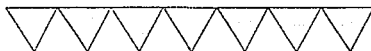


282
285

candela
mexicana



LINEA DE CANDELABROS
PARA EXPORTACION

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



1993



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
CENTRO DE INNOVACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA



TESIS PROFESIONAL QUE PARA
OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO
EN DISEÑO INDUSTRIAL, PRESENTA:

MIQUEL ANGE ZENTENO MIJANGOS



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 está 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.

ÍNDICE

PRÓLOGO.....	3
INTRODUCCIÓN.....	6
HISTORIA DEL CANDELABRO.....	6
UNA VERDADERA NECESIDAD.....	9
OBJETIVOS.....	12
ANÁLISIS DEL PROBLEMA.....	12
ALGUNAS IDEAS PARA SU RESOLUCIÓN.....	14
ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL.....	16
OFERTA Y DEMANDA DEL PRODUCTO.....	16
EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS DE UN CANDELABRO.....	24
LOS CANDELABROS POR SU USO.....	24
LISTADO DE REQUERIMIENTOS (Los aspectos con los que se diseñó a Candela Mexicana).....	26
DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.....	30
ASPECTOS CULTURALES Y DEL ENTORNO SOCIAL.....	31

1

PRÓLOGO

candela
mexicana
▽▽▽▽▽

PRÓLOGO

En el transcurso de la vida todas las personas llegan a momentos en que tienen que detenerse, el ajetreo diario cesa, viene el silencio, y comienza uno mismo a meditar en lo que hemos pasado: nuestro caminar en la tierra. Los éxitos y los fracasos son las cosas en donde nuestra memoria se alimenta, extrae la esencia de cada uno de ellos y es cuando tomamos algunas decisiones importantes. Muchas veces éstas no vienen por sí solas, sino que las circunstancias nos llevan a afrontarlas. Cuando nos toman de sorpresa le llamamos problemas; cuando estamos preparados les llamamos oportunidades de crecimiento.

La Tesis Profesional que presento, como en la mayoría de estos casos, comenzó con un poco de presión escolar: la elección del tema. Me gustaban los productos sencillos bien elaborados: fueron los que me atrajeron en primera instancia a estudiar la carrera de Diseño Industrial. También me interesaba la creación de uno o varios artículos que pudieran producirse, con el fin de comercializarse como un producto de exportación, puesto que México tenía una necesidad de penetrar en el mercado internacional, debido a la apertura comercial con el bloque de países que se conformaron en América del Norte el Tratado de Libre Comercio: México, Estados Unidos y Canadá. Por ser una buena oportunidad y para cooperar con las necesidades inmediatas que habría que afrontar nuestro país.

Un día al revisar el boletín no. 105 de Oportunidades Comerciales Internacionales de Bancomext, observé que había muchos requerimientos de otros países, hacia el nuestro, de artículos de diferentes tipos, propios del diseño industrial. Esto me dió la pauta de elegir un tema real con la motivación de elegir un producto de mi agrado.

ÍNDICE

PRÓLOGO.....	3
INTRODUCCIÓN.....	6
HISTORIA DEL CANDELABRO.....	6
UNA VERDADERA NECESIDAD.....	9
OBJETIVOS.....	12
ANÁLISIS DEL PROBLEMA.....	12
ALGUNAS IDEAS PARA SU RESOLUCIÓN.....	14
ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL.....	16
OFERTA Y DEMANDA DEL PRODUCTO.....	16
EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS DE UN CANDELABRO.....	24
LOS CANDELABROS POR SU USO.....	24
LISTADO DE REQUERIMIENTOS (Los aspectos con los que se diseñó a Candela Mexicana).....	26
DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.....	30
ASPECTOS CULTURALES Y DEL ENTORNO SOCIAL.....	31

ASPECTOS FUNCIONALES.....	37
ACABADOS E INNOVACIONES DE LOS CANDELABROS.....	46
ANÁLISIS DE COSTO DE LA PRODUCCIÓN Y VENTA AL MERCADO.....	68
MERCADO.....	72
PLAN DE MERCADO.....	72
ANÁLISIS DEL MERCADO EXTRANJERO. ¿POR QUÉ ESTADOS UNIDOS?	75
EL MERCADO DE LA CIUDAD DE NUEVA YORK.....	80
ALGUNOS ASPECTOS PARA LA EXPORTACIÓN.....	83
CONCLUSIÓN	96
BIBLIOGRAFÍA	98
GLOSARIO.....	99

APÉNDICE A: BOCETOS DEFINITIVOS

B: PLANOS

1

PRÓLOGO

Después de analizar la generalidad de varios productos, el tema de candelabros me pareció un tema adecuado, sugerido por una empresa en Dallas. Inicé con un observación general de los objetos de la misma clase en las revistas internacionales, después, investigaciones en Bancomext y al adentrarme en el tema pude ver la complejidad de factores que influyen en un producto que se pretende exportar.



Esto hizo aún más interesante el ejercicio. Al investigar acerca de casas exportadoras en México y su manera de trabajar en Ferias internacionales y nacionales, me dí cuenta que las más exitosas se fundamentaban en la Calidad y en la Originalidad. La originalidad la tuvieron del gran acervo mexicano; la calidad la tomaron de la capacidad del mexicano que trabaja con esmero lo que tocan sus manos.

El segundo paso fue el conjuntar el tema con mis convicciones personales.

En el caso de un estudiante que ha pasado años preparándose para lograr una carrera profesional, el mérito no constituye en titularse, sino en que los años de aprendizaje y la dificultad que le lleva el lograrlo es un entrenamiento que nos pone en la realidad; el empeño de unos padres que se preocuparon "para sacarte adelante", de en medio de una sociedad conflictiva, un país donde abundan los problemas, y un mundo donde solo un grupo pequeño no tiene el amargo peso de la pobreza material.

El profesional del Diseño Industrial debe antes que todo servir al círculo social al que es llamado, entre mayores sean sus privilegios, mayores serán las responsabilidades, y las satisfacciones dependerán del cumplimiento eficaz y honesto de su desempeño.

Un país donde cada individuo busca el poder, la riqueza y el intelectualismo, únicamente para su propio provecho, tarde o temprano queda encerrado en la dura concha del egoísmo y la

candela
mexicana
~~~~~

# PRÓLOGO

En el transcurso de la vida todas las personas llegan a momentos en que tienen que detenerse, el ajetreo diario cesa, viene el silencio, y comienza uno mismo a meditar en lo que hemos pasado: nuestro caminar en la tierra. Los éxitos y los fracasos son las cosas en donde nuestra memoria se alimenta, extrae la esencia de cada uno de ellos y es cuando tomamos algunas decisiones importantes. Muchas veces éstas no vienen por sí solas, sino que las circunstancias nos llevan a afrontarlas. Cuando nos toman de sorpresa le llamamos problemas; cuando estamos preparados les llamamos oportunidades de crecimiento.

La Tesis Profesional que presento, como en la mayoría de estos casos, comenzó con un poco de presión escolar: la elección del tema. Me gustaban los productos sencillos bien elaborados: fueron los que me atrajeron en primera instancia a estudiar la carrera de Diseño Industrial. También me interesaba la creación de uno o varios artículos que pudieran producirse, con el fin de comercializarse como un producto de exportación, puesto que México tenía una necesidad de penetrar en el mercado internacional, debido a la apertura comercial con el bloque de países que se conformaron en América del Norte el Tratado de Libre Comercio: México, Estados Unidos y Canadá. Por ser una buena oportunidad y para cooperar con las necesidades inmediatas que habría que afrontar nuestro país.

Un día al revisar el boletín no. 105 de Oportunidades Comerciales Internacionales de Bancomext, observé que había muchos requerimientos de otros países, hacia el nuestro, de artículos de diferentes tipos, propios del diseño industrial. Esto me dió la pauta de elegir un tema real con la motivación de elegir un producto de mi agrado.

vanidad, trayendo como consecuencia el derrumbe de la estructura social: la ruptura familiar, la rebelión juvenil y el conformismo a patrones de vida insatisfactorios en la gente de mayor edad. La nación cae poco a poco.

Países que hoy en día son fuertes económicamente, con una organización interna bien establecida, alto índice educativo y un desarrollo tecnológico en la agricultura y en la industria, fueron creados en su inicio por un puñado de personas con un concepto firme de servicio a su nación y respeto a su gente. Trabajaron su pequeño huerto y dejaron los frutos a sus descendientes: es lo que hoy llamamos países desarrollados (Desafortunadamente no traspasaron sus fronteras).<sup>1</sup>

Al aspirar al Título Profesional, mi deseo es verdaderamente servir a mi pueblo. Quiera Dios darme la visión para emprender aquello, que aún siendo mi deber y mi responsabilidad, sería imposible lograr en mis propias fuerzas.



---

<sup>1</sup> La Hora que Cambia al Mundo, Eastman Dick, Edit. Vida 1983. New York, City and State. Ellis David, Maldwyn, Edit. Cornell, Univ. Press 1982. (Bibl. Benjamín Franklin)

| FRACCION<br>S.A. | DESCRIPCION DEL PRODUCTO<br>ESPECIFICACIONES Y/O CARACTERISTICAS | EMPRESA SOLICITANTE | PAIS<br>CONCEJERIA |
|------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|
|------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|

(CONT.)  
7013

TELEFONO: 305-665-0836

ESTADOS UNIDOS  
(09)MIAMI

BANCO:

OCEAN BANK

ACTIVIDAD:

MIN/FAB

ATENCIÓN:

SERGIO L PINTO

PRESIDENTE

NO. EMPLEADOS: T. VENTAS:

AÑO DE FUNDACION - 1989

701331 ARTICULOS DE VIDRIO  
CANDELABROS Y RECIPIENTES PARA VELAS  
5000 A 10000 DLLS PD PEDIDO  
PARA VEAS DECORATIVASRENAISSANCE CANDLES INC  
1351 S FLOYD 105 RICHARDSON  
TX 75081

TELEFONO: 214-234-0445

BANCO:

NORTH DALLAS BANK

ACTIVIDAD:

FAB

ATENCIÓN:

GAYNELL WEAVER

PRESIDENT

NO. EMPLEADOS: 3 T. VENTAS:

AÑO DE FUNDACION - 1983

ESTADOS UNIDOS

(07)DALLAS

Boletín No. 105 de: OPORTUNIDADES COMERCIALES  
INTERNACIONALES. de BANCOMEXT701331 ARTICULOS DE MESA DE VIDRIO  
FOOD SANITATION LAWAIC INC  
3 2 8 KANDA JINBO CHO CHIYODA KU TOKYO 1  
01

TELEFONO: 03-230-4525

TELEFAX03-238-0573

ACTIVIDAD:

IMP

ATENCIÓN:

KATO HOUSEHOLD GOODS

DEPT

NO. EMPLEADOS: 210 T. VENTAS:

JAPON

(04)TOKIO

701331 ARTICULOS DE MESA DE VIDRIO  
FOOD SANITATION LAWT CHATANI & CO LTD  
P O BOX 14 SASKUSA TOKYO

TELEFONO: 03-844-6171

TELEFAX03-844-6170

ACTIVIDAD:

IMP

ATENCIÓN:

Y KATO

GENERAL MANAGER

JAPON

(04)TGKIO

701391 ARTICULOS DE VIDRIO SOPLADO  
DE GUADAJAJARAAKATSUKI HOEKI CO LTD  
P O BOX 26 KANACKA ENAKI OSAKA 591

JAPON



# 2

## INTRODUCCIÓN

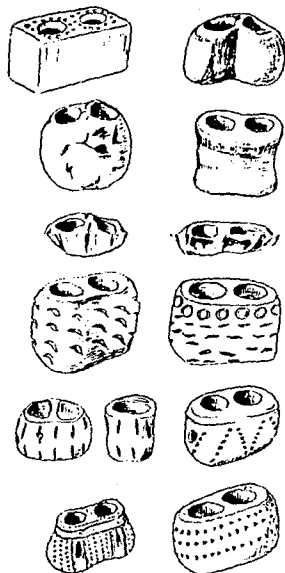
**HISTORIA DEL CANDELABRO**

**UNA VERDADERA NECESIDAD**

*candela*  
*mexicana*  
▽▽▽▽▽

# INTRODUCCIÓN

## Candelabros Prehispánicos



candela  
mexicana

## HISTORIA DEL CANDELABRO

La palabra candelabro tiene su origen en el latín, *candelabrum*, mismo término que se utiliza en el idioma inglés.

Candelerio, a su vez, proviene del latín *candela* (que es una vela o similar). El término inglés es *candlestick*: Stick, vara o punta que perfora o penetra, en el sentido de perforar la vela para sostenerla.

Así pues, el candelerio es el objeto que sirve para soportar una vela o candela; mientras que el candelabro sostiene varias velas y consta de dos o más brazos. Ambos tienen un contenedor, unido a una base. Por comodidad usaré la palabra candelabro para referirme a los dos términos.

Desde sus orígenes, fue destinado a sostener objetos que daban luz, pudiendo ser esta una teca de madera resinosa, una mecha que consume un depósito de aceite, un cañamo entretreído o un manojo de fibras vegetales impregnadas de grasa o resina. Quizás nuestros abuelos podrían contarnos con claridad la clase de luz que utilizaban cuando todavía la electricidad en nuestro país no llegaba a todos los rincones. (Con un poco de suerte, uno de ellos nos mencionaría entusiasmadamente, la manera en que se ponían los peroles a la lumbre para calentar la parafina o el modo de preparar el sebo de borrego, para chorrearlos posteriormente sobre los pabilos ya preparados en un aro, de donde saldrían de 20 a 50 velas, dependiendo de la generosidad de luces que dieran vida a las noches bien oscuras).



Las primeras descripciones de candelabros a lo largo de la historia se lograron por medio de dibujos. En la Biblia también se mencionan pasajes diversos describiendo la función, la relación del mismo con su entorno social y las características de materiales, forma y estructura de un candelabro de siete brazos, además de la función religiosa del culto a Dios y simbologías. Este es el objeto antiguo mejor descrito en su generalidad y su propagación constituyó la tradición de los miles de variaciones de candelabros de siete velas en la cultura judía.

La importancia que tenía en los primeros años de la humanidad fue trascendental como iluminación artificial. El candelabro acostumbra aparecer en forma monumental o presentando una altura considerable. Tal era esta idea, que en un escrito antiguo se menciona que la luz no se pone por debajo de un recipiente, sino sobre el candelero<sup>1</sup>, polarizando los conceptos.

Los griegos lo utilizaron para sostener sus antorchas: un pie tripartido y una cazuela que recogía el incienso o la resina. Las materias que al quemarse eran inflamables se ponían en recipientes de bronce y mármol.

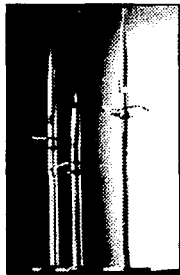
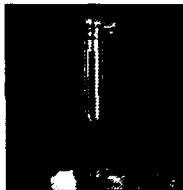
La generalidad de candelabros encontrados están muy relacionados con las deidades de cada cultura, ofrendaban fuego y aroma a los dioses. En los museos se encuentran innumerables ejemplos de candelabros romanos, etruscos, fenicios, como ejemplos de las culturas antiguas.



arriba: candelabro de siete brazos  
abajo: candelabros árabes

candela  
mexicana  
~~~~~

¹ Nuevo Testamento, Mateo 5:15



candela
mexicana
▽▽▽▽▽

Un ejemplo de iluminación con gran profusión, fue en los templos desde Constantino, de quien se dice que iluminó la basílica lateranense con más de 8 700 luces. Esta costumbre se difundió en las iglesias católicas en Oriente y Occidente durante toda la edad media.¹

El renacimiento renovó las antiguas formas de los candelabros cristianos debido al uso de los materiales: en el siglo XVIII son de hierro forjado; el XIX se distingue por el fierro colado. Desde finales del siglo XV se le ve como objeto de uso doméstico, con el que se alumbraban los comedores con varias velas en fila sobre un candelabro.

En los tiempos de Luis XV se diseñaron candelabros de brazos de roca con tallos cincelados en cobre. En nuestros días existen reproducciones de éstos y son muy vendidas como objetos clásicos.

Actualmente hay un nuevo rescate formal en los candelabros, que de acuerdo con la filosofía ecléctica del diseño contemporáneo; pueden ser estilos antiguos, con materiales y procesos de fabricación que los aparente muy modernos. Y en general, se usan para crear ambientaciones.

El candelabro es un objeto importante en la historia; hoy, difundido en todo el mundo como objeto de ornamentación: mueble-objeto.

¹ Encicl. Universal Ilustrada Europeo Americana, Espasa-Calpe S.A. 1978, tomo II (Bibl. Central UNAM).

UNA VERDADERA NECESIDAD

El ocaso del siglo XX, concuerda con varios acontecimientos de trascendencia internacional. La Guerra Fría terminó y vemos en perspectiva el inicio de una nueva: La Guerra Comercial.

De modo significativo, observamos que las transformaciones mundiales están basándose en la interdependencia de las economías nacionales y la conformación de bloques comerciales como una estructura mundial hacia la competitividad. La nueva situación internacional plantea que los países para llegar ventajosamente al siglo XXI, deberán realizar alianzas productivas y comerciales. Claros ejemplos a esta tendencia:

Japón encabeza la Cuenca del Pacífico, unido a regiones altamente productivas: Taiwán, Hong Kong, Korea y Singapur (quien visualiza el gran mercado amarillo).

La Comunidad Europea la conforman 323 millones de habitantes de Europa y un producto interno bruto de 4.3 billones de dólares.

Nuestro país, hoy en día, está seriamente lesionado en su nivel de vida como consecuencia de sus dirigentes en sus diferentes sectores: el enriquecimiento ilícito de sus gobernantes y su ineptitud; el proteccionismo en el sistema productivo de los empresarios mexicanos, que provocaron un desaceleramiento en el crecimiento industrial y la mala calidad; los medios de comunicación, encargados de crear un ambiente de paz aparente, promoviendo el conformismo. Todo esto ha hecho que la incertidumbre provocará la fuga de los más importantes capitales para la inversión en el campo y en la industria. Los empresarios dejaron de emprender.

Una salida aparente para la situación nacional, sería el conjuntarnos con países económicamente superiores al nuestro, como lo son Estados Unidos y Canadá, para fortalecer

GUERRA FRIA



GUERRA COMERCIAL

- La cuenca del Pacífico
- El Mercado Común Europeo
- El Boque de América del Norte

candela
mexicana
▽▽▽▽▽



nuestra economía por medio del apoyo directo de sus inversiones, la aportación tecnológica y las mejoras en la productividad. La apertura de los mercados internos libraría una lucha por los mismos: dando oportunidad a los empresarios mexicanos a nuevos retos; y el mercado internacional sería ganado con las ventajas dadas, en la unión de los tres países: a esto se le ha llamado el Tratado Trilateral de Libre Comercio.

América del Norte sería la zona más grande del mundo con 356 millones de habitantes y un producto interno bruto de 6 billones de dólares, que superaría a los dos bloques anteriores.

Sin embargo, el T.L.C. no ha sido firmado, y las esperanzas no deben descansar en meras especulaciones: Los logros deben ser de acuerdo al esfuerzo de profesionistas y empresarios en la creación de comercios e industrias; al fomento de la educación; a la descentralización de las grandes ciudades; la explotación y la tecnificación agrícola; entre muchas más.

En otras palabras: al fortalecimiento de la estructura interna del país (lograda por un esfuerzo conjunto de bienestar social).

3

OBJETIVOS

ANÁLISIS DEL PROBLEMA

**ALGUNAS IDEAS PARA
SU RESOLUCIÓN**



20 AMFAR
EXPO REGALO

candela
mexicana
VVVVVVVV

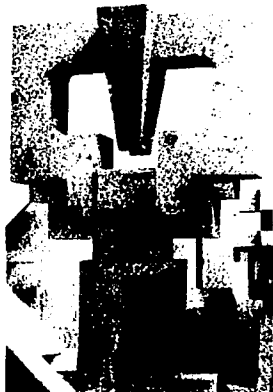
OBJETIVOS

ANÁLISIS DEL PROBLEMA

Al Ries, en su libro *Marketing Warfare*, describe que el estudio de un mercado es el equivalente a la guerra. Las estrategias y los medios de ataque y defensa (planeación de un producto, su ingreso al mercado y la oportuna retirada), deben ser analizados fríamente, para evitar un fracaso comercial.

La micro empresa que quiere exportar, debe estudiar el método de las guerrillas para prosperar en tierra de gigantes. Actualmente en México hay grupos de micro empresas que se agrupan, con un mismo objetivo: penetrar en el mercado por medio de ferias. Existen varias de ellas en el país y en Estados Unidos. Las ferias más importantes en México promueven los artículos artesanales e industriales de mejor calidad, como la Asociación Mexicana de Fabricantes de Artículos para Regalo, Decoración y Artesanías, A.C. (AMFAR); y el Comité de Salones Promocionales, S.A. de C.V. (SALON DEL REGALO); reúnen compañías en el centro de exposiciones del World Trade Center dos veces al año y en ciudades de provincia.

Obra Internacional
de Federico Silva
(Una de mis inspiraciones)



candela
mexicana
VVVVVVVV

Ambos se interesan en el giro de regalos y conjuntan los objetos más variados y novedosos. Los candelabros se agrupan en estos productos, a pesar que la venta al público se realiza con el giro de muebles (se promueve entre regalos y se vende como complemento de mobiliario).

El grupo de compradores es amplio y los productos son destinados a diferentes mercados. Uno no vende directamente al cliente, sino al intermediario o broker. Esta es la forma de trabajo con una feria. También vienen compradores directos de empresas, denominados Reps. Además de otros.

Es pues la feria un encuentro importante con compradores fuertes. Sin embargo, las empresas de mayor éxito, son las que combinan: precio, calidad y originalidad.

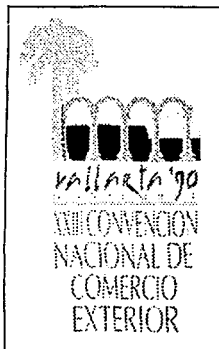
Los artículos que tienen mayor elaboración manual (handicrafts), y los de mayor originalidad, son los productos más apreciados por los intermediarios y clientes directos¹.

En Estados Unidos, los objetos más elaborados los hacen competidores fuertes manufacturados con mano de obra barata, de países como China, Singapur, India, etc. Esto artículos son muy apreciados, por su bajo costo. Su mercado abierto crea una buena oportunidad para generar productos de este tipo. En el capítulo 7 ampliaré más este tema.

La originalidad del producto se logra uniendo la sorpresa conceptual y la formal, a la manera de los objetos artísticos. La escultura, la pintura y la orfebrería mexicana son muy solicitadas en lugares de alto nivel cultural, por su riqueza estética y la combinación de colores y materiales.

¹ Un ejemplo digno de citar es, la línea de productos de Arte, Barro y Diseño, y la Niché.

OBJETIVO GENERAL. Mi objetivo es diseñar un producto dirigido a un sector de mercado en los Estados Unidos, con la expectativa de exportarlo y contribuir al desarrollo del comercio internacional de mi país. También me interesa desarrollar un producto innovador conceptualmente, con bases de diseño mexicano.



Este proyecto lo he denominado *Candela Mexicana* y sus objetivos particulares son: el de formar una línea de familias con materiales y procesos de fabricación similares, que tengan una apariencia artesanal y sean vendidos con un concepto de acabado a mano, con la calidad necesaria para estar en las exposiciones internacionales y gran cantidad de elementos culturales mexicanos.

ALGUNAS IDEAS PARA SU RESOLUCIÓN

Una familia de candelabros tiene como ventajas, el de servir para los diferentes espacios de una casa o cualquier otro lugar.

La calidad mínima es aquella de los artículos en las exposiciones internacionales. El factor de la originalidad, utilizando conceptos formales mexicanos son los más importantes para penetrar en un sector del mercado de Estados Unidos.

Presento tres maneras de realizar el proyecto:

POR INCUBADORA: Con la asociación de un grupo de profesionales que resuelvan los diversos enfoques del proyecto; se unen esfuerzos, con responsabilidades de diseño de producto,

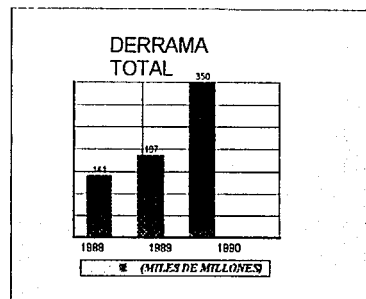
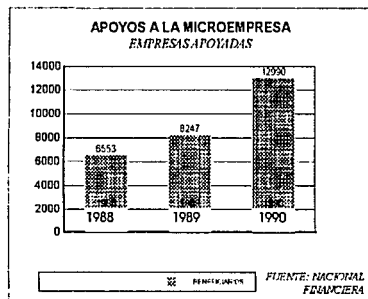
candela
mexicana
▽▽▽▽▽

producción, investigación de mercado y ventas, asuntos legales y tramitación para la exportación. Las desventajas para una empresa nueva, son el alto riesgo y costo.

VENTA DE SERVICIOS: Se propone el estudio de mercado, venta de diseño de producto, procesos y moldes de fabricación. La responsabilidad de la producción y la consumación de la venta, es por acuerdos o por cuenta del empresario.

ASOCIACIÓN CON SOCIO CAPITALISTA: Es una opción muy buena, el propone los medios económicos (créditos e infraestructura o por maquila de partes), compartiendo riesgos y ganancias.

HE PROPUESTO ESTOS MEDIOS PARA LOGRAR HECHOS CONCRETOS LA CREACIÓN DE UN PRODUCTO. EN LO PERSONAL OPTARIA PREFERENCIALMENTE POR LA VENTA DE SEVICIOS.



candela
mexicana

4

ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL

OFERTA Y DEMANDA DEL PRODUCTO

ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL MERCADO

OFERTA Y DEMANDA DEL PRODUCTO

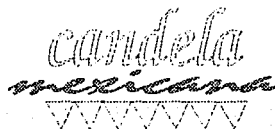
LA DEMANDA actual del mercado estadounidense hacia las industrias mexicanas en candelabros, según el "Exporters Directory" de Bancomext, es:¹

INDUSTRIAS TROMEX, S.A. DE C.V., con sede en Nuevo León, desde 1988. Exportan candeleros de vidrio.

KEN EDWARDS, S.A. DE C.V., con sede en Tonalá, Jalisco, exportando además a Alemania, Austria, España, Francia, Holanda, Reino Unido, Italia, Noruega, Suecia, Suiza, Australia y Nueva Zelanda.

LA NICHE, S.A. DE C.V., con sede en Tonalá, Jalisco, exportando desde 1985, candelabros de hierro fundido.

PRODUCTOS RUEDA, S.A. DE C.V., con sede en el D.F., exportando desde 1971, exportan además a Europa, candelabros de latón. Ellos exportan, siendo una mediana empresa, de 10000 a



¹Exporters Directory 1990, Pág. 588, 657, 667, 666. Publicación de Bancomext (Biblioteca de la Canaco).

12000 candelabros mensuales, Información dada por la L.A.E. Ma. Teresa de la Garza (Tel. 598-8439). El trato es hecho por medio de intermediarios.

Existen otros exportadores de candelabros, exportando volúmenes menores y no regulares:

ARCILLAS Y BARROS DE MÉXICO, S.A. DE C.V., de Guadalajara /E:1985

ARTESANÍAS BAJA, S.A. DE C.V., de Baja California Norte /E:1979

CRISTALES DE MURANO, S.A. DE C.V., de Monterrey /E:1975

CRISTALES MERCURIO, S.A. DE C.V., de Monterrey /E:1971

DECORADORA DE CRISTALERÍA, S.A., de Monterrey /E:1971

DISEÑOS DUK, S.A. DE C.V., de Tijuana /E:1979

EL ARTE Y DISEÑO EN METAL, S.A. DE C.V., del D.F. /E:1988

FUNDICIONES BAF, S.A. DE C.V., de Monterrey /E:1988

TROQUELES Y ESMALTES, S.A. de Nuevo León /E:1988

VIDRIO SOPLADO ARTESANAL, S. de R.L. Mi., de Jalisco /E:1979

VIDRIOS MONPER, S. de R.L. Mi., de Nuevo León /E:1988

VIDRERIA NEMO GLASS, S.A., del D.F. /E:1968

VIDRERIA TEPEYAC, S.A., de Monterrey /E:1961

candela
exportadora
VVVV

Ellos son los principales exportadores de candelabros mexicanos:

La mayor parte de ellos comenzaron a exportar desde la década de los ochentas

El 80% exporta materiales cerámicos y vidrios manufacturados

El 90% exporta a los Estados Unidos

La mayor parte de ellos se encuentran en el norte del país. Los demás en Jalisco y el D.F.

La mayor parte de ellos son pequeñas y micro industrias

El producto terminado es elaborado con procesos semi-industriales con alta producción o industriales con terminados manuales (boleados, abrillantados, pintado a mano (handicrafts)).

Todos ellos exponen sus productos en las ferias más importantes, en las ciudades de México.

ESTADÍSTICAS DE EXPORTACIONES DE ACUERDO A FRACCIONES ARANCELARIAS DE LA SECRETARÍA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL (SECOFI).

La fracción arancelaria es la clasificación de los productos exportables, regularmente por materiales; o por su función, cuando los elementos que lo componen son variados o sea difícil su definición.¹



¹ Información dada en Información Aduanera, Av. Amores 1544, Col. del Valle.

FRACCIÓN 940550 (Países que más importaron)

Capítulo: Muebles, mobiliario médico, anuncios luminosos.

Partida: Aparatos de alumbrado y sus partes no expresados en otras partes

Subpartida: Aparatos de alumbrado no eléctricos

PAÍS	Va 90	Va 91	Va92 (agosto)
Estados Unidos	190 084	364 308	527 037
Francia	52 830	22 506	4 562
Australia	10 430	21 908	38 275
Italia	1 219	9 828	7 636
Rep. de Alemania	0	7 073	4 678
TOTAL	254 463	425 563	582 188
Va= Valor, expresado en dólares			

VARIAS FRACCIONES (Exportaciones a Estados Unidos)¹

MATERIAL Y USO	Va Comercial
Obj. de Vidrio pl serv. de mesa y adorno de interiores	3 951
Artículos de uso doméstico y sus partes de fundición, de hierro sin esmaltar	1 175
Ídem, esmaltados	4 557
Ídem, de acero inoxidable	5 641
Ídem, de hierro o acero esmaltados	4 914 476
Ídem, los demás	697 807
Ídem, en aluminio	14 333

La demanda estadounidense es relativa al producto, a la calidad del mismo y a su costo. Se maneja directamente con intermediarios, que fluctúan en su capacidad de compra.

La mayor parte de compras son mínimas, y se ofrecen en ferias, por medio de cartas y en el archivo de ofertas de Bancomext y las Cámaras de Comercio nacionales e internacionales. Las exigencias en materia de pedidos, empaques, distribución y fletes, catálogos y formas de pago, será por acuerdo entre el cliente y el vendedor.

La oferta mexicana tiene que ser canalizada a los clientes potenciales de candelabros. Según la Consejería Mexicana en Dallas (que visité personalmente) los clientes son 90² en

candela
mexicana
VVVVVV

¹ Fichas de microfilm de la biblioteca de Bancomext

candelabros. Los clientes más importantes importan de diferentes partes del mundo con regularidad, entre ellos:

CAROLINA DESIGNS, LTD.

P.O. Box 2806, Oskoch, WI 54903

(414) 231 9620

Localidad: Wisconsin

Puertos de entrada: Los Ángeles, Savannah, Seattle

Importa: Candelabros de madera y bronce, velas novedosas, otros

De: Francia, Japón, Taiwán, Hong Kong.

NORA FENTON, INC.

107 Trumbull St, NY 07206

(201) 351 5460

Localidad: Nueva Jersey

Puertos de Entrada: Nueva Jersey

Artículos de bronce, madera y cerámicos, artículos para muebles, otros

De: Canadá, Hong Kong, India, Italia, Japón, Korea, México, China, Portugal, España, Taiwán, Tailandia

(Potencial de adquisición \$ 1 000 000.00 Dls.)

FITZ & FLOYD, INC.

P.O. Box 85367, TX 75381

(214) 484 9494

Localidad: Dallas, Tx.

candela
mexicana
~~~~~

<sup>2</sup> Registradas en el índice de compañías que operan en el World Trade Center

Puertos de entrada: Long Beach, Oakland

Artículos cerámicos y de piedra, regalos, etc.

De: Francia, Haití, Japón, Korea, Filipinas, México, Tailandia

SILVESTRI CORP.

2720 N. Paulina St., ILL 60614

(312) 871 5200

Localidad: Chicago, Ill.

Puertos de entrada: Chicago, Los Ángeles, Seattle

Artículos de mesa de vidrio, bronce y cerámicos, manufacturas de bronce

De: India, México

Otros son:

|                       |                        |                       |                      |
|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|
| ACC American Crystal  | Carnevale              | Fitz & Floyd, Inc.    | Hecho a Mano         |
| Around the Corner     | Carolina Designs       | Gatco, Inc.           | Honeycomb Designs    |
| Aspen Bay Candles     | Casey & Assoc          | Goetz, Inc.           | Housman Jack, Inc.   |
| Aurora Candles        | CBK Ltd                | Grover Nash Sales Inc | Jackie Imports Inc.  |
| Baldwin Brass         | Claire Burke           | Gulati                | Jerry's, The         |
| Bauman, Ron & Assoc   | Colonial Candle of Cap | Haeger                | Joyce and Associates |
| Bolender & Gauswitz   | D'Adant                | Half Moon             | Keith and Associates |
| Bullfrog Light Co.    | Daughtry Bernays, Inc  | Hampton Brass         | Keith Smith, Ltd     |
| Candle Lite           | Decorative Crafts, Inc | Handcraft Candles     | La Papillion         |
| Candles International | Ferber, Bill & Assoc.  | Hearth Felt Products  | Lumin Essence        |

Se contactan por correo. Se mandan aproximadamente 200 cartas para detectar a los compradores potenciales y realizar una venta; para entonces necesitamos estar prácticamente produciendo y completamente preparados.

*candela*  
*mexicana*



# 5

## EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS DE UN CANDELABRO

**LOS CANDELABROS POR SU USO**

**LISTADO DE REQUERIMIENTOS**

# EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS DE UN CANDELABRO

## LOS CANDELABROS POR SU USO

Los candelabros destinados a iluminar, pertenecen a tres grupos de espacios:

1) Para áreas de traslados o circulación de personas de un lugar a otro; ya sea sobre su superficie que se desarrolle en un mismo plano o el de un plano a otro superior o inferior por una escalera o rampa.

2) Para áreas de estar. Las acciones que no precisan una coordinación visual-prensil específica, como puede ser conversar, oír música, bailar, descansar, etc. Funciones que requieren una luz poco evidente, alumbrando de modo más general al local.

3) Para trabajo visual. Son funciones que exigen un esfuerzo visual específico en mayor o menor grado (coser, planchar, cocinar, lavar, comer, leer, dibujar, escribir, afeitarse, maquillarse, jugar cartas, etc). Estas actividades precisan que la zona de trabajo esté correctamente iluminada.

Cuando la luz es tenue, como la de la vela, forma una zona de estar apacible, que es aprovechada para actividades que sugieran intimidad; sorpresa en la obscuridad; ambiente de





Candelabro de piso, pared y  
mesa

tranquilidad; dependiendo del efecto que se quiera dar. Debido a la historia, el candelabro es relacionado muchas veces con el contexto religioso creando sensaciones de misticismo.

Los candelabros pueden ser portátiles y fijos. Los primeros son comúnmente de una vela, pudiendo estar protegidos con una cubierta transparente. Los fijos pueden tener de una a muchas velas; con respecto a su posición o localización son:

- a) De techo, ahora sustituidos por candelabros eléctricos (chandelliers), debido a su difícil limpieza y que ennegrecen el techo.
- b) De pared; regularmente para áreas de circulación.
- c) De centro; para mesas, esquineros y chimeneas.
- d) De Piso; para cualquier lugar.

#### FUNCIONES RELACIONADAS CON LOS CANDELABROS

DESEMPAQUE.- Relativamente sencillo, sin problemas de tipo roturas y presiones forzadas.

MANTENIMIENTO.- Limpieza; apretar tornillos flojos; no existen piezas de reposición en estos artículos.

RESISTENCIA.- Los objetos de uso público tienen un trato menos delicado que un casero. Por ser de uso delicado tienen limitaciones de resistencia a las caídas o golpes dependiendo de los materiales elegidos.

candela  
mexicana  
VVVVVVVV

**PROTECCIÓN.-** Regularmente no están expuestos al sol, ni a la intemperie. Son objetos de interiores.

**LIMPIEZA.** Las velas de sebo o parafina destilan el líquido caliente que se adhiere en el contenedor al solidificarse, éste es removido con agua muy caliente.

**HUMEDAD.-** El candelabro está expuesto directamente al agua para su limpieza, ya sea del candelabro completo o alguna de sus partes.

Familia Quetzalli



**PESO.-** Para su limpieza diaria, si es pesado no puede trasladarse al lugar de limpieza, tiene que ser con un contenedor separable o limpiar en el lugar con un trapo húmedo y agua muy caliente.

**FUEGO.-** Los materiales están en contacto con parafina caliente y con la flama de la mecha.

**LISTADO DE REQUERIMIENTOS (LOS ASPECTOS CON LOS QUE SE DISEÑÓ A CANDELA MEXICANA).**

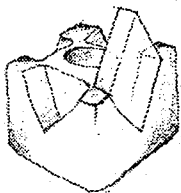
**ASPECTOS CULTURALES Y PSICOLÓGICOS**

*Debe de ser un producto que sea formalmente inequívoco: en este caso, candelabros.*

*Debe de tener un precio de venta acorde, a los productos vendidos en las ferias del regalo y llenar los requisitos de calidad visual y en los acabados.*

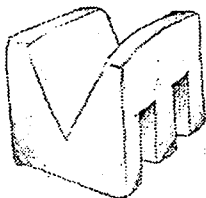
candela  
mexicana  
▽▽▽▽▽▽

Debe ser un producto que combine diferentes materiales (según el broker Felipe Derflinger, los objetos con un solo material son menos solicitados ©250-3241).

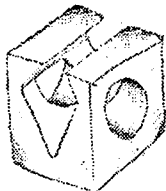


Debe de poseer un concepto formal nuevo y atractivo. Tener un aspecto limpio y de fácil limpieza, independientemente de las texturas y los materiales; y formas que no causen rechazo al usuario: aspectos sucios, peligrosos, fáciles de quebrar.

El concepto formal debe ser MEXICANO en el diseño, inspirado en redes geométricas, aprovechando un producto antiguo o un dibujo antiguo ya existente (muebles, pinturas, plantas, flores y animales del país), para dar importancia cultural y un posible medio de promoción y propaganda.



Debe tener un concepto de COLOR o concepto de policromía en el artículo, dada por los materiales o los acabados posteriores. La combinación de materiales debe de poseer la DUALIDAD de contrarios, como concepto mexicano: claro-oscuro, duro-suave, transparente-opaco, frágil-fuerte, etc.



Debe de verse un artículo artesanal en algunos de sus aspectos, como "handicraft". Debe de tener TEXTURA visual o táctil que concuerden con el diseño mexicano.

#### ASPECTOS DE CONSTRUCCION E INNOVACION

Deben de hacerse los candelabros considerando los materiales y procesos de fabricación adecuados. Llevar el mínimo de material y considerarse por lo menos dos materiales diferentes.

candela  
mexicana  
VVVVVVVV





Debe ser íntegramente hecho en México, con materiales y acabados pertenecientes al país, con un proceso industrial o semi-industrial de alta productividad.

Debe de considerar los procesos trabajados en México. Tener piezas comunes o modulares para facilitar su producción y/o tener piezas o acabados comerciales (tornillos, pegamentos). Considerarse la maquila en lugares de algunas piezas.

Debe ser un material que pueda llevar acabados a mano. La constitución de la pieza debe ser irregular para aparentar un objeto antiguo. Los acabados tienen que ser de primera línea, con apariencia no industrial, siendo ésta, una tendencia actual.

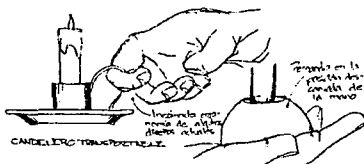
Debe ser de fácil ensamble y armado.

#### ASPECTOS FUNCIONALES

Será una familia que pueda destinarse a las diferentes áreas: de circulación y de trabajo visual. El área de estar necesita una luz más potente para llenar el espacio, a menos que sea para remates visuales.

Las familias deben ser para estas áreas:

- a) Para pared. De fácil montaje a la pared, seguro y con piezas comerciales.
- b) Superficies.
- c) Para el piso. De mucha estabilidad para evitar incendios.

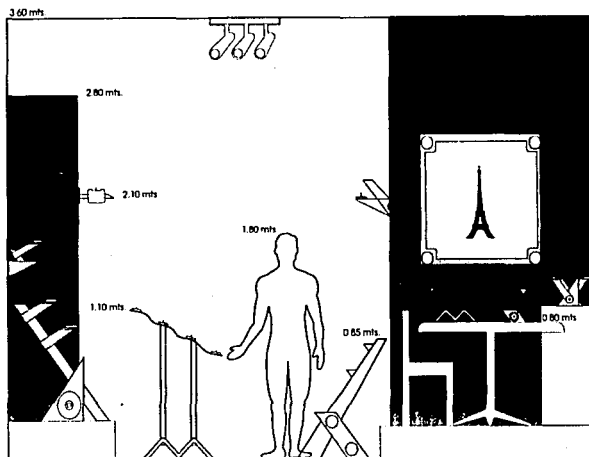


candela  
mexicana

Debe de diseñarse en forma de familias, para tener variedad de usos en el lugar a destinarse. Ser un diseño considerando los lugares públicos y privados.

Debe ser un producto para velas de tamaño estandarizado y poseer un recipiente que retenga la parafina . Éste debe de poderse raspar y ser resistente al agua hirviendo y no tener formas que dificulten su limpieza.

Deben de ser estables y asentar bien sobre su superficie.



ERGONOMÍA DEL PRODUCTO

candela  
mexicana  
▽▽▽▽▽

# 6

## DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

**ASPECTOS CULTURALES  
ASPECTOS FUNCIONALES  
ACABADOS E INNOVACIONES  
ANÁLISIS DE COSTOS**

## DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

La definición de los candelabros puede dividirse en tres etapas principales, las cuales están representadas gráficamente en los bocetos del Apéndice A:

*Etapa 1: Lluvia de ideas. Trate de crear un concepto de ideas generales que involucraran los aspectos estéticos, de materiales y de producción. En esta etapa el aspecto estético es el más importante y considerando los materiales diversos que pudiesen utilizarse: vidrio, concreto, cerámica, metales.*

*Etapa 2: Desarrollo de una familia de candelabros. Aquí, intenté unir la síntesis formal de los candelabros con las funciones de una familia muy completa. Teóricamente el producto era viable, pero en una entrevista con el Lic. Miguel Ponce, del Grupo Zamma (Expositor en la feria del regalo), me recomendó trabajar con una familia de 2 o 3 candelabros, pues el mercado de exportación no solicita una línea tan grande de productos: solo los más requeridos.*

*En esta etapa consideré los conceptos productivos de uniones, embones y aprovechamiento de los materiales.*

*Etapa 3: Concepto final. Atendiendo a los consejos del Lic. Ponce, diseñé tres familias de candelabros que tuvieron los candelabros más solicitados: uno de mesa, uno de pared y uno de piso. En esta etapa definí los materiales: vidrio, cobre con esmalte vidriado y plástico para acabados; posteriormente terminaron siendo aluminio, cobre patinado y cerámica. Los que se determinaron por las ventajas de los materiales y mejores acabados.*

La secuencia del diseño de los candelabros está desarrollada a lo largo de las tres etapas.



## ASPECTOS CULTURALES Y DEL ENTORNO SOCIAL

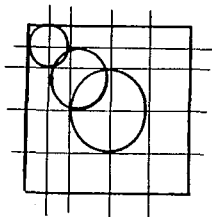
### ORIGINALIDAD DEL CONCEPTO MEXICANO



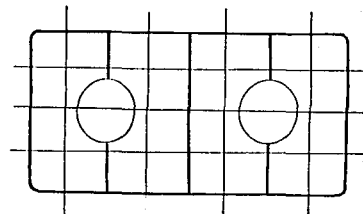
Nuestro centro de estudios (CIDI) ha demostrado tener un énfasis desde sus inicios hacia el arte mexicano. Como una opción de crear un concepto formal, propio del país. Estableció asimismo una materia que tiene este objetivo como complemento de las materias de diseño. La profesora Laura Elenes, artista y catedrática de la materia, ha recopilado conceptos mexicanos que han dado estructura teórica al trabajo de muchas personas (artistas, alumnos, profesionales) en la creación del "Diseño Mexicano". Todos ellos inspirados en la cultura prehispánica y, su sincretismo con la colonial y la vernácula: fórmula del éxito de los grandes artistas mexicanos; desde los tres grandes (Orozco, Siquieros Y Rivera) hasta los contemporáneos. Esta formada con las características de:

PROPORCION.- A diferencia de la proporción aurea (1.618 x 1, que es la proporción naturalista que aplicaron los clásicos); en Meso América predominaba la proporción de 1:2. Esta geometría está determinada por el cuadrado y un círculo circunscrito, relación geométrica del NEPOHUALTZINZIN.

RED GEOMÉTRICA  
Y PROPORCIÓN  
DEL NEPOHUALTZINZIN

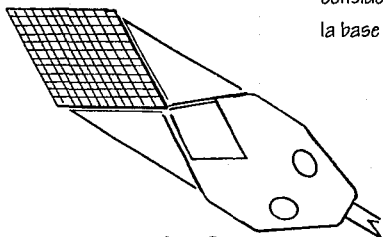


Un ejemplo principal es la base de los candelabros Coatli, que presenta en el candelabro de piso este concepto.



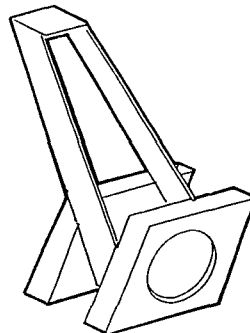
vista superior

LA RED GEOMÉTRICA  
CANAMAYTÉ  
EN LA DURISSUS

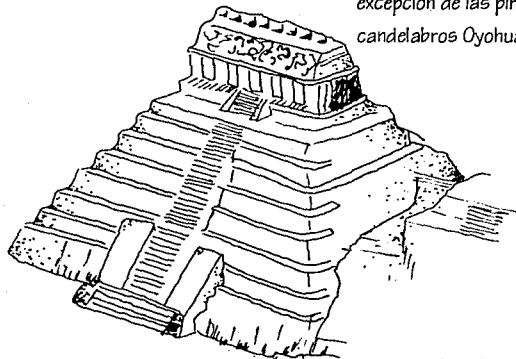


candela  
mexicana  
▽▽▽▽▽

El rombo utilizado por los mayas, fue tomado de la Crótalos Durissus (serpiente de cascabel), como patrón geométrico crotálico: el rombo dividido en 13 rombos interiores simétricos y el círculo circunscrito dan origen a la red CANAMAYTÉ. En su aspecto simbólico, el Popol Vuh consideraba cuatro lados de la tierra (símbolo de la materia) y el círculo (el espíritu). El rombo es la base de los candelabros Quetzalli.

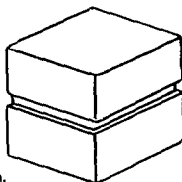


La horizontalidad es un aspecto en las estructuras en las pirámides de Meso América, con excepción de las pirámides mayas, que presentan un concepto dinámico y vertical. Los candelabros Oyohualli tratan de comunicar esta idea.

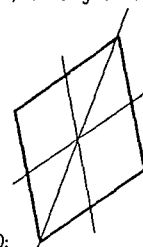


Pirámide maya

GEOMETRIA.- Ambos patrones, suelen ser las bases geométricas de todo el arte y arquitectura prehispánica. El Nepohualtzinzin da origen al diseño con características diferentes al Canamayté. La horizontalidad, estática, monumentalidad, solidez y fuerza del primero; y el dinamismo, la verticalidad y el movimiento, del segundo.



CUBO:  
Estática, tranquilidad,  
permanencia, horizontalidad.



ROMBO:  
Dinamismo, inestabilidad,  
movimiento, verticalidad

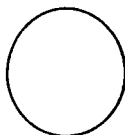
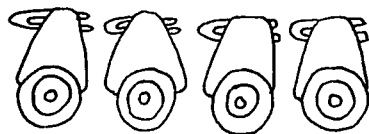
"LA DUALIDAD" DE  
LA DOBLE LINEA



DUALIDAD.- La dualidad está representado con la yuxtaposición de conceptos: tierra-fuego, frío-calor, claro-oscuro. En diseño industrial la "forma-función"; combinación de materiales con diferente naturaleza; la oposición en formas y texturas. En los candelabros Quetzalli combino la rigidez y la fuerza de la base, con la fragilidad formal de la solera. En los candelabros Oyohualli hay una contraposición de elementos formales: el triángulo y el círculo. Y en el candelabro Coatli de piso se presenta la línea sinuosa de la base y el portavelas, con la rigidez de los tubos de soporte.

Existe un remate general en las bases de las piezas fundidas con acabado brillante, en comparación con los acabados rugosos de los centros.

REPETICIÓN  
DE ELEMENTOS



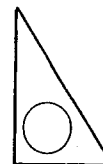
CÍRCULO

+



TRIÁNGULO

=

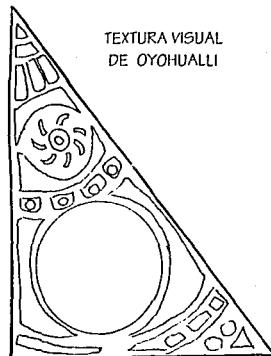


OYOHUALLI

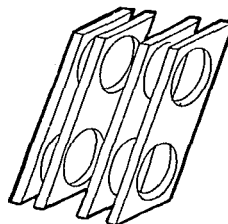
REPETICION DE ELEMENTOS.- Elementos repetidos una y otra vez a través de la red geométrica. El diseño de los candelabros aparecen con la repetición de elementos. Un ejemplo muy certero es el candelabro Quetzalli para piso, con un elemento repetido cuatro veces.



Las secciones de círculos que conforman la sinuosidad de las soleras de la familia Coatli, son así mismo una adecuada presentación de este elemento.



TEXTURA VISUAL  
DE OYOHUALLI



Rombo repetido  
en los candelabros Quetzalli

**COLOR.**- Hay conceptos de colores naturales: marrón-cobre rojizo; y acabados envejecidos: verde manzana-amarillento. El cobre es un material bello que se presta para darle acabados de muchísima calidad, basados en la misma oxidación controlada del mismo y conservándolo por medio de barnices, esmaltes o lacas.

**TEXTURA.**- La textura es un elemento importantísimo en el diseño prehispánico, juegan con ella por medio de elementos de saturación, materiales y conceptos (la serpiente emplumada). Es pues un rasgo característico en todas las líneas: En la Coatli formada por medio de dibujos, rayas y sacabocados; los elementos de Oyohualli son conforme a dibujos prehispánicos; los Quetzalli presentan círculos superpuestos.

4

7 13

· NUMEROLOGIA.- A través de algunos números se puede crear un ambiente utilizable en la publicidad del producto. Antiguamente presentaba conceptos mágicos.

13 ≠ Mala Suerte

13 = Cultura Prehispánica

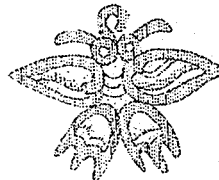
LOS ANIMALES.- Los animales contribuyeron a la imaginación de los antiguos para crear ciertas formas texturas, colores y decoración en general.



JAGUAR

MARIPOSA

SERPIENTE

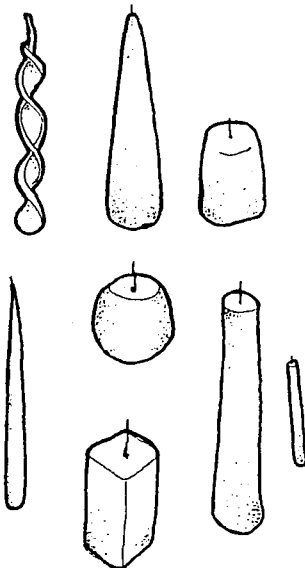


Utilicé al pájaro y la mariposa a manera prehispánica para la decoración del candelabro de piso Coatli, en esta familia a su vez, está la sinuosidad de la serpiente, igual que en los candelabros Oyohualli. La forma del candelabro de mesa se presenta con un aspecto similar a la serpiente erguida con la cabeza en posición horizontal.

candela  
mexicana  
VVVVVVVV

EL CONCEPTO FUNDAMENTADO, DA UN OBJETO ORIGINAL Y LISTO PARA HACER UN PLANTEAMIENTO PRODUCTO-ARTE DE LA CULTURA MEXICANA.

DIFERENTES CLASES  
DE VELAS



candela  
mexicana  
VVVVVVVV

## ASPECTOS FUNCIONALES

La función en un candelabro es relativamente sencilla y queda encuadrado en los aspectos que anteriormente ya hemos considerado:

- 1) De fácil limpieza. Que no guarde parafina en lugares que no se puedan limpiar, resistente al agua muy caliente.
- 2) Las velas son estándares. El soporte de las velas es por medio la penetración de un clavo en su centro inferior, el cual le da mucha firmeza. Las medidas más comunes son en diámetros, en el sistema inglés de medición (relativos a la pulgada:  $\frac{3}{4}$ , 1,  $1\frac{1}{2}$ , 2,  $2\frac{1}{2}$ , 3, 4).
- 3) De colocación adecuada en los candelabros de pared.
- 4) De apoyo firme en los candelabros de piso.
- 5) Fácil armado de partes, y de empalme exacto (tolerancia menor a 1 mm.).

## ASPECTOS PRODUCTIVOS Y DE INNOVACION

### PIEZAS MODULARES.

Para facilitar su producción y mejorar costos se utilizan piezas modulares a las tres familias de candelabros:

A pesar de tener 3 líneas diferentes, en el diseño se ponen los mismos tipos de piezas modulares, dándole uniformidad al conjunto, con sus formas diferentes. Esta familiaridad nos da un parámetro en la producción y una estandarización en los procesos, que nos facilitará su manejo y abaratará costos.

En las ventas, nos permitirá no tener en bodega las piezas que se tengan que mandar a maquilar y no tengan una rotación adecuada; es decir, si no lo usas para un candelabro lo utilizas para otro.

Estas piezas modulares son:

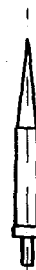
1.- Los clavos para insertar las velas. Los he hecho en tres diferentes tamaños, pero con la misma secuencia en el proceso. Estos clavos se remachan a los tubos de cobre o a las piezas de aluminio, haciéndoles orificios de igual tamaño y con la misma remachadora.



Clavo 1

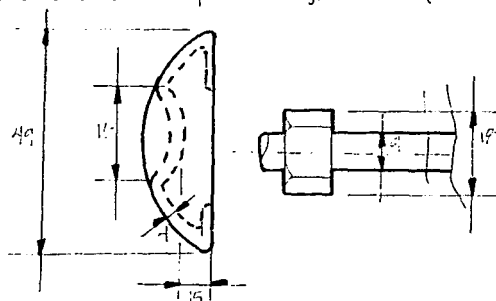


Clavo 2



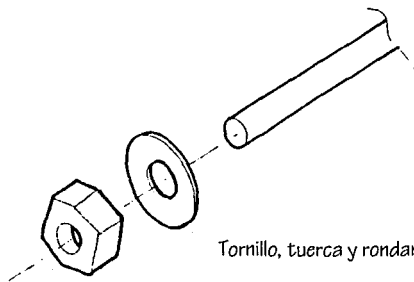
Clavo 3

2.- Las tapas de cerámica para remate visual. Estas tapas se utilizan en las diferentes familias para dar un remate visual para ocultar las tuercas hexagonales. A su vez presentan un acabado artesanal por el esmalte chorreado, sobre un esmalte base que puede dar diferentes posibilidades en combinación de colores y resultados. Estas son pegadas con silicón, pudiendo ser removidas en caso de un posterior afloje de tuercas (con un disolvente o una navaja delgada).



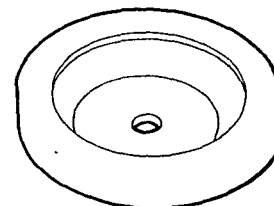
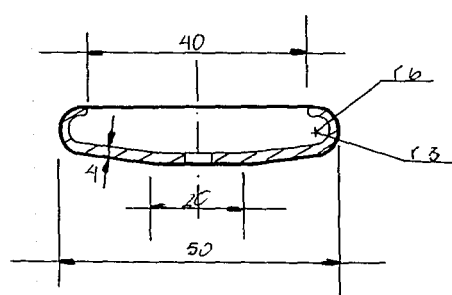
Sujetado con silicón

3.- Tornillos cabeza hexagonal, con tuerca, rondanas de presión o varilla roscada. Esta unidad se utiliza para varios candelabros, con diferentes dimensiones longitudinales, pero con el mismo diámetro en las perforaciones de los candelabros.



Tornillo, tuerca y rondana de presión

4.- Contenedores redondos de parafina en cerámica. Estos contenedores son uno mismo, aplicados a las 3 familias. El clavo que le cruza por el centro es del mismo diámetro en el cruce del contenedor. Presentan los mismos acabados que las tapas.



Contenedor redondo

#### MISMOS MATERIALES.

ALUMINIO

COBRE

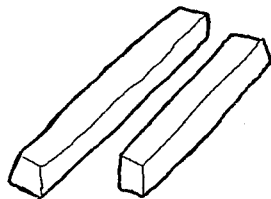
CERÁMICA

Los materiales son trabajados de modo similar; las formas y acabados superficiales permiten una gama amplia de candelabros:

a) Aluminio. En el Acuerdo de Libre Comercio se acordó eliminar los aranceles, en un máximo de 10 años, a partir de enero de 1989. Actualmente entra en el Sistema Generalizado de Preferencias (S.G.P.), siempre y cuando el material represente al menos el 50%. México es el sexto proveedor principal en este material (N\$ 8.50/kg.).<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Monografía 14 de la serie: Tratado de Libre Comercio en América del Norte, SECOFI, 1991.

## TOCHO DE ALUMINIO



El aluminio se puede trabajar transformando las piezas estandarizadas, como láminas, tubos, barras, o modelarlas por medio de calor o presión.

Los candelabros de Candela Mexicana utilizan al aluminio fundido.

La densidad del aluminio es de  $2.7 \text{ g/cm}^3$ .

El punto de fusión es de  $660^\circ\text{C}$

Resistencia del aluminio por colada  $150 \text{ N/mm}^2$ .

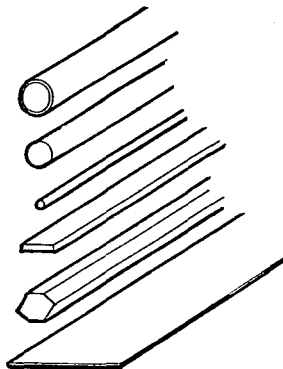
En la fundición del aluminio se utilizan hornos que sobrepasan esta temperatura, con lo cual se puede modelar en moldes de arena, hechos con una pieza base. El calor de fusión es de  $397 \text{ J/g}$ ; mientras que el calor de fusión del acero es de  $269 \text{ J/g}$ ; es decir, se utiliza menos calor para elevar su temperatura.

Para la fundición se utiliza el aluminio en barras. Los lingotes y tochos son de tamaños variables.

Se utiliza aluminio metalúrgico al 99.8% de aluminio (Al 99.8 H), que es el comunmente utilizado en las fábricas metalúrgicas y usadas regularmente en las industrias maquiladoras.

Candela Mexicana utiliza el aluminio por ser un material ligero, importante detalle para productos de exportación, ya que el flete es uno de los costos más importantes que influyen en el precio total del producto.

COBRE COMERCIAL  
ESTANDARIZADO



b) Cobre.- Material complementario al aluminio. A este material se le va a aplicar el acabado por oxidación por ácidos, con cargas metálicas y calor. El costo del material es de N\$30.00/kg.

Las características generales del cobre son: blando, tenaz, buena conductividad eléctrica, soldable por autógena, soldable con metal, resistente a la oxidación en la intemperie.

La densidad del cobre es de 8.9 g/cm<sup>3</sup>.

El punto de fusión es de 1083 °C

Su coeficiente de dilatación lineal es de 17 m/m K

La capacidad del cobre para la conductividad calorífica es la mayor entre los metales, lo cual dificulta la soldadura, ya que se calienta toda la pieza antes de llegar a la temperatura adecuada. Es por eso que utilicé remaches: La conductividad calorífica es de 395 λ(°C), únicamente superado por la plata.

El cobre como material comercial estandarizado es muy utilizado en presentaciones de lámina, solera, tubo y otros:

El tubo lo presentan según su uso, en tipo M, L y K (para agua y gas). El tubo que se requiere no necesita de una pared gruesa (uso de gas), así es que utilizaré el tipo M de agua. Los diámetros son de 3", 2" 1/2" y 1" (72 mm, 58 mm., 49mm., y 35 mm.), de espesor de pared. Su presentación es en tubos de 6.10 metros de largo.

Las varillas de cobre, las utilicé en 4.5 y 6 mm. de diám. (3/16" y 1/4").

La solera la utilicé en presentación estandarizada de 2" x 1/8" x diversas longitudes.



c) Cerámica.- Permitirá portar la vela y limpiar con facilidad. Es posible raspar y resiste el agua muy caliente. Permite dar formas especiales, que sirvan de manera estética y funcional. Trabajé con pasta cerámica tipo stoneware o de alta temperatura (1300 °C).

Utilicé esmaltes y colores comunes, con colores de línea de empresas que se dedican a la comercialización. Así como Degussa, Ferromexicana, y Promacesa (distribuidor). El planteamiento es de mandar a maquilar estas piezas para una microindustria que no pueda realizar todos los procesos; así es que dependemos de la línea de productos que ellos manejen, siempre y cuando mantengan una constante de calidad en tonos y duración. También esto nos ayuda a calcular el costo total del producto.

#### PROCESOS DE FABRICACIÓN SIMILARES.

Se trabajan cortes con una sierra circular (o cizalla), se perforan con el taladro de banco, se pulen con una lijadora de banda, se usan las mismas prensas de sujeción, se remachan con los mismos remaches y remachadora, se usa una dobladora con diferentes ángulos de doblez.

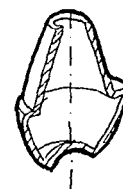
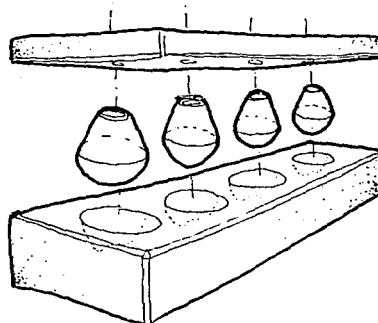
Las perforaciones se hacen de los mismos diámetros para remacharse, ajustarse y acabarse de la misma manera.

He pensado utilizar la maquila de producto para las piezas de fundición de aluminio, los clavos para sujeción de velas y las tapas plásticas de remate, ya que cada una de ellas requiere de una infraestructura especial, con un giro completamente diferente a la producción de corte, doblado, lijado, y procesos con la maquinaria que mencione anteriormente para la realización del producto.



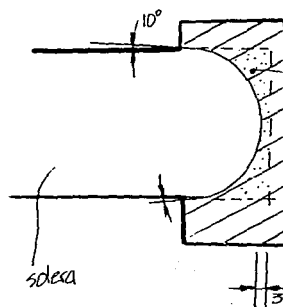
Esto también permite trabajar con herramientas similares. Las herramientas y moldes más utilizados son:

1.- Molde cerámico para varios tapas de cerámica (de 2 piezas).



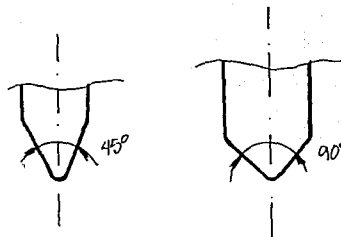
de 4 piezas

2.- Troquel para redondeo de soleras de cobre.



Corte con despericio

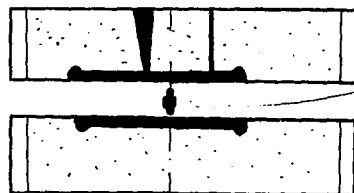
## 3.- Datos para la dobladora de diferentes dobleces.



Matriz

Parámetros del cálculo  
de la fuerza de doblado

## 4.- Corazón para piezas de aluminio fundidas.



Corazón

## ACABADOS E INNOVACIONES DE LOS CANDELABROS

### ACABADO POR PATINA Y ESMALTE

Hay 4 maneras fundamentales para cambiar la apariencia física de los objetos metálicos, o bien para retener su apariencia natural: 1) la exposición de la pieza a los efectos corrosivos de vapores o baños químicos; 2) la electrodeposición en superficie de otro metal; 3) la aplicación superficial de colores opacos, en forma de lacas, pinturas o esmaltes; 4) la aplicación de lacas o resinas. La patinación es un proceso de coloreado o cambio de apariencia artificial y superficial de un metal o aleación metálica. La pátina, o capa adherida, es casi invariablemente el resultado de una corrosión química.

El arte de aplicar una pátina falsa a una superficie metálica se usan químicos. El método más antiguo y simple para patinar un metal es enterrar el objeto en el suelo o sumergirlo en agua de mar por un largo período de tiempo. La superficie se corroerá de acuerdo al tipo de aleación y al contenido de ácidos, álcalis y sales que contenga el suelo o el agua.

Las superficies de metales destinados al coloreado tendrán que estar perfectamente limpias. De no estarlo carecerán de brillo y buena adherencia.

Para el acabado de Candela Mexicana, propongo las siguientes pátinas. Para el cobre:

*Vióláceo oscuro y rosado del cobre*

|                    |          |
|--------------------|----------|
| Agua               | 80 c.c.  |
| Carbonato de cobre | 15 grs.  |
| Amoniaco           | 75 c.c.  |
| Agua               | 325 c.c. |
| Acido Sulfúrico    | 5 c.c.   |
| Acido oxálico      | 15 grs.  |

El bronce, el latón y la alpaca, se tornan violáceos oscuros sumergiéndolos en caliente en la siguiente solución.

Se extraen las piezas de la solución, secándolas con fuego directo, se obtiene un color azul claro y rosado al sumergirlos en esta solución

*Coloreado del cobre marrón rojizo*

|                   |          |
|-------------------|----------|
| Agua              | 500 c.c. |
| Cloruro de Hierro | 60 grs.  |
| Vinagre fuerte    | 80 c.c.  |
| Merthiolate       | 1 cta.   |

Se calienta el cobre hasta el rojo fuerte y en este momento se saca rápidamente del fuego y se sumerge.

*Coloreado del cobre verde manzana*

|                        |          |
|------------------------|----------|
| Agua                   | 500 c.c. |
| Cloruro de Amonio      | 15 grs.  |
| Acido Acético          | 30 c.c.  |
| Sal (Cloruro de Sodio) | 15 grs.  |
| Amoniaco               | 12 c.c.  |

El cobre se mete en la siguiente solución. Se lava con agua fría y continuación se sumerge en solución de ácido nítrico al 1%, al extraer se lava en agua caliente.

La limpieza se pueden dividir en dos operaciones: la remoción de óxidos y materias extrañas de la superficie y desengrasado que se realiza por medio de soluciones acuosas de soda o potasa cáustica calientes. Limpieza profunda del los metales a patinar:

|                    |         |                                                                                                                                          |
|--------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Agua               | 50 c.c. | Hay que tener precaución con el uso del ácido                                                                                            |
| Acido Fluorhídrico | 20 c.c. | Fluorhídrico, es muy tóxico, reacciona violentamente con el agua, hay que agregarlo poco a poco, nunca se vierte el agua sobre el ácido. |
| Sulfato de Amonio  | 12 grs. |                                                                                                                                          |
| Fluoruro de Amonio | 30 grs. |                                                                                                                                          |
| Barita o baritina  | 40 grs. |                                                                                                                                          |

Para no utilizar materiales puros, se utilizan metales diluidos en ácidos (sulfúrico, clorhídrico, nítrico), lo cual baja costos de producción.

En lugar de sumergir los metales en soluciones, se utiliza el siguiente procedimiento: Estos componentes se diluyen bien en el ácido (aprox. una semana antes) y se aplican con brocha sobre una pieza previamente calentada con soplete de gas (aprox. a llegar a 1000°C); la operación se repite hasta darle el tono deseado. Posteriormente se protege con esmalte Dupont transparente. Se aplican 3 capas con pistola.

Para hacer todas estas operaciones se deben usar gafas, guantes, tapabocas con filtros y ropa adecuada, ya que se trabaja directamente con ácidos.

### SOBREACABADO POR ESMALTE

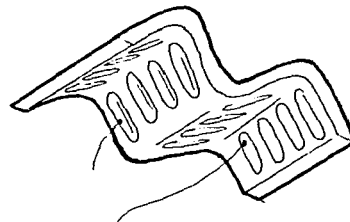
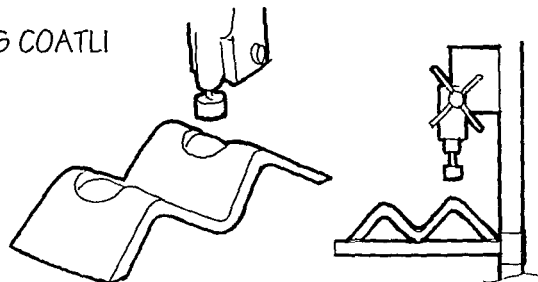
Se utiliza esmalte en aerosol, estopa y thinner para matizar el aluminio.

Esta aplicación se le da a las fundiciones de aluminio en su zona rugosa. Se rocía el aerosol en la zona deseada, se combinan varios colores, y se limpian, dándole tonalidades al material, con estopa y thinner. Este es un acabado manual, tipo handcraft a la pieza final. Posteriormente se le dan dos capas de esmalte transparente mate a la pieza para fijarla.

LOS ASPECTOS DE INNOVACIÓN DEL DISEÑO DE CANDELABROS SON TAMBIÉN:

### LOS CANDELABROS COATLI

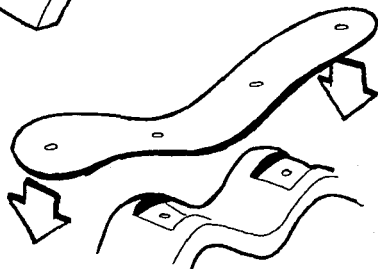
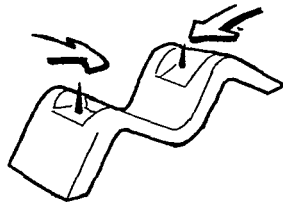
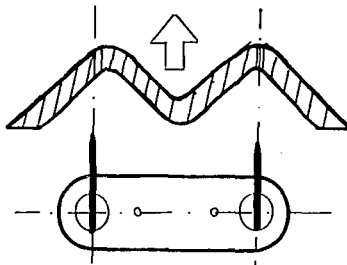
|                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>LOS CÍRCULOS BAJO RELIEVE<br/>PERMITEN LA ENTRADA DEL<br/>CORTADOR CIRCULAR, EN LOS<br/>CÍRCULOS DEL CANDELABRO DE PISO</p> |
| <p>LIGEREZA POR LOS CANALES<br/>INFERIORES</p>                                                                                 |



LOS CLAVOS DEL CANDELABRO DE PARED ATRAVIESAN EL CUERPO DE FUNDICIÓN, QUE ADEMÁS SE QUITA Y SE PONE PARA SU LIMPIEZA.

EL CANDELABRO DE PARED RETIENE LA PARAFINA, DEBIDO A QUE LA FORMA INCLINADA DE LA ZONA DEL CLAVO, PERMITE QUE SE DESLICE LA PARAFINA DE SOBRA A LA PARTE CENTRAL

EL CANDELABRO DE MESA TIENE UNOS CANALES DONDE SE APOYA EL PORTAVELAS, ESTE VA PEGADO.



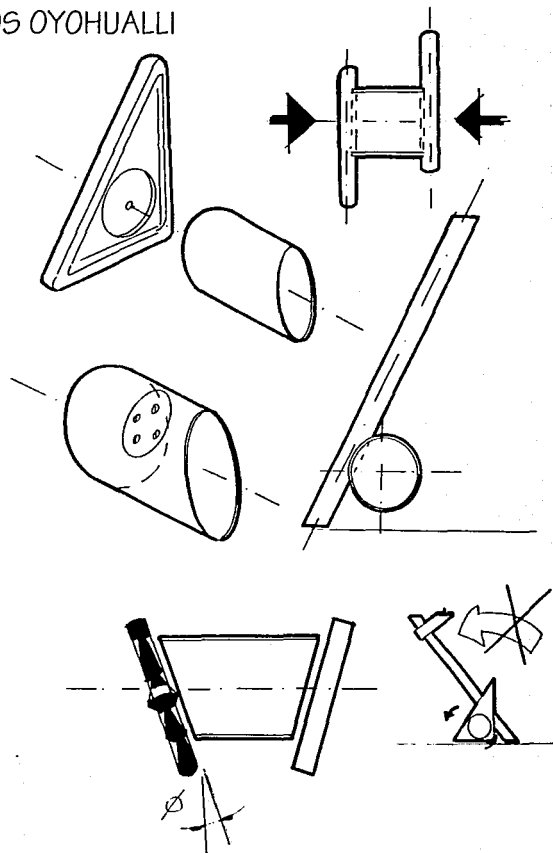


## LOS CANDELABROS OYOHUALLI

EL TUBO TRANSVERSAL SE  
APOYA EN ZURCOS A LOS COSTADOS  
DE LA PIEZA BASE EN EL  
CANDELABRO DE PISO Y EN EL DE  
MESA

EL TUBO TRANSVERSAL TIENE  
UN EMBUTIDO EN EL QUE SE  
REMACHA CON EL TUBO INCLINADO

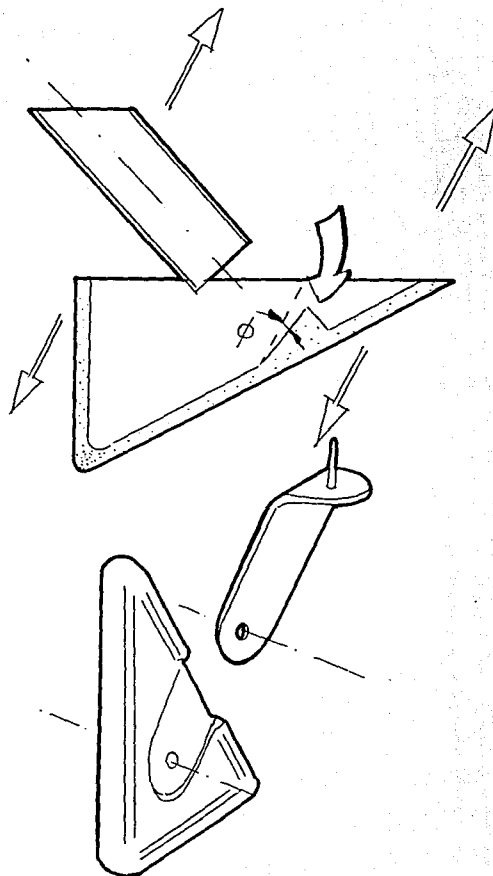
EL TUBO TRANSVERSAL ESTÁ  
CORTADO EN ÁNGULO PARA NO  
PERMITIR EL GIRO DE LA PIEZA



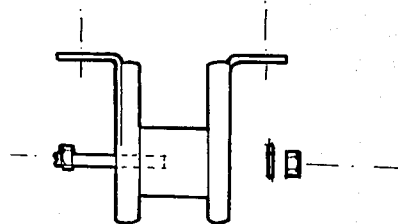
LA FORMA DE LA BASE DEL  
CANDELABRO DE PARED, TIENE UN  
HUECO CON ÁNGULOS DE SALIDA  
HACIA DONDE INDICAN LAS FLECHAS.

DEL CANDELABRO DE PARED  
LE SOBRESALE UN VÁSTAGO, DONDE  
SE PEGA EL TUBO INCLINADO

LOS PORTAVELAS DEL  
CANDELABRO DE MESA SE APOYAN  
EN LA FORMA DE ZURCO DE SU BASE  
TRIÁNGULAR



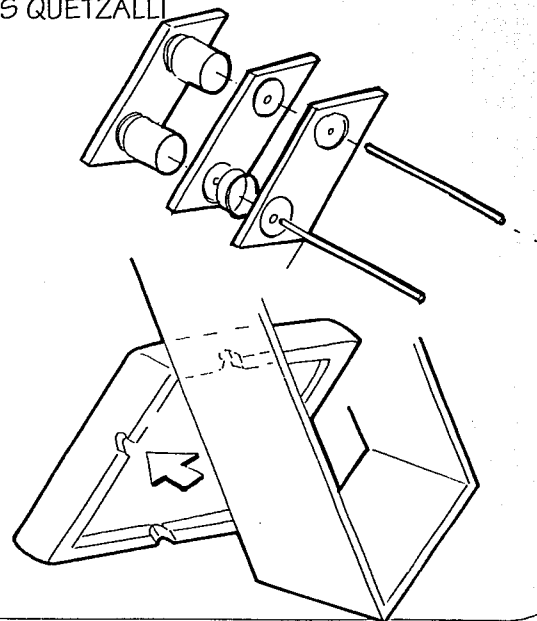
EL CANDELABRO DE MESA  
SOSTIENE DEBIDO A SUS CANALES AL  
PORTAVELAS, ESTE VA SUJETO CON  
EL TORNILLO QUE LE DA FIJACIÓN



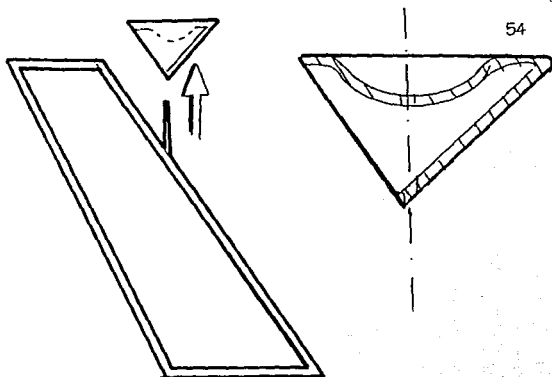
### LOS CANDELABROS QUETZALLI

EL CANDELABRO DE PISO SE  
SOPORTAN POR MEDIO DE TUBOS QUE  
EMBONAN EN UN ZURCO DE LAS  
PIEZAS BASE DE ALUMINIO.

LOS CANDELABROS DE PISO Y  
MESA PRESENTAN ZURCOS EN LAS  
ORILLAS QUE DAN RIGIDEZ A LAS  
SOLERAS LATERALES

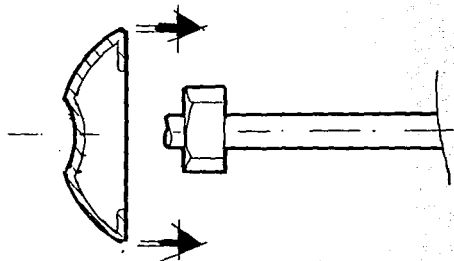


EL CONTENEDOR DE PARAFINA  
ES SOPORTADO POR UN CLAVO QUE  
ATRAVIESA EN DOS PUNTOS AL  
MISMO

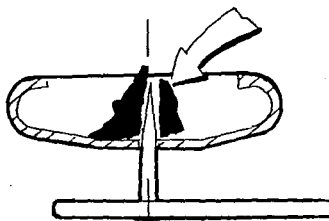


## GENERALES

LA PIEZA CERÁMICA EMBONA  
PERFECTAMENTE EN UNA TUERCA  
CON DIÁMETRO INTERIOR DE  $\varnothing 3/8"$



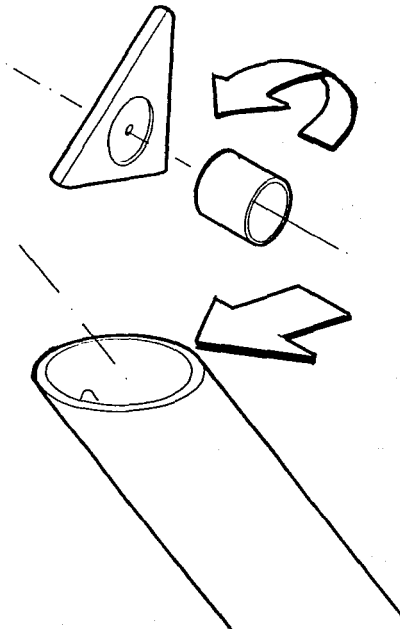
EL CONTENEDOR REDONDO DE  
PARAFINA AL SER QUITADO DEL  
CLAVO QUE LO ATRAVIESA, LO LIMPIA.



*candela*  
*mexicana*  
▽▽▽▽▽

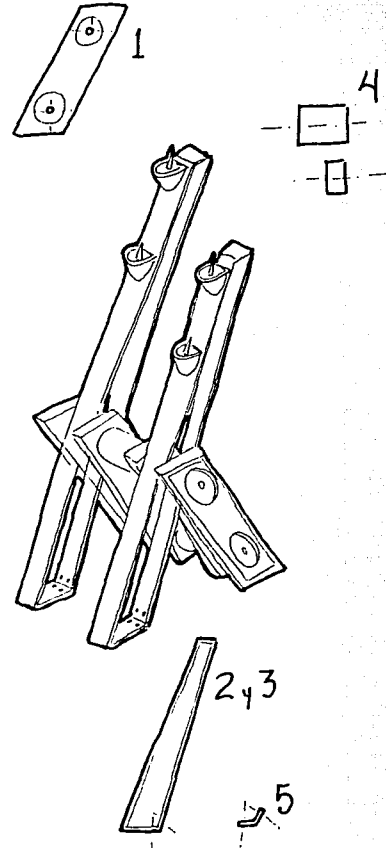
A LAS UNIONES DE TUBO CON  
MATERIAL SE LES PONE PEGAMENTO  
PARA FIJAR MÁS LA UNIÓN,  
PERMITIENDO QUE NO GIRE

LOS TUBOS NO TIENEN TAPAS  
PARA CERRARSE, DEBIDO A LA  
DIFICULTAD DEL COBRE PARA SOLDAR



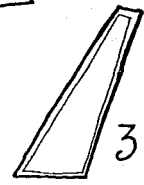
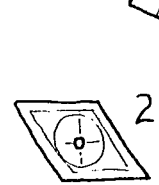
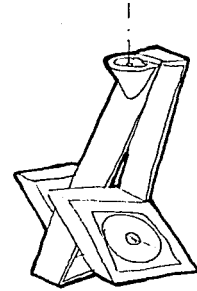
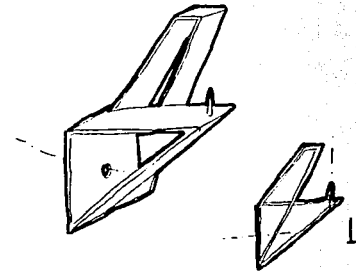
# LÍNEA DE PRODUCCIÓN Y COSTO POR PIEZA DEL CANDELABRO QUETZALLI PARA PISO

| PIEZA                                      | PROCESO                                                                                                                                         | MAQUINARIA Y HERRAMENTAL                                                          | COSTO POR PIEZA                                                                                                    |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BASE ROMBO GRANDE/1                        | Fundición: moldeado, vaciado, limpieza, pulido, 2 barrenos Ø13/32", para unión mecánica con tornillo transversal, pegamento para unión. Acabado | Véase pag.1 de esta sección<br>Banco y prensa<br>Llaves para apretar<br>Pegamento | Material<br>N\$ 13.00<br>Tiempo total<br>14 min.<br>Mano de obra<br>N\$ 9.00<br>1.4 x total<br>N\$ 31.00           |
| SOLERA CHICA/2                             | 1 corte con sierra circular, 4 barrenos Ø7/32" en los extremos y remachado con lámina de unión 4 dobleces en diversos ángulos. Acab.            | Sierra circular<br>Remachadora<br>Taladro de banco y prensa<br>Dobladora          | Material<br>N\$ 76.00<br>Tiempo total<br>3.30 min<br>Mano de obra<br>N\$ 7.00<br>1.4 x total<br>N\$ 116.00         |
| SOLERA GRANDE/3                            |                                                                                                                                                 |                                                                                   | Material<br>N\$ 95.00<br>1.4 x total<br>N\$ 143.00                                                                 |
| TUBOS TRANSVERSALES DE APOYO Y CENTRALES/4 | 1 Corte cada 5 cms. Pegam. y unión mecánica de soporte entre los rombos Acabado. Los otros cada 12 cms es el corte                              | Sierra circular<br>Lijadora de banda                                              | Material 1<br>N\$ 2.20<br>Material 2<br>N\$ 4.70<br>M. de ob. \$ 50<br>1.4 x total<br>1.- N\$ 3.80<br>2.- N\$ 7.30 |
| LÁMINA DE UNIÓN/5                          | Corte de cuadros de 5x5cm. 4 barrenos Ø7/32"                                                                                                    | Cortadora de lámina<br>Taladro de banco                                           | Costo Unitario<br>N\$ 1.10                                                                                         |



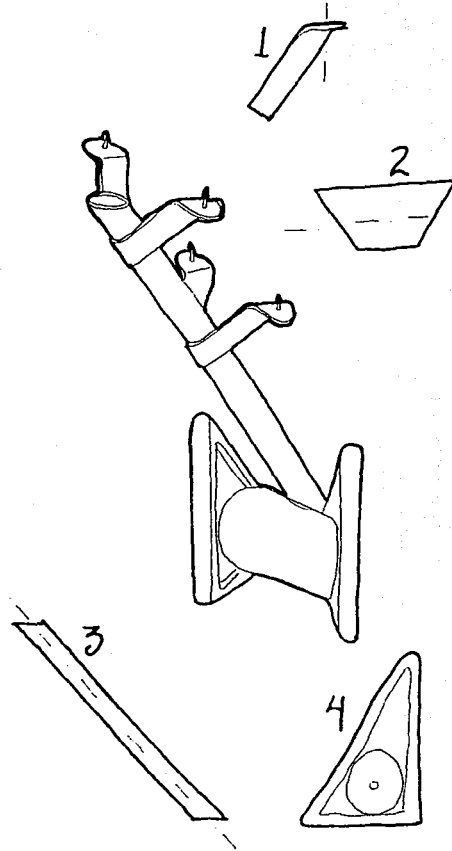
# LINEA DE PRODUCCIÓN Y COSTO POR PIEZA DEL CANDELABRO QUETZALLI PARA PARED Y MESA

| PIEZA              | PROCESO                                                                                                                                | MAQUINARIA Y HERRAMENTAL                                                                                    | COSTO POR PIEZA                                                                                             |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BASE DOBLE/1       | Recorte de placa con 2 piezas encontradas, cortes laterales y corte interno, separación y lijado. 1 barreno Ø13/32". Acab.             | Prensa de solera<br>Sierra circular<br>Taladro de banco y prensa<br>Lijadora de banda                       | Material<br>N\$ 52.00<br>Tiempo total<br>4 min.<br>Mano de obra<br>N\$ 6.00<br><br>1.4 x total<br>N\$ 78.50 |
| ROMBO BASE/2       | Fundición: moldeado, vaciado, limpieza, pulido, 1 barreno de Ø7/32" en el centro p/unión mecánica. Pegamento unión, acabado            | Véase pag. 1 de esta sección<br>Tornillo de banco y prensa<br>Llaves para apretar<br>Aplicador de pegamento | Material<br>N\$ 4.50<br>Tiempo total<br>12 min.<br>Mano de obra<br>N\$ 7.00<br><br>1.4 x total<br>N\$ 16.10 |
| SOLERA INCLINADA/3 | 1 corte con sierra circular, 4 barrenos Ø7/32" en los extremos y remachado con lámina de unión 4 dobleces en diversos ángulos. Acabado | Sierra circular<br>Remachadora<br>Taladro de banco y prensa de sujeción<br>Dobladora                        | Material<br>N\$ 58.00<br>Tiempo total<br>3 min<br>Mano de obra<br>N\$ 5.00<br><br>1.4 x total<br>N\$ 88.00  |



# LÍNEA DE PRODUCCIÓN DEL CANDELABRO OYOHUALLI PARA PISO

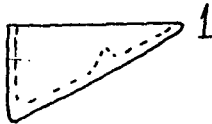
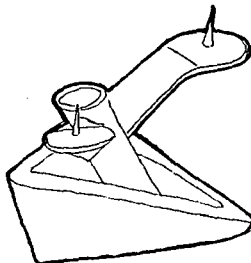
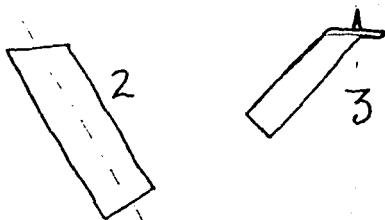
| PIEZA               | PROCESO                                                                                                                                                                                   | MAQUINARIA Y HERRAMENTAL                                                                                                                                                        | COSTO POR PIEZA                                                                                               |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SOPORTES DE VELAS/1 | Cortado con sierra circular, troquelado de puntas, 2 perforaciones de 1/8" para remachar con clavos p/ vela. Doblado de Solera con dobladora de cortina (Ø2" y en ángulo de 60°), Acabado | Sierra circular<br>Troqueladora de 25 tons. y troquel para redondeo<br>Remachadora sencilla y adit.<br>Taladro de Banco y presa<br>Dobladora de calibre grueso de carro angosto | Material<br>N\$ 18.00<br>Tiempo total<br>6 min.<br>Mano de obra<br>N\$ 4.00<br><br>1.4 x total<br>N\$ 30.80   |
| TUBO BASE/2         | Fabric. especial de Nacobre. Cortado en ángulos en los extremos, embutido tangencial para remache con tubo inclinado. Barrenado y Acabados                                                | Sierra cinta con corazón para resistencia de tubo y prensa<br>Embutido con golpe manual y soporte para embutición.<br>Molde y contramolde.<br>Remachadora                       | Material<br>N\$ 32.00<br>Tiempo total<br>15 min.<br>Mano de obra<br>N\$ 35.00<br><br>1.4 x total<br>N\$ 94.00 |
| TUBO INCLINADO/3    | Cortado con sierra circular en ambos extre-mos (la contra- parte). 6 barrenos 3/16" remachados con soportes. Acab.                                                                        | Sierra circular<br>Prensa de sujecion<br>Remachadora sencilla<br>Lijadora de banda<br>Instr. de medición                                                                        | Material<br>N\$ 39.00<br>Tiempo total<br>2 min<br>Mano de obra<br>N\$ 2.00<br><br>1.4 x total<br>N\$ 57.50    |



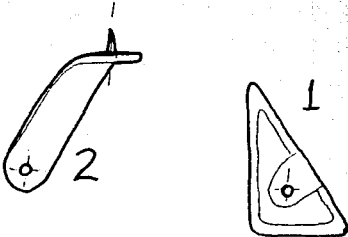
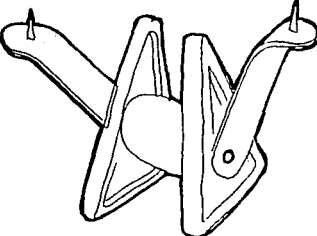



|                  |                                                                                                                         |                                                                 |                                                                                                          |  |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| TRIÁNGULO BASE/4 | Moldeado de arena, vaciado, Limpieza, pulido, barrenado con broca Ø13/32". Unión mecánica con tornillo transv. Acabado. | Maquiladora<br>Taladro de Banco y prensa<br>Llaves para apretar | Material<br>N\$ 25.00<br>Tiempo total<br>18 min<br>Mano de obra<br>N\$ 31.00<br>1.4 x total<br>N\$ 78.50 |  |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### LÍNEA DE PRODUCCIÓN Y COSTO POR PIEZA DEL CANDELABRO OYOHUALLI PARA PARED

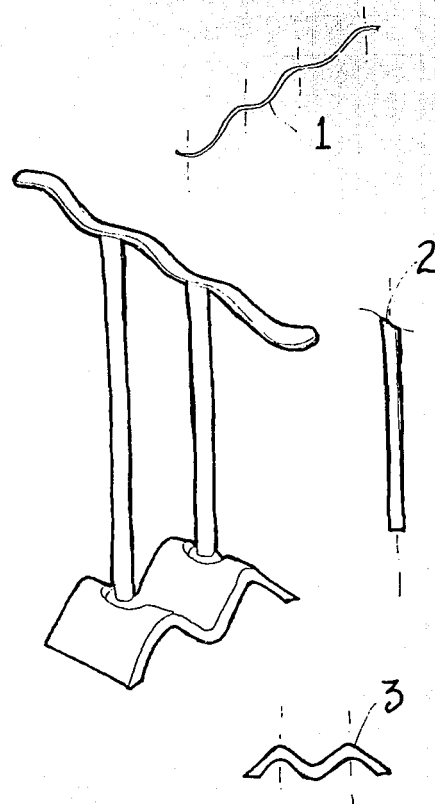
| PIEZA                   | PROCESO                                                                                                                                                             | MAQUINARIA Y HERRAMENTAL                                                                                           | COSTO POR PIEZA                                                                                          |                                                                                     |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| BASE PRINCIPAL/1        | Fundición de aluminio, conformado de molde, vaciado, limpieza, barrenado con broca Ø13/32" y fresa do longitudinal. pegado con tubo inclinado, acab.                | Véase pág. 1 de esta sección<br>Taladro de banco y prensa<br>Pegamento                                             | Material<br>N\$ 8.00<br>Tiempo total<br>19 min.<br>Mano de obra<br>N\$ 32.00<br>1.4 x total<br>N\$ 56.00 |   |
| TUBO INCLINADO/2        | 3 cortes con sierra circular, lijado, barrenado y remachado con soporte para velas, 6 barrenos de 3/16"                                                             | Sierra circular<br>Prensa<br>Lijadora de banda<br>Remachadora sencilla                                             | Material<br>N\$ 4.50<br>Tiempo total 4 min<br>Mano de obra<br>N\$ 4.00<br>1.4 x total<br>N\$ 11.90       |   |
| SOPORTE DE PORTAVELAS/3 | Cortado con sierra circular, troquelado de puntas, 2 barrenos de 1/8" y 6 de 3/16" para remache con tubo, doblado de solera con dobladora Ø11/2" y en ángulo de 30° | Sierra circular<br>Troqueladora<br>Troquel espec.<br>Remachadora sencilla<br>Taladro y brocas<br>Dobladora y dados | Material<br>N\$ 17.00<br>Tiempo total<br>6 min.<br>Mano de obra<br>N\$ 4.00<br>1.4 x total<br>N\$ 29.50  |  |

# LÍNEA DE PRODUCCIÓN Y COSTO POR PIEZA DEL CANDELABRO OYOHUALLI PARA MESA

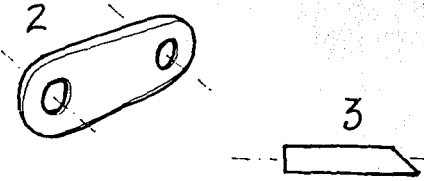
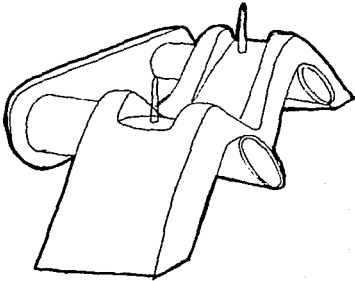

| PIEZA                      | PROCESO                                                                                                                                                       | MAQUINARIA Y HERRAMENTAL                                                                                                        | COSTO POR PIEZA                                                                                            |                                                                                    |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| BASE TRIÁNGULO CHICO/<br>1 | Fundición: mol-deado, vaciado, limpieza, pulido, barrenado con broca $\varnothing 13/32"$ , Unión mecánica con tornillo trasversal . Acabado                  | Véase pag. de esta sección<br>Banco y prensa<br>Llaves para apretar, pega-mento de fijación                                     | material<br>N\$ 5.50<br>Tiempo total<br>12 min<br>Mano de obra<br>N\$ 9.50<br><br>1.4 x total<br>N\$ 21.00 |  |
| SOPORTE DE VELA/2          | Cortado, troquelado de puntas, 2 barrenos de 1/8" para rem. con clavos y 2 barrenos de $\varnothing 13/32"$ . Unión mecánica con tornillo trasversal. Acabado | Sierra circular<br>Troqueladora<br>Troquel espec.<br>Lijadora de banda<br>Taladro de banco y brocas<br>Dobladora<br>Remachadora | Material<br>N\$ 7.50<br>Tiempo total<br>4 min<br>Mano de obra<br>N\$ 4.00<br><br>1.4 x total<br>N\$ 16.00  |  |
| TUBO TRANSVERSAL/3         | 1 corte a cada 10 cms. Pegamento y unión mecánica con los triángulos base Acabado                                                                             | Sierra circular<br>Lijadora de banda                                                                                            | Material<br>N\$ 6.00<br>Tiempo total<br>30 seg<br>Mano de obra<br>\$ 50<br>1.4 x total<br><br>N\$ 9.10     |  |

# LÍNEA DE PRODUCCIÓN Y COSTO POR PIEZA DEL CANDELABRO COATLI PARA PISO

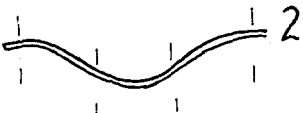
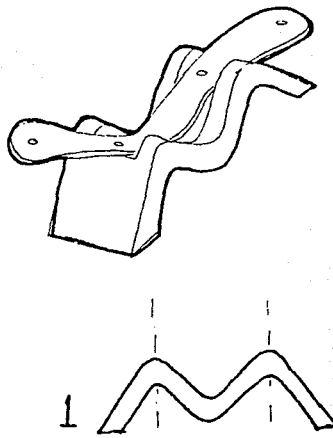
| PIEZA                      | PROCESO                                                                                                                                          | MAQUINARIA Y HERRAMENTAL                                                                                                                                                                              | COSTO POR PIEZA                                                                                                 |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PORTAVELAS ONDULADA (1)    | Cortado con sierra circular, troquelado de puntas, 4 perforaciones de 1/8" para remachar con clavos p/ vela. Doblado de solera. Lijado y acabado | Sierra circular<br>Troqueladora de 25 tons. y troquel para redondeo.<br>Remachadora sencilla y adit.<br>Taladro de Bco.<br>Herram. p/dobl. a mano.                                                    | Material<br>N\$ 27.00<br>Tiempo total:<br>6 min.<br>Mano de obra:<br>N\$ 4.00<br><br>1.4 x Total<br>N\$ 43.40   |
| TUBOS DE SOPORTE (2)       | Cortado de tubo. En una punta corte sinuoso. Solda- al portavelas y pegado a la base. Acabado.                                                   | Sierra circular<br>Sierra cinta,<br>Soldadura autógena e instrum. de sujeción.                                                                                                                        | Material<br>N\$ 21.00<br>Tiempo total:<br>4 min.<br>Mano de obra.<br>N\$ 4.00<br><br>1.4 x Total<br>N\$ 35.00   |
| BASE PRINCIPAL FUNDIDA (3) | Conformado de molde de arena. Vaciado de alu-minio, Limpieza con sand blast, esmerilado y pulido. Barrenado y acabado.                           | Maquiladora: Criba, tolvas dosificadoras, recipiente para metal fundido, maq. de moldeo, moldes de madera, horno, ma-quina limpiadora con granalla u otro, esmeriladora<br>Taladro de banco y brocas. | Material<br>N\$ 24.00<br>Tiempo total.<br>15 min.<br>Mano de obra<br>N\$ 66.00<br><br>1.4 x total<br>N\$ 126.00 |



# LÍNEA DE PRODUCCIÓN Y COSTO POR PIEZA DEL CANDELABRO COATLI PARA PARED

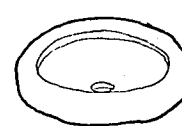
| PIEZA                       | PROCESO                                                                                                                                         | MAQUINARIA Y HERRAMENTAL                                                                                                       | COSTO POR PIEZA                                                                                               |                                                                                    |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| PORTAVELAS EN FORMA EME (4) | Conformado de molde de arena. Vaciado de alu minio, Limpieza con sand blas esmerilado inferior y pulido. Barrenado, remachado de clavos y acab. | Véase en pag. 1 de esta sección<br>Broca de 1/4"<br>Taladro de banco.<br>Remachadora sencillo con aditamento                   | Material<br>N\$ 11.90<br>Tiempo total<br>8 min.<br>Mano de obra<br>N\$ 18.10<br><br>1.4 x total<br>N\$ 42.00  |  |
| SOLERA DE SOPORTE (2)       | Cortado con sierra circular, troquelado de puntas, perforaciones de 1/4" y 2 de 1". Soldado con tubos de sop.                                   | Sierra ciucular.<br>Soldadura Autógena e instrum. de sujeción                                                                  | Material<br>N\$ 7.00<br>Tiempo total<br>3.30 min.<br>Mano de obra<br>N\$ 3.50<br><br>1.4 x total<br>N\$ 14.70 |  |
| TUBOS DE SOPORTE/3          | Cortado con sierra circular en ambas puntas (el ex-remo angulado funciona para dos piezas). Lijado, barrenado transversal y remachado. Acabado  | Sierra circular y prensa de sujeción.<br>Soldadura autógena<br>Lijadora de banda.<br>Tornillo de banco y brocas de 1/8" y 1/4" | Material<br>N\$ 2.50<br>Tiempo total<br>2.30 min.<br>Mano de obra<br>N\$ 2.50<br><br>1.4 x total<br>N\$ 7.00  |  |

# LÍNEA DE PRODUCCIÓN Y COSTO POR PIEZA DEL CANDELABRO COATLI PARA MESA

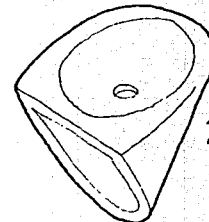
| PIEZA                         | PROCESO                                                                                                                                                             | MAQUINARIA Y HERRAMENTAL                                                                                                                         | COSTO POR PIEZA                                                                                                 |                                                                                    |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| BASE PRINCIPAL EN FORMA EME/L | Fundición en arena. Conformado de molde de arena. Vaciado de alu-minio, limpieza con sand blast, esmerilado inferior y pulido, Barrenado y pegado de clavos y Acab. | Véase en pág. 1 de esta sección Taladro de banco con prensas de sujeción Pegamento                                                               | Material<br>N\$ 11.90<br>Tiempo total<br>7.30 min.<br>Mano de obra<br>N\$ 18.10<br><br>1.4 x total<br>N\$ 42.00 |  |
| PORTAVELAS ONDULADA / 2       | Cortado con sierra circular, troquelado de puntas, 2 perforaciones de 1/8" para remachar con clavos y 2 perforaciones de 5/16" para cruce de clavos. Acabados.      | Sierra circular Troqueladora de 25 tons, y troquel para redondeo de puntas, Remachadora sencilla y prensa de sujeción Taladro de banco y brocas. | Material<br>N\$ 6.90<br>Tiempo total<br>6 min.<br>Mano de obra<br>N\$ 4.00<br><br>1.4 x total<br>N\$ 15.50      |  |
|                               |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  |                                                                                                                 |                                                                                    |

# LINEA DE PRODUCCION Y COSTO POR PIEZA, PIEZAS MODULARES

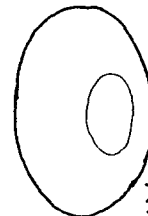
| PIEZA                               | PROCESO                                                                                                    | MAQUINARIA Y HERRAMENTAL                                                           | COSTO POR PIEZA                                             |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| PIEZA CERÁMICA REDONDA/1            | Vaciado en molde de yeso, secado, asentado, horneado, pintado y esmaltado, horneado Produc: 400 piezas/día | Batidora de elementos, mesas, racks de secado, color, esmalte, etc. Horno p/ceram. | Costo Unit.<br>N\$ 2.60                                     |
| PIEZA CERÁMICA TRIANGULAR/2         | VER ARRIBA<br>Produc: 350 piezas/día                                                                       |                                                                                    | Costo unitario<br>N\$ 3.20                                  |
| PIEZA CERÁMICA COMO TAPA LATERAL /3 | Similar a pieza cerámica redonda                                                                           | Máquina de inyección. Molde de 2 cavidades (5 760 por día de trab)                 | Costo unitario<br>N\$ 2.50                                  |
| CLAVOS DE COBRE/4                   | Torneado de varilla en 4 pasos, 1 pieza c/45 seg                                                           | Torno automático.                                                                  | Costo unitario<br>1.- \$ 90<br>2.- N\$ 1.20<br>3.- N\$ 1.50 |



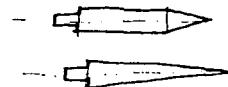
1



2



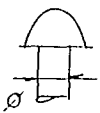
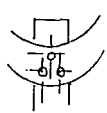
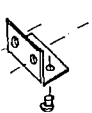
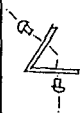
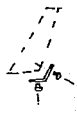






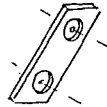


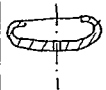






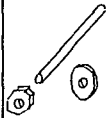
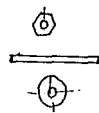
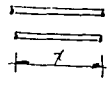






3




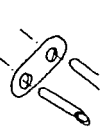



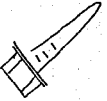
4

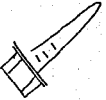
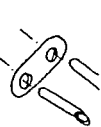
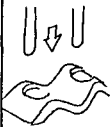
RELACION DE LOS CANDELABROS POR FAMILIA Y SIMILITUD ENTRE LAS PIEZAS (CON SU MEDIDA Y/O PESO TOTAL)

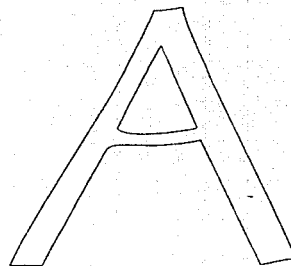
| CONCEPTO DE LA PIEZA                                            | CANDELABROS COATLI              |                               |                                   | CANDELABROS OYOHUALLI      |                             |                           | CANDELABROS QUETZALLI          |                               |                           |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
|                                                                 | PISO                            | PARED                         | MESA                              | PISO                       | PARED                       | MESA                      | PISO                           | PARED                         | MESA                      |
|                                                                 |                                 |                               |                                   |                            |                             |                           |                                |                               |                           |
| SOLERA DE COBRE DE 2" X 1/8"                                    | 1 PIEZA<br>120 CMS.             | 1 PIEZA<br>18 CMS.            | 1 PIEZA<br>48 CMS.                | 2 PIEZAS<br>(51) 102 CMS.. | 1 PIEZA<br>51 CMS.          | 2 PIEZAS<br>(28) 56 CMS.  | 2 PIEZAS<br>189+231 420        |                               | 1 PIEZA<br>140 CMS.       |
| TUBO DE COBRE<br>(COMERCIAL)<br>DIAMETRO 1", 1 1/2", 2", 3", 6" | 2 PZS (Ø 1<br>1/2")<br>156 CMS. | 2 PZS (Ø 1")<br>14X2= 28 CMS. |                                   | 1 PZA (Ø 2")<br>95 CMS.    | 1 PZA (Ø 1 1/2")<br>17 CMS. | 1 PZA (Ø 3")<br>10 CMS.   | 4 PZAS (Ø 3")<br>2 (12+5) = 34 |                               |                           |
| CLAVOS DE COBRE<br>Ø 3/16" X 30 MM.<br>Ø 1/4" X 65 Y 75 MM.     | 4<br>PZS (Ø 3/16")<br>14 CMS.   | 2 PZS (Ø 1/4")<br>13.5 CMS.   | 2 (Ø 3/16) 7CM<br>2 (Ø 1/4") 13.5 | 4 PZS (Ø 3/16")<br>14 CMS. | 2 PZS (Ø 3/16")<br>7 CMS.   | 2 PZS (Ø 3/16")<br>7 CMS. | 4 PZS (Ø 1/4")<br>24 CMS.      | 2 PZS (Ø 3/16")<br>7 CMS.     | 2 PZS (Ø 1/4")<br>14 CMS. |
| OTRAS PIEZAS DE COBRE<br>ESPECIALES                             |                                 |                               |                                   |                            |                             |                           |                                |                               |                           |
|                                                                 |                                 |                               |                                   | TUBO (Ø 6")<br>32 CMS.     |                             |                           |                                | PLACA COBRE<br>1/8"x2"x5.8CM. |                           |

| CONCEPTO DE LA PIEZA                              | CANDELABROS COATLI                                                                |                                                                                   |                                                                                   | CANDELABROS OYOHUALLI                                                             |                                                                                   |                                                                                    | CANDELABROS QUETZALLI                                                               |                                                                                     |                                                                                     |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | PISO                                                                              | PARED                                                                             | MESA                                                                              | PISO                                                                              | PARED                                                                             | MESA                                                                               | PISO                                                                                | PARED                                                                               | MESA                                                                                |
| UNIÓN CON REMACHES (Y LÁMINAS DE UNIÓN)           |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |  |  |                                                                                    |  |  |  |
|                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | 6 REM. CAB.<br>GOTA (Ø3/16)                                                       | 3 REM. CAB.<br>GOTA (Ø3/16)                                                       |                                                                                    | 4REM (Ø3/16)<br>2 LÁM.5X5CM                                                         | 4REM (3/16)<br>2 LÁM.5X5CM                                                          | 4REM (Ø3/16)<br>2 LÁM.5X5CM                                                         |
| FUNDICIÓN DE ALUMINIO EN ARENA                    |  |  |  |  |  |   |  |                                                                                     |  |
|                                                   | 1 PIEZA<br>3 KGS.                                                                 | 1 PIEZA<br>1.4 KG.                                                                | 1 PIEZA<br>1.4 GRs.                                                               | 2 PIEZAS<br>2.9X2=5.8 KG                                                          | 1 PIEZA<br>850 GRs.                                                               | 1 PIEZA<br>850 GRs.                                                                | 4 PIEZAS<br>1.6X4=6.4 KG                                                            |                                                                                     | 2 PIEZAS<br>5.2X2=1.4 KG                                                            |
| CONTENEDORES DE PARAFINA DE CERAM.                |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                   | 4 CONTENED.<br>REDONDOS                                                           |                                                                                   | 4 CONTENED.<br>REDONDOS                                                           | 4 CONTENED.<br>REDONDOS                                                           | 2 CONTENED.<br>REDONDOS                                                           | 2 CONTENED.<br>REDONDOS                                                            | 4 CONTENED.<br>TRIANGUL.                                                            | 2 CONTENED.<br>REDONDOS                                                             | 1 CONTENED.<br>TRIANGUL.                                                            |
| TORNILLO DE ACERO (Ø3/8") TUERCA Y ROND. DE PRES. |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |  |                                                                                   |  |  |                                                                                     |  |
|                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | 1 JUEGO<br>34 CMS.                                                                |                                                                                   | 1 JUEGO<br>10.5 CMS.                                                               | 2 JUEGOS<br>2X32=64 CM                                                              |                                                                                     | 1 JUEGO<br>12 CMS.                                                                  |
| TAPA PLÁSTICA INYECT. POLIPROPILENO               |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |  |                                                                                   |  |  |  |  |
|                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | 2 PIEZAS                                                                          |                                                                                   | 2 PIEZAS                                                                           | 4 PIEZAS                                                                            | 1 PIEZA                                                                             | 1 PIEZA                                                                             |



| CONCEPTO DE LA PIEZA                             | CANDELABROS COATLI                                                                |                                                                                   |      | CANDELABROS OYOHUALLI |                                                                                   |      | CANDELABROS QUETZALLI |                                                                                     |      |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                                                  | PISO                                                                              | PARED                                                                             | MESA | PISO                  | PARED                                                                             | MESA | PISO                  | PARED                                                                               | MESA |
| REQUIEREN DE PEGAM.<br>PARA UNIÓN O<br>SOLDADURA |  |  |      |                       |  |      |                       |                                                                                     |      |
| ALGUNA PIEZA COMERCIAL<br>NO MENCIONADA          |                                                                                   |  |      |                       |  |      |                       |  |      |
|                                                  |                                                                                   |                                                                                   |      |                       |                                                                                   |      |                       |                                                                                     |      |
|                                                  |                                                                                   |                                                                                   |      |                       |                                                                                   |      |                       |                                                                                     |      |
|                                                  |                                                                                   |                                                                                   |      |                       |                                                                                   |      |                       |                                                                                     |      |





# BOCETOS

ETAPA 1: LLUVIA DE IDEAS

ETAPA 2: DESARROLLO DE

FAMILIA DE CANDELABROS

ETAPA 3: CONCEPTO FINAL

*candela*  
*mexicana*  
VVVVVV

## ANÁLISIS DE COSTO DE LA PRODUCCIÓN Y VENTA AL MERCADO

| TIPO DE CANDELABRO               | COSTO UNITARIO<br>Incluido un 40% de<br>soporte adicional<br>de producción | PRECIO DE<br>VENTA(30%) a<br>intermediario | PIEZAS AL MES | COSTO DE<br>PRODUCCIÓN<br>MENSUAL<br>(- 40 %) |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------|
| Candelabro de piso<br>COATLI     | N\$ 280.60                                                                 | N\$ 365.00                                 | 50 Piezas     | N\$ 10 021.00                                 |
| Candelabro de pared<br>COATLI    | N\$ 90.70                                                                  | N\$ 117.91                                 | 100 p.        | N\$ 6 478.50                                  |
| Candelabro de mesa<br>COATLI     | N\$ 90.30                                                                  | N\$ 117.39                                 | 300 p.        | N\$ 19 350.00                                 |
| Candelabro de piso<br>OYOHUALLI  | N\$ 415.90                                                                 | N\$ 540.70                                 | 50 p.         | N\$ 14 853.00                                 |
| Candelabro de pared<br>OYOHUALLI | N\$ 113.80                                                                 | N\$ 147.90                                 | 100 p.        | N\$ 8 129.00                                  |
| Candelabro de mesa<br>OYOHUALLI  | N\$ 83.50                                                                  | N\$ 108.50                                 | 300 p.        | N\$ 17 893.00                                 |
| Candelabro de piso<br>QUETZALLI  | N\$ 413.00                                                                 | N\$ 536.90                                 | 50 p.         | N\$ 14 750.00                                 |
| Candelabro de pared<br>QUETZALLI | N\$ 98.00                                                                  | N\$ 127.40                                 | 100 p.        | N\$ 7 143.00                                  |
| Candelabro de mesa<br>QUETZALLI  | N\$ 141.20                                                                 | N\$ 183.60                                 | 300 p.        | N\$ 21 430.00                                 |

## OTROS COSTOS

|                                                |               |
|------------------------------------------------|---------------|
| Troquel para redondeo de soleras en las puntas | N\$ 1 600.00  |
| Troqueladora de 25 tons. con carrera variable  | N\$ 17 000.00 |
| Taladro de banco sencillo                      | N\$ 1 300.00  |

## EJEMPLIFICACION DE COMO SAQUE LOS COSTOS.

*Costo de Material.* Es el material comprado directamente en las distribuidoras o fábricas. El precio no incluye el descuento que dan a clientes regulares y mayoritarios (del 10% al 20%).

*Tiempo total.* Es el tiempo que se lleva una pieza para terminar de su principio hasta sus acabados. Están consideradas las actividades que se realizan simultáneamente.

*Mano de obra.* El costo de la mano de obra está proporcionalmente determinado al tiempo total, a destajo, con un costo de 1.5 veces el sueldo mínimo por lo menos, considerando las diferentes costos de operación: el trabajo de los acabados es dos veces mejor remunerado que el de el empacador.

El costo total multiplicado por 1.4. Al visitar al Lic. Miguel Ponce Lagos, del Grupo Zamma, me recomendó, calcular los valores de una manera simple, multiplicada por el 40% del valor total del producto, como soporte de producción, independientemente de la ganancia al distribuidor. Los costos reales regularmente se determinan por el consumidor final y las expectativas del producto.



## CANDELABRO QUETZALLI PARA PISO

|                |            |                                                                          |                                  |
|----------------|------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Costo Unitario | N\$ 413.00 | Base de aluminio fundida                                                 |                                  |
|                |            | Material y mano de obra                                                  | N\$ 22.00                        |
|                |            | + el 40%                                                                 | N\$ 31.00                        |
|                |            | x 4 piezas                                                               | N\$ 124.00                       |
|                |            | Soleras de cobre                                                         |                                  |
|                |            | Material y mano de obra                                                  | N\$ 178.00                       |
|                |            | + el 40%                                                                 | N\$ 81.00                        |
|                |            | Suma de las dos                                                          | N\$ 259.00                       |
|                |            | Tubos transversales                                                      |                                  |
|                |            | Material y mano de obra                                                  | N\$ 7.40                         |
|                |            | + el 40%                                                                 | N\$ 3.70                         |
|                |            | Por 2 veces estas piezas                                                 | N\$ 22.20                        |
|                |            | Piezas cerámicas                                                         | N\$ 2.00                         |
|                |            | Por 4 piezas                                                             | N\$ 8.00                         |
|                |            | N\$ 124.00 + N\$ 259.00 + N\$ 22.00 + N\$ 8.00 = N\$ 413.00 (Redondeado) |                                  |
|                |            | Precio de Venta (distribuidor)                                           | N\$ 413.00 x el 30% = N\$ 536.00 |

## ANÁLISIS DE COSTOS DEL PROYECTO DE DISEÑO

| CONCEPTO                                                                                                                                                   | TIEMPO<br>REQUERIDO | \$ POR HORA | COSTO TOTAL   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|---------------|
| <b>INVESTIGACIÓN PREVIA</b>                                                                                                                                |                     |             |               |
| BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN                                                                                                                                    | 100 HORAS           | N\$ 15.00   | N\$ 1 500.00  |
| GASTOS VARIOS (FOTOGRAFÍAS, REVISTAS,<br>TRASLADOS, ART. DE PAPELERÍA, MATERIALES<br>UTILIZADOS, ETC.)                                                     |                     |             | 300.00        |
| <b>ETAPAS DE DISEÑO</b>                                                                                                                                    |                     |             |               |
| ETAPA 1: CREACIÓN DE ALTERNATIVAS                                                                                                                          | 30 HORAS            | N\$ 40.00   | N\$ 1 200.00  |
| GASTOS VARIOS                                                                                                                                              |                     |             | 100.00        |
| ETAPA 2: DESARROLLO DE ALTERNATIVAS                                                                                                                        | 80 HORAS            | 40.00       | 3 200.00      |
| GASTOS VARIOS                                                                                                                                              |                     |             | 300.00        |
| ETAPA 3: SOLUCIÓN DEFINITIVA                                                                                                                               | 240 HORAS           | 40.00       | 9 600.00      |
| GASTOS VARIOS                                                                                                                                              |                     |             | 800.00        |
| <b>PROTOTIPOS DE ESTUDIO</b>                                                                                                                               |                     |             |               |
| MODELOS PARA FUNDICIÓN EN ALUMINIO                                                                                                                         |                     |             | N\$ 3 500.00  |
| FUNDICIÓN DE ALUMINIO                                                                                                                                      |                     |             | 1 400.00      |
| MATERIAL DE COBRE (SOLERA, LÁMINA,<br>REMACHES, ETC.)                                                                                                      |                     |             | 800.00        |
| PROCESO DE FABRICACIÓN DE COBRE Y<br>ALUMINIO (SOLDADURA, BARRENADO,<br>TORNEADO DE PIEZAS, ACABADOS DE LOS<br>MATERIALES (AJUSTES DE UNIONES<br>MECÁNICAS | 80 HORAS            | 15.00       | 1 200 000.00  |
| ACABADOS DE LOS MATERIALES                                                                                                                                 |                     |             | 500.00        |
| MATERIALES VARIOS Y HERRAMIENTAS                                                                                                                           |                     |             | 200.00        |
| MOLDES DE CONTENEDORES DE PARAFINA DE<br>CERÁMICA Y MODELOS DE COLOR                                                                                       |                     |             | 600.00        |
| TOTAL                                                                                                                                                      |                     |             | N\$ 25 800.00 |

# 7

## MERCADO

**PLAN DE MERCADEO  
ANÁLISIS DEL MERCADO EXTRANJERO  
EL MERCADO DE LA CIUDAD DE N.Y.  
ALGUNOS ASPECTOS DE LA EXPORTACIÓN**

# MERCADO

## PLAN DE MERCADEO

Un análisis de mercado normalmente exige un estudio profundo, con gran inversión de tiempo y en dinero. Se considera un grave error no incluir un estudio de éste tipo antes de lanzar un producto al mercado extranjero, ya que existen muchos factores importantes que evitan el fracaso, y permiten, buscar el logro de penetrar exitosamente en un país o región determinada.:

La investigación de mercado deberá indicar, entre otras cosas, si:

Existe la demanda para los candelabros.

El producto cumple con las necesidades del mercado

El producto es competitivo en precio, calidad, permanencia en el mercado

Si cumple con los requisitos legales del país

Hay ventajas para la disminución de impuestos, debido a los materiales

Antes de iniciar toda investigación de mercado, tenemos que partir desde la identificación de nuestro producto.

No es posible asegurar que un producto determinado tendrá éxito en el mercado exterior, pero si se buscan los elementos que nos pueden ubicar de una manera más firme, en la pre-





exportación, durante y el seguimiento de su suministro. La identificación del producto es el primer paso a seguir, para clasificarlo en una fracción arancelaria determinada y buscar el impuesto que paga.

Para identificar la fracción arancelaria de los candelabros necesariamente se clasifican dentro de dos grandes vertientes: 1.- Por su uso; 2.- Por su material principal ( hasta un 60% del total).

| FRACCIÓN ARANCELARIA |         |            |
|----------------------|---------|------------|
| 94                   | 05      | 50         |
| CAPÍTULO             | PARTIDA | SUBPARTIDA |

Los candelabros de las tres diferentes líneas, Oyohualli, Coatli y Quetzalli, se basan principalmente en el material fundido de aluminio y en la transformación del cobre, como material estandarizado. El aluminio es el material principal del producto debido a su volumen. Por su uso, se clasifica dentro de la fracción arancelaria número 940550, En el capítulo de muebles, aparatos de alumbrado no expresados...; dentro de la partida, aparatos de alumbrado y sus partes...; y la subpartida de aparatos no eléctricos; misma fracción.

El impuesto arancelario variará de acuerdo a los países con gravámenes particulares, donde podremos encontrar las mejores oportunidades, si es que existieran, de un impuesto reducido o nulo, de acuerdo al producto, desde el punto de vista de los materiales y por el país de origen.

El sistema de Preferencias Arancelarias Generalizadas permite la introducción de ciertos volúmenes de productos a los mercados de los países industrializados. Este mismo permite tener ventajas de la venta de artículos con ciertas ventajas. Los países europeos lanzaron su esquema desde hace más de 10 años. Las condiciones preferenciales de los productos, permiten atender a sectores productivos de los países en desarrollo, por encima de los competidores extranjeros de países industrializados en el mercado. Esto da como consecuencia una reducción de impuestos,



una reducción de los costos al intermediario, que puede a su vez, ofrecer mejores precios a sus clientes directos.

El análisis del potencial de mercado puede dividirse en 5 fases distintas que a menudo se presentan simultáneamente

- 1.- El análisis de las características intrínsecas del mercado extranjero bajo consideración.
- 2.- El análisis de la capacidad financiera y de la habilidad del exportador para hacer frente a las necesidades del mercado extranjero.
- 3.- El estudio del punto en que se encuentra la ventaja competitiva del exportador, con base en la integración del análisis de las características del mercado y en el auto-análisis de la empresa.
- 4.- La planificación y la prueba del potencial del mercado vía la selección de la prueba inicial de los mercados "piloto" en un foco estratégico restringido.
- 5.- La influencia en las ventas mediante del, la publicidad y las promociones especiales.

## ANÁLISIS DEL MERCADO EXTRANJERO. ¿POR QUÉ ESTADOS UNIDOS?

Los países europeos, Estados Unidos y Canadá, tienen preferencias a nuestros artículos, son los más viables por su capacidad económica para adquirir productos de ornato para el hogar.

En la disyuntiva de elección, consideramos primeramente que el ingreso de una compañía mexicana, de un modo regular en el extranjero, puede llevar tiempo para consolidar los clientes. Tres puntos importantes para lograrlo son:

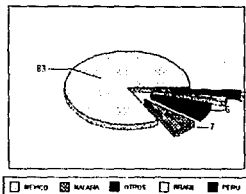
Un suministro suficiente y constante. El suministro dependerá de la capacidad de nuestra empresa y su proyección de crecimiento; la constancia, dentro de la seguridad de la calidad del producto y su control en la producción, siendo la muestra enviada o prototipo similar a toda el volumen. El precio constante es recomendable por un lapso de tiempo, principalmente en la etapa de consolidación del producto en el mercado.

La consolidación en el mercado lleva tiempo y es necesario atacar al principio a un sólo sector; llámese este país, zona comercial o concentración de esfuerzos a un mercado determinado.

He elegido a Estados Unidos por las siguientes razones:

- 1.- El comercio con los Estados Unidos representó casi el 70% de comercio exterior de México en 1991. Es el tercer importador de los Estados Unidos y el quinto proveedor de este país.
- 2.- El país más cercano, lo cual da como consecuencia, un flete o provisión del producto más económico y más utilizado, debido a su alto índice de importación del producto mexicano. El flete además puede ser por vía terrestre y/o marítima (a diferencia del bloque europeo).

PARTICIPACION DE MEXICO EN LOS BENEFICIOS  
TOTALES DE LA REVISION DEL SGP  
(porcentaje de participación)\*



## DEMOGRAFÍA DEL CONSUMIDOR

Población por vivienda 2.57 HAB.

Porcentaje por edad

|         |      |
|---------|------|
| 0 - 5   | 7.4% |
| 6 - 13  | 9.7  |
| 14 - 17 | 5.1  |
| 18 - 24 | 10.7 |
| 25 - 29 | 8.2  |
| 30 - 34 | 7.6  |
| 35 - 44 | 14.7 |
| 45 - 54 | 11.3 |
| 55 - 64 | 10.2 |
| 65 +    | 15.1 |

Edad Media 35.87 años

3.- La cercanía permite atender los asuntos personalmente, cuando se requiera, a un costo menor.

4.- El aluminio, principal material de los candelabros, está incluido dentro de los materiales que entran a los Estados Unidos, con un trato preferencial en la disminución de impuestos.

Esto es pues la ventaja de la exportación a los Estados Unidos y Canadá, preferentemente, que para exportar a los países europeos.

Según el Importers Directory, las ventajas del mercado estadounidense:

INGRESO POR VIVIENDA<sup>1</sup>

|       |        |   |           |       |
|-------|--------|---|-----------|-------|
| \$    | 0      | - | 7 499     | 8.44% |
|       | 7 500  | - | 9 999     | 6.8   |
|       | 10 000 | - | 14 999    | 7.6   |
|       | 15 000 | - | 24 999    | 14.6  |
|       | 25 000 | - | 34 999    | 13.1  |
|       | 35 000 | - | 49 999    | 17.4  |
|       | 50 000 | - | 74 999    | 16.8  |
|       |        |   | 75 000 +  | 14.7  |
| MEDIA |        |   | \$ 34 321 |       |

• Es el consumidor mayor en el mundo y el estándar de vida más alto en el mundo industrial

• Los pequeños comercios (menudeo y artículos exclusivos) están muy desarrollados, sus ventas son las mayores que registra el OECD.

• Su papel es determinante en la economía internacional y el líder en promoción de ventas, embalajes y productos innovadores.

candela  
mexicana  
▽▽▽▽▽

<sup>1</sup> Consumer USA, 1988.

SU ECONOMÍA ACTUAL SE RESUME EN TRES LÍNEAS, PARA LOS ÚLTIMOS AÑOS:

- En la mayor parte de la década de los 80's, recesión económica
- 1987, la administración Reagan fortalece el dólar; las importaciones tienden a aumentar.
- 1990, la economía es muy estable y competitiva.
- 1993, le pide a Japón un sistema de exportaciones menos agresivo.

IMPORTACIÓN DE BIENES MANUFACTURADOS\*

|                   | 1982  | 1986  | 1987  |
|-------------------|-------|-------|-------|
| Generales         | 244.0 | 366.1 | 405.9 |
| B. Manufacturados | 144.0 | 281.1 | 321.6 |

NOTA: Las importaciones tienden al aumento. Los bienes manufacturados tuvieron un incremento importante.

\* Billones de dólares



ALMACENES DE ARTÍCULOS de 1985-86<sup>1</sup>

| Productos que venden los almacenes | 1985* | 1986* | % de aumento en el margen de ganancias |
|------------------------------------|-------|-------|----------------------------------------|
| Productos de vidrio                | 114.1 | 146.7 | 35.4                                   |
| Prod. de plástico                  | 185.4 | 195.2 | 32.7                                   |
| Prod. de madera                    | 218.4 | 223.4 | 44.5                                   |
| Artículos no eléct.                | 25.53 | 26.91 | 26.9                                   |
| Recipientes y baterías             | 42.7  | 43.2  | 28.3                                   |

## LA PLANIFICACION Y LA PRUEBA DEL POTENCIAL DE MERCADO EN UN FOCO ESTRATÉGICO RESTRINGIDO.

Estados Unidos tiene cinco zonas comerciales que funcionan como red de distribución en el país:

Zona Sudoeste Distribuidor mayor: Dallas

Noreste Nueva York

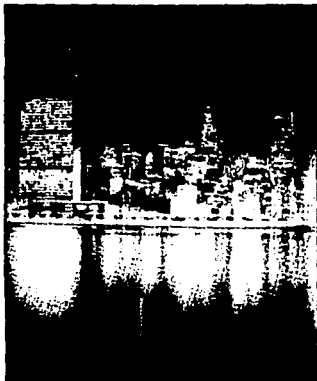
Centro-Oeste Chicago

Sureste Atlanta

Oeste L.A. y San Francisco

*candela*  
*mexicana*  
▽▽▽▽▽

<sup>1</sup> Consumer USA, 1988. Pág. 38 y 53



Según el U.S. Importers 1990, publicada por el gobierno de Estados Unidos, las casas importadoras y empresas directas de ventas (comercios), que importan "chandelliers", son 28 compañías de las cuales 14 se encuentran en Nueva York, 4 en Nueva Jersey (vecino estatal de Nueva York), 4 en California, 2 en Florida, 2 en Texas, 2 en Arizona; las demás están repartidas en otras ciudades (Fracción arancelaria 9405101000, pag. 93).

Es obvio que la zona noreste tiene una demanda del 50% del total, de artículos de ornamentación para casas. Es la zona de mayor competencia, y la de mayor potencial económico.

La ciudad de Nueva York es el núcleo donde se genera la mayoría de las actividades comerciales financieras, artísticas y sociales del estado de Nueva York, y en buena parte de la Unión Americana.

Es el mercado más difícil por la gran cantidad de productos internacionales que ingresan, donde solo los que posean excelente calidad (ingresa el mayor número de artículos finos y exóticos); antecedentes culturales del producto, como originalidad, ya que también es el punto de concentración de los movimientos culturales importantes en el mundo. En esta ciudad han penetrado artistas con conceptos mexicanos, teniendo gran aceptación.

Está integrada por cinco distritos: Bronx, Kings (Brooklyn), Nueva York (Manhattan), Queens y Richmond (State Island). Los cuales conforman la zona metropolitana del estado de Nueva York.

La ciudad de Nueva York tiene un área de influencia directa integrada por cuatro condados del estado de Nueva York: Nassai, Rockland Suffolk y Wenchester, que constituyen los suburbios de la ciudad; y ocho condados localizados en la parte norte del estado de Nueva Jersey: Bergen,

Essex, Hudson, Middlesex, Morris, Passaic, Somerset y Union; separados de la ciudad de Nueva York por el río Hudson,

En conjunto, los cinco distritos y los once condados, forman parte integral de la ciudad de Nueva York (Standard Consolidated Area).

El promedio de ingreso per cápita de la ciudad de Nueva York es de 13 100 dólares anuales. Estamos hablando del poder adquisitivo más alto en los Estados Unidos.

#### EL MERCADO DE LA CIUDAD DE NUEVA YORK

Población: 17 602 000 habitantes (1982)

Población urbana: 84.6%

Población rural: 15.4 %

Capital: Albania

Número de condados: 62

Número de ciudades: 62

Ciudad más grande: Nueva York

Población de la ciudad : 7 086 096

Densidad de población

ciudad de Nueva York : 23 494 por milla<sup>2</sup>

Temperatura: Máxima 28°C (Jun-Ago)

Mínima -3.4% (Dic- Mar)

Posee el índice más alto de cultura general, debido a sus actividades artísticas, al alto índice de extranjeros que viven en la ciudad y naturalizados. Esto permite que se desarrolle el mercado más grande de productos exóticos y originales, que ingresan de los diferentes países del mundo entero.

Candela Mexicana ve en esto, una excelente punto de partida para la comercialización de los candelabros mexicanos, con un alto índice de características culturales autóctonas de México y su gran concepto de originalidad.

Al norte, el estado limita con Canadá a la altura de las cataratas del Niágara y los lagos Ontario. Ocupa un lugar preponderante en Estados Unidos gracias a su riqueza industrial y comercial: cuenta con 96 246 kilómetros cuadrados de tierra y agua que ofrecen todo tipo de riquezas minerales, forestales y

agropecuarias.



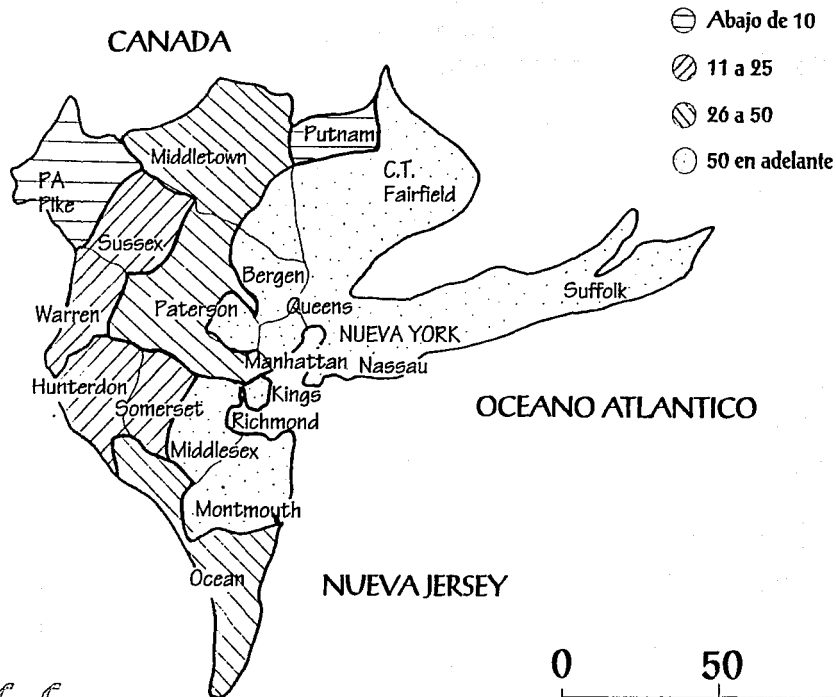


El poder de compra de la ciudad de Nueva York alcanza aproximadamente 200 000 millones de dólares -equivalente al de Gran Bretaña o Alemania Federal- y es por tanto un importante centro de consumo en Estados Unidos.

"El hecho de que en la ciudad se concentren las sedes de las más importantes empresas de Estados Unidos y de muchos países, aunado a la diversidad de culturas que residen en ella, ofrece al exportador el reto interesante de penetrar en un mercado ideal para los negocios, principalmente en el rubro de ventas y servicios". Según la publicación de El Mercado de Nueva York, de BANCÓMEX.

El área metropolitana de Nueva York constituye el centro más importante de comercio al menudeo, con 60,000 establecimientos en el rubro. El gasto anual es de 21,000 millones de dólares en tiendas de alimentos, 10,000 millones en mercancía general, 9,000 millones en automóviles, 5,000 millones en ropa y 4,000 millones en muebles. En el primer trimestre de 1986 se lograron ventas de más de 532 millones de dólares.

# ESTADO DE NUEVA YORK



VENTAS AL MENUDEO EN EL ESTADO DE NUEVA YORK  
1982-1985 (Millones de dólares)<sup>1</sup>

|        | Año  | Total  | Bienes no duraderos | Mercancías en general |
|--------|------|--------|---------------------|-----------------------|
| Estado | 1982 | 73927  | 53 843              | 20 297                |
|        | 1983 | 81 373 | 57 711              | 21 984                |
|        | 1984 | 90 369 | 61 898              | 24 821                |
|        | 1985 | 95 807 | 62 688              | 26 706                |
| Ciudad | 1982 | 24 650 | 19 059              | 8 328                 |
|        | 1983 | 26 751 | 20 167              | 8 991                 |
|        | 1984 | 28 759 | 21 453              | 10 003                |
|        | 1985 | 30 697 | 22 549              | 10 482                |

### ALGUNOS ASPECTOS PARA LA EXPORTACIÓN

Como información complementaria mencionaré algunos aspectos que intervienen en la exportación del producto, ya que la amplitud de los temas requiere de un estudio de mercado



<sup>1</sup> El mercado de Nueva York, Pág. 18, Bancomext, 1987 (Fuente: United States Bureau of Census)

completo, con la asesoría de profesionales en: aduanas, comercio exterior, mercadotecnia, vendedores, etc.

Una vez localizado el comprador potencial es necesario enviarle, la mayor cantidad posible de datos, referentes al producto, como son:

- Catálogo en español e inglés que contenga: Fotografías, Peso, dimensiones, uso, materiales que lo conforman y las características especiales.
- Cantidad que se puede surtir (semanal, mensual, anual)
- Posible fecha de entrega.
- Fecha de pago deseable.

Se debe solicitar por parte del comprador, cierto tipo de garantías y de referencias comerciales, como son: bancarias, capital de la empresa, número de años en el negocio; para comprobar su solvencia económica y seriedad del posible comprador.

Mencionaremos algunos de los factores que intervienen en la exportación de un producto.

Las exportaciones están clasificadas en en cuatro tipos

- 1.- Exportación temporal. Se llevan productos de origen mexicano al mercado extranjero con caracter temporal, regresando al país de origen (Solo para exposiciones).
- 2.- Exportación ocasional. Cuando se mandan pequeñas cantidades, de menor costo, ya sea personalmente o por medio de correo y servicios de comunicaciones.



3.- *Exportación especial.* Cuando se internan productos para ser reparados, instalados y para mantenimiento.

4.- *Exportación definitiva.* Es la que nos interesa: productos definitivamente internados en el territorio del país importador.

La importación definitiva debe cumplir con permisos, visas, autorizaciones, certificados, para pagar su Tarifa del Impuesto General de Exportación.

Otros documentos previos a esta tramitación son:

- *Pedimento o boleta de exportación.* Dada por el comprador del producto y ampara las especificaciones del pedido.
- *Factura.* Donde se especifica el valor de la mercancía.
- *Compromiso de venta de Divisas.* La solicitud ante la aduana que importa el producto.

#### TRÁMITES A LA EXPORTACIÓN

| Trámite                         | Dependencia                           |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Exportación                     | Empresas exportadoras                 |
| Certificado de venta de divisas | Ante una sociedad nacional de crédito |
| Permiso de exportación          | Secofi                                |
| Pedimento de exportación        | Aduana de salida                      |
| Exportador                      | País de destino                       |



## PRINCIPALES FORMAS DE VENTA AL EXTRANJERO

· *Directas. Máximo beneficio económico, dominio de mercado y de la comercialización.*

· *Ferias y exposiciones. Al principio comentábamos acerca de los brokers o intermediarios, que son compañías que colocan los productos en el mercado extranjero. Ellos pueden ser nacionales o extranjeros. La ventaja de ellos es que se encargan de toda la tramitología de la exportación y el contacto con los clientes. La desventaja es que los ingresos son menores: como si lo vendieramos en el mercado nacional.*

· *Subasta (Sectores agrícola, pesquero, minero y pecuario)*

· *Licitaciones y concursos internacionales*

*La venta directa tiene que atender:*

- *El transporte*

- *El manejo Aduanal*

- *Los seguros del producto*

- *El empaque para exportación (de mayor seguridad)*

- *El financiamiento*

- *Las cobranzas internacionales*

*Todos estos aspectos influyen directamente en la cotización de los candelabros.*



## LA COTIZACIÓN Y EL FLETE

Los acuerdos establecidos entre el importador y el exportador, están estipulados en cotizaciones previamente determinadas, las cuales influyen directamente en el flete y los seguros que los amparan.



- En fábrica. El comprador recoge en el establecimiento.
- Franco Vagón (For-Fot). Se contrata el vagón. La responsabilidad recae en la línea transportista y el comprador.
- Libre al Costado del Buque (F.A.S.). Se deja el producto al costado del buque y se deslindan responsabilidades del vendedor
- Libre a Bordo (F.O.B.). Cuando la mercancía está sobre el buque.
- Costo y Flete (C.&F.). Asume todo hasta lugar de entrega (En el buque).
- Costo, Seguro y Flete (C.I.F.). Con prima de seguro (riesgos ordinarios de tránsito).
- Sobre el Buque (Ex. Ship). El comprador asume gastos y riesgos sobre el buque.
- Sobre el muelle (Ex-Quay).
- Entregado a Frontera (Delivered at Frontier). Sin cruzar la frontera del país del comprador.
- F.O.B. Aeropuerto (F.O.B. Airport).

- Libre Transportista (Free Carrier).
- Flete/Porte Pagado Hasta (Freight/Carrier Paid to)
- Flete/Porte y Seguro Pagados hasta (F/C and Insurance Paid to)

Las más utilizadas son son C.I.F. Y F.O.B.

La cotización F.O.B. necesita contemplar un seguro hasta llegar al buque, o traladarlo personalmente o por medio de un transportista de confianza, para asegurar su llegada y el embarque.

C.I.F. contempla una prima de seguro en todo el trayecto hasta la recepción. Los riesgos ordinarios son: Pérdida parcial, Deterioro de empaques, Pérdida parcial y Pérdida total.

El uso del flete es algo sencillo cuando es uno solo, el problema comienza cuando hay que usar varios fletes.

| EQUIVALENCIAS DE PESO Y VOLUMEN         | El costo se determina en máximos de volumen o peso. |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| A Bordo (transp. marítimo)              | 2240 libras o 40 pies <sup>3</sup>                  |
|                                         | 1016 kg. o 1.13 m <sup>3</sup>                      |
| Ruta (transp. terrestre no ferroviario) | 2205 libras o 80 pies <sup>3</sup>                  |
|                                         | 1000 kg. o 2.3 m <sup>3</sup>                       |
| Ferrocarril                             | 2205 libras o 141 pies <sup>3</sup>                 |
|                                         | 1000 kg. o 4 m <sup>3</sup>                         |
| Aire                                    | 2205 libras o 247 pies <sup>3</sup>                 |
|                                         | 1000 kg. o 7 m <sup>3</sup>                         |



La tarifas de los fletes las establece la *Secretaria de Comunicaciones y Transporte* (S.C.T.). Y estas de penden de su naturaleza y de su condición: 1ª, 2ª y 3ª categoría. Y para conocer el costo necesitamos el volumen del pedido y el peso.

# TERMINOS DE COTIZACION

|                   |                     |                                                  |                                |                                   |                                          |                        |                                  |                               |                                        |
|-------------------|---------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|
| En fábrica<br>(1) | Franco Vagón<br>(2) | F.A.S.<br>(Libre al<br>costado del<br>Buque) (3) | F.O.B.<br>Libre a bordo<br>(4) | C. & F.<br>(Costo y Flete)<br>(5) | C.I.F.<br>(Costo, Seguro<br>y Flete) (6) | Sobre el muelle<br>(7) | Entregando en<br>Frontera<br>(8) | Libre<br>Transportista<br>(9) | Entregado libre<br>de derechos<br>(10) |
|-------------------|---------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|



(1)  
Costo de producto

(2)  
Costo de trans-  
porte hasta el mue-  
lle, carga y descarga

(3)  
Gastos de muelle,  
almacén y manejo

(4)  
Gastos de carga y  
estiba sobre el buque

(5)  
Flete hasta puerto  
de destino, gastos  
de desestiba y  
descarga hasta el  
muelle

(6)  
Seguro

(7)  
Gastos de muelle,  
almacén y manejo  
(opcional el pago de  
impuestos y dere-  
chos de importación

(10)  
Impuestos de im-  
portación y gastos  
aduanales y gastos de  
transporte y carga  
y descarga del  
muelle o puerto de  
entrada hasta el  
almacén del com-  
prador

*candela*  
*mexicana*  
▽▽▽▽▽

## FINANCIAMIENTO

El financiamiento se extiende desde el capital de trabajo, que financia todas las etapas: compra de materia prima y pago de insumos o créditos refaccionarios: comprende parcialidades. Antes de pensar en esta opción es recomendable platicar con personas que hayan tenido una experiencia previa, puesto que al final de cuentas es una deuda adquirida por pagar mensualmente.



**nacional financiera**

El financiamiento es extendido por la S.N.C. y la Banca Privada (Nafinsa, Confía, Serfin, Banco Mexicano, etc.) y los bancos de gobierno por sus especialidades: Nafinsa, apoyando a las empresas en su crecimiento en general; y Bancomext, cuando se trata de la realización de exportaciones, por medio de FOMEX. Este apoyo se da a los que demuestran evidencias de la exportación, se otorgan en un período muy corto de tiempo y las tasas de interés son muy bajas en comparación de la tasas normales. Los créditos preferenciales de Nafinsa, realmente son difíciles de obtener.



**BANCOMEXT**  
BANCO MEXICANO DE COMERCIO EXTERIOR

### FORMAS DE PAGO DEL IMPORTADOR Y COMO COBRAR

Al tener el contacto con el cliente, la asesoría directa de Bancomext, para la forma de pago es necesaria. Regularmente se hace por medios bancarios y el sistema de pagos, depende de la capacidad de soporte de la empresa.

1.- Pago por adelantado (Payment before delivery) (Advance Payment). 75% por adelantado y el 25% restante en 30, 60 y 90 días.

2.- Pago contra la presentación de documentos de embarque. Por medio de una institución de crédito, Los riesgos son: Documentos inapropiados y estar fuera de tiempo.

*candela*  
**mexicana**  
▲▲▲▲▲

3.- Con una Irrevocable Letter of Credit\* (Carta de Crédito Irrevocable o C.C.I.). El banco paga de inmediato, sin riesgos.

4.- Pago contra entrega de la factura o efectivo de los productos (Payment against invoice; Cash against goods). Es un modo sencillo cuando hay confianza entre las partes.

5.- Pago posterior al embarque. Se documenta con una carta de crédito a la vista, pero con una letra de cambio de x días. Si no hay urgencia, el pago puede esperar.

6.- Pago contra la aceptación de documentos de embarque (Documents against acceptance).

7.- Pago después de la presentación de la factura (P. 30 días después, existe un descuento por Bonificación de pronto pago.

\* La Carta Irrevocable de Crédito es expedida por un banco extranjero o un pedido en firme del comprador extranjero. Esta depende de la C.C.D (Compra de divisas), que es el instrumento básico de control en un sistema de cobros, transparente, seguro y eficiente de las operaciones. Las C.C.I. son divisas con lo que se realizan los pagos entre el importador y el exportador por medio de instituciones bancarias.

El Compromiso de Venta de Divisas (C.V.D.), es un decreto oficial de venta de divisas, es necesario para cobrar la cantidad de la venta. Este trámite es importante, ya que de lo contrario, el exportador no podrá hacer el despacho aduanal. Se encuentran exentas de este trámite las exportaciones menores a 5 000 dólares norteamericano por semana u 8 000 dólares por operación si se trata de artesanías.

## RESUMEN: VENTAJAS DE NUESTRO PRODUCTO Y CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EXPORTACIÓN

Primeramente consideraremos la ventaja de la línea Candela Mexicana.

El potencial de mercado del producto depende de si puede satisfacer la necesidad del consumidor. Imitar a la competencia local es un error, más aún cuando éste opera bien en el mercado, lo conveniente es introducir otro nuevo y diferente. Para lograrlo aquí tenemos algunos aspectos que he considerado:

- Un mejor material: Los candelabros son resistentes al trato cotidiano, por sus materiales y su estructura.
- Mayor atracción: el color natural, los acabados, la textura visual y la forma son características estudiadas para el logro de los objetivos originales.
- Eficiencia en tiempo y versatilidad (a nivel industrial y del consumidor). Los candelabros están diseñados de tal manera que los materiales ocupados son similares (piezas modulares, materiales con las mismas características de espesores y medidas, mismos procesos de producción), además de los acabados.

A nivel consumidor ofrezco 3 líneas diferentes, con conceptos formales distintos, que acaparan la atención en un stand de venta o comercio.

- De uso más fácil. La ergonomía del producto a nivel uso, por parte del consumidor es simple, pero efectiva. Se trata de contenedores de parafina separables de los portavelas, con lo



cual se obtiene una facilidad de limpieza. También se disponen de clavos para asegurar la buena fijación de la vela al candelero.

- Entrega más conveniente (a nivel industrial y comercial). La similitud de procesos de fabricación, las piezas modulares y los procesos simplificados de los subproductos, permiten una producción rápida y ensamble veloz. La cercanía de los Estados Unidos y los muy variados canales de distribución, permiten una entrega rápida.

Es preferible no atender a numerosos clientes en un principio, sino poco a poco, probando las capacidades adquisitivas y el desarrollo del producto y su aceptación en el mercado. Estos clientes pueden a su vez modificar los pedidos, ya sea para no solicitarlos nuevamente, o para hacer pedimentos más significativos; con los que hay que estar preparados.

- Necesidad geográfica y de situación. Este es un punto importante: el establecimiento de la planta productiva. Obviamente los estados del norte tienen ventaja geográfica en el acceso por tierra; los estados de Veracruz y Tamaulipas tienen ventaja por el acceso a los puertos de Veracruz y Tampico para el flete marítimo; la zona metropolitana, sin embargo ofrece una red de comunicaciones importantes, aunque claro, está en desventaja por el traslado del producto y los pagos de los seguros como también los agentes ubicados en el cambio de transporte de un vehículo a otro, carga y descarga.

Estaremos listos para exportar la línea de Candela Mexicana, después de considerar también (conjuntamente con lo que hemos visto):

- La congruencia de nuestro estudio de mercado.
- Formulación de folletos y catálogos.

La tradición  
nos cuenta que,  
hace muchos años,  
Diego de Ozuna,  
encontró los muebles  
y adornos del Palacio  
del rey Balamqui,  
escondidos en una cueva  
de la selva lacandona.  
Estos, hoy en día,  
han inspirado a  
los creadores de  
los objetos que son ya,  
una nueva tradición.

*candela*  
candelabros mexicanos

*candela*  
*mexicana*  
▽▽▽▽▽

- Promoción de los artículos en los mercados.
- Contacto con clientes específicos.
- Formulación de el contrato de compra-venta y levantar el pedido.
- Recepción de carta de crédito y condiciones de pago del comprador
- Solicitud de crédito de preexportación a FOMEX o a un préstamo bancario.
- Iniciar la producción.
- Contratación de fletes seguros.
- Iniciación de trámites de exportación.

# 8

## CONCLUSIÓN

**BIBLIOGRAFÍA**

**GLOSARIO**



# CONCLUSIÓN

La apertura comercial de México hacia sus vecinos del norte le exigen un desarrollo integral continuo, que lo llevará a una situación preferencial para su crecimiento económico al conjuntar esfuerzos con dos países superiores en organización y desarrollo tecnológico: las inversiones directas en plantas productivas, agrícolas e industriales; la creación de fuentes de trabajo; y la superación personal de los mexicanos que laboren en las nuevas empresas.

Sin embargo, el crecimiento no solamente debe ser especulativo a la inversión de los países del norte, pues la lucha por los mercados crea la gran posibilidad de desarrollo para muchas compañías mexicanas dentro de los mercados internos en los tres países. Ésto tiene como consecuencia directa la creación de nuevos proyectos, entre los que destacan: la exportación de bienes y servicios y la inversión interna: comunicaciones, comercios, plantas productivas, etc. Es decir, el desarrollo interno independientemente de la ratificación del T.L.C.

Para el profesional en Diseño Industrial, el desarrollo de nuevos productos es un reto y una responsabilidad para contribuir al crecimiento interno de México, por medio de la creación de nuevas microindustrias y la venta de servicios.

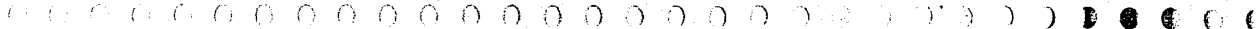
Como aspirante a concluir mi carrera profesional, desarrollé un producto viable para su comercialización. Las experiencias que tuve, me permitieron conocer sobre los medios que intervienen en su desarrollo: desde su concepción como un producto de calidad, basado en el diseño mexicano; su producción; la investigación de mercado (encontrando gran cantidad de clientes potenciales) y su forma de promoción; hasta algunos aspectos de la exportación. Alcanzando así, la meta trazada en los resultados finales: 9 prototipos pertenecientes a 3

familias: Oyohualli, Coatli y Quetzalli, que constituyen así mismo, lo que denominé: Candela Mexicana.

En el caso del productor final de los candelabros, no importa tanto el capital, la experiencia o las relaciones humanas con que se inicie este proyecto; que si bien, son aspectos importantes, no lo son tanto como el producto mismo, la concepción de sus objetivos y la motivación interna para sacarlo adelante. Los primeros vienen de nuestro trabajo y nuestros talentos individuales. La mejor motivación es interna, para afrontar las dificultades que se presenten ante esta empresa.

En mi caso, la mejor motivación proviene de Dios, ya que él es capaz, tanto de procurar el bienestar del Universo, como de atender personalmente la necesidad de cada hombre: puesto que en nosotros recae la responsabilidad de preservar la armonía de la naturaleza y en lo que nos corresponde, procurar el crecimiento y bienestar social por nuestras capacidades únicas de razonar y decidir.

candela  
mexicana  

## BIBLIOGRAFÍA

A REVIEW FO PRACTICE OF PATINATION/ Dent Weil, 1986 Nat. Bureau of Standards Public.

CONSUMER USA/ 1991, Publicación del Gob. Américano.

DISEÑO MÉXICO/ Laura Elenes, inédito.

EL ARTE DE RESOLVER PROBLEMAS/ Russell Ackoff, 1987 Editorial Limusa, México, D.F.

ENCICLOPEDIA UNIVERSAL ILUSTRADA EUROPEO AMERICANA/ Tomo 11.

GLASS, SOURCE BOOK/ Jo Marshall, 1990 Quarto Publishing, New Jersey, E. U. A.

HOUSEWARES/ Brace, 1989, Jovanovich Publications, N.Y., E.U.A.

INGENIERÍA DE MANUFACTURA/ Ulrich Schaerer, 1984 Edit. CECSA, México, D.F.

LA BIBLIA, MANUAL DE EXCELENCIA GERENCIAL/ Fabián Martínez, 1991 Edit. PAC, México, D.F.

LA ESCULTURA Y OTROS MENEESTERES/ Federico Silva, 1987, UNAM, México, D.F.

LA GUERRA DE LA MERCADOTECNIA/ Al Ries, 1990 McGraw-Hill, E.U.A.

LA ICONOGRAFÍA DE TEOTIHUACAN/ Hasso Von Winning, 1987, UNAM, México, D.F.

LAS SERPIENTES EN EL ARTE MEXICA/ Nelly Gutiérrez Solana R., 1987, UNAM, México D.F.

MANUAL DEL EXPORTADOR/ 1990, Publicación especial de Banca Confía.

PÁTINAS PARA ESCULTURA EN BRONCE/ Soledad Larrain, 1989, Tesis Prof. Esc. Nal. de Conservación, Restauración y Museografía.

FOLLETOS DE SECOFI, CONCANACO, BANCOMEXT, CANACO, NAFINSA, Y REVISTAS DE DISEÑO.



## GLOSARIO

**BANCOMEXT.** Banco Nacional de Comercio Exterior.

**BOCETO.** Dibujo rápido realizado a mano alzada para representar una idea.

**COATLI.** Serpiente, término náhuatl.

**DUALIDAD.** Objeto o acción que está constituida por dos ideas yuxtapuestas y contrarias.

**EXPORTACIÓN.** Acción de enviar géneros de un país a otro.

**FREE TRADE AGREEMENT.** Acuerdo de Libre Comercio.

**HANDICRAFTS.** Objetos trabajados a mano.

**MERCOMÚN.** Mercado Común Europeo.

**MODULAR.** Objeto conformado para repetir sucesivamente para lograr un total.

**OYOHUALLI.** Adorno, término náhuatl.

**PÁTINA.** Acabado superficial de un metal logrado por medio de la corrosión del mismo.

**POLICROMÍA.** Objeto adornado con múltiples colores.

**PROFUSIÓN.** Exceso y abundancia.

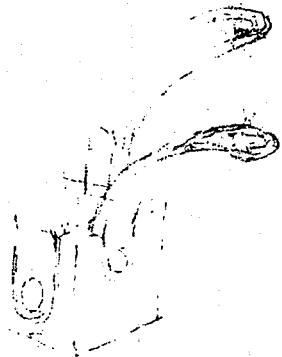
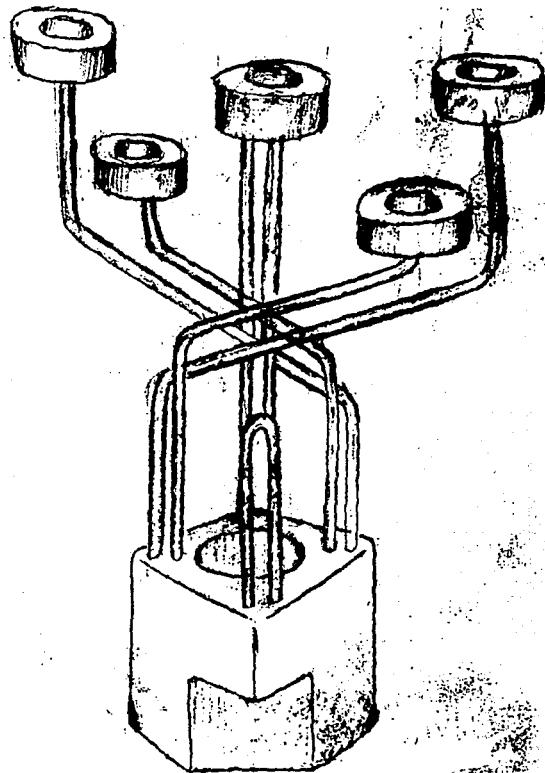
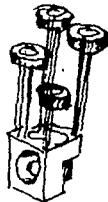
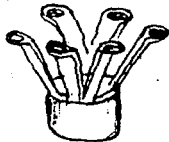
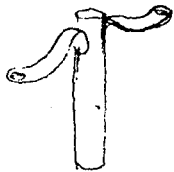
**QUETZALLI.** Pájaro, término náhuatl.

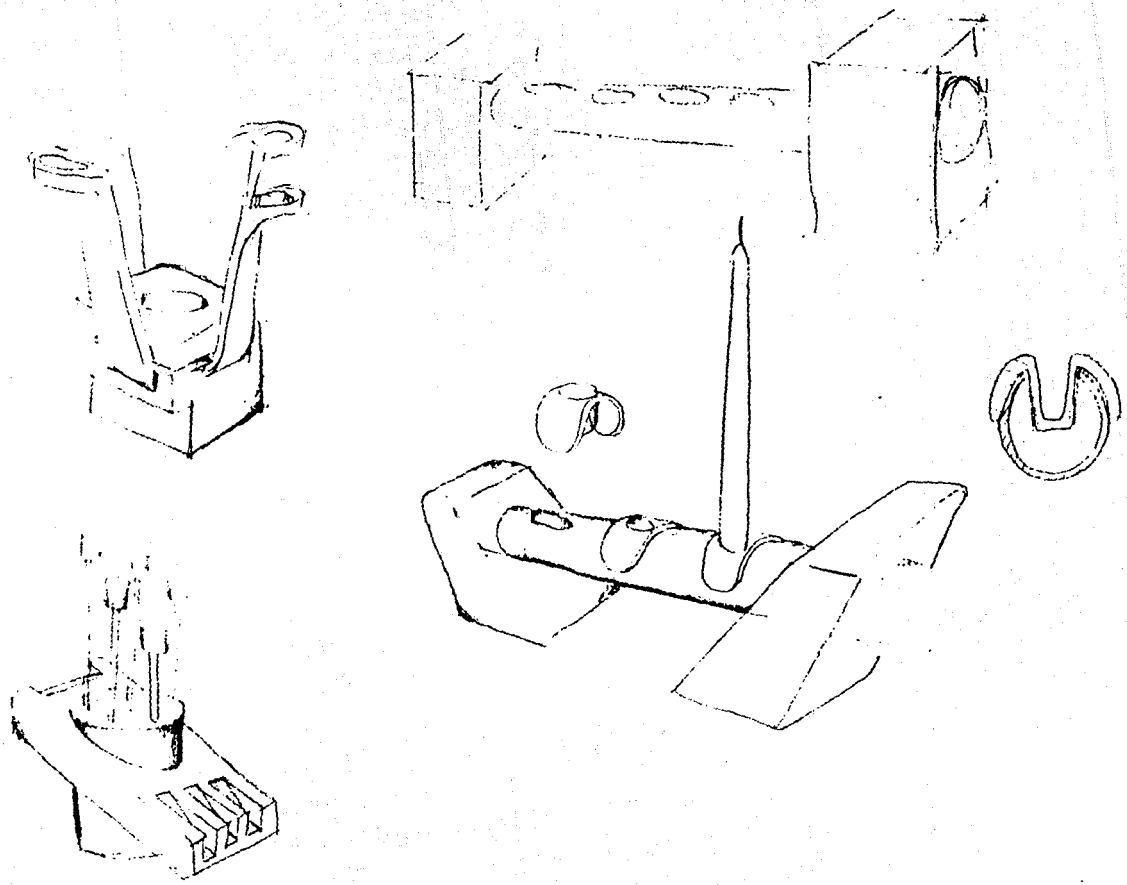
**S. G. P.** Sistema Generalizado de Preferencias.

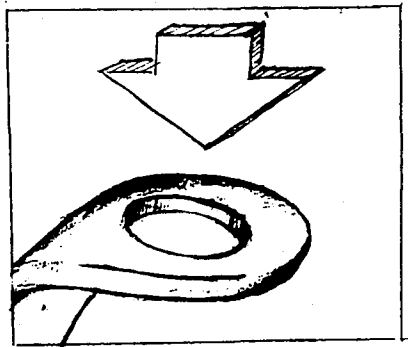
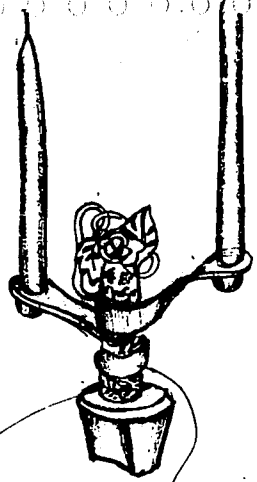
**TRIPARTIDO.** Pieza longitudinal dividida en uno de sus extremos en tres partes.

**VISUAL-PRENSIL.** Término de la ergonomía relativo a la coordinación visual y del tacto.

**WORLD TRADE CENTER.** Centro de Comercio Internacional. Es el organismo que investiga y contacta operaciones comerciales.

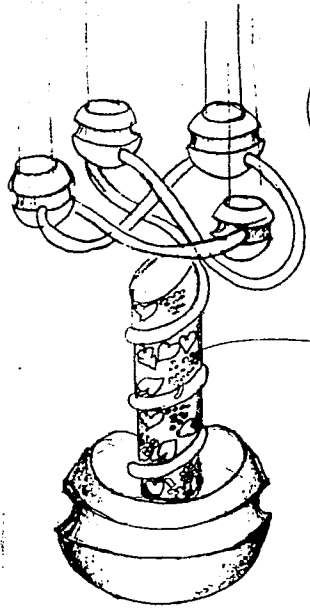




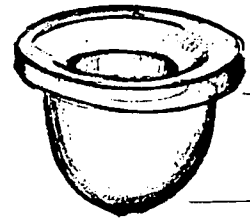


El trabajo de la cerámica es diferente a la formal convencional, sin dejar de trabajarla correctamente.

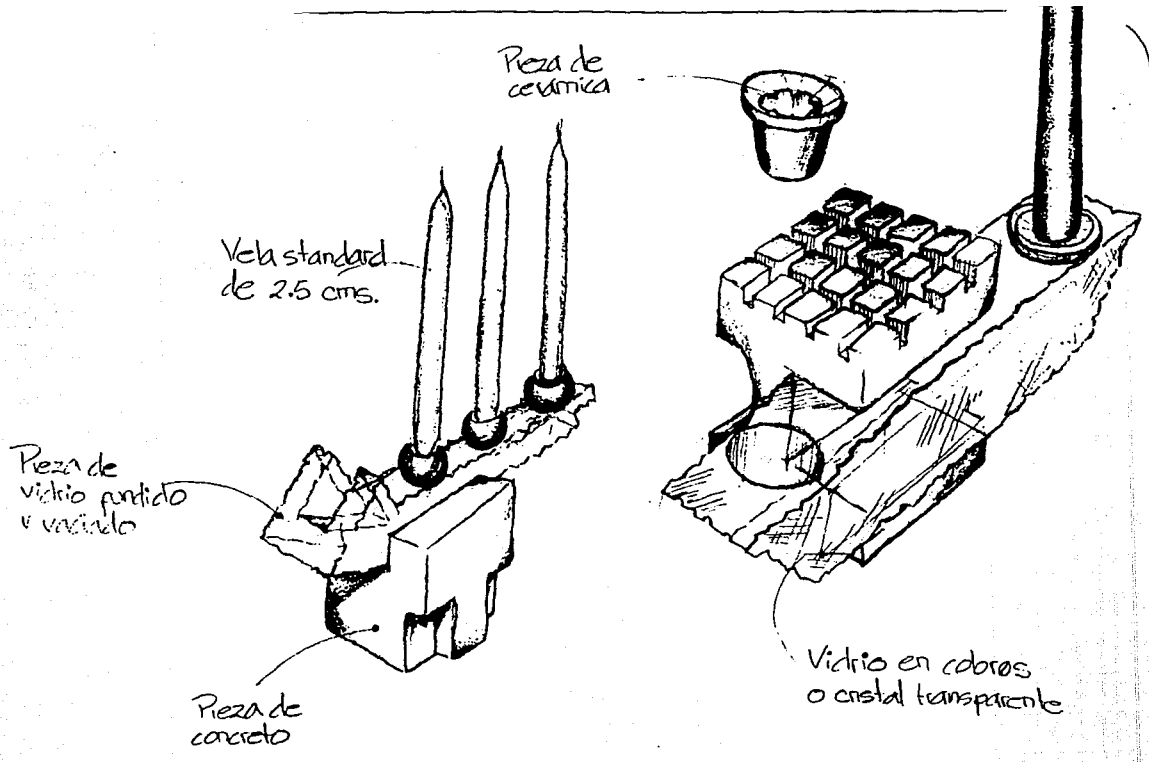
Esta pieza seguramente necesitará una estructura en la misma forma por medio de dobles curvaturas.



Al utilizar plantas y frutas en estos cilindros, evoca a las columnas y espigones platerescas.

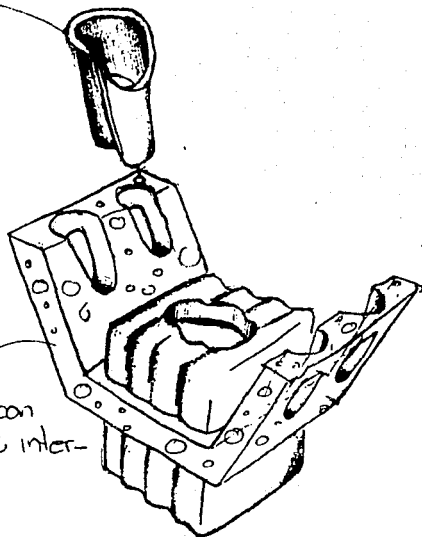


Al aumentar la profundidad de la colilla, existe mayor seguridad de que no se safe de la pieza que lo suelta.



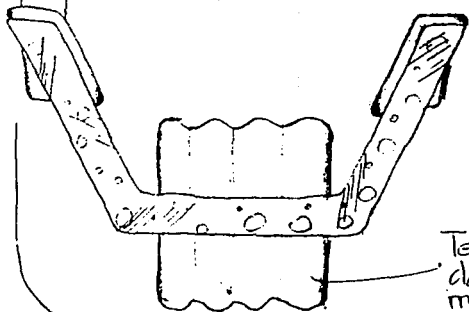
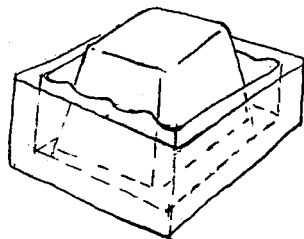
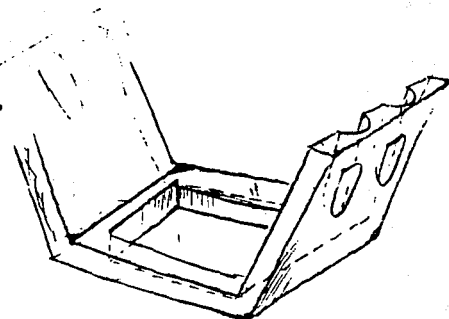


La pieza



Vidrio con burbujas internas

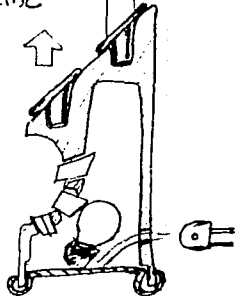
Al fundir el vidrio en un molde de acero, permite una pieza con agujeros



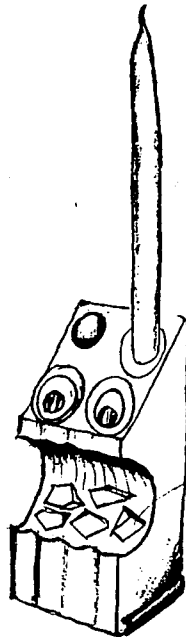
Textura del concreto dado por el mismo molde metálico

La pieza cerámica puede quitarse y ponerse, ya que el vastago es profundo para poder limpiarla de cera.

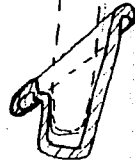
Quitarse y ponerse



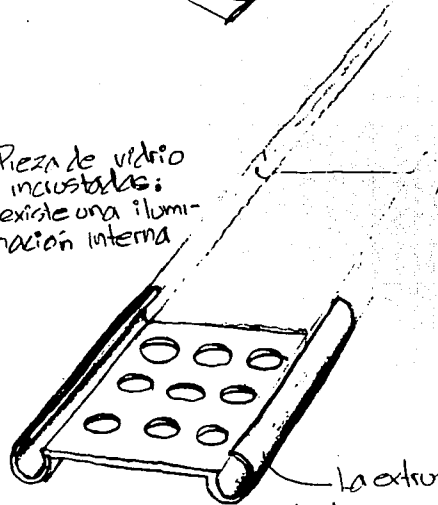
Una idea solamente:  
Candelabro con poco



Pieza de vidrio incrustada:  
existe una iluminación interna

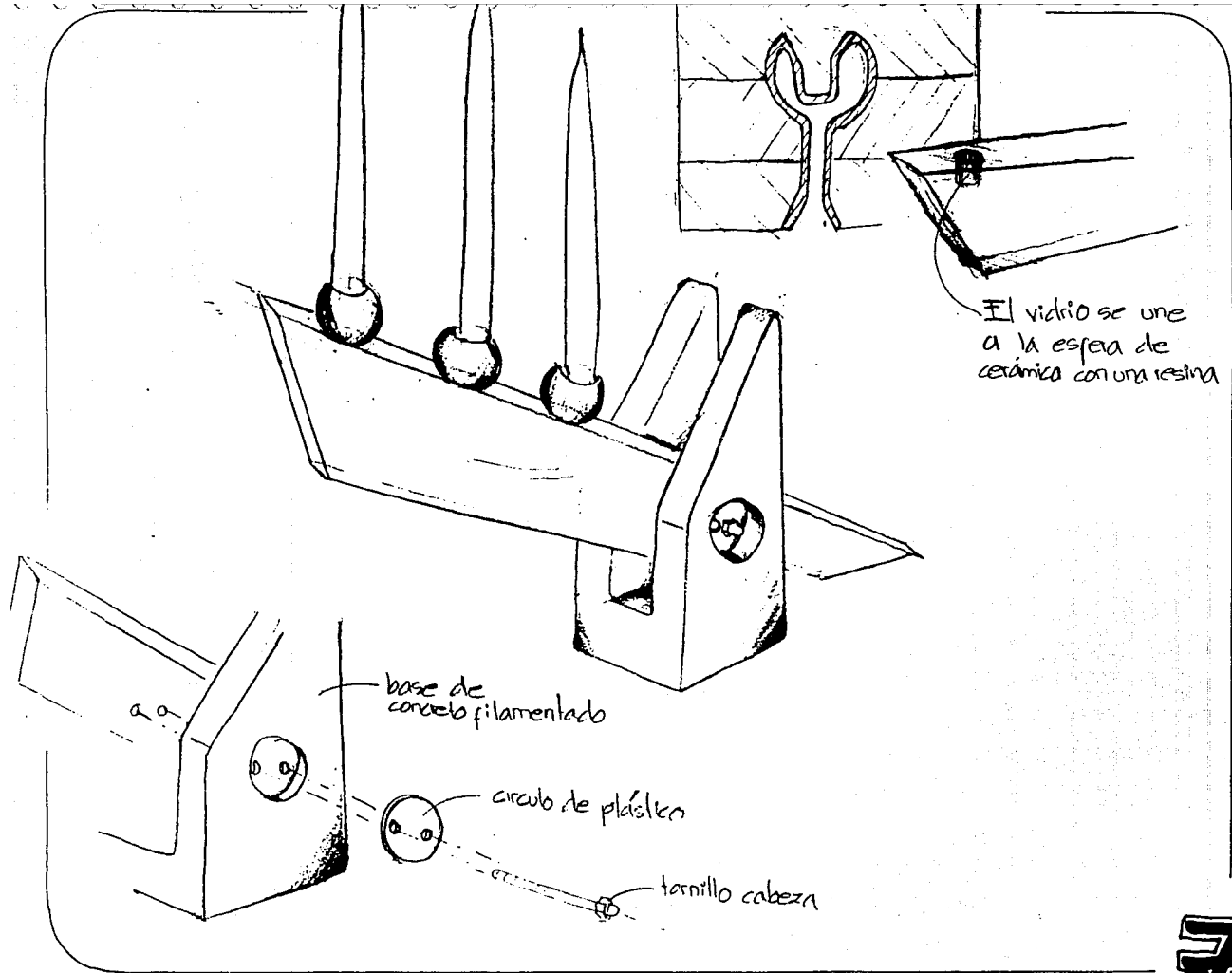


Una ranura basta para que se sostenga la pieza plástica (o lámina rollada) por presión.

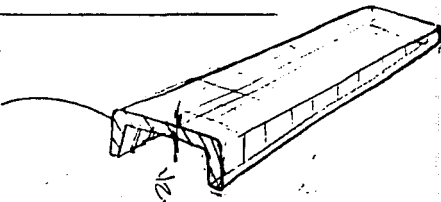
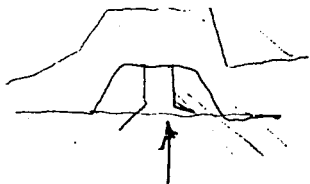


La extrusión del plástico permite abaratar costos, la perforación permite la ventilación. (estos son hechos en la misma extrusión).

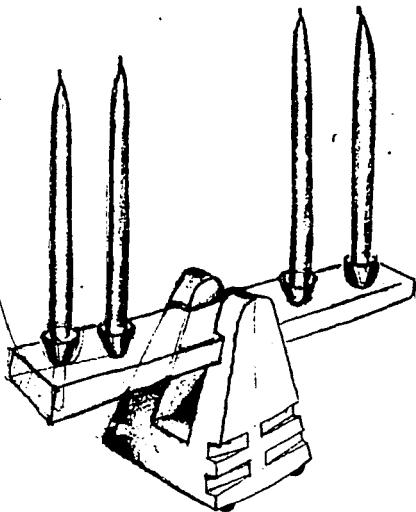




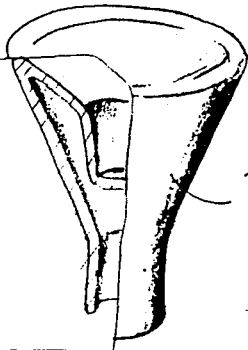
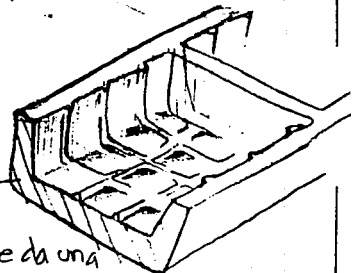
El vidrio de pieza  
nosdida se logra  
con dos moldes de  
fundición en arena



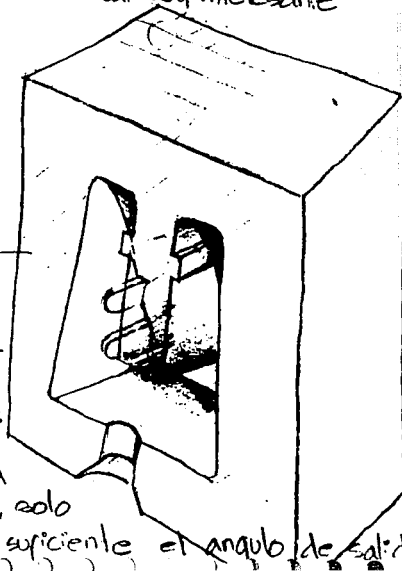
Arandelado de  
2, 4, 6 velas  
con numerar el  
laminas longitudinal  
del vidrio



El acabado  
de "panel" le da una  
textura visual muy interesante



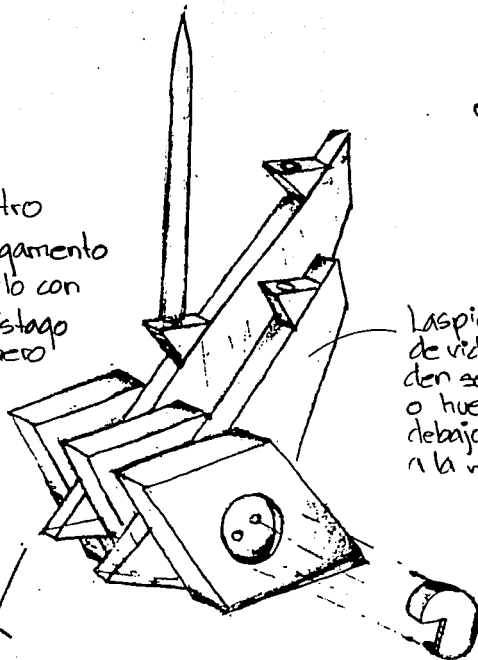
Pieza ceramica



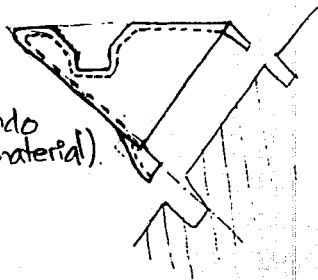
Molde de  
yeso o fundi-  
ción en arena

Las imperfecciones  
de la fundición  
pueden darle una  
textura al material, solo  
cuidando que sea suficiente el ángulo de salida

Entre un material y otro  
va una resina o pegamento  
además de fijarlo con  
tornillos o vistago  
con pasivorno



Las piezas  
de vidrio pue-  
den ser soldadas  
o huecos por  
debajo (reduciendo  
a la mitad el material).



Esta pieza cónica  
entra en el vidrio y  
pega con resina.

Lleva una tapa  
que puede ir sobresalida, al nivel  
o bajorelieve según diseño.  
Material.- puede ser una inyección  
de plástico (con lo que se puede lograr  
una textura) o lámina rechazada

Dispositivo de cara de la vela que se usará

Este hueco sirve para que se deposite la resina para el pegado

línea de desmoldar

Se cuidará la estructura de tal manera que los ángulos de salida respeten esta dirección

Pieza plástica p/ dar un cambio de textura contrastando lo liso de este con lo macizo del concreto

Esta pieza puede servir para candelabro de dos velas o de cuatro velas.



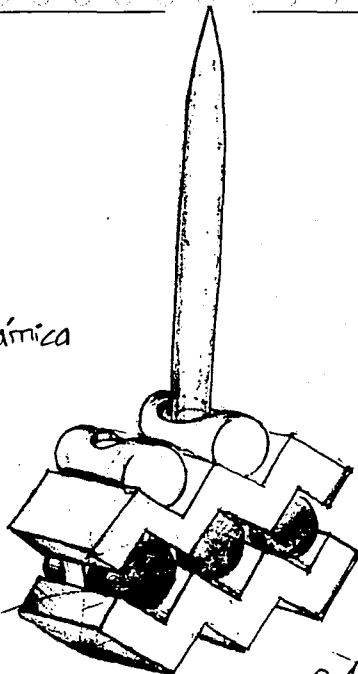
Portavela de cerámica



CORTE



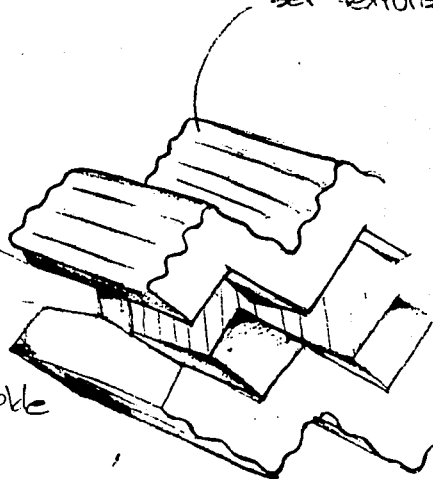
VISTA LATERAL



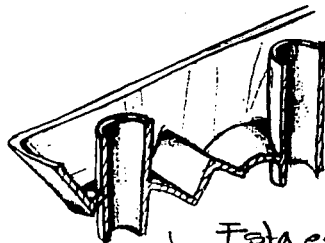
Cristal de colores  
de forma rústica  
para dar tonos mul-  
ticolores (según diseño)

Existe un amplio  
para calidad del molde

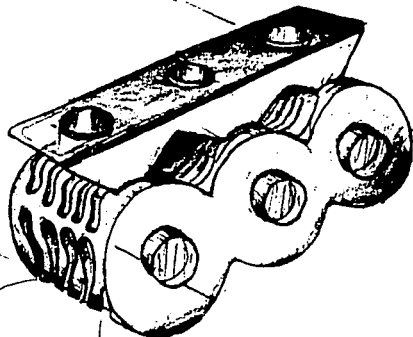
El acabado puede  
ser texturizado



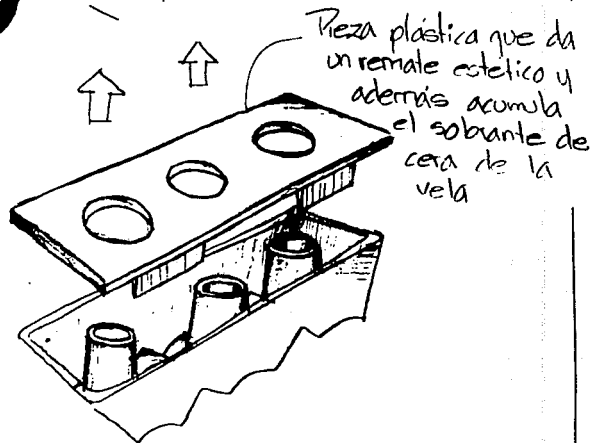
Ejes de separación de los moldes.



Esta es una pieza  
cerámica que respeta  
los ángulos de salida

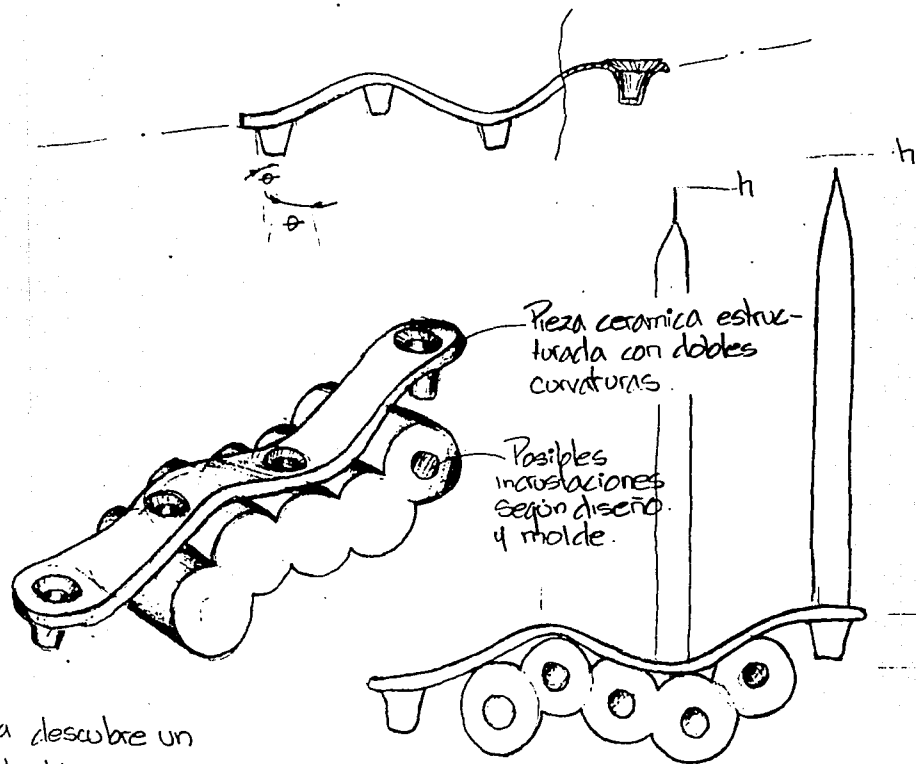


La textura se puede variar  
ya que el diseño permite  
ampliamente la diversidad  
de la misma.



Pieza plástica que da  
un remate estético y  
además acumula  
el sobrante de  
cera de la  
vela





¡ Si algún día descubre un  
 caraballero teotihuacano u olmeca  
 como éste, les aseguro que  
 no tengo nada que ver con él !

La curvatura de la serpiente  
 permite colocar las velas del  
 mismo tamaño en diferentes  
 niveles

Vidrio con  
acabado rústico

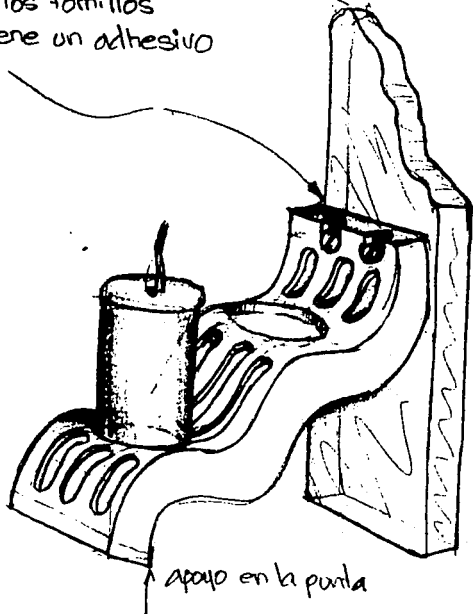
aparte de los tornillos  
la unión tiene un adhesivo



Corte de la  
chocolita para  
parafina.



La chocola se acopla  
a las dos curvaturas.

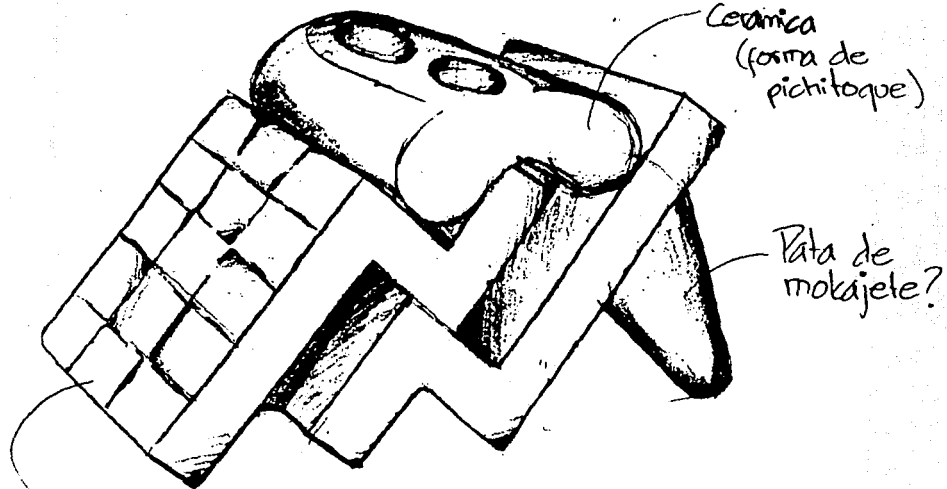


apoyo en la punta

se puede buscar una tuerca mas rústica

Detalle de tornillo  
previamente puesto  
el pegamento.

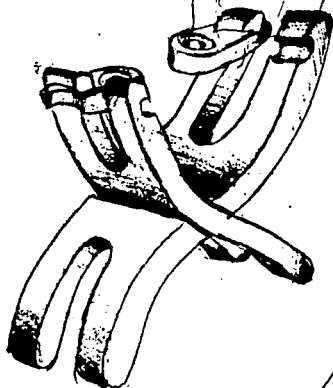
La estructura de la guardaparapluña  
es similar



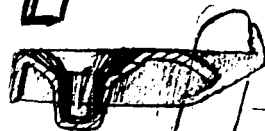
Textura de  
ladrillo.

## Inspiraciones:

La doble línea maña  
monumentalidad de materiales  
Puntualidad en los colores



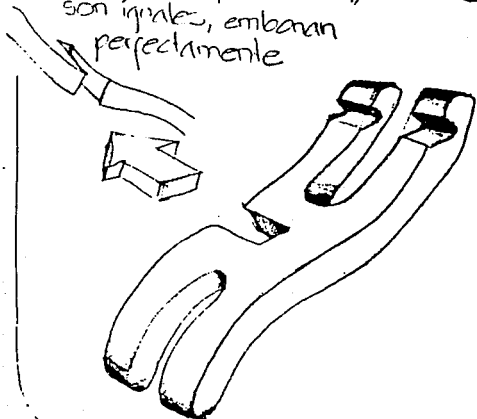
El recipiente para  
la vela queda aprisionado en un giro



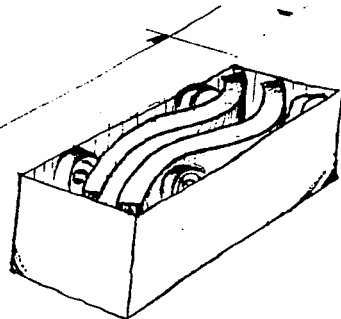
Aprisionamiento

línea de  
moldes

Los piezas que se unen,  
son iguales, empujan  
perfectamente



Está diseñado  
para compactarlo  
al máximo, ya que  
es inpartable el interior  
espacio



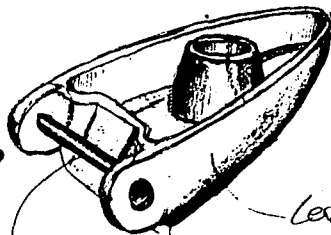
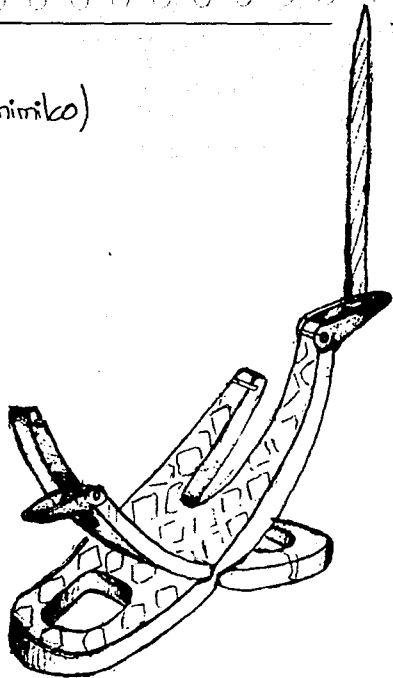
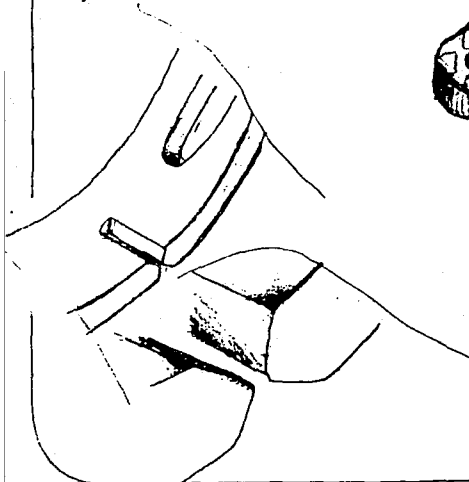
Inspiraciones

Maquet de Hidalgo (o Xochimilco)

Serpiente emplumada

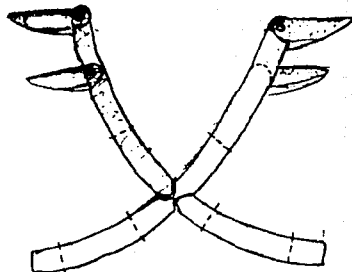
Textura

Ajuste más seguro

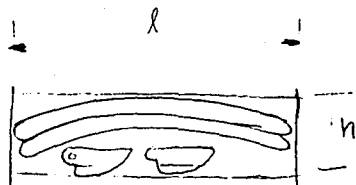


Pieza serruchada

¿Serpiente o ave?

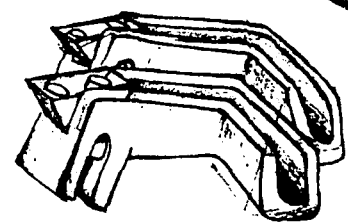
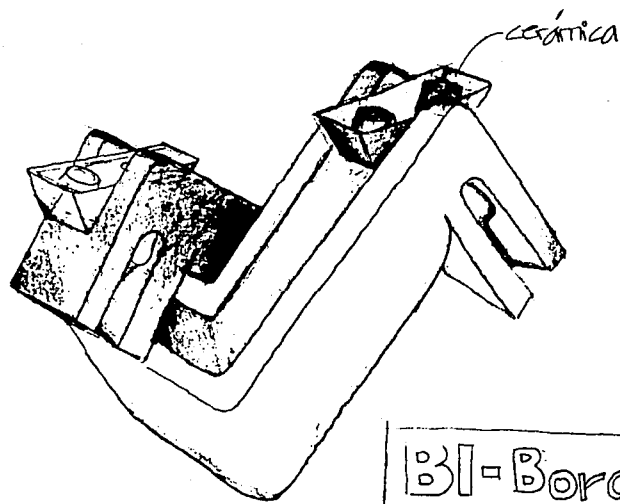
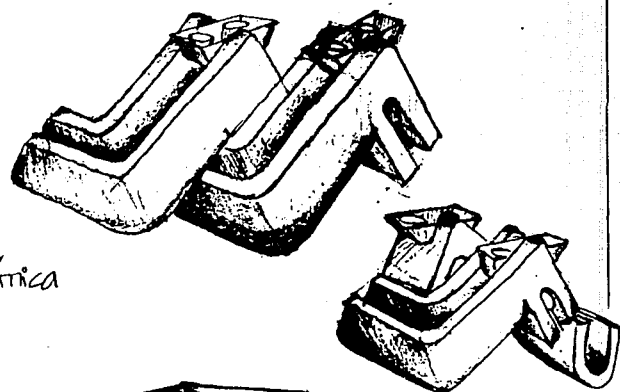
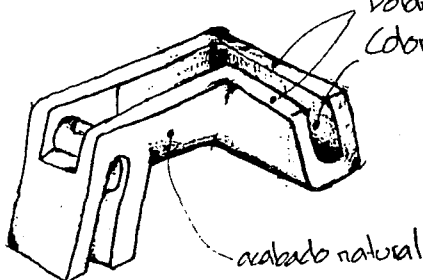


Empaque mínimo



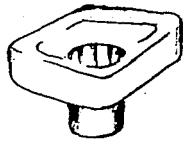
# INSPIRACIONES

Serpiente monumental  
Doble línea gruesa maya  
Colores prehispánicos en dualidad



Y otras más...!

BI-Boros  
MULTIPOSICIÓN



Pieza de cerámica desmontable

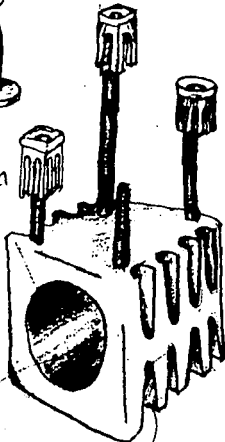


Pieza de concreto

Canales pintados a mano

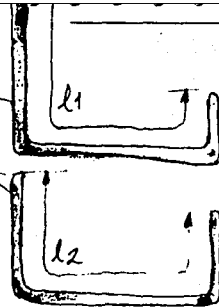


Pieza plástica pequeña a la de concreto



Zonas de pulido a mano

La varilla 1 y la 2 tienen las mismas dimensiones



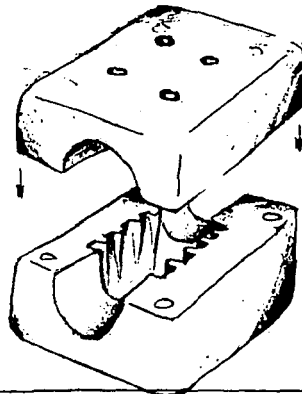
$l_1 = l_2$

Las varillas van pintadas en el centro

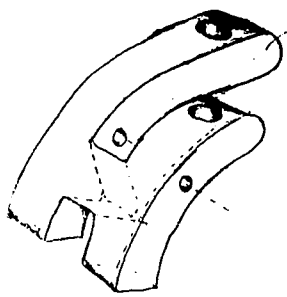


acabado pulido redondo en torno

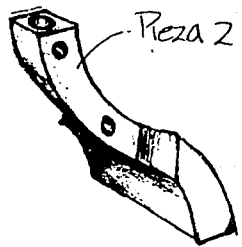
molde de acero



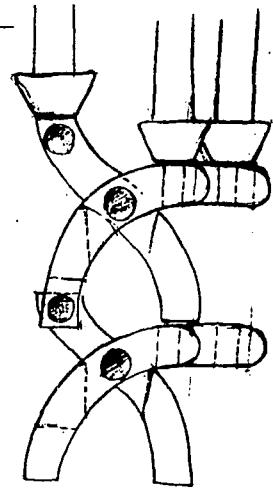
El tubo permite hacer un hueco a lo largo



Pieza 1



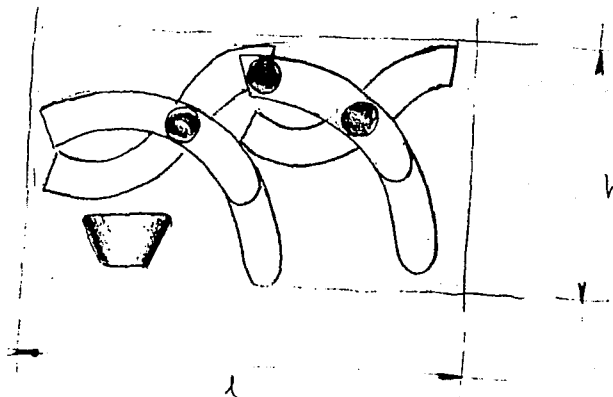
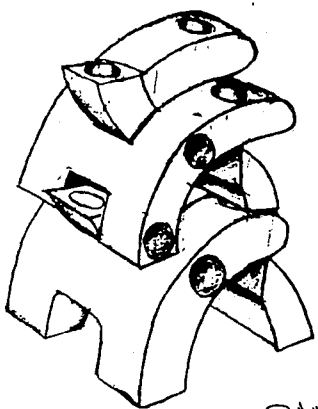
Pieza 2



Vista frontal

INSPIRACIONES.

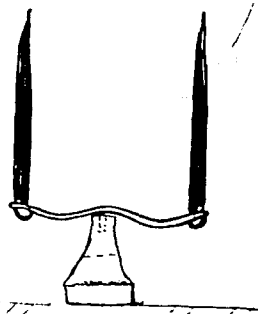
Geometrismo de artista mexicanos contemporáneos



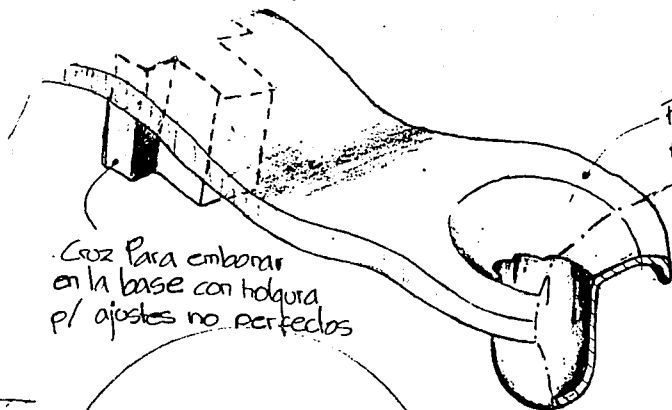
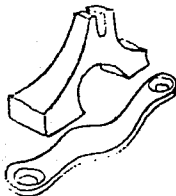
Vista superior en la caja

CANDELABRO PLEGABLE.



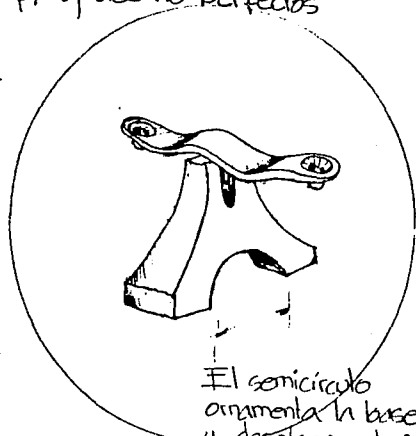


Vista lateral

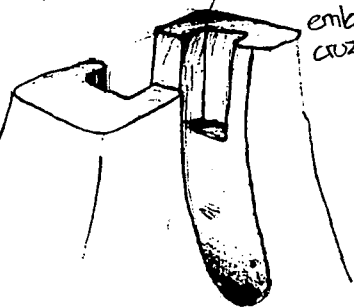


Pesa de cerámica estruc-  
turada con el mismo  
material

Cruz Para embonar  
en la base con holgura  
p/ ajustes no perfectos



El semicírculo  
aumenta la base  
y desplaza material.



Detalle de la boca  
de la base donde  
embona la  
cruz.

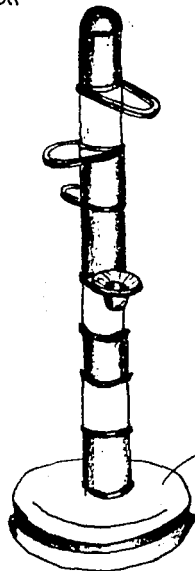
INSPIRACIONES

Estípites y columnas coloniales  
platerescas

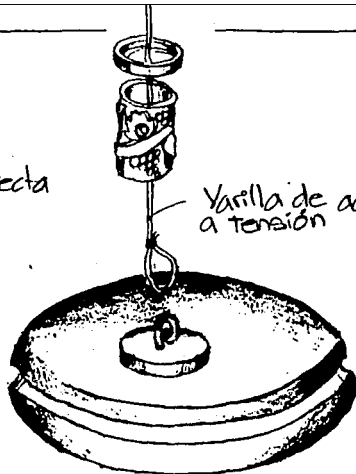
Columna precolonial con forma no perfecta

Polisomía

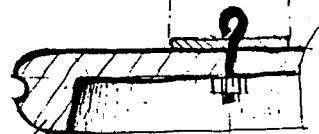
Base monumental



Base de concreto  
huesa y aligerada



Varilla de acero  
a tensión



Forma de suje-  
sión de la columna  
con una varilla de acero  
a tensión

Módulo de concre-  
to



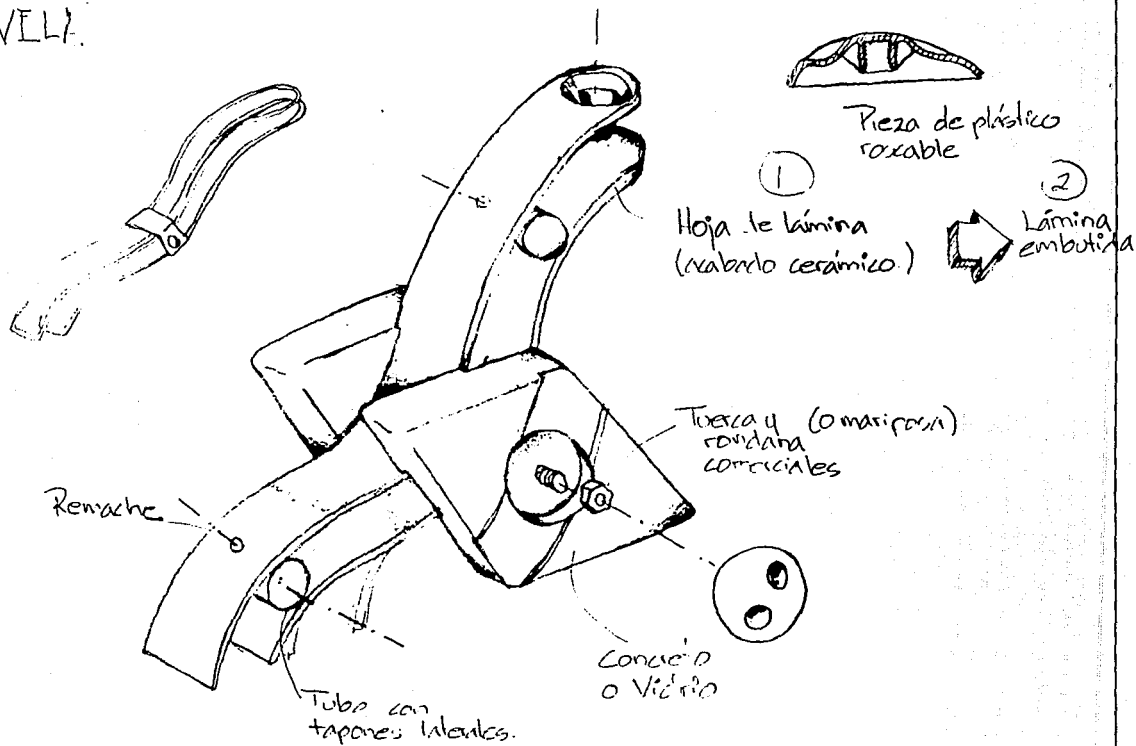
Anillo entre  
módulos de tubo  
de acero



anillo  
y sosten del can-  
chilabro

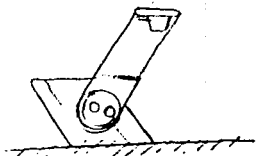


# CANDELABRO P/MESA 1 VELA.

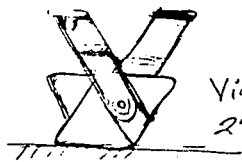


**A**

CAUDELABRO P/ MESA  
2 VELAS



Vista lateral  
1ª opción



Vista lateral  
2ª opción

Tubo  
metálico

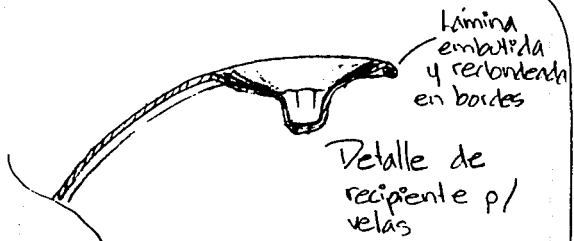
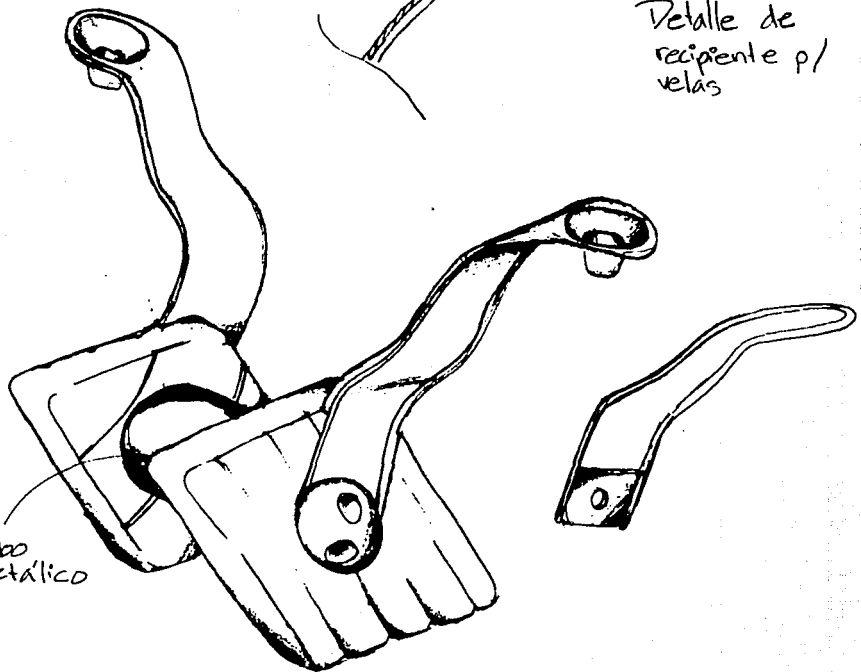
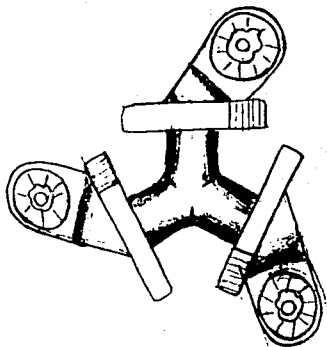
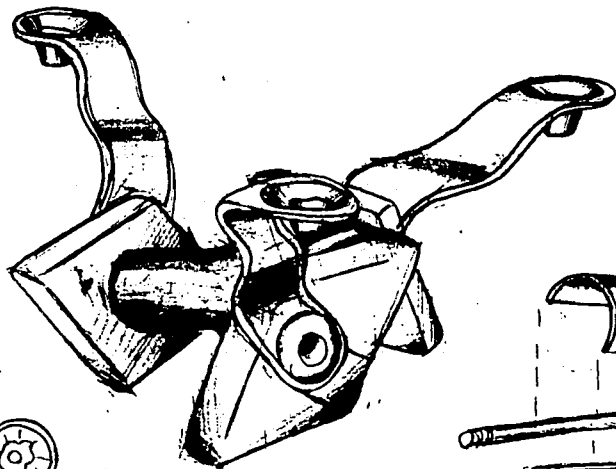


Lámina  
embutida  
y redondeada  
en bordes

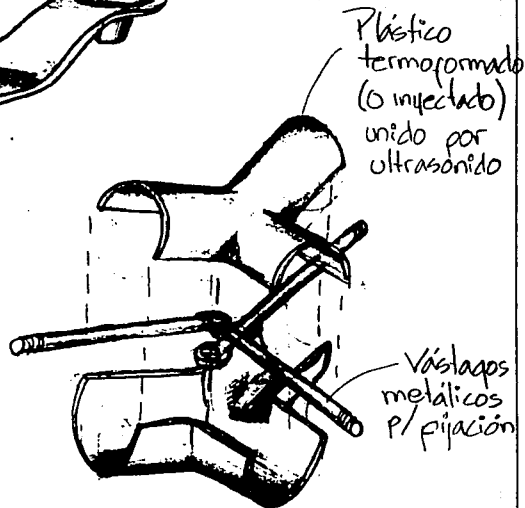
Detalle de  
recipiente p/  
velas

**B**

CANDELABRO P/ MESA  
3 VELAS

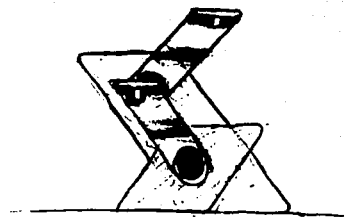
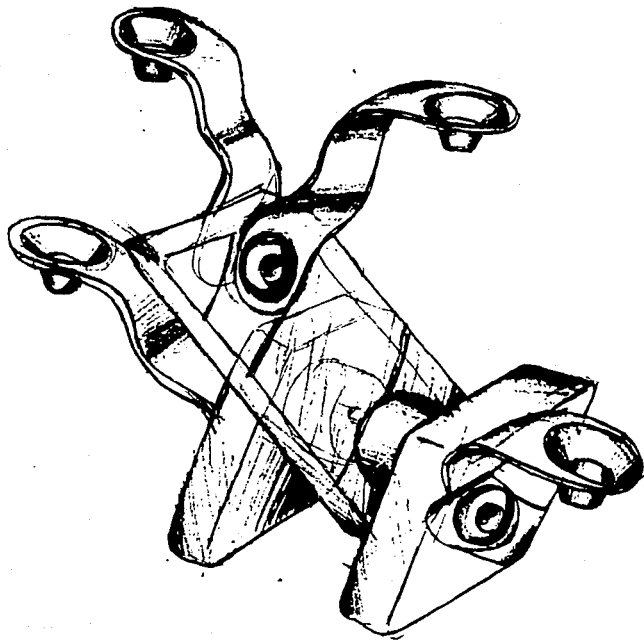


Vista superior



C

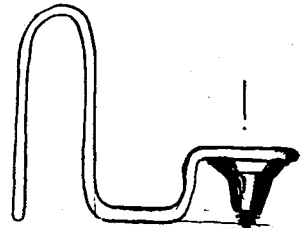
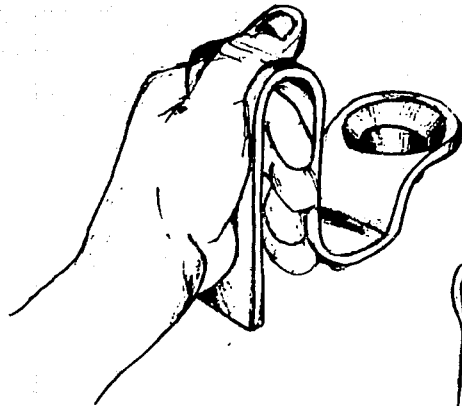
CANDELABRO P/ MESA  
4 VELAS



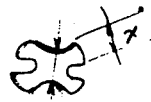
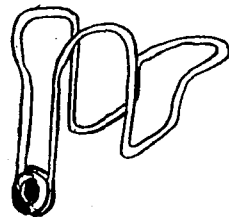
Vista lateral



# CAUDELABRO MANUAL



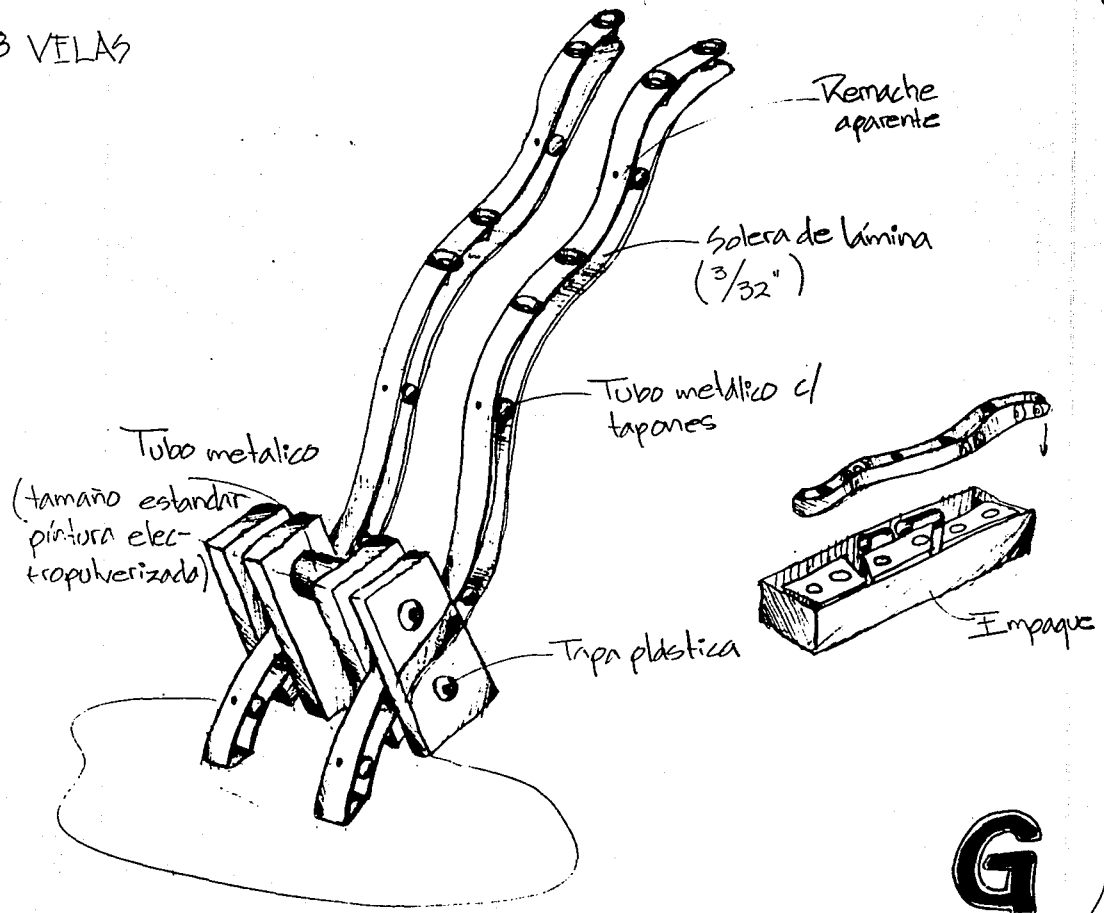
Vista lateral



**F**

# CANDELABRO P/ PISO

3 VELAS

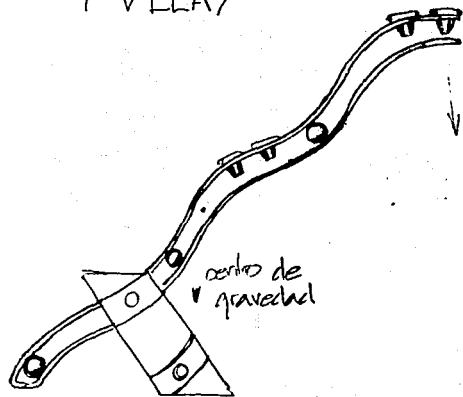


# G

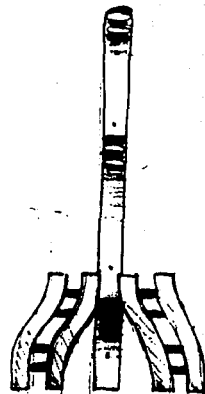
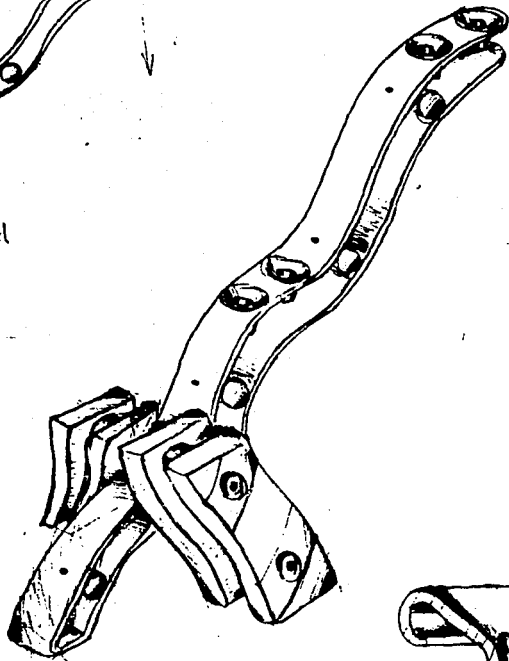


# CANDELIRO P/ PISO

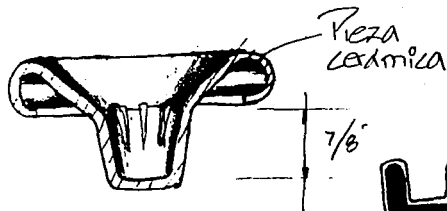
41 VELAS



Vista Lateral



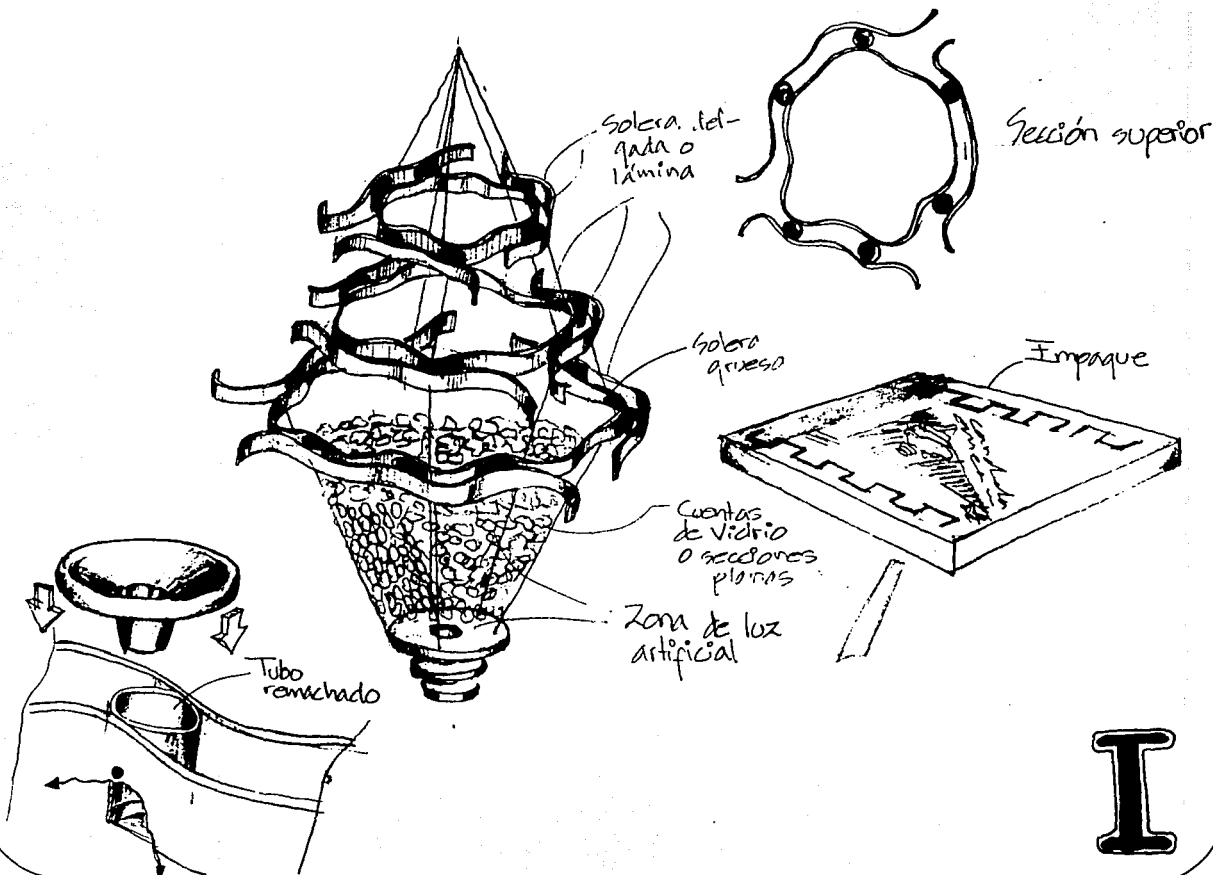
Vista frontal



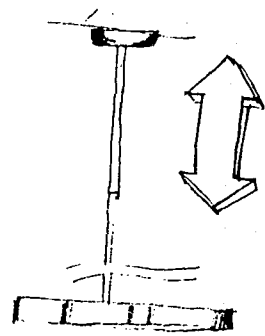
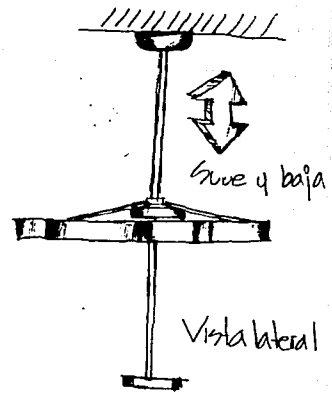
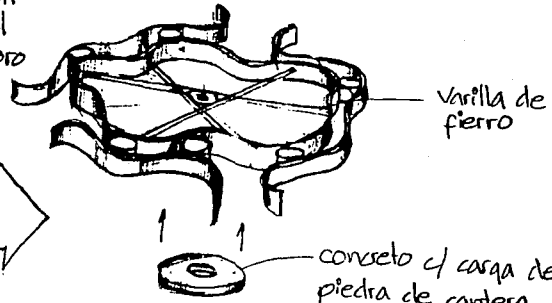
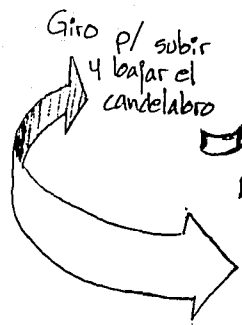
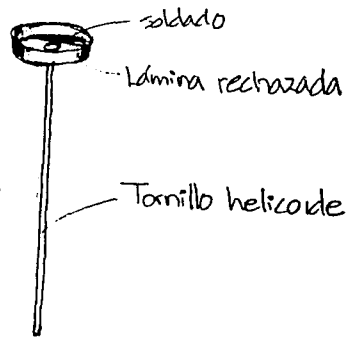
H

# LAMPARA DE TECHO MONUMENTAL

26 VELAS ?

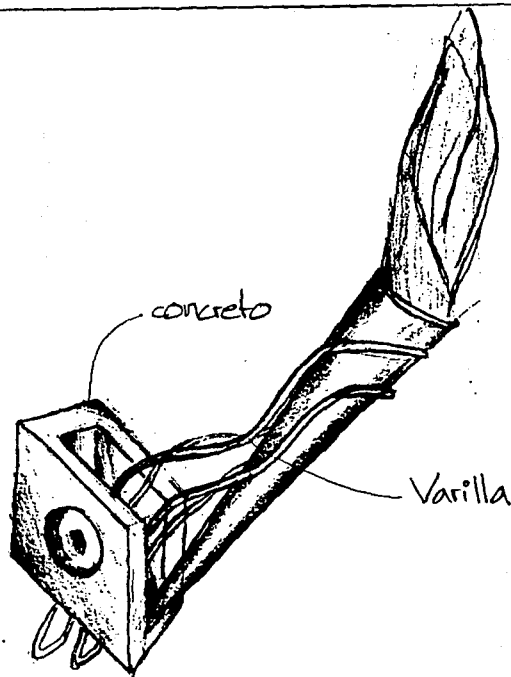
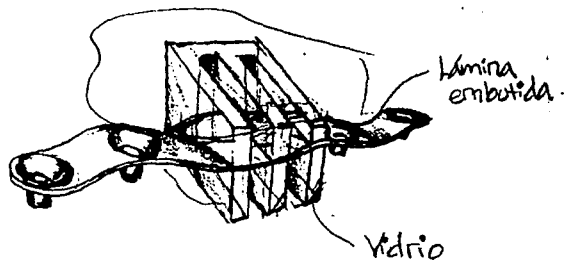


# CANDELABRO DE TECHO AJUSTABLE 6 VELAS



J

CANDELABRO P/ PARED  
4 VELAS P/ INTERIORES



PORTA ANTORCHA  
P/ EXTERIORES

**K**

# CINDELABRO ESCULTÓRICO

12 VELAS

1o

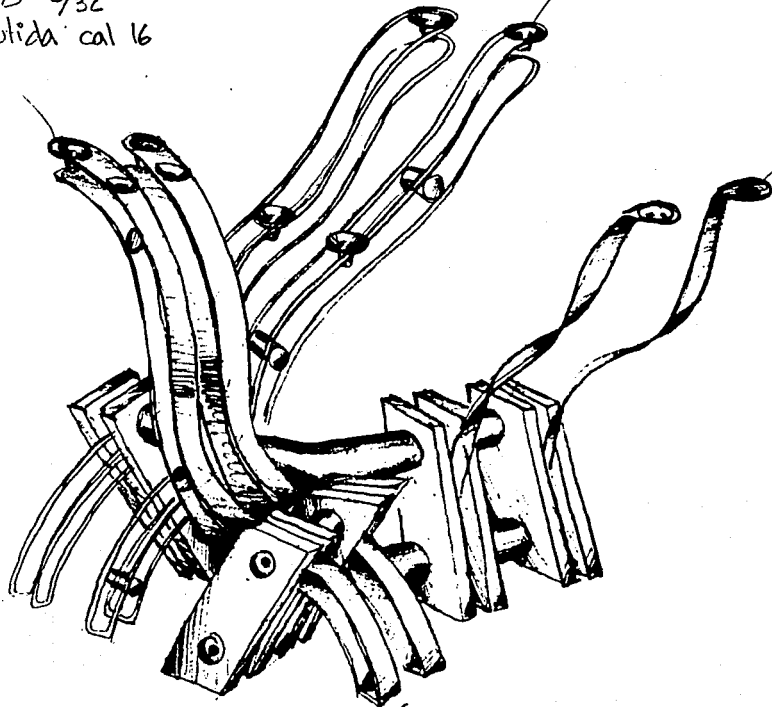
Soleta de acero  $\frac{3}{32}$   
o laminas enrollada cal 16

2o

Varilla de acero  $\frac{1}{4}$

3o

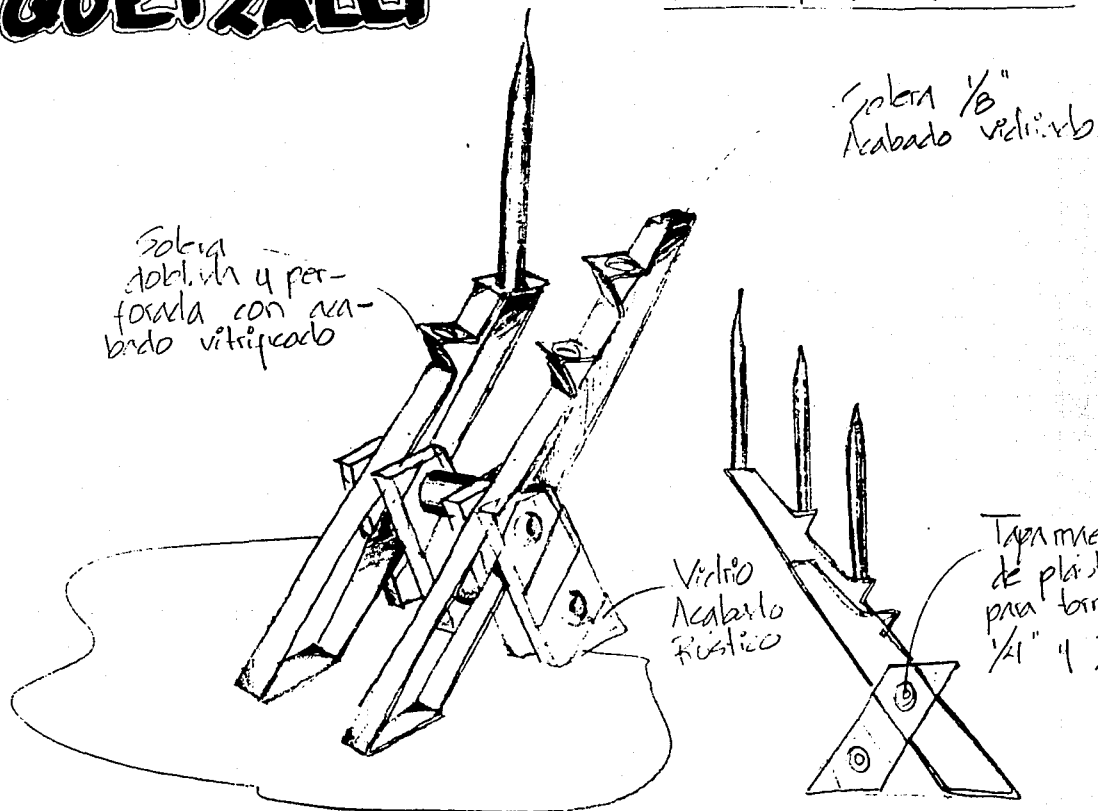
Soleta de  
acero  
( $\frac{1}{8}$ " )



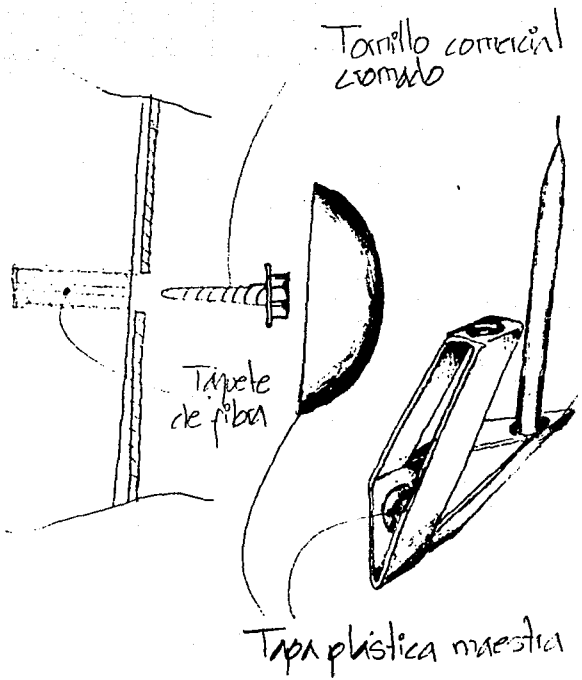
L

# QUETZALLI

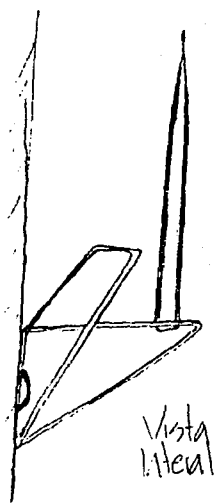
CANDELABRO DE PISO  
PARA 4 VELAS



CANDELABRO PARA  
PARED DE 2 VELAS

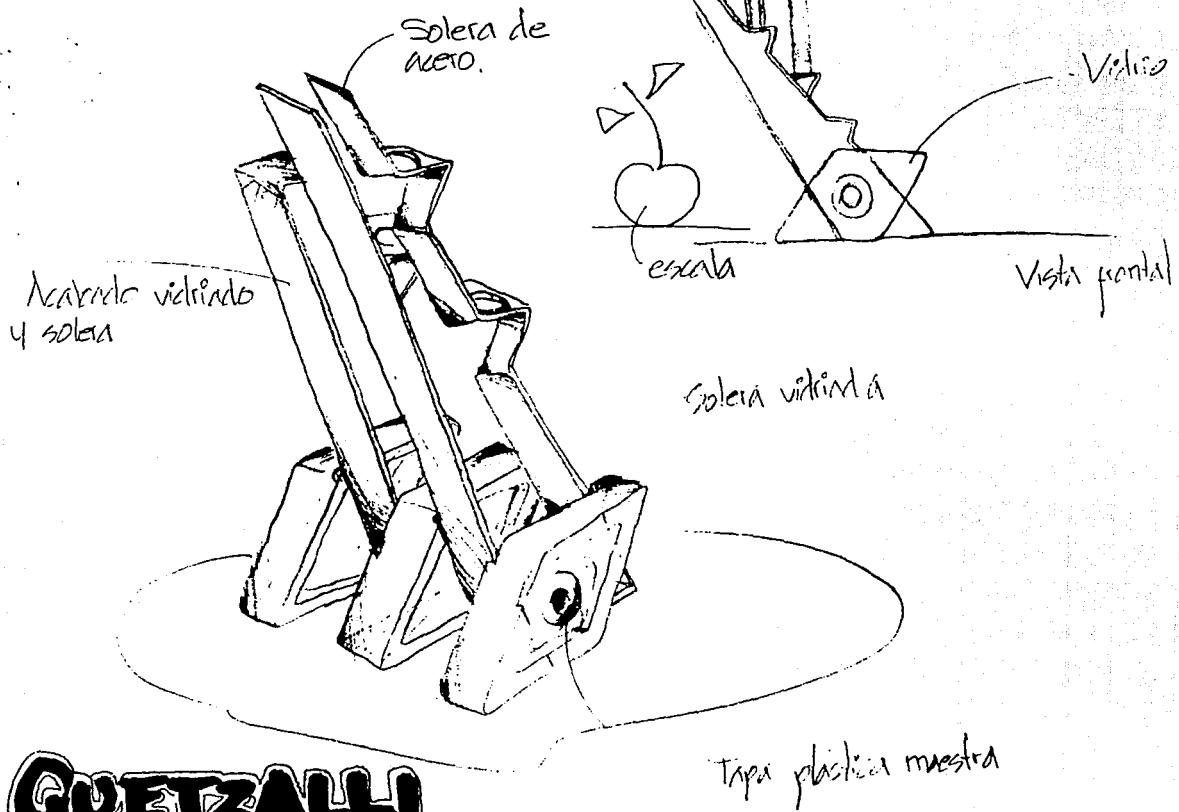


goleira .lc alero 3/32"



**QUETZALLI**

CAJILABRO PARA  
MISCA DE 3 VELAS

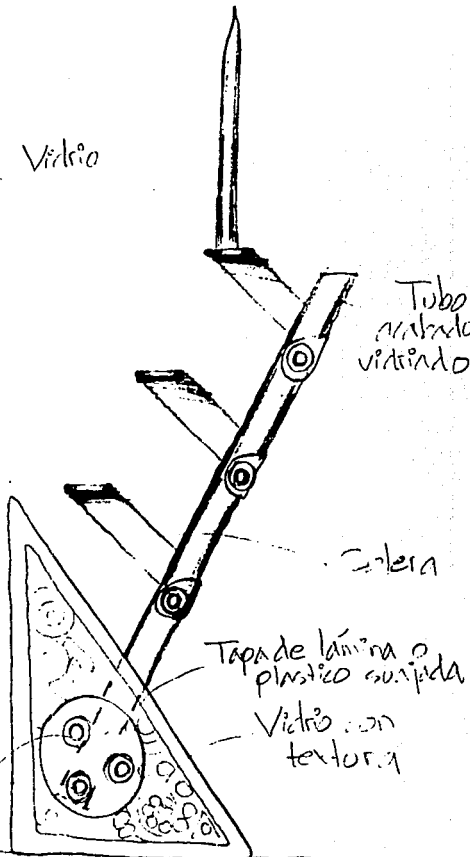
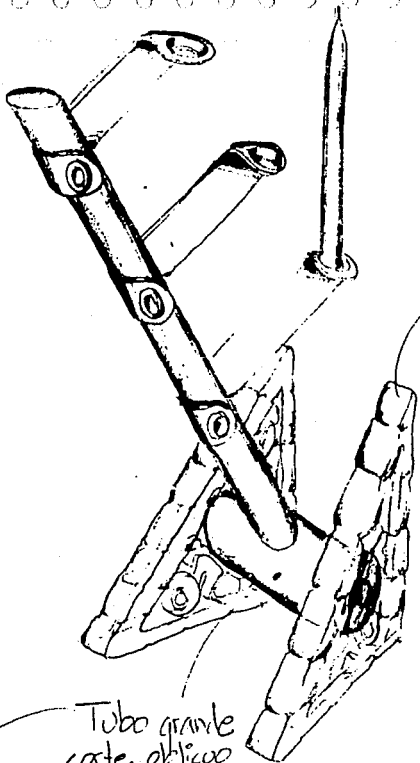
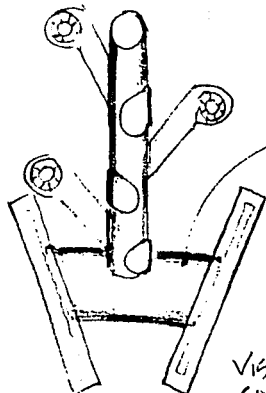


**QUETZALLI**



# OYOHUALLI

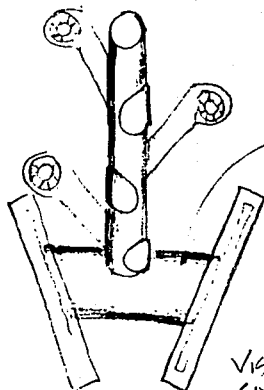
CAMBIERO PARA  
1 Y 2 3 o 4 VELAS



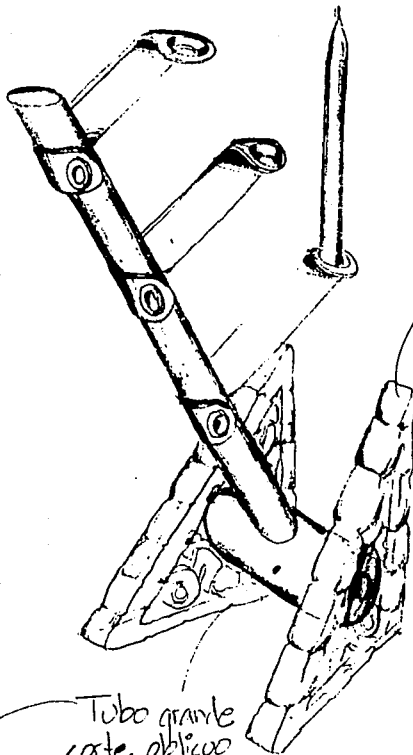
TAPAS INVENTAS PARA 2 O 3 TORNILLOS

# OYOHUALLI

APARELLO PARA  
1122 3 o 4 VELAS



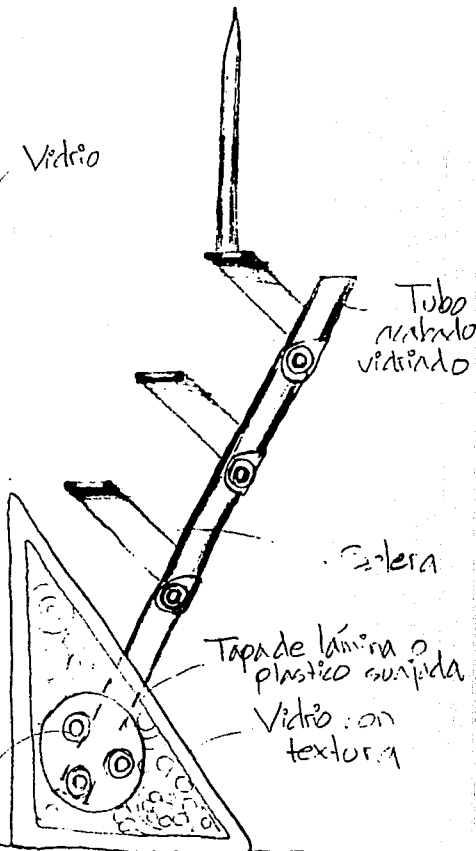
Vista superior.



Tubo grande  
corte oblicuo

Tubo  
pequeño  
o tubo

Vidrio



Tubo  
recuberto  
vitriado

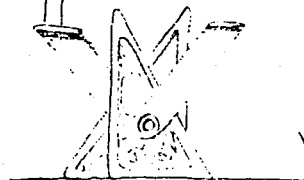
Culera

Tapade lámina o  
plástico suspendida

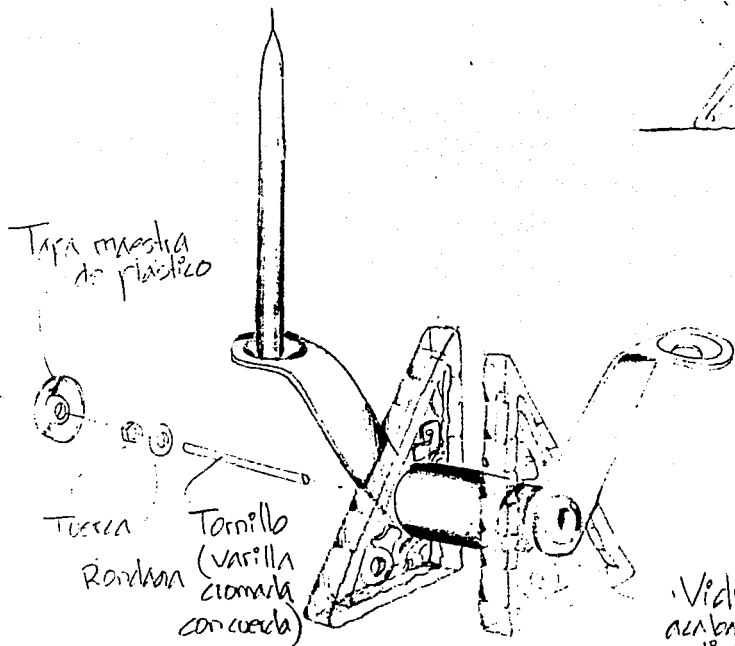
Vidrio con  
textura

Tapas maestras para 2 o 3 tornillos

CANDELABRO PARA  
MESA 2 VELAS



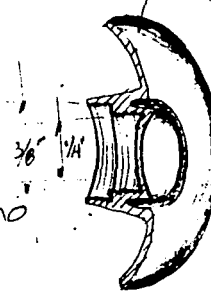
Vista lateral



Lamina gruesa (colera 1/8")

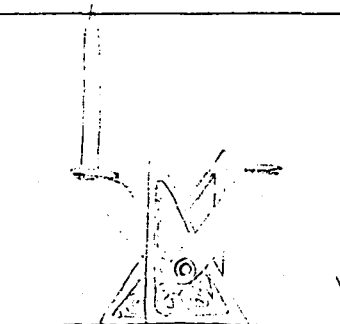
Corte de  
tapa  
plástica

Vidrio  
acabado  
sustido y  
dibujos mexicanos  
(Textura)



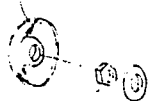
**OYOHUALLI**

# CANDELABRO PARA MESA 2 VELAS



Vista lateral

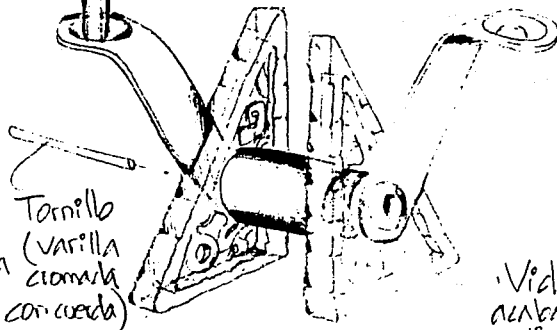
Tapa maestra  
de plástico



Tuerca

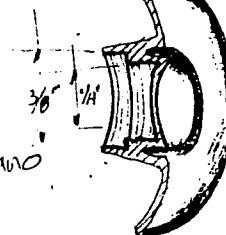
Rondana

Tornillo  
(varilla  
cromada  
con arca)



Lamina gruesa (colera 1/8")

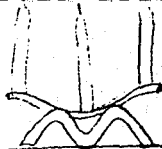
Corte de  
tapa  
plástica



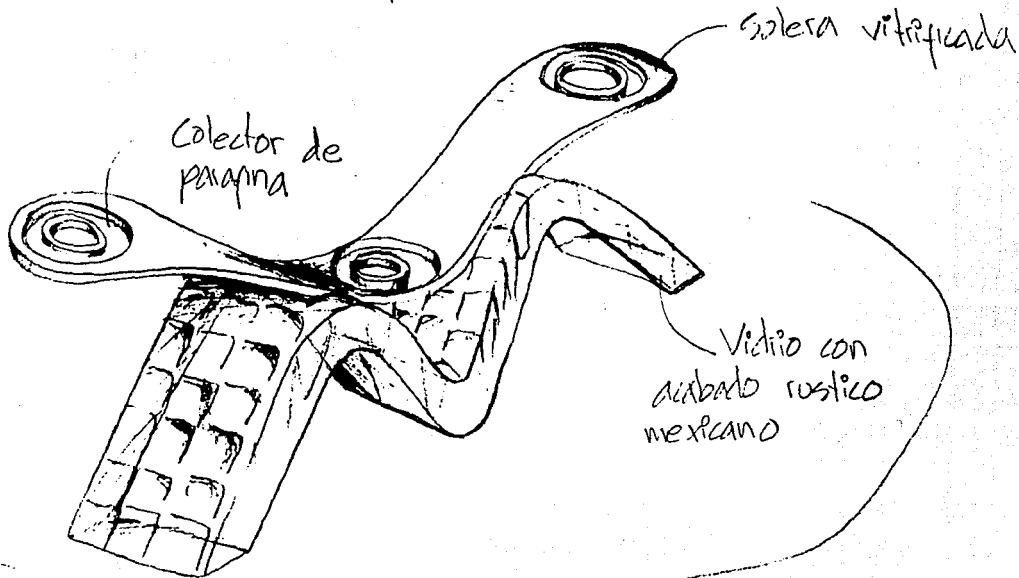
Vidrio  
decentado  
sustido y  
dibujos mexicanos  
(Textura)

# OYOHUALLI

CANCELABRO PARA  
3 VELAS DE MESA

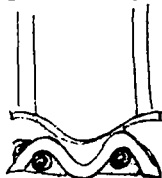


Vista frontal

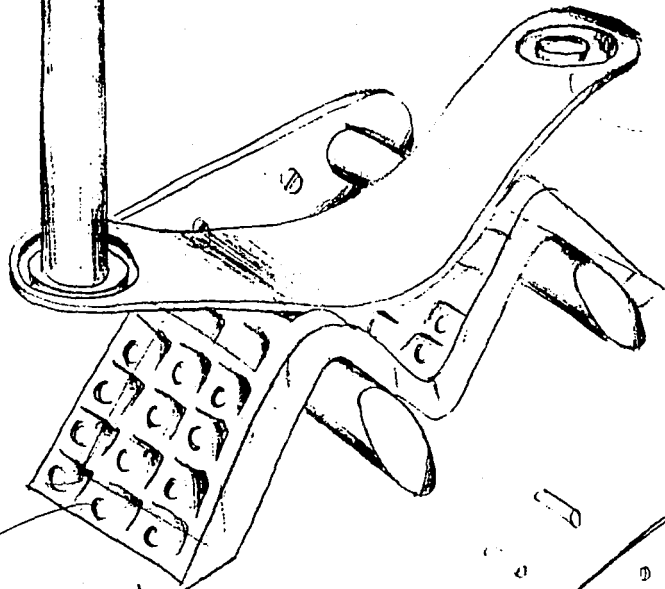


**COATLI**

CANDELABRO DE  
PARED 2 VELAS



Vista  
frontal



Solera natural  
vitrificado

Vidrio texturizado  
rústico mexicano

Tirapies

Solera o  
lámina con  
bordes resistentes

Tapa  
sólida

Tubo

**COATLI**

# B

## PLANOS

PLANOS GENERALES

DESPIECES

B

# PLANOS

PLANOS GENERALES

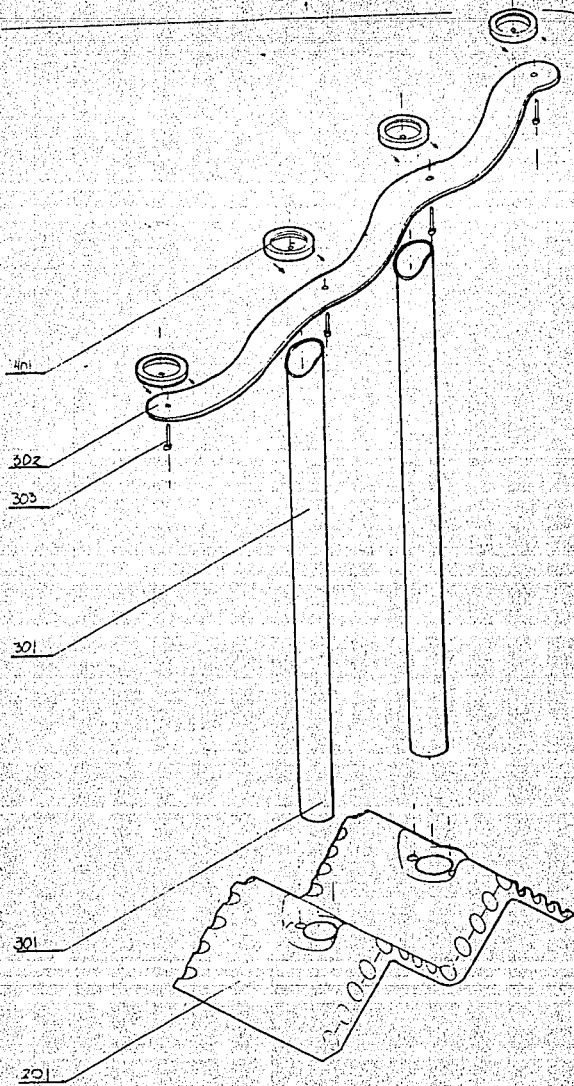
DESPIECES

*candela*  
*mexicana*  
▽▽▽▽▽▽

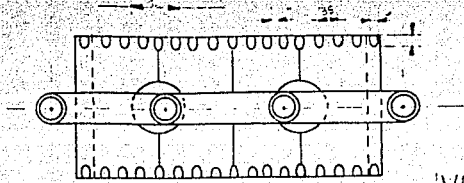


|      |       |                        |                                                                                                              |                                                                                                                                                   |
|------|-------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 201  | 1     | BASE PRINCIPAL         | FUNDICION EN ARENA DE ALUMINIO<br>(460 X 230 X 120 CM5.)<br>PESO 3K.GS.<br>COSTO UNIT. EN MAQUILA: N\$ 80.00 | LIMPIEZA CON SAND BLAST,<br>MAQUINADOS; ESMERILADO DE LA<br>PARTE INFERIOR Y PERFORACIÓN Y<br>BARRENADO CON CORTADOR DE<br>BARRIL; ACABADO A MANO |
| 301  | 2     | TUBOS DE SOPORTE       | TUBO COMERCIAL DE COBRE (1 1/2" X 800 MM.<br>Y OTRO DE 760 MM.)<br>COSTO DE MATERIAL N\$ 41.00               | CORTADO, REMACHADO EN LA<br>PARTE SUPERIOR, PEGADO A LA<br>BASE PRINCIPAL, ACABADO<br>OXIDADO POR PATINA, ESMALTADO                               |
| 302  | 4     | PORTAVELAS ONDULADA    | SOLERA DE COBRE COMERCIAL<br>(Ø 2" X 1/2" X 720 MM.)<br>COSTO MATERIAL N\$ 27.00                             | CORTADO, TROQUELADO DE PUNTAS<br>Y BARRENADO, REMACHADO A<br>TUBOS SOPORTES; ACABADO<br>OXIDADO POR PATINA Y ESMALTADO                            |
| 303  | 4     | CLAVOS PARA VELA 1     | VARILLA DE COBRE (3/16" X 30 MM.) COSTO<br>PIEZA \$ 90                                                       | TORNEADO Y LLIADO,<br>REMACHADO AL PORTAVELAS,<br>SE ESMALTA CON EL MISMO                                                                         |
| 401  | 4     | CONTENEDOR DE PARAFINA | CERÁMICA ESMALTADA (Ø 2" X 1 CM.)<br>COSTO UNIT. N\$ 1.20                                                    | VACIADO, ASENTADO, ESMALTADO<br>ESMALTADO, HORNEADO                                                                                               |
| NUM. | CANT. | NOMBRE                 | PROCESO                                                                                                      | ACABADO                                                                                                                                           |

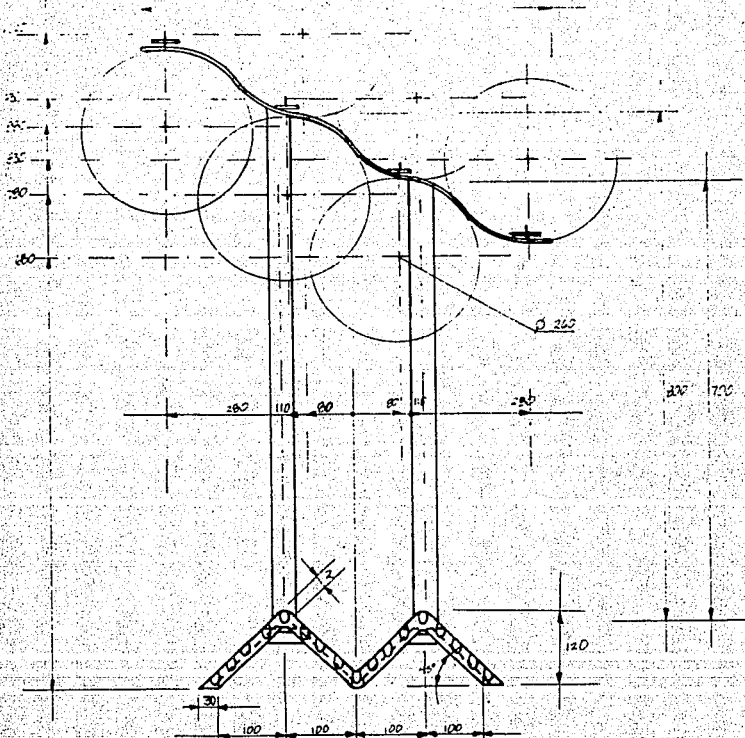
|                    |                                                |                   |      |
|--------------------|------------------------------------------------|-------------------|------|
| M. A. ZENTENO      | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | 1 DE FEB.<br>1993 | ESC. |
| CÁNDELA MEXICANA   | LINEA 1: CANDELABROS COATLI                    | TAM. A2           |      |
| CÁNDELABRO DE PISO | PLANO DE DESPIECE                              | ACOT.             | 1/18 |



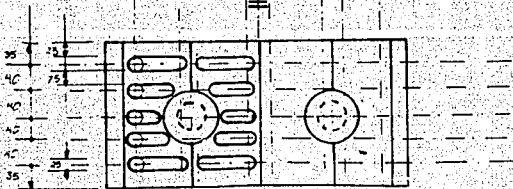
|                    |                                                |                   |      |
|--------------------|------------------------------------------------|-------------------|------|
| M. A. ZENTENO      | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | 1 DE FEB.<br>1993 | E5C  |
| CANDELA MEXICANA   | LINEA 1: CANDELABROS COATLI                    | TAM. A2           |      |
| CANDELABRO DE PISO | PLANOS GENERALES                               | ACOT. MM.         | 2/18 |



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



VISTA INFERIOR

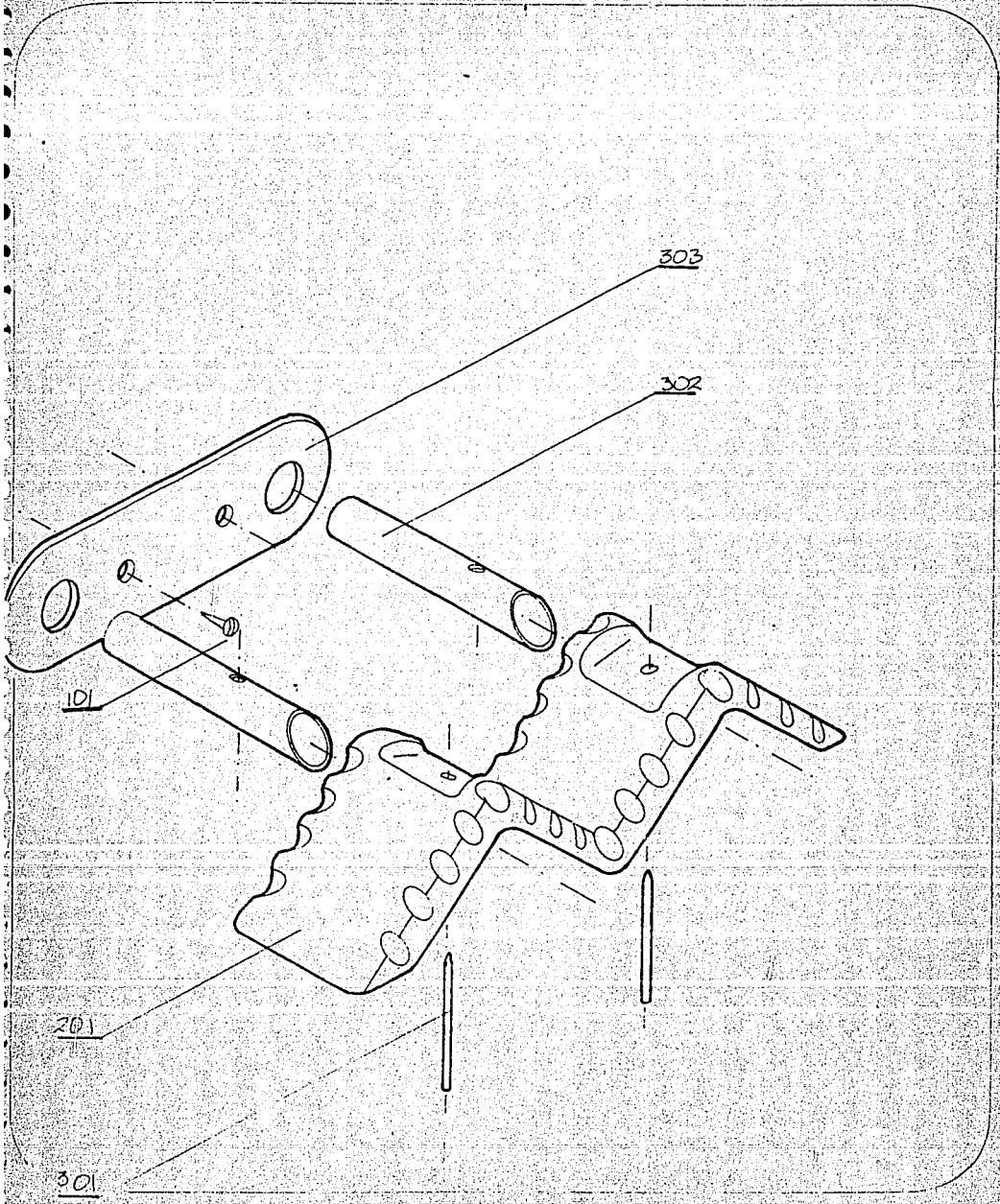
|                    |                                                |                   |      |
|--------------------|------------------------------------------------|-------------------|------|
| M. A. ZENTENO      | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | 1 DE FEB.<br>1993 | ESC. |
| CANDELA MEXICANA   | LINEA 1: CANDELABROS COATLI                    | TAM. A2           |      |
| CANDELABRO DE PISO | PLANOS GENERALES                               | ACOT. MM.         | 2/18 |





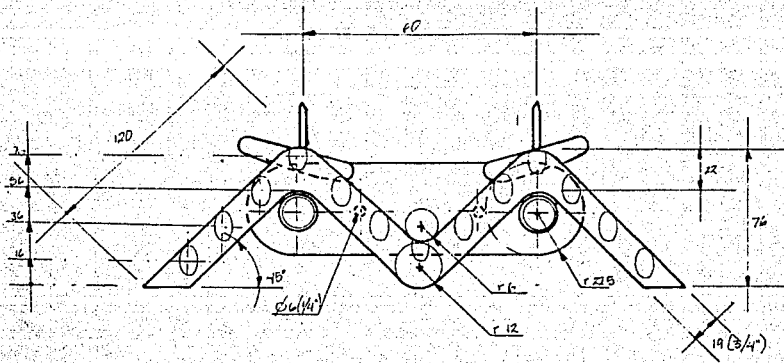
|      |       |                                                    |                                                                                                      |                                                                                                                           |
|------|-------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 101  | 2     | TORNILLOS DE SUJECIÓN                              | TORNILLO CABEZA DE GOTA PARA<br>AVELLANADO (1 1/2" X Ø 3/16")<br>COSTO UNIT. \$ 20                   | COMERCIAL                                                                                                                 |
| 201  | 1     | PORTAVELAS DE FORMA<br>EME<br>(BASE PRINCIPAL EME) | FUNDICIÓN EN ARENA DE ALUMINIO<br>(100 X 290 X 76 MM.)<br>PESO 1.4 KGS<br>COSTO DE MAQUILA N\$ 30.00 | LIMPIEZA CON SAND BLAST,<br>MAQUINADOS; ESMERILADO DE LA<br>PARTE INFERIOR Y BARRENADO,<br>ACABADO A MANO                 |
| 301  | 2     | CLAVOS PARA VELA 2<br>(SOPORTE DE EME)             | VARILLA DE COBRE (Ø 1/4" X 65 MM.)<br>COSTO PIEZA N\$ 1.20                                           | TORNEADO Y LUJADO,<br>REMACHADO A LOS TUBOS DE<br>SOPORTE, SE ESMALTA CON LOS<br>TUBOS DE SOPORTE                         |
| 302  | 2     | TUBOS DE SOPORTE                                   | TUBO COMERCIAL DE COBRE<br>(Ø 1" X 14 MM.)<br>COSTO MATERIAL (2) N\$ 5.00                            | CORTADO, BARRENADO,<br>REMACHADO CON CLAVOS<br>PORTAVELAS, SOLDADO A PLACA<br>ACABADO OXIDADO POR PÁTINA Y<br>ESMALTADO   |
| 303  | 1     | PLACAS DE SOPORTE                                  | SOLERA DE COBRE<br>(2" X 180 MM.)<br>COSTO MATERIAL N\$ 7.00                                         | CORTADO, TROQUELADO DE<br>ORILLAS, BARRENADO Y SOLDADO<br>CON TUBOS DE SOPORTE; ACABADO<br>OXIDADO POR PÁTINA Y ESMALTADO |
| NUM. | CANT. | NOMBRE                                             | PROCESO                                                                                              | ACABADO                                                                                                                   |

|                     |                                                |                   |      |
|---------------------|------------------------------------------------|-------------------|------|
| M: A. ZENTENO       | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | 1 DE FEB.<br>1993 | ESC  |
| CANDELA MEXICANA    | LINEA 1: CANDELABROS COATLI                    | TAM: A2           |      |
| CANDELABRO DE PARED | PLANO DE DESPIECE                              | ACOT.             | 3/18 |

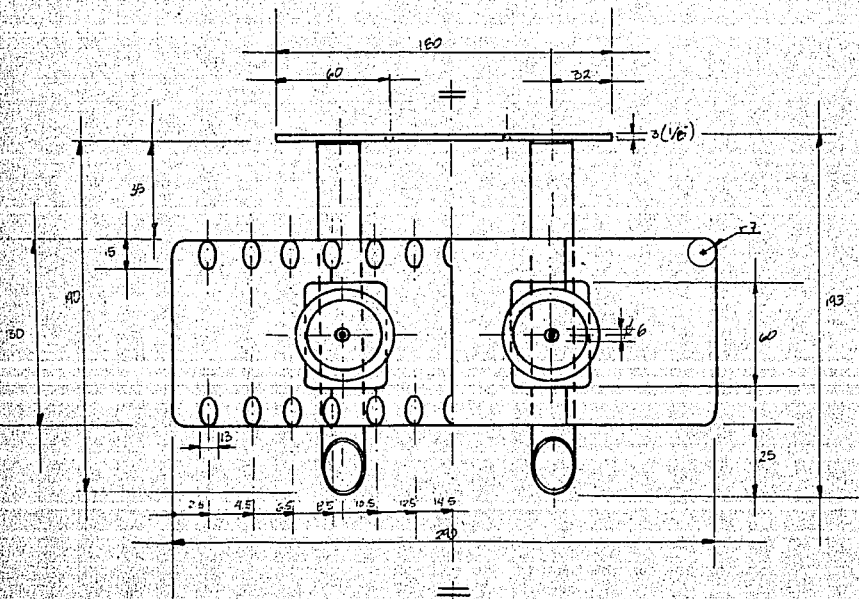




|                     |                                                |                   |      |
|---------------------|------------------------------------------------|-------------------|------|
| M. A. ZENTENO       | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | 1 DE FEB.<br>1993 | ESC. |
| CANDELA MEXICANA    | LINEA 1: CANDELABROS COATLI                    | TAM: A2           |      |
| CANDELABRO DE PARED | PLANOS GENERALES                               | ACOT. MM.         | 4/18 |



VISTA FRONTAL



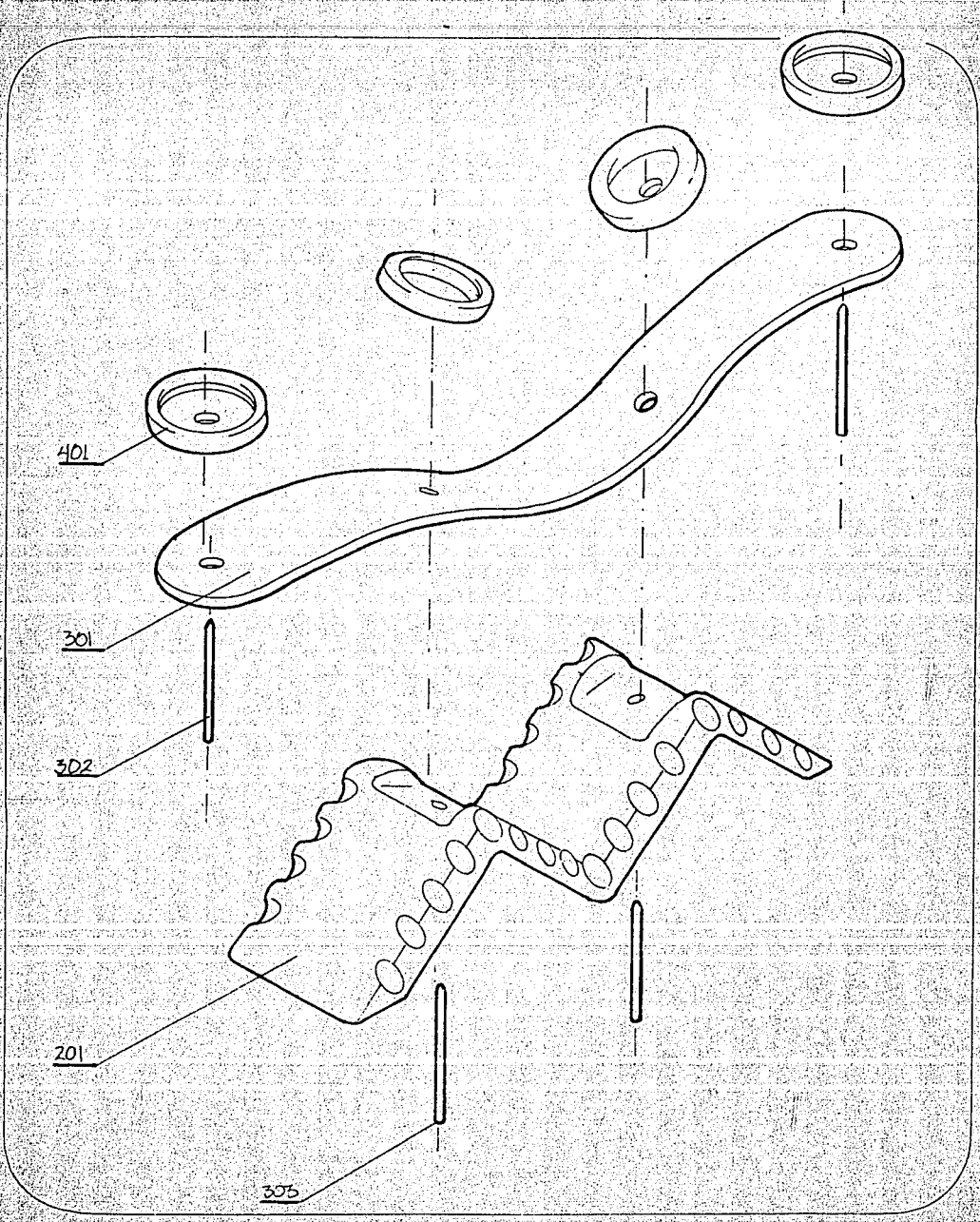
VISTA SUPERIOR

|                     |                                                |                   |      |
|---------------------|------------------------------------------------|-------------------|------|
| M. A. ZENTENO       | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | 1 DE FEB.<br>1993 | ESC. |
| CANDELA MEXICANA    | LINEA 1: CANDELABROS COATLI                    | TAM. A2           |      |
| CANDELABRO DE PARED | PLANOS GENERALES                               | ACOT. MM.         | 4/18 |



|      |       |                                                 |                                                                                              |                                                                                                                            |
|------|-------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 201  | 1     | BASE PRINCIPAL EME<br>(PORTAVELAS DE FORMA EME) | FUNDICION EN AREIA DE ALUMINIO<br>(100 X 290 X 76 CMS.)<br>COSTO UNIT. EN MAQUILA: N\$ 30.00 | LIMPIEZA CON SAND BLAST,<br>MAQUINADO INFERIOR, PULIDO Y<br>BARRENADO, REMACHADO CON<br>CLAVOS DE VELAS, ACABADO A<br>MANO |
| 301  | 1     | PORTAVELAS ONDULADA                             | SOLERA DE COBRE COMERCIAL<br>(Ø 2" X 1/8" X 480.)<br>COSTO MATERIAL N\$ 22.00                | CORTADO, TROQUELADO DE PUNTAS<br>Y LUJADO, REMACHADO DE CLAVOS,<br>ACABADO OXIDADO POR PÁTINA Y<br>ESMALTADO               |
| 302  | 2     | CLAVOS PARA VELA 1                              | VARILLA DE COBRE (Ø 3/16" X 30 MM.) COSTO<br>PIEZA # 90                                      | TORNEADO Y LUJADO,<br>REMACHADO AL PORTAVELAS,<br>SE ESMALTA CON EL PORTAVELAS                                             |
| 303  | 2     | CLAVOS PARA VELA 2                              | VARILLA DE COBRE (3/16" X 30 MM.) COSTO<br>PIEZA N\$ 120                                     | TORNEADO Y LUJADO,<br>REMACHADO A LA BASE PRINCIPAL                                                                        |
| 401  | 4     | CONTENEDORES DE PARAFINA                        | CERÁMICA ESMALTADA (Ø 2" X 1 CM.)<br>COSTO UNIT. N\$ 2.60                                    | ASENTADO, HORNEADO,<br>ESMALTADO, HORNEADO.                                                                                |
| NUM. | CANT. | NOMBRE                                          | PROCESO                                                                                      | ACABADO                                                                                                                    |

|                    |                                                |                   |      |
|--------------------|------------------------------------------------|-------------------|------|
| M. A. ZENTENO      | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | 1 DE FEB.<br>1993 | ESC. |
| CANDELA MEXICANA   | LINEA 1: CANDELABROS COATLI                    | TAM. A2           |      |
| CANDELABRO DE MESA | PLANO DE DESPIECE                              | ACOT.             | 5/18 |



401

301

302

201

305

|                    |                                                |                   |      |
|--------------------|------------------------------------------------|-------------------|------|
| M. A. ZENTENO      | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | 1 DE FEB.<br>1993 | ESC. |
| CANDELA MEXICANA   | LINEA 1: CANDELABROS COATLI                    | TAM. A2           |      |
| CANDELABRO DE MESA | PLANOS GENERALES                               | ACOT. MM          | 6/18 |

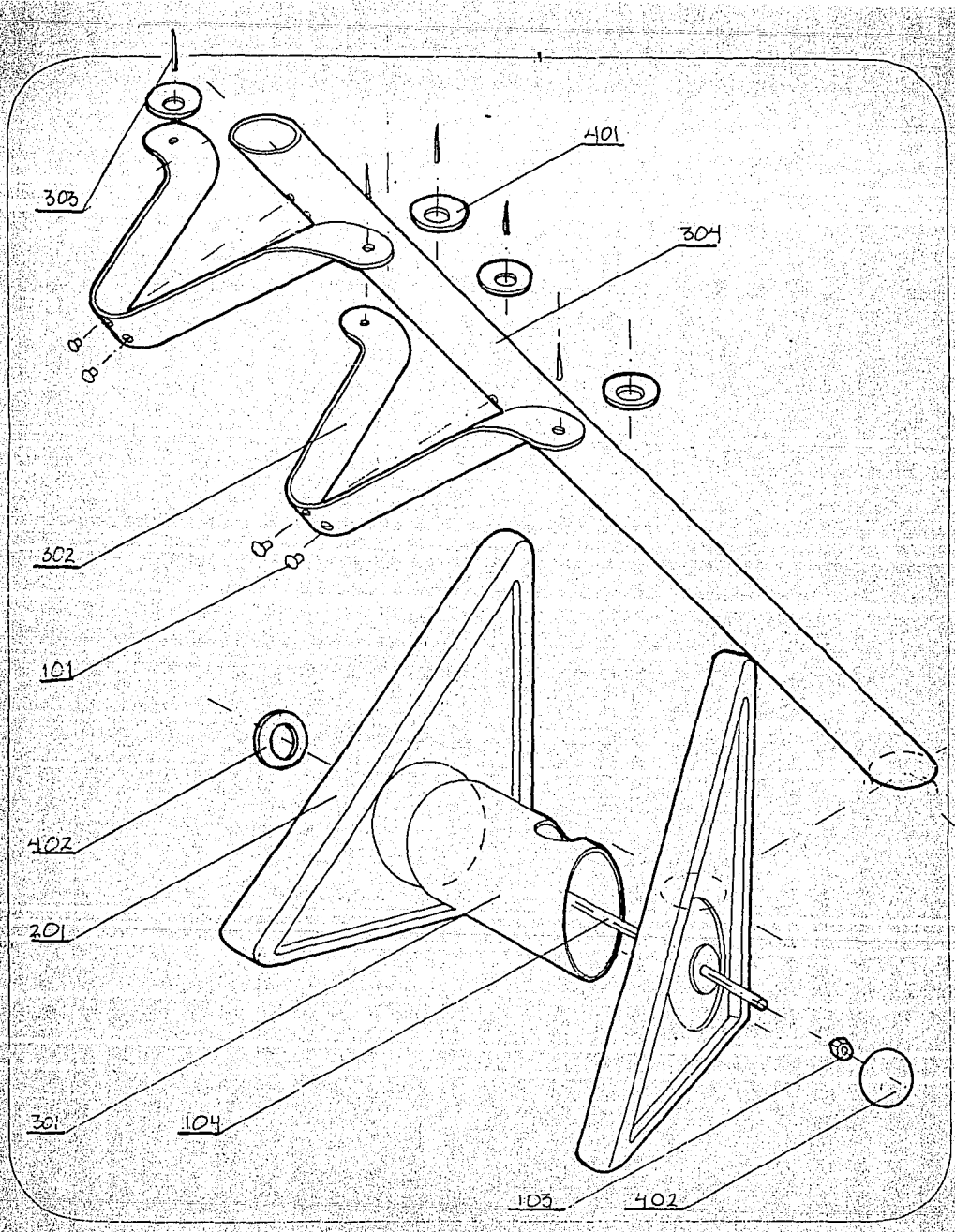




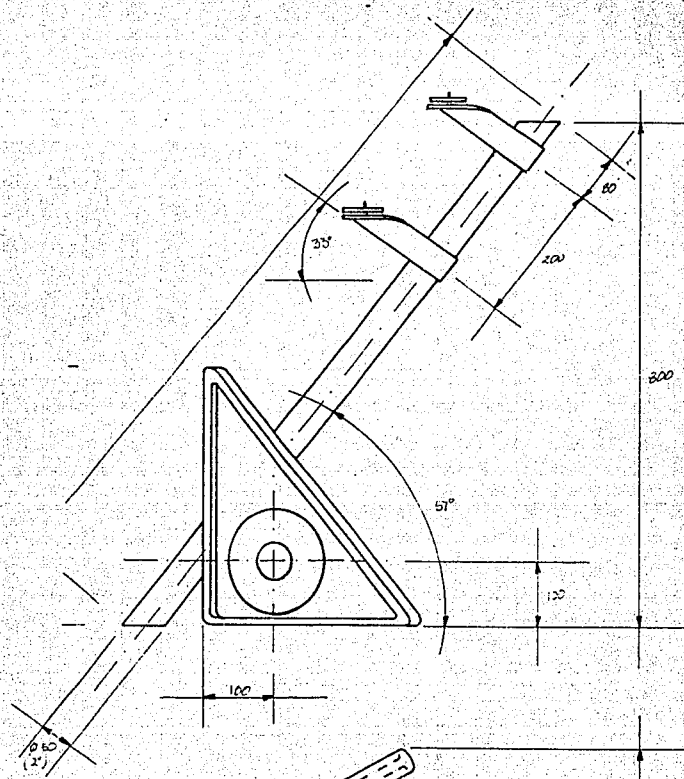


|      |       |                        |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                              |
|------|-------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 101  | 6     | REMACHE                | REMACHES DE COBRE DE GOLPE CAB. DE GOTA ( $\emptyset$ 3/16" X 1/4") C. PIEZA $\$$ 15                                | COMERCIAL                                                                                                                                                                    |
| 102  | 2     | RONDANA DE PRESIÓN     | RONDANA DE ACERO PARA TORNILLO $\emptyset$ 3/8" COSTO PIEZA $\$$ 60                                                 | COMERCIAL                                                                                                                                                                    |
| 103  | 2     | TUERCA                 | CAB. HEXAGONAL DE ACERO PARA $\emptyset$ 3/8" COSTO PIEZA $\$$ 70                                                   | COMERCIAL                                                                                                                                                                    |
| 104  | 1     | TORNILLO TRANSVERSAL   | VARILLA ROSCADA DE ACERO DE $\emptyset$ 3/8" X 34 CMS COSTO DE PIEZA $\$$ 120                                       | CORTADO DE VARILLA, ROSCADO DE CUERDAS LATERALES, ACABADO CROMADO                                                                                                            |
| 201  | 2     | TRIÁNGULO BASE         | FUNDICIÓN DE ALUMINIO EN ARENA (TRI-4B X 30 X 22.5 CMS. X 2.5 CMS.) PESO 2.9 KGS. COSTO DE MAQUILA UNIT. $\$$ 54.00 | LIMPIEZA CON SAND BLAST, PULIDO Y BARRENADO, ACABADO A MANO                                                                                                                  |
| 301  | 1     | TUBO BASE              | TUBO DE COBRE FABR. ESPECIAL ( $\emptyset$ 6" X 320 MM.) COSTO DE MATERIAL $\$$ 32.00                               | FABR. ESPECIAL DE NACOBRE (10 TUBOS = 160 PZAS.) CORTES LATERALES A 50°. CORTE SECCIÓN ELÍPTICA TRANSVERSAL EN UNA ORILLA, ACABADO OXIDADO POR PÁTINA Y ESMALTADO            |
| 302  | 2     | SOPORTES DE VELAS      | SOLERA DE COBRE COMERCIAL ( $\emptyset$ 2" X 1/8" X 520 MM.) COSTO MATERIAL $\$$ 18.00                              | CORTADO, TROQUELADO DE LAS PUNTAS Y LIJADO, CONFORMADO CURVO MANUAL Y DOBLEZ CON DOBLADORA DE CORTINA, REMACHADO DE CLAVOS PARA VELA, ACABADO OXIDADO POR PÁTINA Y ESMALTADO |
| 303  | 4     | CLAVOS PARA VELA 1     | VARILLA DE COBRE (3/16" X 30 MM.) COSTO PIEZA $\$$ 90                                                               | TORNEADO Y LIJADO, REMACHADO AL PORTAVELAS, SE ESMALTA CON EL MISMO                                                                                                          |
| 304  | 1     | TUBO INCLINADO         | TUBO DE COBRE TIPO "M", $\emptyset$ 2", (0.759 MM.) X 95 CMS. COSTO MATERIAL $\$$ 59.00                             | CORTADO EN LAS ORILLAS EN ÁNGULO, LIJADO Y BARRENADO, ACABADO OXIDADO POR PÁTINA Y ESMALTADO                                                                                 |
| 401  | 4     | CONTENEDOR DE PARAFINA | CERÁMICA ESMALTADA ( $\emptyset$ 2" X 10 MM.) COSTO UNIT. $\$$ 2.60                                                 | ASENTADO, HORNEADO, ESMALTADO, HORNEADO                                                                                                                                      |
| 402  | 2     | TAPA DE CERÁMICA       | CERÁMICA ESMALTADA ( $\emptyset$ 2" X 14 MM.) COSTO UNIT. $\$$ 2.50                                                 | ASENTADO, HORNEADO, ESMALTADO, HORNEADO                                                                                                                                      |
| NUM. | CANT. | NOMBRE                 | PROCESO                                                                                                             | ACABADO                                                                                                                                                                      |

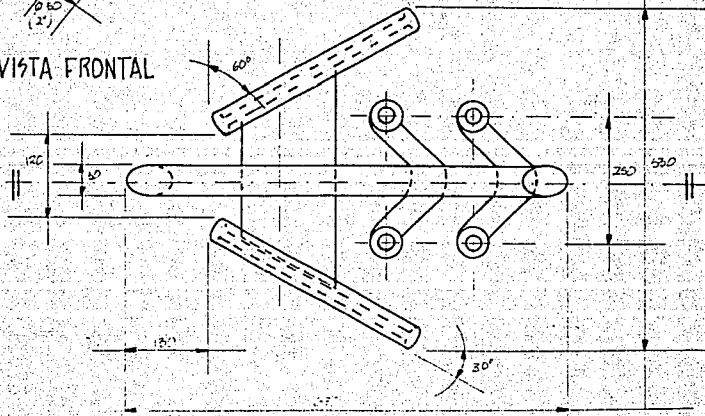
|                    |                                                |                |      |
|--------------------|------------------------------------------------|----------------|------|
| M. A. ZENTENO      | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | 1 DE FEB. 1993 | ESC. |
| CANDELA MEXICANA   | LÍNEA 2: CANDELABROS OYOHUALLI                 | TAM. A2        |      |
| CANDELABRO DE PISO | PLANO DE DESPIECE                              | ACOT.          | 7/18 |



|                    |                                                |                   |      |
|--------------------|------------------------------------------------|-------------------|------|
| M. A. ZENTENO      | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | 1 DE FEB.<br>1993 | ESC. |
| CANDELA MEXICANA   | LINEA 2: CANDELABROS OYOHUALLI                 | TAM. A2           |      |
| CANDELABRO DE PISO | PLANOS GENERALES                               | ACOT. MM.         | 8/18 |

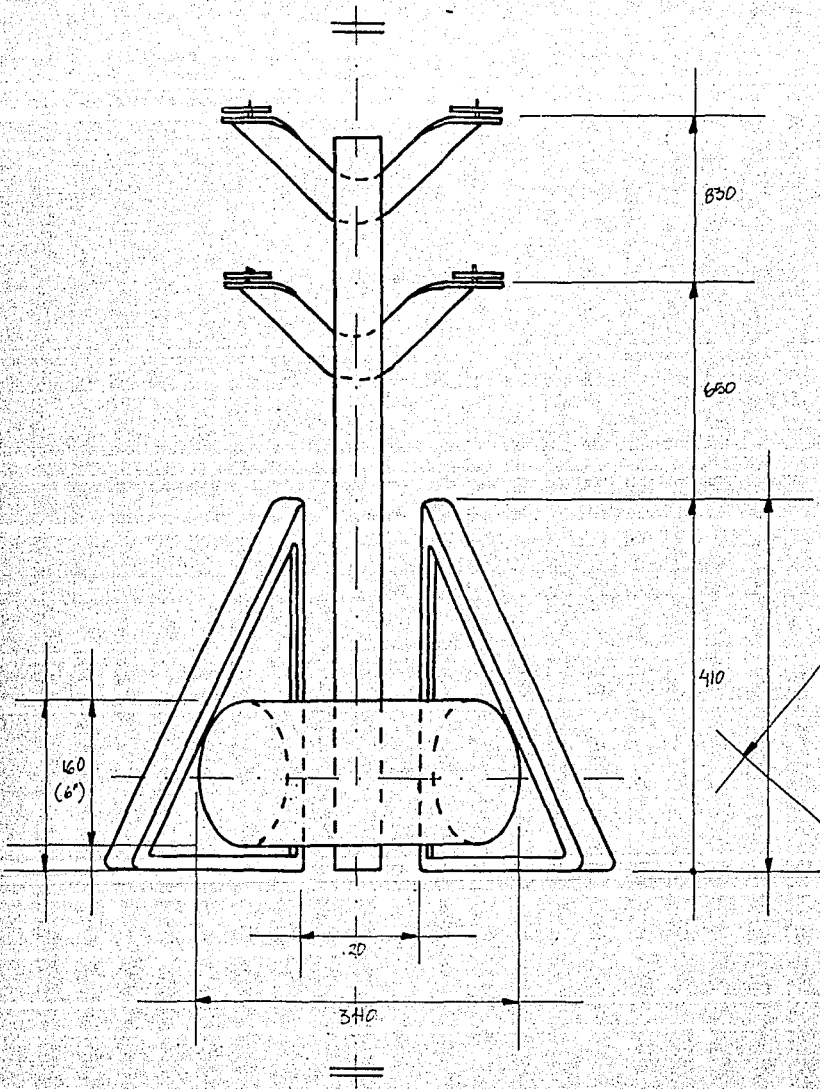


VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR

|                    |                                                |                   |      |
|--------------------|------------------------------------------------|-------------------|------|
| M. A. ZENTENO      | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | 1 DE FEB.<br>1993 | ESC. |
| CANDELA MEXICANA   | LÍNEA 2: CANDELABROS OYOHUALLI                 | TAM. A2           |      |
| CANDELABRO DE PISO | PLANOS GENERALES                               | ACOT. MM.         | 8/18 |



VISTA LATERAL

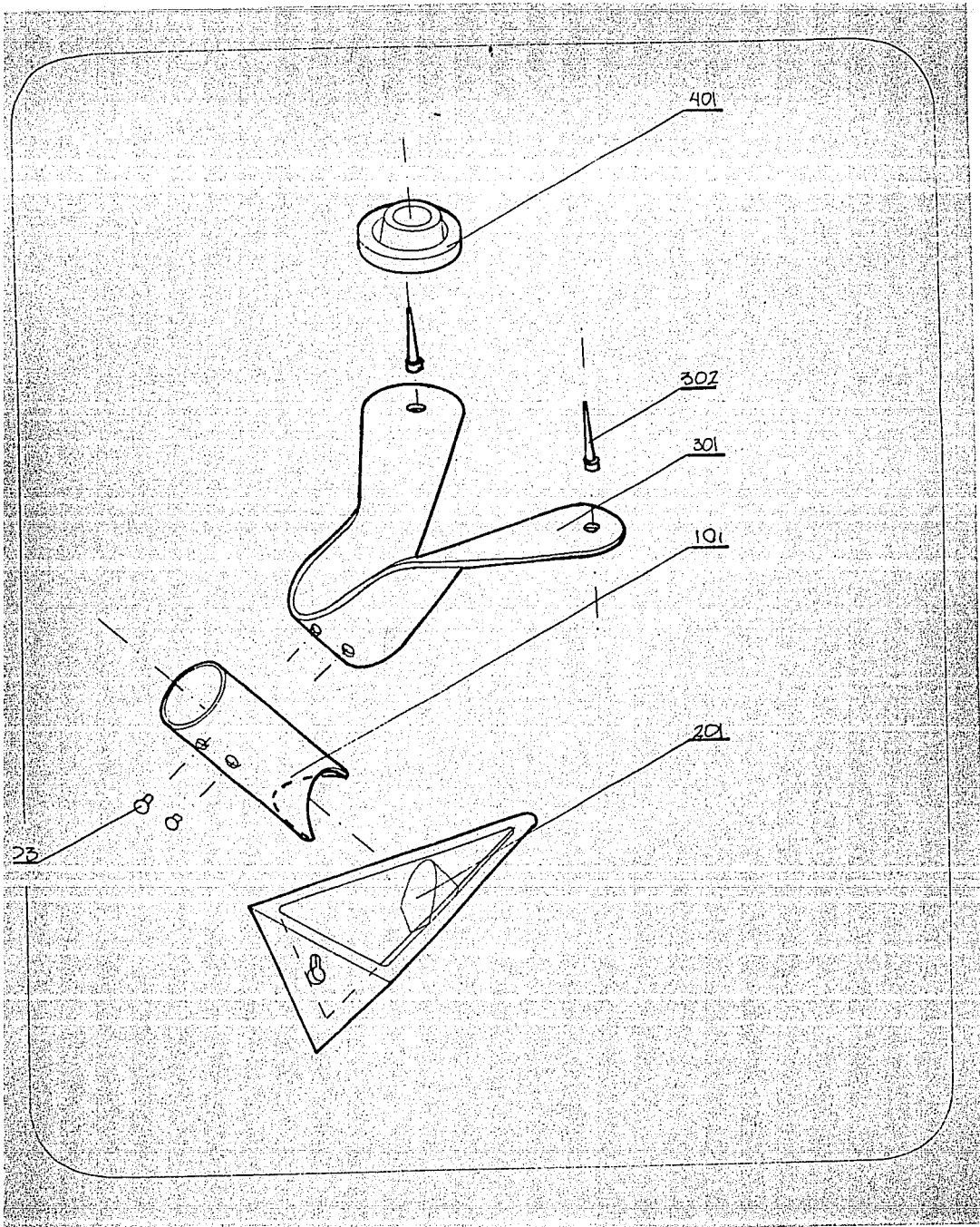
|      |       |                        |                                                                                                       |                                                                                                            |
|------|-------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 101  | 3     | REMACHES               | REMACHES DE COBRE DE GOLPE CAB. DE GOTA ( $\emptyset$ 3/16" X 1/4") C. PIEZA $\neq$ 15                | COMERCIAL                                                                                                  |
| 201  | 1     | BASE PRINCIPAL         | FUNDICION EN ARENA DE ALUMINIO (110 X 210 X 120 MMS.) PESO 1.9 KGS. COSTO UNIT. EN MAQUILA: N\$ 40.00 | LIMPIEZA CON SAND BLAST, PULIDO, BARRENADO Y FRESDADO, ACABADO A MANO                                      |
| 301  | 1     | SOPORTE DE VELAS       | SOLERA DE COBRE COMERCIAL ( $\emptyset$ 2" X 1/8" X 50 MMS.) COSTO MATERIAL N\$ 17.00                 | CORTADO, TROQUELADO DE PUNTAS Y LUJADO, DOBLADO EN DOBLADORA DE CORTINA Y REMACHADO CON EL TUBO INCLINADO. |
| 302  | 2     | CLAVOS PARA YELA 2     | VARILLA DE COBRE (3/16" X 30 MM.) COSTO PIEZA N\$ 1.20                                                | TORNEADO Y LUJADO, REMACHADO AL SOPORTE DE VELAS DE ESMALTA CON EL MISMO                                   |
| 303  | 1     | TUBO INCLINADO         | TUBO DE COBRE TIPO "M" ( $\emptyset$ 1 1/2" X 170 MM.) COSTO MATERIAL N\$ 4.50                        | CORTADO DE ANGULOS, BARRENADO Y LUJADO, ACABADO, OXIDADO POR PATINA Y ESMALTADO, PEGADO A BASE PRINCIPAL   |
| 401  | 2     | CONTENEDOR DE PARAFINA | CERÁMICA ESMALTADA ( $\emptyset$ 2" X 1 CM.) COSTO UNIT. N\$ 2.60                                     | VACIADO, AGENTADO, HORNEADO, ESMALTADO, HORNEADO                                                           |
| NUM. | CANT. | NOMBRE                 | PROCESO                                                                                               | ACABADO                                                                                                    |

|                     |                                                |                |      |
|---------------------|------------------------------------------------|----------------|------|
| M. A. ZENTENO       | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | 1 DE FEB. 1993 | ESC. |
| CANDELA MEXICANA    | LINEA 2: CANDELABROS OYOHUALLI                 | TAM: A2        |      |
| CANDELABRO DE PARED | PLANO DE DESPIECE                              | ACOT.          | 9/18 |

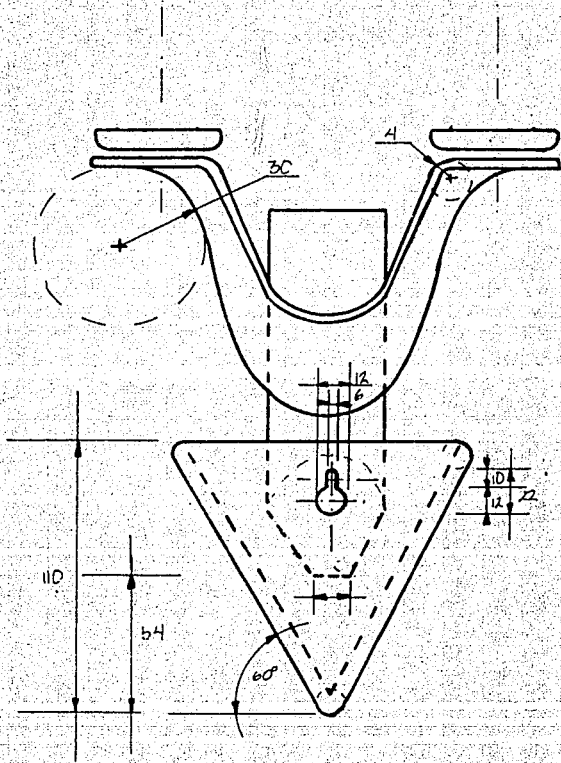




|                     |                                                |                   |       |
|---------------------|------------------------------------------------|-------------------|-------|
| M. A. ZENTENO       | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | 1 DE FEB.<br>1993 | ESC.  |
| CANDELA MEXICANA    | LÍNEA 2: CANDELABROS OYOHUALLI                 | TAM. A2           |       |
| CANDELABRO DE PARED | PLANOS GENERALES                               | ACOT. MM          | 10/18 |



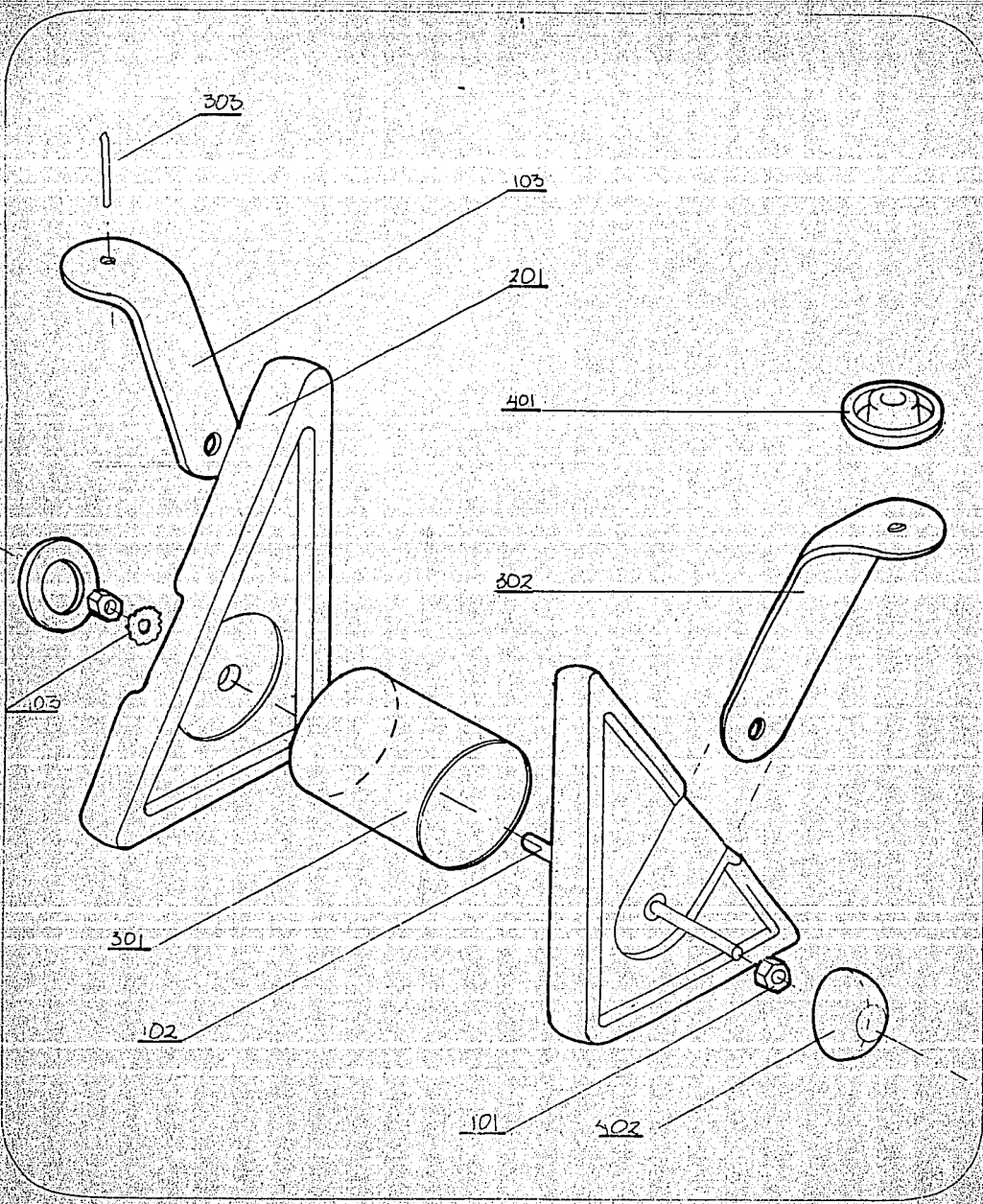
|                     |                                                |                   |       |
|---------------------|------------------------------------------------|-------------------|-------|
| M. A. ZENTENO       | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | 1 DE FEB.<br>1993 | ESC.  |
| CANDELA MEXICANA    | LINEA 2: CANDELABROS OYOHUALLI                 | TAM. A2           |       |
| CANDELABRO DE PARED | PLANOS GENERALES                               | ACOT. MM.         | 10/18 |



VISTA POSTERIOR

|      |       |                        |                                                                                                               |                                                                                                    |
|------|-------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 101  | 2     | TUERCA DE SUJECIÓN     | TUERCA CAB. HEXAGONAL DE ACERO (PARA TORNILLO DE Ø 3/8") C. UNIT. \$ 70                                       | COMERCIAL                                                                                          |
| 102  | 1     | TORNILLO TRANSVERSAL   | VARILLA ROSCADA (Ø 3/8" X 10.5 CMS.)<br>PRECIO UNIT. \$ 50                                                    | COMERCIAL, CORTADO                                                                                 |
| 201  | 2     | BASE TRIÁNGULO CHICO   | FUNDICION EN ARENA DE ALUMINIO<br>(150 X 180 X 25 CMS.)<br>PESO 0.8 KGS.<br>COSTO UNIT. EN MAQUILA: N\$ 15.00 | LIMPIEZA CON SAND BLAST, PULIDO Y BARRENADO, ACABADO A MANO                                        |
| 301  | 1     | TUBO TRANSVERSAL       | TUBO COMERCIAL DE COBRE (Ø3" X 100 MM.)<br>COSTO DE MATERIAL N\$ 6.00                                         | CORTADO, ACABADO OXIDADO POR PÁTINA Y ESMALTADO                                                    |
| 302  | 2     | SOPORTE DE VELAS       | SOLERA DE COBRE COMERCIAL<br>(Ø 2" X 1/8" X 280 MM.)<br>COSTO MATERIAL N\$ 7.50                               | CORTADO, TROQUELADO DE PUNTAS, LUJADO Y BARRENADO, DOBLADO, ACABADO OXIDADO POR PÁTINA Y ESMALTADO |
| 303  | 2     | CLAVOS PARA VELA 1     | VARILLA DE COBRE (3/16" X 30 MM.)<br>COSTO PIEZA N\$ 1.20                                                     | TORNEADO Y LUJADO, REMACHADO AL PORTAVELAS, SE ESMALTA CON EL MISMO                                |
| 401  | 2     | CONTENEDOR DE PARAFINA | CERÁMICA ESMALTADA (Ø 2" X 1 CM.)<br>COSTO UNIT. N\$ 2.60                                                     | VACIADO, ASENTADO, HORNEADO, ESMALTADO, HORNEADO                                                   |
| 402  | 2     | TAPA DE CERÁMICA       | CERÁMICA ESMALTADA (Ø 2" X 14 MM.)<br>COSTO UNIT. N\$ 2.50                                                    | VACIADO, ASENTADO, HORNEADO, ESMALTADO, HORNEADO                                                   |
| NUM. | CANT. | NOMBRE                 | PROCESO                                                                                                       | ACABADO                                                                                            |

|                    |                                                |                   |       |
|--------------------|------------------------------------------------|-------------------|-------|
| M. A. ZENTENO      | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | 1 DE FEB.<br>1993 | ESC.  |
| CANDELA MEXICANA   | LINEA 2: CANDELABROS OYOHUALLI                 | TAM. A2           |       |
| CANDELABRO DE MESA | PLANO DE DESPIECE                              | ACOT.             | 11/18 |





|                    |                                                |                   |       |
|--------------------|------------------------------------------------|-------------------|-------|
| M. A. ZENTENO      | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | 1 DE FEB.<br>1993 | ESC.  |
| CANDELA MEXICANA   | LINEA 2: CANDELABROS OYOHUALLI                 | TAM. A2           |       |
| CANDELABRO DE MESA | PLANOS GENERALES                               | ACOT. MM.         | 12/18 |



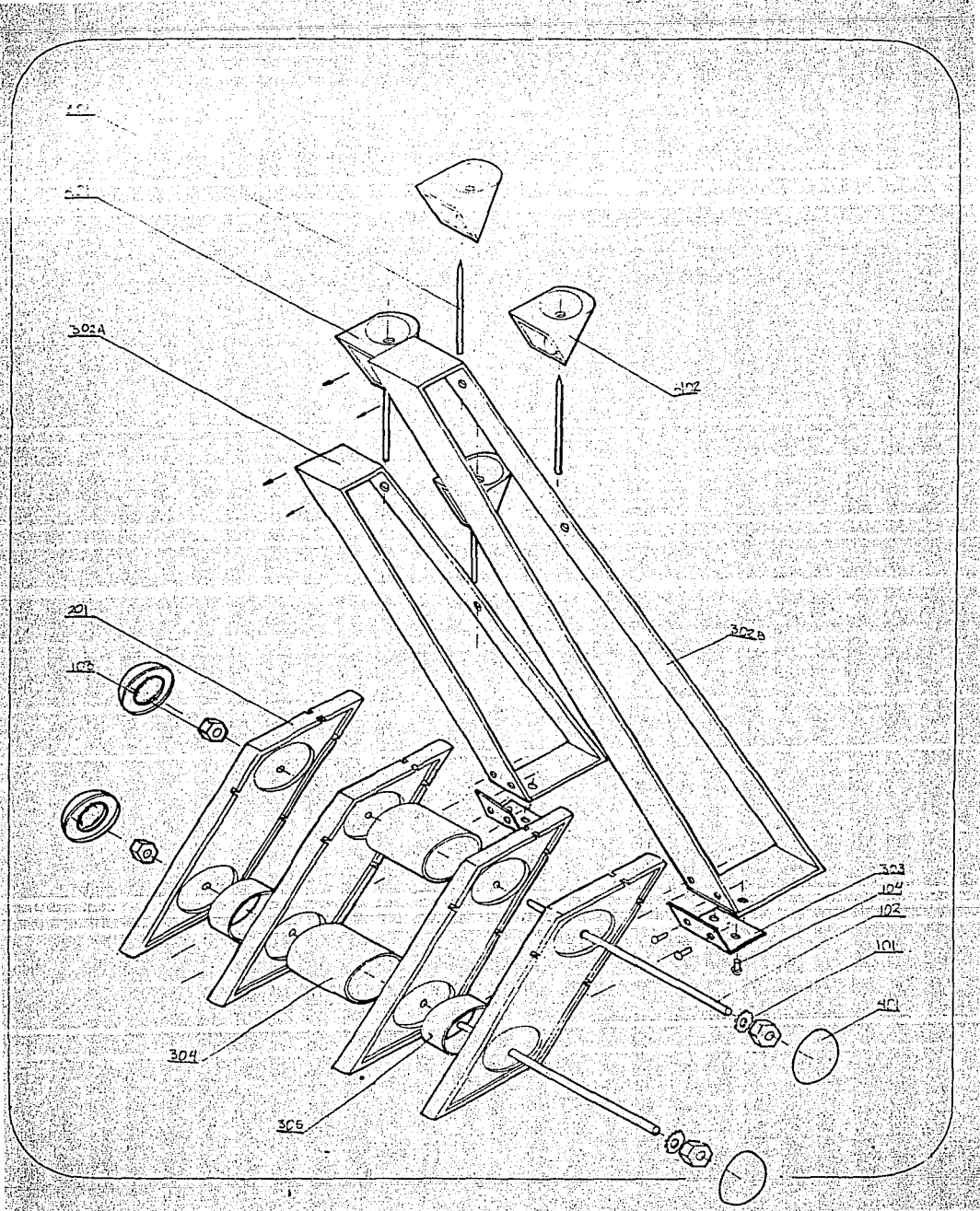


|                    |                                                |                   |       |
|--------------------|------------------------------------------------|-------------------|-------|
| M. A. ZENTENO      | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | 1 DE FEB.<br>1993 | ESC.  |
| CANDELA MEXICANA   | LINEA 2: CANDELABROS OYOHUALLI                 | TAM: A2           |       |
| CANDELABRO DE MESA | PLANOS GENERALES                               | ACOT: MM          | 12/18 |



|      |       |                                  |                                                                                                              |                                                                                                              |
|------|-------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 101  | 4     | RONDANA DE PRESIÓN               | RONDANA DE ACERO PARA Ø 3/8"<br>COSTO PIEZA \$ 60                                                            | COMERCIAL                                                                                                    |
| 102  | 2     | TORNILLO TRANSVERSAL             | VARILLA ROSCADA EN LAS ORILLAS DE ACERO<br>DE Ø 3/8" X 32 CMS<br>COSTO DE PIEZA N\$ 1.15.                    | CORTADO DE VARILLA, ROSCADO DE<br>CUERDAS LATERALES, ACABADO<br>CROMADO                                      |
| 103  | 4     | TUERCA                           | CAB. HEXAGONAL DE ACERO PARA Ø 3/8"<br>COSTO PIEZA \$ 70                                                     | COMERCIAL                                                                                                    |
| 104  | 4     | REMACHES                         | REMACHES DE COBRE DE GOLPE CAB. DE<br>GOTA (Ø 3/16" X 1/4") C. PIEZA \$ 15                                   | COMERCIAL                                                                                                    |
| 201  | 4     | BASE ROMBO GRANDE                | FUNDICION EN ARENA DE ALUMINIO<br>(100 X 350 X 25 MMS.)<br>PESO 15 KGS.<br>COSTO UNIT. EN MAQUILA: N\$ 22.00 | LIMPIEZA CON SAND BLAST, PULIDO,<br>BARRENADO, ACABADO A MANO                                                |
| 301  | 4     | CLAVOS PARA VELA 3               | VARILLA DE COBRE (1/4" X 75 MM.)<br>COSTO PIEZA N\$ 1.50                                                     | TORNEADO Y LUJADO,<br>REMACHADO AL PORTAVELAS,<br>SE ESMALTA CON EL MISMO                                    |
| 302A | 1     | SOLERA CHICA                     | SOLERA DE COBRE COMERCIAL<br>(2" X 1/8" X 108 MM.)<br>COSTO MATERIAL N\$ 76.00                               | CORTADO, BARRENADO, DOBLADO Y<br>REMACHADO PARA UNIÓN DE<br>ORILLAS, ACABADO OXIDADO EN<br>PÁTINA, ESMALTADO |
| 302B | 1     | SOLERA GRANDE                    | SOLERA DE COBRE COMERCIAL<br>(232 MM DE LONGITUD)<br>COSTO MATERIAL N\$ 95.00                                | IDEM                                                                                                         |
| 303  | 2     | LÁMINA DE UNIÓN                  | LÁMINA DE COBRE (5 X 5 CMS.)                                                                                 | CORTADO, BARRENADO Y<br>REMACHADO A LAS SOLERAS                                                              |
| 304  | 2     | TUBOS TRANSVERSALES<br>CENTRALES | TUBO DE COBRE TIPO "M"<br>(Ø 3" X 120 MM.)<br>COSTO MATERIAL N\$ 4.50                                        | CORTADO, ACABADO OXIDADO POR<br>PÁTINA, ESMALTADO                                                            |
| 305  | 2     | TUBOS TRANSVERSALES DE APOYO     | TUBO DE COBRE<br>(50 MM. DE LONGITUD)<br>COSTO MATERIAL N\$ 2.20                                             | CORTADO, ACABADO OXIDADO POR<br>PÁTINA, ESMALTADO                                                            |
| 401  | 4     | CONTENEDOR DE PARAFINA           | CERÁMICA ESMALTADA (55 X 30 X 65 MM.)<br>COSTO UNIT. N\$ 3.20                                                | VACIADO, ASENTADO, HORNEADO,<br>ESMALTADO, HORNEADO                                                          |
| NUM. | CANT. | NOMBRE                           | PROCESO                                                                                                      | ACABADO                                                                                                      |

|                    |                                                |                   |       |
|--------------------|------------------------------------------------|-------------------|-------|
| M. A. ZENTENO      | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | 1 DE FEB.<br>1993 | ESC.  |
| CANDELA MEXICANA   | LINEA 3: CANDELABROS QUETZALLI                 | TAM. A2           |       |
| CANDELABRO DE PISO | PLANO DE DESPIECE                              | ACOT.             | 13/18 |

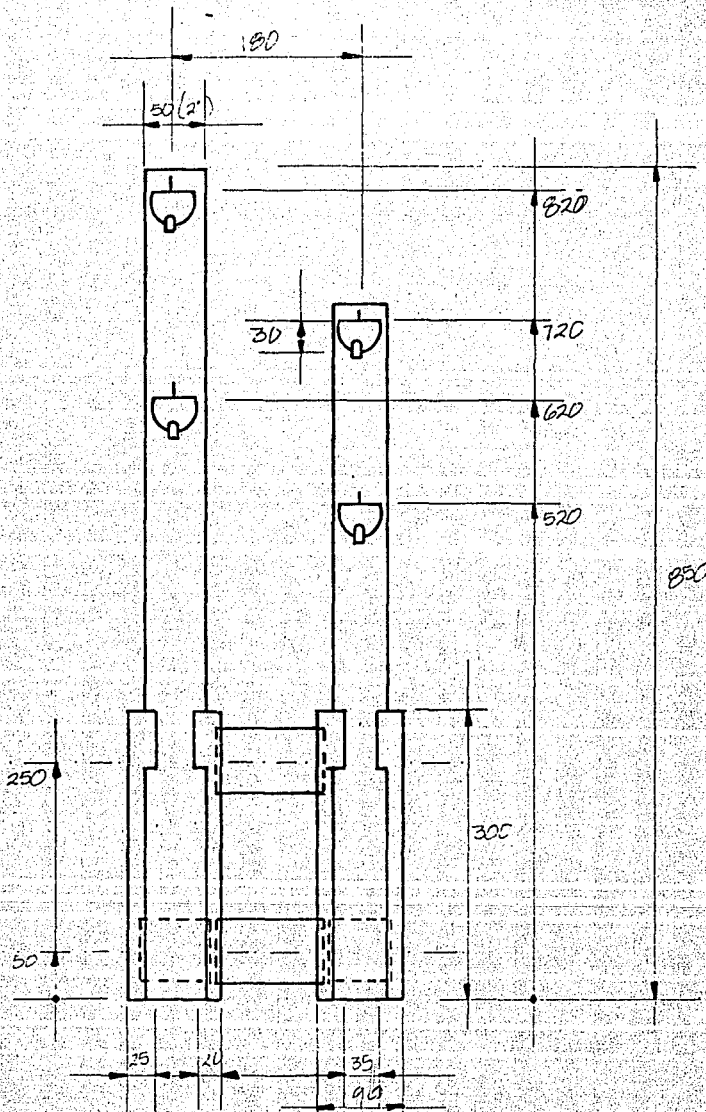


|       |                |                                                |                    |
|-------|----------------|------------------------------------------------|--------------------|
| 14/18 | ACOT. MM.      | PLANOS GENERALES                               | CANDELABRO DE PISO |
|       | TAM. A2        | LÍNEA 3: CANDELABROS QUETZALI                  | CANDELA MEXICANA   |
|       | 1993           | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | M. A. ZENTENO      |
|       | 1 DE FEB. ESC. |                                                |                    |



|                    |                                                |                |       |
|--------------------|------------------------------------------------|----------------|-------|
| M. A. ZENTENO      | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | 1 DE FEB. ESC. | 1993  |
| CANDELA MEXICANA   | LINEA 3: CANDELABROS QUETZALLI                 | TAM. A2        |       |
| CANDELABRO DE PISO | PLANOS GENERALES                               | ACOT. MM.      | 14/18 |



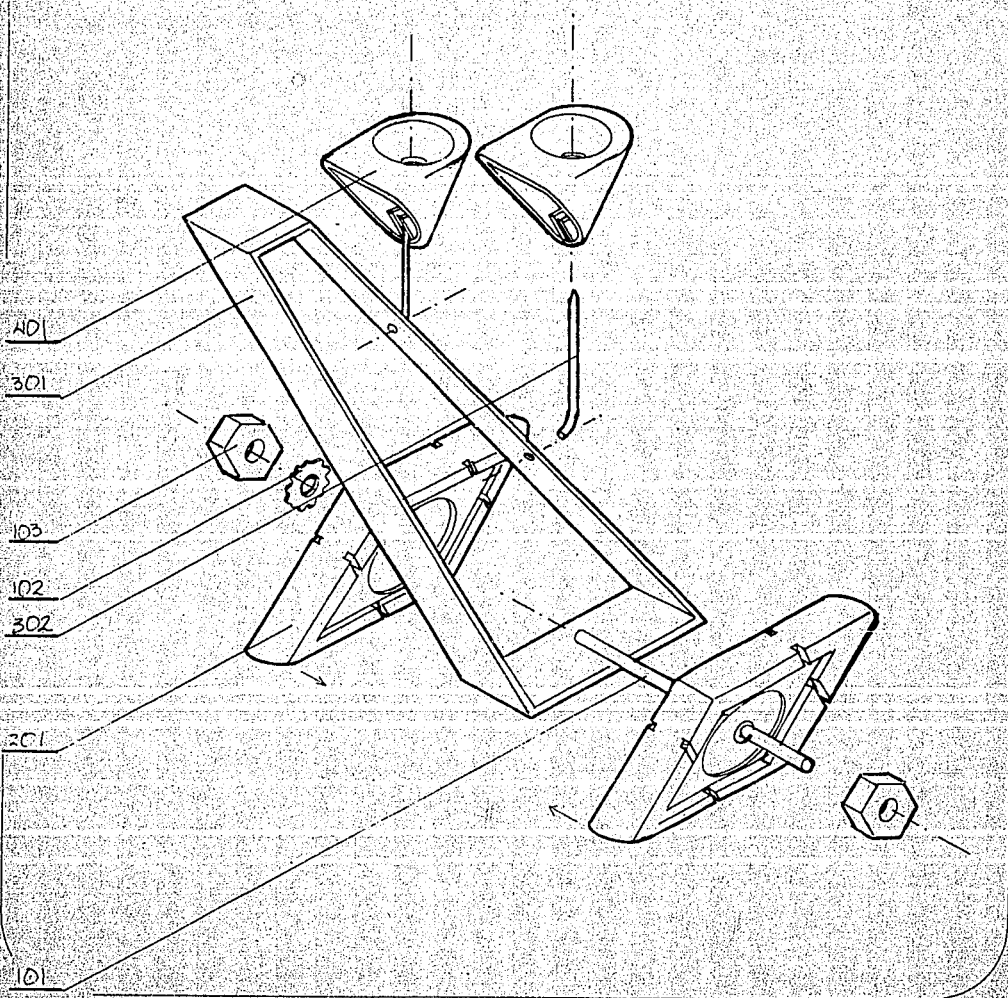


VISTA LATERAL

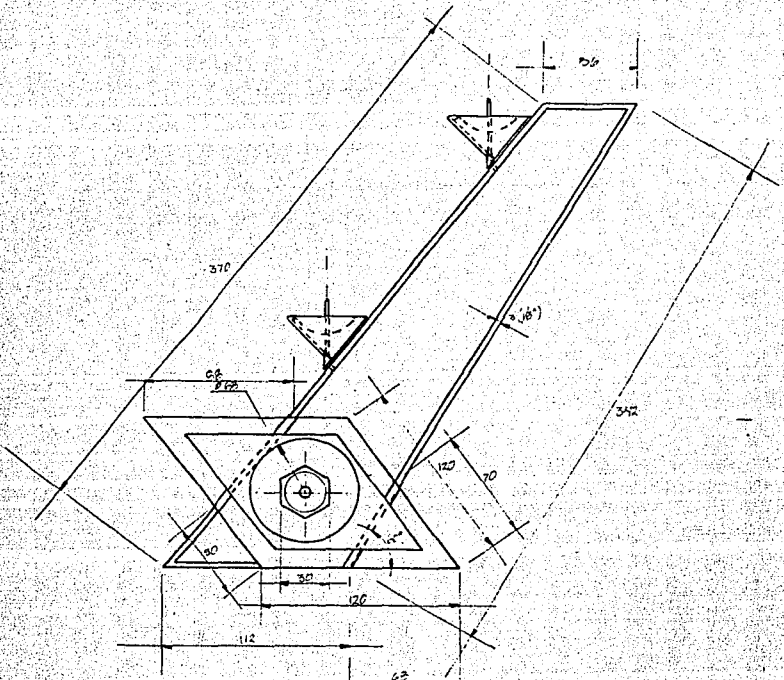


|                     |                                                |                |      |         |       |       |
|---------------------|------------------------------------------------|----------------|------|---------|-------|-------|
| M. A. ZENTENO       | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | 1 DE FEB, ESC. | 1993 | TAM. A2 | ACOT. | 15/20 |
| CANDELA MEXICANA    | LINEA 3: CANDELABROS QUETZALLI                 |                |      |         |       |       |
| CANDELABRO DE PARED | PLANO DE DESPIECE                              |                |      |         |       |       |

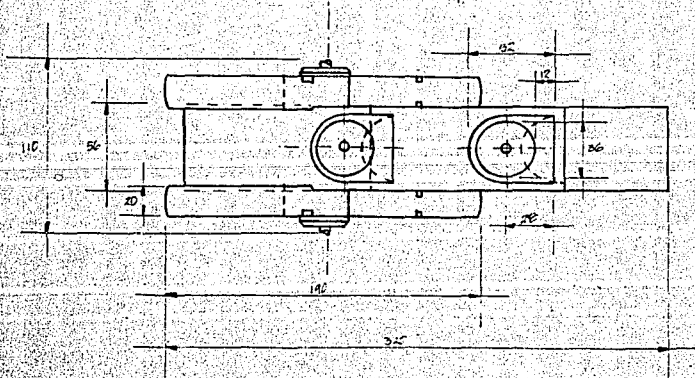
| NUM. | CANT. | NOMBRE                 | PROCESO                                                       | ACABADO                                                                            |
|------|-------|------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 101  | 1     | TORNILLO TRANSVERSAL   | VARILLA ROSCADA EN LAS ORILLAS DE ACERO DE Ø 3/8" X 32 CMs.   | CORTADO DE VARILLA, ROSCADO DE CUERPOS LATERALES, ACABADO CROMADO                  |
| 301  | 1     | BASE DOBLE             | PLACA DE COBRE (57.6 X 10 CMs. X 1/8") COSTO MATERIAL \$52.00 | CORTE DE MATERIAL, DOBLADO, LUBRO, BAKENADO, ACABADO, LIMPADO EN PASTA Y ESMALTADO |
| 302  | 2     | CLAVOS PARA VELA 3     | VARILLA DE COBRE (1/4" X 75 MM.) COSTO PIEZA \$1.50           | TORNADO Y LUBRO, REMACHADO AL PORTAVELAS, SE ESMALTA CON EL MISMO                  |
| 401  | 2     | CONTENEDOR DE PARAFINA | CERAMICA ESMALTADA (Ø 2 X 1 CM.) COSTO UNID. \$5.20           | ESMALTADO, HORNEADO                                                                |



|       |                |                                                |                     |
|-------|----------------|------------------------------------------------|---------------------|
| 10/18 | ACOT. MM.      | PLANOS GENERALES                               | CANDELABRO DE PARED |
|       | TAM. A2        | LÍNEA 3. CANDELABROS QUETZALITI                | CANDELA MEXICANA    |
| ESC.  | 1 DE FEB. 1993 | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | M. A. ZENTENO       |



VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR

|       |           |                                                |                     |
|-------|-----------|------------------------------------------------|---------------------|
| 16/18 | ACOT. MM. | PLANOS GENERALES                               | CANDELARRO DE PARED |
|       | TAM. A2   | LINEA 3: CANDELARROS QUEZALLI                  | CANDELA MEXICANA    |
| ESC.  | 1993      | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | M. AIZENTENO        |



|                    |                                                |                |       |         |  |
|--------------------|------------------------------------------------|----------------|-------|---------|--|
| M. A. ZENTENO      | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | 1 DE FEB. ESC. | 1993  | TAM. A2 |  |
| CANDELABRO DE MESA | LINEA 3: CANDELABROS QUETZALLI                 | ACOT           | 17/18 |         |  |

| NUM. | CANT. | NOMBRE                 | PROCESO                                                                                                      | ACABADO                                                                                                                                          |
|------|-------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 101  | 1     | TORNILLO TRANSVERSAL   | VARILLA ROSCADA EN LAS ORILLAS DE ACERO<br>DE 3/8" X 4 1/2"<br>COSTO PIEZA \$ 50                             | COMERCIAL, ACABADO CROMADO                                                                                                                       |
| 102  | 2     | KOMPANA DE PRESION     | KOMPANA DE ACERO PARA Ø 3/8"<br>COSTO PIEZA \$ 60                                                            | COMERCIAL                                                                                                                                        |
| 103  | 2     | TUERCA                 | CAP. HEXAGONAL DE ACERO PARA Ø 3/8"<br>COSTO PIEZA \$ 60                                                     | COMERCIAL                                                                                                                                        |
| 201  | 2     | KOMBO BASE             | FUNDICION EN ARENA DE ALUMINIO<br>(70 X 100 X 20 MMS.)<br>PESO 0.45 KGS.<br>COSTO UNIT. EN MAQUILA: \$ 11.00 | LIMPIEZA CON SAND BLAST.<br>MAQUINADOS, ESMEALADO DE LA<br>PARTE INFERIOR Y PERFORACION Y<br>BARKENADO CON CORTADOR DE<br>BARKIL, ACABADO A MANO |
| 301  | 1     | SOLETA CHICA           | SOLETA DE COBRE COMERCIAL<br>(2 X 1/8" X 1/40 MMS.)<br>COSTO MATERIAL \$ 66.00                               | CORTADO, BARKENADO,<br>DOLADO Y REMACHADO PARA<br>UNION DE ORILLAS ACABADO<br>OXIDADO POR PASTA, ESMEALADO                                       |
| 302  | 2     | CLAVOS PARA VELA 3     | VARILLA DE COBRE (1/4" X 75 MMS.)<br>COSTO PIEZA \$ 150                                                      | TORNADO Y LLIADO,<br>REMACHADO AL PORTAVELAS<br>DE ESMEALTA CON EL MISMO                                                                         |
| 401  | 1     | CONTENEDOR DE PARAFINA | CERAMICA ESMEALADA (2 X 1 CM.)<br>COSTO UNIT. \$ 2.20                                                        | VACIADO, ASENTADO, HORNADO,<br>ESMEALADO, HORNADO                                                                                                |

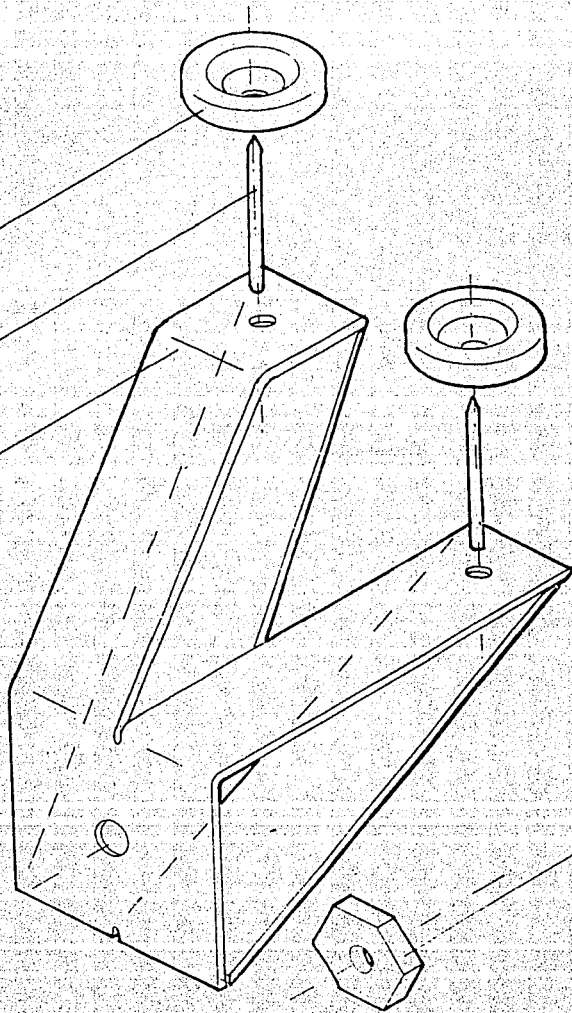


401

302

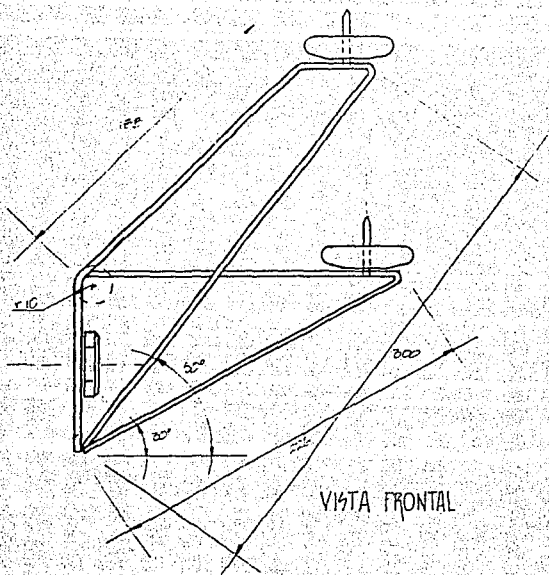
301

101

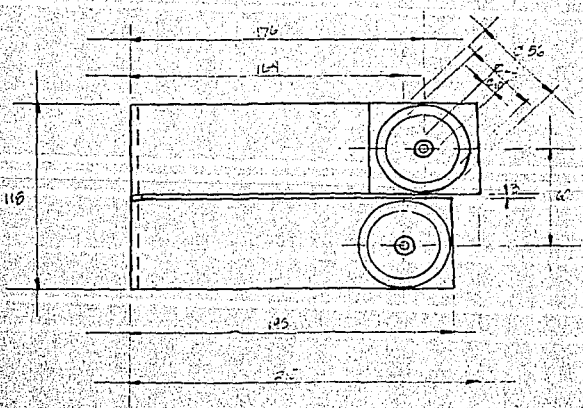




|                    |                                                |                |       |
|--------------------|------------------------------------------------|----------------|-------|
| CANDELABRO DE MESA | PLANOS GENERALES                               | ACOT. MM.      | 18/18 |
| CANDELA MEXICANA   | LINEA 3: CANDELABROS QUETZALLI                 | TAM. A2        |       |
| M. A. ZENTENO      | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | 1 DE FEB. ESC. | 1993  |



VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR

|                    |                                                |                |       |
|--------------------|------------------------------------------------|----------------|-------|
| M. A. ZENTENO      | CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL | 1 DE FEB. EGC. | 1993  |
| CANDELA MEXICANA   | LINEA 2: CANDELABROS QUETZALLI                 | TAM. A2        |       |
| CANDELABRO DE MESA | PLANOS GENERALES                               | ACOT. MM.      | 18/18 |

