



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA ° CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL



## LÁMPARAS DE CERÁMICA PARA SEÑALIZACIÓN

Tesis Profesional que para obtener el título de Diseñador Industrial  
Presenta:

Zaira Vanessa Juárez Dártiz

DIRECCIÓN: M.D.I. MAURICIO MOYSEÉN CHÁVEZ

ASESORÍA: M.D.I. EMMA VÁZQUEZ MALAGÓN  
D.I. HECTOR LÓPEZ AGUADO  
D.I. JOSE LUIS COLÍN VÁZQUEZ  
MTRO. FIDEL MONROY BAUTISTA

Declaro que este proyecto de tesis es totalmente de mi autoría y que no ha sido presentado previamente en ninguna otra institución  
Autorizo a la UNAM para que publique este documento por los medios que juzgue pertinentes



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.

# gracias

A mi mamá y papá por hacer que yo sea y exista,  
a la vida, que me permite disfrutar éste momento alrededor de los que quiero,  
a mi familia que ante todo es la mejor, (Gabriel, Rafael, Jesús, Eli y sus respectivos)  
a mis amigos que hacen que lleve la vida verdaderamente feliz,  
y especialmente a Carlos por ser pieza importante de mi engranaje.

A la UNAM por permitir que yo pertenezca a ella, por formar en gran parte a Zaira como persona y profesional.

A muchos de mis maestros porque no toda la enseñanza fue académica, gracias muchas gracias a M.Moyseén, Emma, J.Luis Colín, Fidel y Hector por soportarme todo este tiempo; a Queta, Ubaldo, Agus, Toño, Charly y Adán que sin deberla ni temerla orientaron y encaminaron muchas de mis acciones.

A Dan, Ariakna, Gizeh por ser cómplices de las pocas locuras posibles en el CIDI, a Tania, Paty, Oliva, Pancholín por echarme porras a cada momento. La lista es enorme y a falta de espacio una disculpa porque yo sé que no soy malagradecida.

A T. Baylón, Rafa, Marco y de nuevo a Paty por ayudarme a aterrizar y cerrar con broche de oro éste proyecto;

y a mi Tesis que me hizo experimentar todo tipo de sentires y emociones. Gracias

“Las grandes cosas no se logran por impulso, sino por la suma de pequeños hechos”  
Vincent Van Gogh

El proyecto que se realizó fue una familia de lámparas de cerámica para señalización; es un objeto que fusiona dos elementos, la señalización enriquecida con la iluminación utilizando como concepto base el vínculo histórico entre la época virreinal y la época actual mediante el material: la cerámica, que estaba presente en objetos de uso cotidiano e incrustaciones en edificaciones representantes de aquella época.

El proyecto se prestó para la investigación inicial de varios temas como lámparas y luminarias para ver el comportamiento en el contexto, tipos de señalización, su ubicación, comportamiento de fuentes luminosas, materiales, procesos de fabricación, presencia del producto en distintos contextos, análisis histórico, etc. Para ello se contó con la asesoría de especialistas en el tema, que encaminaron y ayudaron a mostrar las ventajas y limitantes de cada propuesta ya sea de conceptos, función, materiales y procesos así como el orden del proyecto documentado que ayudó a terminar con buenos resultados este proyecto.

Este análisis definió los componentes en ambos elementos (lámparas y señalización) para después ubicar los factores en común y hacer la fusión de ambos; tomando en cuenta el orden de los factores de diseño que quedaron definidos por orden de prioridad: ergonomía, estética, producción y función. Para definir estéticamente el producto se analizaron los conceptos en los que podía funcionar la lámpara, de tipo formal, contraste entre piezas, sencillez en ensambles utilizando bajorrelieves o deformaciones en las mismas piezas, luz directa (señalización) e indirecta (ambientación), etc. Una vez definido se comenzó a bocetar con variaciones de configuración. Una vez esto definido se investigaron los elementos internos que funcionarían mejor para el proyecto por las características que presentan, resultó que las fuentes luminosas con mejores características tecnológicas no funcionarían en el producto.

Al tener la propuesta final, ésta sufrió alteraciones durante el proceso de elaboración del modelo – prototipo que sólo pueden surgir al obtener físicamente el producto debido a pesos, dimensiones, formas, colocación y configuración.

La familia de lámparas se componen de un elemento que desvíe la luz, la cerámica que contendrá la información gráfica y escrita (algunos casos en braille), piezas fundidas y la estructura metálica que sostiene el objeto.

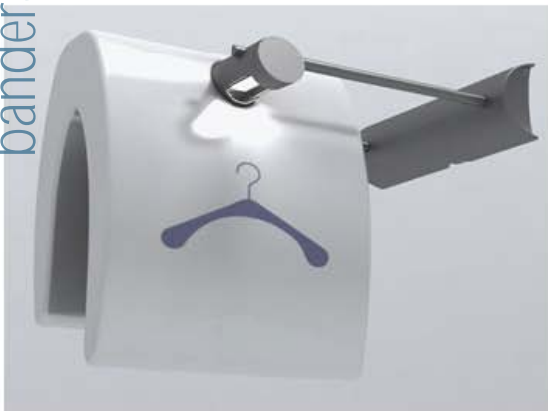
## Mercado

La lámpara será un producto que cumple con dos funciones, señalar e iluminar; por ello va dirigido a lugares que reciben visitantes de todo tipo que requieran información que les brinde seguridad y sirva de guía para entender el lugar en el que se está, un recinto histórico, museos, galerías, etc.

El producto se venderá en lugares especializados en lámparas de decoración con valores funcionales y estéticos integrados, tomando en cuenta que se adquirirá la fusión de dos objetos que cumplen satisfactoriamente la función antes mencionada los precios de cada una de ellas oscilarán entre los \$750 y \$1500, que cubren el costo total de la pieza cerámica y sus componentes que la hacen encender.

Algunas aportaciones de diseño son: resuelve dos funciones distintas en un mismo producto, da posibilidad de remplazar la información; bajo mantenimiento; sirve de guía en el recorrido de la edificación; genera accesibilidad por ser incluyente; el material y forma vincula estilo virreinal y contemporáneo; los materiales de la lámpara se prestan a la ubicación en cualquier estado que cuente con riqueza de recintos históricos virreinales; incluye iluminación dentro de las señales que brinda libertad de colocación, ya que en la ubicación de cada una se analiza la legibilidad y claridad por cantidad de luz.

bandera



colgante



pedestal chica



pedestal grande



lámparas de cerámica para señalización

# Índice

1	Introducción
2	Antecedentes
3	Investigación <ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Arquitectura Virreinal</li><li>3.2 Sistemas de señalización</li><li>3.3 Soluciones semejantes</li><li>3.4 Análisis de edificios del proyecto PAPIIT</li><li>3.5 Fuentes Luminosas</li><li>3.6 Perfil de Producto deseado</li></ul>
4	Requerimientos de Diseño <ul style="list-style-type: none"><li>4.1 Función</li><li>4.2 Ergonomía</li><li>4.3 Estética</li><li>4.4 Producción</li></ul>
5	Conceptos y Bocetos
6	Memoria Descriptiva <ul style="list-style-type: none"><li>6.1 Lámpara tipo colgante</li><li>6.2 Lámpara tipo bandera</li><li>6.3 Lámpara pedestal chica</li><li>6.4 Lámpara pedestal grande</li><li>6.5 Pruebas</li><li>6.6 Diseño gráfico</li><li>6.7 Referencia humana</li><li>6.8 Instalación</li></ul>
7	Costos
8	Planos técnicos
9	Conclusiones
10	Glosario
11	Fuentes documentales

# Introducción

El proyecto inscrito en el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) “Lineamientos de accesibilidad y uso de edificios del patrimonio histórico de la UNAM. 6 casos”, comprende un análisis de estas edificaciones para conocer las necesidades de equipamiento como rampas, señalización, iluminación, barandales, bancas, botes de basura, etc.

En lo que a este proyecto particular respecta, se eligió la fusión de dos elementos que considero podrían complementarse satisfactoriamente: iluminación y señalización; con esto se decidió realizar **una familia de lámparas con una superficie para colocación de información que permita libertad de ubicación de cada señalización, sin preocuparse por la cantidad de luz que ésta reciba y pueda ser observada por el visitante.** Con estos objetivos se hizo inicialmente una investigación, que consistió en realizar visitas a los edificios para observar lo referente a los dos temas considerados en el diseño.

Un grupo de participantes en el proyecto PAPIIT visitamos los recintos para registrar lo que a cada uno le interesa para después hacer una compilación y establecer recomendaciones de aplicación a cada uno de los diseños.

El registro inicial consistió en su mayoría de imágenes fotográficas, para después entrar a la búsqueda de conceptos, los cuales deberán ser justificados ya que muchos de ellos tendrán inclinación histórica; en mi caso decidí integrar la cerámica como posible material, haciendo referencia a la Talavera de la Reina utilizada en la época en la cual fueron construidos estos edificios, en los siglos XVI y XVII.

El concepto general fue mantener la imagen original del edificio, enriqueciéndolo con elementos actuales y sencillos que no compitan con el valor histórico que cada uno de ellos tiene; esto permitirá darles un uso en específico, enriquecerlos visualmente con equipamiento nuevo y así, mantenerlos actualizados.

El objetivo principal del proyecto, es proponer alternativas para brindar soluciones en el ámbito estético, formal e informativo en los edificios turísticos; enriqueciendo la apariencia del lugar y así mostrar el cuidado constante que se le brinda a cada una de las edificaciones.

Para la realización de la “lámpara para señalización” se requirió la investigación de datos históricos de la época para la generación de conceptos.

En cuanto a la complejidad se integraron dos elementos: lámpara -señalización, buscando una relación entre sí que refuerce el valor en el objeto, ya que cada vez es mayor la importancia de la iluminación en este tipo de construcciones, para resaltar la permanencia con la que cuentan. Por ello se propone dar una doble función, utilizando luz directa para alumbrar la señalización y luz indirecta para ambientar el contexto.



## Antecedentes

El proyecto PAPIIT, que consiste en la generación de lineamientos para la remodelación y equipamiento de seis edificios históricos de la UNAM ubicados en el Centro histórico de la Ciudad de México con la finalidad de mejorar las condiciones en que pueden ser visitados.

Para desenvolverse en un contexto como éste es necesaria la comunicación visual, pues ella ayuda a los usuarios a utilizar adecuadamente el espacio, identificando, dirigiendo e informando; realizando visualmente el ambiente y previendo la seguridad del público.

Este proyecto se enfoca a resolver la problemática actual que consiste en dirigir e informar a un grupo de visitantes nacionales y extranjeros; incluyendo a ciegos y débiles visuales.

Existen niveles socioculturales distintos, "... por ello se debe diseñar un sistema que sea comprensible para todo tipo de usuario, es decir no se puede diseñar un sistema de señalización solo tipográfico, se debe de reforzar con símbolos de fácil identificación para que sea comprensible para toda la población usuaria." <sup>1</sup>

Decidí realizar el desarrollo de este proyecto porque incluye materiales, sistemas de iluminación, elementos de soporte y fijación, variantes de acomodo, modulación, procesos de fabricación y diseño gráfico.

Para la realización de la "lámpara para señalización" se requerirá la investigación de materiales y sus propiedades básicas, restricciones de colocación en los sistemas de señalización emitidos por el INAH, además de los aspectos ergonómicos y el análisis de interacción en un sistema hombre-objeto-entorno.

El nivel de alcance será la documentación del proyecto, especificaciones y desarrollo así como la elaboración de prototipos para que muestren la integración.

1. Sáiz, Velázquez José María, "Sistema de señalización" Tesis profesional UADI, Facultad de Arquitectura, UNAM, 1992



**Investigación**

## Arquitectura virreinal

El periodo virreinal mexicano abarca 300 años y está usualmente dividido en tres fases: el siglo XVI que va desde 1521 hasta 1600; el del siglo XVII, que comprende del 1601 a 1700, y finalmente, el del siglo XVIII que va de 1701 hasta 1810.

Muchos de los objetos que surgieron en este periodo reflejan la influencia católica que impusieron los españoles en el territorio mexicano; las imágenes religiosas del catolicismo europeo se aplican desde trazas urbanas (ubicando la iglesia como punto central) y en la arquitectura hasta en objetos de uso cotidiano.

En México, los templos de las órdenes religiosas anteriores a 1570 son de trazas góticas. El tipo de construcción es el de iglesia fortificada de una nave, cabecera poligonal, bóvedas de crucería o de cañón en templos agustinos, y un tratamiento exterior de gran sobriedad, muros desnudos y remates almenados.

Puebla es uno de los grandes centros de exaltación de la policromía, con empleo de azulejos de colores, cerámicas vidriadas y destacados trabajos de yeserías que cubren las fachadas de estas edificaciones.

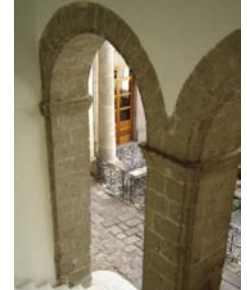
En el proyecto nos basaremos en la arquitectura virreinal como concepto formal; haciendo igualmente un vínculo entre las épocas mediante el uso de los materiales.

Se utilizará la iluminación para enriquecer la ambientación del edificio y para facilitar la ubicación de señales, ya que "...es elemento importante para darle vida y tridimensionalidad a un edificio u objeto en ausencia de la luz".<sup>2</sup>

2. Piero Castiglioni. Plática "diseño de iluminación arquitectónica"; Facultad de Arquitectura, 2004

## arcos:

Al hacer la investigación del estilo virreinal surgieron diferentes conceptos que lo definen; decidí tomar tres conceptos básicos para realizar la abstracción del objeto. Se pensó en un elemento formal arquitectónico que remita al patrimonio histórico: los arcos decorativos presentes en las edificaciones de aquella época, que representan una parte del estilo virreinal. Estos conceptos forman parte de la arquitectura colonial, en las construcciones se observa la repetición de arcos y herrería en los barandales.



## barandales:

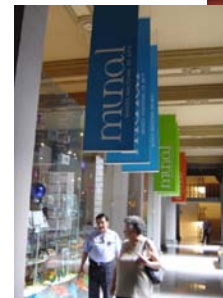
Tomando en cuenta la combinación de ambos elementos (arcos y herrería), se comenzó a trabajar la forma principal para obtener un resultado formal contemporáneo.

En la herrería se observan ornamentos florales y relieves en extremos y parte central de los tubos lisos repetitivos a lo largo del barandal; estos elementos servirán como base formal en la estructura de las lámparas.



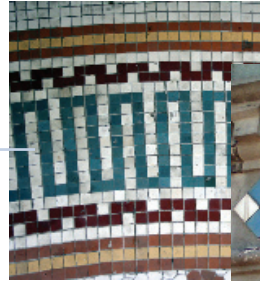
## Colgantes:

El siguiente concepto surge a partir de la idea de tomar elementos actuales de señalización y combinarlos con las abstracciones antes exploradas, específicamente los viniles expuestos en varios museos.



## material: relación histórica.

Incrustaciones cerámicas en cúpulas; esta aplicación se observa en varias edificaciones virreinales.



Al proponer material cerámico se mantiene relación entre épocas y existe diálogo con el contexto en el que se ubicarán.



En muchas de las calles del centro histórico, estados y ciudades coloniales se utilizó anteriormente la cerámica como material para señalización.

## talavera de la reina



La cerámica de influencia árabe y de tradición en Talavera de la Reina, España, de donde pasó a México en tiempos de la Colonia, fue empleada tanto en arquitectura como en objetos de uso cotidiano.

En el siglo XX la cerámica recuperó protagonismo, y en la actualidad existen numerosos establecimientos vinculados a su producción y venta.

Durante la segunda mitad del siglo XVI y todo el XVII se adaptan las técnicas italianas, caracterizadas por el empleo del azul, manganeso y naranja, siguiendo los patrones de la cerámica toscana.



La construcción de iglesias con empleo de azulejos de colores, cerámicas vidriadas y destacados trabajos de yeserías brindan la posibilidad de ornamentación exagerada barroca, que refleja el pensamiento de entre más, mayor riqueza se tiene.

Los dibujos son trazados con negro de manganeso, relleno con azul y con el naranja en forma de rayado o cuadrículado.

El manejo visual de todos los recubrimientos en la arquitectura virreinal (cúpulas y paredes) que rodean la Nueva España refieren a imágenes de religión y conquista marcando e imponiendo el dominio psicológico sobre las culturas originarias restantes.



Puebla es uno de los grandes centros de exaltación de la policromía, con empleo de azulejos de colores, cerámicas vidriadas y destacados trabajos de yeserías.

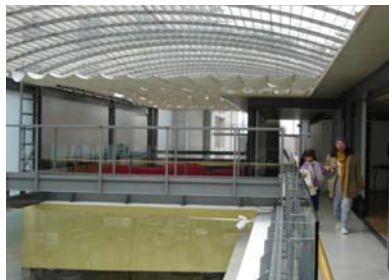
Cabe recalcar que existió una distinción en la ornamentación de la talavera poblana, pues la cerámica de tipo popular era ornamentada con trazos gruesos y simplificación de líneas, mientras que la cerámica de tipo culto contiene temas alegóricos y cambian de decoración constantemente, utilizan trazos finos y complejos. Esto es una muestra visual más del elitismo existente.



## Contraste entre objeto y entorno

En estas imágenes se observan contextos donde conviven elementos relacionados con la época colonial, enriquecidos con construcciones u objetos contemporáneos; así el lugar refleja cuidado y atención, por conservar y añadir detalles que finalmente armonizan con un nuevo concepto.

Actualmente se aplican nuevas tecnologías en el diseño de iluminación en edificios históricos recorriendo a nuevas formas que generan efectos luminosos que enriquecen al recinto. "Mientras no sean elementos a restaurar habrá que evitar la realización de objetos que reflejen una falsa historia, usando nuevas tecnologías que permitan la aplicación de nuevas propuestas en edificios históricos y obviamente actuales".<sup>3</sup>



3. Piero Castiglioni. Plática "diseño de iluminación arquitectónica", Facultad de Arquitectura, 2004

## iluminación



En la reflexión de la luz interviene la constitución de la superficie reflectante; la reflexión puede ser difusa, dirigida, semidirigida o semidifusa.

El tipo de iluminación produce diferentes tipos de atmósferas, que bien planeada genera ambientes confortables.

Es importante mencionar que en uso de superficies cerámicas, la diferencia de iluminación que implica el uso de distintos esmaltes, produce reflejos con mayor intensidad uno de otro, es decir, el tipo de esmalte definirá la reflexión en la pieza.

La importancia del diseño ergonómico en sistemas de iluminación, reside en que éstos pueden alterar de manera sustancial la percepción del espacio habitable. La luz puede crear una determinada atmósfera, comunicar sensaciones y suscitar la atención; uno de los objetivos principales del proyecto.

La presencia de la luz enriquece el lugar, cambia la ambientación y sensaciones; se le da un significado y vista muy diferente a la que se percibe con luz natural.



La luz bien aplicada crea percepciones positivas en seres vivos, desde el confort del ser humano, los animales, hasta en el desarrollo de las plantas.

El manejo de distintos tipos e intensidad de iluminación crea diferentes percepciones.

Es importante analizar la ubicación de las fuentes luminosas para mostrar el volumen de los elementos importantes que componen el edificio, con una visión actual ya que no existe interlocutor con el que se pueda mantener un diálogo para mostrar la intención de diseño que él quería reflejar; por ejemplo en la colocación de iluminación, es distinto una sola lámpara (estética) a un sistema de lámparas (función y estética) en la iluminación arquitectónica que generará otra percepción del espacio.

“El propósito de la iluminación en recintos históricos es VALORAR lo que permanece sin hacer protagonista algún otro elemento que no sea el edificio.”<sup>4</sup>

La luz sirve para evitar un ambiente tétrico o de abandono en un edificio que ha estado sin cuidados por largos periodos de tiempo.



4. Piero castiglioni. Plática “diseño de iluminación arquitectónica”, Facultad de Arquitectura, 2004



## Sistemas de señalización

El objetivo de todo sistema de señalización es orientar e informar a través de signos en el espacio que condicionen el comportamiento de los individuos, para obtener mayor seguridad en sus desplazamientos y acciones.

Un buen sistema de señalización transmite además una valiosa imagen de orden y calidad de servicio. Constituye una forma de guía para el individuo de un lugar determinado, que llama discretamente su atención y da la información requerida de forma instantánea y universal.

Los principios básicos sobre los que se ha desarrollado el sistema señalético son:

**Crear señales con una gran definición y sencillez.**

**Dar mensajes lo más sintéticos y estrictos posibles.**

**Montar sobre soportes estándar que faciliten la correcta aplicación señalética.**

Un sistema señalético que rescate y profundice el conocimiento de lugares históricos de la ciudad y estados, necesita de una imagen que refleje claramente esta idea rectora.

### tipos de señales:

**Orientadoras.** Sitúan al usuario en un entorno, y pueden ser mapas, croquis de ubicación, planos en entradas, puntos críticos o de interés, etc.

**Informativas.** Transmiten información condensada de manera precisa como horarios de operación, eventos a realizarse, datos informativos, etc. En muchos casos son modificables; lo que hace pensar en texto intercambiable.

**Direccionales.** Indican circulación y están presentes en todo sistema; ya sea carreteras, centros comerciales, oficinas, aeropuertos, y en todo lugar de circulación intensa. Estas señales son esenciales para un uso eficaz y seguro de las instalaciones.

**Restrictivas.** Definen normas de orden, como comportamiento de las personas en lugares públicos, previniendo la existencia de riesgos, restringiendo acciones o indicando obligaciones. Incluyen normas de seguridad y funcionamiento y procedimientos en caso de emergencia.

**Servicios.** Señales de este tipo son comunes en lugares como restaurantes, taquillas, sanitarios, tiendas de souvenirs, biblioteca, etc. Suelen ser punto de partida para el desarrollo de un sistema de señalización en el que las señales guardarán relación con las instalaciones.

## tipo de aplicación

El producto deberá responder a una función principalmente turística, guiando al visitante a recorrer sitios históricos; por ello deberá tener un mayor atractivo e impacto visual: se trabajará con dimensiones estandarizadas para cédulas informativas y fuertes contrastes.

Al pertenecer todas a un mismo sistema de señales presentan como constante el mismo diseño (formato, dimensiones, tipografía, etc.), pero varían en el color de fondo para identificar unas de otras.

Actualmente las cédulas informativas se definen sin parámetros de dimensiones adecuándose a soluciones inmediatas.

Por ser una familia de lámparas en material cerámico su producción requiere de moldes para cada una de ellas, por ésta razón se realizaron cuatro propuestas distintas mediante el análisis de todas las existentes para tener opciones de colocación dependiendo del tipo de información que se quiera brindar.



Pedestal (a)



Pedestal (b)



Colgante



Bandera

## mercado

Actualmente existen varios tipos de lámparas para diferentes fines, la mayoría para ambientar espacios y enriquecerlos.

Al investigar el mercado en el que entrará este producto se encontraron los dos elementos que lo integran por separado, es decir, señalización por un lado con materiales como el trobisel, PVC, madera, vidrio o metal, y por el otro lámparas que muestran un gran número de funciones y formas que resuelven una gama amplia de posibilidades de uso.

Se hallaron un par de ejemplos que cumplen la misma función que este proyecto resolverá; combinan la señalización con elementos luminosos para facilitar la identificación del mensaje. Estos ejemplos no integran formalmente ambas funciones, colocan una superficie cercana a una lámpara.

Esto define la competencia existente, la lámpara pertenecerá a un mercado que acepte distintos materiales, dispuesto a invertir en un producto que resuelva dos funciones diferentes.

## análisis de competencia

**Competencia directa:** La competencia directa no existe ya que ambos elementos solo se encuentran por separado en varias presentaciones, es decir, existen muchos tipos de lámparas y varias maneras de realizar la señalización con el material que más se adecúe.

**Competencia indirecta:** En el mercado actual no existen productos que cumplan la misma función que realiza la propuesta; las soluciones semejantes se resuelven con acrílicos con luz interior o placas metálicas con luz exterior.

Para localizar la competencia se tendría que recurrir a dos objetos diferentes, uno que ilumine (lámpara) y otros que señalicen (placas de distintos materiales).

La propuesta de señalar sobre cerámica se utiliza en lugares expuestos a la intemperie debido al comportamiento del material y solamente se resuelve con placas con textos grabados que denotan el proceso de manufactura, artesanal.

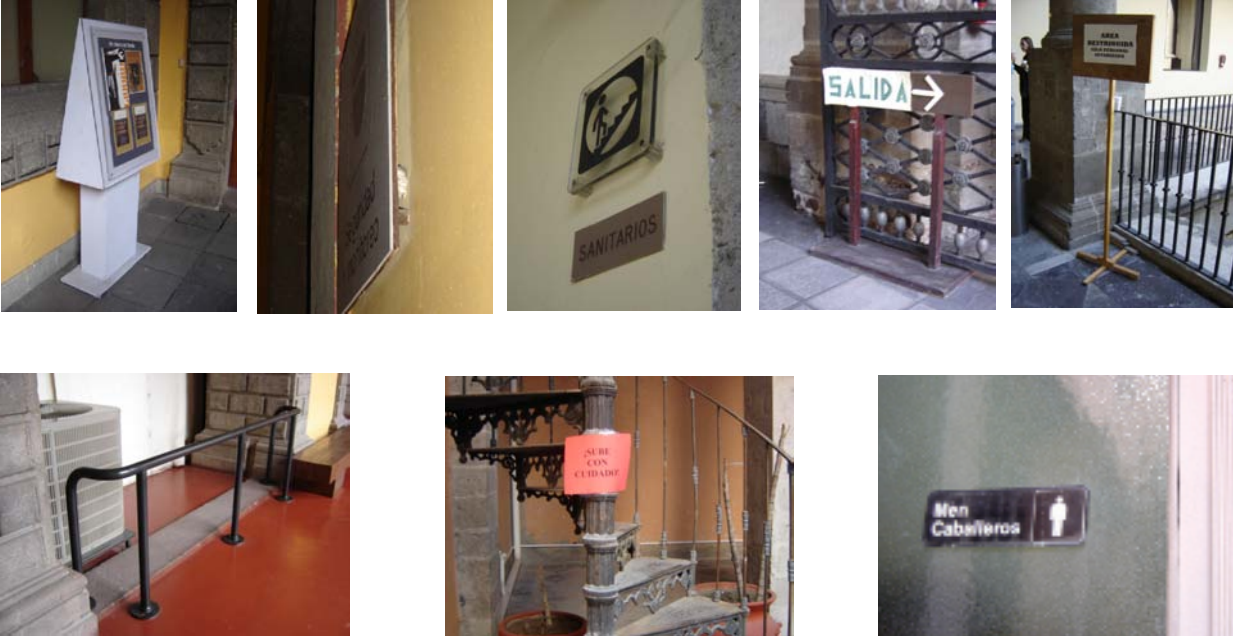


Señalización para el jardín botánico: placas

“Las manos y las máquinas son iguales. Cada una trabaja a su manera, ambas Tienen belleza. El diseñador debe hallar el equilibrio entre el toque humano y las estructuras metálicas”  
Reiko Sudo

Señalización de zona arqueológica Malinalco





## Soluciones actuales dentro de los edificios

El análisis se realizó en seis edificios patrimonio de la UNAM; la señalización dentro de cada edificio es distinta, cada información se resuelve al instante, no existe planeación ni organización estandarizada en cada una de ellas.

Las soluciones se realizan con el material existente en el lugar, no se observa uniformidad entre tipos señaléticos, los materiales son acrílico de grueso calibre, madera, hojas, etiquetas, acero oxidado, láminas, etc. que resultan confusos ante el usuario y difíciles de identificar por su bajo contraste, dimensión tipográfica, mala ubicación etc.

Tomando en cuenta estos ejemplos se determinaron varios puntos a evitar y a aplicar, por ejemplo los muertos o bases de pedestal utilizan exceso de material y son sumamente estorbosas afectando el paso del usuario.

El diseño gráfico en la información es distinto, el puntaje resulta inadecuado a la distancia que debe ser percibido.

Con estos argumentos se propone sustituir estos muebles para señalización por elementos de menos dimensión y mas funcionales formando una familia que se adecue en distintos espacios.

## soluciones semejantes

señalización

lámparas



Museo de Antropología, C.Cultural España, Palacio de Autonomía e Internet

En el mercado actual es difícil encontrar buenos resultados en la fusión de la señalización y la iluminación, los que existen dejan a un lado los parámetros estéticos, ergonómicos y por lo tanto funcionales; en el esquema anterior se muestran ejemplos de cada concepto para determinar configuraciones que fueron base en el desarrollo del producto.

## análisis de los edificios del proyecto de investigación

Actualmente estos edificios se encuentran en deterioro, por su ubicación y abandono se han destruido partes importantes de la construcción, esto aumenta la posibilidad de nuevas propuestas arquitectónicas y de equipamiento.

Aprovechando esto se pueden aplicar nuevos materiales que enriquezcan el lugar generando una combinación de elementos históricos con detalles actuales formando cierto contraste que eleven y muestren la importancia del edificio visitado.

Así como se mencionó el deterioro de los edificios igualmente existen elementos muy importantes a destacar en cada uno de ellos, por ello el equipamiento a proponer tendrá que ser formalmente sencillo y con cierto vínculo que lo relacione al lugar que se ubicarán, en éste caso, los edificios de estilo virreinal.

Básicamente en la arquitectura virreinal se observan elementos similares como arcos, columnas, patios centrales, dobles alturas, escaleras monumentales, muros de gran espesor, herrería, vigas y traveses de madera, etc.

Los materiales con los que se erigen estas construcciones principalmente son la cantera, mampostería, madera e incrustaciones cerámicas.

Las piezas cerámicas se emplearon como elemento ornamental para acabados en muros, jardines, mobiliario e interiores.

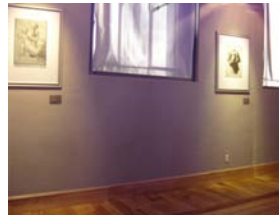
Por suerte existen varias piezas originales de la construcción como candelabros, picaportes, pisos, herrería, ornamentos en general que ayudarán a a generación de conceptos de diseño.

## palacio de la autonomía

Descripción: En este edificio la restauración está concluida, se observa todo tipo de señalización (general, informativa, de localización, etc.), fabricada con acrílico doblado y perfiles de madera; en el caso de salas con poca entrada de luz se resuelve con información iluminada sobre acrílico.

Aquí se encuentran vestigios de construcción que muestra la incrustación cerámica en pisos y paredes.

igualmente cuenta con varias salidas de electricidad en paredes y techos donde se puede hacer la toma sin dificultades.



## edificio cárceles de la perpetua

Descripción: Este edificio se divide en tres patios y cada uno tiene apariencia distinta debido a remodelaciones; la primer y tercer parte están mas remodeladas que la segunda parte que se encuentra totalmente deteriorada.

Cuenta con salidas eléctricas en la parte inferior de columnas y techos.  
Los patios se conectan mediante largos pasillos.



## centro DGSCA mascarones

Descripción: En este edificio se observa señalización elaborada con madera, acrílico y calcomanías vinílicas.

Al igual que los otros edificios cuenta con un patio central con pasillos alrededor, existe toma eléctrica a lo largo de muros.

Para la colocación de señalización se perforaron muros con orificios muy grandes.  
NOTA: las perforaciones podrían ser reutilizables.

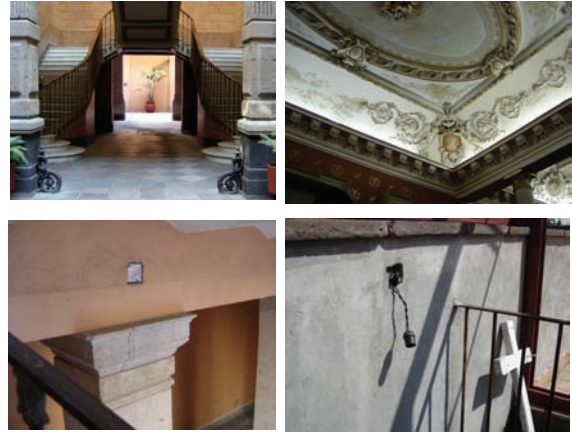




## antigua escuela de economía

Descripción: En este edificio se cuenta con salidas eléctricas en la mayoría de los espacios por el uso actual que tiene (CELE).

En pasillos y azoteas existe señalización poco resuelta, no existe señalización de orientación, de restricción, general ni informativa solo indicativas.



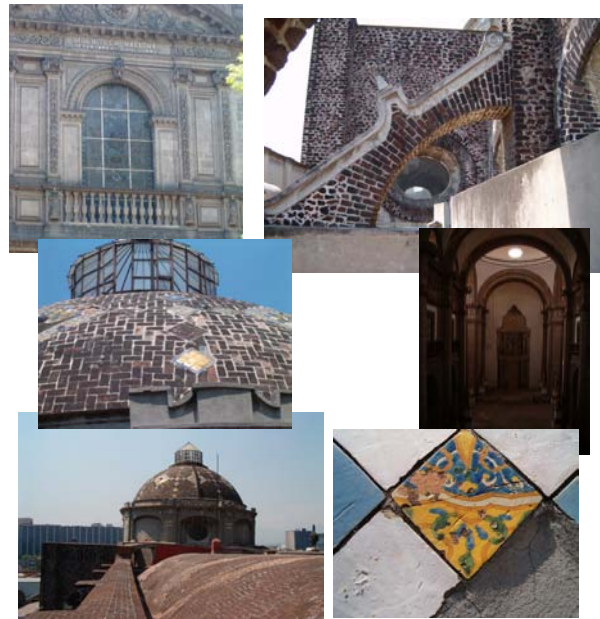
## ex-templo de san agustín

Descripción: Este edificio es uno de los más deteriorados, cuenta con áreas destinadas a salas de lectura y almacén de libros (museo del libro).










Cuenta con varias salidas eléctricas.

Patios alrededor de la edificación.

En cúpulas se observan incrustaciones cerámicas originales.



# fuentes luminosas

	drive	características	apariencia de color	temperatura de color	vida util	costo de adquisición	
Lámpara incandescente		NO	Maneja una temperatura alta, luz muy cercana a la luz natural del sol, baja eficacia luminosa (90% calor), coste de adquisición bajo.	blanco cálido	2600 °K	1000 h	\$2.50
Lámpara incandescente halógena de Tungsteno			El halógeno conserva el filamento, aumenta así la vida útil, mejora su eficiencia luminosa, reduce tamaño, mayor temperatura de color.	blanco	29000 °K	2000 - 5000 h	\$3,00
Lámpara de sodio de Baja Presión			La lámpara producirá un luz amarilla, es la lámpara de mayor eficiencia luminosa, larga vida.	amarillo	1800 °K	14000 h	\$25,00
Lámpara de sodio de Alta Presión			El exceso de mercurio y Xenón, mejoran la temperatura, mayor eficacia energética que la de Baja presión, larga vida.	blanco amarillo	2000 - 2500 °K	16000 h	
Lámpara de mercurio de Baja Presión			Mayor eficacia luminosa que las incandescentes bajo consumo energético, mayor costo de adquisición e instalación, larga vida, tonos fríos	diferentes blancos	2600 - 6500 °K	10000 h	
Lámparas de mercurio de Alta presión			La ampolla se cubre con polvo fluorescente que convierte la radiación ultravioleta en radiación visible, mayor eficacia luminica y mejor calidad de color	blanco	4000 °K	16000 h	
Lámparas Mezcladoras			Se mezclan características de la lámpara incandescente y la de mercurio, se juntan las ventajas de ambas en una misma lámpara	blanco	3600 °K	6000 h	
Lámpara de Halogeno			De construcción similar a las de mercurio de alta presión.Precios elevados y poca vida, buena eficacia lumínica, buena reproducción del color.	blanco frio	4800 - 6500 °K	9000 h	
lámparas de inducción electromagnética			Prescinde de los electrodos de originar la ionización y utiliza una antena interna de un generador externo, ofrece un enorme aumento en la vida útil	diferentes blancos	2700 - 4000 °K	60000 h	
leds comerciales (4)		SI	Leds independientes de módulos, son de bajo costo y requieren el diseño de lámina eléctrica. Ofrecen larga vida, menos eficiencia que comerciales.	ambar, azul,verde, rojo y blanco frío	6300 - 500	30000 h	(4) \$24.00
led en serie Philips LED String System		SI	larga vida, venta por módulos, tiras, o cintas con pegamento, son de muy alto costo de adquisición.	ambar, azul,verde, rojo y blanco frío y cálido	6300 - 500	50000 h	\$1.060

La investigación se realizó en comercios dedicados a la distribución de fuentes luminosas y tiendas de autoservicio para conocer cuales son las piezas más comerciales para su fácil obtención y reposición, así como grandes empresas dedicadas a generar nuevas tecnologías en éste ámbito como OSRAM y PHILIPS donde se comprobó la función y requerimientos de las fuentes luminosas más novedosas.

Cada una de las fuentes luminosas tienen características especiales que pueden ser ventajas o desventajas dependiendo a la propuesta de diseño, unos ofrecen durabilidad contra precios de adquisición muy altos, otros gran luminosidad contra grandes dimensiones, es decir, se buscaron opciones que cumplieran satisfactoriamente la función que se requiere.

Después del análisis de distintas fuentes luminosas aquí menciono las más cercanas para la aplicación en la señalización, se realizarán pruebas de iluminación para la determinación de la mejor opción.

## leds

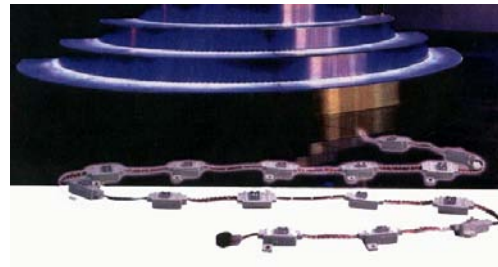
Los LEDs son superiores a otras fuentes de luz convencionales. Son considerablemente pequeños, y pueden iluminar en diferentes ángulos gracias a su gran variedad de formas. Son atenuables, pueden producir cualquier color del espectro.

Los LEDs son los candidatos perfectos para soluciones de diseño personalizado; son altamente eficientes, producen muy poco calor y son altamente resistentes a impactos.

Tienen una vida útil que va de 50,000 hrs. a 100,000 hrs.

Ventajas: bajo consumo, variedad de colores, variedad de aplicación, no se calientan.

Desventajas: muy alto costo en su venta y requieren de transformadores con costos igualmente elevados.



## incandescentes

Las lámparas incandescentes tienen la ventaja de ser las más comerciales, y ofrecen una gran gama de tamaños y voltajes con acabados en el recubrimiento vítreo para distintas aplicaciones. Enfocándonos en este proyecto se ha decidido que la mejor opción sería el foco incandescente de 6 V, por sus dimensiones, intensidad de luz y fácil adquisición.

Ventajas: bajo costo, comercial, fácil instalación.

Desventajas: alto consumo (comparación fluorescentes, leds y de halógeno), calentamiento.



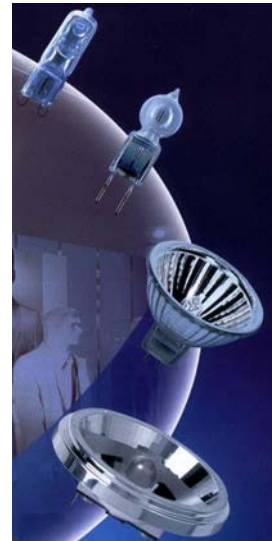
## halógeno

La lámpara de halógeno está hecha con cuarzo UV-STOP, está aprobada para su utilización en luminarios abiertos. permiten el diseño de luminarios delicados y decorativos con un costo mínimo en su fabricación y máxima libertad de diseño. son completamente atenuables (dimmeables).

Acentúan la iluminación con menos energía, ofrecen recuperación del calor que es reflejado a una cubierta de vidrio por lo tanto el calor permanece en la lámpara, por esto se requiere menos energía del exterior, eficacia luminosa gracias a un relleno de gas xenón, ofrece hasta 50% más luz con el mismo consumo de energía en comparación con una convencional y un 33 % más de ahorro de energía por la misma cantidad de luz.

Ventajas: dirección exacta (óptica), comerciales, diversidad tamaños.

Desventajas: medio consumo, calentamiento excesivo por almacenar la mayor parte de la energía en calor.



*“la respuesta no es la tecnología, pero la tecnología puede llevarnos a nuevas respuestas”*

Ecco Design

## perfil de producto deseado

Producto: lámparas para señalización en cerámica

Usuario: público en general, visitantes nacionales y extranjeros que ingresen al recinto y requieran información de fácil identificación.

Ubicación: se dirige a recintos que con espacios con poca iluminación que requieran mostrar algún tipo de información.

Tipo de producto: lámparas en cerámica con superficie para colocación de gráficos señaléticos o informativos.

Descripción: familia de cuatro lámparas para señalización que resalte la información mediante la iluminación.

## requerimientos básicos

Después de la investigación anterior se deben tomar en cuenta las limitantes y recursos con los que se cuentan, por ello se determinaron los siguientes puntos que el proyecto deberá cumplir:

- Será una familia de lámparas que cubran los distintos tipos de información, y servirán de guía en el recorrido de la edificación.
- Resolverá dos funciones distintas en un mismo producto, con la fusión se resaltarán la información evitando pasar desapercibido.
- Creará cierta ambientación por la colocación de la iluminación.
- El material y forma vinculará estilo virreinal y contemporáneo.
- Se evitará confundir al visitante con una pieza histórica, evitando copiar las mismas formas y acabados que puedan resultar mal logrados.
- La señalización que se cubrirá: recomendaciones, introductorias, informativas, restrictivas, de circulación y servicios.
- Generará accesibilidad por ser incluyente; brindará la posibilidad de colocación de micas con el sistema braille para orientar e informar a los visitantes, ayudando a quien no cuenta con vista óptima.
- Los materiales de la lámpara se prestan a la ubicación en cualquier estado que cuente con riqueza de recintos históricos virreinales como Puebla, Querétaro, Ciudad de México, Michoacán, Oaxaca, etc.

La ventaja de incluir iluminación dentro de las señales es que brinda libertad de colocación, ya que en la ubicación de cada una se analiza la legibilidad y claridad por cantidad de luz. "...la iluminación ambiental existente es una condición básica para obtener una adecuada percepción de las señales."<sup>5</sup>

## alcances

Los principios básicos que deberá cumplir:

Posibilidad de reemplazar la información, o bien las piezas deterioradas

Las piezas no estarán expuestas totalmente al vandalismo por encontrarse dentro del inmueble con cierto grado de vigilancia, sin embargo se tomará en cuenta este factor para sufrir los menos daños posibles.

Fácil traslado e instalación

Se plantea que la producción se realice en el Distrito Federal, por lo que será armable de pocas piezas, para facilitar su instalación.

Bajo mantenimiento

Los acabados que se les den a las piezas evitarán un mantenimiento constante, una vez que se encuentren emplazados en el sitio.

Posibilidad de inclusión de discapacitados visuales

En éste aspecto la función radicaría en facilitar la identificación de la información mediante dos elementos: la señalización y la luz, añadiendo en algunos casos la información en braille.

Se debe evitar el uso excesivo de señales ya que los usuarios podrían responder negativamente o responder de forma neutral.

Realzar las señales para que el usuario distinga entre los demás elementos circundantes creando un ambiente apropiado que atraerá la atención

Tipos de señalización

Se manejarán seis tipos: recomendaciones (especificaciones que se le dan a los visitantes al entrar al recinto); introductorias (en ésta se plantea que esté contenido el plano del lugar) ; informativas (brindan datos del recinto o piezas expuestas), restrictiva (lugares que estarán restringidos a los visitantes); circulación (se plantean los recorridos y direcciones de la instalaciones en base a los emplazamientos hechos previamente) y servicios( los que se requieran en el sitio, tales como sanitarios, taquillas, salas, etc).

Se deberá planear previamente la ubicación para obtener una proporción adecuada del sistema con respecto al contexto (en caso de zonas de circulación)



# requerimientos de diseño

## Requerimientos

Por las características del objeto a diseñar, en el proyecto se propone el siguiente orden por prioridad de los factores condicionantes de diseño:

1. Ergonomía
2. Estética
3. Producción
4. Función (porque ya está determinada)

## Ergonomía

requisitos de uso:

- La altura y posición de las señales deberá tener en cuenta su relación con el ángulo visual
- El lugar de emplazamiento de la señal debe estar iluminado, ser accesible y fácilmente visible.
- Las señales deben retirarse cuando deje de existir la situación que las justifica.
- La luz jugará un papel importante en la ergonomía ya que facilitará la identificación de la información a los visitantes.
- En el caso de la señalización de piso, estará a la altura de la cintura, tendrá las dimensiones adecuadas para tener la posibilidad de incluir escritura braille y facilitar el alcance de los brazos y manos para detectar la información.

## antropometría

Las dimensiones que se analizarán para el uso específico son:

Altura de los ojos, que es la distancia vertical desde el suelo hasta la comisura inferior del ojo, tomado de una persona de pie, erguida con la vista dirigida al frente, esto para fijar líneas de visión en los puntos donde se instalará la señalización.

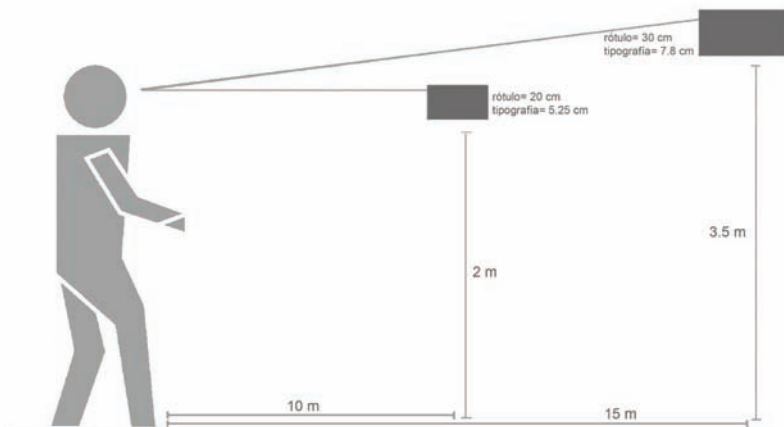
Al mismo tiempo se analizarán los movimientos de giro de cuello, ángulo de visión, alcance vertical de asimiento, que se mide desde el suelo hasta la superficie vertical de una barra que la mano derecha de la persona en observación, en pie y erguida sostiene a la máxima altura posible sin experimentar molestia o incomodidad; estos datos determinarán la altura mínima a que se instalará la señalización con respecto al suelo.





## nivel de los ojos

“La altura promedio de los ojos en México estando de pie es 1.65 mts.; estando sentados 1.25 mts.”<sup>6</sup>



## altura de la letra

Existen diversos métodos para determinar la altura de la letra, se emplean retículas que brindan la proporción en gráficos y tipografías para que el usuario las perciba fácilmente mediante el reconocimiento o identificación de patrones adquiridos en experiencias anteriores.

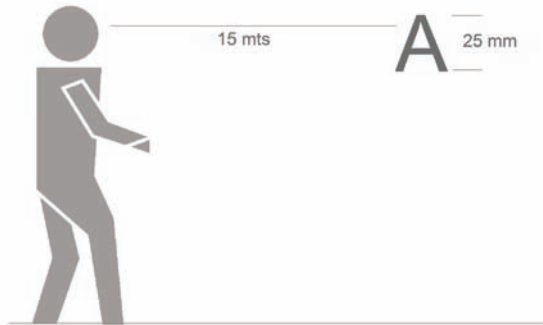
Cabe mencionar que estas condicionantes gráficas se definen sin la intervención de movimiento en el usuario, en éste caso se determina la altura de acuerdo al tiempo que éste se tarda en conocer el mensaje por ejemplo en recorridos rápidos el puntaje tiene que ser mayor al establecido.

Cada lugar de exposición define el gráfico y dimensión de cédulas en su museografía, existen reglas gráficas de percepción generales que se respetarán como evitar exceso de información por cédula, evitar cascadas (grandes espacios entre palabras), evitar en puntaje muy chico la tipografía con patines ya que confunde la percepción del usuario. Para cédulas de tipo informativas se utilizará tipografía de 15 puntos.

## legibilidad

Los caracteres deben ser vistos y comprendidos.

Con la luz normal de día una persona con visión de 20/20 estando estática puede leer caracteres de 25 mm ubicados a 15 mts, que a su vez puede verse modificado por la legibilidad que brinde el estilo de la letra elegida.



Vista normal



Discapacidad / 3° edad

## ancianos o débiles visuales

Las instalaciones serán visitadas por personas de edad avanzada o discapacitados, así que se contemplarán alturas, colores y contrastes, así como la claridad en la tipografía y simbología que se aplicará. Aquí las dimensiones varían en función de la distancia, por lo que el tamaño se determinará considerando 2.54 cm (1") por cada 7.5 metros de distancia del observador.

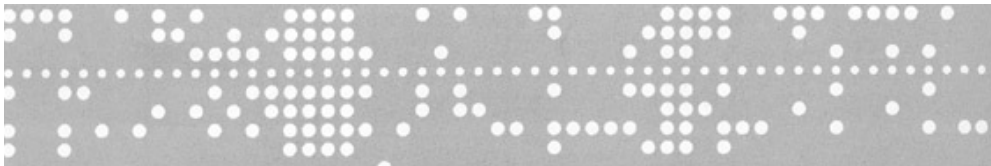
## Superficie táctil

### Información en braille

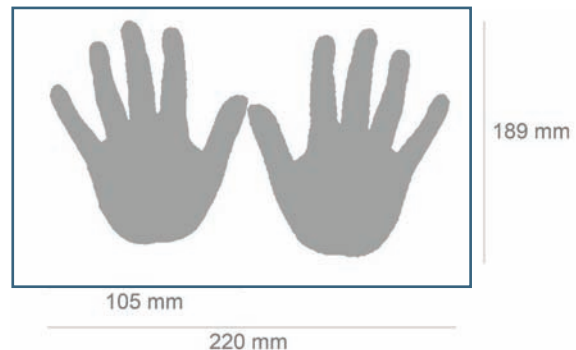
Generalmente los ciegos encuentran barreras físicas, culturales y sociales que limitan su integración en espacios públicos; por esto se propuso incluir información en braille para cubrir un mayor número de visitantes.

La información en braille que se ofrezca a ciegos, debe ser muy escueta y probada previamente, pues fácilmente se rebasa la funcionalidad y se ofrece un enredo imposible de leer al tacto por estos usuarios.

La señalización táctil propiamente dicha, es decir para ser leída con la yema de los dedos de las manos, se hará siempre con caracteres y grafismos en altorrelieve y con textos en braille de imprenta y siempre ubicados en lugares prefijados y uniformes.



La señalización táctil propiamente dicha, es decir para ser leída con la yema de los dedos de las manos, se hará siempre con caracteres y grafismos en altorrelieve y con textos en braille de imprenta y siempre ubicados en lugares prefijados y uniformes.



## Altura

Para definir la altura de las lámparas pedestal se deben considerar varios factores antropométricos que facilitarán la relación objeto-usuario, como el alcance de brazos para la superficie de información tanto en hombre, mujer y niño de pie como en una persona en silla de ruedas. Se observará que la persona adulta de pie mantendrá los brazos hacia abajo levantando el antebrazo y la persona en silla de ruedas o niño levantará los brazos a la altura de sus hombros recargando sus manos en la superficie cerámica.

Igualmente se debe considerar el ángulo y altura de visión de una persona de pie y sentada que relacionando con el alcance de brazos antes mencionado se define en 1 m de piso a techo.



## dimensiones

Actualmente no existen medidas estandarizadas para cédulas informativas, solo se pueden obtener retículas para gráficas, cada lugar define la museografía que más se adecúe a las necesidades. Para este proyecto se consultaron manuales de señalización de la Universidad Nacional Autónoma de México y del Instituto Mexicano del Seguro Social que determinarían con estudios previos las medidas estándar para señalización gráfica.

En este proyecto por el tipo de material que se propone se requiere definir cuatro dimensiones distintas que se ajusten al tipo de señal que se quiera colocar, tomando en cuenta los requerimientos necesarios como el lugar donde se colocarán y la qué distancia que serán observadas para visibilidad óptima del usuario.

Los percentiles que se utilizaron fueron los ángulos visuales, alcances y medidas antropométricas para identificar el lugar de colocación y alturas de la señalización.

Para la colocación de la fuente luminosa se tomó en cuenta la dirección de la luz para evitar lastimar la vista del usuario con deslumbramientos por la exposición directa

La señalización de piso será incluyente para débiles visuales, por lo tanto debe estar dentro de las esferas de alcance de una persona ya sea de pie o sentada e igualmente abarcar la superficie necesaria de contacto táctil.

220 x 260 mm



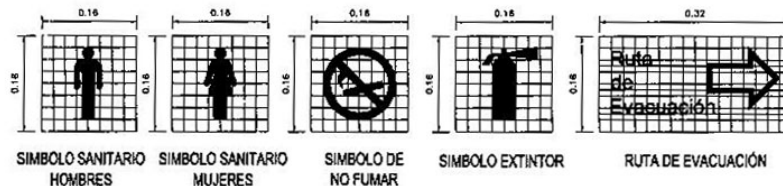
250 x 260 mm



240 x 300 mm



500 x 300 mm



# Estética

## forma

La estética formal está relacionada directamente la función con la forma para establecer bases que den pauta a posteriores conceptos formales.

Formalmente deberá tener superficies donde se pueda aplicar la señalización correspondiente.  
Deberá tener una estructura que soporte la superficie mencionada a modo de mantenerla inmóvil.

Deberá contener las fuentes luminosas evitando el contacto directo para evitar cualquier tipo de vandalismo.



La forma deberá ser sencilla ya que se planea su permanencia por largo tiempo.

Utilizando los conceptos formales antes mencionados se hizo la abstracción de la repetición de arcos en los edificios coloniales, obteniendo un carácter contemporáneo.

Se propone que la pieza cerámica principal conservará el color blanco con esmalte transparente; se utilizarán calcomanías impresas en color azul por ser el color que predomina en la decoración cerámica colonial; se observa tanto en las vajillas, jarras, cúpulas y paredes de construcciones de la época, etc.

*"El diseño de un producto no debe ser excesivo. La forma la dictará la función y el modo de fabricación."*

Arnout Visser

## Producción

Se buscaron soluciones utilizando pocos ensamblajes para reducir el costo del producto. Las piezas que forman la familia de lámparas se proponen con dimensiones y configuraciones similares, en algunos casos iguales para facilitar la colocación y manufactura en un corto periodo de tiempo.

Igualmente, la instalación eléctrica tuvo el mismo propósito tanto en las lámparas elevadas como de pedestal para facilitar el lenguaje de colocación para el usuario que realice el montaje del producto.

Análisis básicos para la determinación de la producción en el objeto:

- Materiales
- Acabados
- Rotulación
- Procesos
- Ensamblajes
- Herramental para producir y armar
- Servicio (limpieza, mantenimiento, reparación).
- Intercambio de piezas en caso de cambios o rompimiento

### Posibles combinaciones de materiales con cerámica

El material deberá tener en cuenta los efectos de vandalismo, seguridad, integración en el entorno, la facilidad de impresión y reposición, y sobre todo la integración en el entorno urbano edificatorio.

La combinación de cerámica con diferentes materiales genera diferentes percepciones estéticas, será necesario analizar el comportamiento de cada una de ellas que resuelva el propósito estético y funcional que se quiera utilizar en la propuesta final.

**Estructura metal.** Este material ofrece excelentes características estructurales por su resistencia, variedad de acabados y facilidad de maquinado. Ejemplos: perfiles tubulares de acero, acero inoxidable, de aluminio, lámina de acero, acero inoxidable, fundición en zamac (su contenido de zinc evita la oxidación).

**Estructura madera.** El comportamiento de este material tiene variantes de deformación dependiendo al clima, es por eso que se descarta su uso como estructura. Ejemplos: madera de distintos tipos, hoja aglomerado, triplay, mdf,

**Estructura plásticos.** Este material tiene en común con la cerámica la libertad de deformación, la plasticidad que ofrecen, no obstante habría que analizar su forma para determinar su comportamiento estructural. Ejemplos: perfiles tubulares, laminados plásticos de acrílico, estireno, PVC, PET, etc.



## ¿por qué cerámica?

Se plantea el uso de la cerámica por las características físicas con las que cuenta dicho material y por su enlace histórico, es decir será una propuesta actual utilizando el material como vínculo entre una época y otra; el proyecto tiene como posibilidad la combinación con otros materiales para enriquecer los factores estéticos, funcionales, productivos y ergonómicos del objeto.

La cerámica además de ofrecer alta resistencia a temperaturas, evitar conducción eléctrica y variedad de acabados, brinda una enorme plasticidad que permite realizar formas orgánicas y deformaciones que en otro material resulta muy difícil o de muy alto costo.

Actualmente los Materiales Cerámicos son utilizados industrialmente en una amplia gama de aplicaciones, desde toberas de cohetes hasta blindajes, herramientas de fabricación hasta utensilios de cocina y de decoración.

Los recubrimientos cerámicos mejoran los requerimientos mecánicos, físicos, químicos y estéticos de la superficie del material, tales como:

- Barreras Térmicas
- Resistencia al Desgaste
- Reflectividad y Color
- Resistencia a la Corrosión

Para el proceso, se tiene que tomar en cuenta que las piezas cerámicas sufren una serie de transformaciones químicas y físicas durante la cocción, que producen variaciones en sus características. A fin de realizar una buena cocción del producto cerámico deben fijarse y/o controlarse adecuadamente los siguientes parámetros:

\*Intervalo de cocción. Es decir, rango de temperaturas entre el inicio de la vitrificación y el inicio de deformación. Temperatura máxima.

\*Tiempo de permanencia a la máxima temperatura. Depende de la forma y dimensiones del producto, ya que es necesario un tiempo que permita la homogeneización de temperaturas en toda la masa de la pieza.

\*Uniformidad de temperatura en el horno.

\*Atmósfera del horno.

\*Ciclo de cocción.

## Características de selección

### selección de material

Existen varios tipos de pastas cerámicas, las principales y más utilizadas se dividen en cuatro grupos:

**Alfarería:** Pastas de color rojizo, muy porosas y de poca resistencia mecánica, puede ser cubierta con esmaltes brillantes, mates o engobes. En producción es muy poco usada en procesos con molde, su espesor es de 6-8 mm según tamaño; se utiliza principalmente en enseres domésticos, macetas, vasijas, piezas decorativas, etc.

**Loza:** Pastas de color blanquecino, ligeramente grisáceo, es porosa y de regular resistencia, generalmente se cubre por una capa de esmalte transparente o de colores. Se trabaja con molde en todos los procesos, no se usa en procesos de modelado manual, su espesor es de 4-6 mm; se utiliza principalmente en vasijas, artículos promocionales y decorativos, vasijas, etc.

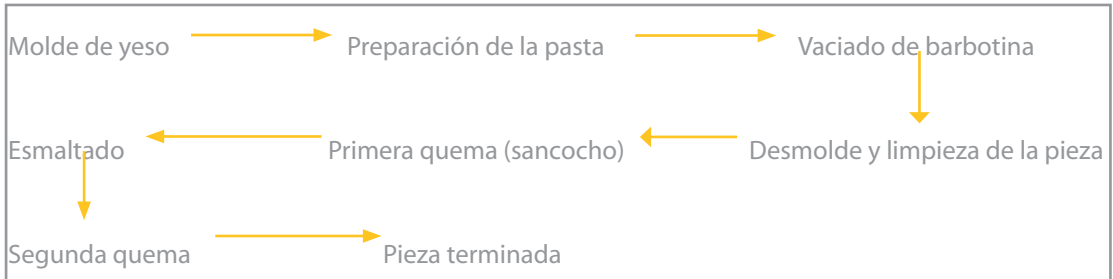
**Gres o stone-ware:** Pasta vitrificada y muy densa, no es porosa por lo tanto es impermeable a gases, líquidos o agentes químicos, es dura y resistente a la abrasión, no resiste el choque térmico, puede ser muy plástica para trabajar con molde en todos los procesos, torno y modelado manual, su espesor es de 4-6 mm, los esmaltes pueden ser brillantes u opacos; se utiliza principalmente en artículos decorativos y de mesa, vajillas, enseres domésticos, macetas, etc.

**Porcelana:** Pasta translúcida si su espesor es reducido, es densa y altamente vitrificada, su aspecto es homogéneo, es poco plástica pero es la más resistente de las pastas tradicionales, es impermeable a líquidos y gases, su conductividad eléctrica es casi nula, puede ser trabajada con molde en todos los procesos, su espesor es de 3-4 mm o 5-6 mm; se utiliza para artículos decorativos, vajillas finas, etc.

## Selección de producción

**Vaciado con barbotina:** Es uno de los procesos más utilizados en la industria cerámica y en pequeños talleres artesanales; consiste en verter una barbotina que tenga buenas propiedades de flujo con un contenido de agua en moldes de yeso, en donde la absorción y floculación hace que se forme una capa dura sobre la superficie interna del molde copiando la forma a gran detalle de ésta. Una vez absorbida se retira la barbotina contenida misma que puede ser utilizada en otros vaciados.

## proceso para la obtención de piezas cerámicas por vaciado:



## selección de acabados

**Inmersión:** La pieza se sumerge en un depósito con esmalte sujetando con la menos superficie posible, el tiempo que permanece dentro depende de la densidad del esmalte y porosidad de la pieza; es para esmaltar piezas llanas, piezas de cuello abierto o cerrado, piezas de pequeñas a medianas.

**Bañado:** Consiste en bañar la pieza ayudados de algún recipiente, es el indicado para esmaltar piezas de gran tamaño, piezas llanas, piezas con cuello abierto o cerrado, piezas de pequeñas a grandes.

**Aspersión:** Es el esmalte aplicado por medio de un atomizador que logra una superficie cubierta uniforme. En las grandes industrias existen máquinas automáticas que utilizan aspersores múltiples que aseguran que el esmalte llegue a todas partes de la pieza; es para piezas llanas, piezas con cuello abierto, piezas de pequeñas a muy grandes.

## esmalte

Es una sustancia de estructura vítrea, que se aplica en forma de una fina capa sobre el soporte cerámico, que con la cocción funde la capa de polvo formando una masa compacta.

Entre las funciones más importantes que tiene el esmalte se puede señalar:

- Mejorar el aspecto estético de la pieza cerámica.
- Impermeabilizar el soporte cerámico, facilitando la limpieza y mejorando las características higiénicas.
- Dotar al soporte de un revestimiento protector que dificulte su deterioro. Por tanto, el esmalte, ya cocido, deberá ser insoluble en agua, ácidos y bases de uso frecuente, impermeable y duro.

## para impresión y acabados se utilizan principalmente dos métodos:

Serigrafía (es permanente, para alta producción)  
Adhesivo de tipografía (estampado intercambiable)

### serigrafía

La serigrafía en cerámica se emplea en algunos sectores en los que desempeña un importante papel, sobre todo en baldosas, azulejos y vajillas que se fabrican en grandes producciones.

Actualmente es el sistema más usado para la decoración cerámica en serie, esto se debe a que mediante esta técnica se pueden repetir decorados idénticos a una gran velocidad contribuyendo al ahorro de mano de obra y material.

Impresión sobre soportes de variadas formas (plana, cilíndrica, esférica, cónica, cúbica, etc.)

Logra fuertes depósitos de tinta, obteniendo colores vivos con resistencia y permanencia al aire libre.

Amplia selección en tipos de tinta: tintas sintéticas, textiles, cerámicas, etc.

Obtención de colores saturados, transparentes, fluorescentes, brillantes, mates o semi-brillantes.

Su aplicación en el área Industrial; en la marcación de piezas, envases y placas de metal, plástico, madera o cerámica.

### calcomanías vinílicas

Son aplicadas sobre la pieza cocida y la someten a una posterior cocción, pero esta técnica conlleva la necesidad de mayor mano de obra que puede elevar los costos de producción.

Igualmente ofrecen una amplia variedad de diseños y colores, se puede aplicar calcomanía sin cocción para su fácil intercambio en exposiciones temporales, la superficie propuesta debe carecer de dobles curvaturas que la despeguen.

Ofrecen adherencia en superficies vidriadas (esmalte cerámico)

Se utilizan comúnmente en museografía por su diversidad de aplicación (muros, techos, vidrio, etc.)

### micras braille

Se utilizarán micras autoadheribles grabadas en relieve, con caracteres de 12 puntos (6 mm). Se propone este material para facilitar el proceso de impresión, el plastificado se deforma y manipula sin problema, así la escritura no intervendrá en el proceso de manufactura de la pieza cerámica.



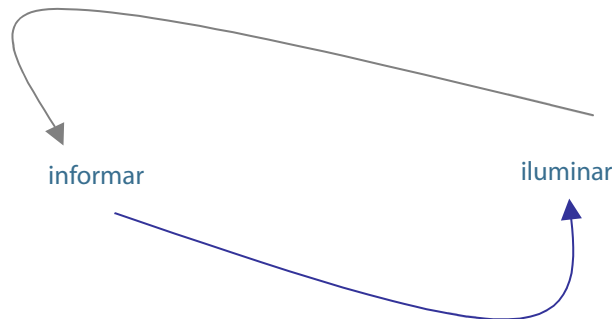
# función

Como se mencionó anteriormente el producto cumple con dos funciones, señalar e iluminar información para brindar seguridad, bienestar, comodidad, libertad y generar comportamientos adecuados para desenvolverse en el edificio que se muestra.

Por la ubicación y función del producto se propone un objeto sencillo de producción, armado, materiales y forma para respetar el lugar de colocación.

La mayoría de las piezas entre propuestas son similares o estandarizadas; la instalación y la ubicación de fuentes luminosas, reflector, transformador y tapas son iguales en las cuatro lámparas, los soportes y estructuras son iguales entre lámparas elevadas y a su vez entre las lámparas de pedestal.

Esto se realizó con la finalidad de facilitar la colocación ante el usuario de instalación, facilitar la identificación ante el usuario visitante, desarrollar el lenguaje estético de familia de lámparas y disminuir los costos de producción utilizando los mismos elementos en las cuatro lámparas.

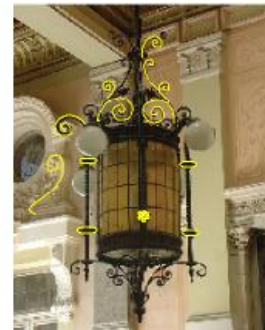
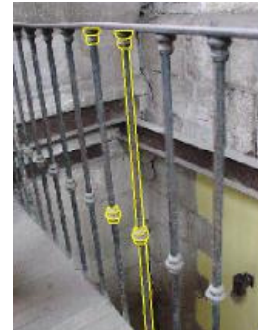


Conceptos y bocetos

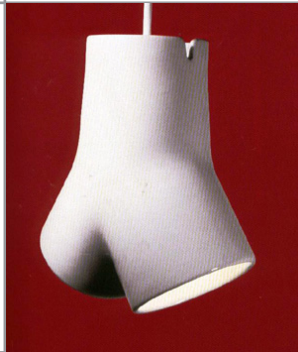
# Conceptos

## Iconografía de la arquitectura virreinal

Para encontrar estos patrones se tomaron imágenes con elementos representativos de la época, se observaron formas repetitivas en herrería, ornamentos, arquitectura, loza, etc. En ellos se observan líneas curvas, ritmo en arcos, nudos al centro y extremos de los barandales y ornamentos florales; con éste antecedente se comenzó la generación de conceptos formales.

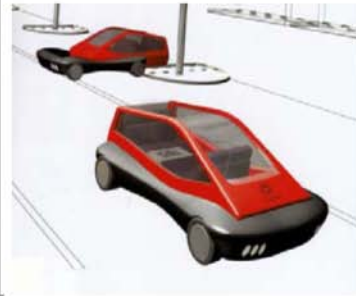


## tendencias actuales (2006)



- Pocos ensambles
- La forma dictará la función y el modo de fabricación
- Sencillez de forma
- Explotación de materiales
- Doble, intersecciones, pliegues, de material pueden explotar para función del objeto
- Aprovechar el material para dar formas que generen ciertas funciones = estética sencilla

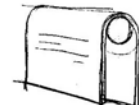
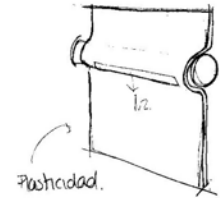
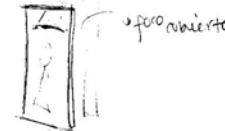
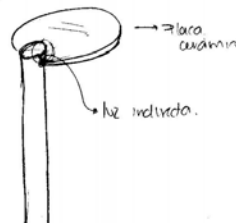
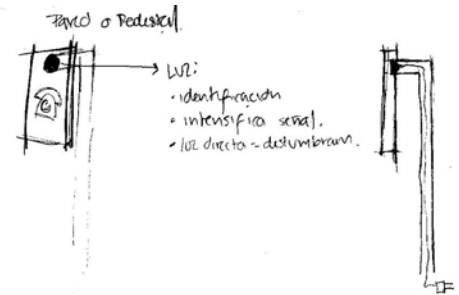
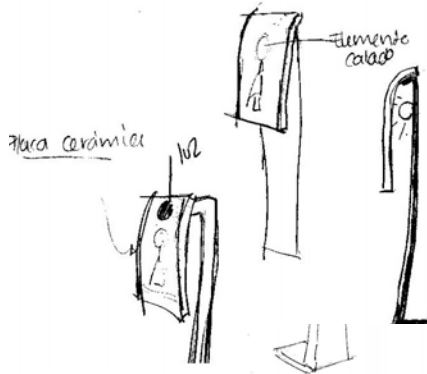
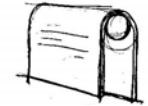
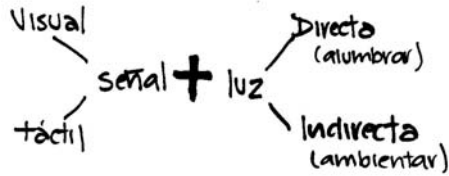




- Contraste
- Formas orgánicas que resuelvan función
- Combinación de materiales cerámicos = metal, madera
- Sencillez función = sencillez forma

## bocetos iniciales

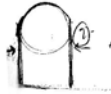
- \*Escaleras monumentales (espiral o curvas)
- \*Herrería (barandales, puertas)
- \*Vigas y traves de madera.
- \*Arcos
- \*Columnas
- \*Dobles alturas
- \*Muros de gran espesor



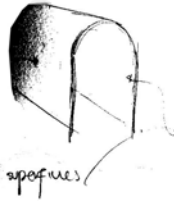
## propuesta definida

Conceptos-

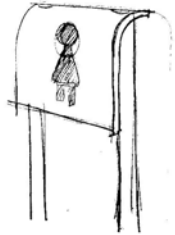
Arco.



Ambos lados

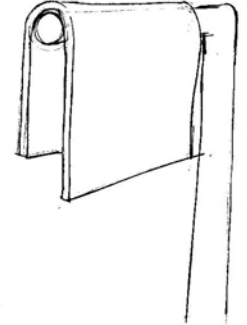


apofues

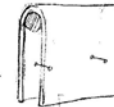
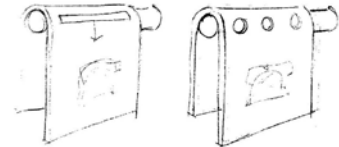


Textiles

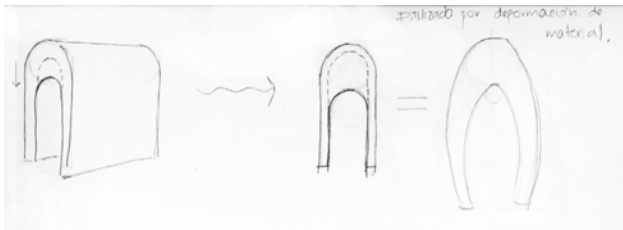
similes



El primer concepto formal del que se partió fue el arco, posteriormente se transformó por el comportamiento del material a un arco más cerrado.



Elemento estructura; curtos deformación.

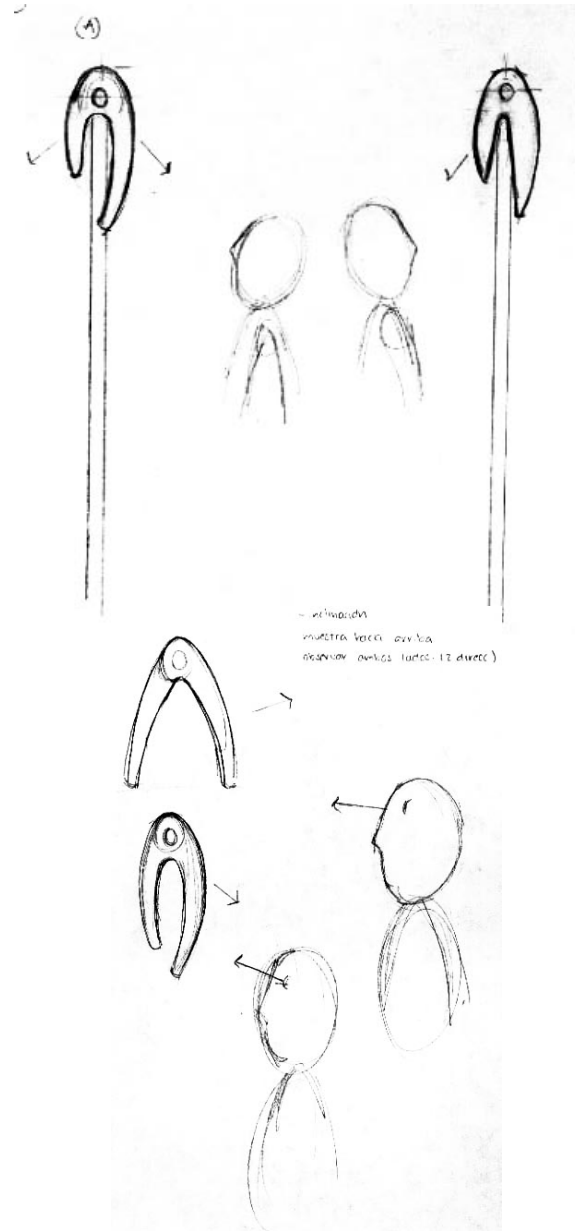


## Colgante y bandera

El arco se tomará como base de la propuesta formal para las cuatro lámparas (**bandera, colgante, pedestal chica y pedestal grande**); se transformará dependiendo a los requerimientos de cada una.

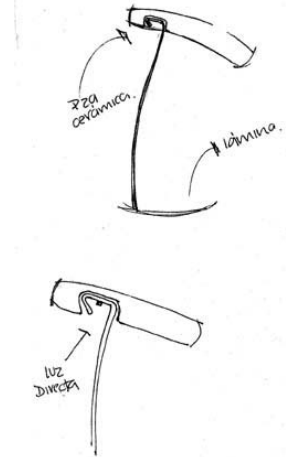
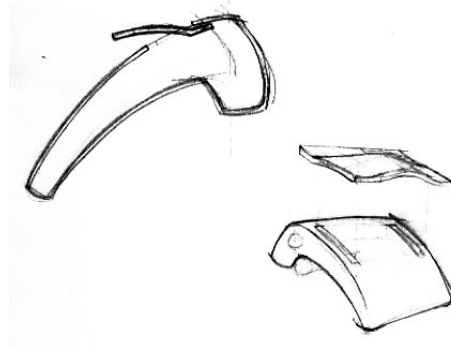
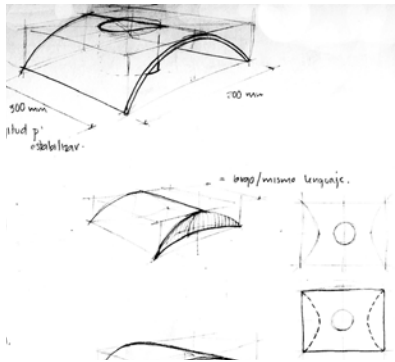
La forma que surge a partir del arco se aprovecha para mostrar dos superficies para señalar; al colocar en pasillos permite observar a dos visitantes que se desplazan en direcciones contrarias.

La abertura del arco modifica el ángulo de inclinación para adaptarse a la posición del visitante debido a la ubicación de la señalización; de tipo bandera.



“Los objetos diseñados mediante ensayo y error tienen más alma”  
Hella longierius

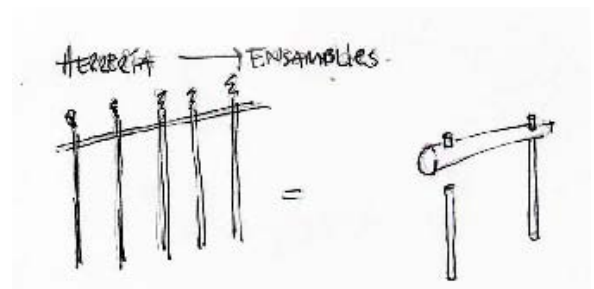
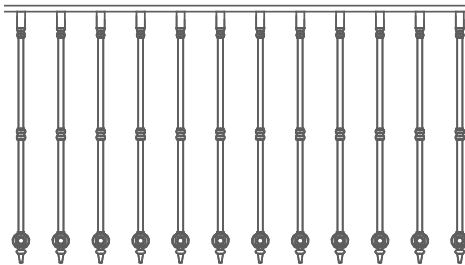
## pedestal



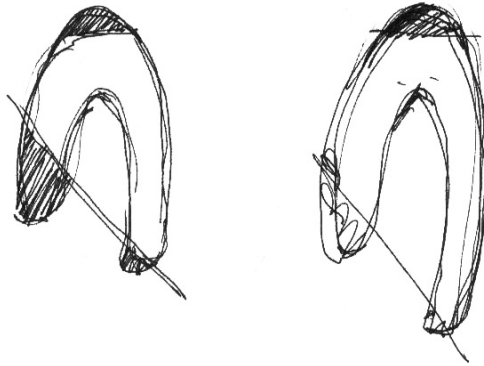
La lámpara pedestal como se mencionó antes, surge a partir de la forma del arco, inclinando su posición en referencia al ángulo visual y alcances máximos y mínimos de una persona de pie, para permitir observar y tocar (braille) la información.

El arco se transformó eliminando una de sus extensiones para evitar el gasto de material y ofrecer la inclinación adecuada para observar la información.

## soportes: herrería = barandales



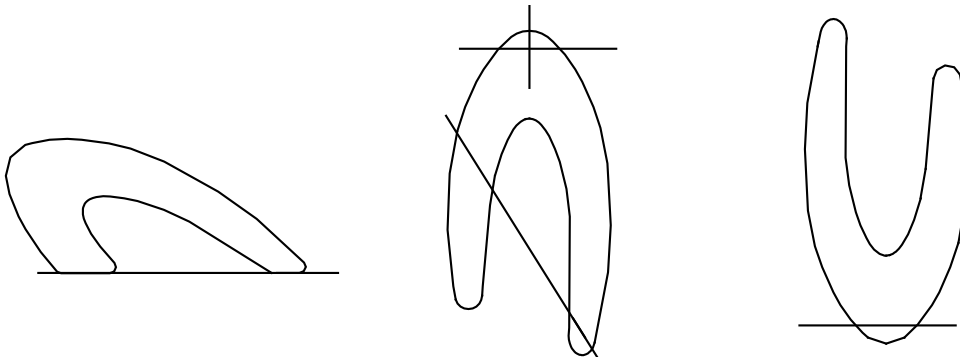
La estructura se basa en la herrería de barandales, los elementos verticales con ornamentos en los extremos y parte central se tomarán en cuenta para los ensambles y tapas.



Al tener el análisis formal de la pieza cerámica finalmente se modificó para tener superficies base para la quema, es decir, cada pieza cerámica debe quedar libre de esmalte en una de sus superficies para evitar el escurrimiento del vidriado durante la quema que se pueda despostillar o quebrar dañando el acabado final o la pieza misma.

Por esto se buscó obtener éstas superficies base evitando gran deformación en el concepto formal que se tiene.

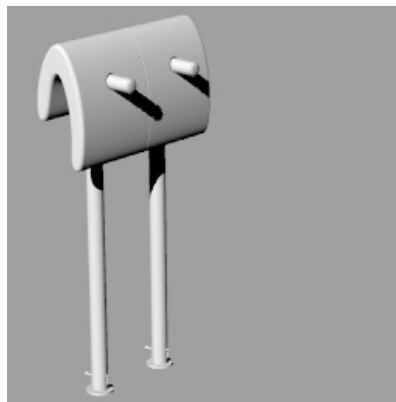
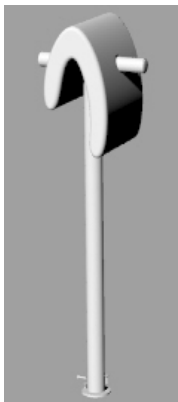
Tomando en cuenta la ubicación de cada lámpara se buscó ocultar esta base antes mencionada ya que se observa una diferencia de tonalidad en la cerámica con y sin esmalte.



En las lámparas de pedestal, la base se colocó en los extremos del arco que al estar la lámpara armada no serán vistas por el usuario.

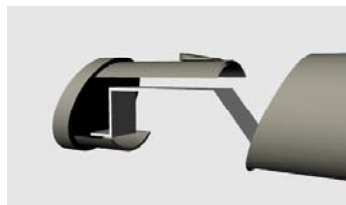
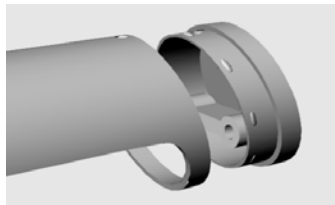
En las lámparas elevadas la base se colocó en la parte superior del arco, igualmente por su colocación, ésta parte no será vista por el usuario.

## ...propuestas



## Pieza modular

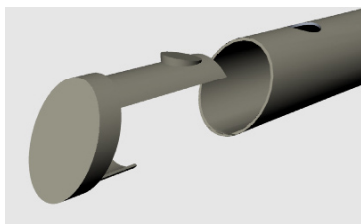
Esta propuesta sigue formalmente la misma idea, la diferencia está en que es modular para acomodar la señalización necesaria en cada lugar. Se descartó por perder la idea original de arco individual, además las piezas resultarían demasiado pesadas.



La pieza fundida o inyectada (termofijo) tendrá relieves alrededor para generar mayor fricción.

Se sujeta por un prisionero

Tapa flexible

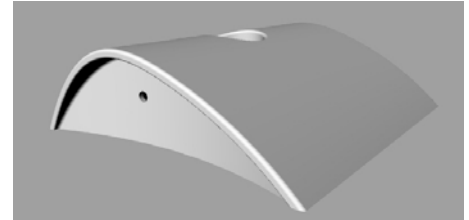
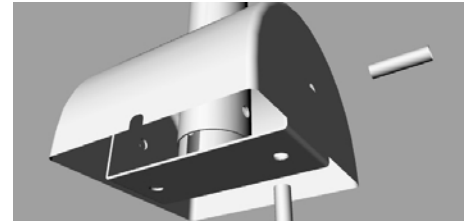
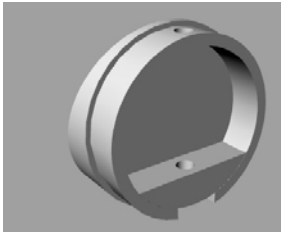
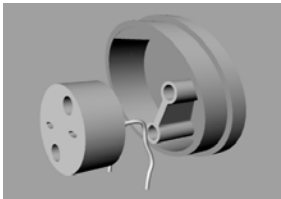


El tubo principal contendrá la instalación. Las piezas eléctricas deberán estar instaladas de tal modo que sea fácil la sustitución de piezas internas.

## ...evolución formal

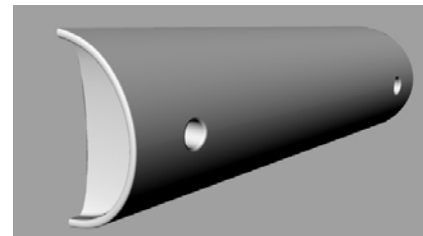
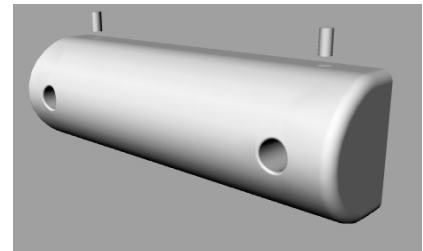
### Tapa de piso

La base sigue la misma línea de la pieza cerámica que sostiene.  
El bajorrelieve le da ligereza visual a la pieza y oculta el perno que evita el movimiento de piezas.  
Esta cavidad evita la acumulación de basura ya que permite el paso de la escoba.



### Tapas

La tapa sufrió varios cambios, principalmente por el socket o reflector que se tenía que recibir; además para facilitar la producción y simplificar la forma.



### Tapa de pared

Se tomó la misma idea que la tapa de piso, la configuración de las cuatro lámparas es la misma, por lo tanto se manejó el mismo lenguaje formal; en éste caso la curva es distinta debido a la pieza cerámica que sostiene, es más simétrica que la anterior.





# Memoria descriptiva

## familia de cuatro lámparas de cerámica para señalización

Después del análisis de las dimensiones aproximadas requeridas para los distintos tipos de señalización dentro de edificaciones (orientadoras, informativas, direccionales, restrictivas y de servicios), se definieron cuatro superficies que servirán para la aplicación de cualquiera de ellas, esto por el tipo de producción que se requiere ya que para la realización de cada superficie cerámica se necesita un molde.

Por ello se proponen cuatro tipos de lámpara (tipo colgante, bandera, pedestal chica y pedestal grande), que se adecuarán a las necesidades que la edificación donde se ubicarán requiera para informar, brindar seguridad y mantener en buen estado el lugar expuesto.

Además de la estandarización en la dimensión de la pieza cerámica, se estandarizaron los otros elementos que la conforman como la estructura en pedestal chica y grande, la estructura central de lámparas elevadas (bandera y colgante) y elementos internos de función como los reflectores, sistema eléctrico y tapas fundidas que conforman un mismo lenguaje de instalación entre las cuatro lámparas.

Los materiales serán los mismos en la familia de cuatro lámparas, en el caso de las lámparas elevadas se añaden un par de elementos distintos. El material cerámico para las cuatro lámparas se propone en stone-ware con esmalte cerámico color blanco mate, la estructura será de tubo de fierro de 1 5/8" con acabado de pintura electrostática, las tapas fundidas en zamac y el reflector será intalado de la misma manera en todas ellas.

A continuación se describen los elementos configurativos, funcionales y estéticos de cada una de ellas:



lâmpara tipo colgante

## lámpara tipo colgante



En esta propuesta se puede observar la abstracción de los conceptos ya mencionados; se generaron variaciones formales dentro de la figura principal (arco). Tomando en cuenta el comportamiento del material cerámico se modificó la forma hasta reducir lo más posible la deformación que pudiera tener.

El tubo que intercepta la pieza cerámica hace referencia a la herrería que está presente principalmente en los patios centrales de las edificaciones.

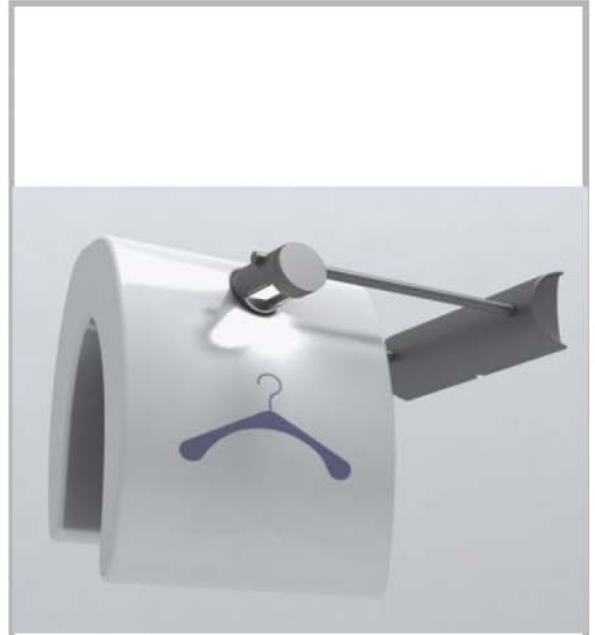
Dentro del tubo principal cruzan los tubos que sostendrán toda la pieza, por los cuales se ocultará el cableado interno.

El tubo central será de estar cubierto con poliuretano para que no sufra daños por alteraciones climatológicas.

Dentro del tubo se encuentran las fuentes luminosas, (una en cada extremo) que están cubiertas para evitar daños.

La instalación será sencilla, ya que las piezas se desarman para tener la posibilidad de cambio de piezas; esta ventaja no se evidenciará para evitar vandalismos de personas ajenas al mantenimiento.

En las cuatro tipos lámparas se propone como material cerámico el stoneware con un esmalte blanco mate, es decir, lo menos brillante posible ya que eso generaría deslumbramiento en la información que se muestra. Se utilizará éste tono para estandarizar una superficie que contraste con una mayor cantidad de colores; se someterá a una temperatura de 1240 a 1280 °C.



lámpara tipo bandera

## lámpara tipo bandera

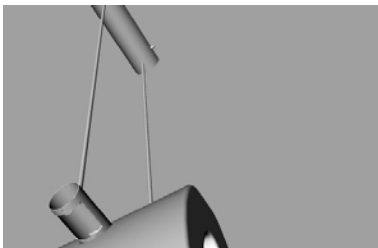
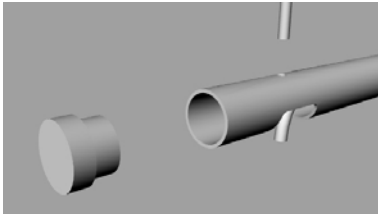
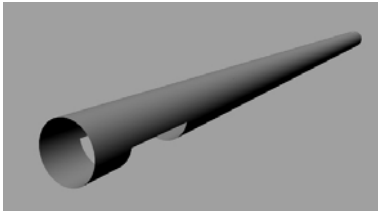
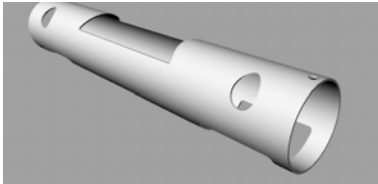
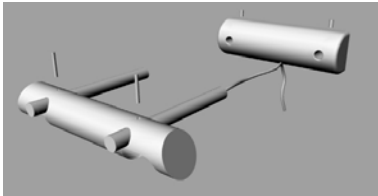
En la propuesta de tipo bandera, la configuración e instalación es la misma, la diferencia son las dimensiones que reducen en esta propuesta por el tipo de información, aquí es más concreta como baños, taquilla, extintor, etc.

Ambas propuestas (bandera y colgante) están configuradas de tal modo que contengan información por ambos lados para ser vistas por delante y por detrás.

Esta propuesta se definió para colocar en muros mediante un soporte fijo con dos barrenos a pared. Se llegó a ésta solución por permitir actualmente perforaciones en algunas paredes de los recintos históricos; así el objeto se percibe más limpio.



## piezas en común bandera-colgante



**Estructura:** Es la parte que contiene la instalación eléctrica, oculta y mantiene fuera de la apariencia de cada lámpara. La configuración funcional de las lámparas tipo colgante y tipo bandera son iguales para facilitar el lenguaje de colocación, la única diferencia radica en la colocación de barrenos, en una es en sentido horizontal y en la otra es en sentido vertical.

El corte en la parte superior evita el movimiento horizontal de la pieza cerámica.

**Tubos horizontales:** Éstos sirven para conectar la estructura principal con la base de pared que contiene el transformador, se fijarán con un perno a la estructura principal evitando el posible movimiento que genere daños en la instalación. Dentro de ellos pasa el cable que conecta las fuentes luminosas con el transformador.

**Tapas:** las tapas torneadas cubren el tubo para evitar la visibilidad y cubrir la instalación eléctrica.

**Tensores:** Éstos realizan la función de sostener la lámpara colgante, conectan mediante el cable las fuentes luminosas con el transformador que se encuentra en la tapa colocada en el techo.

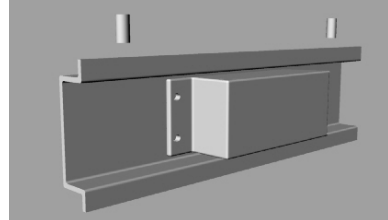
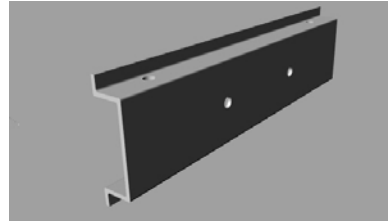
Se propone tensores en lugar de tubo aprovechando el comportamiento del material para enriquecer el sentido de lámpara "colgante".

## tapas en pared y techo

**Lámina en pared:** Ésta pieza realiza la fijación de la lámpara, con dos barrenos que son suficientes en cantidad y dimensión para sostener el peso total de la lámpara que será un máximo de 3.100 kg.

En la parte superior se ubican dos barrenos que detienen el movimiento horizontal y vertical de la tapa fundida

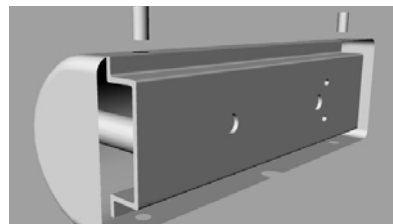
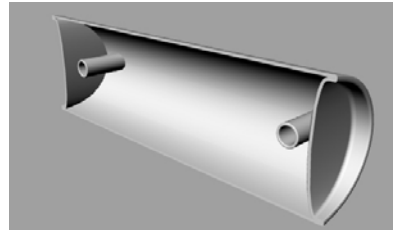
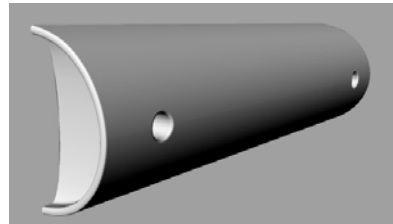
La forma en "C" de la lámina sigue a la función de sostener el transformador y recibir los pernos que evitan el movimiento.



**Tapa en pared:** Pieza fundida en zamac que sostiene la lámpara mediante pernos que la atraviesan junto con la lámina fija.

Los orificios con pared interior reciben a los tubos horizontales, y quedan fijos con mediante pernos.

La ubicación y dirección de los barrenos que evitan el movimiento se definió con el propósito de facilitar la producción de la pieza ya que en un solo proceso de maquinado se resuelve la fijación de la tapa fundida como la fijación de los tubos horizontales que contienen los cables de instalación.







lámpara tipo pedestal chica

## Lámpara pedestal chica

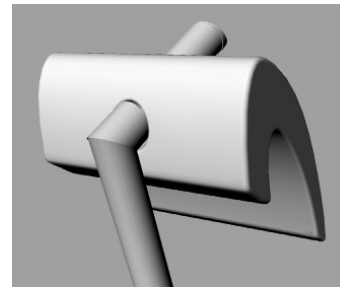
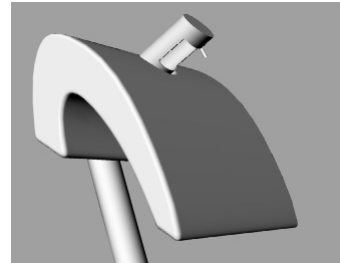
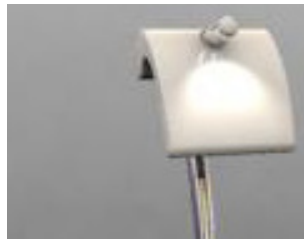
Esta propuesta es para información en pequeñas dimensiones, ofrece una superficie donde sólo es necesario utilizar una pieza tubular que contenga la fuente luminosa.

La instalación de la fuente luminosa irá dentro de la pieza tubular para que visualmente no forme parte del objeto.

Aquí se observa el orificio en la pieza tubular que contiene la fuente luminosa, se encuentra en la parte inferior para evitar daños, cubrirla del ambiente y evitar el deslumbramiento en la vista del usuario al no dirigirse de forma directa.

La intersección entre las dos piezas principales muestra el concepto de limpieza y sencillez, tanto en forma como en función ya que los ensambles con los que cuenta son simples; en los ensambles la pieza cerámica trabaja por sí misma con ayuda de la gravedad y unas cavidades que evitan el movimiento.

La pieza tubular tendrá un barreno en el extremo para permitir la salida de luz.





lâmpara tipo pedestal grande

## lámpara pedestal grande

La propuesta de piso está destinada a mostrar información de tipo texto o de ubicación, ya que ofrece una superficie extensa para permitir la integración de imágenes o texto con grandes dimensiones.

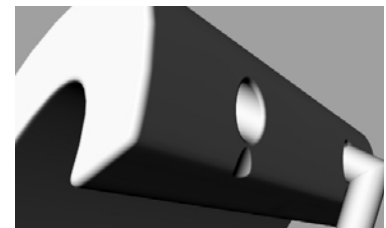
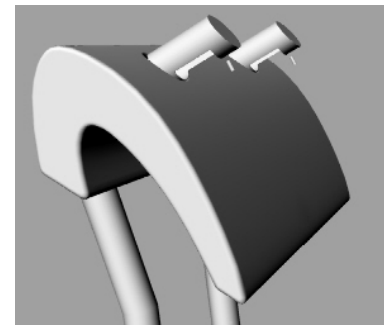
Deberá tener un panel donde se dé la Información del edificio y del Itinerario. Esta Información consistirá en: Nombre del edificio, siglo ó época a la que pertenece, breve reseña histórica, numeración con tres-cuatro dígitos identificativos Esta numeración permite identificar al edificio con la guía ó folleto explicativo que se podrá editar y en un futuro con una posible audio-guía., esquema de la planta ó de un alzado, y el esquema del itinerario al que pertenece.

La estructura que sostendrá el peso de la placa cerámica que en éste caso será de mayores dimensiones, serán dos piezas tubulares (1 5/8"), suficientemente anchas para detener la pieza que se mantendrá fija por su propio peso y evitará el movimiento horizontal mediante bajorrelieves en la parte posterior de la pieza y cavidades ubicadas en el perfil tubular. Una sola intersección brinda limpieza formal a la propuesta. Por sus dimensiones, la pieza requerirá de mayor área de iluminación, por ello se propone una fuente luminosa en cada pieza tubular.

La base es un elemento pesado para evitar el movimiento o algún riesgo de que la pieza cerámica se impulse hacia adelante. Formalmente la pieza es la misma, a diferencia que mostrará solo una superficie que será observada por el visitante, por ello se redujo proporcionalmente uno de los lados que representa el arco colonial.

El corte de la pieza se definió haciendo referencia a los bloques de cantera con los que se forman los arcos.

Las piezas son iguales en las lámparas de pedestal, la única diferencia es la pieza cerámica que es de mayor dimensión; la estructura, base, tapas y fijación se repite dos veces realizando la misma función, esto para estandarizar la producción y configuración de la familia de lámparas.



## piezas en común en pedestales

### tapa en piso

**Estructura:** La configuración de la base en piso es muy parecida que la de base pared, cambian en forma y dimensión por la función que cada una desempeña; en éste caso las lámparas de pedestal se someterán a cierta fuerza que genera el usuario ciego al tacto de información en braille.

El peso total de la lámpara será máximo de 4.100 kg que sin problemas sostiene el perno central.

**Lámina en piso:** La pieza en forma "U" fija al piso con dos barrenos de 3/8" sostendrá la tapa fundida que al mismo tiempo sostiene al tubo principal mediante un perno que intersecta todas las piezas evitando cualquier tipo de movimiento.

El transformador descansará sobre ésta pieza, se ubica de modo que no interfiera con el paso del perno.

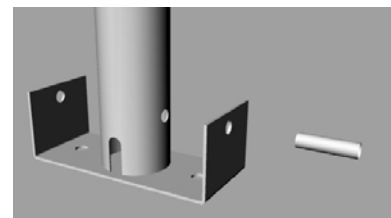
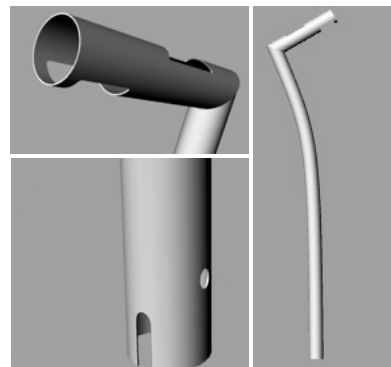
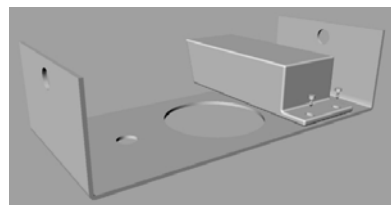
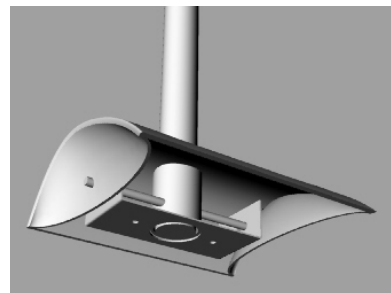
**Tubo estructura:** Funciona de pedestal para sostener la pieza cerámica mediante un corte en la parte superior que evita el movimiento horizontal.

La curva del tubo va en función del ángulo visual que se le dará a la pieza cerámica para facilitar la percepción de la información.

La configuración funcional de la instalación es la misma que las lámparas elevadas, en los extremos se recibe las tapas que sostienen la fuente luminosa.

En la parte inferior se ubica un corte para pasar los cables al transformador.

Lámina y tubo atravesados por el perno.



## tapa de piso

**Tapa en piso:** Pieza fundida en zamac realiza la misma función que la de pared, cubre la fijación de la lámpara y el transformador, formalmente sigue la línea de la pieza cerámica que sostiene.

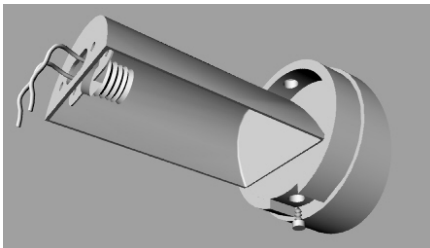
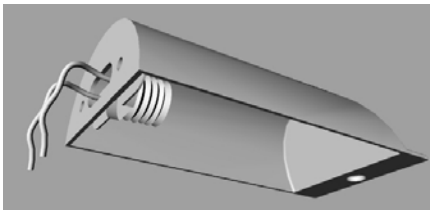
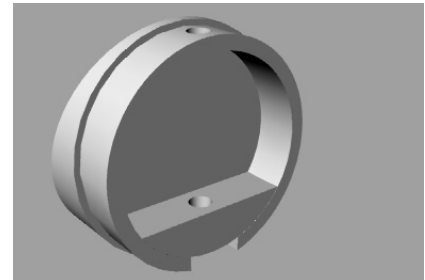
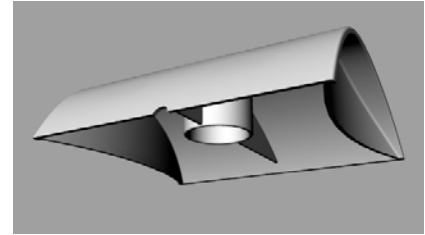
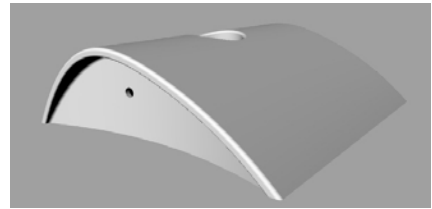
Las cavidades en los costados acentúan la línea antes mencionada y hacen la pieza más ligera visualmente; estas cavidades no son profundas permitiendo introducir la escoba para evitar la acumulación de basura.

Después de fundida, se realiza el proceso de maquinado en una sola operación, atravesando el barreno toda la pieza.

**Tapas:** Esta tapa es la misma en las cuatro lámparas, sostiene el reflector que contiene la fuente luminosa.

Cada tapa se fija al tubo estructura mediante un opresor 5/32" que con herramienta especial se quita para el intercambio de fuentes luminosas las veces que se requiera.

Es una pieza fundida en zamac con maquinado de barrenado y rectificado que dará un acabado más fino.

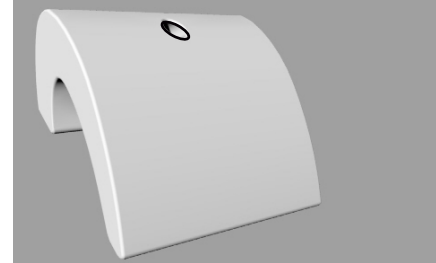
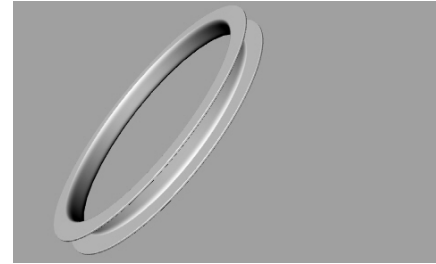


**Reflector:** Esta pieza distribuye y dirige la luz que emite el foco en un área mayor.

Se sostiene a la tapa fundida con un tornillo en la parte central, en el lado opuesto un orificio permite el paso del socket.

Es una pieza troquelada con maquinado de barrenos posterior.

**Empaque de neopreno:** Se coloca en los orificios de la pieza cerámica; su función es evitar el contacto directo con el material cerámico y el metal, sirve como intermediario y enriquece la apariencia de la pieza cerámica por la combinación de materiales y el contraste en color, el blanco de la cerámica y el negro del empaque de neopreno.



## moldes y modelos para piezas cerámicas



Para elaborar el molde se partió de una misma plantilla, que a base de un molde perdido se obtuvieron dos piezas con diferentes dimensiones.

Posteriormente se elaboraron moldes formados en tres partes, pieza base, pieza derecha y pieza izquierda, con dos vertederos y llaves de colocación en las esquinas para facilitar el desmolde.

Seğanrd

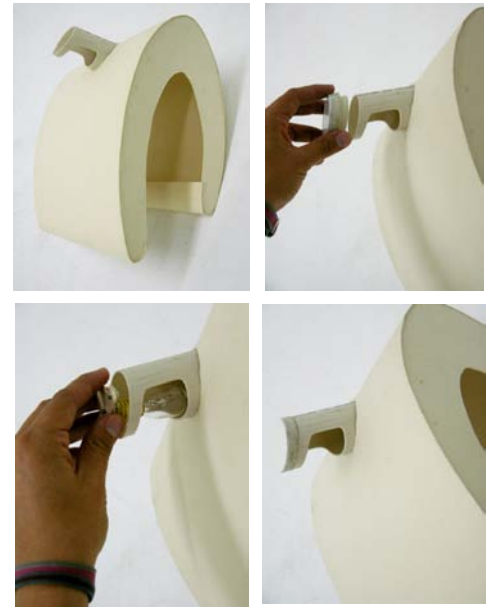


## dimensión

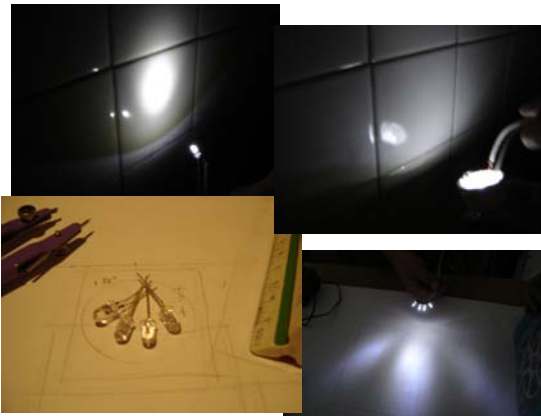
En el modelo funcional pude comprobar las dimensiones tanto de la pieza cerámica como de la estructura.

Se ajustaron dimensiones de acuerdo al socket comercial.

El orificio inicial aumentó de dimensiones ya que el foco rebasa la pieza cerámica.



## posición y difusores



Se realizaron pruebas con leds de 3 V de 5 mm por ser los más comerciales y ser independientes uno de otro, así se pudo comprobar la cantidad de luz que emite con distintos ángulos en la misma posición.

Se probaron difusores y relectores donde éstos amplían la superficie iluminada, eliminando la dirección puntual que genera un solo led en forma directa.

Un solo led no iluminó lo suficiente, se hizo la conexión de 3 leds.

Se tendrán que colocar 3 leds con un cono reflector.

## iluminación



Foco de halógeno Ministar 12 V – 20 W



Foco incandescente 6 V – 1.5 W



Foco fluorescente 220V – 15 W



Foco dicróico de halógeno 12 V – 20 W



← Foco de halógeno Ministar Axial 12 V – 20 W



← Leds de alta resistencia 3 V

Con el modelo se probó el alcance de iluminación de la superficie que muestra la iluminación completa en la parte superior.

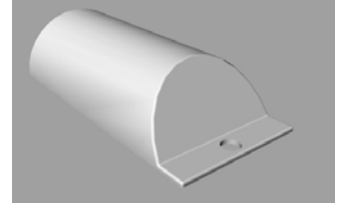
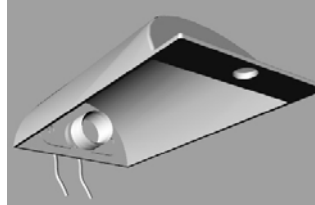


\*Abrir la inclinación del arco en la pieza cerámica

\*La iluminación que mejor funciona es el **foco incandescente de 6 V - 1.5 W**, es comercial, de fácil manipulación, poco voltaje y brinda luz de día, es decir, ni muy blanca ni muy ámbar

## instalación y reflector

Maqueta: En la maqueta pude resolver la forma de la lámina que reflejará y dirige la luz que genera la fuente luminosa con las dimensiones reales. Se observa que no existe problema en la instalación del socket, se manipula el desarmador con suficiente espacio.



## deformación de material



La prueba se realizó con una pieza modelada directamente, con la cual se observó su resistencia formal y la posible deformación que presente servirá para adaptarlo a las dimensiones de la función requerida con las otras piezas de material distinto.

Se esmaltará en alta temperatura, al salir de la quema se calcularán los cambios de dimensiones para los ensambles finales.



# Diseño gráfico

En la época actual se observa la fusión entre culturas distintas, se impone un lenguaje gráfico y visual que adopta un nuevo tipo de comunicación; la situación política y económica mundial obliga a una relación cercana con muchos países; esto combinado con la tecnología obliga a la información a ser universal.

Vivimos en un mundo donde nuestros sentidos, y en especial nuestra vista, se ven continuamente atraídos por todo tipo de información.

La imagen es un medio para ir más allá de los límites impuestos por la diversidad de las lenguas y puede contribuir de manera fundamental para que las culturas del mundo se vuelvan comprensibles entre sí.

Para desarrollarse en un contexto es necesaria la comunicación, de igual modo la comunicación visual para ayudar a los usuarios a desenvolverse en el espacio, identificando, dirigiendo e informando; realzar visualmente el ambiente y prever la seguridad del público.

Un lenguaje visual ha nacido a causa de Internet y a la necesidad de comunicarnos con las máquinas.

Con esta tecnología se tienen usuarios de todo el mundo, por ello es que tienen que intervenir expertos en el tema de la comunicación visual para el entendimiento universal.



**Sistema de iconos desarrollado por Cosgaya, Diseño.**

La importancia del diseño en el desarrollo de la cultura urbana, la comunicación y la economía de la ciudad, generan un espacio para el encuentro de los diseñadores gráficos y comunicadores visuales que se dedican al estudio metódico buscando un lenguaje y una comunicación que sea universal.

Estos son algunos ejemplos de imágenes universales, que advierten, informan o prohíben acciones directas con rapidez al perceptor.



## Usuarios

Como se mencionó anteriormente, los usuarios a quienes se dirigirá la señalización serán visitantes nacionales y extranjeros que gustan de conocer recintos históricos, principalmente los ubicados en el Centro de la Ciudad de México.

La edad de los visitantes oscila entre niños de 12 años hasta adultos mayores de 70 años interesados en conocer información histórica del país.

## discapitados visuales

Es importante la inclusión de discapitados visuales, ya que se encuentran constantemente con barreras físicas, sociales y culturales; obstáculos que limitan su integración dentro de un contexto. La intención del proyecto de equipamiento es eliminar o disminuir las dificultades que se les presentan en el entorno.

En lo que concierne al proyecto de señalización se buscó brindar información y orientación para que el usuario se desplace y conozca los recintos sin dificultad mediante la escritura braille.

Resulta complicado poder cubrir todas las discapacidades que existen, pero en el ámbito señalético el contraste en colores, la luz y la escritura braille serán elementos que cumplan con llamar la atención del usuario.

## Clasificación gráfica universal

### Señales de advertencia

Forma triangular.

Pictograma negro sobre fondo amarillo, bordes negros.



### Señales de prohibición.

Forma redonda

Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda rojos



### Señales de obligación.

Forma redonda

Pictograma blanco sobre fondo azul



### Señales de relativas a los equipos de lucha contra incendios.

Forma rectangular o cuadrada

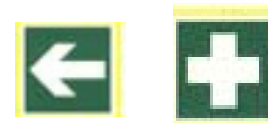
Pictograma blanco sobre fondo rojo.



### Señales de salvamento o socorro.

Forma rectangular o cuadrada.

Pictograma blanco sobre fondo verde.



## tipografía

Se seleccionarán los caracteres tipográficos conforme a la morfología del espacio, condiciones de iluminación, distancias de visión, criterios de diferentes caracteres tipográficos y de legibilidad. Asimismo, será definido el contraste necesario, el tamaño de letra y su grosor.

La tipografía HELVETICA en sus diferentes variables se utilizará en la realización de todos aquellos elementos pertenecientes a la señalización.

Cada cartel de señalización tendrá una función y localización específica dentro del sistema de diseño integral.





Imágenes de decoración en piezas cerámicas de talavera de Puebla.

## Color

Se emplearán los colores siguiendo las señales de advertencia, prohibición, obligación, salvamento e incendios establecidas. Fuera de éstas, se definió para las señalizaciones de servicios, los colores más utilizados en la talavera que son el azul, amarillo y blanco.

Así mismo los tonos se definirán basados en pantones establecidos por el INAH para indicar el color exacto a emplear en cada caso; tomando en cuenta el proceso en que se realizará para que la aplicación de color sea exacta.

### Importancia y significado de color

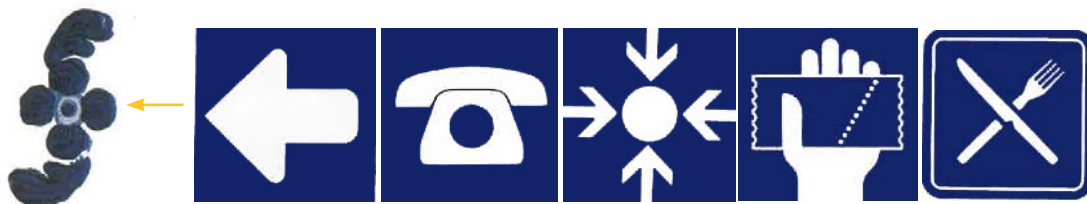
El **blanco**: como el negro, tienen un valor límite, frecuentemente extremos de brillo y de saturación, y es capaz de potenciar los otros colores vecinos. El blanco puede expresar paz, brillantez, felicidad, actividad, pureza etc; crea una impresión luminosa de vacío positivo y de infinito. El blanco es el fondo universal de la comunicación gráfica.

El **azul**: es el símbolo de la profundidad. Inmaterial y frío, suscita una predisposición favorable. La sensación de placidez que provoca el azul es distinta de la calma o reposo terrestres, propios del verde. Es un color reservado y entra dentro de los colores fríos. Expresa armonía y serenidad, y posee la virtud de crear la ilusión óptica de retroceder. Este color se asocia con el cielo, el mar y el aire. Cuanto más se clarifica más pierde atracción y se vuelve indiferente y vacío. Cuanto más se oscurece más atrae hacia el infinito.

Como norma general se utilizará el color blanco para superficies, y el azul para la reproducción de símbolos, logotipos y textos.

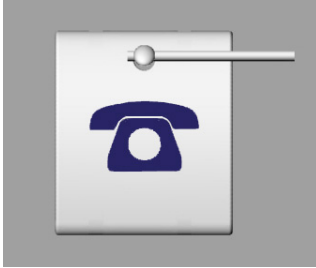
El lenguaje de los sistemas señaléticos debe ser de rápida visualización, debido a la inmediatez del mensaje; por esto es importante una buena elección de la tipografía y de contrastes cromáticos para su legibilidad, así como también claridad, tranquilidad y síntesis, es decir la información precisa.

## Aplicaciones



Se propone una calcomanía de tono cercano al azul de la talavera, para lo que se tomarán en cuenta los patrones con los que cuenta el INAH y así utilizar el tono que más se adecue a lo deseado.

En calcomanías vinílicas se tienen colores determinados y en ellos se encontró un tono cercano; se propone vinil azul cobalto No.065 del catálogo de la empresa ORACAL que se acerca al tono deseado ya que genera contraste sobre el fondo (superficie) en color blanco.



## Gráfico de bandera y colgante

En la señalización tipo bandera se proponen dos dimensiones:

De gráficos: (260 x 220 mm)

De texto: (260 x 300 mm)



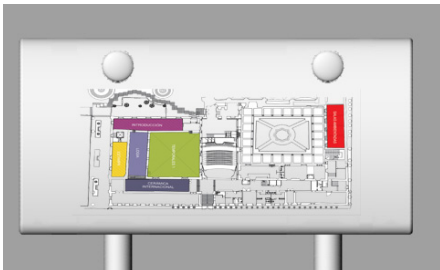
El **gráfico** es de menor dimensión por la simplificación del mensaje. ES UNIVERSAL

El de **texto** se asigna para la señalización de identificación de lugar. Requiere un área mayor para que ocupe desde texto con 5 caracteres hasta 20 o más.



## De piso chica

Es la informativa que muestra textos referentes a la edificación, murales, pinturas, esculturas, etc.



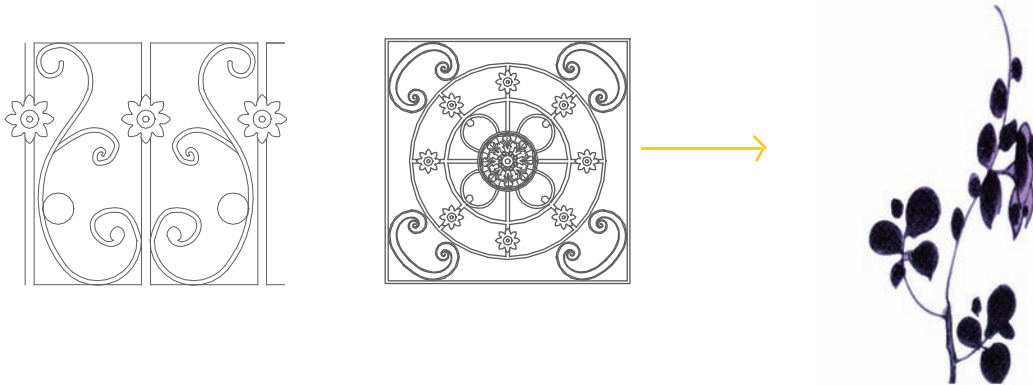
## De piso grande

Para información general y/o extensa, placas de cada recinto, planos generales de ubicación, etc.

## elemento gráfico

Se brindará la posibilidad de una aplicación gráfica de acuerdo al estilo que se quiera obtener, es decir, se propone la pieza totalmente blanca para una apariencia actual y para acentuar un estilo virreinal se podrá colocar el detalle en azul cobalto.

La calcomanía vinílica de color azul se aplicará sobre la superficie cerámica, el gráfico refiere a ciertas deformaciones de líneas curvas utilizadas en el estilo virreinal de los siglos XVI y XVII; se buscaron patrones que se alteraron estéticamente para dar una apariencia sencilla y actual. Al colocar ésta aplicación se enriquece la referencia visual hacia la Talavera; concepto principal del proyecto.



## braille

La aplicación braille será para las lámparas de pedestal, tanto en la lámpara chica como la grande la aplicación será de la misma forma; en el caso de existir braille se propone colocar la calcomanía vinílica sobre la pieza cerámica y posteriormente se colocará la mica autoadherible con texto en braille sobre el espacio sobrante, en el caso de no existir espacio restante la mica no afectará la visibilidad de la calcomanía vinílica.

## Referencia humana



La **lámpara tipo bandera** se encuentra en menor altura del piso en comparación a la lámpara colgante ya que es menos probable el contacto con el visitante por ubicarse en pared fuera del paso.

La altura de la **lámpara colgante** irá de acuerdo al techo en el cual se colocará, es decir, el tensor que lo sujeta tendrá la dimensión necesaria que evite tener contacto con el visitante.





Las lámparas tipo pedestal chica y grande mantienen la misma altura entre ellas, se tomó en cuenta los movimientos mínimos y máximos de rotación de cabeza para evitar movimientos forzados al observar la superficie de información. Para determinar la altura igualmente se tomó en cuenta la altura de visión en hombres, mujeres y niños por ser el tipo de visitantes usuarios del producto.

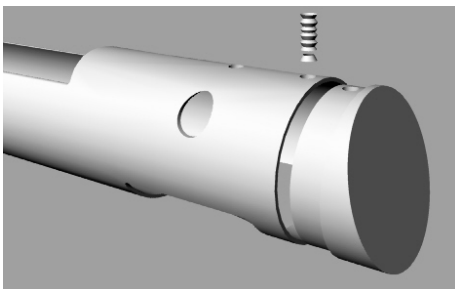
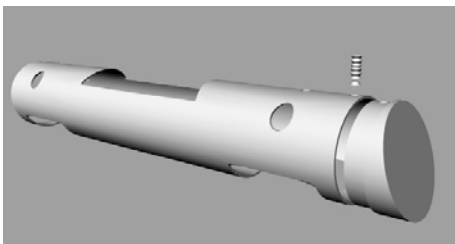
Las lámparas pedestal ofrecen una superficie con posibilidad de colocación de información en braille, por ello se definió una altura que permitiera el tacto en hombres, mujeres, niños y minusválidos.



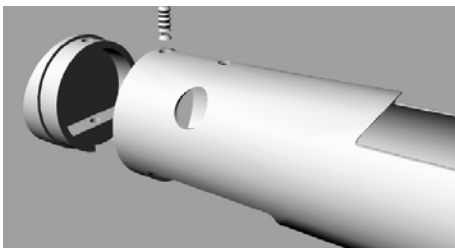
# Instalación

- Para la instalación de las lámparas elevadas se requiere una persona, seguirá los siguientes pasos:
- Barrenar la pared,
- Insertar los cables en las varillas que sostendrán la pieza sobre la pared.
- Colocar el socket sobre el reflector para atornillar sobre la tapa fundida.
- Colocar la pieza cerámica sobre el tubo.
- Atornillar las varillas.

- Para la instalación de las lámparas de pedestal se requiere una persona, seguirá los siguientes pasos:
- Barrenar el piso y colocar taquetes
- La colocación del socket sobre el reflector para atornillar sobre la tapa fundida.
- Insertar los cables en la estructura tubular
- Colocar el tubo en la pieza fundida, asegurar con el perno
- Colocar la pieza cerámica sobre el tubo



Las tapas en los extremos estarán sujetas por un prisionero que evitará el movimiento y asegurará la pieza contra vandalismo ya que para retirarla se requiere de herramienta específica.



La tapa fundida contiene la pieza que recibe la lámina; la lámina sujeta el socket mediante tornillos. El tubo tiene bajorrelieve que mantendrá mayor superficie de contacto con la tapa. Ambas piezas estarán sujetas por un prisionero allen.



# fijación y servicios

## Herramental para colocación

Para su colocación se requiere de pinzas para el corte de cables, taladro para barrenar paredes o piso, desarmador para tornillería, martillo para la colocación de taquetes.

## Limpieza

La estructura tubular será de acero inoxidable y carece de pliegues que inviten al almacenamiento de basura.

El acabado cerámico protegerá la pieza, solo requerirá de limpieza ligera y externa a causa del acumulación de polvo.

## Mantenimiento

Se generará bajo o casi nulo mantenimiento del sistema gracias a los materiales con los que está elaborada la señalización, la superficie esmaltada es impermeable y repele la mayoría de elementos a los que se expone.

Si la fuente luminosa sufriera deterioro su intercambio no requiere de desarme de piezas, solo se retirará la tapa para el cambio requerido.

## Reparación

La instalación eléctrica estará cubierta para evitar robo o maltrato de piezas, con la posibilidad de intercambio por personas autorizadas en caso de deterioro.

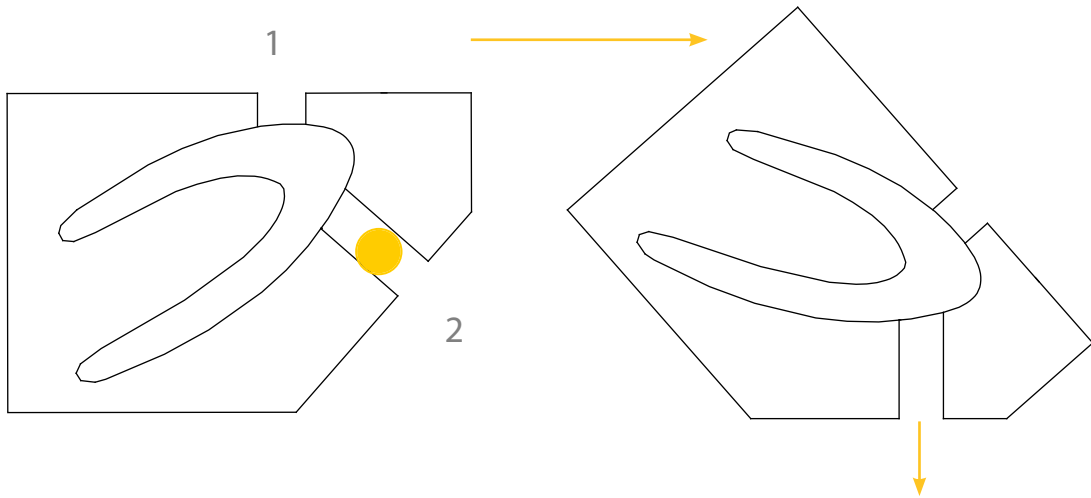
Todas las piezas son resistentes al uso constante, la pieza con mayor riesgo de rompimiento será la pieza cerámica que su sustitución requerirá de solicitarla en caso de suceder.

## Especificaciones técnicas

### Moldes

La salida del molde de una pieza está en función del encogimiento de a misma. Una pieza con ángulo de 90° tiende a amarrarse por lo que deberá aumentar el mismo para abrir el molde con facilidad.

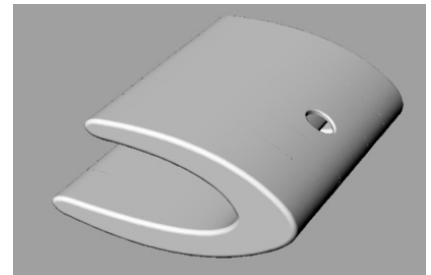
El molde para ambas piezas (piso y elevadas) realiza la misma función, el vaciado no requerirá de procesos posteriores de formación de pieza. Al vaciar la barbotina se vierte por la parte posterior de la pieza (orificio 1); al término el molde se gira para que no quede residuos de material, la forma del molde permite recargarlo mientras se vierte el contenido sobre el orificio 2; así el los vertederos dan forma de los orificios en la pieza, evitando cortes posteriores después del desmolde.



### Acabado

El esmaltado se propone por aspersion por las dimensiones de la pieza y para que cubra la mayor parte de la pieza sin ocupar mucho material.

Al término del esmaltado se limpiará la base para que en la quema el vidriado no escurra a la superficie base.



# elaboración del modelo funcional



foto de modelo funcional tipo pedestal chico



foto de modelo funcional tipo bandera



10750



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
definición tema tesis	■																		
asesoría / revisión	■	■																	
definición de actividades		■																	
investigación		■	■	■	■		■												
p.d.p. deseado		■	■																
análisis de edificios		■	■	■				■	■	■									
requerimientos función				■	■	■													
requerimientos producción				■	■														
requerimientos ergonomía				■	■	■													
requerimientos estética				■	■	■													
concepto				■	■	■	■												
bocetaje							■	■	■										
pruebas									■	■									
propuestas 3D							■		■	■					■	■	■	■	■
propuesta final												■							
elaboración de modelo										■		■	■	■	■	■	■	■	■
elaboración de documento				■	■	■	■					■	■	■				■	■
presentación digital												■	■	■					
costos																■	■	■	■
presentación final													■	■	■				■

Para la determinación de costos se requiere el desglose de actividades generales y específicas, cabe recalcar que el detalle de cada una de ellas dará un mejor resultado de costos que eviten omitir elementos que afecten la obtención completa de cada lámpara.

En la gráfica anterior se muestran las semanas de trabajo con el tipo de actividades que se requirieron para la ejecución del proyecto, lo anterior define el orden que se llevó a cabo para terminar satisfactoriamente el proyecto desde la investigación, pruebas y simuladores que mostraron el funcionamiento de cada una de ellas hasta el modelo funcional que comprueba el resultado del objeto producto diseñado .

A continuación se incluye una bitácora describiendo la especificación de actividades para determinar el costo del proyecto de diseño, incluyendo horas de investigación, visitas, horas diseño y horas dibujo.

Se requirieron igualmente cotizaciones de material y mano de obra para definir los costos directos de cada tipo de lámpara, para ello se consultaron proveedores de piezas de fundición, de maquinado, de vaciado en piezas cerámicas, tornillería, fuentes luminosa e instalación eléctrica.

Al finalizar estas tablas se obtuvo una general para definir el costo de cada tipo de lámpara conformado por gastos directos que a su vez se dividen en material y mano de obra; gastos indirectos que incluyen luz, teléfono, papelería, Internet, etc; costo del proyecto y finalmente el 20% de utilidad.

Todo el cálculo se realizó con la producción de 500 lámparas de cada tipo por mes.

# bitácora de actividades

fase	actividad	información	tiempo	\$ hr 250,130,80
1	Definición de producto dentro del proyecto PAPIIT, visita a los edificios dentro del proyecto y espacios ejemplo. Análisis de señalización existente, toma de elementos iconográficos de la época virreinal. Factibilidad del uso de material cerámico en señalización	CIDI, UNAM, Biblioteca Clara Porset Taller de cerámica CIDI, UNAM Internet, Libros, Revistas sobre el tema Visita a edificios del proyecto PAPIIT, museos ubicados en recintos históricos (Munal, San Ildefonso, C.C.España, Franz Mayer), y estado de Puebla	23	130 2990
2	Definición del P.D.P. deseado, analizando el mercado existente y los alcances del producto.	Función museográfica: visita al Museo de las culturas y Museo Franz Mayer. CIDI, UNAM, Biblioteca Clara Porset	4	250 1000
3	Requerimientos de función (fuentes luminosas, factores básicos de señalización)	Visita a las empresas OSRAM y PHILIPS Análisis de fuentes luminosas comerciales alrededor de la calle República del Salvador Fotografías de función.Taller de Fotografía.UNAM Plática:Diseño de la Iluminación Arquitectónica	13	250 3250
4	Requerimientos de producción (análisis de materiales y procesos)	CIDI, UNAM, Biblioteca Clara Porset Talleres de cerámica, metales, laminados y moldería CIDI, UNAM Libros de procesos y manufactura Taller de impresiones de calcomanías vinílicas Taller de fundición. Facultad de ingeniería.UNAM	12	250 3000

fase	actividad	información	tiempo	\$ hr 250,130,80
5	Requerimientos de ergonomía (percentiles, pruebas de alcance y ángulos visuales, legibilidad, accesibilidad para ciegos y débiles visuales)	Libros de antropometría y ergonomía de la biblioteca Clara Porset, CIDI, UNAM Pruebas de visión, alturas y alcances en el Taller de Fotografía, CIDI, UNAM Internet y Sección Amarilla Óptica Modelo (viveros de coyoacán)	8	250 2000
6	Requerimientos de estética (análisis iconográfico de la época virreinal y tendencias estéticas actuales mediante imágenes fotográficas y documentadas)	Libros (Designing the 21st Century, Product Design, Arquitectura del siglo XVI en México, etc.). Revistas Artes de México. Internet Visitas a recintos históricos del siglo XVI-XVII Tesis para maestría "Color" M.Moyseén Chávez	14	250 3500
7	Concepto (depuración de información visual y análisis formal para propuestas de diseño) Generación de ideas para la familia de lámparas Bocetaje y croquis funcionales Selección y depuración	Internet, Libros y Revistas Diagramas de función: asesoría J.L. Colín Trabajo en casa	13	250 3250
8	luminosas, leds, difusores, material cerámico, etc.)	fotografía		1950
9	Evaluación de ideas (ajustes de propuestas estéticas, funcionales, ergonómicas y de producción en cada pieza)	Trabajo en casa	6	250 1500
10	Propuestas finales (lenguaje formal entre las 4 piezas)	CIDI, UNAM, Biblioteca Clara Porset Trabajo en casa	6	250 1500



fase	actividad	información	tiempo	\$ hr 250,130,80
11	Diseño Gráfico	Asesoría: D.G. Gustavo Pérez del INBA Libros de comunicación visual Internet y proveedores de la Sección Amarilla	6	130 780
12	Costos de proyecto y de producción	Trabajo en casa Tesis Profesionales CIDI-UNAM Cotización moldes: Sr. Marco Franco molde para pieza de caucho piezas cerámicas perfiles tubulares: Casa Ortiz focos:Casa del Foco (centro) Internet y proveedores de la Sección Amarilla	3 15	250 750 250 3750
13	Elaboración de modelos virtuales Renders Animación Planos técnicos	Trabajo en casa	80	80 6400
14	Digitalización de documento Presentación digital	Trabajo en casa	17	80 1360
15	Elaboración del modelo	Talleres de cerámica, metales, maderas, laminados y moldería CIDI, UNAM	28	110 3080
TOTAL			263	40.060

Como se mencionó anteriormente, se manejará una producción de 500 piezas al mes, es necesario definir el número para obtener el cálculo para el costo unitario, en la tabla se sumaron costos de material y mano de obra.

A continuación se muestra la tabla de costos finales de producción por pieza y por cada una de las lámparas.

### costos finales de producción por pieza

	tipo bandera	tipo colgante	pedestal chica	pedestal grande
Moldes de yeso	\$900	\$1.200	\$800	\$1.500
5 moldes por lámpara	\$9,00	\$12,00	\$8,00	\$15,00
Piezas cerámicas	\$200	\$240	\$255	\$280
500 piezas por lámpara				
Molde para pieza neopreno	\$9.280	\$9.280	\$9.280	\$9.280
Pieza de neopreno (pza)	\$9,30	\$9,30	\$9,30	\$9,30
Molde de troquelado				
Reflector troquelado (pza)	(2) \$8.00	(2) \$8.00	\$8,00	(2) \$8.00
Bases fundidas en zamac	\$55,00	\$55,00	\$68,00	(2) \$68.00
Tapas fundidas en zamac	(2) \$22.00	(2) \$22.00	\$22,00	(2) \$22.00
Tubos 1 5/8"	\$44,80	\$44,80	\$252,00	(2) \$252.00
Tubos 3/8"	(2) \$26.00	(2) \$26.00	x	x
Lámina calibre 16 (pza "U")	x	x	\$38,00	(2)\$38.00
Lámina calibre 18 (pza "C")	\$33,70	\$33,70	x	x
Foco incandescente 6V15W	(2) \$3.50	(2) \$3.50	\$3,50	(2) \$3.50
Socket	(2) \$1.50	(2) \$1.50	\$1,50	(2) \$1.50
Transformador	\$18,00	\$18,00	\$18,00	\$18,00
Cables	(2m) \$4.00	(6m) \$4.00	(2m) \$4.00	(4m) \$4.00
Tensor	x	(4m) \$6.00	x	x
Tornillería	(12)\$0.80	(10) \$0.80	(5) \$1.50	(10) \$1.50
Pernos	(4) \$1.20	(4) \$1.20	\$1,20	(2) \$1.20
Pasacable de neopreno	\$1,00	\$1,00	\$1,00	\$1,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$515,20</b>	<b>\$596,60</b>	<b>\$725,00</b>	<b>\$1.143</b>

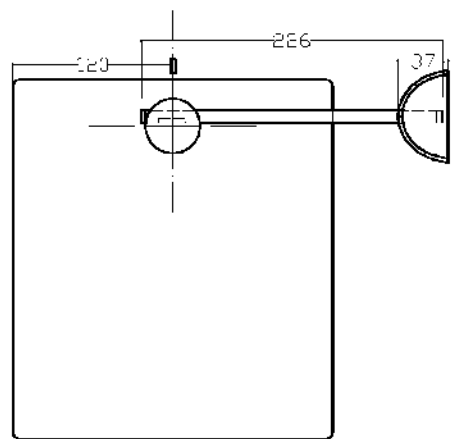
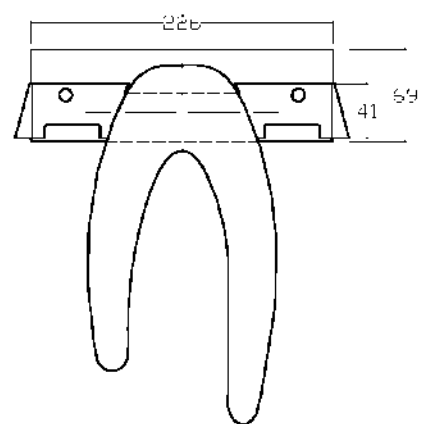
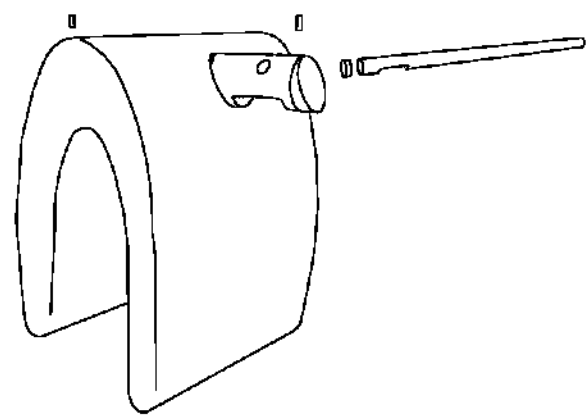
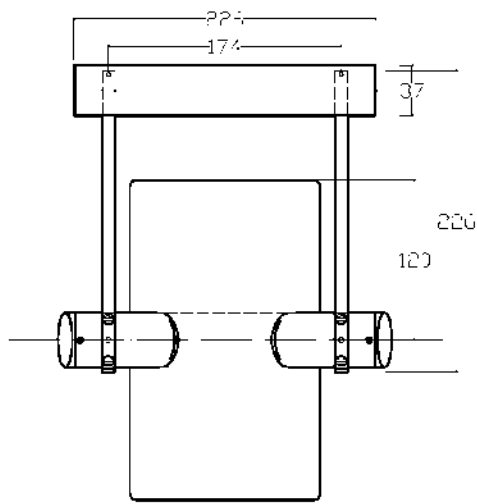
En la siguiente tabla se definen los costos finales de venta, el precio al público por lámpara que incluye los costos desglosados anteriormente mas la utilidad.

### costos finales de venta por lámpara

	Costos Directos	Costos Indirectos	Diseño	Utilidad 20%	Total
	material + mano de obra	Renta Teléfono Luz Papelería Agua Internet	\$40 060		
Tipo colgante	\$596,60	10%= \$59.60	\$20,00	\$119,00	\$795,20
Tipo bandera	\$515,20	10%= \$51.50	\$20,00	\$103,00	\$689,70
Tipo pedestal chica	\$725,00	10%= \$72.50	\$20,00	\$145,00	\$962,50
Tipo pedestal grande	\$1.143	10%= \$114.30	\$20,00	\$228,00	\$1.505,30

sovereign  
plans

No.	Coord.	MODIFICACIONES	Fecha	Autorizó



VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL DERECHA

LÁMPARA DE CERÁMICA PARA SEÑALIZACIÓN		FECHA 01.06.06	ESC. s/e
LÁMPARA TIPO BANDERA	VISTAS GENERALES		⊙ ◻
ZAIRA VANESSA JUAREZ DARTIZ	CIDI-UNAM	COTAS mm	1/20

A

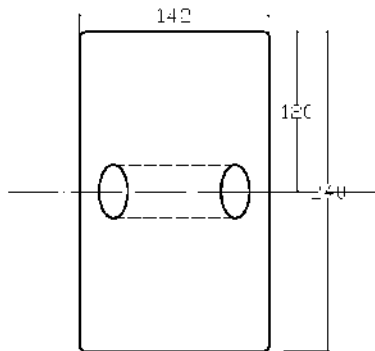
B

C

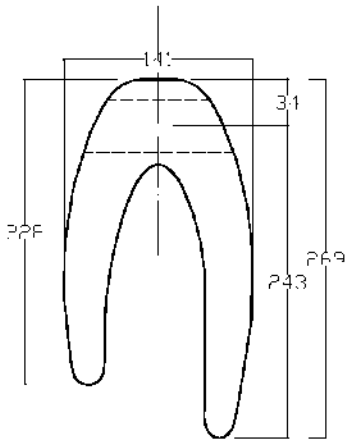
D

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

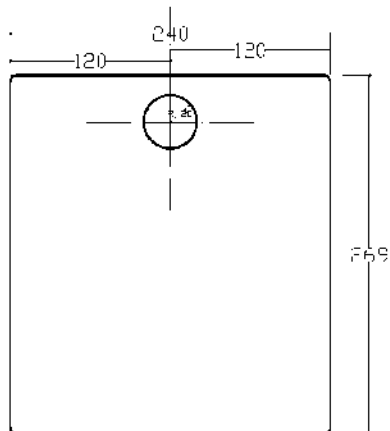
No.	Coord.	MODIFICACIONES	Fecha	Autorizó



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL DERECHA

LÁMPARA DE CERÁMICA PARA SEÑALIZACIÓN		FECHA 01.06.06	ESC. s/e
PIEZA CERÁMICA DE BANDERA	VISTAS GENERALES		
ZAIRA VANESSA JUAREZ DARTIZ	CIDI-UNAM	COTAS mm	2/20

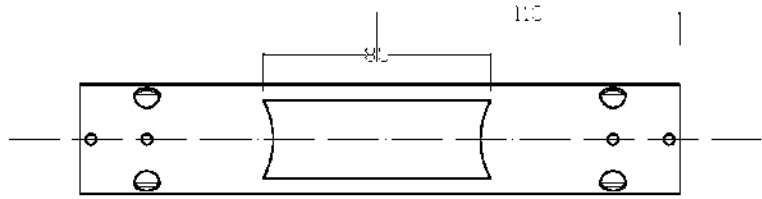
A

B

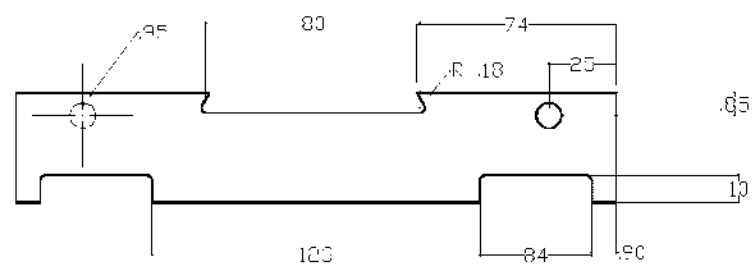
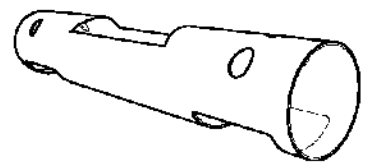
C

D

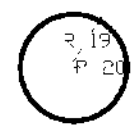
No.	Coord.	MODIFICACIONES	Fecha	Autorizó



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL DERECHA

LÁMPARA DE CERÁMICA PARA SEÑALIZACIÓN		FECHA 01.06.06	ESC. s/e
TUBO LÁMPARA TIPO BANDERA	VISTAS GENERALES		
ZAIRA VANESSA JUAREZ DARTIZ	CIDI-UNAM	COTAS mm	3/20

1

2

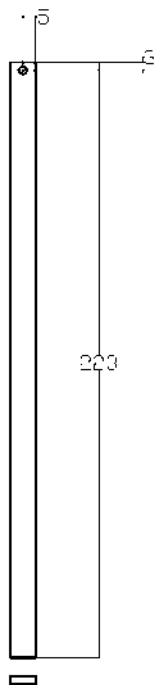
3

4

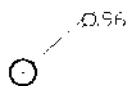
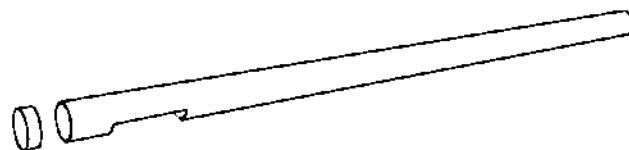
5

6

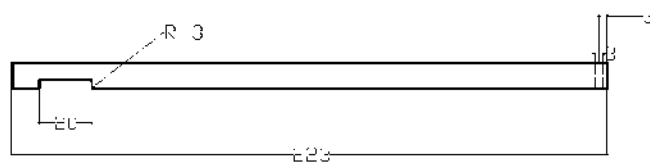
No.	Coord.	MODIFICACIONES	Fecha	Autorizó



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL DERECHA

LÁMPARA DE CERÁMICA PARA SEÑALIZACIÓN		FECHA 01.06.06	ESC. s/e
TUBO DE PARED	VISTAS GENERALES		
ZAIRA VANESSA JUAREZ DARTIZ	CIDI-UNAM	COTAS mm	4/20



1

2

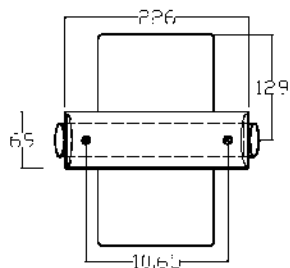
3

4

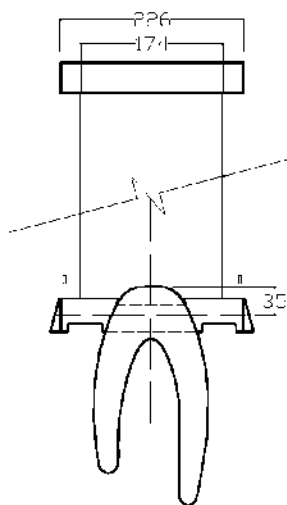
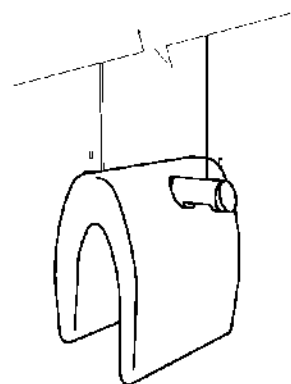
5

6

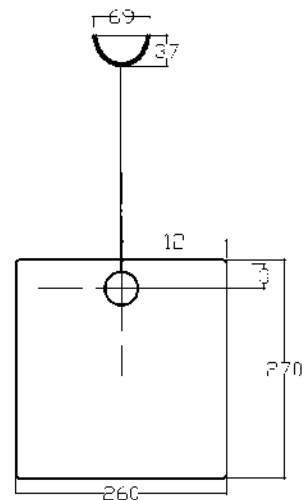
No.	Coord.	MODIFICACIONES	Fecha	Autorizó



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL DERECHA

LÁMPARA DE CERÁMICA PARA SEÑALIZACIÓN

FECHA  
01.06.06ESC.  
s/e

LÁMPARA TIPO COLGANTE

VISTAS GENERALES



ZAIRA VANESSA JUAREZ DARTIZ

CIDI-UNAM

COTAS  
mm

5/20

1

2

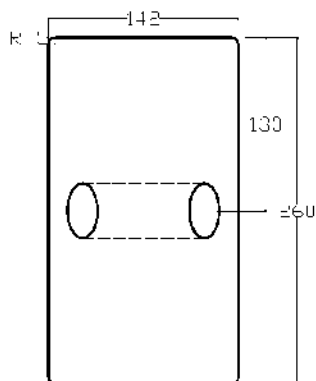
3

4

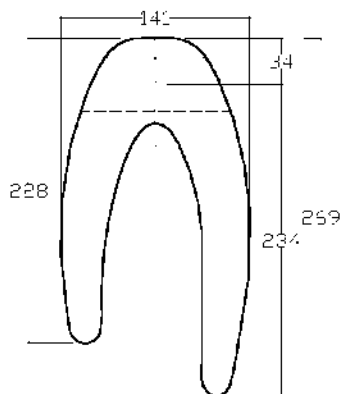
5

6

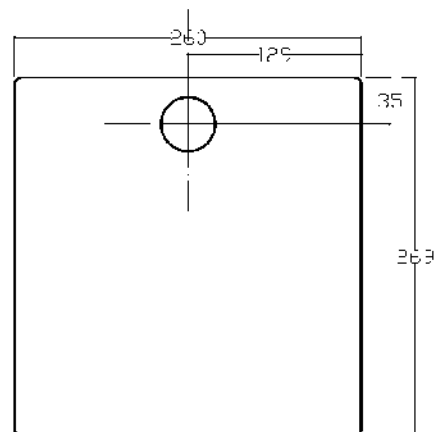
No.	Coord.	MODIFICACIONES	Fecha	Autorizó



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL DERECHA

LÁMPARA DE CERÁMICA PARA SEÑALIZACIÓN

FECHA  
01.06.06ESC.  
s/e

PIEZA CERÁMICA COLGANTE

VISTAS GENERALES



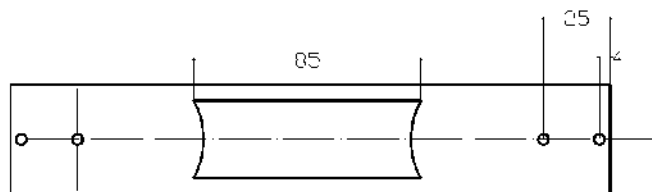
ZAIRA VANESSA JUAREZ DARTIZ

CIDI-UNAM

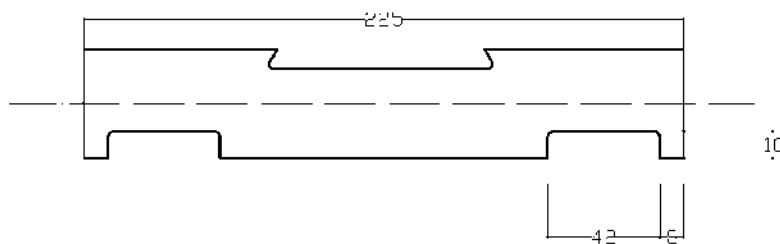
COTAS  
mm

6/20

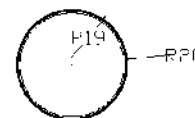
1	2	3	4	5	6	
No.	Coord.	MODIFICACIONES			Fecha	Autorizó



VISTA SUPERIOR



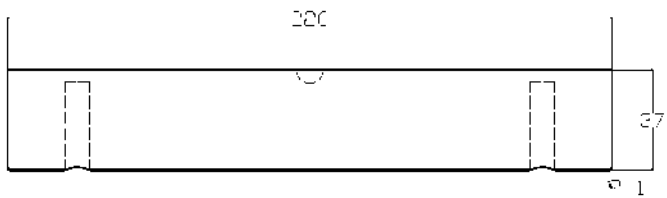
VISTA FRONTAL



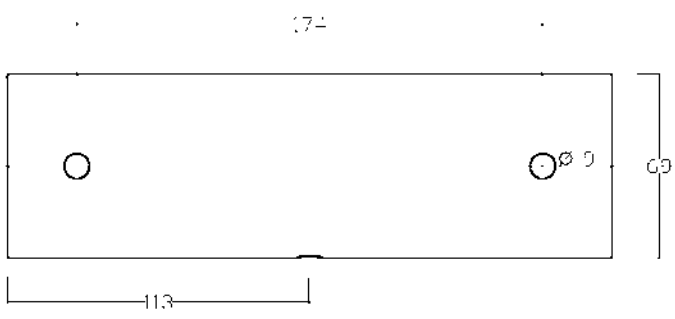
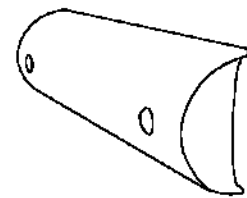
VISTA LATERAL DERECHA

LÁMPARA DE CERÁMICA PARA SEÑALIZACIÓN		FECHA 01.06.06	ESC. s/e
TUBO LÁMPARA TIPO COLGANTE	VISTAS GENERALES	COTAS mm	7/20
ZAIRA VANESSA JUAREZ DARTIZ	CIDI-UNAM		

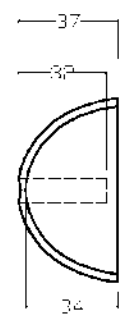
No.	Coord.	MODIFICACIONES	Fecha	Autorizó




VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL DERECHA

LÁMPARA DE CERÁMICA PARA SEÑALIZACIÓN		FECHA 01.06.06	ESC. s/e
TAPA DE PARED	VISTAS GENERALES	COTAS mm	
ZAIRA VANESSA JUAREZ DARTIZ	CIDI-UNAM		8/20

1

2

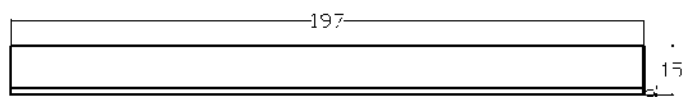
3

4

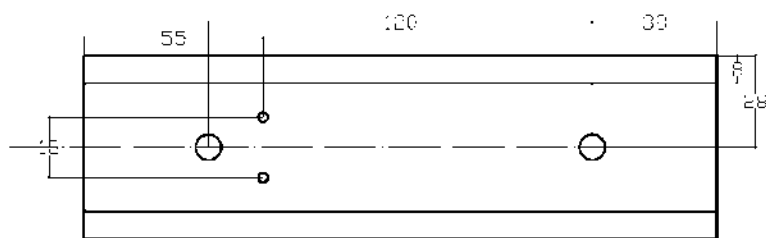
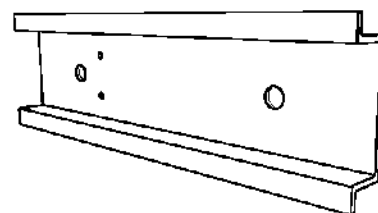
5

6

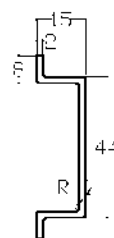
No.	Coord.	MODIFICACIONES	Fecha	Autorizó



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL DERECHA

LÁMPARA DE CERÁMICA PARA SEÑALIZACIÓN

FECHA  
01.06.06ESC.  
s/e

LÁMPARA DE SUJECION "C"

VISTAS GENERALES



ZAIRA VANESSA JUAREZ DARTIZ

CIDI-UNAM

COTAS  
mm

9/20

1

2

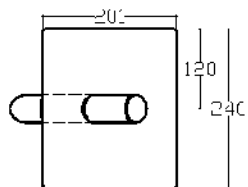
3

4

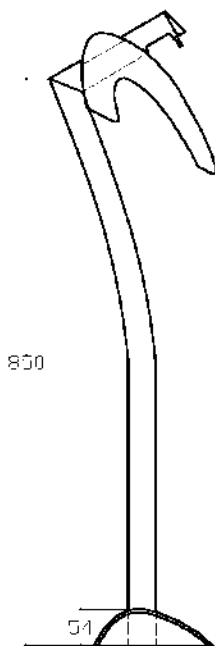
5

6

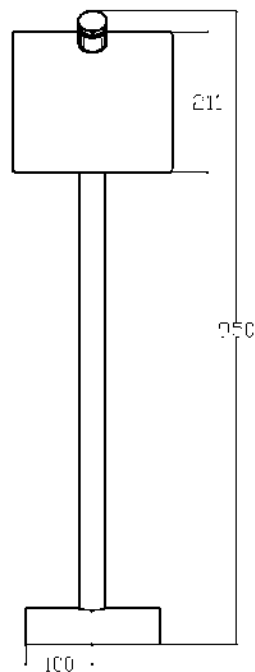
No.	Coord.	MODIFICACIONES	Fecha	Autorizó



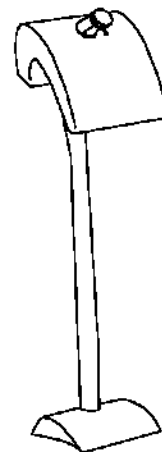
VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL DERECHA



LÁMPARA DE CERÁMICA PARA SEÑALIZACIÓN		FECHA 01.06.06	ESC. s/e
LÁMPARA PEDESTAL CHICA	VISTAS GENERALES		
ZAIRA VANESSA JUAREZ DARTIZ	CIDI-UNAM	COTAS mm	10/20

1

2

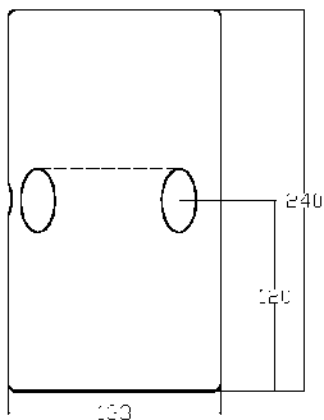
3

4

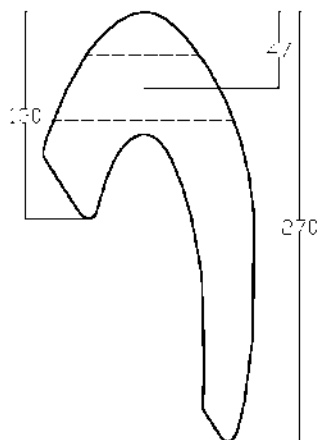
5

6

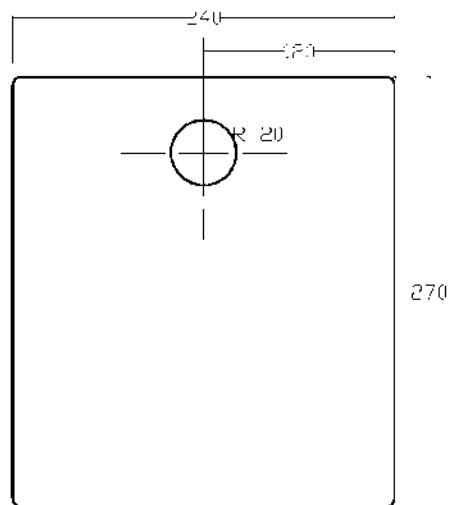
No.	Coord.	MODIFICACIONES	Fecha	Autorizó



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL DERECHA

## LÁMPARA DE CERÁMICA PARA SEÑALIZACIÓN

FECHA  
01.06.06ESC.  
s/e

PIEZA CERÁMICA PEDESTAL CHICA

VISTAS GENERALES



ZAIRA VANESSA JUAREZ DARTIZ

CIDI-UNAM

COTAS  
mm

1/20

1

2

3

4

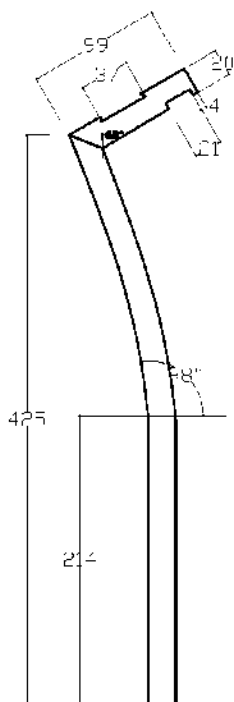
5

6

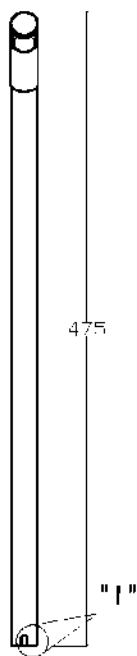
No.	Coord.	MODIFICACIONES	Fecha	Autorizó



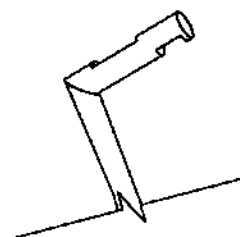
VISTA SUPERIOR



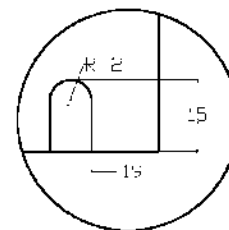
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL DERECHA



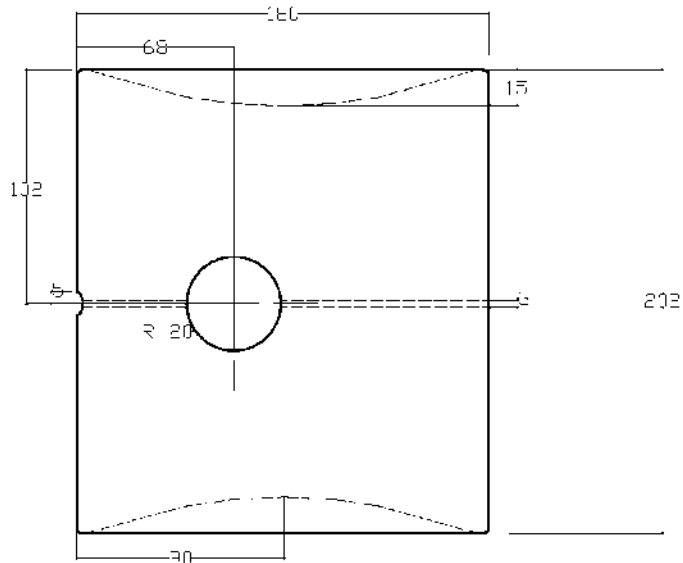
DETALLE "1"



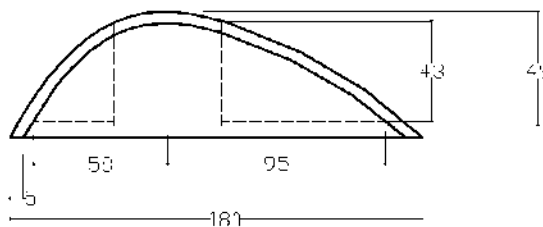
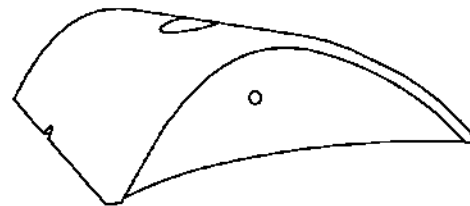
LÁMPARA DE CERÁMICA PARA SEÑALIZACIÓN		FECHA 01.06.06	ESC. s/e
PEDESTAL	VISTAS GENERALES	COTAS mm	
ZAIRA VANESSA JUAREZ DARTIZ	CIDI-UNAM		



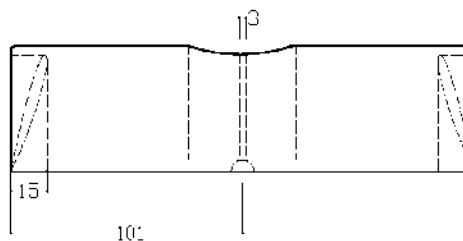
1	2	3	4	5	6	
No.	Coord.	MODIFICACIONES			Fecha	Autorizó



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL DERECHA

LÁMPARA DE CERÁMICA PARA SEÑALIZACIÓN		FECHA 01.06.06	ESC. s/e
TAPA FUNDIDA DE PISO CHICA	VISTAS GENERALES		
ZAIRA VANESSA JUAREZ DARTIZ	CIDI-UNAM	COTAS mm	1/3/20

1

2

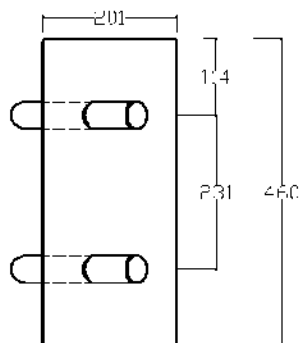
3

4

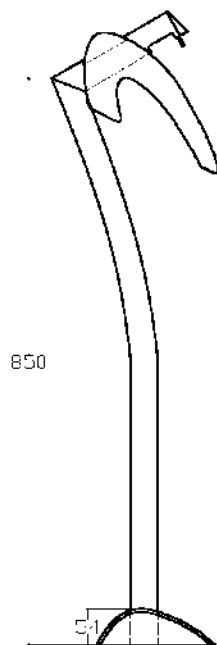
5

6

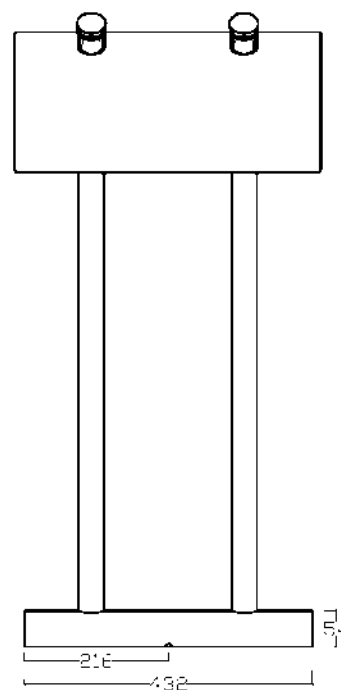
No.	Coord.	MODIFICACIONES	Fecha	Autorizó



VISTAS SUPERIOR



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL DERECHA

LÁMPARA DE CERÁMICA PARA SEÑALIZACIÓN

FECHA  
01.06.06ESC.  
s/e

LÁMPARA PEDESTAL GRANDE

VISTAS GENERALES



ZAIRA VANESSA JUAREZ DARTIZ

CIDI-UNAM

COTAS  
mm

1/4/20

1

2

3

4

5

6

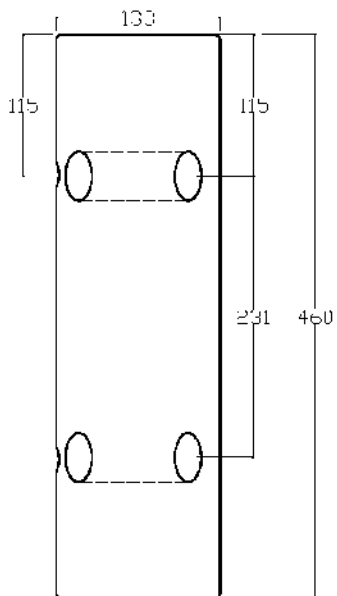
No.	Coord.	MODIFICACIONES	Fecha	Autorizó

A

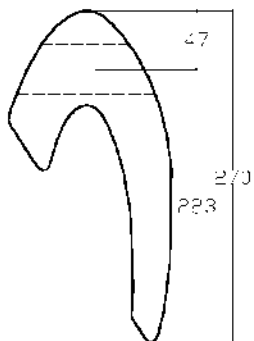
B

C

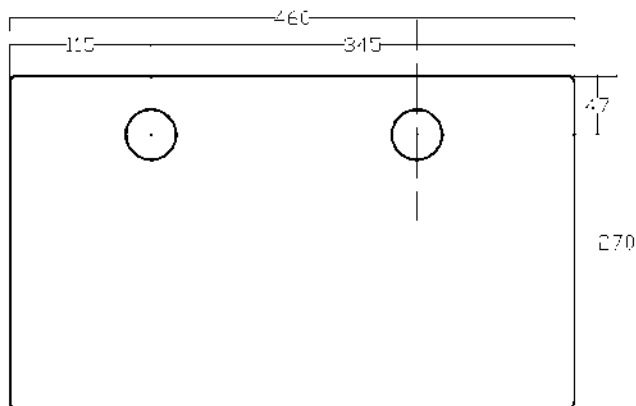
D



VISTAS SUPERIOR



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL DERECHA

LÁMPARA DE CERÁMICA PARA SEÑALIZACIÓN

FECHA  
01.06.06ESC.  
s/e

PIEZA CERÁMICA PEDESTAL GRANDE

VISTAS GENERALES



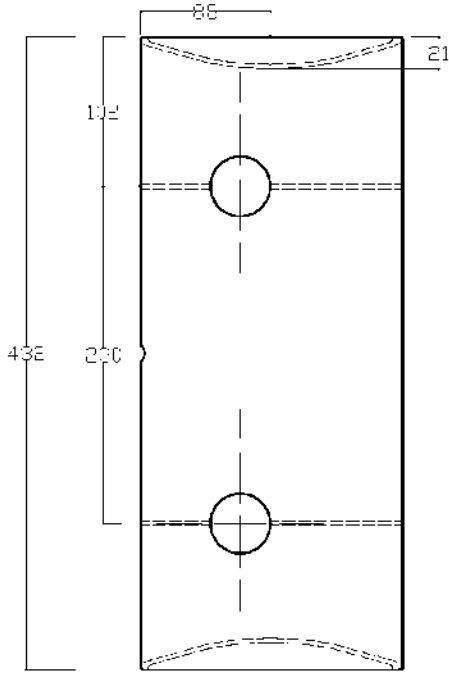
ZAIRA VANESSA JUAREZ DARTIZ

CIDI-UNAM

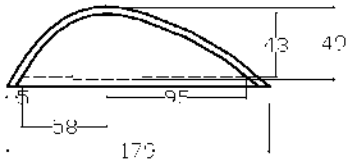
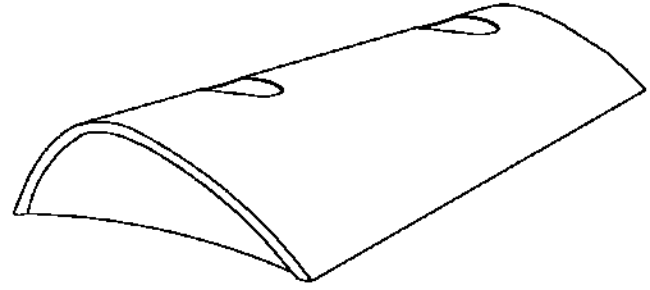
COTAS  
mm

1/5/20

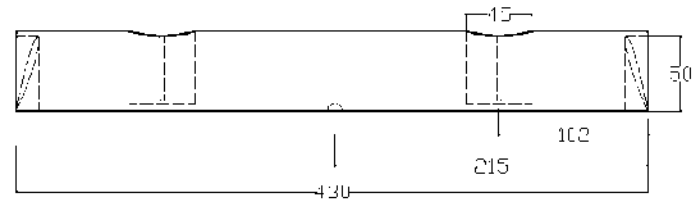
No.	Coord.	MODIFICACIONES	Fecha	Autorizó



VISTAS SUPERIOR



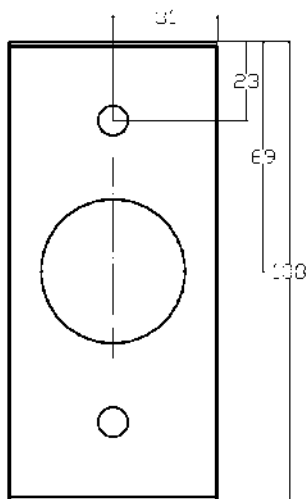
VISTA FRONTAL



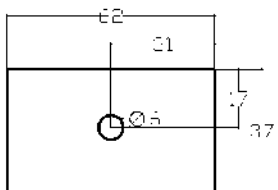
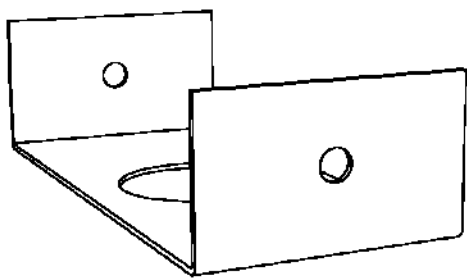
VISTA LATERAL DERECHA

<b>LÁMPARA DE CERÁMICA PARA SEÑALIZACIÓN</b>		FECHA 01.06.06	ESC. s/e
TAPA FUNDIDA DE PISO GRANDE	VISTAS GENERALES		
ZAIRA VANESSA JUAREZ DARTIZ	<b>CIDI-UNAM</b>	COTAS mm	1/6/20

No.	Coord.	MODIFICACIONES	Fecha	Autorizó



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL

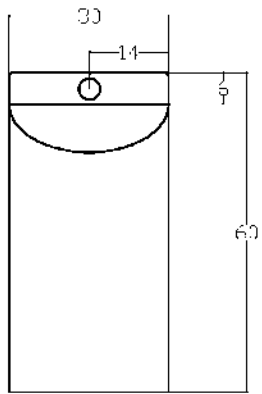


VISTA LATERAL DERECHA

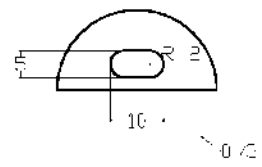
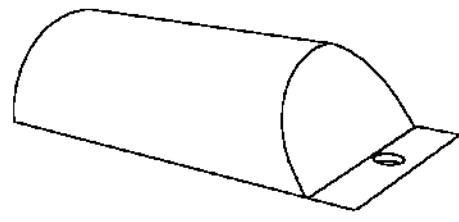
LÁMPARA DE CERÁMICA PARA SEÑALIZACIÓN		FECHA 01.06.06	ESC. s/e
LÁMINA DE SUJECIÓN "U"	VISTAS GENERALES		
ZAIRA VANESSA JUAREZ DARTIZ	CIDI-UNAM	COTAS mm	1/20

A  
B  
C  
D

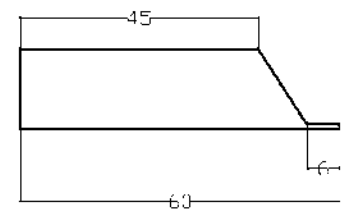
No.	Coord.	MODIFICACIONES	Fecha	Autorizó



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL

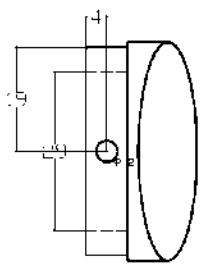


VISTA LATERAL DERECHA

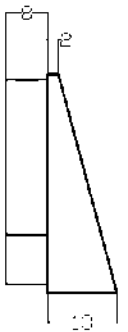
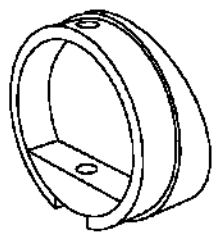
LÁMPARA DE CERÁMICA PARA SEÑALIZACIÓN		FECHA 01.06.06	ESC. s/e
LÁMPARA TIPO BANDERA	VISTAS GENERALES		
ZAIRA VANESSA JUAREZ DARTIZ	CIDI-UNAM	COTAS mm	1/8/20

A  
B  
C  
D

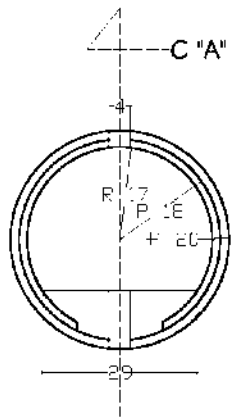
No.	Coord.	MODIFICACIONES	Fecha	Autorizó



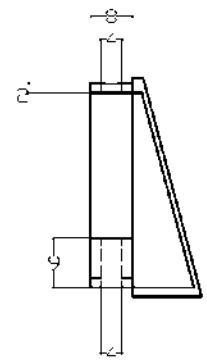
VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL DERECHA



CORTE "A"

LÁMPARA DE CERÁMICA PARA SEÑALIZACIÓN		FECHA 01.06.06	ESC. s/e
TAPAS FUNDIDAS	VISTAS GENERALES		
ZAIRA VANESSA JUAREZ DARTIZ	CIDI-UNAM	COTAS mm	19/20

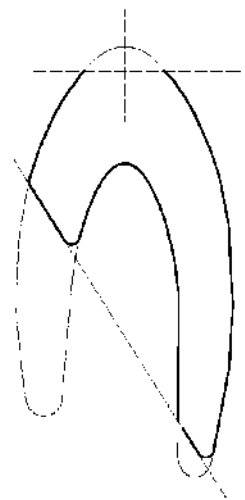
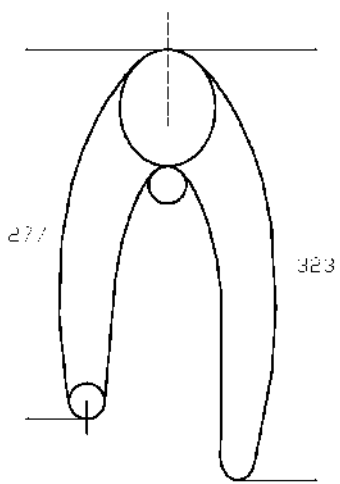
A

B

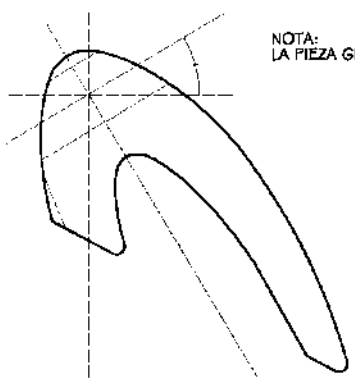
C

D


No.	Coord.	MODIFICACIONES	Fecha	Autorizó



NOTA:  
 PIEZA 1: CORTAR PARTE SUPERIOR  
 PIEZA 2: CORTAR PARTE INFERIOR  
 Y BAJORFLUJE



NOTA:  
 LA PIEZA GIRA 30° A LA DERECHA

LÁMPARA DE CERÁMICA PARA SEÑALIZACIÓN		FECHA 01.06.06	ESC. s/e
PIEZAS CERAMICAS	VISTAS GENERALES		
ZAIRA VANESSA JUAREZ DARTIZ	CIDI-UNAM	COTAS mm	20/20

A

B

C

D



## Conclusiones

El proyecto se prestó para la investigación de dos elementos: la iluminación y señalización, para después fusionarlos en un objeto producto de diseño industrial ya que integra los cuatro factores que lo componen función, producción, ergonomía y estética.

La determinación de los factores se resolvió durante el desarrollo del proyecto, comenzando con un concepto de enlace histórico entre el material en el que se propuso en un principio; finalmente se determinó que los cuatro factores condicionantes (ergonomía, estética, producción y función), siempre van de la mano, el diseño de cada una de las piezas obedece a la función que ésta generará la forma y a la vez la forma el proceso y mientras se resuelven cada una de ellas interactúan de nuevo una con la otra.

A lo largo de la investigación surgieron ideas que enriquecieron el producto por los elementos que lo componen, es decir, el sitio para el que fueron pensados extendió la posibilidad de aplicar la propuesta de contraste que en un principio se había descartado.

La propuesta inicial mantuvo transformaciones durante todo el proyecto ya que surgían limitantes que los especialistas en cada caso podían observar con mayor facilidad, así que el resultado del proyecto fue la integración de varias ideas resueltas satisfactoriamente.

Finalmente se obtuvo un resultado en el cual se realiza un contraste, tomando conceptos históricos con soluciones y propuestas actuales evitando caer en la postura de hacer objetos mal logrados con una historia falsa.

El término del proyecto dio como resultado una fusión interesante de dos elementos que resuelven necesidades que generalmente se adecuan a los proyectos por separado.

Se estandarizaron cuatro tipos de lámparas que cumplieran con los requisitos de los tipos de señalización existentes (orientadoras, informativas, direccionales, restrictivas y de servicios); esta estandarización fue necesaria por el tipo de material y proceso elegidos.

## Considero que se lograron varios de los objetivos inicialmente planteados:

\*Resuelve la intención principal: fusionar la iluminación y señalización en un solo producto utilizando el material como vínculo entre distintas épocas.

\*La familia de cuatro lámparas cubre los diferentes tipos de señalización necesarios (orientadoras, informativas, direccionales, restrictivas y de servicios).

\*Funcionará como guía de recorrido gracias a la presencia de luz que sirve como foco de atención, evitando pasar desapercibido y creando cierta ambientación en el lugar de colocación.

\*Propuesta de diseño sencilla (formal y funcional) que puede tener presencia tanto en un contexto actual como en uno virreinal.

\*Generará accesibilidad ya que ofrece la posibilidad de colocación de información braille y acentúa la legibilidad de débiles visuales.

\*Conformación a base de pocas piezas (estandarización entre la familia de lámparas), permite reemplazar la información que contienen y los elementos que la conforman, base cerámica, focos y estructura.

\*Estandarización de producción y de montaje ésto facilitará el traslado y el lenguaje de instalación.

\* Uso de herramientas sencillas para su montaje

\*No mantenimiento constante; todos los acabados son de fácil acceso para la limpieza del polvo; agente más común que estaría presente en las lámparas.

\*Libertad de colocación por llevar la luz en el mismo producto, facilita la claridad y legibilidad de la información.

\*Genera fuentes de trabajo, al emplear gente con baja capacitación para la producción del diseño.

Como experiencia personal aprendí que los errores enriquecen absolutamente la enseñanza, tras prueba y error se obtiene un mejor resultado y que siempre el objetivo, en este caso el objeto-producto, puede ser mejor. Que el consultar diferentes personas tanto usuarios como especialistas muestra aciertos y errores que a veces no nos damos cuenta que existen.

“El diseño consiste en explotar las limitaciones de manera creativa”  
Inflate

## Glosario

**Acabado:** Técnicas específicas para proporcionar una apariencia final exterior a un producto.

**Antropometría:** Adecuada relación dimensional entre un producto y el usuario.

**Barbotina:** Pasta a la cual se le han agregado defloculantes para darle una consistencia líquida, cremosa, capaz de fluir por un molde de yeso, para vaciado.

**Cocción:** Proceso de la exposición de la arcilla y los esmaltes a un calentamiento controlado dentro de un horno

**Contracción:** Encogimiento que sufren las pastas cerámicas durante el proceso de secado y de cocción.

**Contraste:** Característica de una figura para destacar en un contexto visual.

**Defloculante:** Sustancia que actúa químicamente sobre las pastas de vaciado haciendo que éstas adquieran un estado líquido con muy poco agua, y que las partículas se separen y queden en suspensión. El silicato sódico y el carbonato sódico son los más usados.

**Estilo:** Conjunto de cánones o principios que establecen una tendencia identificable en el tratamiento de la forma. Puede referirse a una cierta etapa histórica donde se genera y desarrolla o referirse a las particularidades en el trabajo de algún diseñador. El estilo tiene un valor de veracidad de acuerdo al contexto cultural y temporal del trabajo. En el proceso de diseño el estilo está ligado a la definición configurativa desde la etapa conceptual.

**Ergonomía:** Disciplina que estudia los aspectos cuantificables que se reconocen en el sistema Hombre-Objeto-Entorno. El conocimiento ergonómico se aplica al desarrollo de la configuración de los objetos, producto para optimizar su relación de trabajo con el usuario.

**Estandarización:** Acción o efecto de tipificar; ajustar algo a un tipo o a una norma.

**Estética:** Aspectos inherentes al objeto producto que inciden culturalmente en el hombre como su espectador o usuario. En el proceso de diseño se manifiestan desde el momento de comprender la necesidad que origina al objeto producto. Su materia está en la sensibilidad del diseñador para manejar a voluntad la expresión de todos los detalles perceptibles, con el objetivo de satisfacer las necesidades anímicas.

**Estructura:** Conjunto de elementos, sea como piezas específicas o como características de algunos de los componentes, que efectúan la acción interrelacionada de soportar sin deformación los esfuerzos de carácter mecánico a que será sometido un objeto o producto.

**Floculación:** Fenómeno en el cual las partículas de la arcilla se adhieren entre sí.

**PAPIIT:** Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica.

**Pasta cerámica:** Mezcla equilibrada de arcilla, minerales y otros ingredientes no plásticos, con la que se hacen las piezas cerámicas

**Pantone:** Sistema de control de color de color para las artes gráficas formado por una serie de colores precisos y estandarizados.

**Percentil:** Son consideraciones derivadas de estudios antropométricos, se manejan tres dimensiones como representativas de un grupo humano seleccionado. De un total (100%) de las personas cuyas medidas se toman como representativas se elimina un 50% de cada extremo. Del restante se toma el promedio absoluto.

**Sancocho:** Bizcocho. Cochura preliminar para endurecer las piezas antes del esmalte.

**Signo:** Puede ser bidimensional o tridimensional que contiene una indicación reservada a quienes tienen la información previa. Las señales indican momentos particulares en una secuencia.

**Señalización:** La señalización tiene por objeto la regulación de los flujos humanos y motorizados en el espacio exterior; es un sistema determinante de conductas.

**Utilidad:** Porcentaje sobre el costo de producción que reditúa una ganancia, la acumulación de las utilidades forma un capital de reserva para la empresa o para repartirse entre los socios.

**Vitrificación:** Adquirir la naturaleza de un vidrio o formar fundidos vítreos dentro del material que fluyen en los poros y permiten a las partículas empaquetarse más estrechamente.

# fuentes documentales

## Web

<http://sites.univ-lyon2.fr/semio2004/article.php3?id.article=102>

<http://www.fotolum.com>

<http://www.google.com> (señalización)

<http://www.google.com> (comunicación universal)

<http://www.cosgaya.com.ar/>

[http://www.osram.com.mx/NP\\_Leds.htm#LINEARlight](http://www.osram.com.mx/NP_Leds.htm#LINEARlight)

<http://www.lumileds.com>

[www.sprl.upv.es/IOP\\_SENAL.htm](http://www.sprl.upv.es/IOP_SENAL.htm)

<http://www.stalker.es/personal/susana/serigraf.html>

<http://prof.usb.ve/hreveren/Tema5.htm>

[www.ipc.uji.es/web\\_ipc/es/07-011.htm](http://www.ipc.uji.es/web_ipc/es/07-011.htm)

## Fotografías y visitas

San Ildefonso

Casa mayor

Museo de Antropología

C. C. de España

Munal

Museo de la caricatura

Museo de la luz

Franz Mayer

Edificio de Medicina

Palacio de la Autonomía

## **Libros**

Imagen Global, Costa

Manual de Imagen Corporativa ediciones G.Gili, s.a. de c.v.

Sistemas de signos en la comunicación visual Aicher Otl, Krampen Martin, G.Gili, s.a. de c.v.

Dimensiones Antropométricas de la población Latinoamericana Universidad de Guadalajara, Jalisco México  
2001

Glosario de términos usados en diseño industrial Soto Curiel Carlos, CIDI UNAM, 2003

## **Tesis profesionales**

Manual para el diseño de piezas cerámicas Emma Vázquez Malagón, CIDI UNAM, 1997

Sistema de señalización Saiz Velázquez Jose María, CIDI UNAM, 1994

Sistema de señalización UNAM-IMSS Colin Manilla, CIDI UNAM

## **Revistas**

Catálogos Osram, Philips, Leviton, magg.

Talavera de Puebla. Artes de México