentido es típica de las lámparas de halógeno y el reflector puede ser coloreado para acentuar la armonía entre la luz y el objeto a iluminar, sea artístico o comercial.

Las características predominantes de las obras de arte son proyectadas con gran relieve permitido por la luz y las sombras creadas. De hecho, si una escultura es iluminada de frente pierde su armonía y se vuelve plana, apagada y deslucida bajo el flujo de una luz uniforme.

Bianli

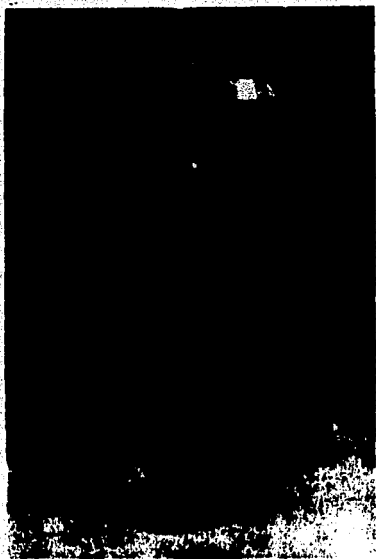
Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

2.1. Su relación con el diseño industrial.

La luz es de los más apasionantes temas de diseño. Es también determinante en su función pues la luz controla la percepción y determina los ambientes, influyendo en el temperamento y estado de ánimo del ser humano. Sin embargo, es un elemento difícil de categorizar: ¿la luz pertenece al ámbito de la arquitectura o es parte del mobiliario? ya muchos teóricos del diseño tratan de dar una definición válida y apropiada.

Tanto en la arquitectura como en la decoración, el diseño de luminarias se ha liberado ya de sus límites funcionales y formas puramente orgánicas de sus inicios. Por muchos años atrás las luminarias y sobre todo hoy en día, los diseños en general celebran y gozan de ser un sensual deleite, un adorno caprichoso con formas fantásticas, llegando incluso hasta una incongruente combinación de colores y formas geométricas.

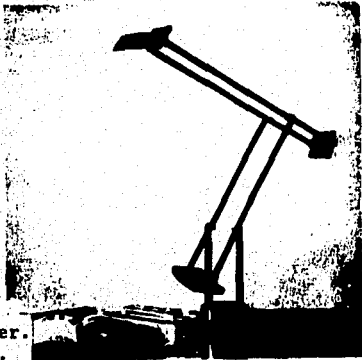
La mayoría de los diseñadores tienden a valorar únicamente los cambios radicales que ha habido, desde la década pasada, en la iluminación. Muchas de las fantasías y variedades expresadas en la iluminación y el diseño contemporáneos son atribuidas directamente a los avances en la tecnología del bulbo y el cableado.



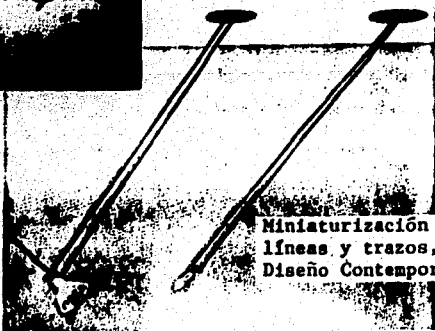
Evolución en las formas de las luminarias de mesa.

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



Richard Sapper.
Tizzio, 1972.
Primera luminaria de halógeno con bajo voltaje.



Miniaturización y un deleite formal en líneas y trazos, son las tendencias de Diseño Contemporáneas.

El pequeño, pero intenso bulbo de halógeno de bajo voltaje popularizado por el diseñador Richard Sapper en 1972 en su lámpara mundialmente conocida con el nombre de "Tizio", significó que por primera vez una luminaria podría iluminar adecuadamente sin necesidad de ser grande y voluminosa.

La tendencia a la miniaturización en el diseño en general, en la iluminación y en la electrónica, ha permitido a los diseñadores, experimentar más con las formas y tamaños; muchos de los caprichosos y extravagantes diseños de las luminarias son diseñadas para adaptarles toda clase de accesorios, ofreciendo directa o indirecta, difusa o reflejada, la luz que la ocasión y el ambiente requieren.

En contraste con algunas luminarias que utilizan el mínimo de elementos produciendo el máximo efecto, algunos diseños contemporáneos hacen énfasis en una alta y sofisticada tecnología, lo que obviamente hace más complejo y caro al producto.

Como quiera que sea, recordemos que la mayoría de las luminarias se componen de los mismos elementos básicos, y que es precisamente el diseñador el que hace las diferencias en los efectos que la luz crea, los ambientes que determina y el diseño formal y funcional de las mismas.

La iluminación, dentro de poco, será líder sobre otras disciplinas y áreas del diseño, dándoles una que otra lección sobre el poder de la transformación y la ilusión visual.

Bianli

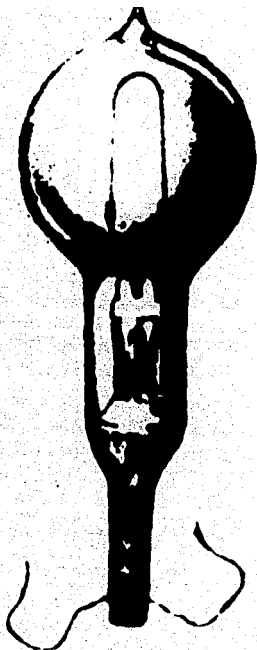
Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

3. LA TECNOLOGIA DEL BAJO VOLTAJE.

3.1. APLICACIONES DE LA ILUMINACION CON BAJO VOLTAJE.

Blanli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



La primera lámpara de Thomas Alva Edison, con filamento de fibra de bambú.



Lámparas de halógeno para bajo voltaje.

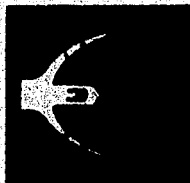
3. La tecnología del bajo voltaje.

Si Thomas Alva Edison viviera hoy en día para ver la moderna tecnología del halógeno con bajo voltaje, seguramente no podría reconocer su lámpara original, que era un simple bulbo con filamento de fibra de bambú y que ha evolucionado en una lámpara de alto rendimiento, la cual con la moderna tecnología del reflector de espejo (dicroicas), brinda nuevas dimensiones para el uso de "spotlights" y "downlights."

El correcto término de "bajo voltaje" es aquel que no excede los 64 volts, pero en el caso de la iluminación de hogares y exhibidores como ejemplo: lo usual son los voltajes de 6v, 12v, 24v. Esto significa que se debe utilizar un transformador reductor del mismo.

La pequeña forma compacta, la temperatura de color de aprox. 3200 k, excelentes propiedades de reproducción del color, prolongada vida de la lámpara y un alto rendimiento lumínico, abren un vasto número de aplicaciones que ninguna otra fuente de luz de esta categoría puede ofrecer. Por lo tanto, no es sorprendente, que las luminarias con bajo voltaje sean muy frecuentemente instaladas cuando la iluminación es una importante característica dentro del concepto de decoración del espacio.

La tecnología de bajo voltaje ofrece al proyectista de iluminación, al arquitecto, diseñador, contratista eléctrico, un uso amplísimo de la luz, para poder crear nuevos efectos en interiores o exteriores, dando formas, texturas y modelando el ambiente.



La luz se dirige hacia adelante,
y el calor hacia atrás.

Distribución Espectral



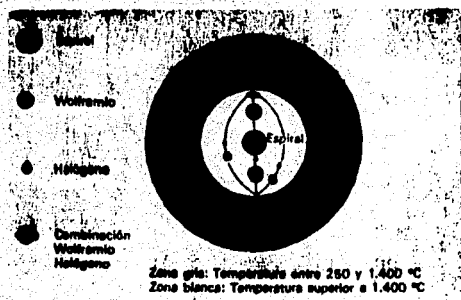
Comparación del contenido calórico del haz luminoso de
las lámparas dicróicas versus con reflector metálico.

La alta temperatura del color y un índice general de rendimiento en color de $Ra=100$, garantiza las mejores propiedades de reproducción de color, logrando azules y verdes frescos muy vivos. Esta ventaja es particularmente útil e importante, ya que los colores deben ser reproducidos con seguridad y exactitud tan lejos como sea posible, por ejemplo; en galerías y museos, en exhibiciones, vitrinas de tiendas comerciales o en áreas y salas de venta.

El calor producido por este tipo de lámpara es dispersado por un reflector dicróico que funciona en la dirección opuesta al brillo de luz, dando así, una muy baja emisión infrarroja, lo cual permite que los objetos o productos muy delicados puedan ser iluminados sin ningún riesgo o daño.

Una segunda ventaja consiste en que el haz de luz puede ser controlado con precisión y una tercera, en que tiene mayor eficiencia que los incandescentes normales, pues producen más lumen por watt. Esto significa que la luz será más brillante y más blanca en color, acercándose a la calidad de luz solar.

Las lámparas de bajo voltaje reemplazan el doble de wataje de las lámparas incandescentes , por ejemplo: Una de 12 v , 20 w puede efectuar un mejor trabajo de iluminación en un display , que una lámpara incandescente de 75 watts. , Par 38.-El rendimiento de lumens de la lámpara de bajo voltaje es mucho mayor-. El programa de halógeno de bajo voltaje ofrece una eficiencia de más de 25 lumens por watt , siendo el rendimiento de luz tres veces más alto por el mismo consumo de energía : incluso , el promedio de vida de la lámpara es dos veces mayor que una incandescente común.



Ciclo del halógeno.

Una lámpara de halógeno de bajo voltaje contiene elementos químicos entre los que destacan el flúor, el cloro, el bromo y el yodo. Al encender la lámpara, las partículas de halógeno se gasifican y se combinan con la pequeña cantidad de wolframio del filamento, que se vaporiza debido a la alta temperatura ; esta combinación en forma de gas es llevada hacia el filamento y al llegar a sus proximidades se separa , depositandose el wolframio sobre el filamento y quedando libre el halógeno para que repita el ciclo. Todo esto tiene como resultados: un flujo lumínico constante a través de su vida , la ampolla no se ennegrece en el transcurso de la misma , la temperatura de color es siempre la misma , se reducen las dimensiones de la lámpara , el color de la luz es blanca e implica una mejor reproducción de colores. Teniendo en cuenta todas estas ventajas del halógeno del bajo voltaje , es fácil entender porqué esta moderna forma de iluminación está llegando a ser más popular y frecuente su aplicación en el diseño de luminarias.

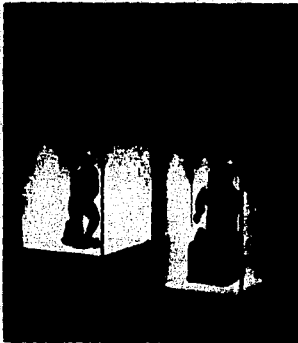
3.1. Aplicaciones de la iluminación con bajo voltaje.

Pequeños exhibidores , tiendas con aparadores , salas de venta con un valioso mobiliario o cuartos con un elevado diseño de interiores , son lugares apropiados para el uso del b. v. Así como en entradas exclusivas , en halls , bancos , hoteles , restaurantes , bares , galerías , museos , aparadores.....etc .

La iluminación del b. v. , es,pues del interés del cliente y proyectista particularmente ,(ya que se sabe , de antemano , que al usuario le agrada la calidad de luz.) y en especial cuando se ve desde el punto de vista comercial , puesto que su propósito es la promoción y la venta de artículos , así como el brindar un nuevo y fascinante concepto decorativo de interiores.

Algunos lugares y consideraciones para la aplicación del bajo voltaje :

- En aparadores "display window" : exposición de productos con alto rendimiento económico ; como pieles, joyería , artículos ópticos , etc. , y que requieran de un alto nivel de iluminación, pero sin un exceso de calor en la radiación del haz lumínico.



La luz del bajo voltaje hace que resalten los objetos porque ofrece una gran reproducción cromática de los colores.



La luz concentrada con brillos en las zonas donde se proyectan, garantizan la adecuada exhibición de los objetos.

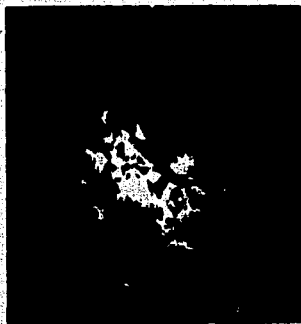
Exhibidores y repis. : donde las pequeñas dimensiones limitan un poco el espacio de la iluminación e instalación de luminarias.

La calidad de luz ofrece ventajas significativas a tiendas y boutiques que cuentan con el b. v. donde la exposición de sus productos es lo más importante y por lo tanto se recomienda exhibirlos con la imagen correcta .

- Ferias y exposiciones : es importante la iluminación general de los "stands", así como la de los artículos individuales que se promocionan. Esto quiere decir, que se necesita luz concentrada y gran brillo en zonas aisladas, con el fin de atraer la atención de los visitantes y concentrarla en los productos que allí se encuentren en exhibición y venta .

- Galerías y museos : éste es un campo en el cual se aprovechan todas las ventajas que ofrece la iluminación de b. v., tales como la baja temperatura de la luz emitida, la capacidad de dirigir la luz con gran precisión y exactitud, una impecable reproducción cromática, y por lo tanto, una fiel reproducción a lo expuesto .

- Lugares públicos : además de que es indispensable una iluminación eficiente, es importante un mínimo consumo y una máxima durabilidad; como por ejemplo, en salas de espera, corredores, mostradores... etc.



El contraste y la volumetría se enfatizan en los espacios y artículos iluminados.

- Casa habitación y departamentos: por su naturaleza compacta la tecnología de bajo voltaje no implica ninguna dificultad en su instalación. También en el hogar es importante resaltar objetos y áreas claves en la decoración, tales como: cuadros, esculturas, jardines, ...etc. así es preciso con una luz adecuada en las diferentes zonas de casa ya que se realizan las más variadas actividades; como el leer, esparcimiento, comida, trabajo, entre otras.

- Droguerías y farmacias: es muy útil el bajo voltaje ya que los medicamentos pueden ser perjudicados por el calor emitido por las lámparas incandescentes, de tal consecuencia se recomienda usar lámparas dicróicas de bajo voltaje.

- Florerías: porque realza su frescura y prolonga la vida de las plantas.

- Tiendas de ropa: gracias a la gran reproducción cromática, el bajo voltaje realza los colores y la calidad de la mercancía incrementando las ventas.

- Salas de exposición de automóviles: la luz blanca neutral, con acentos, permite dar más relieve al brillo de la laca y el cromo, motivando e incrementando las ventas.

4. REQUIRIMIENTOS Y NECESIDADES PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA "BIANII".

**4.1. EN BUSCA DE UNA IDENTIDAD
NACIONAL.**

**4.2. EN QUE NOS BASAMOS PARA
DISEÑAR EL SISTEMA "BIANII".**

**4.3. CONSIDERACIONES DE
MERCADOTECNIA.**

Bianii

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

4. Requerimientos y necesidades para el diseño del sistema "Blanil".

Actualmente, podemos considerar como necesidades importantes en el diseño de luminarias en nuestro país, las siguientes:

a) Ofrecer al consumidor-usuario luminarias de vanguardia que vayan a la par con los productos europeos y norteamericanos en cuanto a calidad luminica y diseño; esto implica entonces, actualizar e innovar formal y tecnológicamente el concepto de diseño y por consecuencia el de iluminación comercial decorativa.

b) Si hablamos de calidad, tenemos por fuerza que mencionar la gran necesidad que tiene nuestro país de utilizar los óptimos procesos de fabricación con que contamos, con el fin de lograr el mejor acabado en el diseño, con la mejor materia prima y por ende un precio más competitivo en el mercado nacional e internacional.

El éxito de los productos industriales de los países industrialmente desarrollados radica precisamente en la correcta utilización de sus recursos, su tecnología y su afán de perfección en el diseño, tanto funcional como formal.

c) Mejorar la iluminación en todos los espacios habitables por el ser humano como oficinas, hogares, áreas de esparcimiento en la vivienda, tiendas comerciales, etc.,

d) De aquí que sea importantísimo determinar el tipo de lugar que se va a iluminar y los efectos de luz requeridos según el caso, es decir, que una oficina no debe tener la misma iluminación que un museo o una vivienda.

e) Sabiendo que existen distintas opciones en iluminación, podemos mencionar que hay diversos tipos de requerimientos para cada ocasión, por ejemplo, se sugiere una iluminación de acento en aquellos casos en que se pretende hacer énfasis en una obra de arte, una escultura, una pintura, o un producto específico. En otro caso, se presenta el de una luz ambiental "directa o semidirecta", o de una luz difusa "indirecta" en una sala de estar, donde se requiere un mayor descanso de la vista y a la vez una buena calidad luminica.

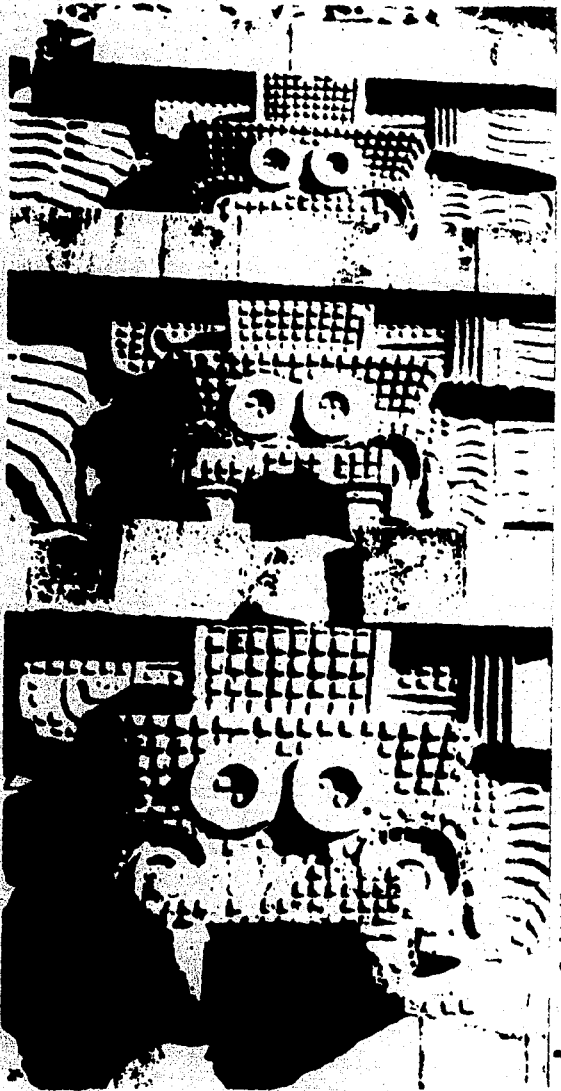
f) Por último, diremos que los dos elementos que intervienen en la técnica de iluminación son, por una parte, la fuente productora de luz, y por la otra, el objeto o el espacio a iluminar.

4.1. En busca de una identidad nacional.

En nuestro país actualmente el diseño industrial no está definiendo una tendencia mexicana, sino por el contrario la industria tiende a traer modelos de diseño extranjeros (productos industriales, gráficos, artísticos, etc) para copiarlos y reproducirlos lo más idénticamente; esto por ende nos perjudica, dado que los diseñadores mexicanos no podemos aplicar ni rescatar nuestra rica tradición cultural.

México tiene un gran pasado cultural y un especial arraigo a sus costumbres y tradiciones, razón por la que nos hemos encomendado la tarea de rescatar y aplicar toda esa riqueza plástica con la que contamos en nuestros alrededores, como el arte prehispánico, la época colonial, el neo-clásico, el arte popular, las artesanías...hasta los más actuales, como por ejemplo: la obra del Arq. Luis Barragan.

Nuestra principal fuente de inspiración se basa en el arte precolombino, el cual a continuación explicaremos, para poder ofrecer al lector de este documento un panorama más claro y analítico de como pretendemos y/o quisimos aplicar las características estéticas prehispánicas.



4.2. Arte prehispánico como factor de búsqueda e inspiración para crear de "Bianii" un producto con identidad nacional.

Las culturas de nuestro pasado en México se caracterizaban por una heterogeneidad en sus obras y productos cotidianos ; tenían impulsos de diferente índole para realizar sus creaciones , por lo tanto el resultado era diferente en cada uno ; pero eso si con un caracter y una identidad común. Ellos se inspiraban en la naturaleza , para lograr creaciones mágico míticas , encaminadas hacia el aspecto religioso ; no podían concebir a su dios simplemente como una abstracción , había que hacerlo tangible para sus sentidos através de la forma.

Formas simbólicas , simetría , ritmo , proporción , equilibrio , color , textura , forma , entre otros eran y siguen siendo los elementos básicos para lograr configuraciones de diseño en general.

actitud > técnica > plástica

En la cultura precortesiana la fuerza que da vida a sus formas es la intuición creadora del artista , que predispone la conciencia estética que lo nutre , es un producto social. El estilo es una mera proyección de la sociedad que lo origina. Su interés estético , es producto de un concepto abstracto , solucionado por medio de la estructuración de los volúmenes geométricos y planos combinados , acentuado por el ritmo creado y por el magistral efecto elusivo del color y la textura.

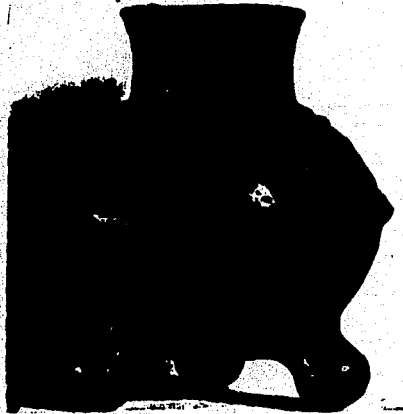
Ritmo, simetría, textura luz y sombra dan la pauta estética del arte precolombino. Templo dedicado a los Dioses Tláloc y Quetzalcóatl en Teotihuacán.

Bianii

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



Las curvas y el ritmo de los grafismos
negros brindan un constante e intenso
movimiento en la composición estética de
sus obras.



Vasija con la cara del Dios Tláloc,
ejecutada con elementos geométricos
esféricos y cilíndricos.

Conforme el tiempo pasaba, la elaboración ornamental motiva a un impulso creador que origina un barroquismo en la concepción. Se empiezan a manejar elementos constructivos en distintos planos, que adquieren un juego de masas, contrastes de luz y sombra que brindan un ritmo con un gran movimiento.

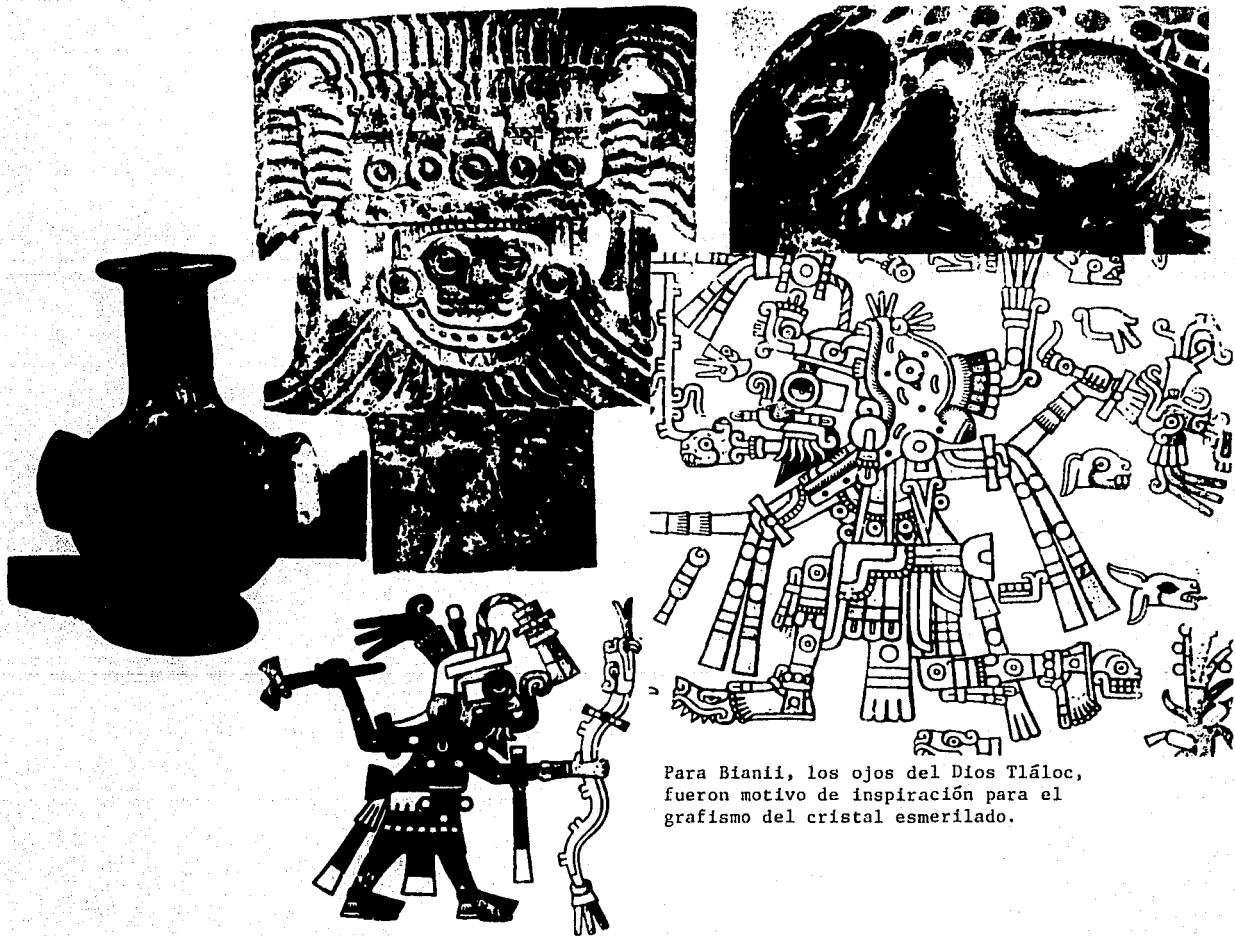
Las formas geométricas en las que se basaban eran: el cilindro, la esfera y el cono, para el desarrollo de productos cerámicos por ejemplo; el cuadrado, el triángulo y el rectángulo para la construcción de bloques y proyectos arquitectónicos. Todo esto concluye en obras de gran sencillez por el empleo de formas elementales, la modulación y combinaciones de las mismas.

Aplicación a "Blanii".- La preferencia por formas redondas nos dió como resultado un movimiento circular, una intención plástica sencilla y noble, por que las líneas curvas ofrecen un ritmo natural, que suaviza y culmina con un efecto sutil.

El resultado dependió del constante estudio en las formas volumétricas curvas, donde la sutileza de las líneas, el ritmo y las texturas nos permitieron integrar la cualidad vital del diseño. Un producto con intención de identidad nacional.

Blanii

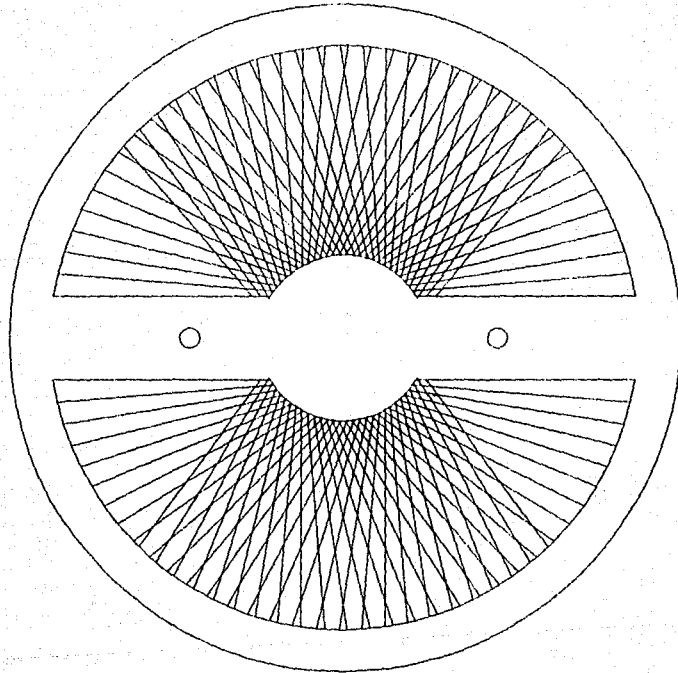
Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje




Para Bianli, los ojos del Dios Tláloc, fueron motivo de inspiración para el grafismo del cristal esmerilado.

Bianli

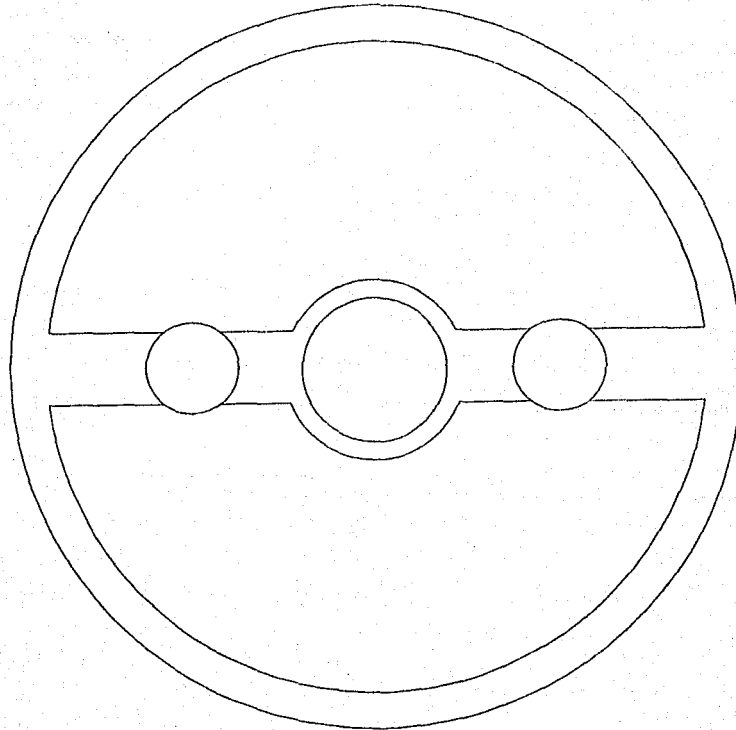
Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje




	Producto:	Observaciones:	No. de Plano:		
		Cristal.	Cristal esmerilado y translúcido		
	Diseño Industrial	Material:	Escala:	Acotación:	Sistema:
	Cristal.				1

Blanii

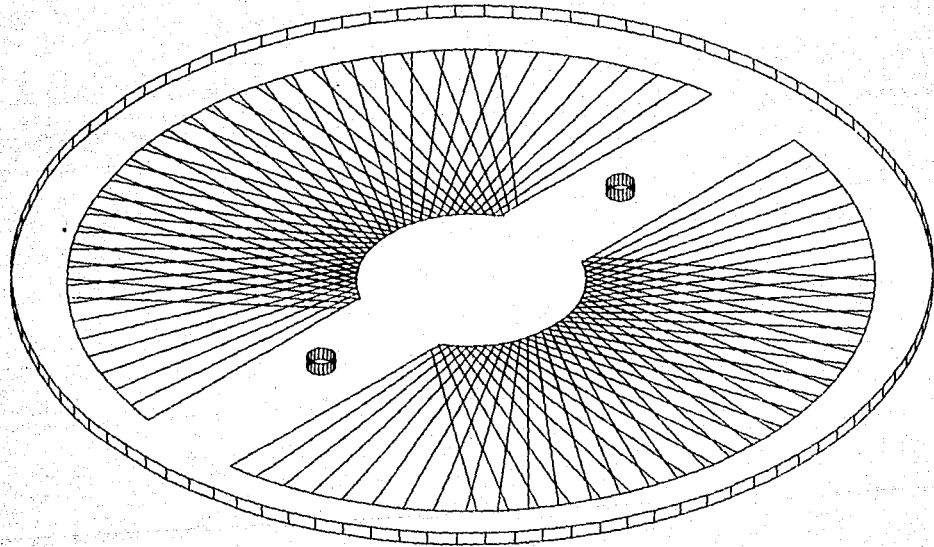
Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



	Producto:	Observaciones:	No. de Plano:	
	Cristal	Cristal esmerilado con 300 mm de diámetro.	2	
Diseño Industrial	Materia:	Escala:			Acotación:	Sistema:
	Cristal			

Blanco

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



DI	Producto:	Observaciones:	No. de Plano:
	Cristal.	Isométrico.	3
	Diseño Industrial	Material:		Escala:
		Acotación:	Sistema:

Blanli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

Como "bianii" es un conjunto de luminarias , tuvimos que considerar la importancia de la luz y las sombras ya que para nuestros antecesores los relieves están percibidos por el juego de luz y sombra que hace que lo abstracto y lo geométrico lleguen a un nivel volumétrico adquiriendo motivos decorativos únicos.

Para finalizar este punto , cabe mencionar que el principal ejemplo para el desarrollo del sistema comercial de iluminación "Bianii", fue el enfoque aplicado por los mayas , el cual consistía en lo siguiente :

-Línea ondulada.

-Movimiento constante.

-Suavizar lo rectilíneo.

-Rígidez en la estructura.

-Desarrollo de su obra y arte con los mismos elementos constructivos y cada uno distinto del otro. Forman un conjunto , constituyen una gran unidad.

4.3. Consideraciones de mercadotecnia.

Quando empezamos a buscar tema de tesis, pensamos en un proyecto que pudiera ofrecernos la posibilidad de fabricarlo y por lo tanto salir al mercado con el mismo, ya como una realidad de diseño industrial. Para afrontar con mayor conocimiento tal responsabilidad es imprescindible tomar en cuenta aspectos de la mercadotecnia.

Lo que se pretende con esto es saber cuales son los deseos del consumidor y productor para después diseñar y producir un objeto; esto propiamente es lo que estudia la mercadotecnia.

La mercadotecnia pretende orientar las técnicas y actividades de una empresa, con el fin de mejorar el nivel de vida del consumidor, mediante la satisfacción de sus necesidades, además de generar mayores utilidades para la empresa y finalmente contribuir al desarrollo de la sociedad.

Objetivos de mercado:

- Satisfacer las necesidades del consumidor y/o usuario.
- Competir en el mercado nacional.
- Vender el sistema "Bianli" y/o cada uno de sus luminarias como producto individual.
- Obtener utilidades.



Las luminarias se venden en condiciones de exhibición en las tiendas, razón por la que también están sometidas a una competencia constante con los demás productos.

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

Teniendo en cuenta lo anterior , nos abocamos a diseñar hasta obtener las exigencias básicas dentro del mercado de nuestro producto , el cual deberá ser comercializado para que podamos aprovechar todo su valor.

Ahora bien , hay que conocer todos aquellos agentes del mercado que no deben pasar desapercibidos por un diseñador industrial ; como son:

- el crecimiento demográfico y su segmentación
- la competencia (. producto o servicio que ofrece.
 - . precio.
 - . calidad.
 - . canales de distribución.
 - . Facilidades de pago.
- condiciones económicas (capacidad de compra y deseos de compra del consumidor)
- factores tecnológicos
- aspectos socioculturales

MEMORIA DESCRIPTIVA
5. ANALISIS DE LOS PRODUCTOS
EXISTENTES EN EL MERCADO
NACIONAL.
5.1. DESCRIPCION DEL PROYECTO.
5.2. UTILIDAD O FUNCION DEL
PRODUCTO "BIANII".
5.3. PLANOS
5.4. FOTOGRAFIAS.
5.5. PROCESOS DE FABRICACION Y
MANUFACTURA.
5.6. EVALUACION DE LOS
PROTOTIPOS
5.7. COSTOS.

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. Análisis de los productos existentes en el mercado nacional.

Haciendo un sondeo de mercado en tiendas de iluminación y lugares que se dedican a la venta de artículos de mobiliario y decoración, nos encontramos con una gran variedad de luminarias como: los clásicos candelabros, spots para riel, colgantes y arbotantes de lámina, además de luminarias de importación, algunas de ellas clásicas y otras completamente vanguardistas.

En la mayoría de las luminarias nacionales el común denominador es la carencia de calidad, mientras que en las de importación - generalmente europeas- poseen una estupenda calidad, tanto en soluciones de diseño como en acabados y materiales. Cabe mencionar que se realizó una investigación en el extranjero, la que consistió en solicitar información técnica, catálogos, folletos, ... cuya finalidad era la de conocer las tendencias actuales de diseño en el primer mundo. Esto nos dió de alguna manera la tendencia y el concepto para diseñar "Bianii" puesto que nos dimos cuenta que existía un tremendo atraso en productos luminicos en nuestro país; por lo tanto la necesidad de vislumbraba muy evidente.

Muchos fabricantes tratan de "fusilar" modelos o diseños europeos sin llegar a un resultado bueno, ya que se sobre-saltan varias etapas de cuestionamiento en el desarrollo de diseño de un producto, sin embargo sus luminarias salen a la venta y se mantienen en el mercado por la simple y sencilla razón de que no existe otra alternativa para el consumidor.

Bianii

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

Por otro lado, como el diseño de luminarias es innovador, el cliente queda por el momento satisfecho, ya que no le importa la calidad de lo que compra, pero las consecuencias vienen con el tiempo, puesto que se da cuenta que el producto que había adquirido era completamente semi-funcional y con materiales y acabados inadecuados.

Otros fabricantes no se preocupan por ofrecer un producto que sea formalmente agradable, sino que su objetivo es el de vender lo que sea y como sea, así que únicamente les importa hacerlo funcional por un tiempo no muy largo de vida.

Como se puede captar existen varios tipos de fabricantes en México, pero la mayoría sólo se preocupan por la producción, por su ganancia y por diseñar para el clásico foco incandescente; teniendo el capital para crear y fabricar luminarias con tecnología más avanzada. Pocos son los que tienden a ofrecer al cliente fuentes de luz con más calidad luminica.

Nosotros nos hemos enfocado totalmente al diseño de luminarias con bajo voltaje, pues como ya habíamos mencionado, estas tienen más ventajas, aunque el costo es mayor con respecto a las lámparas fluorescentes e incandescentes, pero con el paso del tiempo el bajo voltaje se hace redituable por su amplio ahorro de energía. Esto se refleja en el consumo de tales lámparas ya que día con día aumenta su demanda.

Entre las compañías que se dedican a la fabricación y "diseño" de luminarias con lámparas de bajo voltaje podemos citar a: Construlita, Lightolier, Starco, Lamda , A. J. electronics entre otros, de los que hemos detectado algunos aspectos , los que creemos deben tomar en cuenta para mejorar sus productos.

- La mayoría de las luminarias se han diseñado o "fusilado" sin tomar en cuenta que la lámparas disparan una gran energía convertida en calor hacia atrás quedando dicho calor encerrado en el interior de la luminaria ; esto ocasiona que se afecte la vida de la lámpara, además crece el peligro de quemar los cables pudiendo causar un corto circuito.

- Estos fabricantes no se preocupan por seleccionar la calidad de sus componentes electrónicos como: el cable, socket, apagadores, etc...esto quiere decir, que si el producto no funciona con los componentes óptimos, la vida de la lámpara y la luminaria se reduce considerablemente.

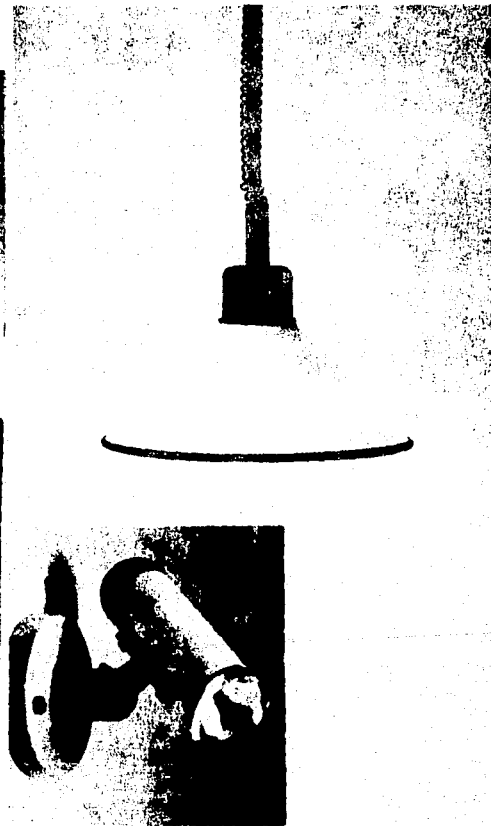
- Se enfocan a la fabricación masiva de diversos modelos de luminarias sin poder conjugar nunca un concepto de sistema.

- En general sus productos son formalmente muy limitados y fabrilmente mal hechos por lo que su vida dentro del mercado sera muy corta deteriorando la imagen de la compañía y sobre todo de México.

- En nuestra opinión el precio de las luminarias existentes es una falta de respeto al consumidor, pues es evidente que la calidad no corresponde a lo que la gente paga a cambio por el producto.

Ahora sabemos que es factible poder competir en el mercado con estas empresas , ya que hemos superado positivamente las anteriores observaciones.

ADESTSA

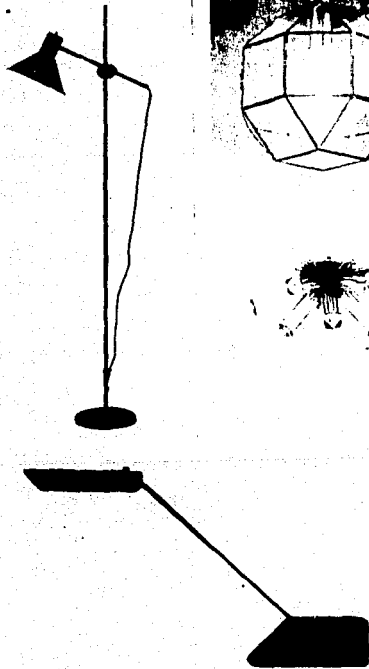
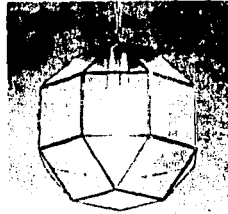
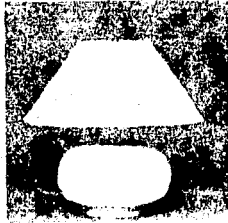


Productos existentes en el mercado nacional.

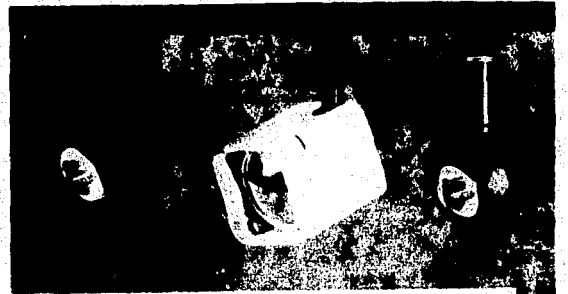
Blanil

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

STAFFIDA



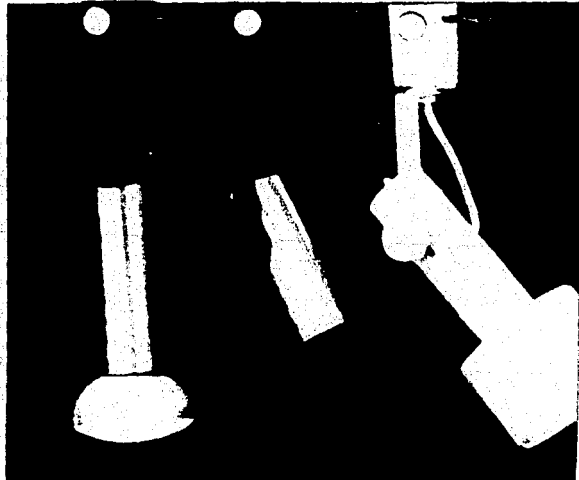
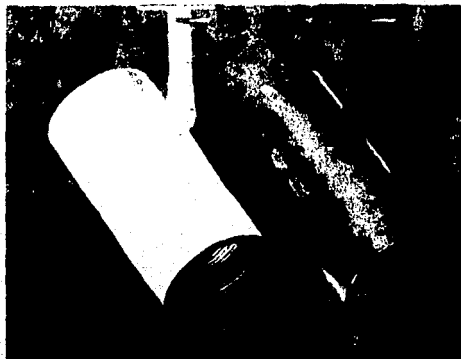
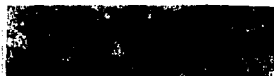
Bianli



Productos existentes en el mercado nacional.

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

LIGHTOLIER

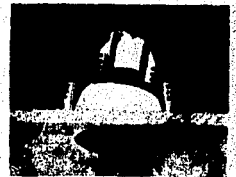
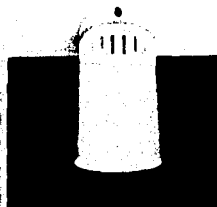
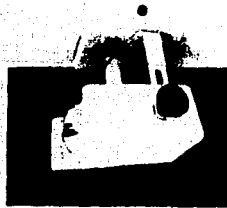
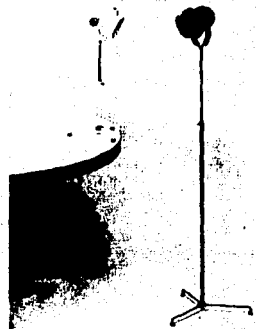
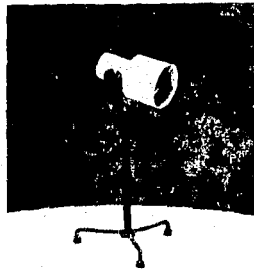


Productos existentes en el mercado nacional.

Blanii

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

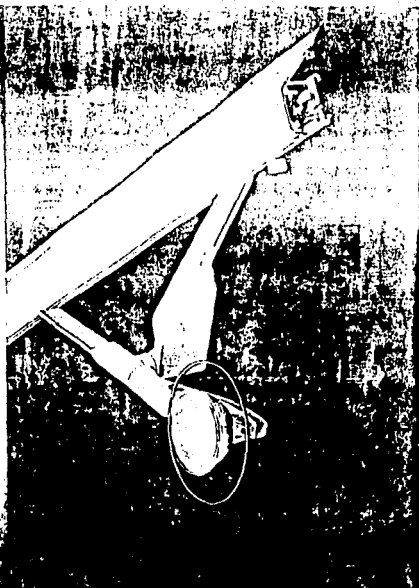
construlita
iluminacion



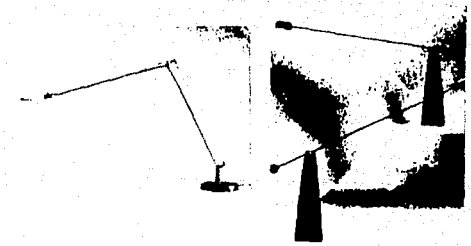
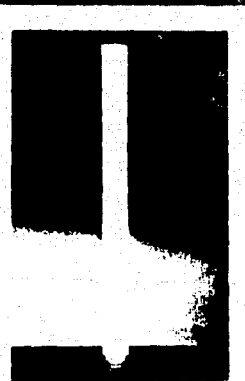
Productos existentes en el mercado nacional.

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



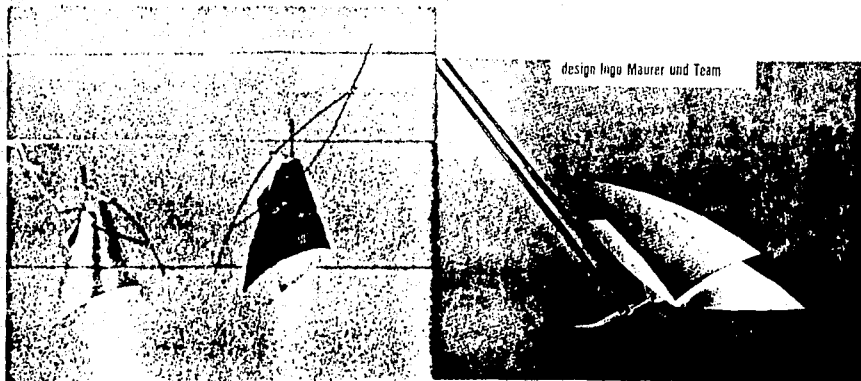
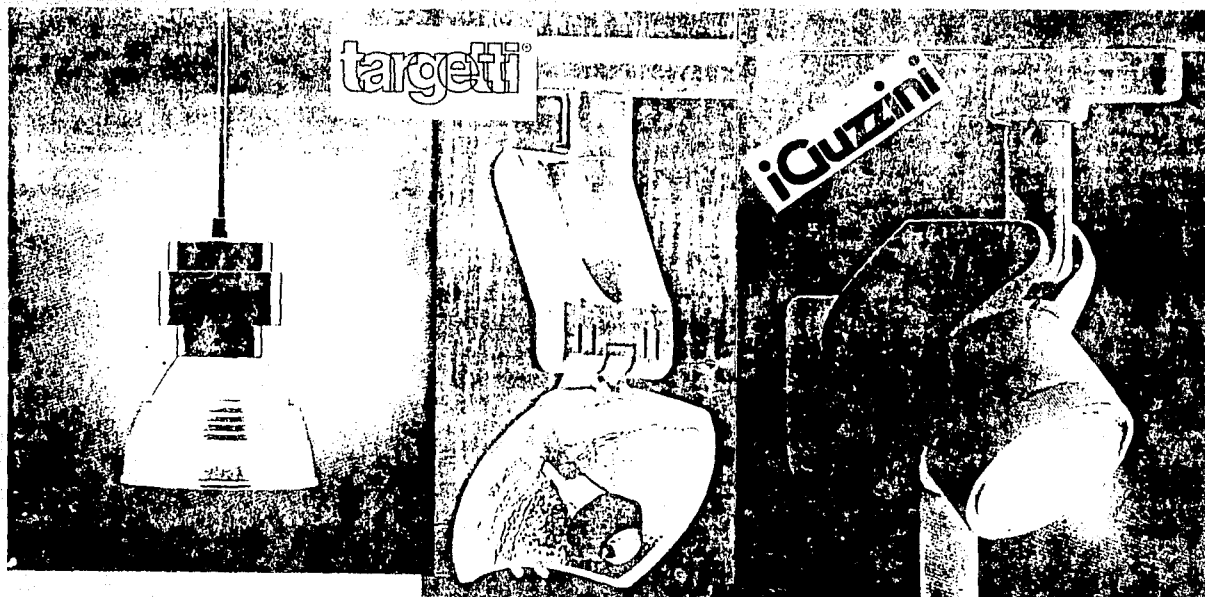
Artemide



Productos existentes en el mercado internacional.

Bianli

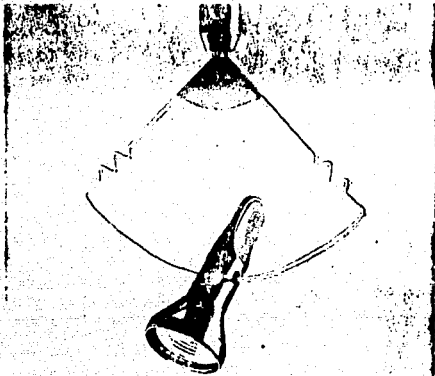
Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



Productos existentes en el mercado internacional.

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



LUCI ■

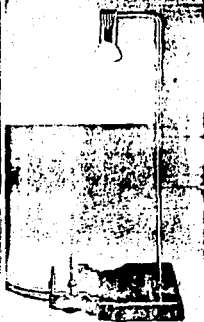
AVANTI

oluce

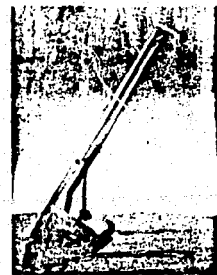
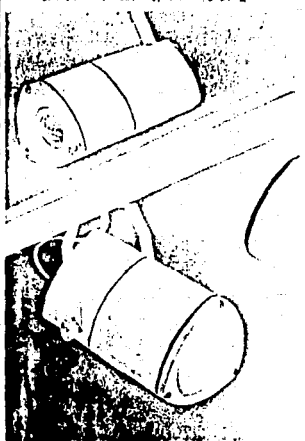
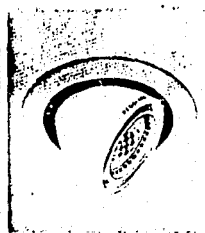


faai

praluce



REGGIANI s.p.a.
VIA LUIGI BUCCHIGNANI 2 - 40019 REGGIO EMILIA



Productos existentes en el mercado
Internacional.

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

5.1. Descripción del proyecto.

" Bianii ". - proviene del vocabulario castellano - zapoteco , su significado quiere decir , luz o claridad. Por cierto tal palabra también se escribe de los siguientes maneras : Guelanaynii , Xianii y Biana.

Nosotros buscamos y escogimos el nombre de "bianii" por dos razones : primero , por que su origen es mexicano , del territorio de oaxaca , motivo por la que se escribe y pronuncia de diferentes maneras. Segundo , por tener amplio parecido con el idioma italiano y por lo tanto esto lo hace comercial. Al consumidor le parece atractivo el nombre dado los antecedentes de los productos nacionales cuya principal característica es la de ser "malos".

Empecemos por una definición clave para tener una mejor comprensión del proyecto , que es un sistema? Independientemente del diseño , sistema es una serie de componentes que interactúan entre si para producir un resultado común y coherente ; los componentes tienen su propia función , pero sólo encuentran unidad en relación con todos y cada uno de los componentes del sistema.

El concepto de sistema implica que reconozcamos un propósito, una intención legible en cada una de sus partes y sobre todo hablando de diseño, que "diseñemos" un sistema bien coordinado entre sus componentes, que satisfagan nuestros objetivos funcionales y estéticos. Es importante tener presente que un sistema debe tener, por su misma naturaleza, diversas y diferentes actividades mecánicas que se integran en uno sólo, pero que cada uno cumple con una finalidad bien específica.

EL CONCEPTO "BIANII".

Por primera vez en México, se diseña un sistema comercial de iluminación completo, que ofrece, a arquitectos, diseñadores y decoradores, la posibilidad de proyectar y crear una iluminación de interiores vanguardista, correspondiendo exactamente a las necesidades y ofreciendo una calidad luminica insuperable:

- . Creando contrastes en formas y texturas.
- . En áreas especiales, enfatizando muros y plafones.
- . Cambio de ambientación, en función del espacio y del tiempo.

En otras palabras, un concepto de iluminación que complementa la arquitectura y satisface en su totalidad sus posibilidades luminicas con una amplia gama de opciones funcionales y plasticas para el diseñador.

Diseñado para responder a las necesidades específicas, del espacio, ya sea salas de exposiciones, un espacio de reunión, área de recepción; también aplicable a las habituales oficinas administrativas y compatible en oficinas ejecutivas, sin dejar de mencionar su utilización en casas habitación y a vitrinas o aparadores de diversos comercios resaltando el producto sin importar su tipo.

La arquitectura interior refleja al estilo y la imagen de su actividad, utilizando objetos de su propia invención, inspiración y experiencia técnica. Para dar una mejor muestra de lo que es el diseño de iluminación en espacios interiores se tratará de ilustrar en diferentes casos, la solución de los mismos con aplicaciones y resultados reales.

5.2. Utilidad o función del proyecto "bianii".

Ahora bien , en el caso concreto del sistema comercial de iluminación con bajo voltaje , se diseñaron cierto número de componentes y accesorios con los cuales se pueden armar básicamente , cinco luminarias tipo , además de otras luminarias , con posibles combinaciones que en un momento dado la imaginación es la única limitante.

Cada una de las luminarias realiza diferentes funciones , según la necesidad del espacio a iluminar y que por consiguiente , cada una de ellas tiene características propias y comunes entre si , que las identifican como un familia.

Veamos pues estos componentes base del sistema "bianii". Existen algunas partes que son constantes , por tal motivo se repiten en todas las luminarias , estas son:

- Porta socket , al que llamamos "corazón"
- Los brazos
- Rujes
- Tapones
- Las bases que soportan la estructura , que según el caso y gusto pueden ser de diferentes materiales, como mármol , cantera , cristal , piedra , concreto , lámina , placa , etc. Nosotros manejamos por el momento , mármol y piedra.

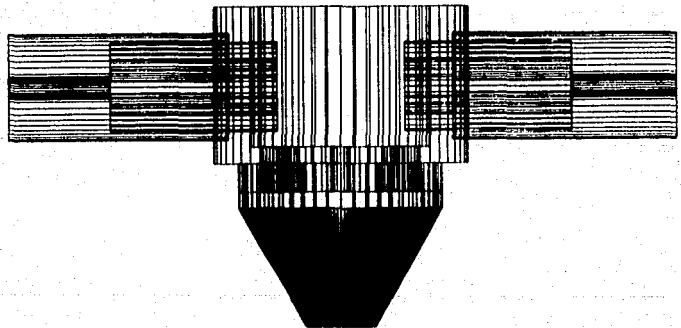
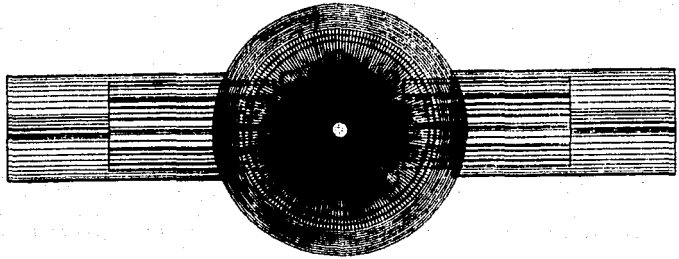
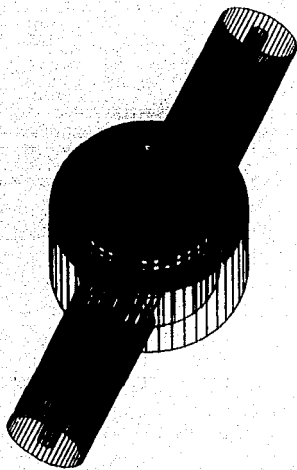
- Difusor (es) de cristal plano , circulares y esmerilados , de diferentes diámetros , pero que conservan una misma distancia entre ejes de barrenó, esto es para que en cualquier luminaria del sistema pueda ser utilizada. Los cristales cuentan con grafismos diversos , dando la opción al cliente de poder elegir el que más le agrade.

Elementos comerciales

- Cables internos.
- Cables externos o decorativos.
- Transformador de 12v 50 w o de 12v 75w.
- Sockets o bases de cerámica.
- Apagadores

La pieza central a la cual llamamos "corazón" , por ser la pieza central y principal , el soporte , la fuente contenedora de luz , el ensamble , en fin dicha pieza es indispensable , fundamental. También es el componente que llama más la atención formalmente por su estética novedosa , material y ritmo geométrico, basado en la utilización del cilindro y cono y que esta inspirada en proporciones del arte prehispánico.

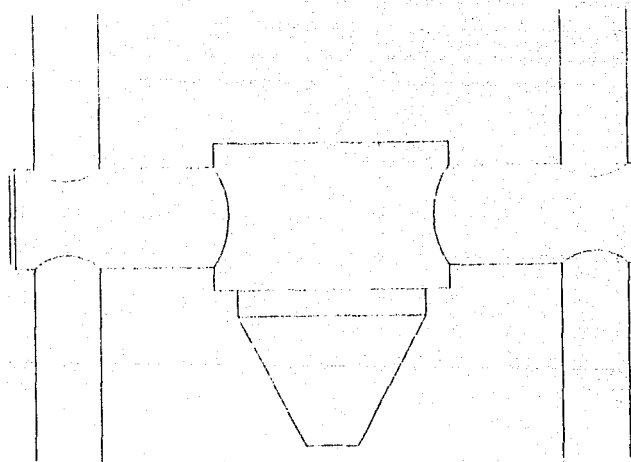
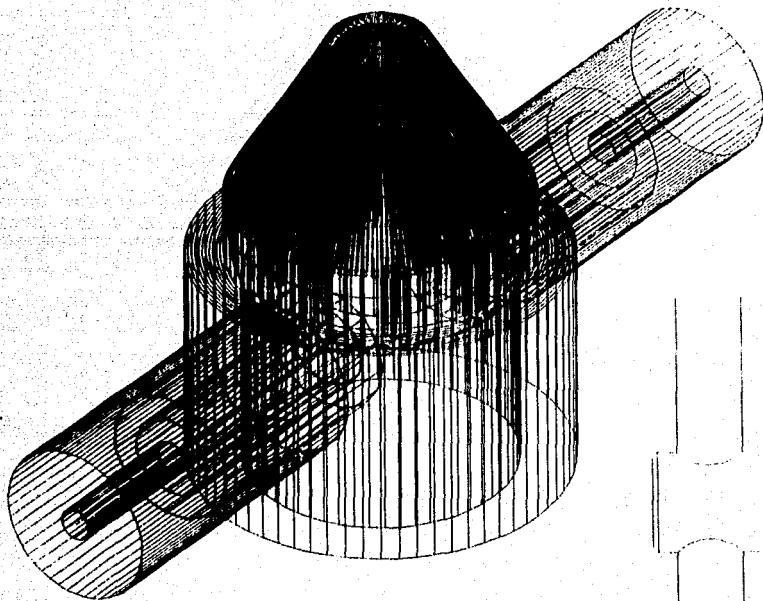
Ahora pasemos a las particularidades de cada una de las cinco luminarias base que conforman el sistema "bianii".




	Producto:	Observaciones:			No. de Plano:
	"Corazón".	Vistas generales e Isométrico.			4
	Diseño Industrial	Material: Aluminio.	Escala:	Acotación:		Sistema: ⌀

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



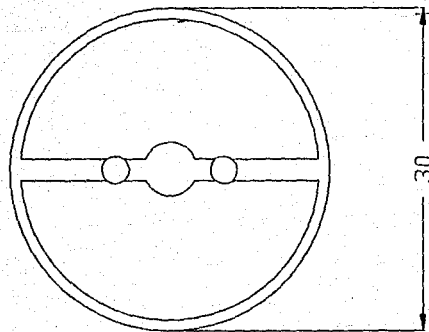
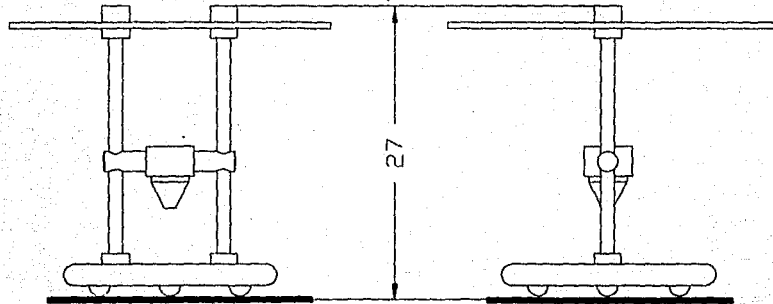
	Producto:	Observaciones:	No. de Plano:	
	"CORAZON"	Isométrico y vista frontal con paso de tubos.	5	
	Diseño Industrial	Materia: Aluminio		Escala:	Acotación:	Sistema:



Blanli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

Luminaria de MESA.

- Consta de una base cilíndrica de 20 cms. de diámetro , con espesor de 2 cms.
- Dos tubos de 25 cms. que se fijan a la base , formando una estructura paralela.
- Aproximadamente a un tercio de distancia en la altura de los tubos se sostiene el "corazón";
- En la parte superior de los tubos se instala el difusor , asegurando su movimiento por medio de unos tapones de aluminio.
- NOTA: Los brazos del "corazón" permanecen siempre a una altura constante , lo único que tiene movimiento es el "corazón", es decir , la lámpara.



	Producto:	Observaciones:	No. de Plano:	
	Luminaria de mesa.	Vistas generales. Base de piedra de 200 mm de diámetro.	6	
Diseño Industrial	Material:	Escala:			Acotación:	Sistema:
			mm.	

Blanli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

Luminaria de PEDESTAL o de PIE.

Esta luminaria , se podría decir , que tiene las mismas características de la de mesa , lo único en que varía es en las dimensiones.

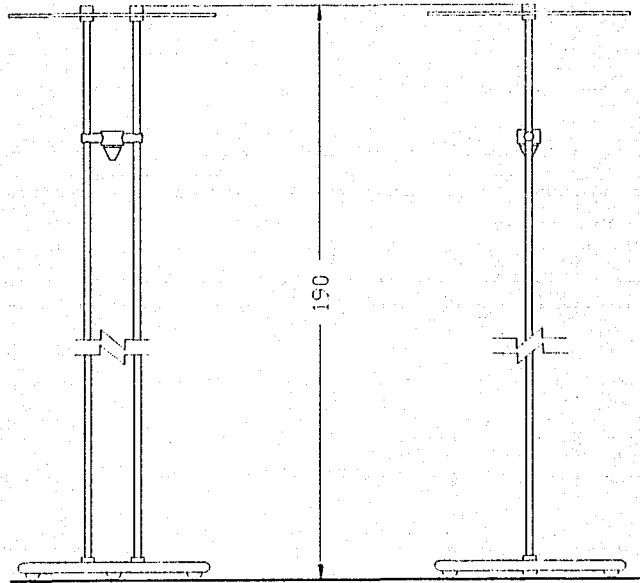
- La base es cilíndrica de 40 cms.


- El difusor también aumenta de diámetro a 40 cms. con el fin de equilibrar la proporción visual.

- La altura de la luminaria es de aprox. 1.95 mts. , esto es obviamente que los tubos tienen un largo de 1.90 mts. aprox.

- El "corazón" en este caso se coloca , también de manera permanente , a una altura de 1.70 mts. con el fin de evitar el deslumbramiento.

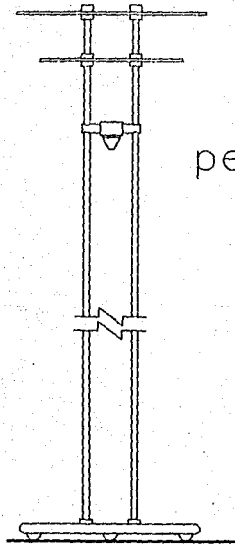
- Cabe recomendar el uso de una lámpara de 75 watts para esta luminaria , dado que ofrecerá una mayor intensidad luminica.



	Producto:	Observaciones:	No. de Plano:		
	Luminaria de pedestal o de pié.	400 mm de diámetro, tanto cristal como de la base de piedra.	7		
Diseño Industrial	Material:	Escala:				Acotación:	Sistema:
				⊕	


Blanco

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



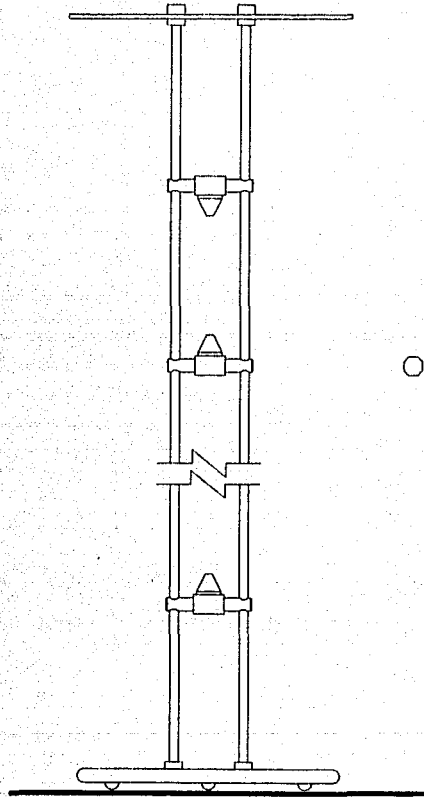
pedestal o de pie

opcion doble difusor

	Producto:	Observaciones:	No. de Plano:		
	Pedestal II.	Accesorio de cristal de 300 mm. Altura 1.90 mts.	8		
Diseño Industrial	Material:	Escala:				Acotación:	Sistema:


Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



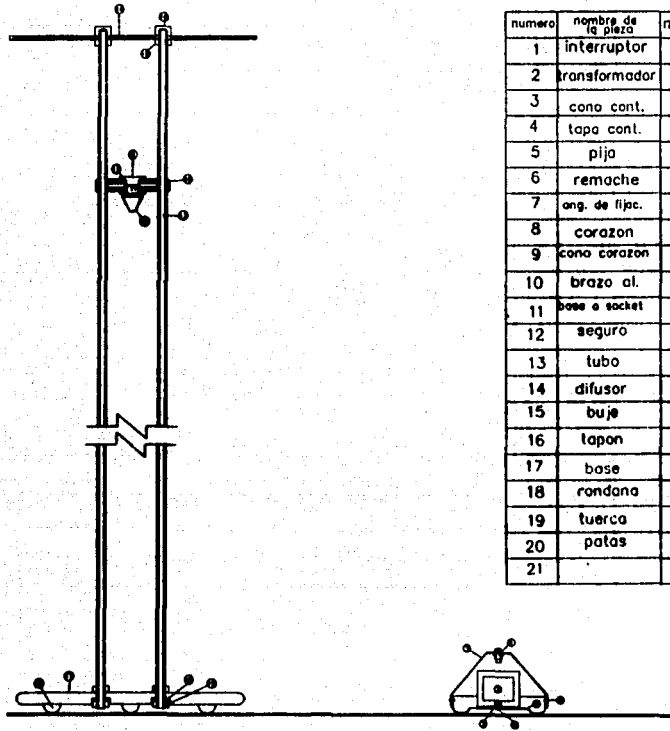
pedestal

opcion tres corazones

	Producto:	Observaciones:			No. de Plano:
	Pedestal III.	Opción tres "corazones". Altura 1.90 mts.			9
	Diseño Industrial	Material:	Escala:	Acotación:		Sistema:

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

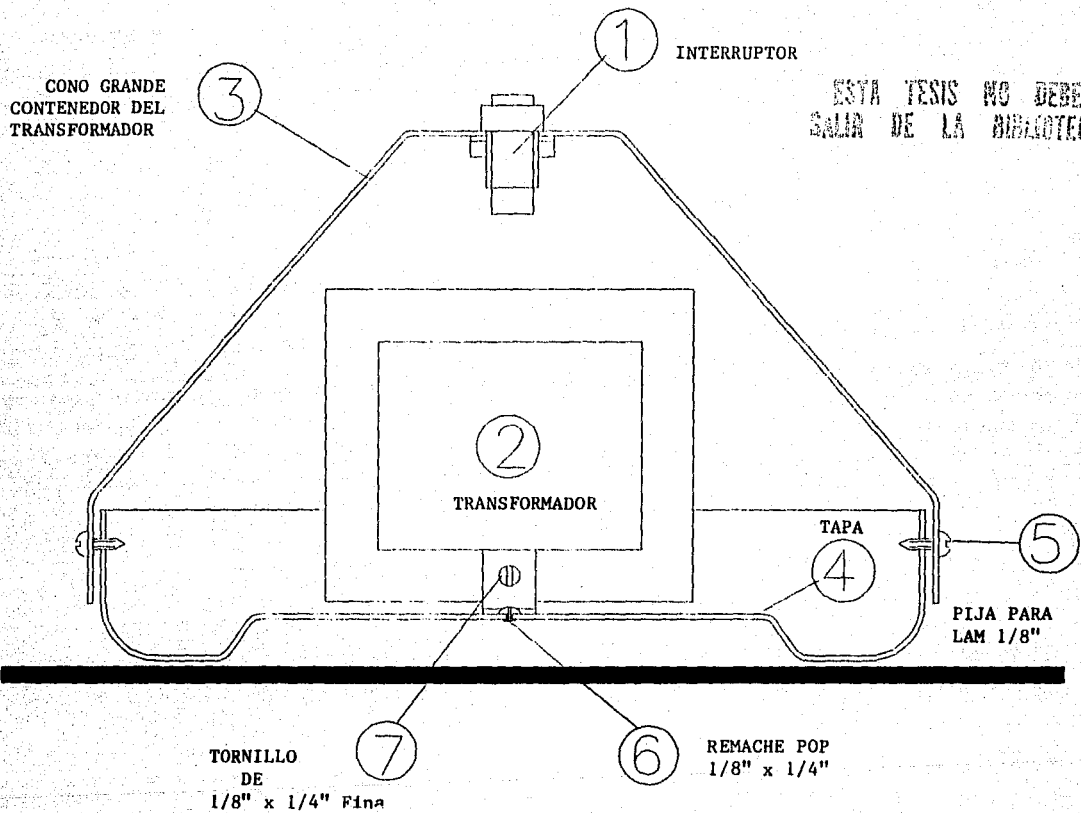


numero	nombre de la pieza	material de la pieza	observaciones
1	interruptor	plastico	de un paso con (clic)
2	transformador		12v 50w alta temperatura
3	cono cont.	lamina negra	calibre 20
4	tapa cont.	lamina negra	calibre 24
5	pija	lamina negra	1/8"x1/4" cabeza ovalada
6	remache	aluminio	pop 1/8" x 1/4"
7	ang. de filp.	lamina negra	35 x 10 x 10 mm cal.20
8	corazon	aluminio	barra de 1 3/4" diam.
9	cono corazon	lam.aluminio	cal.20 con barrenos de 5/16"
10	brazo al.	aluminio	barra de 3/4"
11	base o socket	ceramica	base cool spot y maxi spot osram
12	seguro	acero	serie 1800-37 media luna
13	tubo	lamina negra	diam.1/2" calibre 14
14	difusor	vidrio esm.	diam.400mm,esp.6mm y barr.15mm
15	buje	aluminio	barra 1" cuerda fina 1/2"
16	tapon	aluminio	barra 1" cuerda fina 1/2"
17	base	cantera	diam.400mm,esp.20mm y barr. 9/16"
18	rondana	lamina negra	estriada diam.1/2" int.
19	tuerca	lamina negra	hexagonal cuerda fina 1/2"
20	patas	hule	comerciales
21			

Producto:		Observaciones:		No. de Plano:	
Luminaria de pedestal o de pié.		Corte general.		10	
Diseño Industrial	Material:	Escala:	Anotación:	Sistema:	

Bianli

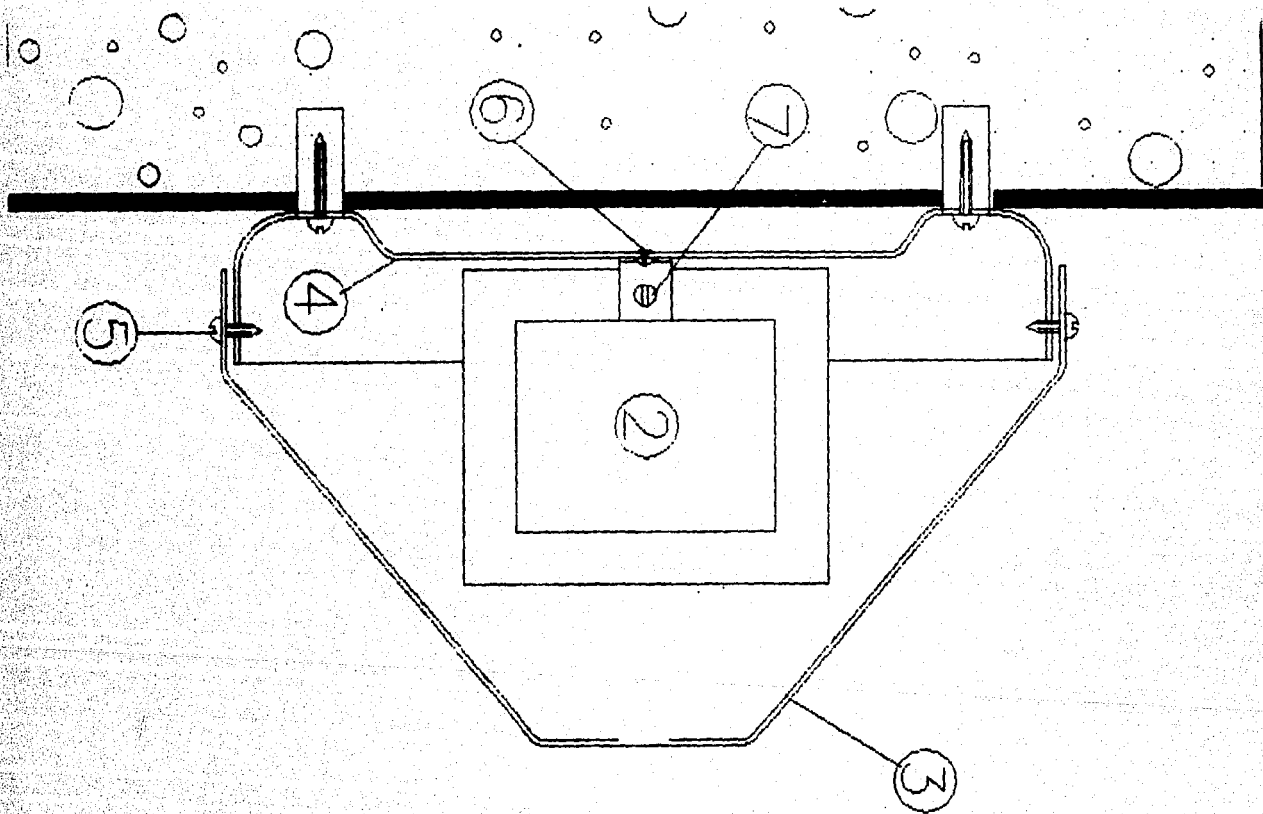
Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



	Producto:	Observaciones:	No. de Plano:
	"CONO CONTENEDOR Y APAGADOR"	Transformador de alta temperatura Interruptor de 2 pasos	11
Diseño Industrial	Material:	Escala:	Acotación:
			Sistema:

Bianli

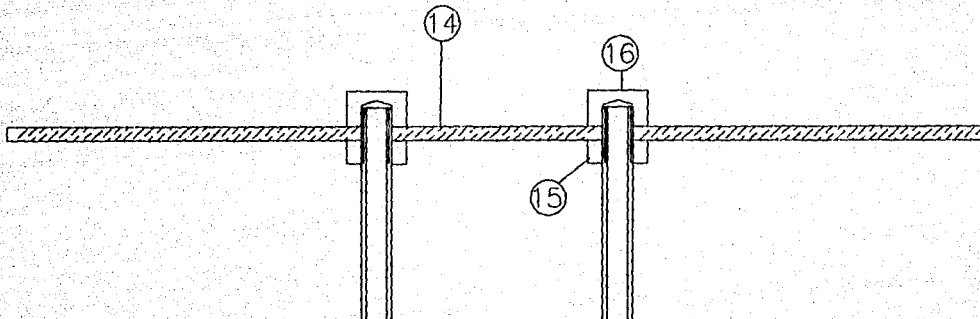
Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

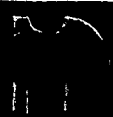


	Producto:	Observaciones:			No. de Plano:
	CANOPE CONTENEDOR TRANSFORMADOR	Empotrable a pared o techo.			12
	Diseño Industrial	Material:	Escala:	Acotación:		Sistema:

Bianli

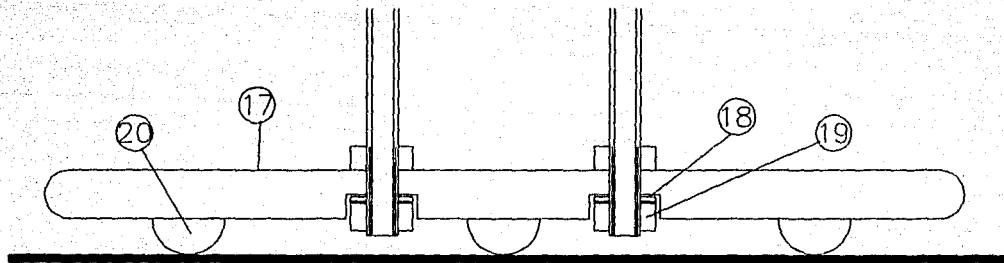
Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



	Producto:	Observaciones:	No. de Plano:	
	Detalle de fijación del Difusor	Se fija a dos tubos.	13	
	DiseñoIndustrial	Material:			Escala:	Acotación:	Sistema:

Blanli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



DI	Producto:	Observaciones:			No. de Plano:
	Detalle de fijación de BASE PISO	Opcional piedra de cantera, o mármol. Tuerca 1/2" cuerda fina.			14
Diseño Industrial	Material:	Escala:	Acotación:	Sistema:	

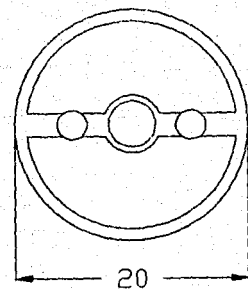
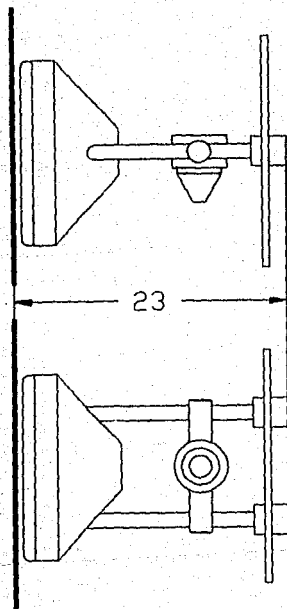
Blanil


Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

Luminaria ARBOTANTE.

Como todas las luminarias conforman un sistema, son semejantes, pero lo que caracteriza al arbotante es lo siguiente:

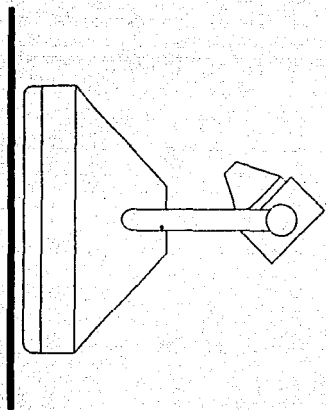
- Los tubos tienen menos longitud aprox. 20 cms., ya que la instalación de los arbotantes normalmente se hace en las paredes.
- La base es un cánope que contiene el transformador y que además, permite fijar y sostener toda la estructura de la luminaria.
- La característica general de un arbotante es que se empotra a un muro, que tenga una salida de corriente.
- El apagado y encendido de esta luminaria se efectúa por medio del cableado que va al apagador del inmueble.
- El difusor se recomienda con un esmerilado total, ya que la luz es muy intensa y de no ser así seguramente molestaría a la vista. En este caso es muy importante el grafismo del difusor, puesto que es la vista principal de la luminaria.
- La ambientación luminica puede ser difusa, indirecta o semi-indirecta; según la posición del "corazón"



	Producto: Luminaria arbotante. Vistas generales.	Observaciones: Empotrable al piso o al techo.			No. de Plano: 15
	Diseño Industrial	Material:	Escala:	Acotación: mm.	Sistema: ⊕


Blanil

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



arbotante

opcion cabecera o lectura

	Producto:	Observaciones:			No. de Plano:
	Arbotante II.	Sin cristal.			16
Diseño Industrial	Material:	Escala:	Acotación:	Sistema:	

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

Luminaria COLGANTE o de CENTRO.

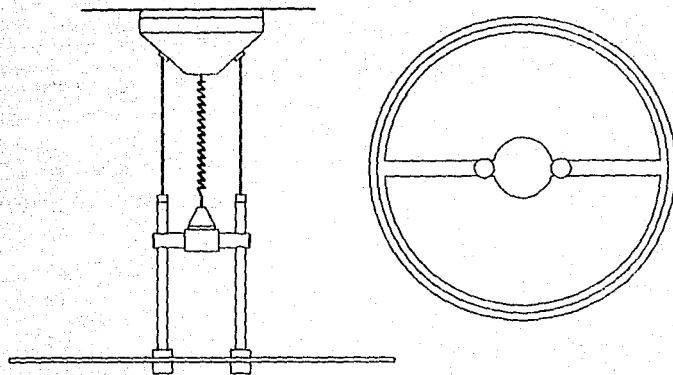
- La diferencia con las anteriores luminarias es que los tubos no llegan a terminar en la base, están sostenidos por cables de acero.


- La base es el mismo cánope que el arbotante y se sujeta al techo también con el mismo sistema, alojando ahí el transformador.

- Del cánope baja un cable retráctil por el cual circula la corriente eléctrica.

- El difusor es de 40 cms. de diámetro recomendándolo hacer con material traslúcido para que pueda pasar la luz con plena libertad.

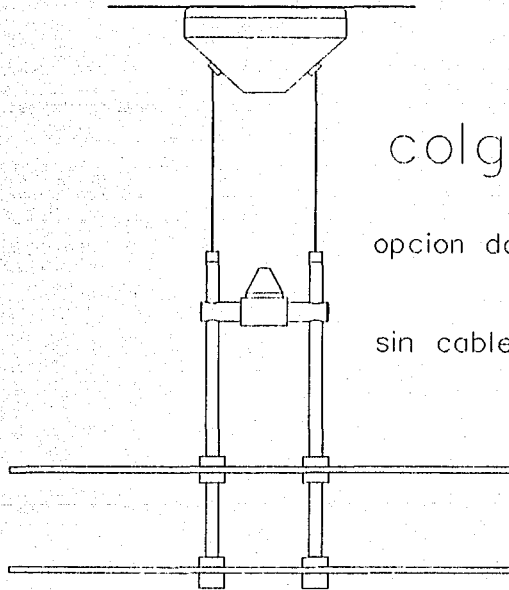
- NOTA : la altura puede variar según la altura del techo o plafón donde se vaya a instalar. La distancia se regula al gusto de la persona a la hora de estar efectuando la instalación.



	Producto:	Observaciones:			No. de Plano:
	Luminaria colgante o de centro.	Altura ajustable con cable retráctil. Alt. prom. 40 cm			17
Diseño Industrial	Materia:	Escala:	Acotación:	Sistema:	

Blani


Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



colgante

opcion doble difusor

sin cable retractil

	Producto:	Observaciones:	No. de Plano:		
	Luminaria colgante.	Accesorio de cristal esmerilado 300 mm y 400 mm según se desee.	18		
	Diseño Industrial	Material:	Escala:	Acotación:	Sistema:

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

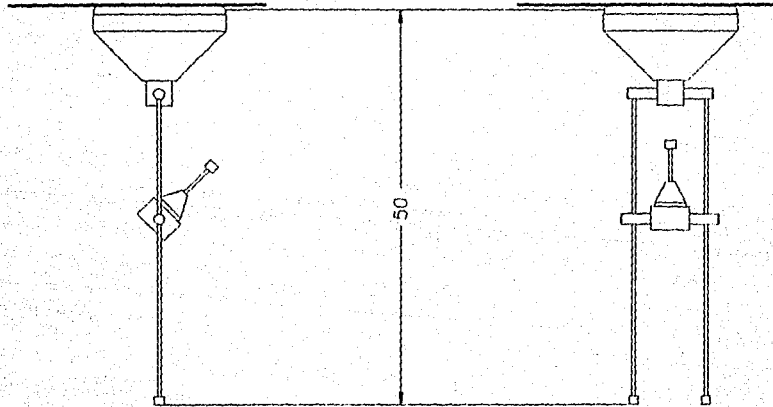
Luminaria SPOT o REFLECTOR


Se sigue con el mismo concepto , con la particularidad de que los brazos del "corazón" cambian de diámetro y longitud y por ende algunos maquinados del mismo . El material de los brazos es de plástico -nylon-.

- Una característica radica , en que en lugar de tubos se utilizan barras de aluminio, las cuales actúan como rieles, dado que permiten el desplazamiento de los brazos del "corazón"; hacia arriba aumentando el diámetro del haz de luz y hacia abajo haciendo lo contrario.

- Tiene dos movimientos : uno sobre el eje estructural de la luminaria y otro sobre el longitudinal de los brazos , es decir , tiene movimientos universales haciendo de esto una opción única en el mercado nacional.

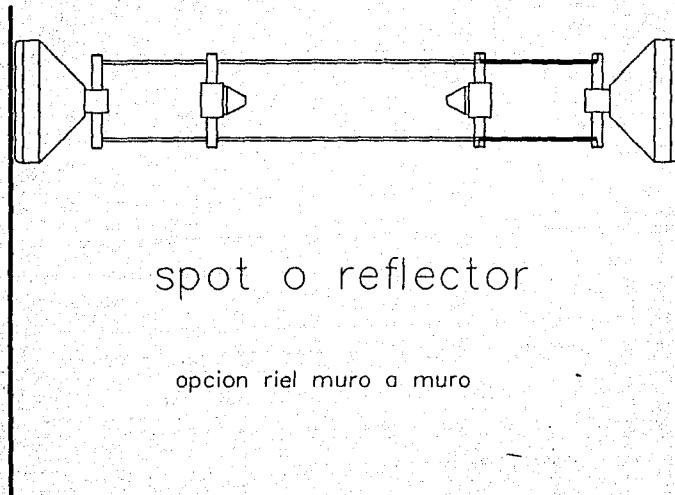
- NOTA : la corriente eléctrica baja por los rieles , esto hace que se elimine el concepto de cable. No existe ningún problema si se llegaran a tocar con los dedos los rieles, puesto que las condiciones del bajo voltaje son muy amplias en cuanto a seguridad se refiere.



	Producto:	Observaciones:	No. de Plano:		
	Luminaria spot o reflector. Vistas generales.	Altura ajustable, ya que la corriente pasa por los rieles.	19		
	Diseño Industrial	Material:				Escala:	Acotación:	Sistema:


Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



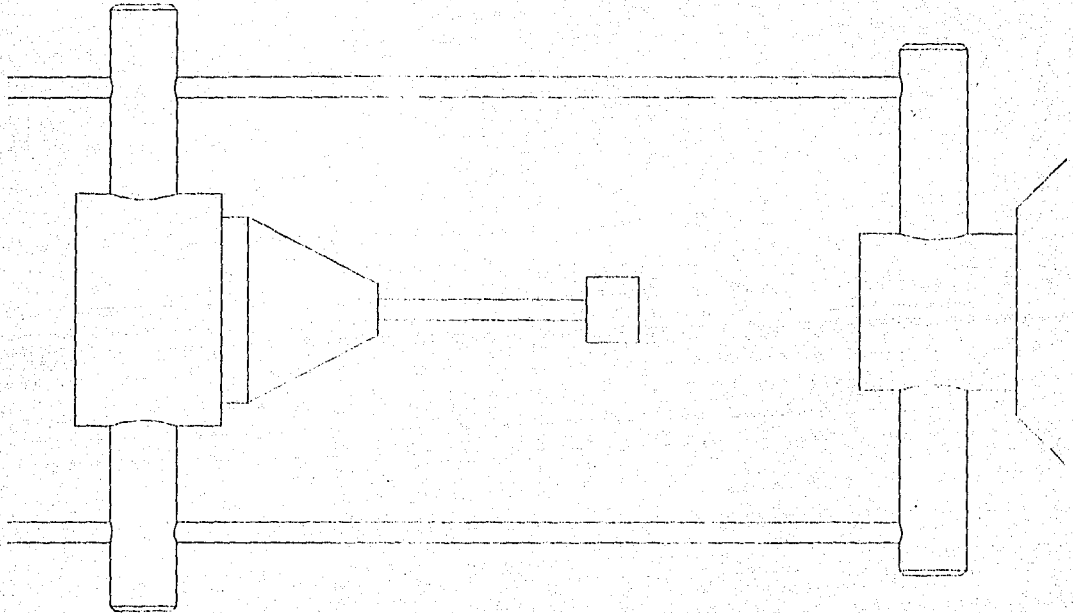
spot o reflector


opcion riel muro a muro

	Producto:	Observaciones:	No. de Plano:
	Spot Riel II	Opcional de fijar al techo o pared. Largo de riel max 3.66mts	20
	Diseño Industrial	Material:		Escala:
		Acotación:	Sistema:

Blani

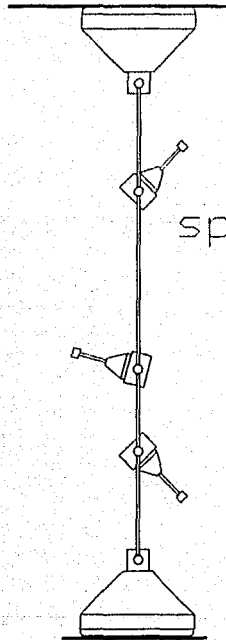
Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



	Producto:	Observaciones:	No. de Plano:		
	Luminaria Spot.	Detalle vista lateral de "Corazón" spot y "Corazón" Sup.	21		
Diseño Industrial	Material:	Escala:	Acotación:	Sistema:	


Blanil

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



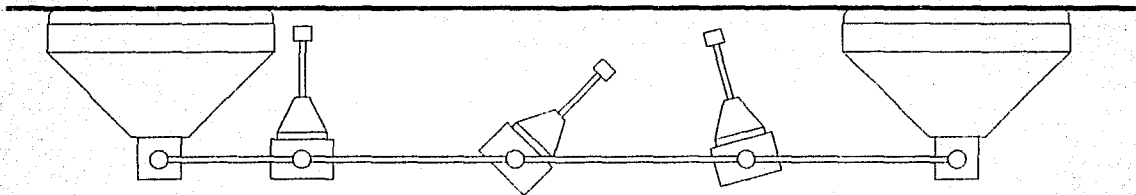
spot o reflector

opcion riel piso techo

	Producto:	Observaciones:	No. de Plano:	
	Spot Riel Piso Techo PT.	Opción desde uno a tres "corazones".!	22	
Diseño Industrial	Material:	Escala:	Acotación:	Sistema:

Blanco

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



spot o reflector

opcion riel techo o plafon

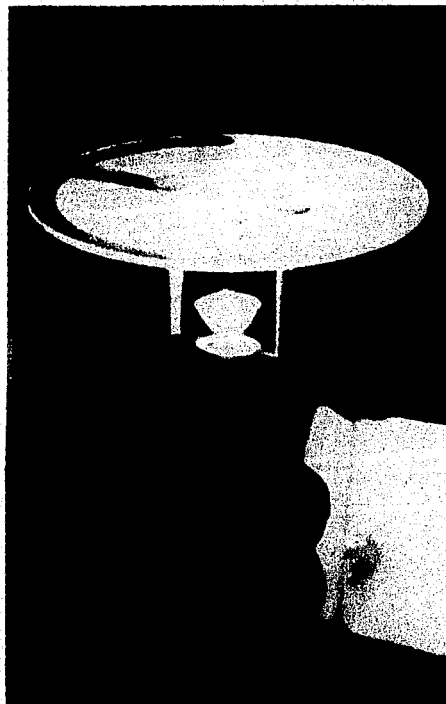
	Producto:	Observaciones:			No. de Plano:
	Spot Riel III.	Fijación al techo con opción a uno, dos o tres "corazones".			23
Diseño Industrial	Material:	Escala:	Acotación:	Sistema:	

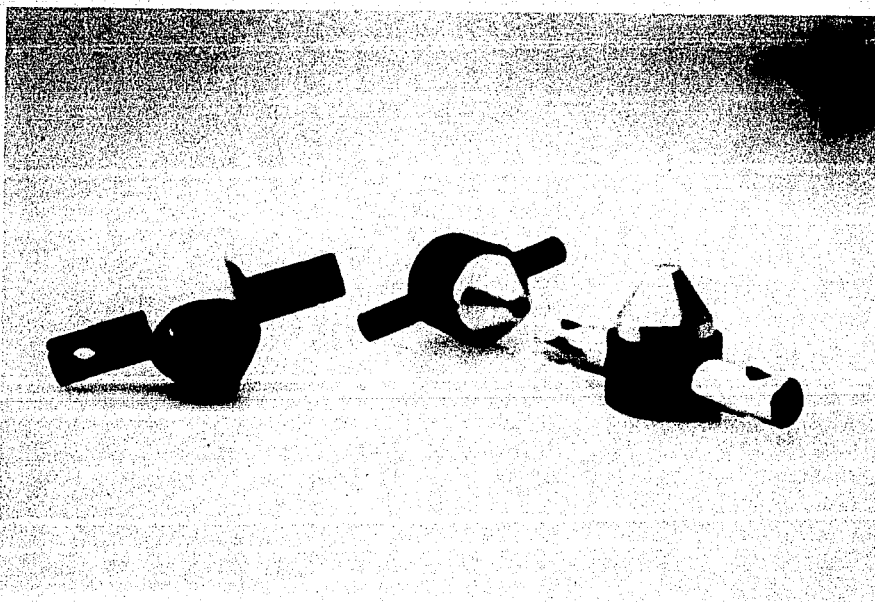
Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



Primer prototipo.

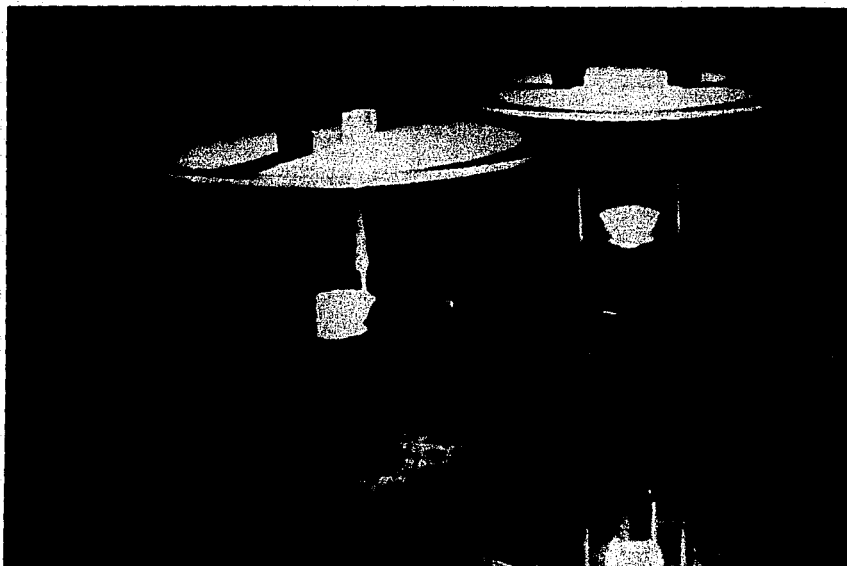




Conjunto "Corazon".

Bianli

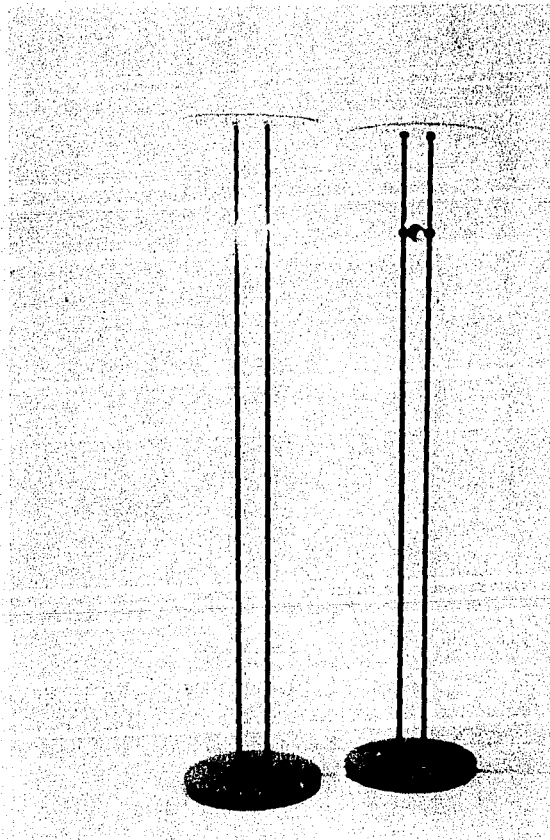
Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



Luminarias de mesa.

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



Luminarias de pedestal.

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



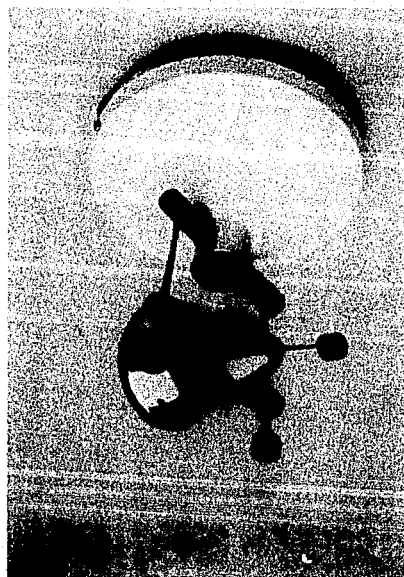
Luminaria colgante.

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



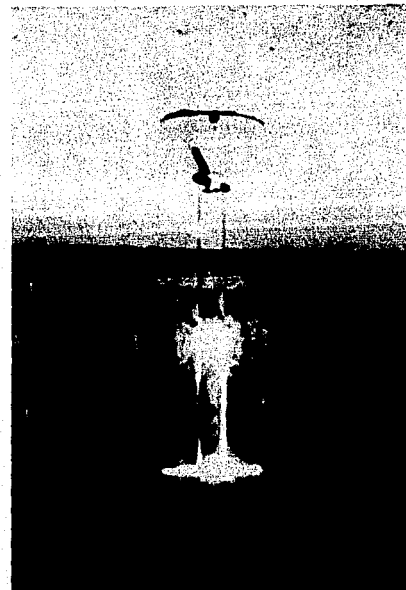
Luminaria "Spot" o Reflector.





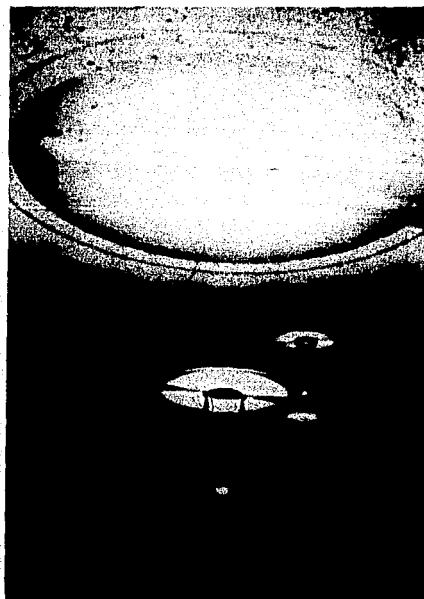
Luminaria "Riel" con 2 "corazones".

No existe ningún peligro si se llegaran a tocar los rieles, ya que los parámetros de seguridad del bajo voltaje son muy confiables.

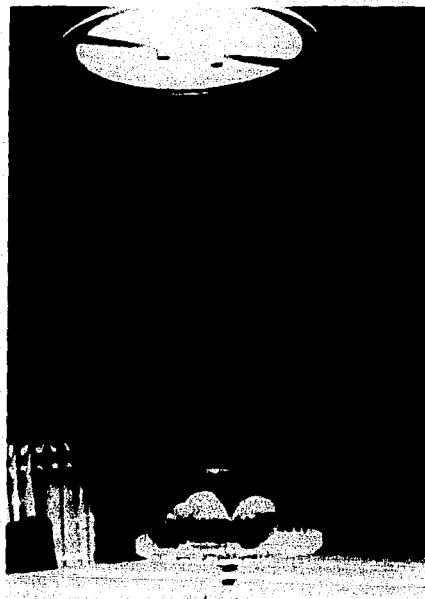


Luminaria "Spot" - "Riel" con cristal difusor como accesorio.

Altura ajustable, ya que la corriente pasa por los rieles.



Vista del efecto de luz proyectado en el techo. Iluminación difusa en el cristal.



Vista del cristal de la luminaria colgante o de centro.

Bianil

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

5.5. Procesos de fabricación y manufactura.

Maquinado

Es un proceso de fabricación en que se da forma y dimensión a una pieza , por medio de la eliminación de material en capas , utilizando herramientas de desbaste y corte. Estas pueden ser de un sólo filo o de varios filos ; llamándolas herramientas "monofilo" o "multifilo" , respectivamente.

Una de las características de dicho proceso es que las máquinas - herramienta son manipuladas o programadas , con lo cual se obtienen superficies y acabados de gran exactitud. Para realizar la forma deseada , se consideran dos tipos de movimiento: el movimiento principal y el de avance. El primero lo proporciona la máquina - herramienta , la cual da movimiento relativo entre la herramienta y la pieza , de tal manera que la cara de la herramienta alcance al material. Por su parte, el segundo movimiento , de avance , también lo proporciona la máquina herramienta a la pieza , y aunado al movimiento principal nos lleva a una eliminación continua o discontinua de viruta , que finalmente nos dará las piezas y superficies deseadas.

La herramienta en el torno paralelo y el torno revólver.

La herramienta más común es el buril, es monofilo porque posee una cabeza con un filo para corte y un cuerpo para sostenerlo en el portaherramientas. La magnitud de los ángulos para corte se rige por la dureza del material (en este caso, cold rolled y aluminio) o pieza a maquinar. El ángulo de filo deberá ser amplio para el caso de utilizar material cold rolled, ya que de utilizar un ángulo más pequeño, posiblemente se fracturaria la cabeza. Por lo tanto, el ángulo de incidencia no tendrá rozamiento entre la superficie de contacto y la superficie de corte; esto tiene como finalidad evitar el calentamiento de la herramienta en el momento en que se realiza el desprendimiento de viruta.

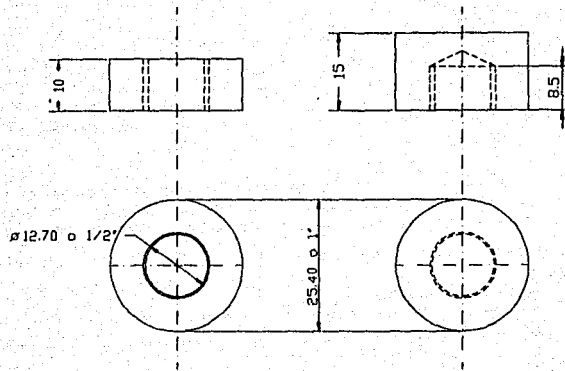
En nuestro caso que utilizamos aluminio, siendo este un material blando, el ángulo de filo decrece y la velocidad de operación debe ser mayor.

Características para el Herramental del torno.

Las propiedades que deben reunir los materiales para las herramientas de torno son: tenacidad, dureza en caliente (roja) y resistencia al desgaste.

La dureza permite la penetración en el material de la pieza de trabajo; la tenacidad nos brinda una adecuada resistencia en la herramienta, es decir, permite a esta conservar su filo cuando la temperatura es alta, finalmente la resistencia al desgaste, como su nombre lo dice, impide el mismo.

Como una recomendación, basada en la práctica de maquinado en el torno, se sugiere utilizar acero al carbono para herramienta, en los casos de velocidades de corte bajas. Igualmente, el acero aleado para herramientas se recomienda cuando las velocidades de corte son altas debido a su elevada dureza en caliente.



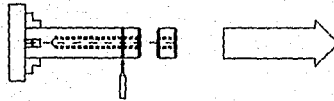
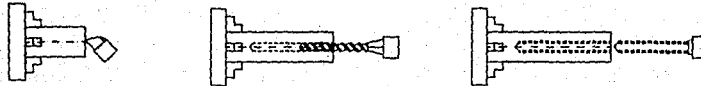
	Producto:	Observaciones:	No. de Plano:	
	"BUJE" Y "TAPON"	Vistas generales. Cuerda fina. Chafilán 1mm x 45°	24	
Diseño Industrial	Material: Aluminio	Escala: 1:1	Acotación: mm	Sistema: ⊕

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

TORNO

- 1) careado
- 2) iniciar con broca de centros, siguiendo con 15/32" a tope
- 3) machuelear con 1/2" fino conico, y en breve recto 1/2" fina a fondo



- 4) pulido, y corte con buril largo y angulo a 45o para chafan

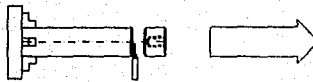
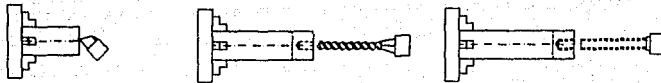
	Producto:	Observaciones:	No. de Plano:	
	Proceso de fabricación "BUJE"	Maquinado en barra de aluminio de 1"	25	
Diseño Industrial	Materia: Aluminio	Escala:			Acotación:	Sistema:

Blani


Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

TORNO

- 1) careado y chafan inicial
 2) iniciar con broca de centros, siguiendo broca 15/32" a tope con dist. de 12mm de largo
 3) machuelo conico de 1/2" a tope afinando con mach. recto 1/2" fina



- 4) pulido, y corte con buril largo y angulo a 45o para chafan

	Producto:	Observaciones:	No. de Plano:			
	Proceso de fabricación "TAPON"	Maquinado en barra de aluminio de 1".	26			
	Diseño Industrial	Material:			Escala:	Acotación:
	Aluminio				Sistema:	

Blanil

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

Rechazado.

Hemos seleccionado este proceso para la fabricación de tres componentes del sistema "bianii" ; pues creemos era el adecuado dadas las características de producción.

- Debe ser económico , lo que permite mandar a hacer las piezas a talleres de maquila de rechazados.
- Los moldes y hormas para el rechazado es lo único que varia dependiendo la forma de la pieza.
- El tipo de torno también varia según el diseño de la pieza y el espesor que se requiera para la misma.

Este es un método por el cual se pueden formar metales laminados ; esto se lleva acabo cuando la lámina es presionada contra el molde por medio de una herramienta llamada bayoneta. En nuestro caso utilizamos dos moldes con forma de cono truncado (diferentes el uno del otro en cuanto a tamaño y proporción.

El rechazado sólo se aplica para fabricar articulos simétricos de sección transversal cicular , mientras que el acabado superficial de una pieza en rechazado es lo suficientemente buena , por lo que no requiere procesos posteriores.

Dicho proceso puede dividirse en dos tipos ; esto es dependiendo de los resultados con base a las técnicas empleadas: uno es el rechazado manual - con o sin asistencia mecánica para incrementar la fuerza de presión - y el rechazado de potencia (automático). En el caso de los componentes del sistema "bianii" hacemos uso del primer caso.

Las velocidades que se usan comunmente en el torno de rechazado oscilan entre 400 rpm. hasta 2000 rpm. En terminos generales se pueden rechazar piezas con diferentes espesores y formas , siempre y cuando se aplique la herramienta adecuada.

Cualquier metal que sea dúctil para formarse en frio se puede rechazar , pero en algunos caso lleva un precalentado para obtener mejores resultados , en casos como:

- Para ductibilidad en materiales como berilio , magnesio o refractarios.
- Reducir la resistencia del metal al trabajo, con objeto de obtener productos con un espesor considerable.

La herramienta más usual es la manual ; estas son de punta (variando en material y forma) que presionan al metal contra el molde , también se utilizan rodillos con palanca de conducción o empuje.

El material de las hormas o moldes depende de la producción deseada.

- Fundición gris para producción de 10 a 100 pzas.

- Aleación de hierro fundido para producción de 100 a 250 pzas.

- Acero Aisi 4140 o 9840 templados para cantidades de 250 a 750 pzas.

- Acero para herramientas - 01 o 02 AISI templados para lotes muy por encima de las piezas.

Acabados

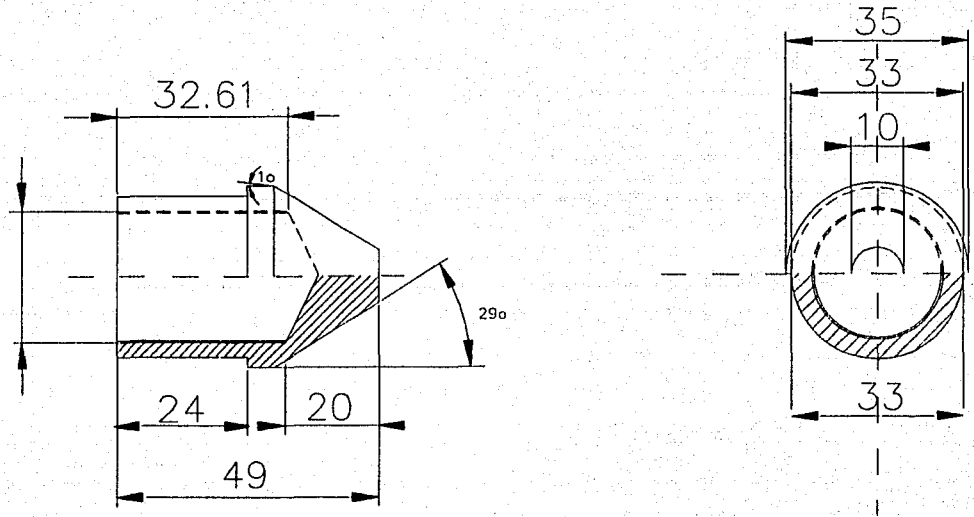
- Pintura micro-pulverizada , mejor conocida como pintura horneada.

- Anodizado ; cuyo fin es, proteger y destacar las piezas de aluminio.

- Piedra y/o marmol pulido.

- Cristal con superficie esmerilada y canto pulido.

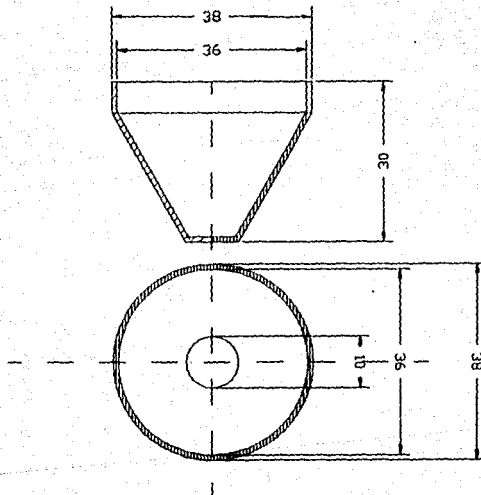
broca 31/32 mach. 1" standar



	Producto:	Observaciones:	No. de Plano:	
	Molde para rechazado "CONO CHCO"	Vistas generales	27	
	Diseño Industrial	Material: cold rolled			Escala: 1:1	Acotación: mm.	Sistema: ISO

Bianli

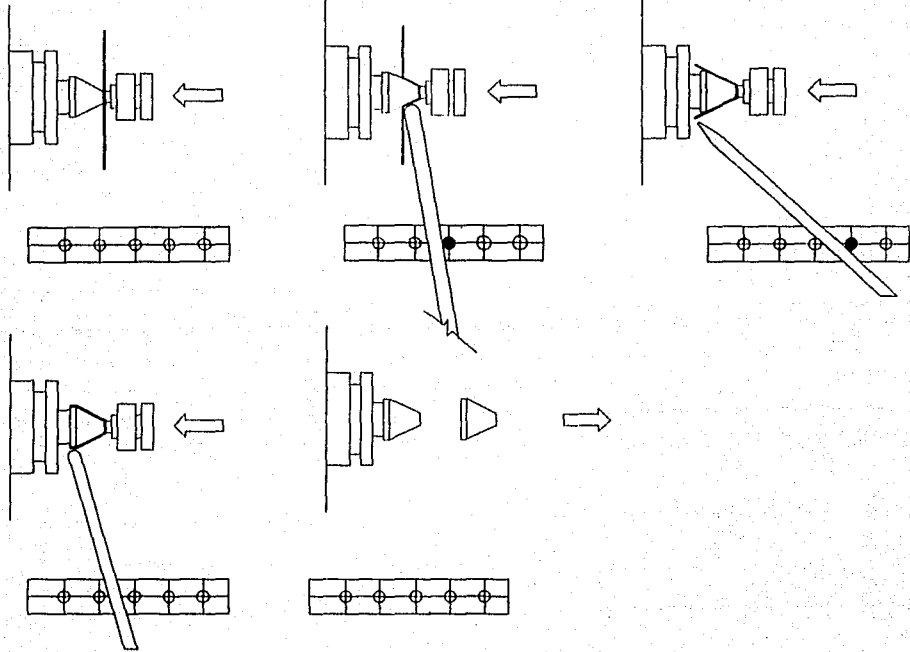
Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



Producto: Rechazado Tapa. "corazón".		Observaciones: Lámina de Aluminio cal. 20		No. de Plano: 28
Diseño Industrial	Material: Aluminio	Escala: 1:1	Acotación: mm	Sistema: A

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



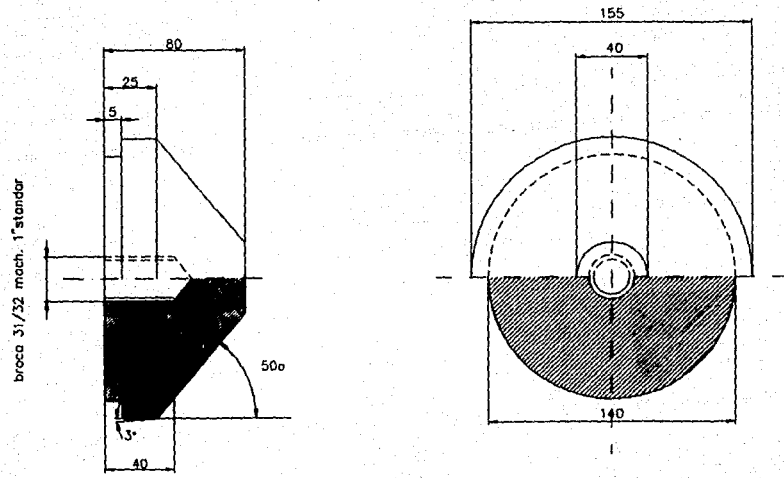
cuarto paso

quinto paso

	Producto:	Observaciones:	No. de Plano:	
	Proceso de rechazado "CONO CHICO"	Molde en cold rolled Lám. aluminio cal. 20		
Diseño Industrial	Material:	Escala:	Acotación:	Sistema:
				29

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

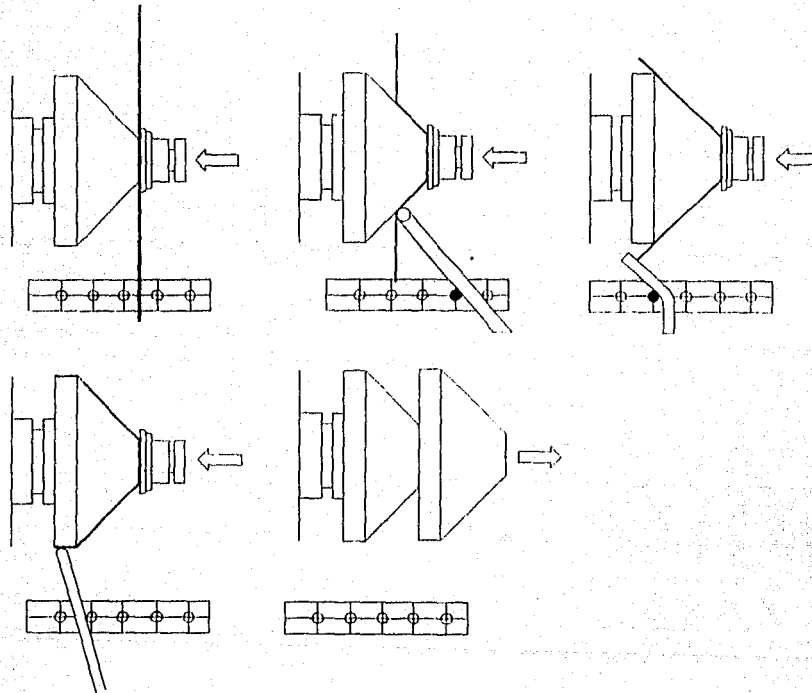


Diseño Industrial	Producto: Molde para rechazado "CONO GDE."	Observaciones: Vistas generales.	No. de Plano:	
	Material: Acero	Escala:	Acotación: mm.	Sistema: ⊕ ⊖

30

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



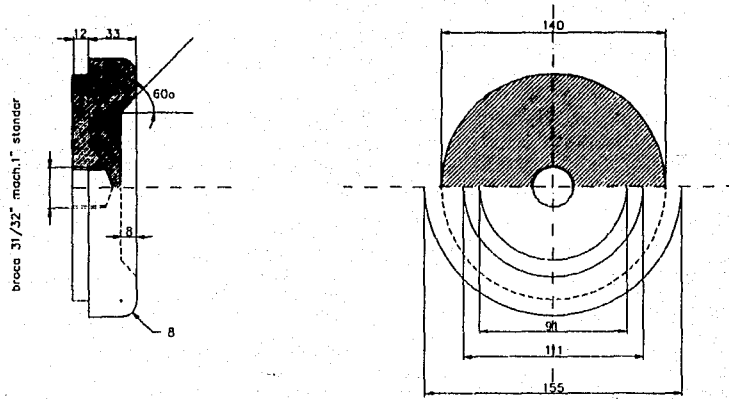
cuarto paso

quinto paso

Producto:		Observaciones:		No. de Plano:	
Proceso de rechazado "CONO GDE."		Lámina negra cal. 20		31	
Diseño Industrial		Material:	Escala:			Acotación:	Sistema:
		Lam. negra			

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



DI	Producto:	Observaciones:	No. de Plano:	
	Molde para rechazado de "TAPA"	Vistas Generales	32	
	Diseño Industrial	Material: acero			Escala: 1:20	Acotación: mm.	Sistema: φ ⊥

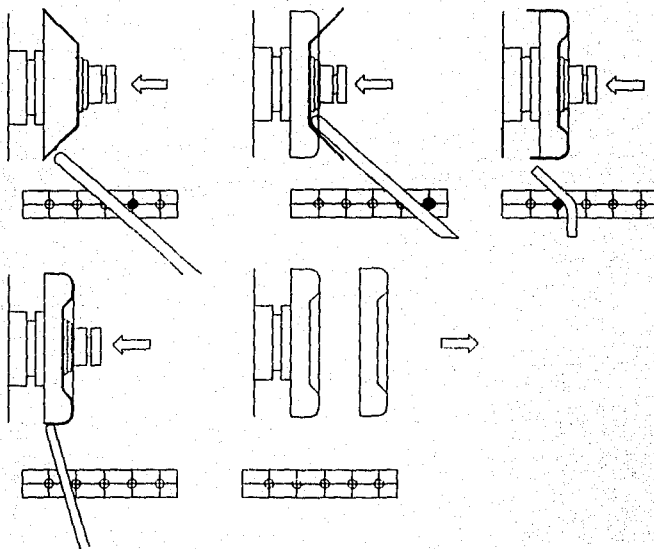
Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

primer paso
rechazo previo en molde aparte

segundo paso

tercer paso



cuarto paso

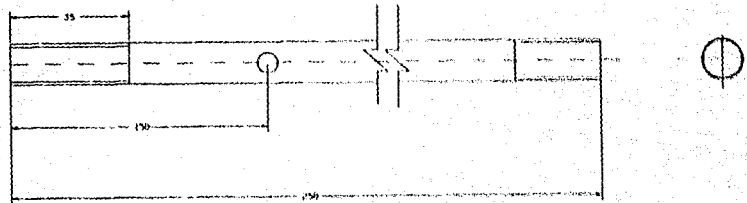
quinto paso


	Producto:	Observaciones:	No. de Plano:	
	PROCESO DE RECHAZADO "TAPA"	Molde de acero. Lamina negra cal. 24	33	
	Diseño Industrial	Materia: Lamina neg			Escala:	Acoleción:	Sistema:

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

tubo luminarias mesa,orbote y colgante

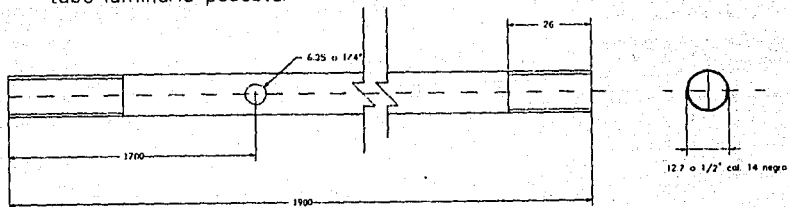


	Producto:	Observaciones:	No. de Plano:	
	"TUBO" LUMINARIA MESA ARBOTANTE Y COLGANTE	Cal. 14 . Cuerda fina.	34	
Diseño Industrial	Materia:	Escala:	Acolación: mm.	Sistema: [es]

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

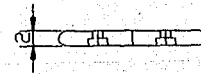
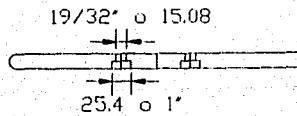
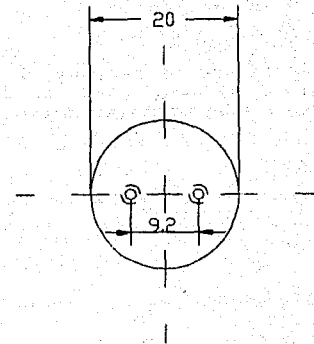
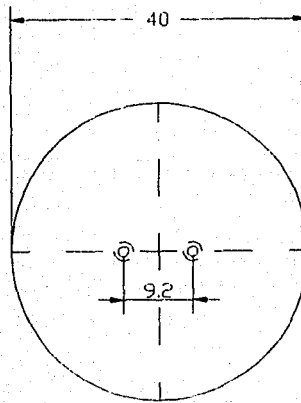
tubo luminaria pedestal



Diseño Industrial	Producto:	Observaciones:	No. de Plano:
	"TUBO" LUMINARIA PEDESTAL	Cuerda fina. Tubo lám. negra cal. 14 sin costura.	35
	Material:	Escala:	
		Acotación: mm.	Sistema: ⊕ ⊞

Bianli

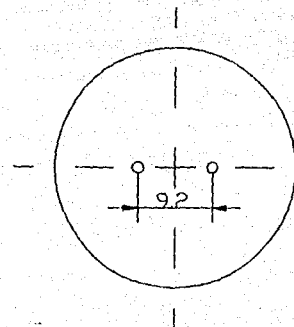
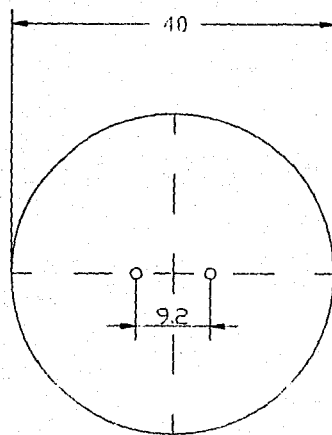
Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



	Producto:	Observaciones:	No. de Plano:	
	"BASE DE PIEDRA"	Boleado completo en el espesor. Barreno a entre eje 92 mm.	36	
Diseño Industrial	Material: cantera	Escala:	Acotación: cms.	Sistema: ⊕ ≡

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje



19/32" o 15.08



	Producto: "CRISTAL"	Observaciones: Barrenos a entre eje 92 mm. Espesor 6 mm.	No. de Plano: 37	
	Diseño Industrial	Material:	Escala:	Acotación:	Sistema:

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

5.6. Evaluación de prototipos.

Para que realmente formáramos un juicio de nuestro trabajo fue necesario someter a crítica y evaluación un primer prototipo de una luminaria de mesa, la cual se exhibió en la expo del mueble 88 en el hotel de México de la capital mexicana. Ahí definitivamente se se dió la pauta para el desarrollo decisivo de las demás luminarias del sistema "Bianii" puesto que observamos las actitudes de el público asistente con respecto a nuestro prototipo y con los de los otros artículos de iluminación. De todo ello retomamos las sugerencias, críticas y opiniones de consumidores, especialistas y usuarios como: arquitectos, directores de compañías de iluminación, decoradores, diseñadores, ... entre otros.

Otro aspecto muy importante se debió a las observaciones que se efectuaron en la compañía Osram pues ahí nos indicaron fallas técnicas, formales y funcionales las que de inmediato nos abocamos a resolver. En fin, es muy importante recibir opiniones de otras personas y aún mejor si estas son hechas por especialistas del medio de la iluminación a nivel mundial como es el caso de la compañía ya mencionada.



Luminaria de mesa prototipo
exhibida en la EXPO-Mueble 88.



EXPO del Mueble 1988.
Primer Salón de la Iluminación
en México.

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

LUMINARIA DE MESA

DESCRIPCION	MATERIAL	FABRICACION	ACABADOS	CANTIDAD	TOTAL
CORAZON ALUM. 1 3/4"	\$6,500	6500	500	1	\$13,500
BRAZOS ALUM. 3/4"	\$3,500	3500	400	2	\$14,800
CONO RECHAZADO ALUM. DIAM. 36	\$500	500	400	1	\$1,400
TAPONES ALUM. DIAM. 1"	\$1,000	2500	300	2	\$7,600
BUJES ALUM. DIAM. 1"	\$1,000	1000	300	4	\$9,200
OPRESORES 3/16"	\$400			2	\$800
CANDADOS	\$400			2	\$800
RONDANAS 1/2"	\$100			2	\$200
GOMAS	\$70			4	\$280
PIEDRA	\$20,000			1	\$20,000
CRISTAL ESMERILADO DIAM. 30 ca.	\$27,000			1	\$27,000
TRANSFORMADOR 50W. 12V.	\$25,000			1	\$25,000
CABLE CAL. 18	\$500			1	\$500
APAGADOR	\$3,500			1	\$3,500
CONO RECHAZADO CAL. 20	\$3,500		2500	1	\$6,000
TAPA RECHAZADO CAL. 22	\$2,500		2500	1	\$5,000
CLAVIJA	\$865			1	\$865
TUBO CAL. 14	\$1,600		1500	2	\$6,200
CABLE POT. CAL. 16	\$500			4	\$2,000
ZAPATAS	\$482			6	\$2,892
SOCKET	\$6,000			1	\$6,000
TUERCAS CUERDA FINA 1/2"	\$200			2	\$400
TOTAL					\$153,937
INDIRECTOS 15%	\$23,091			COSTO Y	\$177,028
UTILIDAD 30%	\$53,108				
PRECIO 70%	\$123,919			PRECIO	\$354,055
PRECIO CON FOCO O LAMPARA	\$30,000			PRECIO F	\$384,055
COSTO DOLLAR					141.6220

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

LUMINARIA DE PIE O DE PEDESTAL

DESCRIPCION	MATERIAL	FABRICACION	ACABADOS	CANTIDAD	TOTAL
CORAZON ALUM. 1 3/4"	\$6,500	\$6,500	\$500	1	\$13,500
BRAZOS ALUM. 3/4"	\$3,500	\$3,500	\$400	2	\$14,800
CONO RECHAZADO ALUM. DIAM. 36	\$500	\$500	\$400	1	\$1,400
TAPONES ALUM. DIAM. 1"	\$1,000	\$2,500	\$300	2	\$7,600
BUSES ALUM. DIAM. 1"	\$1,000	\$1,000	\$300	4	\$9,200
OPRESORES 3/16"	\$400			2	\$800
CANDADOS	\$400			2	\$800
RONDANAS 1/2"	\$100			2	\$200
GOMAS	\$70			4	\$280
PIEDRA	\$40,000			1	\$40,000
CRISTAL ESMERILADO DIAM. 40 cm	\$60,000			1	\$60,000
TRANSFORMADOR 50W. 12V.	\$25,000			1	\$25,000
CABLE CAL 16 VINAMEL	\$500			4	\$2,000
APAGADOR	\$3,500			1	\$3,500
CONO RECHAZADO CAL. 20	\$3,500		\$2,500	1	\$6,000
TAPA RECHAZADO CAL. 22	\$2,500		\$2,500	1	\$5,000
CLAVIJA	\$865			1	\$865
TUBO CAL. 14	\$1,600		\$5,400	2	\$14,000
CABLE POT CAL. 16	\$500			4	\$2,000
ZAPATAS	\$482			6	\$2,892
SOCKET	\$6,000			1	\$6,000
TUERCAS CUERDA FINA 1/2"	\$200			2	\$400
TOTAL					\$216,237
INDIRECTOS 15%	\$32,436			COSTO T	\$248,673
UTILIDAD 30%	\$74,602				
PRECIO 70%	\$174,071			PRECIO	\$422,743
PRECIO CON FOCC O LAMPARA	\$30,000			PRECIO F	\$452,743
COSTO DOLLAR					\$169

Blanil

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

LUMINARIA COLGANTE

DESCRIPCION	MATERIAL	FABRICACION	ACABADOS	CANTIDAD	TOTAL
CORAZON ALUM. 1 3/4"	\$6,500	\$6,500	\$500	1	\$13,500
BRAZOS ALUM. 3/4"	\$3,500	\$3,500	\$400	2	\$14,800
CONO RECHAZADO ALUM. DIAM. 36	\$500	\$500	\$400	1	\$1,400
TAPONES ALUM. DIAM. 1"	\$1,000	\$2,500	\$300	2	\$7,600
BUJES ALUM. DIAM. 1"	\$1,000	\$1,000	\$300	2	\$4,600
OPRESORES 3/16"	\$400			2	\$800
CANDADOS	\$400			2	\$800
RONDANAS 1/2"	\$100			2	\$200
GOMAS	\$70			4	\$280
CABLE DE ACERO	\$500			2	\$1,000
CRISTAL ESMERILADO DIAM. 40 cm	\$60,000			1	\$60,000
TRANSFORMADOR 50W. 12V.	\$25,000			1	\$25,000
CABLE RETRACTIL	\$2,000			1	\$2,000
OPRESORES 1/8"	\$200			4	\$800
CONO RECHAZADO CAL. 20	\$3,500			1	\$3,500
TAPA RECHAZADO CAL. 22	\$2,500			1	\$2,500
TORNILLOS DE SUJECION	\$250			4	\$1,000
TUBO CAL. 14	\$400		\$1,500	2	\$3,800
SOLERA	\$0			1	\$0
ZAPATAS	\$482			2	\$964
SOCKET	\$6,000			1	\$6,000
TORNILLOS 1/4"	\$200			4	\$800
GOMAS PASA CABLE	\$70			5	\$350
TABQUETES Y PIJAS	\$3,000				\$3,000
TOTAL					\$154,694
INDIRECTOS 15%	\$23,204			COSTO T	\$177,898
UTILIDAD 30%	\$53,369				
	\$76,574				
PRECIO 70%	\$124,529				
PRECIO CON FOCO O LAMPARA	\$30,000			PRECIO	\$355,796
				PRECIO F	\$385,796
COSTO DOLLAR					\$142

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

LUMINARIA SPOT

DESCRIPCION	MATERIAL	FABRICACION	ACABADOS	CANTIDAD	TOTAL
CORAZON ALUM. 1 3/4"	\$6,500	\$6,500	\$500	1	\$13,500
BRAZOS NYLON	\$1,680	\$1,680	\$0	2	\$7,520
CONO RECHAZADO ALUM. DIAM. 36	\$500	\$500	\$400	1	\$1,400
TAPAS NYLON	\$376	\$376	\$0	2	\$1,504
CORAZON "B"	\$2,000	\$3,500	\$300	1	\$5,800
OPRESORES 5/16"	\$400			2	\$800
CAMBADOS	\$250			4	\$1,000
BARRAS 5/32" ALUM.	\$250	\$500	\$150	2	\$1,300
PALANCA	\$1,000	\$1,000		1	\$2,000
TRANSFORMADOR 50W. 12V.	\$25,000			1	\$25,000
CONO RECHAZADO CAL. 20	\$3,500		\$2,500	1	\$6,000
TAPA RECHAZADO CAL. 22	\$2,500		\$2,500	1	\$5,000
TORNILLOS DE SUJECION	\$250			4	\$1,000
ZAPATAS	\$432			2	\$964
SOCKET	\$6,000			1	\$6,000
TORNILLOS 1/4"	\$200			4	\$800
SOLEIRA	\$0				\$0
TAGUETES Y PIJAS	\$3,000				\$3,000
TOTAL					\$80,068
INDIRECTOS 15%	\$12,013			COSTO T	\$92,101
UTILIDAD 30%	\$27,630				
	\$39,644				
FRECIO 70%	\$64,471				
PRECIO CON FOCO O LAMPARA	\$30,000			FRECIO	\$184,202
COSTO DOLLAR				PRECIO F	\$214,202
					\$74

Blanli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

COSTO DE PRODUCCION POR UN PERIODO DE UN MES

DESCRIPCION	NO. PZAS. PRODUCCION	COSTO UNITARIO	COSTO DE LA PRODUCCION	COSTO TOTAL	COSTO DOLLAR
"BIANII" MESA	10	\$177,000.00	\$1,770,000	\$2,370,000	\$948
PIE o PEDESTAL	10	\$248,000.00	\$2,480,000	\$2,480,000	\$992
SPOT	10	\$92,000.00	\$920,000	\$920,000	\$368
RIEL DGS "CORAZONES".	10	\$184,000.00	\$1,840,000	\$1,840,000	\$736
COLGANTE	10	\$178,000.00	\$1,780,000	\$1,780,000	\$712
TOTAL	50		\$8,790,000	\$9,390,000	\$3,756

COSTO DISEÑO \$1,500,000.00
 COSTO DEL DISEÑO UNITARIO \$30,000.00

AMPLIFICACION DEL COSTO DE DISEÑO AL MONTO DE UN AÑO

TIEMPO DE DESARROLLO 12 MESES
 COSTO \$18,000,000.00
 PRODUCCION ESTIMADA UN AÑO 600
 COSTO AL DISEÑO POR CADA UNIDAD \$30,000.00

Bianii

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

6. CONCLUSIONES.

6.1. EXPERIENCIAS LOGRADAS Y COMENTARIOS PERSONALES.

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

6. Conclusiones

- Durante el transcurso de el proyecto "bianli", podemos decir, que nunca se pretendió reproducir formas tal y como fueron en la época prehispánica; tales formas se dieron en su tiempo y contexto, con las posibilidades técnicas y tecnológicas, materiales, colores, dimensiones, creencias metafísicas...etc

No somos los primeros en intentar retomar y plasmar en una obra de diseño el arte precortesiano!

Un ejemplo vivo de lo que podemos llamar arte mexicano es el muralismo, que bien es un arte contemporáneo con gran calidad. La corriente muralista analiza a fondo el arte precolombino y lo plasma a través de un arduo y prolongado desarrollo. Los artistas como Rivera, Orozco y Siqueiros se basaron en los siguientes aspectos:

- Las tradiciones propias de México afianzadas en sus raíces milenarias.
- Circunstancias socio-políticas de su época.
- Personajes clásicos de la cultura mexicana.
- Contenido del pueblo enmarcando el presente.

Nosotros al igual que los muralistas, sólo hemos tratado que esa inquietud siga adelante, cuya finalidad es la obtener en términos absolutos un diseño con calidad e identidad nacional, que sea aceptado con conciencia y conocimiento de que es un producto mexicano.

- Sabemos que todo es perfectible en un producto de diseño industrial, más sin embargo vemos concretado un largo proceso de análisis en el desarrollo de diseño. Creemos que se llegó a un producto -hablando en terminos de diseño- sencillo, limpio, estético, visualmente agradable, novedoso, con identidad, moderno, entre otros y que tiene posibilidades considerables de poder competir en el mercado.

- Pensamos que por su forma novedosa y su calidad, el sistema "Bianii" será aceptado por el público consumidor y usuario de un mercado conocedor del diseño contemporáneo.

- Recomendamos siempre que se planeé diseñar un producto; realizar una investigación, por lo menos básica, en el mercado nacional e internacional; dado que de ahí tomaremos conocimiento de lo que se ha hecho con anterioridad y por ende decidamos que perfil le vamos a dar a nuestro diseño, para poder estar dentro de un contexto vanguardista.

- "Bianii" no requiere de la importación de medios de producción como por ejemplo: moldes para la reproducción idéntica de una pieza "x";

- Ni de personal extranjero que venga a trabajar y aprobar un supuesto diseño;

- Más sin embargo, se necesita la utilización de la lámpara de halógeno de bajo voltaje, lo cual implica tener conocimientos de uso, esto por lo tanto es un factor de dependencia del extranjero.

- El "Bianii" es un sistema creado acorde a una realidad nacional actual, esto es, pensando en la microindustria, en las maquiladoras - tallercitos manufactureros - así como también en materiales y tecnologías existentes en nuestro país. Todo esto se logró plasmar en un producto con intención de identidad nacional.

- Ahora más que nunca sabemos que "Bianii" tiene que ser perfeccionado y que estamos obligados a participar en una evolución constante del producto y el diseño industrial en general, cuyo fin es el de poder estar dentro del mercado, para ello creemos que debemos continuar con nuestra política, que consta en:

- . Investigar directamente las necesidades.
- . Estar actualizado de las tendencias de diseño mundiales.
- . Conjugar la teoría y la práctica.
- . Plantear lo que se va a hacer de diseño, definiendo la tendencia con base en el problema que se debe solucionar.
- . Conocer la técnica o tecnología que se va a utilizar.
- . Hecho en México.

6.1. Experiencias logradas durante el transcurso del proyecto "Bianii".

Durante el tiempo tan amplio que llevo el desarrollo del "Bianii" acontecieron una serie de hechos relacionados con la formación de mi persona (Gerardo Calvo) como diseñador industrial ,tales las dividiré en dos partes:

Primero lo que fue el trabajo real , esto es ajeno a la formación academica ; y segundo .-todo aquello que implicó el trabajo personal y en equipo , es el caso de mi Compañero de este proyecto Sergio Main , por un lado y por el otro lo que se relaciona con las actividades multidisciplinarias.

- El trabajo.- Fue ahí donde surgió la verdadera inquietud en el campo de la iluminación , ya que por medio de una expo-del mueble conocí al director técnico de A.J. electronica a el cual le pedi fuera mi asesor industrial , lo que acepto de inmediato e incluso termine trabajando con él.

En fin de esta compañía saque buenas y malas experiencias , ya que no existio una verdadera armonia en el trabajo puesto que sabiendo el director que acababa de salir de la escuela , se da por entendido que uno tiene que ser sometido a todas las actividades que se asignen dentro y fuera de la disciplina profesional del diseño industrial.

Algunas reflexiones o recomendaciones.

. Nunca hay que faltarse el respeto así mismo como diseñador industrial, aceptando cualquier sueldo y actividad.

. Hay que saber vender nuestro trabajo.

. Tener una ética profesional, es decir, hacer bien las cosas por el bien nuestro, de la institución y del país.

- Por lo que corresponde a el trabajo personal, me aboque a una constante búsqueda de la necesidad real en el diseño de luminarias; esto se efectuó investigando en el mercado nacional lo que estuviera a la venta, esto es, artículos de iluminación nacionales e importados.

- También se establecieron contactos con empresas del extranjero para obtener datos y tendencias de diseño lo más actualmente posibles. Todo esto a la postre me dio un panorama general a nivel internacional para el desarrollo de este proyecto y de aquí lo que se puede sugerir es:

. Que en cualquier proyecto de diseño industrial, es de suma importancia el conocer lo que se ha hecho y lo que se esta haciendo en el mundo con el fin de no crear productos obsoletos y fuera de contexto.

. Saber contra que productos semejantes vamos a competir y preguntarnos con toda franqueza qué posibilidades tenemos de penetrar en el mercado.

Actividades multidisciplinarias

. Otro aspecto es el egoísmo para cualquier asesoría por parte del industrial, ya que a menudo muestra una actitud prepotente y desinteresada a las peticiones de colaboración con el proyecto de tesis. Pero no todos tienen la inseguridad en su empresa y se prestan con gran amabilidad a el trabajo interdisciplinario.

. A la industria mediana y grande por lo general no le interesa trabajar o maquilar para estudiantes o bien para gente que se esta iniciando en la fabricación de un producto , ya que consideran una perdida absoluta de tiempo y dinero el arriesgar con la fabricación de nuevos diseños o maquilar pequeñas cantidades de piezas.

. Los talleres de maquila son más accesibles pero también tienen fuertes inconvenientes puesto que aceptan trabajar por anticipos del 50% y pago de contra entrega , pero ahí esta el problema, esta suele tener periodos muy largos e incontrolables de tiempo, además de que la mayoría tiene como común denominador una pésima calidad en su trabajo. Todo esto hace que sea una autentica peregrinación en busca de gente que realmente quiera primero trabajar y segundo que sea responsable y bien hecho.

6. 1. Experiencias logradas durante el transcurso del proyecto "bianii".

El proyecto de tesis desde su inicio hasta su fin abarca una gama de experiencias y conocimientos, estos adquiridos a lo largo de mi formación como diseñador industrial, ya sea académica y como profesional que fueron aplicados en dicho proyecto. Empezando por una investigación, tanto técnica como formal; que en mi (Sergio Main) caso fue un poco práctica ya que algunos de los conocimientos experiencias y contactos se obtuvieron durante mi estancia como diseñador industrial en Landa. Una pequeña empresa, muy joven dedicada al diseño de luminarias de tipo vanguardista, la cual tenía información técnica y catálogos de productos extranjeros y nacionales lo cual fue importante ya que se tuvo una visión de productos vanguardistas de otros países (sobre todo europeos).

De aquí surgió el tema, el cual seguí desarrollando hasta reunirme con Gerardo Calvo que a su vez tenía información e ideas a desarrollar con respecto a iluminación y diseño de luminarias. Al unir nuestros conceptos de diseño los sometimos a una serie de críticas y modificaciones, que día a día fueron evolucionando, hasta llegar a una solución factible. Cabe aclarar que la resolución final puede aún ser perfeccionada como ha ocurrido con la mayoría de los objetos que usamos cotidianamente.

- El trabajar en equipo en un proyecto como este, fue una gran experiencia, pues el desarrollar un proyecto entre dos personas - no es tarea fácil - existe una diferencia de opiniones de costumbres y mañas en el trabajo, pero que con un entendimiento de ambas partes, al exponer cada uno sus propias ideas con alternativas muy distintas y al mismo tiempo demostrar que las ideas son aceptables, reales y realizables en la práctica. Todo esto debe de ir aunado a un plan de trabajo bien definido y una buena organización para el desarrollo de un proyecto real, el cual no solo tuvo una finalidad académica, sino también profesional con miras a una comercialización total. Esto se pretende que sea un nivel de baja producción en su inicio, todo esto a el entendimiento de ideas conjugadas, que a nuestro juicio llegó en esta etapa a una muy buena solución en la que hemos depositado toda nuestra confianza y todo nuestro trabajo sin dejar pasar nada por alto.

Agradecimientos

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

Agradecimientos

Agradezco a la vida por que me deajo llegar a realizar la primera meta importante en mi vida, también por que podré disfrutarlo con mi familia y mis amigos que realmente aprecio, pues creo que confiaron en mi y lo seguiran haciendo.

A mi familia:

A mi Madre por que es la mejor de las jefas y lo más importante para mi en la vida.

A mi Padre por que realmente es un ejemplo a seguir y por que gracias a el he logrado esto y muchas cosas más a lo largo de mi vida.

A mi tía Helia por ser mi tia, mi amiga y mi segunda madre, gracias por tu gran apoyo y tus buenos consejos.

A mis hermanos: Alma, Linda, Alex, Temo y Pancho por su gran apoyo y su entusiasmo en la vida.

A la familia Chamorro Main: Linda, Octavio y Octavio Jr. (popeyito)

A todos mis abuelos, mis tíos, primos, sobrinos y en especial a mi abue Josefina y mi tío Joel.

A la familia Aviña Gómez: C.P. Francisco Aviña, Sra. Guadalupe Gómez de A., Arq. Carlos Aviña G., Lulú, Lic. Francisco Aviña G. y Judith gracias por su amistad de toda la vida.

A mis grandes amigos : Sr Alberto Sotelo y familia, Lic Jorge Chamorro y familia , Ing. Alfonso Partida y familia, Ing. Eusebio Ang y familia, Carlos E. López G. y familia, Aroldo Nagaya y familia, los Ing. Victor y Alejandro Santibañes P. y familia, y amigos del cuadro.

A Gerardo Calvo (picus) y familia que gracias al destino y a la confianza mutua, iniciamos un proyecto con el cual alcanzamos una de las metas afines que tenemos, pero más que eso, el inició una verdadera amistad que creo nunca terminará.

A Lic. Mónica Losada por su gran ayuda en este Proyecto.

A la mujer por ser lo más bello de este mundo y una de mis razones de ser, en especial a las que he conocido y convivido con ellas.

A D.I. Luis Equihua que más que un director fué un amigo.

A todos aquellos amigos que he conocido a lo largo de mi carrera y mi trabajo, los cuales me han enseñado muchas cosas, por nombrar a algunos: a mis cuates del taller 7, Arq. Julio González R. y familia, a la Generación de los tiernos , Chencho , Charlie, maestro Alejo, Toño y maestro Alfredo, a todos los profesores de la UADI y a todos los profesionales y maestros que nos han ayudado en este proyecto de tesis.

Por nombrar algunos: Ing. Jorge Kaftanski ; Ing. René Jaimes de Osram por su apoyo y asesoría.

Al Ing. Gerardo Oliver, Ing. Pablo Barroeta Pansza,
Arq. Julio Rodriguez R. por su ayuda y asesoria en
computación.

A los maestros: Teodoro Ramirez, Benito Carbajal,
Conrado Silva y Cruz Chávez. Por su profesionalismo.

Al Equipo de los Pumas de la UNAM.

A la Universidad Autonoma de México por que es única en
el mundo.

A mis tres enanos : Jagui, Kiyi, y mi lata.

A José A. , Chente , David y Peter por la inspiración.

Y a todos aquellos que por el momento no me vienen a la
mente . gracias.

BIBLIOGRAFIA.

Bianii

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

Bibliografía

- Alphin , Willard.
FUNDAMENTOS DE LAMPARAS E ILUMINACION.
Sylvania International
135 pp.
- Ann de Forest. BRIGHT LIGHTS
I.D. , New York , may / june 1987.
- Bonsiepe , Gui.
1985 TEORIA Y PRACTICA DEL DISEÑO INDUSTRIAL.
Barcelona: Gustavo Gilli , s.a.
254 pp.
- Dorfles , Gillo.
1977 EL DISEÑO INDUSTRIAL Y SU ESTETICA.
Barcelona: Labor , s.a.
147 pp.
- Lozano , Noyola , L.E.
1986. PORTALLER.
México: Tesis profesional
(Unidad académica de diseño industrial
U.N.A.M. , D.F.)
130 pp.
- Munari , Bruno.
1965 COMO NACEN LOS OBJETOS?
Barcelona: Gustavo Gilli , s.a.
385 pp.

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje

Pérez , Lucero , Julio.
1989. LA MERCADOTECNIA EN LA EMPRESA.
México: Instituto Superior de
Estudios Comerciales.(ISEC)

Salinas , Oscar.
1985 TERMINOLOGIA DEL DISEÑO INDUSTRIAL
-Definiciones.-
México: Unidad Académica de
diseño industrial.U.N.A.M. , D.F.

Scharer , Ulrich ; et al.
1984 INGENIERIA DE MANUFACTURA.
México: Continental s.a. de c.v.
735 pp.

Taboada , J.A.
1983 MANUAL DE LUMINOTECNIA.
Madrid: dossat , s.a.
339 pp.

Westheim , Paul ; et al.
1981 CUARENTA SIGLOS DE ARTE MEXICANO.
México: Herrero , s.a.
8 tomos.

Anónimo
1986 MANUAL UNIVERSITARIO DE PROPIEDAD INDUSTRIAL.
México: Ciudad Universitaria , U.N.A.M.
148 pp.

1983 VOCABULARIO CASTELLANO-ZAPOTECO.
Juchitan , Oaxaca. Publicación del H.
Ayuntamiento.

Bianli

Sistema Comercial de Iluminación con Bajo Voltaje