

KAKLE

módulo urbano para aseo de calzado



Universidad Nacional Autónoma de México
Escuela Nacional de Estudios Profesionales
"ARAGÓN"
DISEÑO INDUSTRIAL

Director de Tesis:
Arq. y D.I. Carlos Chávez Aguilera

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tesis Profesional
que para obtener el título de
Licenciado en Diseño Industrial
presenta:

Eduardo Carboney Galve

2002



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ESTA TESIS NO SALI
DE LA BIBLIOTECA

AUTORIZO a la Dirección General de Bibliotecas de la
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el
contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE EDUARDO CARBENEY GALVE

FECHA: 26 AGOSTO 2002

FIRMA: 

RECONOCIMIENTOS

Ha resultado ser un honor para mí el que el DI Carlos Chávez Aguilera, decano de la carrera de Diseño Industrial de esta institución se haya tomado el cargo de dirigirme en esta Tesis; así como la DI María Fernanda Gutiérrez Torres, y darles reconocimiento por su amor al diseño y su entusiasta y sincera asesoría en el exitoso desarrollo de esta exposición. También deseo dar reconocimiento a la DI Patricia Herrera Maclás, Coordinadora de la carrera de Diseño Industrial al tiempo de emprender este proyecto, porque debido a su sincero interés en la persona ha logrado dar estímulo efectivo para no cejar en el proceso aunado a su apoyo técnico hasta lograr el objetivo. Por su gran empatía a la DI Elia Bertha Ochoa Galicia, así como sus apreciadas observaciones en el evolución de este proyecto como parte del sinodo al igual que la DI Patricia Díaz Pérez, profesores de esta Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Aragón.

Expreso mi agradecimiento también al DI Gerardo Rodríguez, quien efectúa importante labor docente en la Escuela de Diseño del INBA, por su aportación altruista, animosa y experimentada.

No es posible dejar de dar el mayor reconocimiento en lo que a enseñanza de diseño se refiere, al Gran Diseñador, cuyas obras creativas ponen de manifiesto su gran sabiduría y creatividad. De hecho, la ciencia desde siempre ha tratado de imitar los magistrales diseños del mundo natural. Pero ¿quién es el acreedor del reconocimiento por tan prodigiosos diseños? En esta oportunidad, quiero ensancharme en este objetivo, no solo al expresarle el mérito debido, sino al destacar tan solo una de las facetas: la relacionada con la Biomimética.

La conjunción de fortaleza y resistencia –con un peso relativamente liviano– es una constante en la naturaleza. Así, tiernos brotes se abren paso entre las grietas del cemento y la roca, y terminan partiéndolos al convertirse en árboles lozanos, que en muchos casos soportan vientos capaces de derribar postes eléctricos y destrozar casas. Por otro lado, la labor de taladrar la madera somete la cabeza del pájaro carpintero a fuerzas tales que harían papilla un cerebro común; y las lanzas, incluso las balas, rebotan en el cuero de los cocodrilos y de los caimanes. Detalles como estos ocasionan asombro y perplejidad a los seres humanos desde hace milenios.

Durante las últimas cuatro décadas se han producido importantes avances técnicos que han brindado a la ciencia poderosos instrumentos para estudiar los secretos de tales diseños, que, en su mayoría, yacen escondidos dentro de las células. Cuando se accede al nivel microscópico, el diseño asombra por su calidad y asombrosa complejidad. Pero el objetivo que persigue la ciencia no es meramente desentrañar los secretos de los extraordinarios materiales de la naturaleza, sino imitarlos, al menos en sus principios generales. Este campo de estudio es tan prometedor que ha propiciado el surgimiento de una nueva ciencia, la biomimética, término acuñado de los vocablos griegos *bi-os* (vida) y *mi-me-sis* (imitación).

“La *biomimética* es el estudio de las estructuras biológicas y sus funciones”, explica el libro *Biomimetics: Design and Processing of Materials* (La Biomimética: El diseño y procesamiento de materiales). Esta obra añade que el objeto de sus investigaciones es ‘estimular nuevas ideas y desarrollarlas en sistemas sintéticos semejantes a los que se hallan en los sistemas biológicos’.

De acuerdo con el científico Stephen Wainwright, “la biomimética terminará englobando a la biología molecular y convirtiéndose, en vez de ella, en la ciencia biológica de mayor interés e importancia del siglo XXI”. A su vez el profesor Mehmet Sarikaya asevera: “Nos hayamos al borde de una revolución de los materiales, comparable a la Edad de Hierro y la revolución industrial. Daremos un gran salto adelante para adentrarnos en una nueva era de los materiales. Creo que durante el próximo siglo la biomimética cambiará sustancialmente nuestra forma de vida”.

Como veremos, en realidad ya ha empezado a modificar nuestro mundo. Pero demos primero un vistazo a algunas de las maravillas que hasta la fecha se han resistido a revelar sus secretos, pese al estudio diligente de los expertos. Repasemos también las serias implicaciones del término *diseño*, y cómo estas aportan sentido a nuestro sorprendente entorno.

TESTS CON PALLA DE ORIGEN

Como se indicó antes, la finalidad de la biomimética es obtener materiales y máquinas más complejos imitando a la naturaleza, la cual elabora de forma limpia productos que por lo general son resistentes, ligeros y sumamente fuertes.

Por ejemplo, si tomamos como base la misma unidad de medida, el hueso es más fuerte que el acero. El libro *The Body* dice que los huesos "sostienen el cuerpo de la misma manera que una armazón de hierro sostiene un rascacielos, y protege los órganos vitales del cuerpo de la misma manera que un techo de hormigón protege a los ocupantes de un edificio. Al satisfacer estas asignaciones estructurales, el cuerpo humano resuelve problemas de diseño y construcción que son familiares al arquitecto y al ingeniero."

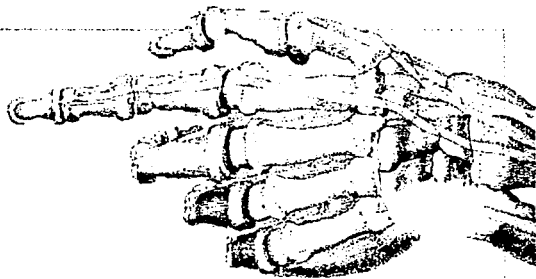
Los huesos crecen varios milímetros cada semana hasta que después de 20 años los osteoclastos y los osteoblastos terminan finalmente la labor sin perturbar ninguna de las actividades diarias de la persona que habitan. La materia ósea es ocho veces más fuerte que el hormigón armado. Su resistencia a la tensión es más grande que la del hierro fundido. Una tibia puede soportar con regularidad un peso de casi dos toneladas y se le puede someter a presiones de hasta 1,400 kilos por centímetro cuadrado. ¡Si en vez de huesos se usara acero, un hombre de 73 kg. pesaría 360 kg! De modo que en nuestros huesos se utiliza un mezcla perfecta que combina dureza con flexibilidad y ligereza. Como si esto no fuera suficiente, en el interior de los huesos se producen nuevas células de sangre, la vida del cuerpo. La revista *Today's Health* dice: "El esqueleto humano representa una obra maestra de diseño de ingeniería..."

¿En donde reside el secreto? En parte en el magnífico diseño de su forma. Pero las razones primordiales se remontan a un nivel más profundo: el molecular. "El éxito de los organismos vivos estriba en el diseño y ensamblado de sus componentes más pequeños", explica Gates. Gracias al exámen microscópico de estas partes ínfimas, los científicos han aislado las sustancias que aportan a los productos naturales (trátese del hueso o de la seda) su envidiable fortaleza y levedad. Han descubierto que estas sustancias son variedades de materiales compuestos naturales.

Los materiales compuestos son amalgamas sólidas, constituidos por dos o más sustancias, que superan por sus propiedades a los ingredientes originales. Tomemos como ejemplo la fibra de vidrio, que se emplea comúnmente en cascos de embarcaciones, cañas de pescar, arcos, flechas y otros artículos deportivos¹. Es sabido que para elaborarla se introducen finos

¹ Aunque, en rigor, la fibra de vidrio es tan solo el filamento que junto con el plástico forma el material compuesto, hoy recibe esta denominación el material compuesto.

El hueso
es más fuerte
que el acero



Anatomie du gladiateur combattant... Paris (1812) Jean-Gabriel Salvé

filamentos de vidrio en una matriz de plástico (llamado polímero) de consistencia líquida o gelatinosa. Al endurecerse el polímero, se obtiene un producto ligero, fuerte y flexible. Por supuesto los sintéticos son toscos en comparación con los naturales que se hallan en el hombre, los animales y las plantas.

En vez de fibras de vidrio o de carbono, en el hombre y en los animales se encuentra una proteína fibrosa: el colágeno. Esta es la base de los materiales compuestos que aportan fortaleza a la piel, los intestinos, los cartílagos, los tendones y los dientes (con la excepción del esmalte).²

Tomemos como ejemplo los tendones, que conectan los músculos a los huesos. Son extraordinarios, no solo por la resistencia de sus fibras basadas en el colágeno, sino por su magistral entrelazamiento. En su libro *Biomimicry* (Biomimetismo), Janine Benyus escribe que el tendón trenzado "es casi increíble por su precisión en múltiples niveles. El tendón del antebrazo es un haz retorcido de cables, como los de un puente colgante. A su vez cada cable es un haz retorcido de cordones, y cada cordón, un haz retorcido de moléculas formadas (¿cómo no!) por haces helicoidales de átomos. Vez tras vez se despliega belleza matemática". La autora agrega que revelan "magnífica ingeniería". ¿Extraña acaso que haya científicos que afirmen inspirarse en los diseños de la naturaleza? (Compárese con Job 40:15,17.)

² En vez de colágeno, los materiales compuestos vegetales tienen por base la celulosa, sustancia que aporta a la madera muchas de sus envidiables cualidades como elemento de construcción, y que se ha calificado de "material incomparable por su resistencia a la tensión".

Como ya se ha indicado, los materiales compuestos de origen sintético palidecen en comparación con los naturales. Con todo son productos magníficos, que figuran entre los diez logros más destacados de la ingeniería de los últimos veinticinco años. Por ejemplo, los que se basan en fibras de grafito o de carbono han conducido a nuevas generaciones de piezas de aviones y naves espaciales, artículos deportivos, automóviles de Fórmula 1, yates y miembros ortopédicos ligeros, por citar unos pocos de un inventario en constante crecimiento.

Aunque los delfines y las ballenas lo ignoren, su cuerpo está revestido de un tejido maravilloso, una grasa denominada esperma. “Probablemente sea el material más multifuncional que conocemos”, señala el libro *Biomimetics: Design and Processing of Materials*. Al explicar la razón, agrega que esta sustancia es un magnífico flotador que ayuda a las ballenas a salir a la superficie para tomar aire. Además brinda a estos mamíferos de sangre caliente un excelente aislamiento contra el frío oceánico. Por si fuera poco, constituye la mejor reserva nutritiva para viajes migratorios en los que no disponen de comida por miles de kilómetros. En efecto un gramo de grasa aporta el doble o triple de energía que las proteínas y el azúcar.

“El esperma es también un material de elasticidad semejante a la goma – señala la citada obra-. Según el cálculo más preciso de que disponemos, la aceleración causada por el retroceso elástico del esperma que se comprime y estira con cada coletazo pudiera ahorrar hasta un 20 % de energía consumida en la locomoción durante las fases prolongadas en las que nada sin detenerse.”

Pese a que el ser humano utiliza esta grasa desde hace siglos, ha sido en los últimos años cuando ha comprendido que aproximadamente la mitad de su volumen consta de un complejo entramado de fibras de colágeno que envuelve al animal. Aunque los científicos aun tratan de entender el funcionamiento de este material, creen que han descubierto otro producto milagroso que tendría muchas aplicaciones útiles si se elaborara sintéticamente.

En los últimos años los científicos han observado con detenimiento a la araña. Ansían comprender como fabrica su hilo, otro material compuesto. Es cierto que hay una amplia gama de insectos que producen hilos, pero el de la araña es especial. Constituye uno de los materiales más resistentes del planeta, una “sustancia de ensueño”, según cierto escritor de temas científicos. Es tan singular que la lista de sus asombrosas propiedades parece increíble.

¿Por qué recurren los estudiosos a los superlativos para referirse a la seda de la araña? Además de ser cinco veces más fuerte que el acero, es sumamente elástica, combinación nada frecuente en los materiales. Se estira un 30% más que el nailon más elástico. Sin embargo, no rebota como un trampolín,

“Muchos de nuestros mejores inventos imitan características de otros seres vivos, o ya eran utilizados por estos.” –Phil Gates, *Wild Technology* (Tecnología natural).

de modo que lance al aire las presas de la araña. “A escala humana –señala la revista Science News-, una telaraña parecida a una red de pescar podría atrapar un avión de pasajeros.”

Si lográsemos imitar la prodigiosa química de la araña –hay dos especies que producen siete variedades de hilo-, serían muchos los usos que podríamos darle al nuevo material: modelos perfeccionados de cinturones de seguridad, así como suturas, ligamentos artificiales, cables livianos y telas a prueba de balas, por citar algunas posibilidades. Los científicos también procuran descubrir como logra la araña elaborar su seda con tanta eficiencia y sin emplear productos tóxicos.

Las cajas de cambio y los reactores mantienen al mundo en movimiento. Pero la naturaleza también nos supera en estos diseños. Examinemos la caja de cambios. Sabemos que este dispositivo permite modificar la marcha del vehículo para utilizar el motor de modo más eficiente. La caja de cambios natural hace lo mismo, pero no conecta el motor con las ruedas, sino unas alas con otras. ¿Dónde se encuentra? En la mosca común, que tiene conectada a sus alas una caja que le permite cambiar a una de tres velocidades en pleno vuelo.

El calamar, el pulpo y el nautilo se mueven por el agua gracias a la propulsión a chorro. Estos reactores son la envidia de los científicos, pues están constituidos por órganos blandos irrompibles, resistentes a las profundidades, silenciosos y eficientes. DE hecho, el calamar alcanza una velocidad de hasta 32 kilómetros por hora cuando huye de sus predadores. “y a veces llega a saltar fuera del agua y caer en la cubierta de algún barco”, señala el libro *Wild Technology*.

Efectivamente, basta con reflexionar unos minutos sobre el mundo natural para sentirse embargado por el asombro y la gratitud. La naturaleza es todo un enigma que no deja de suscitar preguntas. ¿Qué prodigios químicos encienden la luz brillante y fría de las luciérnagas y de ciertas algas? Después de pasar todo el tiempo congelados,





¿cómo logran diversos peces y ranas del Ártico volver a la actividad cuando se descongelan? ¿Cómo consiguen las ballenas y las focas permanecer bajo el agua durante largos períodos sin aparato respiratorio, así como sumergirse vez tras vez a grandes profundidades sin sufrir de la enfermedad por descompresión? ¿Cómo cambian de color el camaleón y la jibia para camuflarse? ¿Cómo es posible que cierto colibrí cruce el golfo de México con tres gramos escasos de combustible? La lista de preguntas parece interminable.

Ciertamente el ser humano no puede menos que observar atónito. Los estudiosos le cobran a la naturaleza un respeto "que raya en la reverencia", señala el libro *Biomimicry*.

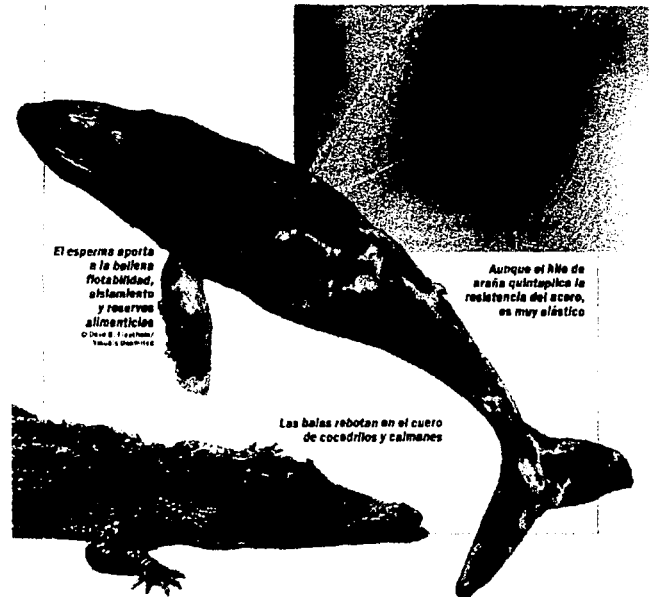
Michael Behe, profesor adjunto de Bioquímica, señala que un resultado de los últimos descubrimientos sobre el interior de la célula "es un alegato contundente, claro y resonante a favor de que hubo diseño". Añadió que este resultado de los estudios de la célula "es tan inequívoco y significativo que debe catalogarse como uno de los grandes logros de la historia de la ciencia".

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Es comprensible que al expresar este reconocimiento –por los claros indicios de la existencia de un Diseñador Supremo– planteé problemas a quienes defienden la evolución, pues esta teoría no logra dar cuenta del complejo diseño de los seres vivos, particularmente en los niveles celular y molecular. "Existen razones de peso –indica Behe– para pensar que nunca se hallará una explicación darwiniana de los mecanismos de la vida." En la época de Darwin se creía que la célula, el fundamento de la vida, era sencilla, y la teoría evolucionista se elaboró en aquella época de relativa ignorancia. Pero la ciencia ha superado esa etapa. La biología molecular y la biomimética han demostrado fehacientemente que la célula es un sistema complejísimo que contiene multitud de diseños de exquisita perfección, al lado de los cuales el funcionamiento de las máquinas ultramodernas parece un juego de niños.

Como indica Behe, los magníficos diseños nos llevan a la conclusión lógica de que "un agente inteligente diseñó la vida".

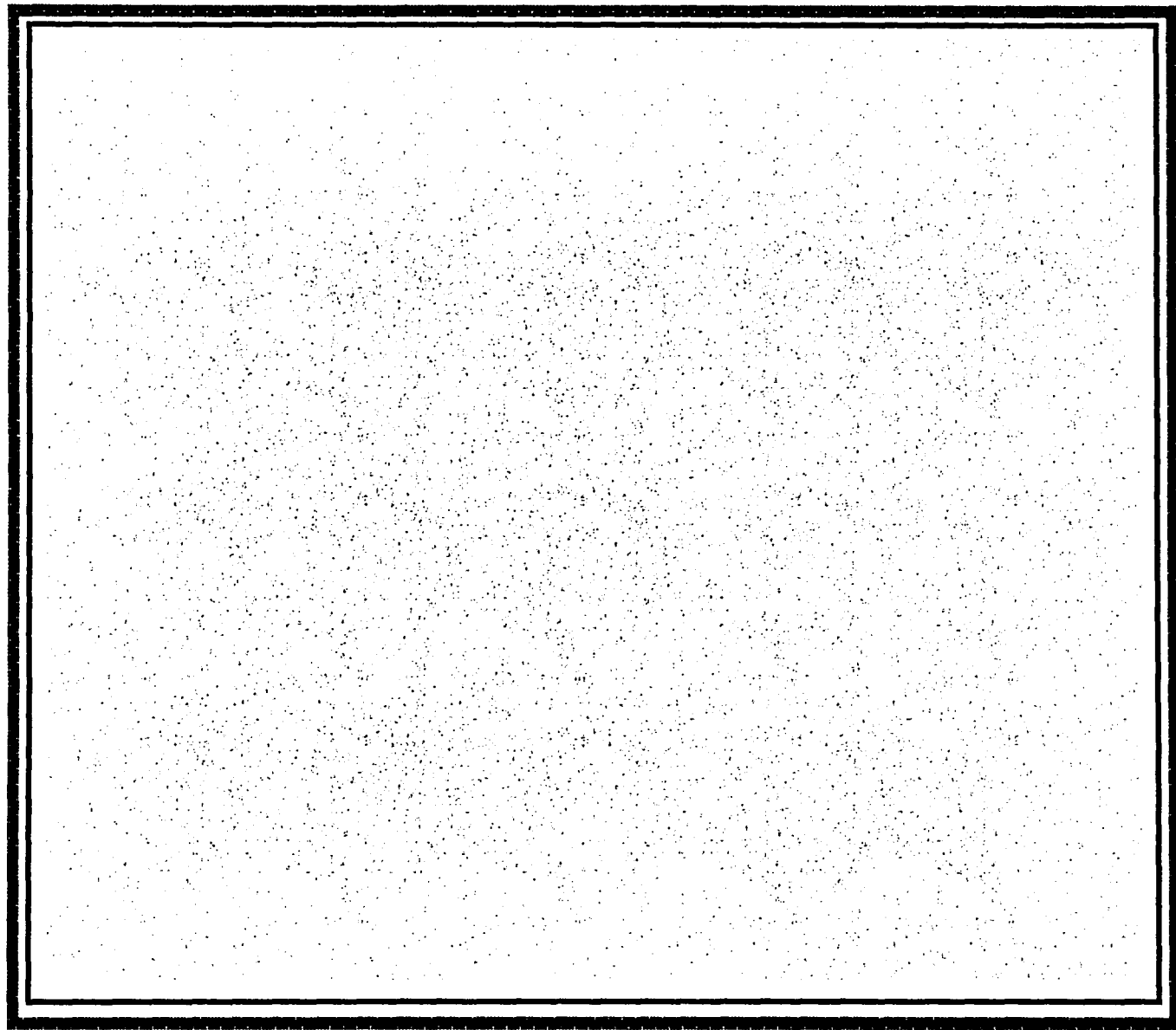
Por lo tanto, al Gran Diseñador, Jehová, vaya el mayor reconocimiento de todos, pues la multitud de sus obras creativas son verdaderamente inspiradoras.



El esperma aporta
a la ballena
flotabilidad,
ahorro de
energía y reservas
alimenticias
© David S. Reardon
1996

Aunque el Nió de
araña quintuplica la
resistencia del acero,
es muy elástico

Las balas rebotan en el cuero
de cocodrilos y calmanes



PRENS CON
FALLA DE ORIGEN



EL CALZADO EN MÉXICO Y SU ASEO

1.1
1.2
1.3

¿ES NECESARIO REDISEÑAR EL EQUIPO?

2.1
2.2
2.3
2.4
2.5



¿COMO DEBERÍA SER UN EQUIPO PARA LA PRESTACIÓN DE ESTE SERVICIO?

3.1
3.2
3.3
3.4



PROPUESTA: *Kakle* - MÓDULO URBANO PARA ASEO DE CALZADO

4.1
4.2
4.3
4.4
4.5
4.6



CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

GLOSARIO

ANEXOS

Página

11

13

15

37

43

47

49

57

63

67

83

85

87

91

96

99

103

105

109

113

117

169

173

179

183

185

189

CAPÍTULO

1

Estilos y diseños de calzado a través del tiempo
El aseo de calzado en la Metrópoli
Necesidad de contar con un sistema público para la prestación de este servicio

2

¿Qué expresan los aseadores de calzado?
¿Qué requieren los usuarios del servicio?
¿Qué denota el entorno?
¿Qué revelan los productos existentes?
¿Qué establecen las autoridades?

3

Antropometría y ergonomía del operario
Antropometría y ergonomía del usuario
Características del calzado
Matriz de requerimientos

4

Vistas Rendering
Memoria Descriptiva
Secuencias de Uso
Planos Técnicos
Producción
Costos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCIÓN



Retomando La Cultura Centro Cultural Santa Fe

Al tiempo en que daba principio nuestra era, lo común era ver al anfitrión que deseaba mostrar buena hospitalidad a sus visitantes proveerles una palangana con agua y una toalla al tiempo de su llegada; la razón de esto, por supuesto, se debía al tipo de calzado que se utilizaba en aquel entonces: la sandalia; y puesto que los caminos eran bastante polvorientos, esta provisión era muy bien acogida pues le permitía a la persona sentirse más cómoda y más presentable.

A través de los años los estilos y diseños de calzado han sido muy ricos y variados: Desde el *cactli* o zapato del indio, hasta los muy adornados que utilizaban los reyes aztecas como el *Gran Calzontzi*-que significa: el que nunca se descalza-; desde el huarache común hasta la bota de cuero, el botín corto y la bota federica; desde la sandalia hasta el mocasín, el zoclo, y la alpargata; desde la chancleta hasta el zueco, el escarpín y la zapatilla; sin olvidar los tenis, los zapatos de lona y las botas de minero.

No obstante; sea cual fuere la moda de calzado que estuviera vigente, las importantes normas de higiene de todos los tiempos, así como las diversas reglas de urbanidad alrededor del mundo, han requerido que el calzado siempre se encuentre limpio, lo que significa una labor diaria de aseo.

Para obtener este servicio algunos han recurrido al "autoaseo" en el hogar, otros se han valido de boleros ambulantes quienes cargan con un cajón en donde el usuario apoya su pie, hay quienes acuden a locales fijos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN


o a máquinas tragamonedas de cepillado automático y finalmente los más tradicionales y recurridos en la Ciudad de México: los carritos móviles que se instalan en las calles en lugares estratégicos de la ciudad, donde el usuario que va de paso, se sienta cómodamente y el bolero le ofrece el periódico del día para que lea mientras que en unos diez minutos su calzado queda bien lustrado.

A pesar de ser estos últimos los que de una manera muy conveniente pueden satisfacer esta necesidad cotidiana; estos presentan ciertas inconveniencias para el bienestar de quienes en ellos interactúan, entre los que destacan las distancias que tienen que recorrer los aseadores con sus equipos a través de las calles para instalarlos en el lugar de uso y las cuotas de alquiler que tienen que pagar por el resguardo de los mismos, así como también el que por causa de no existir algún productor específico de estos equipos, los boleros han recurrido a toda clase de herreros y carpinteros para que realicen adaptaciones a su silla de aseo resultando en equipos tan improvisados que, por tales circunstancias cuentan también con deficiencias ergonómicas, de función y por supuesto, las estéticas, por ausencia de una integración armónica de sus partes así como con el entorno.

El proyecto desarrollado en el presente documento denominado: Kakle -Módulo Urbano para Aseo de Calzado-, provee el diseño de un equipo que atiende eficientemente las diversas necesidades señaladas, así como los requerimientos de costos, de producción y legales, señalados por la delegación Miguel Hidalgo del Distrito Federal, a cuyo territorio va dirigido este proyecto urbano.



Foto: L. López - Palacios - Contreras



EL CALZADO EN MEXICO Y SU ASEO

FABRICA DE CA

CURTIDORES C. S. A. S.
LA FABRICA MAS GRAN

Capacidad diaria
fábrica

CALZADO PARA

CAPÍTULO 1

ESTILOS Y DISEÑOS DE CALZADO A TRAVÉS DEL TIEMPO

Los códices son los primeros documentos gráficos de la historia del México prehispánico. En ellos se representa el traslado o las peregrinaciones de los grupos humanos que habitaban nuestro territorio, como una serie de huellas diminutas de pies descalzos. Así se indican sintética y clarísimamente sus diferentes asentamientos.



Esta forma de expresión da la importancia debida a la huella, al pie; y nos demuestra que los zapatos no eran usuales entonces. Los llevaban solo los dignatarios como uno de los símbolos de su jerarquía, como lo corrobora Beaumont diciendo de los Michosques o antiguos habitantes de Michoacán "...y de esta porfiada resistencia con que sacudieron el yugo de los mexicanos, se llamó su rey "el gran Calzontzi", que quiere decir: el que siempre está calzado con cacle, o el que nunca se descalza, porque siendo la costumbre de todos los reyes tributarios al emperador (Moctezuma) que en señal de obediencia se descalcen para verle, solo el rey de Michoacán nunca se descalzaba... por no haber sido jamás tributario ni su inferior, llamándose por autonomasia, el gran Caltzontzi." (1)

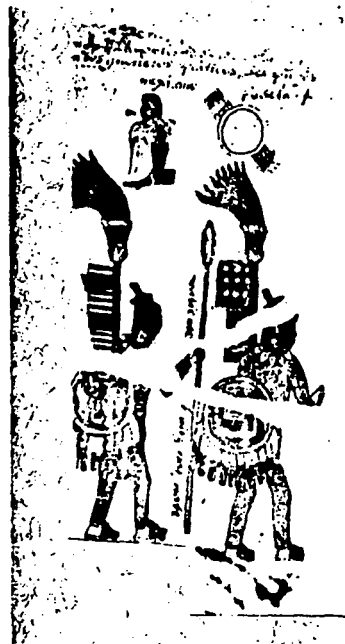
Se puede decir que en el mundo prehispánico no se usaban los zapatos sino en circunstancias muy especiales. Han quedado en los mencionados códices, dibujos de los reyes y de los señores, que siempre se representan descalzos. Tenían zapatos que se ponían en ocasiones señaladas, en las que querían impresionar, casi siempre a otros grupos humanos. Sahagún describió el traje de los señores

¹ Beaumont, fray Pablo. Crónica de Michoacán. TOMO II -P.34

cuando iban a la guerra, diciendo: "y usaban los señores en la guerra un casquete de plumas muy coloradas... y alrededor del casquete una corona de plumas ricas y del medio de la corona salía un manojo de plumas ricas que se llaman quetzal, como penachos, y colgaba de este plumaje hacia la espalda un tambor pequeño, puesto en una escalruela como para llevar carga, y todo esto era dorado. Llevaban un cosete de pluma bermeja que le llegaba hasta los medios muslos, todo sembrado de caracolutos de oro, y la orilla, que era de pluma rica, colorada, verdeazul. Y de la parte de abajo, por la circunferencia, llevaban colgados unos *zapatejos* hechos de pluma rica, con unos botones y borlas; llevaba un collar de piedras preciosas muy finas, todas iguales y redondas; eran chalchihuites y turquesas..." (?)

Los antiguos mexicanos cuidaban mucho de distinguir a las personas por sus insignias, y sobre todo en la guerra. El *cactli*, sandalia o zapato del indio, al que hoy denominamos popularmente *huanache*, era diferente, según la clase social a la que pertenecía el que lo llevaba. Las mujeres de cualquier rango y los macehuales, o gente plebeya, no usaban zapatos. Los *cactli* dejaban descubierta el dorso del pie, cubriendo el talón; su suela estaba detenida por correas, que se ataban de diferentes maneras, como se aprecia en los dibujos. Algunos se confeccionaban con cuero de tigre; sus suelas de cuero de ciervo iban dobladas varias veces y se costan con hilo de ixtli para hacerlos más resistentes.

Los mercaderes o pochteca de México y Tlatelolco, se llamaban también "capitanes y soldados disimulados en hábitos de mercaderes"; discurrían por diversas partes cambiando sus mercancías y espiando los descuentos o



(?) Sahagún, fray Bernardino de...Códice Florentino, libro nono, folio 6.^o

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



debilidades para dar guerra a las provincias y pueblos sometidos. Por eso fueron sumamente útiles al imperio y el señor Ahuizotzin los quiso señalar, dándole bezotes de oro y mantas ricas y zapatos: los *cactli* llamados *Pozolcactli*, que estaban hechos de piel de zorra (*Pozotli*). Algunas veces estaban pintados, representando pinturas mitológicas; estos eran los que usaban los mercaderes en sus fiestas, especialmente en los que ofrecían los *Pochteca* enriquecidos con su trabajo, a sus demás compañeros.

"Cuando el rey de México salía a la guerra, llevaba -además de armadura- ciertas insignias particulares: en las piernas, unas medias botas cubiertas de planchuelas de oro..."⁽³⁾

La fama de la riqueza y el lujo de Moctezuma llegaba hasta las regiones más remotas de su imperio. Cada día cambiaba de vestido y la manta, el pañeto o *maxtli* y los *huaraches* que había usado una vez, no se los volvía a poner y los regalaba a los miembros de su séquito.

Cuando estaba sentado en un trono o equipal, con un tapete de piel de tigre a los pies, impartiendo justicia, no usaba *cactli*; pero cuando entraba en sus huertas y jardines con una cerbatana para matar pájaros, iba calzando con *cactli*, que usaría por única vez.⁽⁴⁾

El día de su primer encuentro con Cortés y los soldados españoles, se registro: "...el gran Moctezuma venía muy ricamente ataviado según su usanza, y traía calzados unos como cotaras, que así se dice lo que se calza; las suelas de oro y muy preciada pedrería por encima de ellas; y los cuatro señores que le

³ Antonio Peñafiel. *Indumentaria Antigua Mexicana*. Pág. 31

⁴ Alvarado Tezozomoc. *Fernando*. Capítulo XXXVI

tratan del brazo venían con rica manera de vestidos... que parece que los tenían aparejados para entrar con su señor... venían otros grandes casiques que tratan el palio sobre sus cabezas y otros muchos señores que venían delante del gran Moctezuma barriendo el suelo por donde había de pisar, y le ponían mantas para que no pisase la tierra..." (1)

Los españoles llegados con Cortés venían vestidos de muy diversas maneras: mientras que algunos portaban armaduras de acero o cotas de malla completados con cascos y morriones, otros había que se defendían solo con el casco, el escudo y alguna pieza de armadura vieja, como el peto y el espaldar. De igual manera calzaban: los había con bellas botas de cuero, altas hasta el muslo; con botines cortos, cubriendo apenas el tobillo, y con alpargates, simple y llanamente, el calzado de tela y suela de esparto, tan común en las clases populares de España. Bernal Díaz del Castillo relata un trance en que se vio Cortés, cuando en Cozumel, "...se le quedó un alpargate en el cieno". (2) y cuando describe las tribulaciones de los soldados, listos siempre para el combate, "dormíamos armados y calzados con los alpargates puestos". (3)

La moda dictaba el uso de calzas o leotardos gruesos, ya que el pantalón o calzón afollado -como se le llamaba- terminaba a la altura del muslo. Sobre las calzas y no para actividades guerreras, sino para la tertulia o el descanso, se usaban los zapatos de gamuza, fieltro o terciopelo, afollados también, es decir: con pliegues invertidos para darles mayor capacidad. Usábanse también las babuchas con las puntas volteadas hacia arriba a la usanza mora, y para las



¹ Bernal Díaz del Castillo. Historia Verdadera... Pág 173.

² Díaz del Castillo. pag 62.

³ Ibid pag.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



mujeres, el mismo tipo de calzado suave, con un poco de tacón de madera, forrado del mismo material.

Motolinia, en su "Libro Perdido" relata como eran inteligentes los indios y hábiles para copiar todos los objetos útiles que tratan los españoles y que los naturales no conocían. Nos dice que del maguey "... sacan vestido y calzado, porque los indios, su calzado es apostólico, son propiamente sandalias, llaman los indios *cactli*, también hacen alpargates como los de Andalucía." ⁴

Las ordenanzas para cordoneros, expedidas en la ciudad de México en el lejano 1550, mandan que "...el cáñamo para hilo de zapatero sea bien erizado, rastrillano y apurado; que los alpargates blancos lleven la sogá de buena gordura y que no se hagan de estopa; que los alpargates para muchachos sean del propio cáñamo que los de los hombres. A falta de cáñamo, podrán hacer alpargates de algodón y lana; pero en la propia forma de los blancos." ⁵

Esta cita nos da a conocer el uso que tuvieron las alpargatas en los primeros años de la colonización española; con los *cacles* que nunca dejaron de usarse, y el calzado europeo propio de soldados o clases más adineradas, encontramos un panorama muy amplio en la fabricación de calzado en la Nueva España. Es interesante saber, que estaba reglamentada esa actividad, así como también hoy se congrega en las Cámaras Nacionales de la Industria del Calzado.

Durante la segunda mitad del siglo XVI y casi todo el siglo XVII, la moda del zapato masculino tuvo dos estilos: el *borceguí negro con hebilla de plata*, que se usó con media negra de algodón o lana y las *botas de montar*, ya fueran

⁴ fray Toribio de Motolinia. O' Gorman. El Libro Perdido. Pág. 506.

⁵ Barrio Lorenzot. Francisco. Pág.5.

para militares o alabarderos del Virrey, ya para deportistas, como los que jugaban cañas, rejoneaban, jaripeaban o montaban para las faenas de ganadería, la arriera, el transporte, o simplemente la vigilancia, cada uno según su fortuna, y así también llevaban: Botas federicas, otras a media pierna con vueltas de piel o pequeños botines hasta el tobillo.

Los zapatos femeninos eran más variados: correspondían con los vestidos que se usaban entonces y eran de telas oscuras, muy gruesas y armadas con grandes ahuecadores para hacerlos voluminosos; los zapatos eran de piel o terciopelo negros, con tacón muy pequeño, y bordados con hilo de oro y plata. Esta moda elegante y ceremoniosa que llevaban las damas, no la compartían las jóvenes negras o mulatas, descendientes de aquellos esclavos que habían llegado para desempeñar el duro trabajo de las minas o los campos de caña. Un viajero inglés que estuvo en la "noble y leal ciudad de México", en 1625, escribió sus impresiones del paseo vespertino: "... en la Alameda hay muchas calles de árboles que no dejan penetrar los rayos del sol. Véanse ordinariamente cerca de dos mil coches de hidalgos, de damas y de gente acomodada del pueblo. Los hidalgos acuden por ver a las damas, unos seguidos por una docena de esclavos africanos y otros con un séquito menor, pero todos los llevan con libreas muy costosas. Van cubiertos de randas, flecos, trenzas y moños de seda, oro y plata con medias de seda rosas en los zapatos, y el inseparable espadín al lado."⁶

El mismo viajero se admira del excesivo lujo, que era mayor que el de España en cuatro aspectos principales: "los coches, los caballos, los jaeces y las mujeres".



⁶ Gage, Tomas. Los Viajes...pág.139



A propósito del traje femenino, decía: "el vestido de las negras y mulatas es tan lascivo y sus ademanes y donaire tan embelesadores, que hay muchos españoles, aún entre los de primera clase, que por ellas dejan a sus mujeres... cúbrense el pecho con una pañoleta muy fina que se prenden de lo alto del cuello a guisa de rebocillo... y todas cuidan de lucir el talle y la cadenera. *Sus zapatos son muy altos y con muchas suelas guarnecidas por fuera del borde de plata, clavadas con tachuelitas del mismo metal que tienen la cabeza muy ancha.*"⁷

Cuatro años después de esta crónica, los zapateros formulaban nuevas ordenanzas, que confirmó el Exmo. Virrey, Marqués de Cerralvo: decía "que ningún curtidor ni otra persona no examinada, haga pública ni secretamente ninguna obra de zapatería, pena de cien pesos al curtidor, y a los demás diez pesos, y asimismo ningún español, indio, india, mestizo, mulato, ni negro, venda ningún género de calzado de cualquier manera que sea en la plaza pública, sino que los españoles vendan lo que hicieren en sus tiendas, siendo examinados; y los indios el suyo en los tianguis de San Luis, San Hipólito y Santiago y no en otra parte. Pena al español que vendiere en la plaza siendo examinado, de diez pesos; no siendo, veinte pesos por la primera vez y doblada por la segunda. Al indio, cincuenta azotes en la ladavilla de la plaza."⁸

Y agrega que "por haberse hecho esta ordenanza antes de la inundación, que se entienda el permiso dado a los indios para que puedan vender en la plaza pública, puesto que no lo pueden hacer en los tianguis declarados en la ordenanza"; efectivamente: la ciudad de México estaba rodeada por cinco lagos con distinto nivel que eran los de Xochimilco, Chalco, Zumpango, San Cristóbal y Texcoco. Cada vez que llovía torrencialmente, el primer lago al

⁷ Gage, Tomas. Los Viajes... pág.140

⁸ Barrio Lorenzot, Francisco. Ordenanzas. pág.112.

llenarse, se desbordaba en el siguiente y el último -Texcoco- lo hacia sin remedio sobre la ciudad. Esto había pasado desde el tiempo de los aztecas y el rey Axayacatl como precaución, levantó un dique a la orilla del lago, pero fue insuficiente. Los españoles aumentaron su grosor y altura y lo llamaron "el albarradón de los españoles", con el mismo resultado. La solución había sido hacer un gran canal para desaguar la ciudad, pero desgraciadamente, el Virrey recién llegado, no creyó tan necesaria la limpieza de este y en el año de 1629 los aguaceros provocaron la inundación de la ciudad, que duró cinco años. Entonces sí, *bien poco se necesitaban los zapatos*; la gente se trasladaba en canoas y alguno comentó que ya no había diferencia entre los coches de ricos y pobres, puesto que todas las canoas eran iguales. El comercio se realizaba de casa en casa y la misa para presidir las rogativas porque no siguiera lloviendo se decía en las azoteas.

Así proseguía la vida en la ciudad de México, entre fiestas religiosas y civiles, comedias y mascaradas, autos de fe y epidemias, temblores y eclipses, ferias y comercios de ultramar. Este último se hacía en dos direcciones: de España llegaba la "flota" una vez al año, con un cargamento de novedades para vestir procedentes de varias ciudades europeas; y del archipiélago Filipino en el Océano Pacífico llegaba también una vez al año -allá por el mes de enero, el Nao de China, trayendo mercancías de Manila, China, Japón, la India y otros puntos de la región. Los principales géneros que tralan eran sedas, ya en rama, ya tejidas en damascos, gasas, terciopelos y rasos; porcelana, muebles, especias, diamantes, papel, diamantina y algunos instrumentos científicos. El ramo del calzado Novo hispano se enriqueció con las medias de seda, que se importaban en grandes cantidades, zapatos bordados en el estilo del "mantón de Manila", hebillas y adornos hechos de marfil o concha nácar, chaquiras y lentejuelas.



193 años Crónicas, México y Europa

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



La adquisición de los mencionados artículos suntuarios asiáticos aumentaba el ya excesivo lujo de los *novo hispanos*, propiciando una moda que reunía prendas de diversas procedencias con un resultado original, vistoso y rico. A las mezclas raciales de los individuos se unían: la indumentaria vistosa, las diferentes actividades artesanales, el paisaje exuberante, los frutos tropicales y la fauna exótica. Toda esta sinfonía barroca aparece en las pinturas de castas, o mezclas raciales, en las que encontramos frecuentemente representados a *zapateros* y *chapineros*.

Al iniciarse el siglo XVIII, con el cambio de la dinastía que reinaba en España, cambiaron las costumbres y la moda. A partir de entonces, el sencillo zapato masculino, negro y sobrio ya mencionado se sustituyó por una *zapatilla de tacón*, con lengüeta y lazo en el frente algunas veces de color, tan distinto en espíritu a lo que había sido la tradicional moda española. Las señoras y las niñas llevaban *zapatillas con tacón de carrete*, generalmente cubiertas de seda de varios colores, con bordados en el frente, en los que se incorporaban lentejuelas o pedrería. No pocas veces la tela que cubría el zapato era de lana de plata u oro, haciendo juego con los adornos del vestido.

Tenemos amplios testimonios de estos modelos, así como de sus autores, en las mencionadas pinturas de castas que se hicieron a partir del último cuarto del siglo XVII y durante todo el siguiente. Allí vemos a los artesanos haciendo chapines y borreguiles, botas y botines, de los que se vendían en los tianguis como rezaba la ordenanza correspondiente. Se ven también las mujeres tomando parte de este trabajo y no solamente en el bordado, sino también en el corte del cuero y el cosido de las suelas.

En la Plaza Mayor había un gran edificio destinado únicamente a locales comerciales, que alquilaba el Ayuntamiento de la ciudad. Se llamaba

"El Parián", igual que el barrio de la ciudad de Manila donde vivían los comerciantes chinos. Un turista que llegó a la ciudad de México en 1777, la admiró entusiasmado y dejó una amena descripción de lo que había en ella, dice así: "...El Parián tiene la forma de una ciudadela o castillo, cuenta con ocho puertas y cuatro calles con su plaza en medio, que es la que llaman "El Baratillo Grande". Todo por adentro y fuera, son tiendas de todo género de mercancía, así como de la Europa y de la China y de la tierra... que depositan en ella más de treinta millones de valor... dos de sus calles que forman el cuadro del baratillo son de zapatería por una y otra banda, donde se encuentran calzados así para la gente plebeya como para la más pulida; a más de obra negra hay mucha de tafilete de todos colores y algunas bordadas de rasos, terciopelos y riquísimas telas." °

Pocos años después de esta reseña, la moda barroca era sustituida por la neoclásica, originada en el estilo imperio de Napoleón, que se extendió a toda Europa y América. Los vestidos femeninos parecidos a ropones, eran de telas transparentes, no llegaban al suelo y dejaban ver las zapatillas sin tacón que eran de seda o cabritilla blanca.

Los hombres estilaban altísimas botas de charol negro, más altas por el frente hasta cubrir la rodilla, como las llevaba el mismo Emperador, sobre pantalones blancos. Así calzaron los personajes de la Independencia de México: O' Donoju, Iturbide, Guadalupe Victoria y otros.

Hacia 1840 llegó a México la señora Calderón de la Barca, esposa del primer ministro de España después de la ruptura provocada por la

° Viena. Juan de. Breve y Compendiosa Relación de la Ciudad de México
Pág.40.



Calderón de la Barca - 1840



independencia. Mme. Calderón -como se llamó- era inglesa, observadora, inteligente y muy buena narradora. Respecto de los zapatos de las señoras mexicanas, escribió "... en un día de campo en San Ángel, las mujeres estaban vestidas como solían hacerlo años atrás -con vestidos con blondas, enaguas cortas, medias de seda caladas y zapatos de raso blancos." ¹⁰

Y también: "el 'Jueves Santo' es un día en que México cobra una animación por demás pintoresca. No se permite transitar a los carruajes, y las damas aprovechan la oportunidad de mostrar sus ricos vestidos ahora que van de viaje... las perlas y los diamantes se han echado a la calle... los zapatos de raso blanco o de color. Las faldas son más bien cortas, pero sería una crueldad exigir que *estos pies tan pequeños y estos zapatos más pequeños aún* tuvieran que esconderse; hay que sufrir para ser bella, pero... Para que ser bella, si nadie lo ve?"

"Después de las damas de alto copete, había que ver a las mujeres del pueblo, vestidas casi todas con muselinas blancas, transparentes y muy almidonadas; zapatos de raso blanco y vestidos extremadamente cortos, con los que se ven muy bien... pero en las clases todavía más populares, las indias, con sus faldas alegres de colores, los cuerpos más erguidos y graciosos, y además, andan bien, al contrario de lo que suele suceder en la aristocracia - en que por llevar los zapatos apretados y de la falta de costumbre de caminar a pie, parece que les causa dolor pisar el suelo." "

"Toda la gente que... veíamos pasear por las calles, se había congregado en la plaza por centenares; las mujeres de los tenderos, o quizás de clase inferior,

¹⁰ Calderón de la Barca. Tomo II. Pág. 404. Frances Inglis dc.

" Idem. Tomo I. Pág. 87.

vestidas a la moda... con sus *zapatos de raso blanco*, pies y tobillos muy limpios, y las bronceadas damiselas, coronadas de flores, seguidas de sus admiradores, rasgueando una pequeñas guitarras... y, reinando sobre todas, la fugaz aparición de una "China Poblana", con un traje que vale un dineral y de mucho gusto, y un pie moreno y pequeño que deja ver un zapato de raso blanco... "Marta Giovannini encuentra la moda en México igual a la de Francia; pero comenta que todo vale por lo menos tres veces más. Y aunque enumera las novedades europeas que aquí podían adquirirse en las tiendas de la calle de Plateros --que ella compara con la Rue de Paix-- no menciona zapatos, por lo que deduce que la producción nacional era suficiente y de buena calidad y no había que importarlos.

A su llegada a México, Maximiliano de Habsburgo encontró el traje de charro tan vistoso y cómodo para montar a caballo, que enseguida lo adoptó; usaba *botines cortos*, como se estilaban hoy. Para las recepciones de noche, con el frac, no dejaba de llevar las *zapatillas de charol negro* y para el día, con el pantalón largo y entallado, se acostumbraban las botas cortas, pegadas al pie, de un solo color o algunas veces combinadas, siendo la parte inferior de color negro y la superior, de paño, simulando polainas. Estas botas se abrochaban a un lado con una hilera de ojales y botones semiesféricos, para los que había un calzador especial, con un gancho en la punta.

En aquellos años del segundo imperio las señoras mexicanas se veían voluminosas por sus crinolinas, llevaban *zapatillas de cabritilla o becerro* adornadas solo con una hebilla de pedrería, y para la noche, las usaban de raso al color del vestido o de piel recamadas con gemas. Como hemos leído, las mujeres de menos recursos también vestían a la moda, con elegancia y sencillez y no descuidaban el *zapato de raso muy limpio y nuevo*, que era motivo de esmero y coquetería,



150 años. Costumbres, Modas y Liverpool

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



como también reseña Payno cuando describe a la china, vendedora de fruta, de su famosa novela.

En los últimos años del siglo XIX y primeros del actual, que se dicen la época porfiriana, se inició en México la fabricación de calzado a escala industrial. El pionero de este esfuerzo fue Carlos B. Zetina, originario de San Andrés Chalchicomula en el estado de Puebla, progresista mexicano que trajo la primera maquinaria para establecer una fábrica en Tacubaya, llamada "Excelsior", la que originó la floreciente industria del calzado en México.

Durante la Revolución, encontrábase todas clases de calzado en los campos de batalla: la *bota estilo europeo, corta y con tacos de cuero*, de los soldados y oficiales, alternaba con el *huarache tejido* de los indios y rancheros de Morelos. Las "Adelitas" gastaban *botas de tacón*, mientras que otras mujeres acompañaban a sus hombres descalzas o con los más rudimentarios caclés, igual que muchos años antes, sus antepasadas prehispánicas.

Dicen que en Pátzcuaro se hacían botas color de lumbre, para los rancheros enamorados; ellos les echaban jabón en las suelas para que rechinaran y su novia supiera quien era el que pasaba bajo su ventana.

En la década de los cincuenta se iniciaba una nueva era en la música que nacía como un símbolo de las generaciones de la posguerra que comenzaban un movimiento, el cual, años más tarde tomaría forma como la búsqueda de nuevos valores sociales.

El Rock & Roll traería nuevas modas y el mercado del calzado se vería sensiblemente afectado. Ahora tenían que producir zapatos para dos estilos de vida totalmente antagónicos: "los jóvenes" y "los adultos". De esta manera las líneas de calzado se diversificarían aún más e incluso se especializarían en la

producción de modelos muy concretos. Nacerían los primeros indicios del tenis como calzado masivo.

Los años sesenta marcarían el inicio de profundos cambios en todos los órdenes de los que la rama industrial se vería fuertemente afectada. Años adelante en México, se abrían paso nuevas ideas y nuevas formas de pensamiento. Las modas impuestas por el movimiento hippie, comenzaban a tomar fuerza; los aparadores de calzado, mostraban las últimas tendencias de plataforma y tacón alto que acompañaría al pantalón acampanado o a la minifalda. El imperio del tenis comenzaba a expandir sus dominios y años más tarde sería tan popular este tipo de calzado que generaría uno de los más altos índices de producción de calzado a escala mundial.

En los setentas, las modas habían aceptado la blanca piel del cabrito como calzado fino, en especial, para dama, sustituyendo el becerro tradicional. Las tendencias se marcan con colores vivos y plataformas de tacón alto. Con un fuerte impulso a la capacitación.

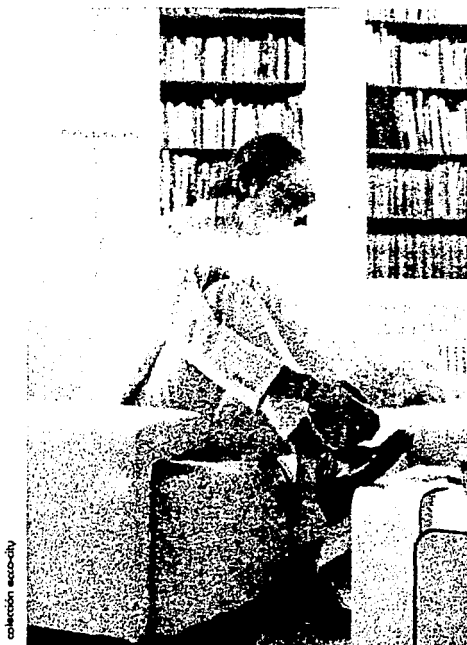
Para la década de los ochentas, la industria del calzado, deja atrás los modelos de plataforma alta de los 60's y principio de los 70's para exponer gradualmente vistosos diseños que son consolidados como el representativo de la época.

En la siguiente década (90's), la actitud de rebeldía de los jóvenes se vuelve más marcada, proliferan las drogas y cunde la delincuencia por doquier, en este tiempo cobra auge el Rap. Alguna de esta música expresa su oposición a la injusticia, el racismo y la brutalidad de la policía. No obstante, a veces los rítmicos estribillos se expresan en el lenguaje más vulgar y ofensivo imaginable. Parece que el rap también constituye una rebelión contra las normas sobre



< colección ecco-kids

Photo: J. K. - La Meca Di. -



colección eco-city

el modo de vestir, el arreglo personal y la moralidad sexual. No es extraño que se haya convertido en un estilo de vida. Sus apoyadores se caracterizan por sus ademanes extravagantes, su jerga callejera y su modo de vestir: pantalones vaqueros holgados, *calzado deportivo de caña alta con los cordones desatados*, cadenas de oro, gorras de béisbol y gafas oscuras. Hoy en día, los jóvenes siguen una multitud de modas, que oscilan entre lo alocado y lo peligroso. El estilo súper holgado no es nada barato: tan solo el calzado deportivo de caña alta cuesta un dineral. Con todo, a muchos jóvenes les parece que lo vale. Y eso es justo lo que pretenden los jóvenes que eligen la estética *grunge* (desastrada). Algunas bandas de rock marginales que tocan en Estados Unidos han popularizado los pantalones vaqueros desgarrados y las camisas a cuadros que caracterizan esta tendencia indumentaria. Por otro lado están las modas "retro". Según la revista canadiense *Maclean's*, abarcan "estilos que evocan las líneas de finales de los sesenta y principios de los setenta". Los adultos contemplan, entre divertidos y asombrados, cómo los jóvenes pagan precios exorbitantes por artículos que parecían haberse ido hace tiempo de la mano de la música disco, como los *zapatos de plataforma* y los pantalones acampanados. La cuestión de la identidad, el querer vestir como los demás se convierte de un deseo a una necesidad.

Variaciones de unos pocos modelos básicos

La moda exige rápidas adaptaciones al diseño y producción del calzado y el perfeccionamiento de modelos para la salud.

Hoy día encontramos desde el calzado para vestir, descansar, caminar, hasta ágiles y muy ligeros zapatos para correr una mañana por cualquier jardín y hacer un poco de ejercicio, etc. ...o quizás otros muy especializados como las zapatillas de bailarina, los ortopédicos, otros para una gran variedad de deportes y tantos otros más. Una variedad como nunca antes había existido.

No obstante, en realidad los millares de diseños que existen hoy día no son más que variaciones de tan solo unos siete modelos básicos:

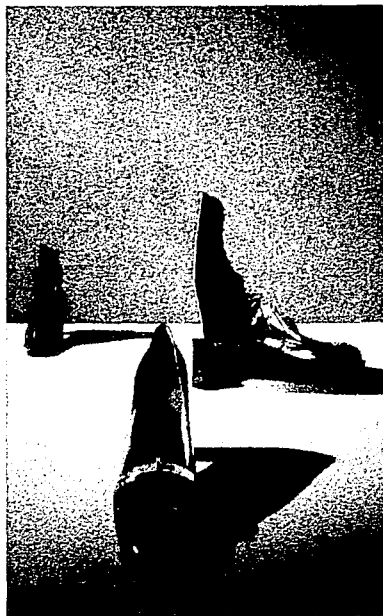
El zapato bajo de cordones (llamado también calzado a la inglesa u *oxford*), la *bota*, el *escarpín* o zapato de tacón de corte salón, el *zueco*, la *chinela*, la *sandalia* y el *mocasín*. Aunque cada año se crean miles de nuevos diseños y las personas que están pendientes de la moda se enorgullecen de mantenerse al día con lo último, el hecho es que en los últimos trescientos cincuenta años, desde el zapato bajo de cordones (el *oxford*), no se ha introducido ningún tipo nuevo. Los modelos básicos más antiguos, como la *sandalia* y el *mocasín*, se remontan literalmente a miles de años.

Hoy día la variedad y cantidad de calzado femenino es mucho mayor que la del hombre. Sin embargo, los siete tipos básicos fueron diseñados originalmente por y para hombres. Por supuesto, la apariencia, los métodos de fabricación y los materiales utilizados han cambiado mucho con el paso del tiempo, pero de estos pocos modelos básicos se han desarrollado los miles de modelos diferentes para todo gusto y estilo de vida. ¿Cómo surgieron?

El *zapato bajo de cordones* es el más reciente de los siete. Se hizo popular entre los universitarios de Oxford (Inglaterra) a mediados del siglo XVII, de ahí que se conozca también como calzado a la inglesa u *oxford*. La *bota*, anterior al zapato de cordones, constaba al principio de dos piezas: el zapato y sobre este unas polainas. No se sabe con certeza el origen del vocablo español "bota", pero es probable que provenga del francés *botte*, término que designaba en su origen un calzado grosero, formado para proteger del frío. El *escarpín* o *zapato de tacón de corte salón* es hoy día un zapato elegante, de puntera roma, escotado, con una suela fina y tacón no muy alto. Al parecer empezó a utilizarse durante la segunda mitad del siglo XVI, y según ciertas opiniones, originalmente los utilizaban los lacayos que accionaban los pedales de



COLECCIÓN INTERNACIONAL BU DITS



La Mochila Di Hennes

© 2000 Planeta S.p.A.

8000 pasos promedio camina una persona de actividad convencional al día, y una persona promedio camina alrededor de 120 000 Km a lo largo de su vida. Es decir, el equivalente a caminar 4 veces alrededor de la Tierra.

Considerando que la población de la Metrópoli fluctúa alrededor de 25 000 000 de habitantes, encontramos la importancia que el uso del calzado adquiere.

los carruajes. Poco a poco se convirtió en un zapato de mujer y llegó a hacerse popular para ocasiones formales, solemnes y de etiqueta.

Aún más antiguo es el *zueco* o *almadreña*, término este último supuestamente derivado de "madera", lo que encaja con el hecho de que en su origen era de este material. Como su fabricación era económica, solían llevarlos los campesinos y la clase obrera. Sin embargo, hoy día hay muchas personas que gustan de llevar zuecos con la pala de cuero y la suela de madera o de otro material. La *chinela*, que al igual que el zueco carece de talón, es sin embargo un calzado mucho más refinado y por lo general se lleva dentro de casa. Su diseño se ha atribuido a los sumerios, que llevaban un tipo de chancleta o zapatilla plana llamada *mulu*. En la actualidad, algunas chinelas llevan tacón y se han convertido en un calzado de moda.

De los siete tipos básicos de calzado los más antiguos son la *sandalia* y el *mocasín*. De estos dos, la sandalia era la más utilizada y se convirtió en el calzado común de tiempos bíblicos. Consistía tan solo en una pieza de madera o de cuero atada al pie con correas. Por otra parte, el mocasín llegó a conocerse debido a los indios de América del Norte, quienes les dieron su nombre, y cuyo significado es tan solo "cobertura para el pie".

Puede no parecer fácil identificar a cuál de los siete tipos corresponde cada calzado de la actualidad. La razón es que los tipos básicos han sufrido muchas adaptaciones con el transcurso de los años para satisfacer los gustos cambiantes y las modas. Pero se pueden identificar bien. Por ejemplo, unas zapatillas deportivas para practicar *jogging* no encajan con ninguno de los siete tipos, pero lo cierto es que no son más que zapatos con cordones fabricados con diferentes materiales. Un zapato de señora descubierto por detrás, no es más que una chinela con presilla, y respecto a los mocasines, los hay de muy diversas formas.

TERGIS CON
TALLA DE ORIGEN



TURKOLE, ANOS 70



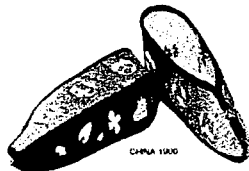
PARIS ATTRA 1900



PARIS 1900 070



VENEZIA, BELLA 1900



CHINA 1900



François Pinet, 1870.



TORONTO 1900



ITALIA 1900



François, siglo XVIII.



PARIS 1900 1100

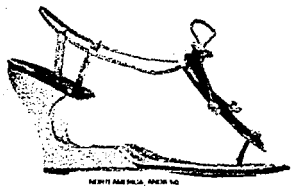


GD - JORDY 1876



ALBAESE OF ROME ANOS 50

TRENES CON
FALLA DE ORIGEN



HERVÉ ANDRÉ MALO, AÑOS 60



SANDALIA
CUBISTA, 1930



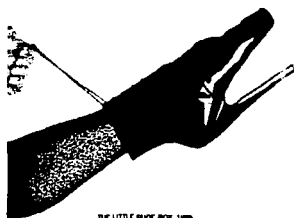
MANOLO BLAHNIK, 1980



NEWMAN MARCUS, AÑOS 100



BERNARD FIGUEROA, 1920



THE LITTLE BOE BOE, 1999



Museo El Borceguí¹

El primer Museo del Calzado en México es inaugurado el 10. de marzo de 1991. Con un promedio de 2000 piezas tamaño original y 22000 miniaturas, se exhibe una colección única en América hasta este día. Ubicada en un edificio del Centro Histórico de la Ciudad de México, este museo contiene piezas que van desde el nacimiento del calzado como prenda de uso humano, pasando por épocas como la Napoleónica o regiones como el Medio Oriente hasta nuestros días incluyendo sorprendentes réplicas del calzado que utilizaron los astronautas al pisar la superficie de la luna.

¹ Ubicado en Bolívar # 27. Centro, México, D.F.



ANDRE PETRUCCI, 1960



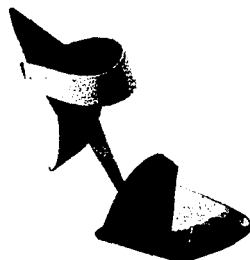
AUSTRIA, 1900 APROX



TOMOAKI SHIMIZU, 1980



MANOLO BLAHNIK, AÑOS 80



LARS
HAGEN 1991



GAZA BOWEN, 1980



MANOLO BLAHNIK, AÑOS 80



NORTEAMERICA, AÑOS 70



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Punta temible-
Un escarpe de la época medieval.



Doble uso-
Este zueco francés del siglo XIX servía para partir castañas.

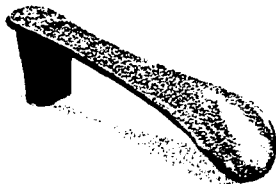
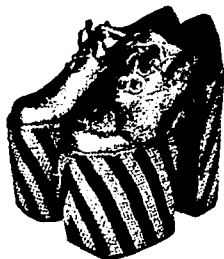


A flor de pie-
Sandalia diseñada por Beth Levin.



Zapato con forma de pie fundido en cobre

Zapatos de Elton John



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Museo Bata'

Inaugurado en 1995 en un edificio de 12 millones de dólares y tres pisos cuya forma recuerda una caja de zapatos con la tapa a medio abrir, la suiza Sonja Bata, esposa de un zapatero pero con estudios de arquitectura; es la fundadora de este museo que es el más grande de Norteamérica, cuyos 10 000 zapatos y accesorios similares que abarcan unos 4500 años, le llevó más de medio siglo en reunir. Con el hallazgo en 1991 del Hombre de Hielo se obtuvieron pruebas de la existencia de un calzado prehistórico. Se informa que este hombre llevaba unos zapatos de cuero que tenían una lengüeta cosida a la suela, un fono tejido relleno de hierba que servía como aislante y cordones hechos con fibras vegetales. Exhibidos en esta colección se encuentran unos zapatos tejidos que se hallaron en una tumba de la antigua Tebas, los escarpes de una armadura alemana del siglo XV y las exóticas zapatillas de plataforma de color rosado chillón de Madonna. Aborda diversos temas relacionados como el dar a conocer quien confecciona los zapatos de personas prominentes del mundo actual como el Príncipe Carlos y personas del mundo del espectáculo y otros datos curiosos que se han sucedido a través de los siglos.

En la Galería de las Celebridades unas zapatillas negras que pertenecieron a Indira Gandhi comparten reflectores con los zapatos de tacón afilado y color rojo vivo de Marilyn Monroe. Los extravagantes zapatos de plataforma de Elton John, que aunque no alcanzan la altura de 60 cm, se comparan a los que se pusieron de moda en Venecia en 1600, pero que rivalizan en popularidad con las zapatillas de color fucsia confeccionados para la princesa Diana de Gales. Se exhiben los Kamiks, botas esquimales de piel de foca y las padukas indias, sandalias con plataforma de plata y marfil adornadas con botones moldeados que encajan entre los dedos; entre muchos otros.

' Ubicado en la Ciudad de Toronto, Canadá.



Centro Histórico, Ciudad de México

"¡Me da bola, por favor!"

Expresión muy coloquial en esta ciudad desde la época de la Revolución con la que se solicita a una persona dedicada a ello que le aseé el calzado que lleva puesto. El origen de esta expresión se encuentra en la presentación que tenía el cosmético que se usaba para lustrar los zapatos el cuál venía envuelto en papel estaño en forma de bola, entonces el aseador acostumbraba poner al descubierto parte del cosmético y aplicarlo directamente al calzado. Por ende a los aseadores de calzado se los llegó a denominar afectuosamente "boleros", y al servicio prestado, "boleada".

En la medida en que las condiciones del país se fueron estabilizando, las personas podían transitar por las calles para dirigirse a los lugares de trabajo y fueron acrecentándose los empleos de oficina, fue haciéndose conveniente el surgimiento de personas que ofrecieran de manera ambulante este servicio. Así mismo llegó a serlo el que se ubicaran en un sitio estratégico en la calle por donde transitaran muchas personas que se beneficiaran del servicio.

Las autoridades de la Ciudad no se opusieron a que se establecieran en la vía pública, aún en lugares concurridos, para

efectuar esta labor; sin embargo sí establecieron normas por las que se rigieran, las cuales tenían como mira principalmente la protección de los transeúntes. Estas se llegaron a publicar en el Diario Oficial y en cuyo reglamento se encontraban los requisitos para ejercer el oficio de bolero, como obtener la licencia correspondiente y la cuota por derechos que habrían de pagar.¹

Otros artículos establecían como condicionante para ejercer el oficio estar asistiendo a una escuela diurna o nocturna, el como darse de baja cuando se dejara de ejercer y de las penalidades por infringir el reglamento. El artículo 5° mencionaba: "Se prohíbe a los boleros molestar a los transeúntes ofreciendo sus servicios con insistencia, formar grupos en las banquetas o paseos, estorbar el tránsito, jugar de manos y proferir palabras obscenas. Este reglamento sigue vigente hasta el día de hoy, sin embargo se llegó a canalizar de manera diferente con la fundación de la Unión de Aseadores de Calzado de la Ciudad de México² la cual tenía y continúa teniendo la finalidad de organizarse y mirar por sus derechos. Mediante una módica cuota semanal, llegaron a tener derecho a un lugar específico en la vía pública y a comidas a precios económicos. En realidad todo bolero debería pertenecer a la Unión.



Boleros en Tepic, Jalisco. W. Williams



Bolero Artesanal en un mercado del Río Nilo, Egipto

¹ Diario Oficial del Gobierno del Distrito Federal. 10/Mayo/1924. Pág. 360

² Ubicada en Colombia # 9, México, D.F.



Photo: P. D. El Comercio

Hasta el día de hoy continúan existiendo los boleros ambulantes que cargan con un cajón de madera en donde guardan sus accesorios de trabajo y en la parte superior una superficie con la forma de la planta del pie para que ahí apoye el pie el usuario, mientras que el aseo se realiza en un pequeño banquito también hecho de madera mientras realiza su trabajo casi al ras del suelo, entonces montan el banquito en su cajón y pasando la mano alrededor del apoya-pie que les sirve de agarradera lo cargan con cierta incomodidad mientras continúan su recorrido, acceden a las oficinas, los restaurantes, los parques y otros sitios públicos en busca de clientes.

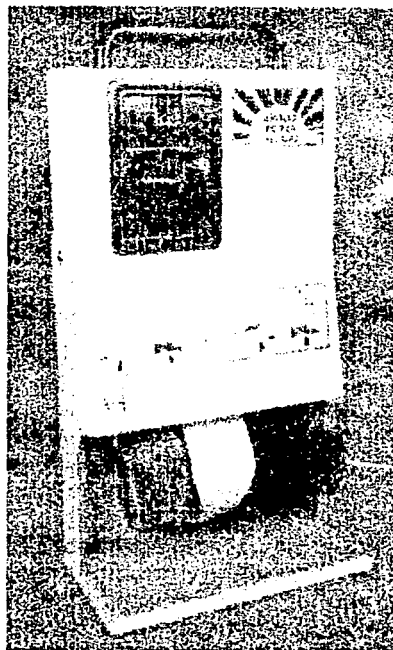
Existen los que alquilan locales comerciales y en unas tarimas con cajones a lo largo de una pared montan varias sillas con sus respectivos apoya-pies, en donde trabajan varios aseadores. Estos lugares son muy escasos en realidad, aunque el concepto se ha llevado con éxito a otros lugares como por ejemplo a algunos aeropuertos.

Cabe mencionar que estos sistemas de aseo son similares a través de toda la tierra, aunque en algunos países se han integrado algunas máquinas tragamonedas de cepillado automático; se introduce primero el zapato a un cepillo quita polvo que se localiza casi al ras del suelo y posteriormente a otro cepillo abrillantador. Este sistema aunque no provee una limpieza

de buena calidad y en ocasiones puede manchar el pantalón o los calcetines, ha resultado efectivo en sentido práctico.

Existen los que cuentan con un carrito móvil que establecen diariamente en el lugar que se les ha concedido en alguna esquina de la vía pública o en algún parque adonde accede generalmente el usuario que por ahí transita quien tomando asiento en una silla, bajo la sombra de una lona y colocando los zapatos en el apoya-pies que integran el carrito, ojea durante unos minutos el periódico del día que el propio bolero le ofrece, mientras le lustra el calzado.

Recientemente una compañía publicitaria³ propuso a la Unión un acuerdo mediante el cual se les proveerían de unos "aparatos" contruidos sobre un poste, con un asiento por un lado y debajo un cajón donde se podrían guardar los materiales para efectuar su labor y que con el tiempo se añadieran a estos módulos de aseo, teléfono, basurero, alarma sísmica, cajero y otros servicios, pero que contarán con un espacio publicitario para financiar estos equipos, proveyéndoles adicionalmente un porcentaje de las utilidades publicitarias para que manejándose a través de la Fundación Bolero creada, se suministrara atención médica y cultural a todos los miembros del gremio. Existe ya un prototipo



Mano Limpia (Esmena) Manuel Estro

³ Urbamex

de este aparato⁴, sin embargo a la fecha, después de dos años no prosperó este proyecto.

Así mismo una exposición de mobiliario urbano que se exhibió en el Paseo de la Reforma en 1999, tomó en cuenta un mueble para dar servicio de aseo de calzado en acero inoxidable.



Alameda Iberoamericana, Paseo de la Reforma, Ciudad de México

Un total de unos 3 500 boleros distribuidos en la Ciudad de México participan actualmente en este valioso servicio con verdadero denuedo y abnegación y con apoyo de su gremio buscan la dignificación de su trabajo.



⁴ Ubicado en Paseo de la Reforma esq. Río Amazonas, Cd. de Méx.

NECESIDAD DE CONTAR CON UN SISTEMA PÚBLICO PARA LA PRESTACIÓN DE ESTE SERVICIO 1.3



Kochikoban - Le Monde D'Hier

Cuando uno llega a visitar un típico hogar japonés, puede observar como es que han colocado las zapatillas en el umbral de la puerta, y esto es una distintiva señal nipona de bienvenida; y es que los japoneses no andan en casa con el calzado de la calle, lo que es considerado una buena medida higiénica; así es que los invitados también deben dejar sus zapatos en el *genkan* (pórtico) antes de entrar en la casa. Para cuando los convidados se marchan, la abuelita ya les ha dado la vuelta a los zapatos y los ha alineado. Tampoco es extraño que los limpien y quiten el polvo, si es necesario.

De manera similar, en muchas casas de la India, donde se suele cocinar al ras del suelo, las personas se quitan el calzado que llevan en la calle antes de entrar en casa, especialmente en la cocina.

Análogamente, en varios lugares alrededor del mundo, personas que trabajan en oficios como la albañilería o parecidos, cambian de calzado antes de entrar a casa para conservar la limpieza del hogar.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Estos ejemplos, aunque un tanto extraños para muchos, nos muestran como es que en pequeña o mayor medida el aseo de calzado tiene que ver con la higiene del cuerpo y del entorno más íntimo.

Por otro lado, las reglas de urbanidad de las diferentes culturas y países concuerdan con el punto de que el aseo de calzado como parte del aseo personal es requerimiento esencial en la presentación del individuo en las diferentes esferas en donde este se presente. Es buen indicio para causar una impresión favorable, así como una muestra de respeto a sí mismo y a con quienes se relacione.

No obstante, el apremio de los tiempos en que vivimos, el ajetreo de la vida diaria junto con las múltiples ocupaciones, conducen a que las personas releguen este hábito, o si lo llevan a cabo personalmente, lo realicen con mucho apremio, pues además de tener que sacar y volver a guardar los artículos de limpieza de calzado, no cuentan generalmente con un buen apoyo para realizar el trabajo, tampoco cuentan con la habilidad para realizar un lustre de buena calidad, además de que puesto que no es una labor limpia no siempre se está en condiciones de llevarla a cabo.



COLECCION PRIMIBRASE BY DNS



A los nuevos productos que han surgido para dar brillo al calzado les tomará tiempo todavía para perfeccionarse, pues los aplicadores "aplica-fácil" no son muy eficientes, requieren de mucho cuidado para no manchar la ropa o las manos por demás está decir que las sustancias producidas con base de agua no benefician a la piel del calzado.

Por estas y otras razones ha resultado práctico para muchas personas contar con un servicio público con el que por una pocas monedas, economizan tiempo y obtienen una boleada completa de buena calidad mientras toman un breve descanso, observan el panorama u hojean alguna interesante publicación. Ha sido ventajoso también conocer los lugares específicos en donde los aseadores se encuentran y no esperar la visita imprevisible de un ambulante.

Los clásicos carritos para bolear (módulos para aseo de calzado), no sólo han llegado a ser algo típico de la ciudad y de los entornos a los edificios de oficinas, una agradable tradición; sino que, de hecho, proveen un valioso servicio del cual no se quisiera prescindir.

CAPÍTULO 2

¿ES
NECESARIO REDISEÑAR EL EQUIPO?

¿QUÉ EXPRESAN LOS ASEADORES DE CALZADO? 2.1

Los aproximadamente 750 boleros que efectúan su labor en la zona a la que se encomina este proyecto son *caultos* mexicanos, en su gran mayoría varones que efectúan su labor durante ocho a diez horas diarias de cinco a seis días a la semana, y pertenecen de manera obligatoria a un gremio que opera en toda la Ciudad de México y adonde tienen que aportar una cuota diaria de quince pesos y este le otorga a cada aseedor un sitio específico para laborar al que acuden cada día de trabajo con su respectivo equipo.

Mediante la subsiguiente secuencia de uso podemos analizar los diversos circunstancias, necesidades y limitaciones que enfrentan los aseedores de calzado a quienes también denominamos: *operarios*, desde el inicio de sus actividades.



Esplanada Delegación Venustiano Carranza, DF

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SECUENCIA DE USO



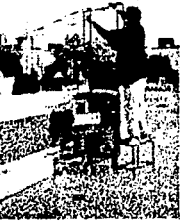
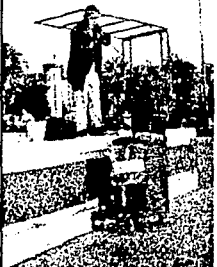
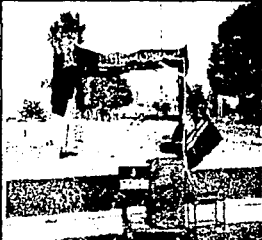
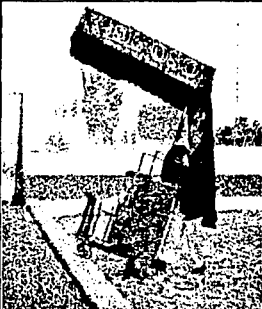
	IMAGEN	ACTIVIDAD	TIEMPO	ACTITUD	OBSERVACIONES
01		<p>Traslado del equipo de aseo al lugar de trabajo.</p>	<p>10 min. A 30 min.</p>	<p>Esfuerzo paciente</p>	<p>El operario ha de trasladarse al lugar donde tiene resguardado el equipo que generalmente es más cercano al lugar a donde vive, además de no contar con un lugar propio para hacerlo. Debe pagar un alquiler por el resguardo y debe mantener todas sus partes bien atadas para mayor seguridad en ese lugar y en el traslado.</p>
02		<p>Instalación del parasol</p>	<p>5 min. A 12 min.</p>	<p>Laboriosidad paciente</p>	<p>Ciertamente que se requiere de gran paciencia para este peregrinar cotidiano. El no contar con lugares fijos de trabajo les requiere de este afanoso trabajo de traslado e instalación.</p>
03		<p>Instalación del parasol</p>	<p>1 min.</p>	<p>Laboriosidad paciente</p>	<p>Abate la estructura del parasol mediante una bisagra con relación a la estructura vertical. Requiere subirse a un banco para alcanzar. Utiliza el mismo banco que le servirá de asiento.</p>

	IMAGEN	ACTIVIDAD	TIEMPO	ACTITUD	OBSERVACIONES
04		Instalación del parasol	2 min.	Laboriosidad paciente	El operario aprovecha la altura de la guarnición de una fuente cercana - en este caso- para moverse con mayor facilidad y terminar de sujetar el parasol, colocando tornillos en los ménsulas.
05		Instalación del parasol	2 min.	Laboriosidad paciente	Ahora extrae la lona de su cajonera y volviendo a subirse la desdobra, la extiende sobre la estructura y la sujeta atando los cordones que se encuentran en sus extremos.
06		Traslado al lugar definitivo	2 a 3 min.	Esfuerzo habilidoso	Con destreza, el operario nuevamente vuelve a conducir su carrito hasta el lugar en donde va a laborar durante todo el día. Nótese que se requiere subir y bajar banquetas, empujar y girar. El carrito no posee ruedas giratorias y pesan entre 40 y 70 kg.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN







	IMAGEN	ACTIVIDAD	TIEMPO	ACTITUD	OBSERVACIONES
07		<p>Instalación de su banco para trabajar en posición sedente erguida.</p>	<p>5 a 10 seg.</p>	<p>Tedio</p>	<p>La tradición a dictaminado el laborar serrado en este oficio, no obstante, esta posición ocasiona daños físicos en los riñones y otros a través del tiempo.</p>
08		<p>Fijación del carrito.</p>	<p>5 a 1 min.</p>	<p>Esfuerzo cuidadoso Incremento de confianza.</p>	<p>Puesto que el carrito tiene ruedas para transportarlo con facilidad, a la hora de detenerlo hay que fijarlo para que no se mueva, como el resto del equipo también esto se improvisa, en este caso, generalmente colocando unas latas vacías de las mismas grasas que utilizan, bajo las ruedas. Esto implica levantar el carrito de cada esquina.</p>
09		<p>Habilitación del material a ocupar</p>	<p>2 a 7 min.</p>	<p>Stress organizativa.</p>	<p>Generalmente no se cuenta con un espacio adecuado para mantener los accesorios en buen orden. Se puede observar que en este caso se encuentran amontonados.</p>

	IMAGEN	ACTIVIDAD	TIEMPO	ACTITUD	OBSERVACIONES
10		Bienvenida al usuario	2 a 5 seg.	Animosa	Cuando el operario no posee un asiento personal, a veces ocupa el del usuario y cuando no hay escalones, ofrecen su banco para que sirva de escalón. De cualquier forma tratan de hacer espacio para que el usuario se sienta bien acogido.
11		Preparación de accesorios	5 min.	Entusiasmo	Una vez que se ha observado el tipo de calzado que va a lustrar, prepara los accesorios necesarios para tenerlos a la mano.
12		Dobla el pantalón del usuario y coloca protectores para los tobillos.	5 min.	Lealtad servicial.	Esto lo hace para no manchar el pantalón ni los calcetines o las medias del usuario; también recoge los agujeros de los zapatos con el mismo fin. En caso de ser del sexo femenino y trae falda corto, se le ofrece un accesorio para que se cubra las piernas.

VEGIS CON
FALLA DE ORIGEN




	IMAGEN	ACTIVIDAD	TIEMPO	ACTITUD	OBSERVACIONES
13		Ofrecimiento del periódico al usuario	Instantes	Amistosa, De servicio.	El operario busca equiparse hasta con detalles para dar un mejor servicio para que el usuario se sienta a gusto y regrese.
14		Lavado del calzado y aplicación de crema al color del calzado.	2 a 3 min.	Concentración	El ceador trabaja simultáneamente ambos zapatos. Lo que aplica en uno en seguida lo aplica en el otro.
15		Cepillado y Habilitación de otros materiales	1 a 2 min.	Concentración	Algunos baleros mantienen sus accesorios en el suelo por no poseer un lugar adecuado para ello


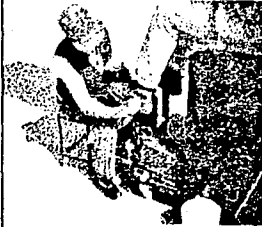



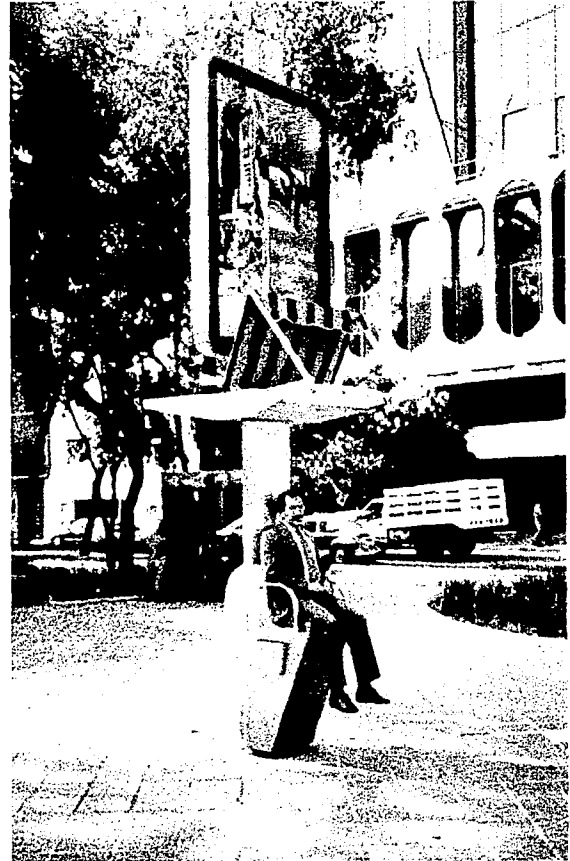
	IMAGEN	ACTIVIDAD	TIEMPO	ACTITUD	OBSERVACIONES
16		Aplicación de la grasa para brillantar y cepillado.	3 a 4 min.	Concentración	Para trasladarse de un zapato a otro algunos boleros han colocado rueditas de valeros en sus bancos.
17		Aplicación De tinta para cantos.	.5 a 1 min.	Concentración Meticulosidad	No obstante, tienen que realizar otro movimiento para observar las partes laterales del calzado e incluso los lados posteriores.
18		Lustre final con trapo.	1 a 2 min.	Concentración Esfuerzo	Para obtener buen brillo se requiere aplicar el trapo con fuerza. Esta actividad junto con el cepillado llegan a ocasionar dolores musculares debido a que por la posición se llegan a emplear con exceso los recursos vitales.

	IMAGEN	ACTIVIDAD	TIEMPO	ACTITUD	OBSERVACIONES
19		<p>Descubre el pantalón, recoge el periódico y cobra al usuario.</p>	<p>1 min. Aprox.</p>	<p>Satisfacción</p>	<p>Al cobrar, algunos aseadores, cuentan con alguna cajita integrada en su equipo, otros los hacen directamente del bolsillo</p>
X		<p>Posición de trabajo. -Caso 2-</p>	<p>--</p>	<p>--</p>	<p>Son muchos los operarios que se están convenciendo que trabajar de pie es mejor para la salud, pueden realizar un trabajo más eficiente por tener más libertad de movimientos y se consigue una posición más digna.</p>

La zona de Polanco junto con la Ave. Del Paseo de la Reforma desde la Glorieta Colón hacia el Poniente posee un gran conjunto de edificios y casas de oficinas y despachos, por lo que existe una gran cantidad de personas que requiriendo de una buena presentación personal, demandan de este servicio. La mayoría de los usuarios son varones, aunque es digno de mención que el porcentaje femenino va en constante aumento, vale también mencionar que la cantidad de menores y extranjeras que los utilizan es ínfimo.

Los horas en los que los usuarios requieren del servicio son los correspondientes a los horarios hábiles de oficinas, aunque la mayor demanda se encuentra al mediodía en los horarios de comida de 12:00 a 14:00 horas, seguida del turno de la mañana entre 8.00 y 10:00 finalmente por la tarde junto con el resto del día.





Mediante la subsiguiente secuencia de uso podemos analizar los diversas circunstancias, beneficios, necesidades y limitaciones que enfrentan las personas que hacen uso de este servicio en la actualidad.







Carmelita Norte, Paseo de la Reforma, Delegación Cuauhtémoc, D.F.




TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SECUENCIA DE USO ACTUAL





SEC	IMAGEN	ACTIVIDAD	TIEMPO	ACTITUD	OBSERVACIONES
01		Identificación del Puesto de Servicio	0 a 10 min	Indagación	Muchos usuarios del servicio ya conocen en que lugares específicos se encuentran estos carritos, no obstante en otros casos Indagan por uno de ellos. Tradicionalmente se les identifica por los colores rojo o azul que utilizan y por estar situados en una esquina concurrida. En otros casos hacen uso del servicio cuando transitan casualmente junto a él. Para el usuario es muy importante asegurarse de que el carrito se encuentre seguro y sobre todo limpio y en buenas condiciones aún por encima de la calidad del trabajo.
02		 Abordaje	1 a 3 seg.	Cuidadosa atención	Algunos carritos poseen un escalón bajo, otros un escalón alto y aún otros 2 escalones más la plataforma. En algunos casos por su calidad de hechizos o por su material no inspiran mucha confianza. El usuario se sujeta con la mano.
03		Toma Asiento	1 a 2 seg.	Acción refleja	Generalmente al pisar en la plataforma simultáneamente está girando la persona y también tomando asiento. El descanso-brazos efectúa una función de apoyo muy importante. El asiento en ocasiones queda un poco alto.

SEC	IMAGEN	ACTIVIDAD	TIEMPO	ACTITUD	OBSERVACIONES
04		 Coloca los pies En el apoya-zapatos	2 a 3 seg.	Atención ○ Acción reflejo	En el apoya pies es en el que más frecuentemente se incurren en fallas de tipo antropométrico. Principalmente cuando queda muy retirado en sentido horizontal.
05		Recibe una publicación para leer.	2 a 5 seg.	Apredo	Este detalle es muy bien recibido. Generalmente no se cuenta con un lugar específico para guardar el periódico o cualquier otra publicación.
06		Sentado recibe el servicio de aseo de calzado	8 a 12 min.	Variado, dependiendo de las circunstancias personales de cada usuario. Generalmente es: Paciencia Descanso Contemplación	Aunque el servicio en sí mismo consiste en obtener un calzado lustrado, la realidad es que muchos adquieren beneficios adicionales como un breve descanso o relajación en medio del ajetreo de las actividades del día.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SEC	IMAGEN	ACTIVIDAD	TIEMPO	ACTITUD	OBSERVACIONES
07		Se mantiene sentado para recibir el servicio de aseo. (caso 2)	-	Inseguridad Incomodidad.	Con excepción de un modelo moderno de acero inoxidable, casi todos los asientos están acolchados. A pesar de eso las dimensiones inexactas merman la comodidad en algunos casos.
08		Se mantiene sentado para recibir el servicio de aseo. (caso 3)	-	Inseguridad Incomodidad.	Aún cuando un niño no está cómodo en estos asientos puede adaptarse a él. En realidad es muy raro que un niño solicite este servicio.
09		Continúa sentado recibiendo el servicio de aseo.	-	Refleja confort	Puesto que casi siempre estos carritos se encuentran en la vía pública, es necesario contar con una sombra o parasol para protegerse de los rayos del sol. Lo que se busca principalmente es cubrir la cabeza del usuario.

ESTRUC. CON
FALLA DE ORIGEN

SEC	IMAGEN	ACTIVIDAD	TIEMPO	ACTITUD	OBSERVACIONES
10		Continúa serrado recibiendo el servicio de aseo.	-	Esfuerzo Incomodidad	La parte culminante de la "boleada" es el "trapazo", a fin de conseguir un buen brillo se aplica considerable fuerza. Los sistemas de apoya pies no toman en cuenta la sujeción del zapato, por lo que el usuario también tiene que ejercer tensión para que no se mueva su pie de un lado a otro, lo que le ocasiona Incomodidad e Inseguridad.
11	  	Se le acomoda el pantalón, entrega el periódico, se baja y finalmente paga.	20 seg. A 2 min.	2 casos Apacibilidad Inquietud	Para bajarse en este caso el usuario apoya primero el pie derecho en la plataforma, enseguida baja el pie izquierdo directamente hasta el piso apoyándose en el descansa brazos. Finalmente girando simultáneamente baja el pie derecho al piso. Si el usuario lleva prisa se muestra Inquieto.

Paseo de la Reforma esquina Río Amazonas, DF



La Colonia Polanco, conjuntamente con la Avenida Paseo de la Reforma, desde la Glorieta Colón hasta Lomas de Chapultepec poseen un nivel socioeconómico de medio-alto a alto, aunque también posee una gran población flotante debido a su carácter turístico en una parte importante de la zona y sobre todo es territorio de negocios por su multitud de oficinas con un nivel similar. Esta zona da alojamiento a unos 750 boleros¹ que entusiastamente prestan su servicio.

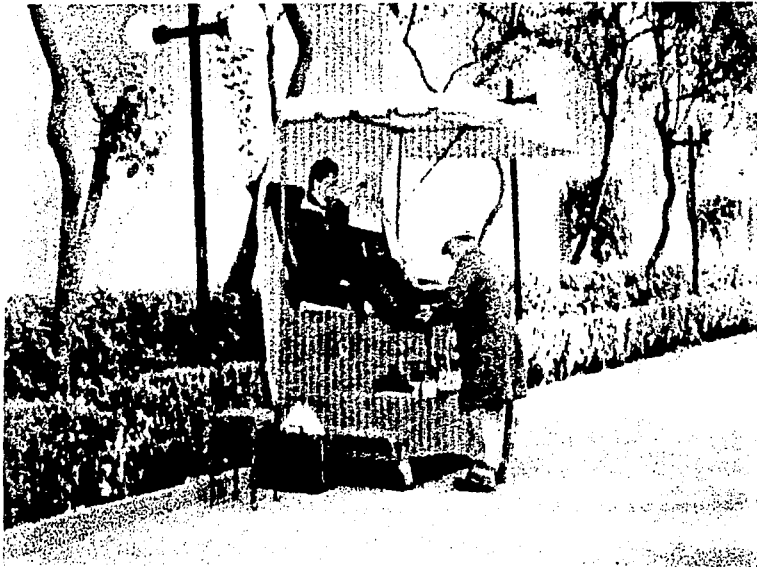
¹ Fuente: Unión de Aseadores de Calzado de la Ciudad de México.

Estas circunstancias permiten que gocen de amplios banquetas, camellones y jardines, aunque también encontramos algunas banquetas angostas. Este dato es importante pues la gente desea transitar con libertad.



Parque Lincoln, Polanco Chapultepec, DF

Escritor: Horaci Correas Riera, Mariano Escobedo, Patricia, DF.



Aunque gran parte de la arquitectura y edificios datan de principios del siglo XX con estilos Art Nouveau y Art Decó y muchos otros reflejan el estilo Internacional de mediados del siglo, se puede observar una creciente tendencia al estilo post-modernista.

En gran parte del mobiliario urbano, sean parabuses, botes de basura o buzones de correo, se puede apreciar esa misma tendencia.

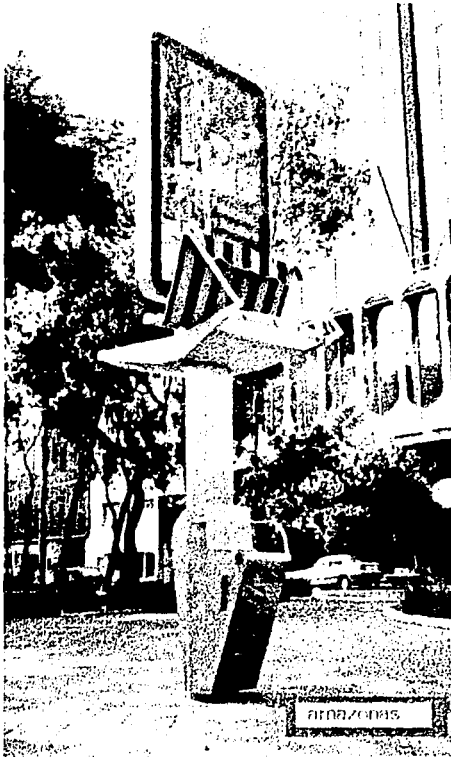
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Las personas que transitan en ese hábitat, no se oponen a la existencia de estos carritos; ya que además de prestar un valioso servicio, saben que forman parte de la tradición del entorno, por otro lado el reglamento del Departamento del Distrito Federal a prohibido a los aseadores importunar a los transeúntes presionándolos para que acepten su servicio, y en la práctica se han apreciado muy respetuosos, aunque definitivamente, apreciarían mucho que los módulos se encontraran limpios y presentables, que armonizaran con el entorno y de ser posible resultaran gratos a la vista.



Fuente de la Reforma esquina Bu. Río, D.F.

¿QUÉ REVELAN LOS PRODUCTOS EXISTENTES? 2.4



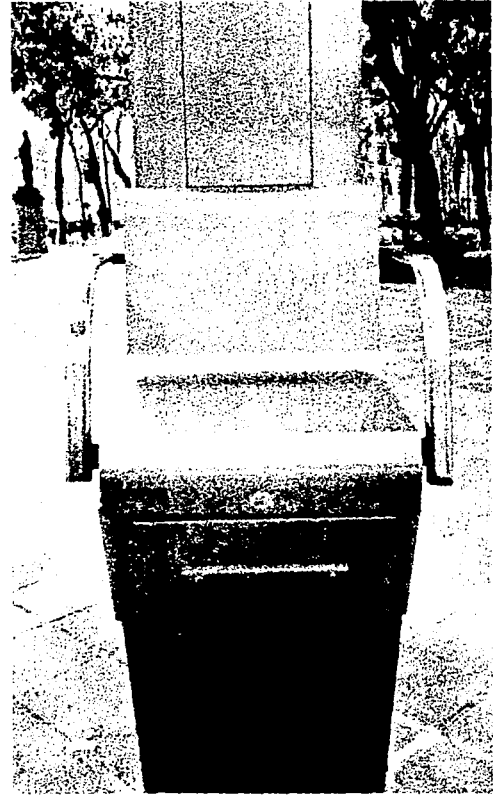
Hasta este momento no existe una empresa que esté produciendo un producto para servicio de aseo de calzado en México, solamente una empresa¹ está construyendo una silla tubular cromada² con asiento, respaldo y descansa brazos acojinados, en color rojo o azul que integra también los descansa pies, una pequeña plataforma y una cajonera con chapa debajo del asiento. Sin embargo esta silla rara vez se utiliza cuál sale de la fabrica, pues le faltan varios elementos indispensables como son la altura adecuada, el parasol y las ruedas para transportarlo.

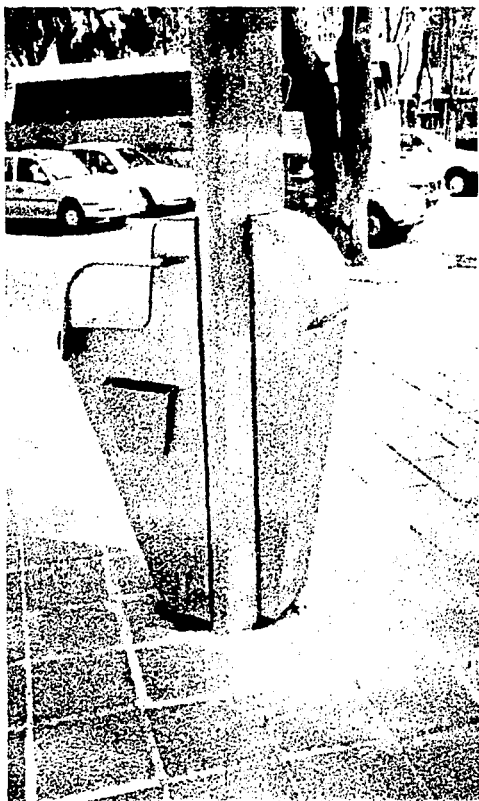
Otra empresa ha solicitado el diseño de un módulo cuyo prototipo aparece en esta página a fin de encargar su producción para distribuirlo entre los aseadores con el beneficio de la publicidad.

¹ J.M. Romo. Aguascalientes, Ags.

² Página 66.

Otra vista del mismo modelo nos permite observar otros detalles, el asiento tiene una pendiente para evitar la acumulación del agua de la lluvia, pero esta se realiza hacia el frente lo que ocasiona que el usuario se resbale y se sienta incómodo, tampoco provee un accesorio para mayor confort, lo que produce que al calor o al frío el contacto del acero del asiento y del respaldo con el usuario resulte inusable. En el pedestal posee una puerta con chapa para llave, que al abatirse simultáneamente se extraen los apoyapies, los cuales al quedar suspendidos en el aire no sirven de buen apoyo para ascender al asiento. EL asiento está un tanto alto para subir directamente.

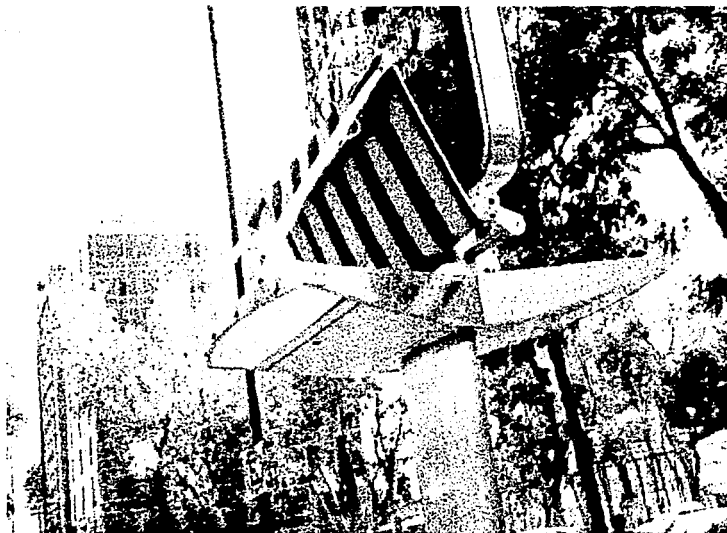


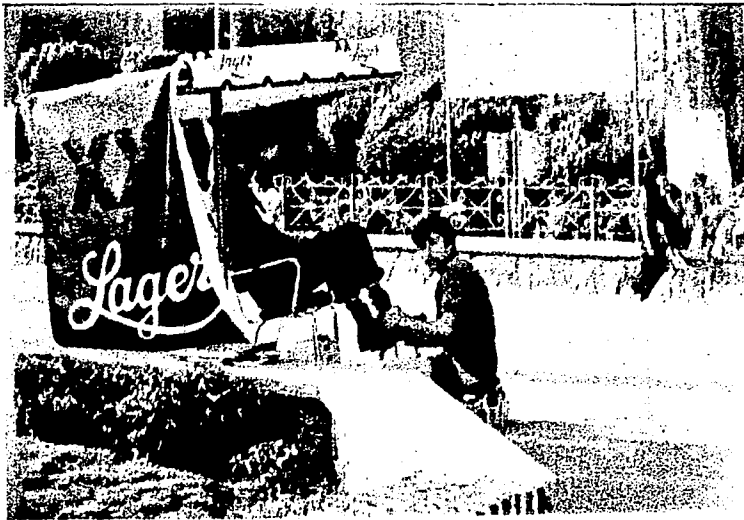


TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Este modelo elaborado en acero inoxidable, muy propio para exponerlo al medio ambiente y la imagen visual propia del lugar, se encuentra instalado de manera fija con un poste forrado de lámina de acero inoxidable sobre una cimentación enterrada de concreto, primeramente poseía asientos por ambos lados, posteriormente un asiento se cambió por un gabinete que acomoda los grasas en sentido vertical lo que produce que se derramen con el calor. Nótese que se ha buscado un sitio específico para las revistas.

En este modelo se ha desarrollado un parasol con mecanismos, lo que parece un sistema excesivo para su función particular. Se aprecia el espacio publicitario en la parte superior sostenido por el poste.





Varias empresas, conociendo el valor de la publicidad, están dispuestas a financiar la producción de este mobiliario urbano, para aseo de calzado con tal de anunciar sus productos, incluso hay compañías³ que se dedican a la publicidad que llevarían a cabo tal inversión.

El modelo de esta página está sustentado en una silla comercial con estructura para la sombra de tubo redondo de 1", tirantes de solera y lona de vinilo impresa, provista por una empresa ajena al oficio, pero con la publicidad de sus productos impresa. Se complementa con un banquito realizado en tubo cromado con el asiento de madera de pino de 3/4" tapizado también en vinilo a 30 cm. del piso y con regatones de hule en sus bases.

³ Urbamex, Eumex.

Más presentable, este equipo que también cuenta con silla comercial J.M. como con un costo de \$1,500, está situada sobre una base con estructura de ángulo de hierro forrado de lámina negra cal. 16 que también sirve de cajonera con puerta al frente abatible en sentido vertical, a 60 cm. del piso, lo que permite al operario laborar de pie, para que pueda ascender el usuario, lleva dos escalones volados de la misma estructura, uno integrado a la plataforma a 35 y 25 cm de altura, lo que resulta en un poco de dificultad para subir; posee también lona comercial, así como las ruedas y el banquito plegable con asiento de plástico también es comercial, tampoco se ha tomado en cuenta la ergonomía para acceder a la cajonera y para organización de los accesorios.





TESIS CON FALLA DE ORIGEN

De elaboración muy rudimentaria, en este modelo se sitúa una silla de estructura de tubo cuadrado sobre una base forrada de lámina negra sin acabados lo que facilita en el medio ambiente la oxidación lo que deteriora la imagen estética y a corto plazo el material también. La estructura del toldo se pliega para facilidad del transporte.

Otro modelo en donde se aprovecha plenamente la oportunidad de la publicidad comercial, pero en este se sitúa la silla a 20 cm. del piso, lo que lleva al operario a trabajar casi al ras del suelo, de hecho su cajón de accesorios lo coloca en el piso. Se puede apreciar también que ha colocado su carrito a la base de un poste.

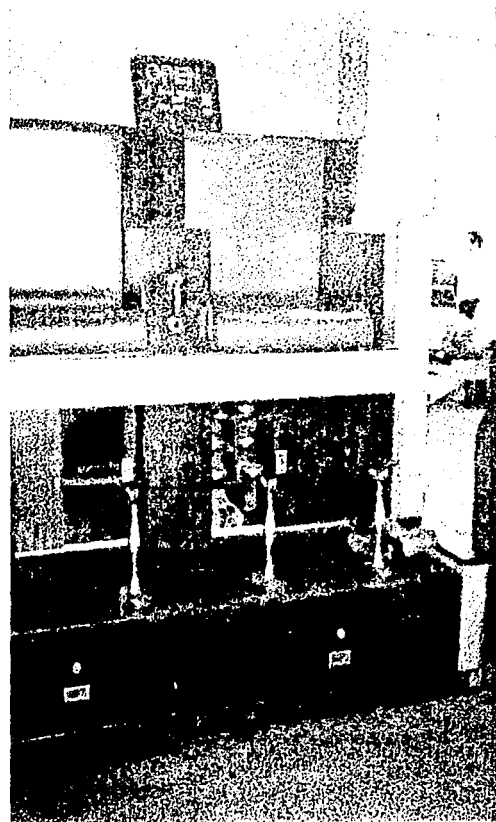




Aunque existe un esfuerzo en este modelo por incorporar todos los elementos indispensables y dotarlo de cierta comodidad como se puede apreciar por los asientos acojinados, no obstante el estilo lineal y las aristas a 90 grados, lo tornan sumamente simple y agresivo.

En este modelo se utiliza la silla con cajonera comercial JM Romo con asiento, respaldo y descansa brazos forrados de vinilo; la silla comercial plegable del operario no le la comodidad suficiente al tiempo de laborar. En este equipo no se utiliza parasol porque se le sitúa regularmente a la sombra de un portal.



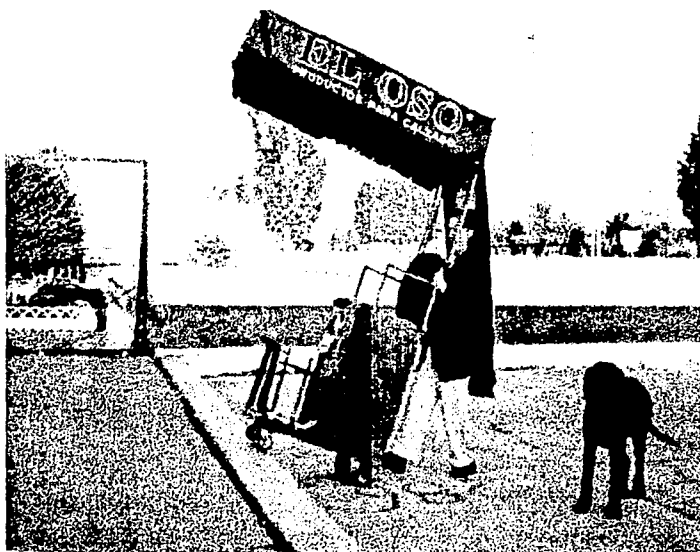


Aunque esta versión estadounidense es de un módulo fijo doble, se pueden apreciar algunos elementos de nuestro interés, situado en un aeropuerto, la altura de los descansos a 70 cm. del piso permite laborar con cierta comodidad, están diseñados en acero de manera vertical pero torneados a diferentes diámetros, doble cajonera con espacios para mayor orden de los accesorios.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En este modelo, mostrado anteriormente, se aprecia el parasol que está estructurado con tubo cuadrado de $\frac{3}{4}$ " y solera de hierro para los tirantes de $\frac{1}{4}$ " para sostenerlo cuando está abatido, la lona de vinilo de la sombra es provista gratuitamente por la empresa de productos para calzado "El Oso" para su publicidad.





El modelo que se presenta en esta página es de manufactura completamente artesanal, su estructura está realizada en tubo cuadrado de $\frac{3}{4}$ " esmaltado en color rojo, la base está reforzada con ángulo de $\frac{3}{4}$ " y el pedestal está forrado de lámina negra que a su vez sirve de cajonera con dos puertas abatibles horizontalmente con bisagras de hierro también soldadas. Las bases de los apoyos son de placa de acero y sus pedestales de tubo cuadrado de $1\frac{1}{2}$ ". Las ruedas son comerciales, las del frente son ruedas 'locas' para mejor maniobrabilidad al transportarlo.

ESIS CO.
FALLA DE ORIGEN

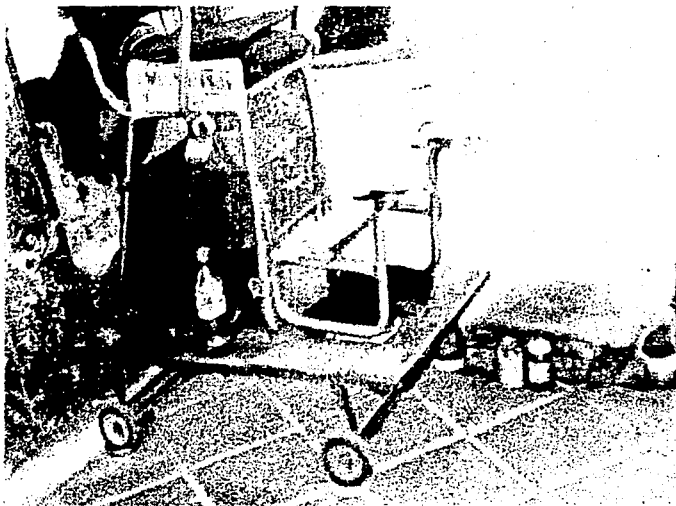
ESTA TESIS NO SALIÓ
DE LA BUNLIOTEC

Este es un tradicional y rudimentario asiento para operario estructurado con tubo cuadrado de $\frac{3}{4}$ " esmaltado en rojo con asiento acolchado sobre base de madera y atornillado a la estructura,

Algunos asientos están provistos de rueditas de valeros para que corra el asiento en sentido transversal y haya mas comodidad al cambiarse el bolero de posición del frente de un zapato al otro con rapidez y facilidad, no obstante sigue existiendo un esfuerzo para ver las partes laterales del calzado.

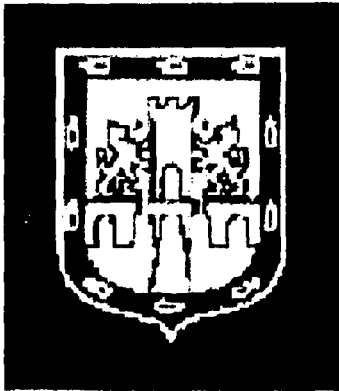


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Otra silla comercial, ahora sobre una base de madera de pino de $\frac{3}{4}$ " sin acabados que la deteriora muy rápidamente sobre todo al servir también de escalón. Se observa el sistema de fijación basándose en una tapa de lata vacía de grasa para calzado, el acojinamiento extra para mayor comodidad del usuario, el periódico doblado a un costado del asiento, el desorden y los productos en el suelo. Lo que no da un aspecto muy atractivo al sistema.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

Para obtener una licitación con el gobierno del Distrito Federal, para la producción de este producto como parte del mobiliario urbano, debido a su experiencia anterior con el uso de materiales inadecuados; las prioridades que han establecido son: Producción y Costos.

No obstante, parece ser que el financiamiento de parte de una empresa comercial traería más beneficios para todas las partes involucradas, puesto que al ser redituable económicamente, permitiría mayor inversión, lo que llevaría a satisfacer con mejor libertad las necesidades implicadas.

El reglamento del DF concerniente a vías públicas dicta que la calidad de pública no permite otorgar ningún espacio propiamente a nadie, también estipula que sí se pueden otorgar permisos temporales por tiempo indefinido.

Por otro lado prohíbe la instalación de espacios publicitarios, salvo condición de que conjuntamente con el espacio, provea algún servicio adicional útil a la comunidad. Por otro lado puesto que los 3500 boleros de esta entidad están debidamente organizados en una Unión, las autoridades se muestran muy atentas y accesibles a las necesidades expresadas en vías de mejorar su labor.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



DIBUJO CANAICAL

¿CÓMO DEBERÍA SER UN
EQUIPO PARA LA PRESTACIÓN
DE ESTE SERVICIO?

CAPÍTULO 3
85

ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMÍA DEL OPERARIO 3.1

Los aproximadamente
-750 boleros que efectúan su labor en la zona¹ a la que se
encamina este proyecto son
-adultos mexicanos, entre los
-18 y 65 años de edad,
-98% varones,
-2% mujeres,

Los horarios en los que laboran fluctúan entre:
-7:00 y 9:00 para iniciar y,
-3:00 y 6:00 para concluir.

-8.00 horas diarias de actividad promedio,
-5 a 6 días a la semana.

Mediante la subsiguientes gráficas podremos analizar las
diversas características antropométricas generales, así como los
correspondientes a la posición semi sedente-erguido en que podría laborar.

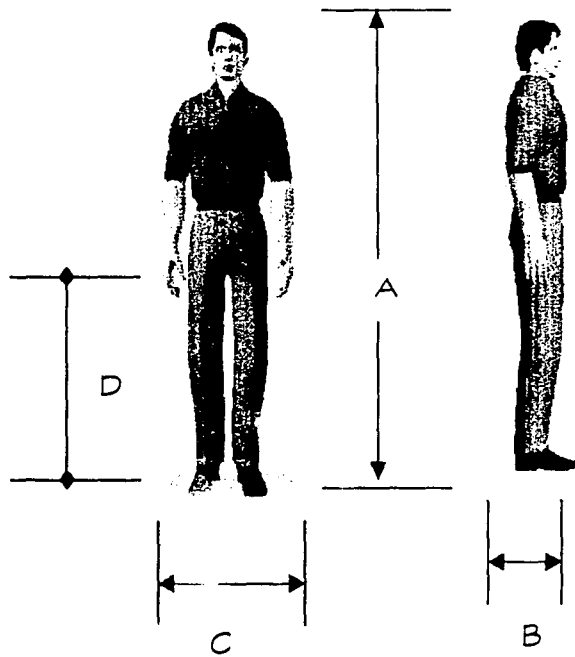
También se realiza un análisis ergonómico del campo visual del
operario, así como del radio de giro que requeriría para tener mayor
acceso al calzado.



Aerogramma International Newark, New Jersey

¹FUENTE: Unión de Aseadores de Calzado de la Ciudad de México.

ERIS CON
FALLA DE ORIGEN



Datos antropométricos² de los operarios:

PROPIEDADES					
Percentil 5	157.6	24	45.5	68	55.3 KG.
Percentil 95	178.0	28	59.6	-	97.3 KG.

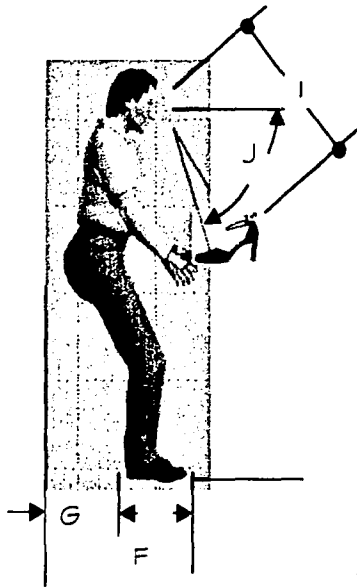
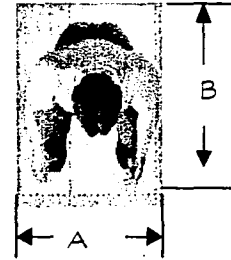
Medidas especificadas en centímetros a menos que se especifique lo contrario.

² E

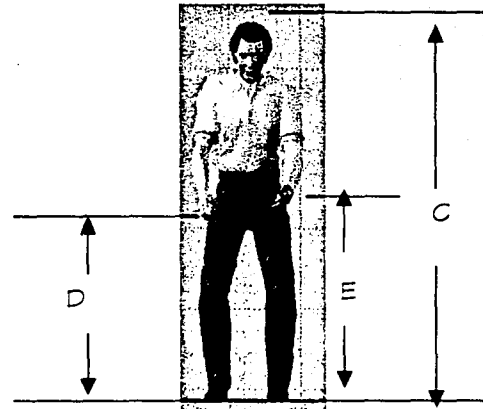
ricas de Polh... ericanas (Ver bibliografía).

RANGOS									
PERCENTIL 5	-	47.8	150	70	88	24.5	25	51.5	75°
PERCENTIL 95	76.2	46.2	171	-	-	28.0	30	62.2	80°

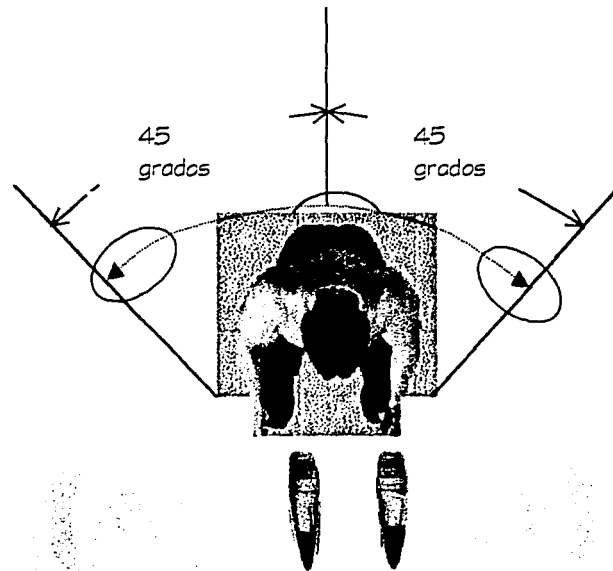
Medidas especificadas en centimetros o menos que se especifique lo contrario



ALCANCE VISUAL



GIRO ASIENTO OPERARIO



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMÍA DEL USUARIO 3.2

La zona de Polanco conjuntamente con la Ave. Paseo de la Reforma desde la glorieta Colón hacia el poniente de la ciudad posee un gran conjunto de edificios y casas de oficinas y despachos, por lo que existe una gran cantidad de personas que, requiriendo de una buena presentación personal, demandan de este servicio.

Los usuarios cuentan con las siguientes características:

-18 a 80 años de edad,

-85% varones,

-15% mujeres,

aunque es digno de mención que el porcentaje femenino va en constante aumento, vale también mencionar que la cantidad de menores y extranjeros que los utilizan es ínfimo.

Las horas en las que los usuarios requieren del servicio corresponden a los horarios hábiles de oficina, la demanda es la siguiente:

1º. 12:00 a 14:00

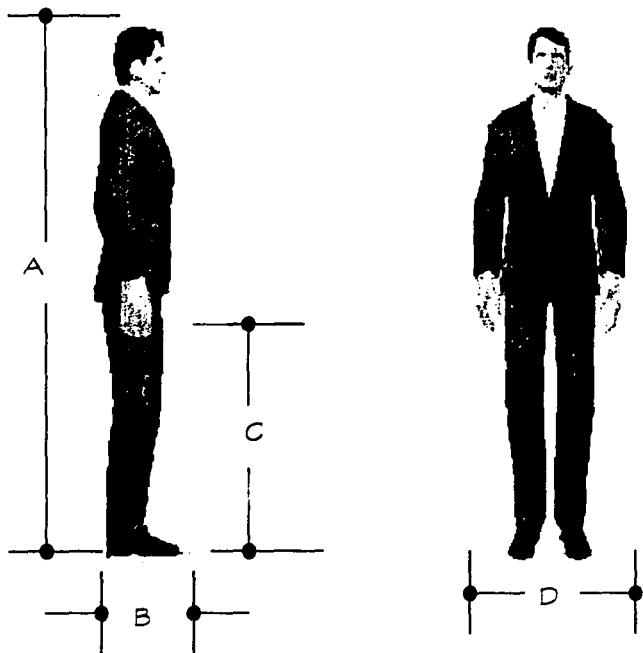
2º. 8:00 a 10:00

3º. 16:00 a 18:00



Colectación Andrea Caballero

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Datos antropométricos¹ de los usuarios:

PERCENTIL 5	157.6	-	68.0	45.5	55.3 Kg.
PERCENTIL 95	178.0	28.0	-	59.6	97.3 Kg.

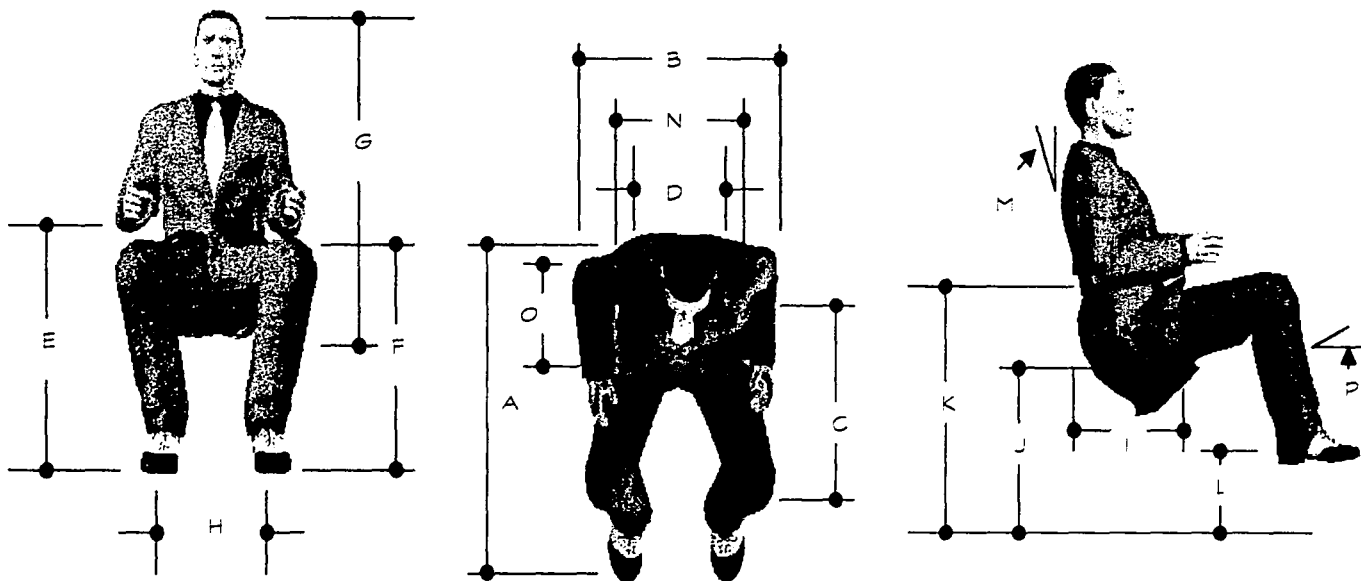
Medidas especificadas en centímetros a menos que se indique algo diferente

¹ Dimensiones Antropométricas de Poblaciones Latinoamericanas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PERCENTIL 5	78.7	44.3	53.7	30.5	57.5	47.3	82.5	-
PERCENTIL 95	-	52.9	-	-	-	-	92.7	40

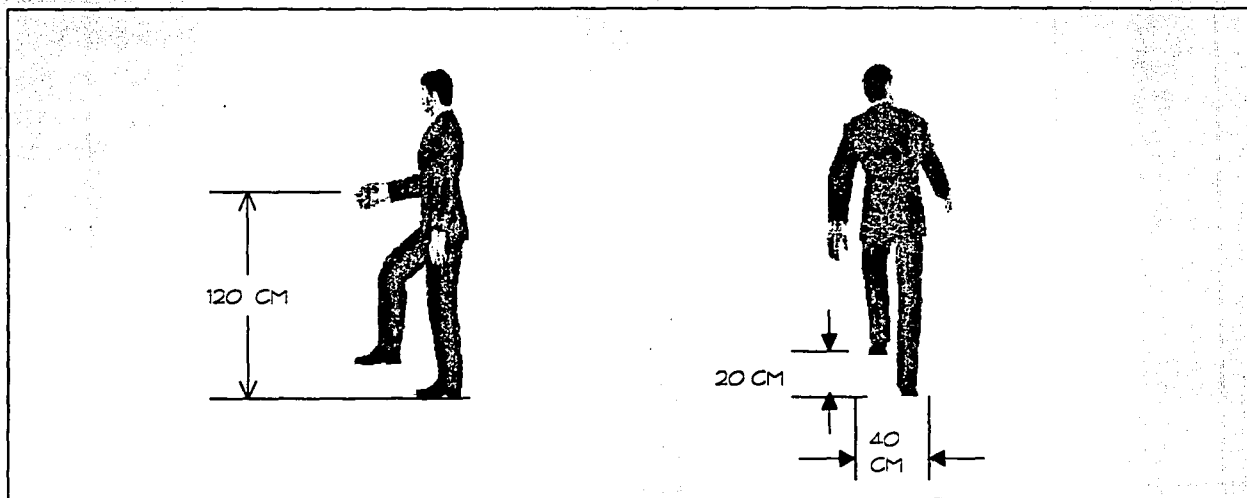
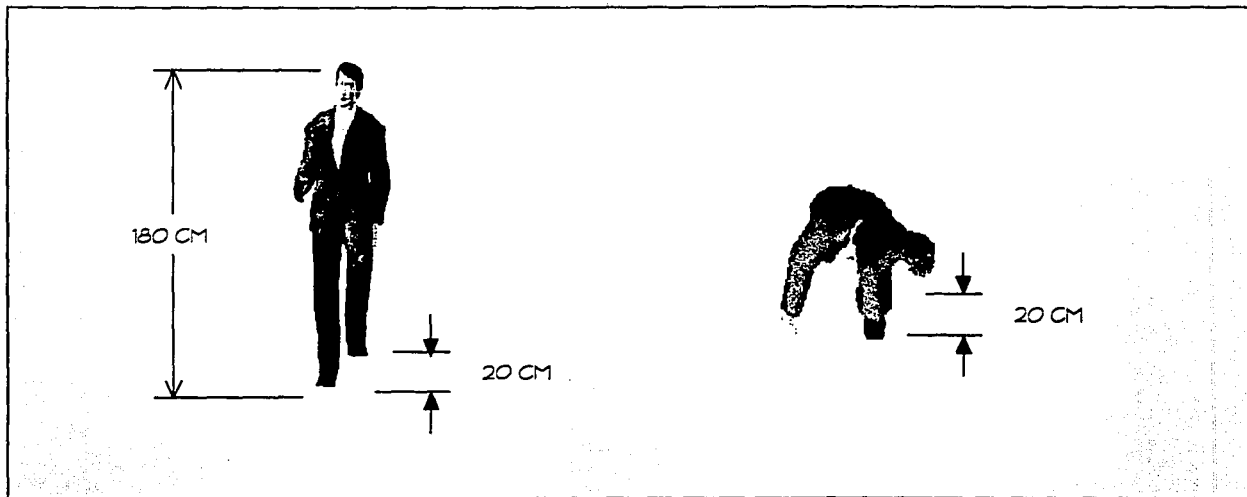
Medidas especificadas en centímetros a menos que se indique algo diferente



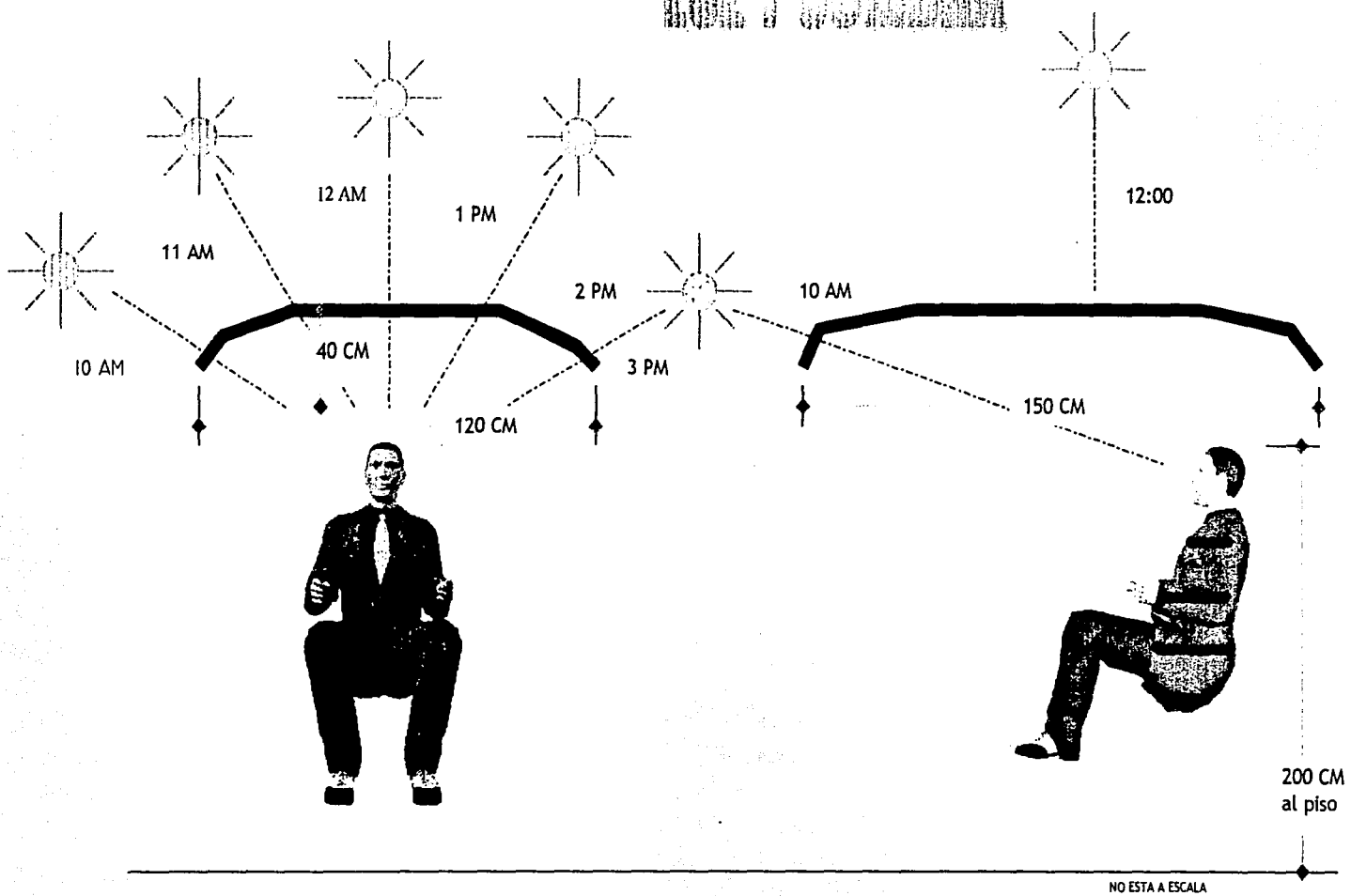
PERCENTIL 5	-	37.4	67.5	18	15°	32.8	20	0-30°
PERCENTIL 95	20.3	-	-	-	-	42.3	-	-

TESIS CON
FUELA DE ORIGEN

USUARIO ASCIENDIENDO AL MÓDULO

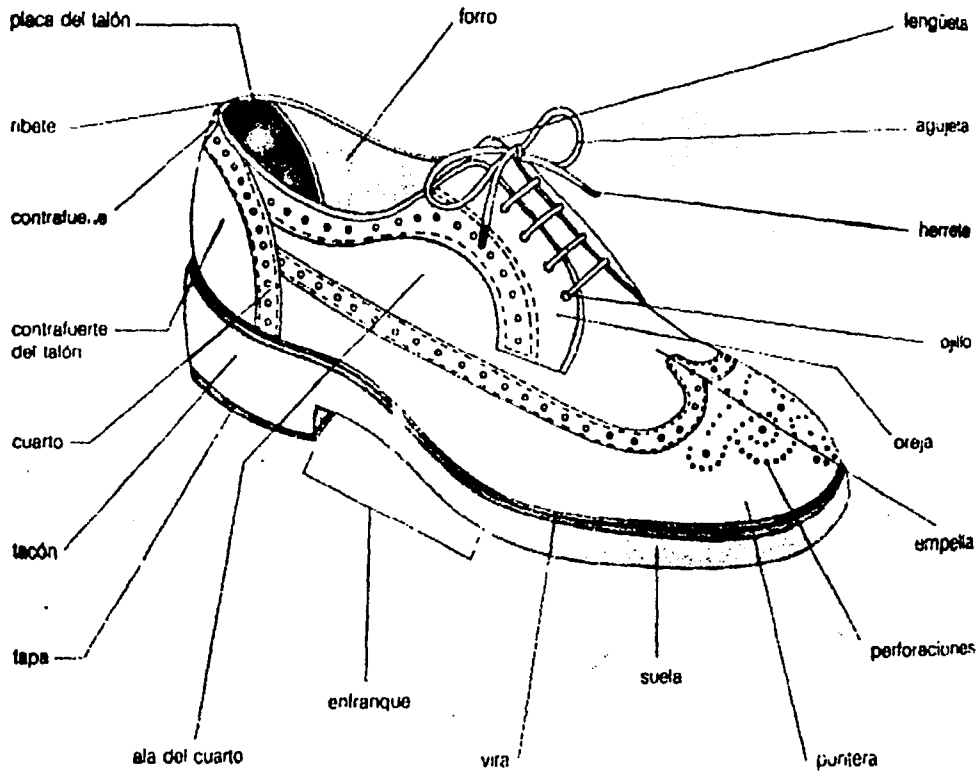


COMFORT



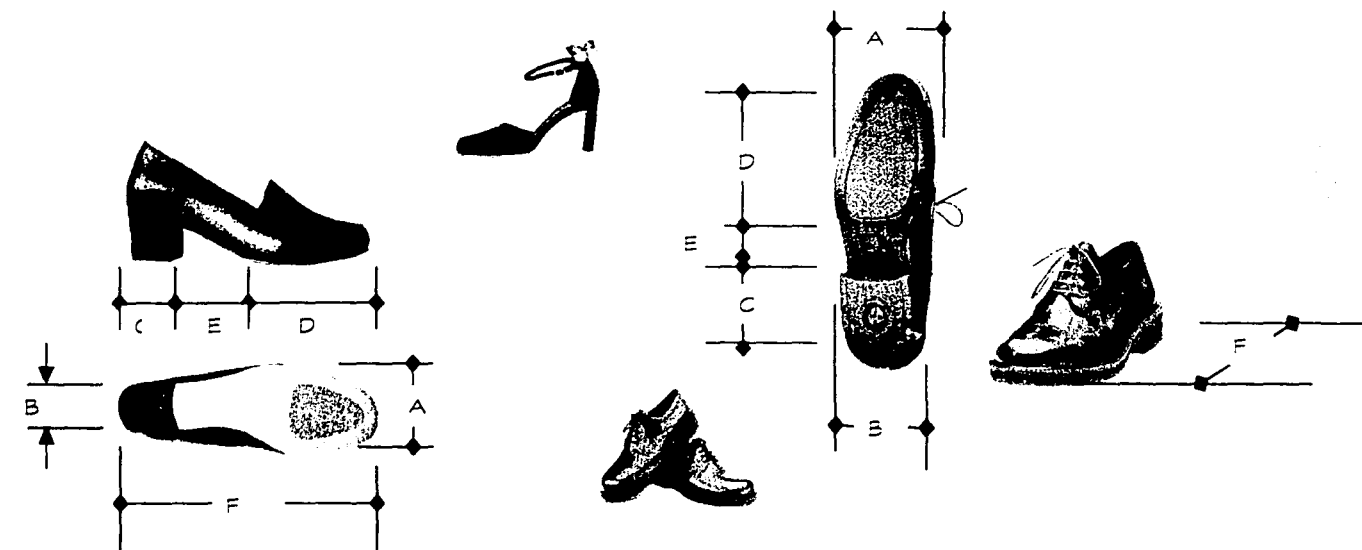


partes de un zapato



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

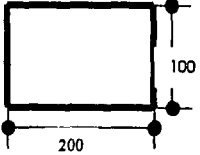
CARACTERÍSTICAS DEL CALZADO 3.3



MASCULINO	8-14	7-13	8-14	11-15	6-9	25-30
FEMENINO	7-10	1-7	1-8	8-12	6-11	23-27

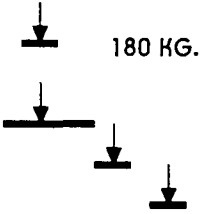
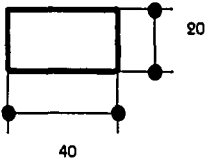
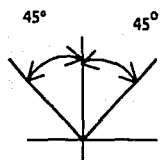
VEJES CON
FALLA DE ORIGEN


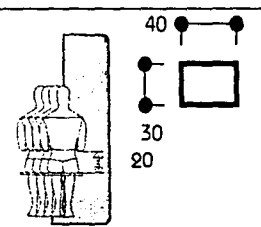
MATRIZ DE REQUERIMIENTOS 3.4

TIPO	CONSIDERACIONES	PARAMETRO	CRITERIO	ESQUEMA
ESTRUCTURAL	Se resolverá la problemática del transporte y resguardo del equipo.	El equipo se instalará de manera fija en el lugar de empleo.	Se anclará al piso con cemento de concreto, birlos ahogados y tuercas (dimensiones de acuerdo al diseño -2m ² aprox.)	
TÉCNICO- CONSTRUCTIVO	Se preverá lo que el medio ambiente pueda causar a los materiales, así como el vandalismo y el uso natural del mismo.	Deben emplearse materiales resistentes a la corrosión por el agua y el viento y que reciban el daño mínimo posible por parte de los vándalos, evitando áreas que les faciliten expresarse, o materiales de fácil mantenimiento.	Se utilizará acero inoxidable AISI-304 o concreto armado o una combinación de ambos.	<ul style="list-style-type: none"> • VER ANEXOS DE MATERIALES AL FINAL DEL DOCUMENTO.
TÉCNICO- CONSTRUCTIVO	Ha de considerarse la habilitación de luz y sombra	Se puede conseguir mediante una sombra o parasol y luz artificial o mediante un parasol traslúcido que resguarde de la lluvia y el sol, pero que permita el paso de alguna luz natural. Puede formar parte de la estructura pero debe resistir impactos	En el parasol se podrá utilizar acrílico pero sobre una estructura compacta, aunque preferentemente se utilizará policarbonato UV Polygray, resistente a impactos y a los rayos ultravioleta.	<ul style="list-style-type: none"> * VER ESQUEMA ERGONOMICO DEL PARASOL EN LA PAGINA 95.

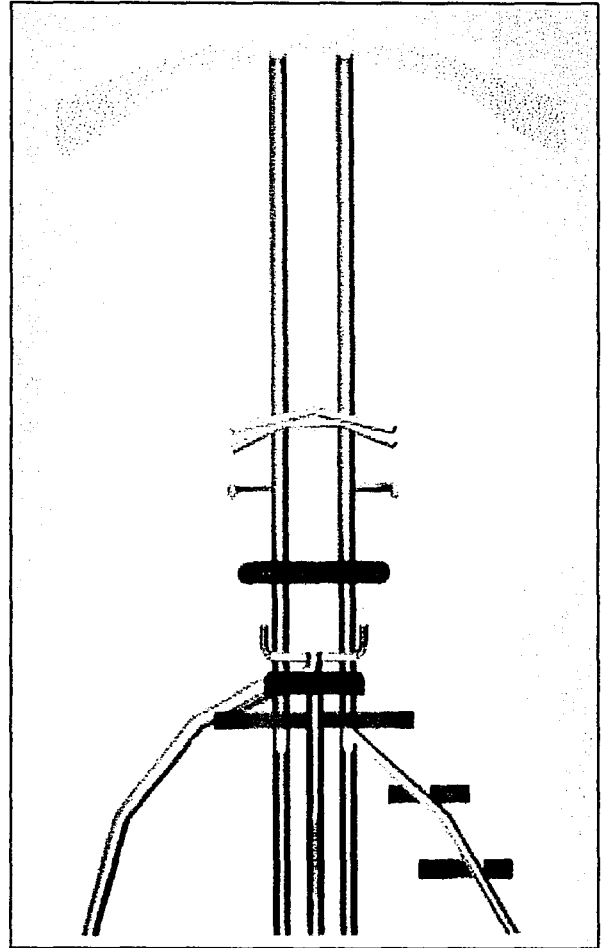
TIPO	CONSIDERACIONES	PARÁMETRO	CRITERIO	ESQUEMA
ERGÓNOMICO	El operario debe laborar cómodamente, con libertad de movimientos y sin consecuencias para su salud.	El operario trabajará de pie o semi - de pie.	El módulo incluirá un asiento para el operario de 40 cm. de ancho por 25 cm. de profundidad a una altura de 70 cm. del piso.	
ESTRUCTURAL	El usuario necesitará ascender al asiento.	Se incluirán escalones convenientes tomando en cuenta la antropometría de las extremidades inferiores del usuario y de la altura en que laborará el operario.	Llevará dos escalones de 18 a 20 cm. de altura con una área mínima de 20 x 20 cm. para cada uno.	* VER ESQUEMA ERGÓNOMICO DE LA SECUENCIA DE ASCENSO EN LA PAGINA 111.
ERGÓNOMICO	El usuario necesitará ascender al asiento.	Se proveerá un punto de apoyo del cual pueda asirse y de seguridad en la pisada mientras asciende .	La altura y posición del descansa-brazos pueden aprovecharse de buen apoyo. Para evitar resbalarse se resolverá con el acabado texturizado (picoleteado en el caso del concreto) de las superficies de la plataforma y los escalones.	

Medidas expresadas en centímetros a menos que se indique algo diferente.

TIPO	CONSIDERACIONES	PARAMETRO	CRITERIO	ESQUEMA
ESTRUCTURAL	Deberá soportar el peso de quien suba.	Deberá soportar el peso de una persona tomando en cuenta el máximo del rango antropométrico promedio más una tolerancia del 50%	La plataforma, así como los escalones y el asiento deberán soportar 180 kg. de peso.	 <p>180 KG.</p>
USO	El operario necesita tener materiales de trabajo a la mano.	Se deberá proveer una superficie para la colocación de sus productos situada convenientemente.	Tendrá una superficie para artículos de trabajo de 600 a 800 cm ²	 <p>20</p> <p>40</p>
FUNCIÓN	El operario debe tener acceso físico simultáneo a ambos zapatos del usuario y acceso visual incluso a las partes laterales y posteriores de los mismos, con comodidad.	El asiento para laborar semi-de pie debe facilitarle la movilidad suficiente para conseguirlo.	El asiento "semi-de pie". Debe girar sobre un ángulo de 45° hacia cada lado y estar colocado aproximadamente a 30 cm. del calzado.	<p>* VER ESQUEMA EN LA PAGINA 90.</p>  <p>45° 45°</p>

TIPO	CONSIDERACIONES	PARAMETRO	CRITERIO	ESQUEMA
ERGÓNOMICO	El apoyo para los pies debe proveer cierta medida de fijación para comodidad del usuario y mejor labor del operario.	Puede considerarse un sistema de fijación o un material antiderrapante	Mediante el diseño de la forma del descanso-pies se resolverá este requerimiento, o en su defecto se implementará un material como lámina texturizada o hule sobre la superficie de apoyo.	<ul style="list-style-type: none"> • VEA DIMENSIONES DE CALZADO EN LA PAGINA 97. 
ERGÓNOMICO	El usuario ha de sentarse cómodamente.	Se tomarán en cuenta los datos antropométricos mas aproximados para dimensionar el asiento, el respaldo y el descanso brazos.	La superficie del asiento será de 40 cm x 30 cm. de profundidad. La altura del asiento al descanso brazos será de 20 cm.	
FORMAL	El módulo deberá ser de agradable apariencia y armonizar con el entorno.	Se realizarán vastos bosquejos y algunos modelos para apreciar la armonía. Se tomará en cuenta el estilo de otro mobiliario urbano del hábitat.	Resolución mediante elección de diseño tomando en cuenta: armonía, composición, proporciones, combinación de materiales, semiótica, colores, etc., y su relación con la tendencia post-modernista y/o conservadora (Art Déco) de la zona.	<ul style="list-style-type: none"> * VEA ESTILO ELEGIDO EN LA PAGINA 107.

CAPÍTULO 4

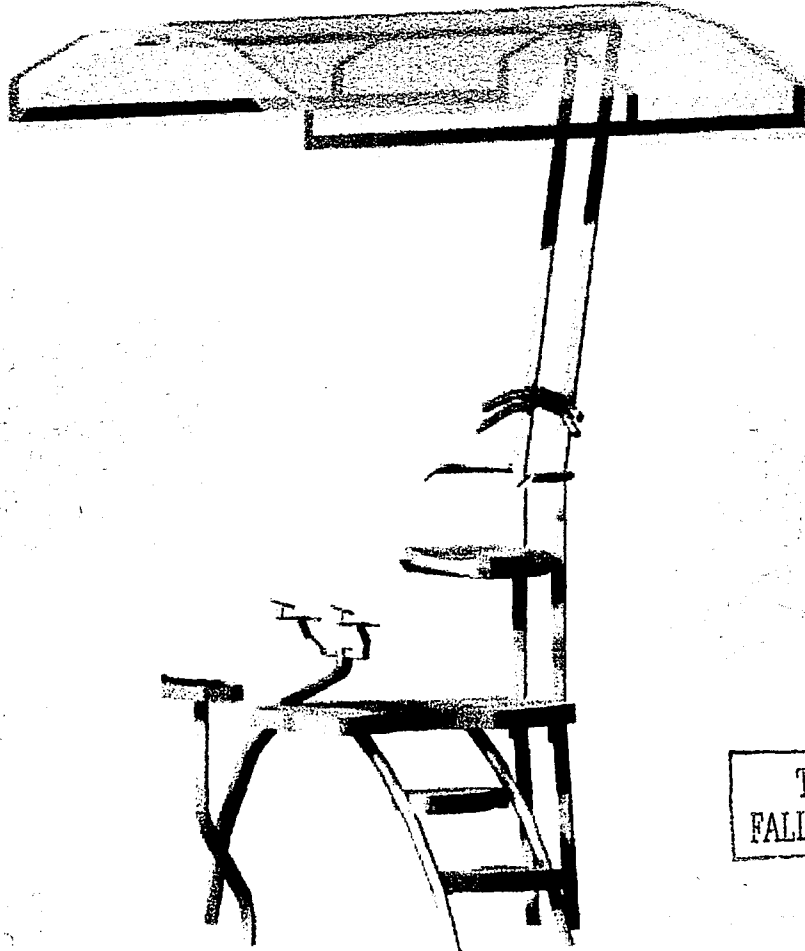


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

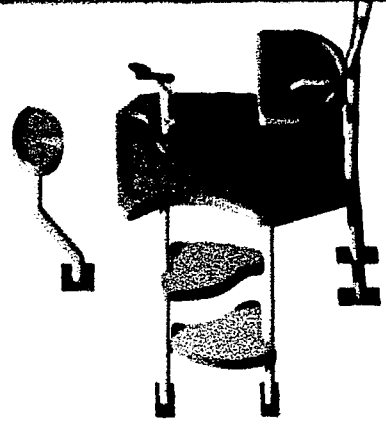
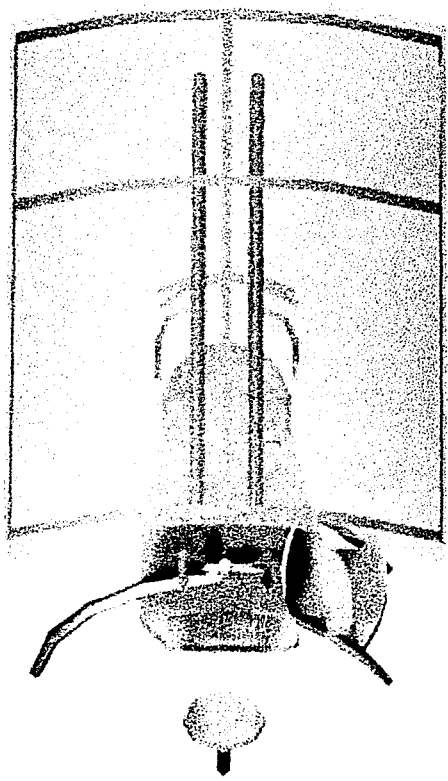
KAKLE

MÓDULO URBANO PARA ASEO DE CALZADO

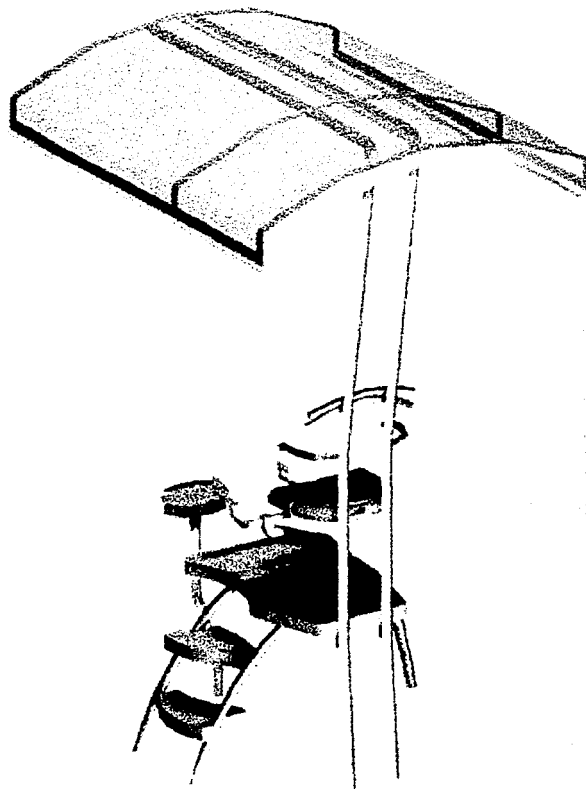
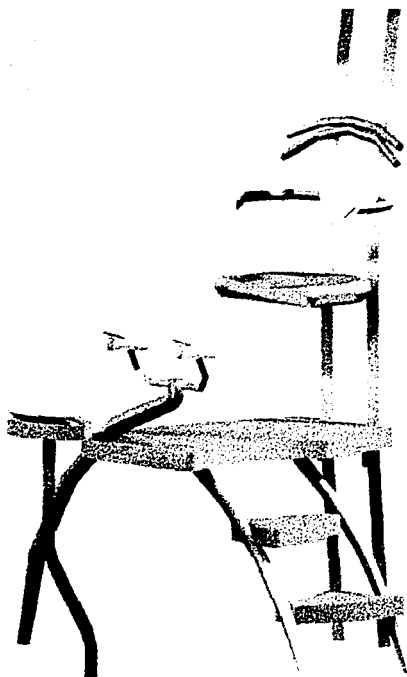
KAKLE - VISTAS 4.1



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

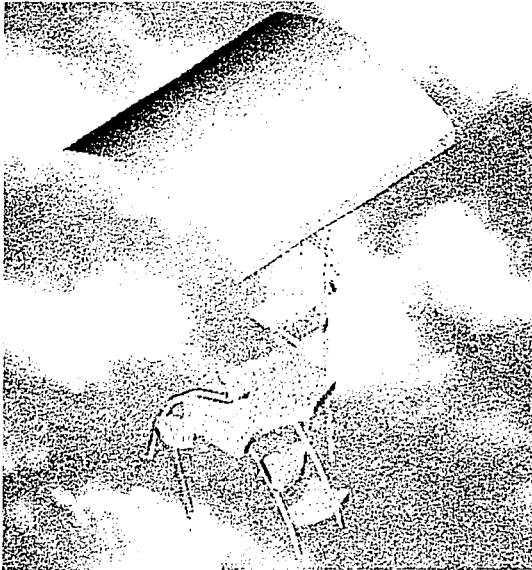


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

KAKLE - MEMORIA DESCRIPTIVA 4.2



Haciendo alusión a las raíces lingüísticas nacionales hemos denominado a este módulo urbano para servicio de aseo de calzado "*kakle*" que es una variante de *cacle* palabra náhuatl que en castellano significa zapato. Este es un módulo fijo del cual sus seis postes estructurales van anclados al piso por medio de placas de acero soldadas de 1/4" y sujetas con tuercas a los 12 espárragos ahogados en una plancha de concreto enterrada bajo la superficie de la banqueta.

Los aseadores de calzado ya no tendrán que transportar sus carritos de trabajo ni tendrán que pagar por resguardarlos.

Todos los tubos son de acero inoxidable, lo que permite una buena resistencia a la exposición ambiental (agua, aire, sol), así como al vandalismo, pues además de su resistencia cuenta con pocas superficies planas para que los vándalos expresen sus mensajes.

El acero elegido para este módulo es el AISI 304, también denominado comercialmente Acero inoxidable *Ornamental*, que es un acero *austenítico cromo-níquel 18-8 clásico*, de acabado *pulido*, caracterizado por tener muy buena resistencia a la acción de los agentes atmosféricos y muy buena resistencia a la oxidación.

Debido al trabajo de soldadura, otra alternativa viable si así se requiriera en la práctica, sería el acero *18-8, de bajo contenido*

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

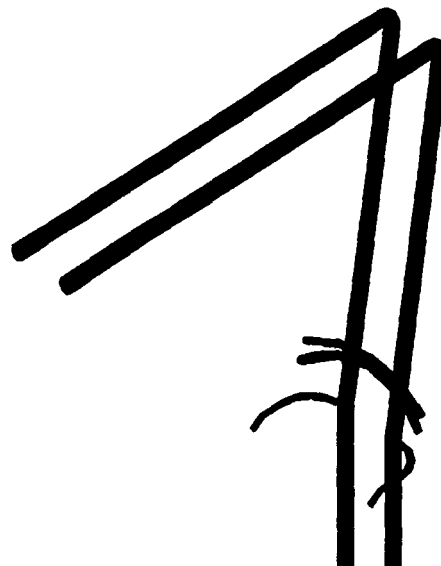
de carbono, que es muy similar al anterior con la diferencia de que el contenido de carbono se mantiene inferior al 0.08% que facilita la acción de la soldadura. Los electrodos que se deberán utilizar para soldar el acero inoxidable son, en el primer caso Lincoln 309L (E309/309L-16) Polaridad CD+, CA; ya que contiene un alto contenido de cromo, lo que mejora la resistencia a la corrosión; y en el segundo caso sería Lincoln 316L (E316/316L) Polaridad CD+, CA; propio para soldar piezas con bajo contenido de carbono.

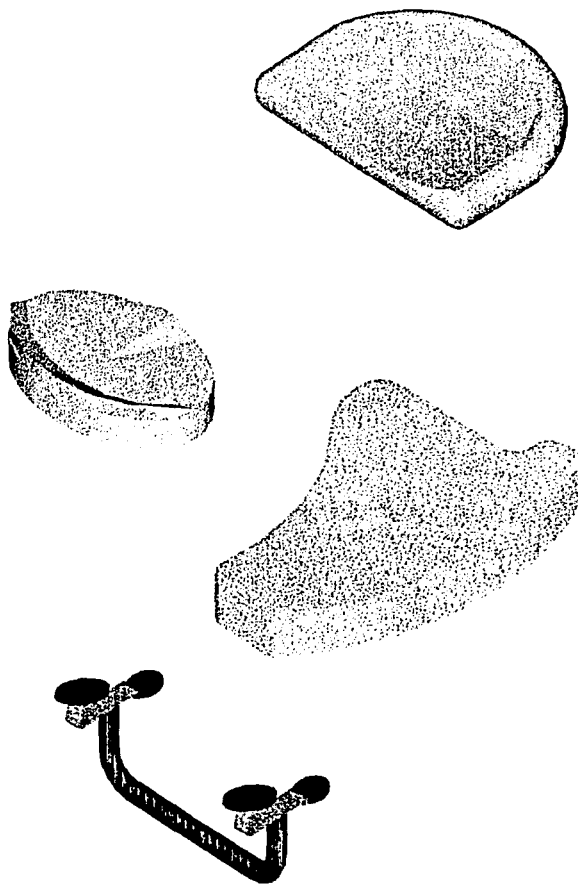
Los dos postes que forman la estructura principal, de tubo de acero inoxidable de 2" de diámetro y calibre 16, parten desde los cimientos verticalmente hacia arriba con una inclinación de 5 grados para un mejor soporte y con otra inclinación de 10 grados a partir de la región lumbar del asiento para la mayor comodidad del usuario, continuando hasta el toldo en donde doblan horizontalmente para llegar hasta la parte frontal del mismo para darle una mejor estructura al parasol. A estos se suelda la estructura del parasol realizada en solera de acero inoxidable, de 1 1/2" x 1/8".

Amplias curvas de tubo rolado de las mismas características (2" Cal.16) conforman el poste que sirve de apoyo estructural para la plataforma y el descansa-pies, así como los que estructuran la escalera.

En el caso del respaldo, el descansa-brazos y el apoya-pies el tubo de inoxidable es del mismo calibre pero de diámetro de 1". Para el apoya-pies adicionalmente se utiliza placa del mismo material de 1/4".

Un material muy apropiado también para la intemperie y el





trabajo rudo es el concreto, el cual aplicamos en los escalones, los asientos y la plataforma, con lo que se prevé una durabilidad para el módulo de más de 100 años.

Estas piezas se adquieren prefabricadas y son elaboradas con cemento Pórtland tipo 2 con proporción de mezcla para una resistencia $f'c = 400 \text{ kg/cm}^2$, armado con varilla de acero corrugado de $3/8"$, malla electrosoldada 6/6-10/10, placa de acero de $1/4"$, soldadas entre sí con electrodos 7018 de alta resistencia con recubrimiento. Se incluye colorante (Pantone Maching System) PMS 2716CV-Tinte 70% a partir de piedra de ocre tarmin. Se continúa con el proceso de vaciado utilizando moldes de madera y se termina con un acabado combinado pulido en los asientos y los marcos de la plataforma y los escalones y picoteado fino con martillo neumático sobre la superficie de estos últimos que además de favorecer el aspecto visual cumple la característica de antiderrapante que demandan estas superficies.

Se han colocado dos escalones para que el usuario del servicio pueda ascender a una altura conveniente para el aseo, para que este pueda trabajar de pie o semi-de pie lo cual es mejor tanto para su salud y su comodidad, así como también para la mejor eficiencia de su labor. Para este fin, también cuenta con un asiento oval fijado a un soporte de tubo de acero inoxidable de $2"$ de diámetro calibre 16 el cual es giratorio a través de un mecanismo de molinete a otro tubo del mismo material anclado al mismo cimiento y con tope de giro a 45 grados a cada lado del centro. Este giro le permite al aseo contar con un mayor campo visual alrededor de los zapatos que esté lustrando. El volado en la parte frontal de la

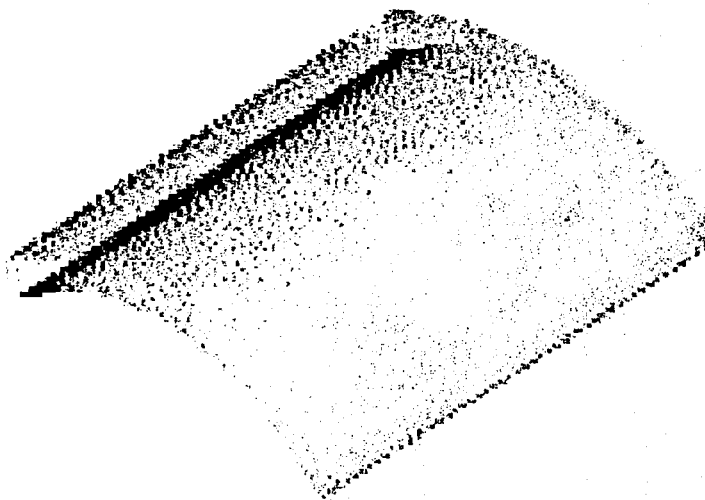
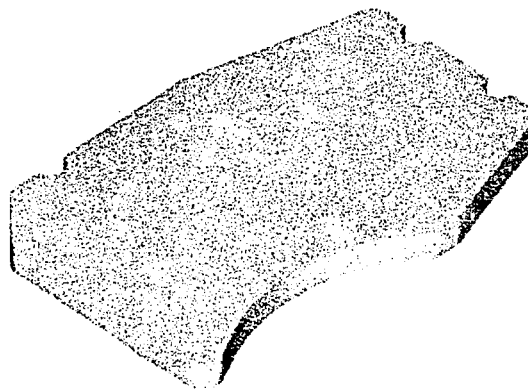
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

plataforma que cuenta con un bajo-relieve de 2 cm., le permite colocar accesiblemente sus materiales de trabajo. El acabado del acero es pulido lo que logra una excelente presentación especialmente como mobiliario urbano para la zona a la que va dirigido. A la superficie del apoya-pies se adhiere hule de neopreno texturizado comercial para la mejor fijación del zapato mientras se lustra.

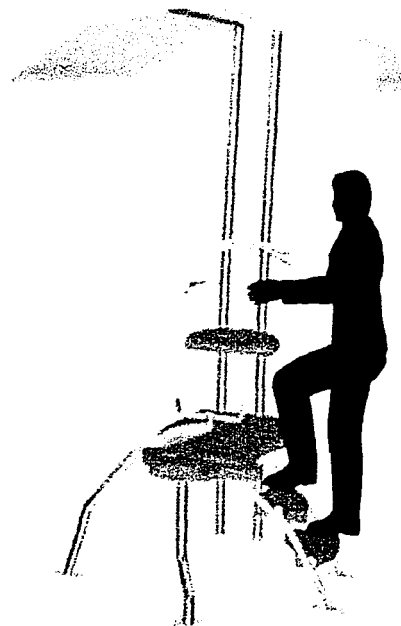
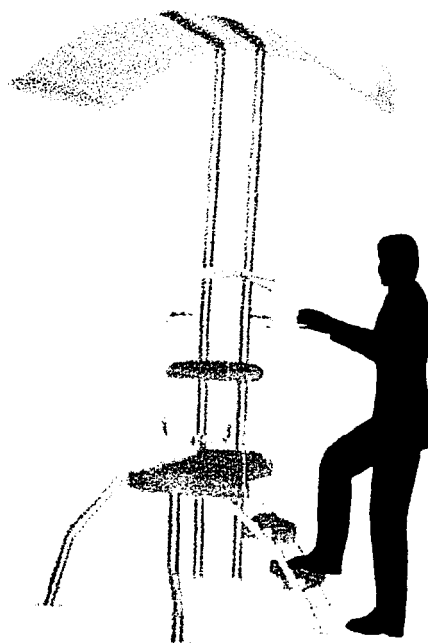
El anclaje de los elementos de concreto a la estructura tubular se consigue mediante escuadras de acero de 1/4", soldadas previamente a los tubos y soldadas a las placas de acero de las piezas de concreto en el lugar donde quedará fijado el módulo en donde se armará.

El parasol, además de resguardar al usuario y al prestador del servicio de la lluvia y el sol, cuenta con espacio para mensajes publicitarios, ya que este módulo tiene la posibilidad de ser financiado por una empresa fabricante de artículos para calzado con la prerrogativa de la publicidad comercial.

El material elegido para el parasol es Polygal S.G. (grado solar) que es una lámina celular extruida de policarbonato, con un alto grado de calidad, prácticamente irrompible, aislante térmico e incombustible. También ofrece una alta estabilidad contra los efectos de degradación por la incidencia directa de la luz solar u otro perjuicio originado por la luz UV (ultravioleta), recomendada para gran cantidad de aplicaciones exteriores. Otras características son su flexibilidad y economía en el diseño, pues se dobla fácilmente en frío para la construcción de arcos.



KAKLE - SECUENCIA DE USO 4.3



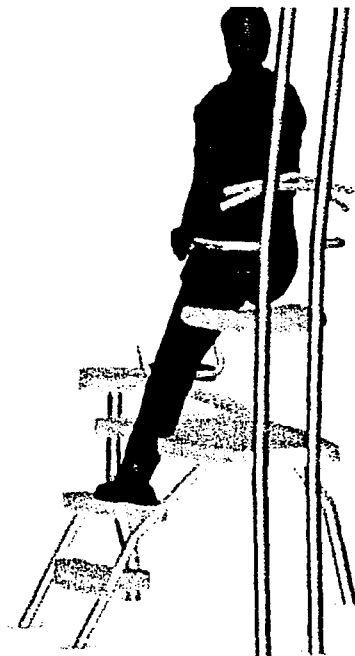
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El diseño formal del primer escalón invita al usuario a ascender primero con el pie derecho, independientemente de que sea diestro o zurdo. Se apoya del descansa-brazos para mayor

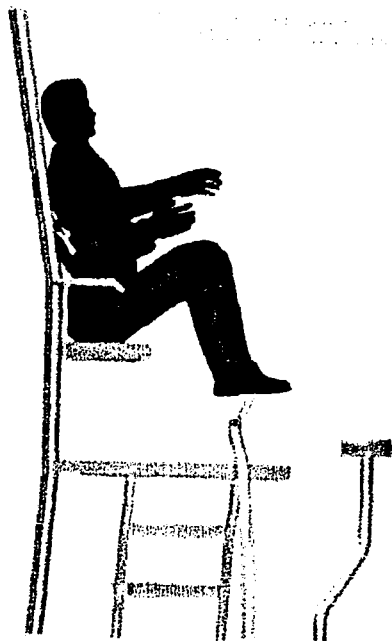
El lado izquierdo del segundo escalón es suficientemente amplio para apoyar ahora el pie izquierdo.



El turno es del pie derecho que se apoya al fondo de la plataforma, al tiempo de que gira su cuerpo para tomar asiento.



Ahora es el pie izquierdo el que es recogido para apoyarse también en la plataforma, mientras que la zona glútea se coloca en su lugar definitivo y los brazos se apoyan en el descansa brazos



Finalmente, recarga su espalda y coloca los zapatos derecho e izquierdo en el apoya pies.

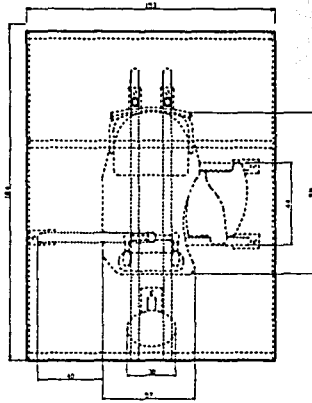
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



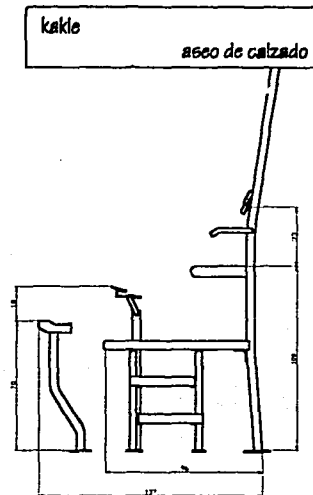
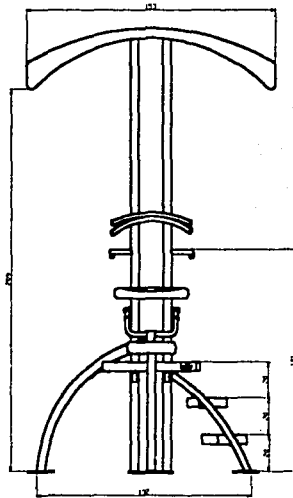
El operario también toma asiento y todo está listo para comenzar la boleada.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

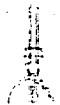
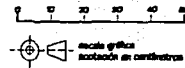
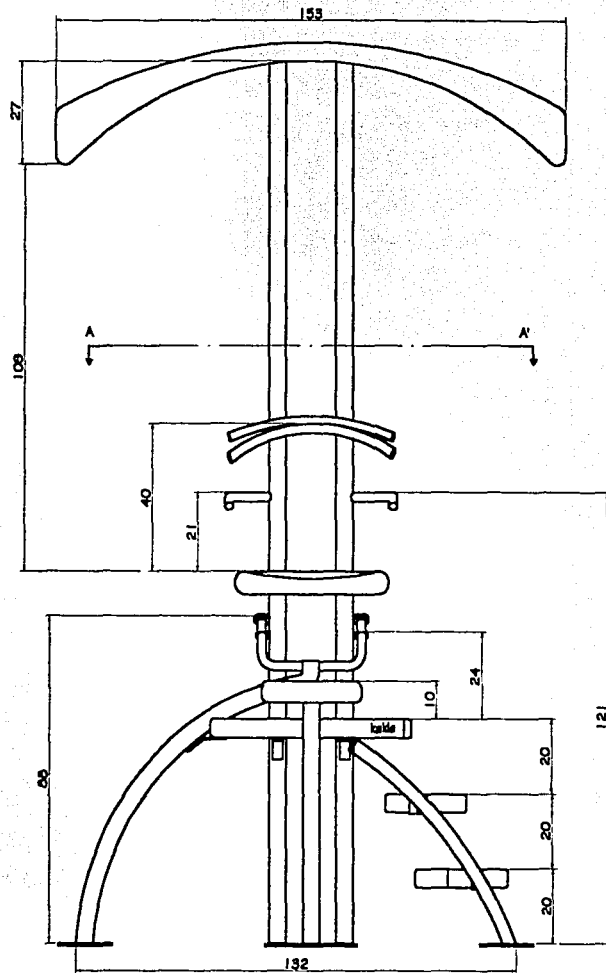


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



0 10 20 30 40 50
mm
escala gráfica
reducida en



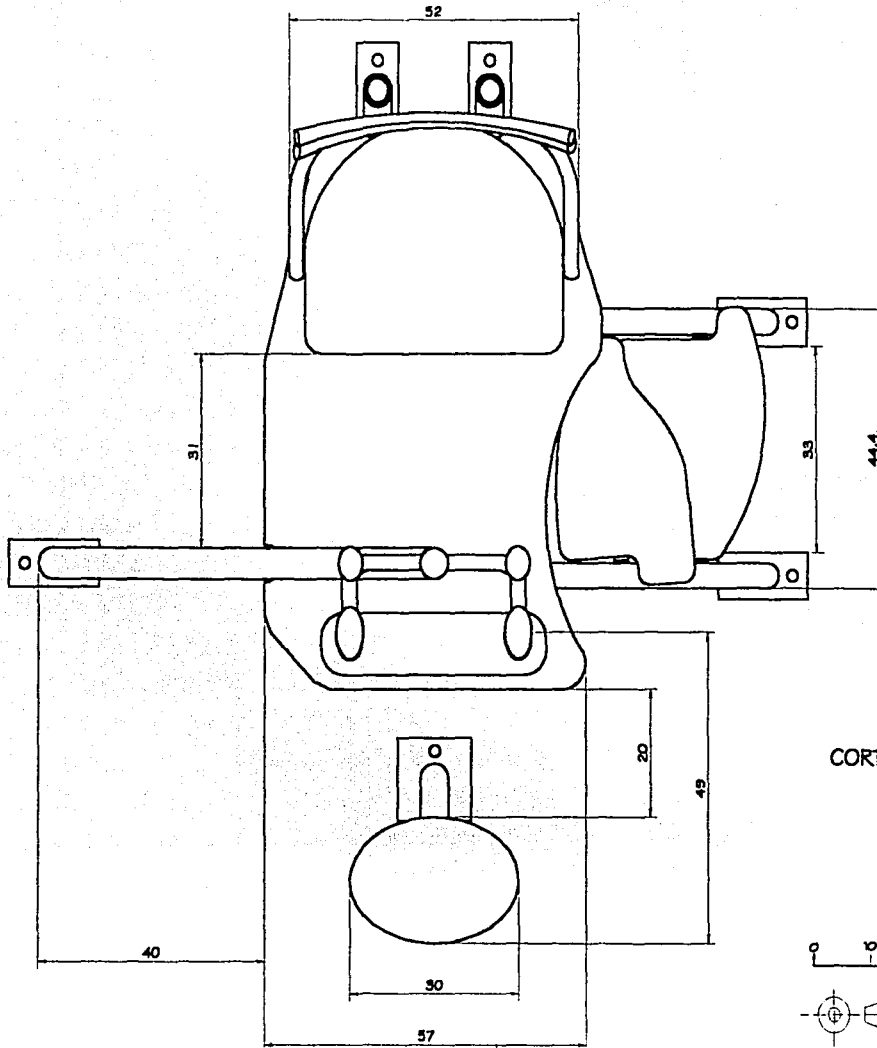


UNAM CAMPUS ARAGON
 DISÑO INDUSTRIAL
 EDUARDO CARBONEY GALVE

KARLE
 MODULO URBANO PARA ASEO DE CALZADO
 VISTA FRONTAL
 MAYO 2002

2/
 26

119



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

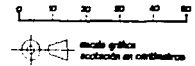
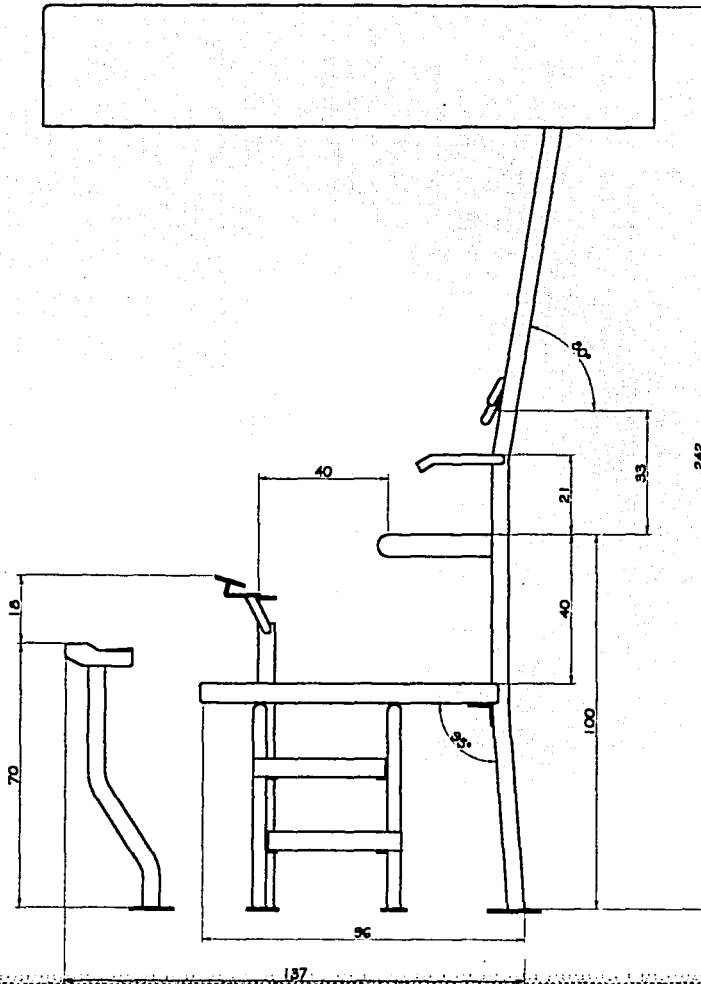
CORTE A-A'

UNAM CAMPUS ARAGON
DISCO INDUSTRIAL
EDUARDO CARBONEY GALVE

MODULO URBANO PARA ASEO DE CALZADO
VISTA SUPERIOR - CORTE
MAYO 2002

3/
26

121



UNAM CAMPUS ARAGON
 DISEÑO INDUSTRIAL
 EDUARDO CARBONEY GALVE

MODULO URBANO PARA ASEO DE CALZADO

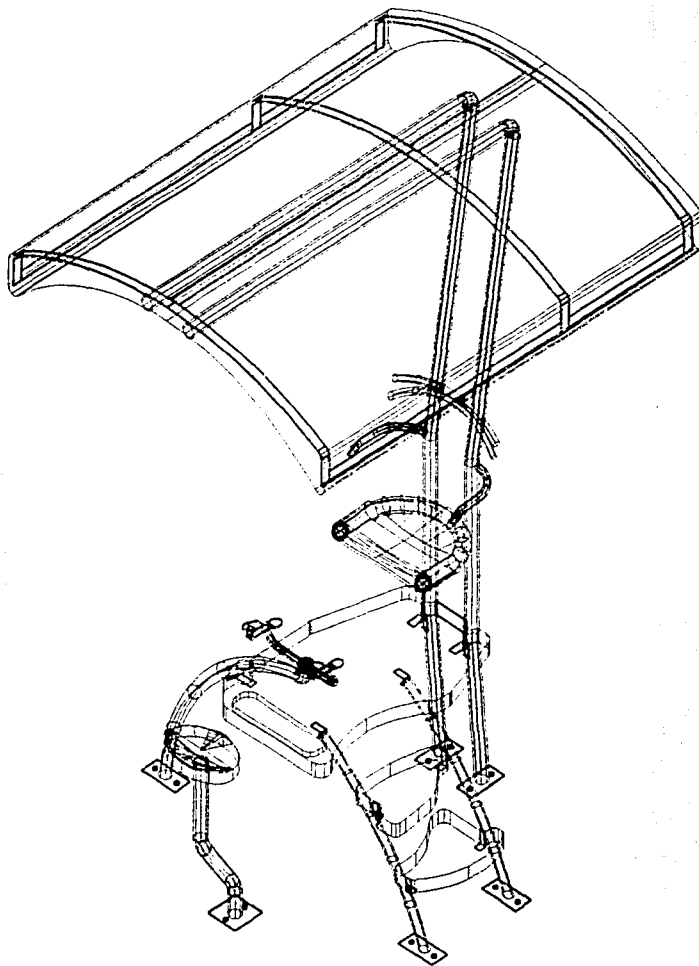
VISTA LATERAL

MAYO 2002

4/
26

123

124

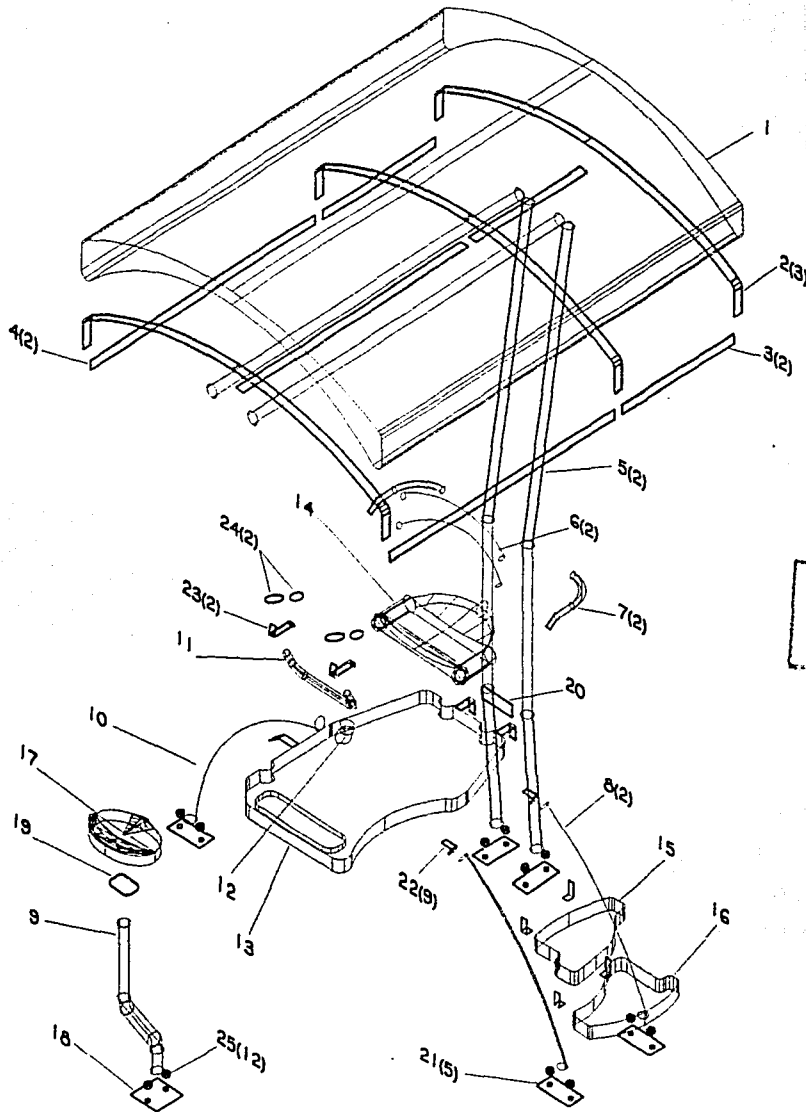


UNAM CAMPUS ARAGON
DISEÑO INDUSTRIAL
EDUARDO CARBONEY GALVE

MODULO URBANO PARA ASEO DE CALZADO
ISOMÉTRICO
MAYO 2002

5/
26

125



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



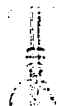
UNAM CAMPUS ARAGON
DISEÑO INDUSTRIAL
EDUARDO CARBONEY GALVE

KAKLE
MODULO URBANO PARA ASEO DE CALZADO
VISTA EXPLOSIVA

6/
26

127

26	PARASOL ESTRUCTURA-LARGUEROS CENTR..	2	Solera Acero Inoxidable AISI-304 1/8"	CORTADO/ SOLDADO
25	TUERCAS DE SUJECIÓN	12	Hexagonales Acero 3/4" COMERCIALES	—
24	PLACAS APOYA-PIES	4	Placa Acero Inoxidable AISI-304 1/4"	CORTADO/ SOLDADO
23	SOPORTES APOYA-PIES	2	Placa Acero Inoxidable AISI-304 1/4"	CORTADO/ DOBLADO/ SOLDADO
22	SOPORTES ANGULARES	9	Placa Acero Inoxidable AISI-304 1/4"	CORTADO/ SOLDADO
21	SOPORTES POSTES ESTRUCTURALES	5	Placa Acero Inoxidable AISI-304 1/4"	CORTADO/ SOLDADO
20	UNION POSTES ESTRUCT-PARASOL	1	Placa Acero Inoxidable AISI-304 1/4"	CORTADO/ SOLDADO
19	SOPORTE ASIENTO OPERARIO	1	Placa Acero Inoxidable AISI-304 1/4"	CORTADO/ SOLDADO
18	SOPORTE POSTE ESTRA-ASIENTO OP	1	Placa Acero Inoxidable AISI-304 1/4"	CORTADO/ SOLDADO
17	ASIENTO OPERARIO	1	Concreto f'c = 400kg/cm2 Acabado: pulido *	ARMADO/ VACIADO/ SOLDADO
16	ESCALON 2	1	Concreto f'c = 400kg/cm2 Acabado: picleteado fino *	ARMADO/ VACIADO/ SOLDADO
15	ESCALON 1	1	Concreto f'c = 400kg/cm2 Acabado: picleteado fino *	ARMADO/ VACIADO/ SOLDADO
14	ASIENTO USUARIO	1	Concreto f'c = 400kg/cm2 Acabado: pulido *	ARMADO/ VACIADO/ SOLDADO
13	PLATAFORMA	1	Concreto f'c = 400kg/cm2 Acabado: picleteado fino *	ARMADO/ VACIADO/ SOLDADO
12	APOYA PIES - CODO-UNION	1	Codo Acero Inoxidable AISI-304 Diam. 2" Calibre 16	SOLDADO
11	APOYA PIES - BRAZO-UNION	1	Tubo Acero Inoxidable AISI-304 Diam. 1" Calibre 16	CORTADO/ DOBLADO/ SOLDADO
10	APOYA PIES-POSTE ESTRUCTRAL	1	Tubo Acero Inoxidable AISI-304 Diam. 2" Calibre 16	CORTADO/ ROLADO/ SOLDADO
9	ASIENTO OPERARIO-POSTE ESTRUCTURAL	1	Tubo Acero Inoxidable AISI-304 Diam. 2" Calibre 16	CORTADO/ DOBLADO/ SOLDADO
8	ESCALINATA POSTES-ESTRUCTURALES	2	Tubo Acero Inoxidable AISI-304 Diam. 2" Calibre 16	CORTADO/ ROLADO/ SOLDADO
7	DESCANSA-BRAZOS	2	Tubo Acero Inoxidable AISI-304 Diam. 1" Calibre 16	CORTADO/ ROLADO/ SOLDADO
6	RESPALDO	2	Tubo Acero Inoxidable AISI-304 Diam. 1" Calibre 16	CORTADO/ ROLADO/ SOLDADO
5	PARASOL-POSTES ESTRUCTURALES	2	Tubo Acero Inoxidable AISI-304 Diam. 2" Calibre 16	CORTADO/ DOBLADO
4	PARASOL ESTRUCTURA-LARGUEROS ANT.	2	Solera Acero Inoxidable AISI-304 1/8"	CORTADO/ SOLDADO
3	PARASOL ESTRUCTURA-LARGUEROS POST.	2	Solera Acero Inoxidable AISI-304 1/8"	CORTADO/ SOLDADO
2	PARASOL ESTRUCTURA-TRAVESAÑOS	2	Solera Acero Inoxidable AISI-304 1/8"	CORTADO/ DOBLADO/ SOLDADO
1	PARASOL-CUBIERTA	1	Lamina celular extrudida de poli carbonato UV 8 mm. AZUL	CORTADO/ SELLADO
REF	DESCRIPCIÓN	CANT.	ESPECIFICACIONES	PROCESO



UNAM CAMPUS ARAGON
 DISEÑO INDUSTRIAL
 EDUARDO CARBONEY GALVE

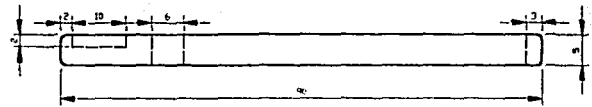
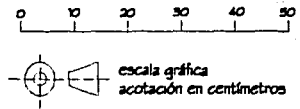
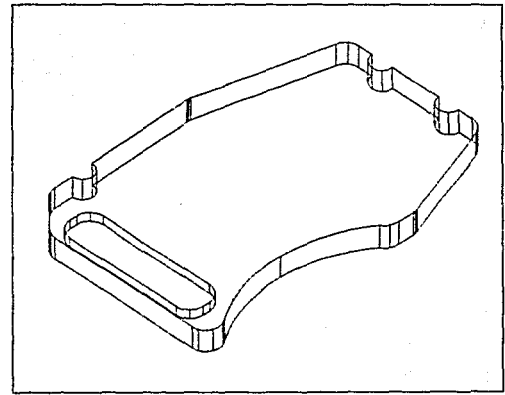
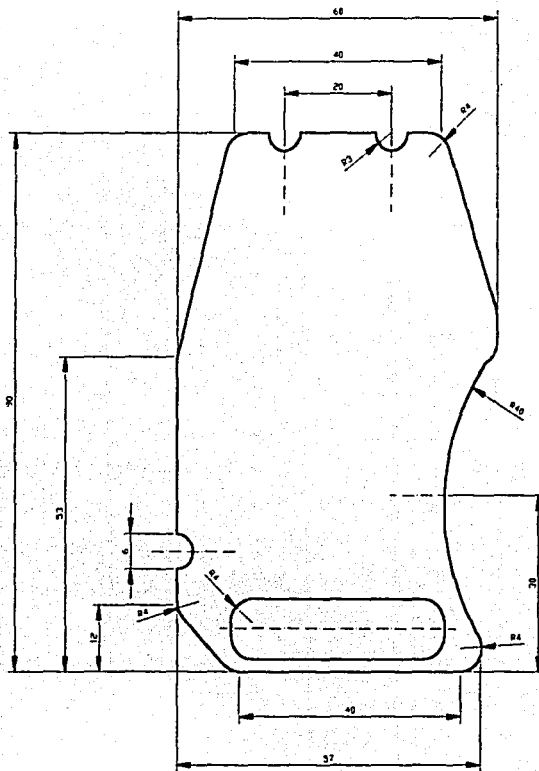
MODULO URBANO PARA ASEO DE CALZADO
 LISTA MAESTRA DE PARTES

MAKLE

MAYO 2002

7/
26

129



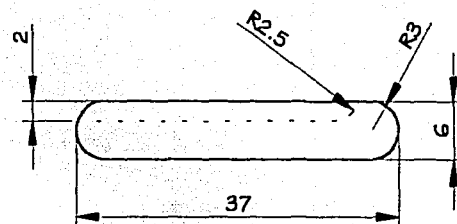
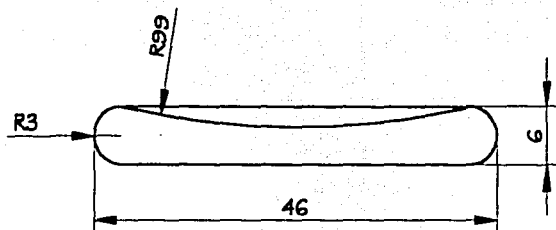
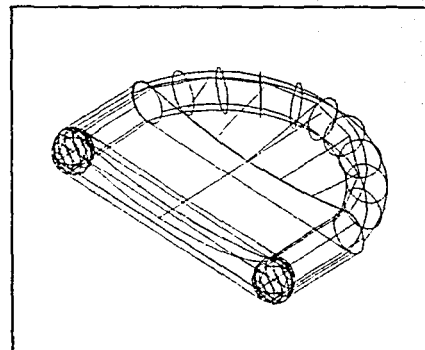
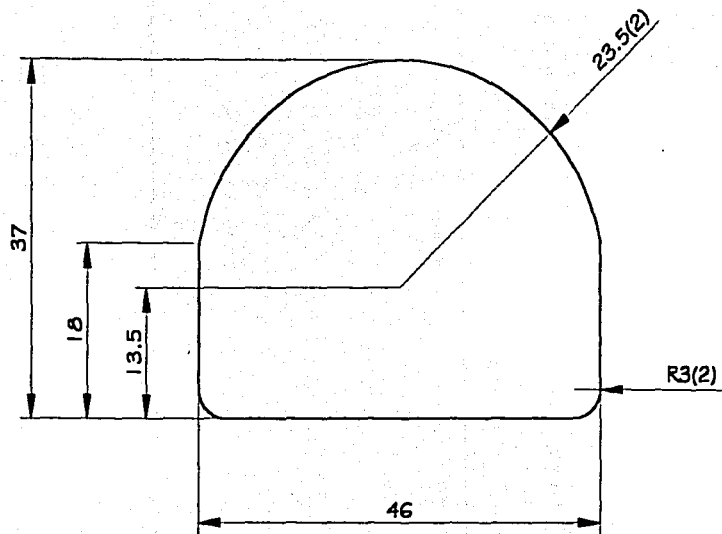
UNAM CAMPUS ARAGON
 DISEÑO INDUSTRIAL
 EDUARDO CARBONEY GALVE


KAKLE
 MODULO URBANO PARA ASEO DE CALZADO
 PLATAFORMA - VISTAS GRALES. E ISOMÉTRICO
 MAYO 2002

8/
 26

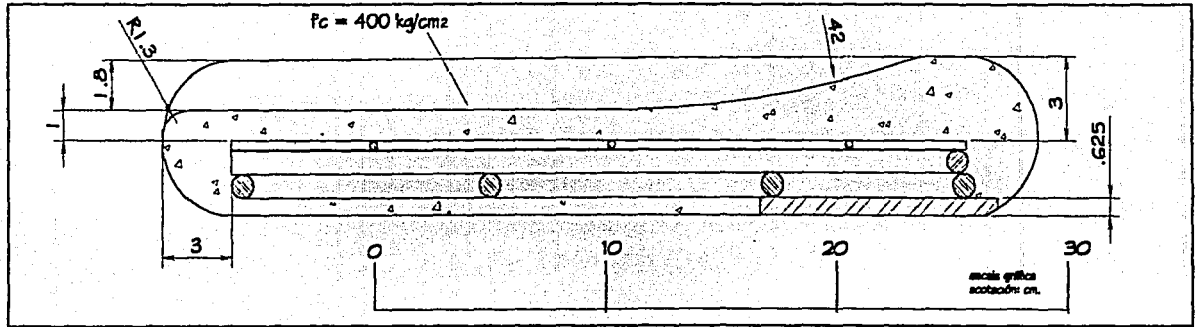
131

13A

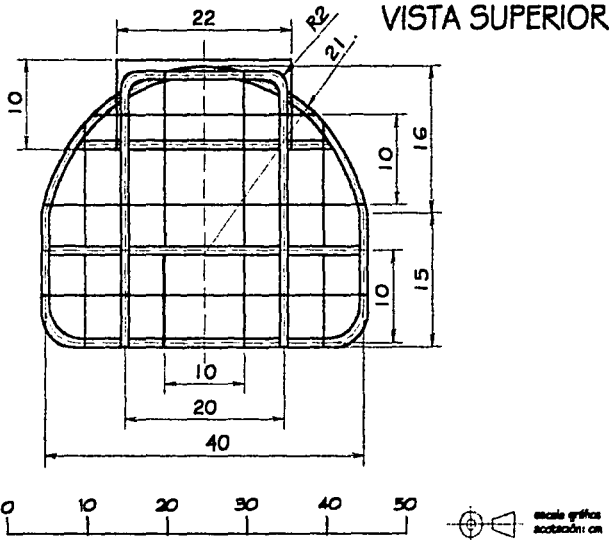



 escala gráfica
 acotación: en centímetros

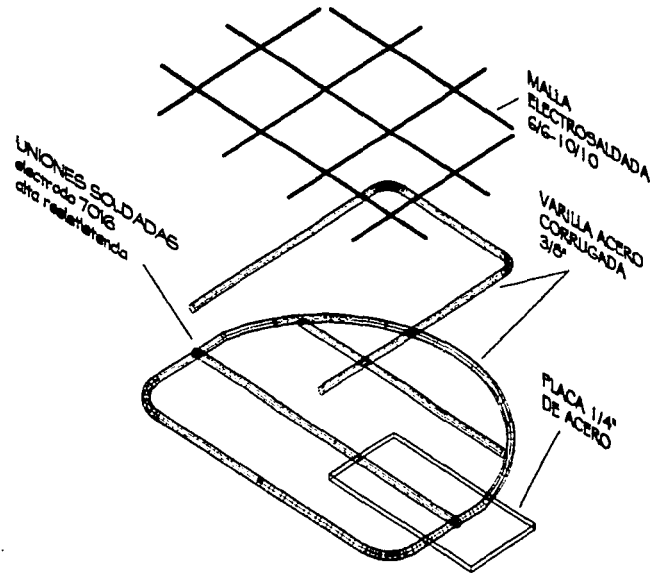
136

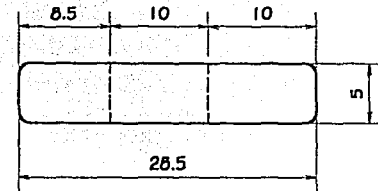
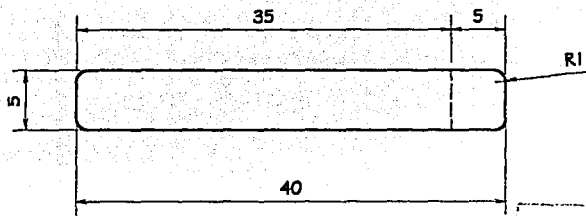
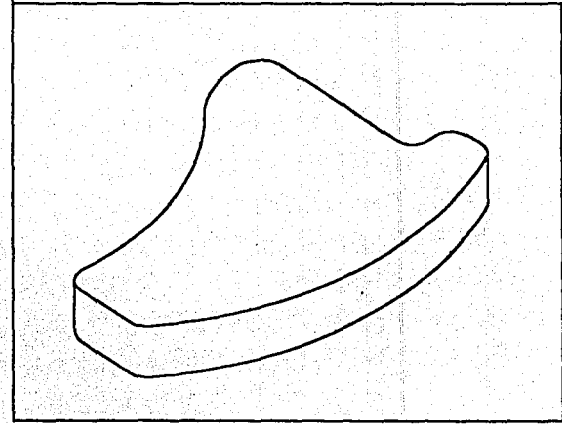
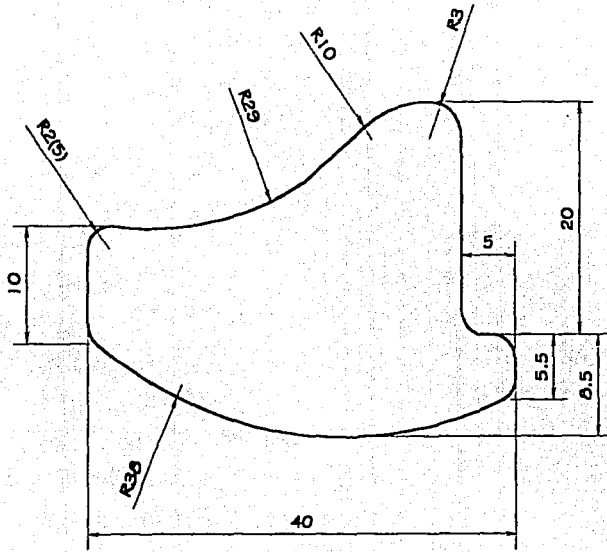


CORTE A-A'

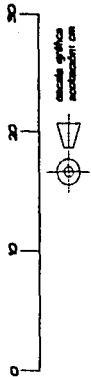


VISTA SUPERIOR

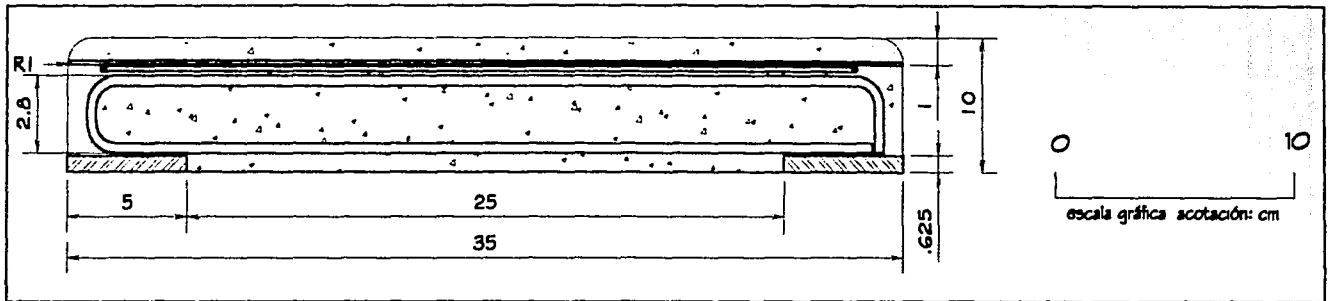
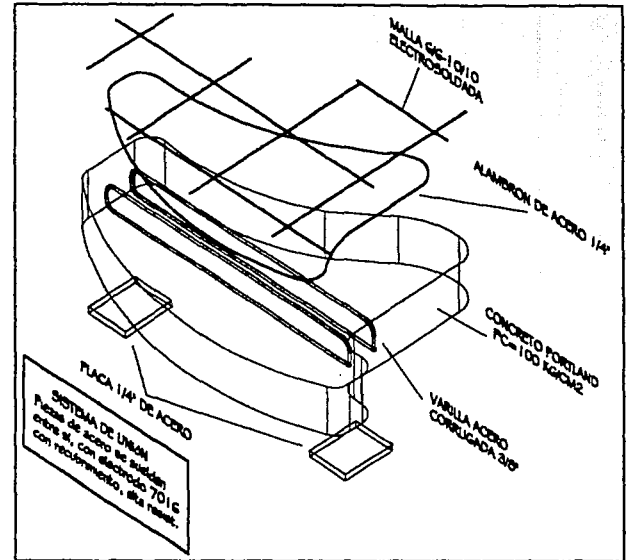
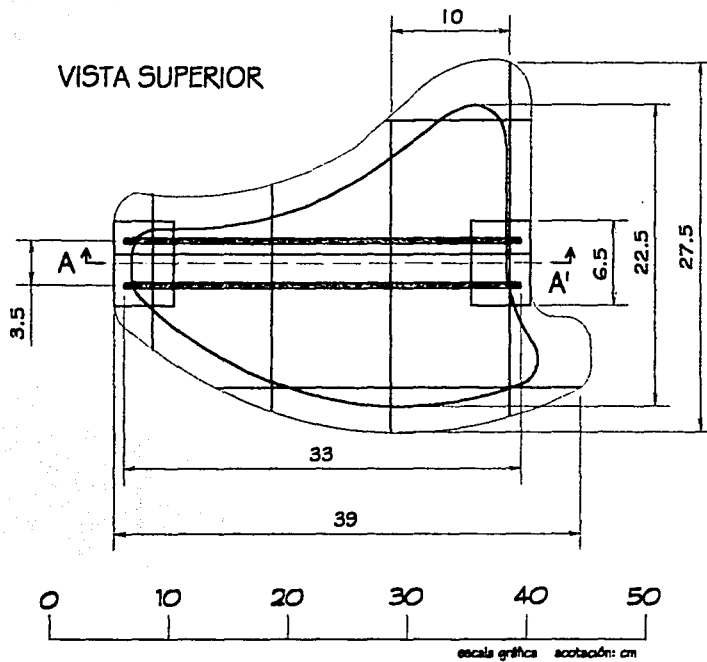




TRABAJO CON
FALLA DE ORIGEN



140



CORTE A - A'



UNAM CAMPUS AARGON
 DISEÑO INDUSTRIAL
 EDUARDO CARBONEY GALVE

MODULO URBANO PARA ASEO DE CALZADO
 ESCALON I - ARMADO
 MAYO 2002

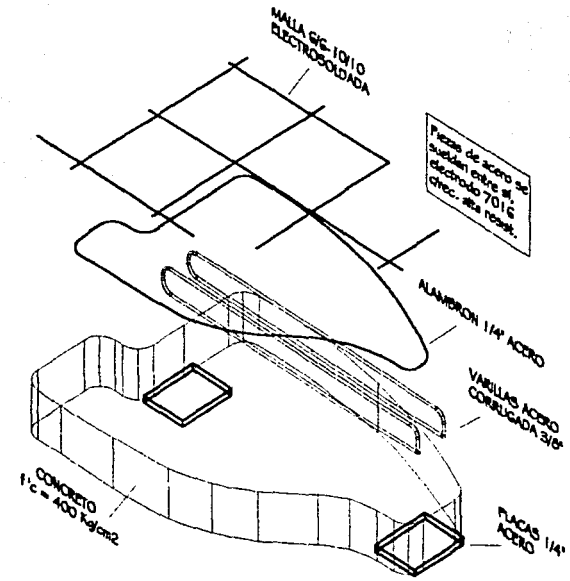
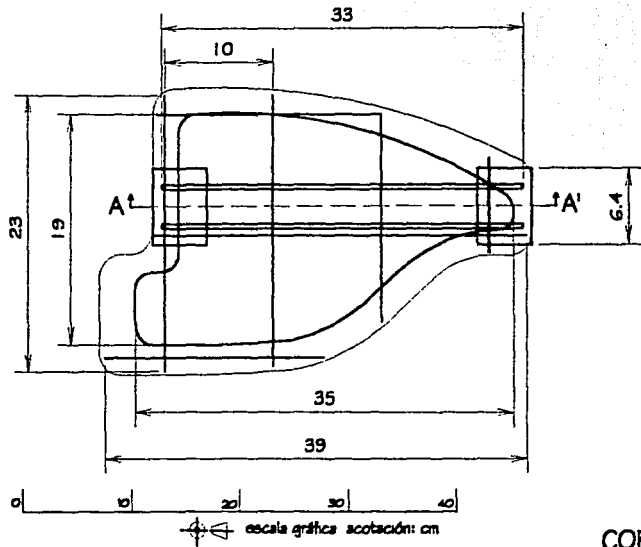
MANE

13/
 26

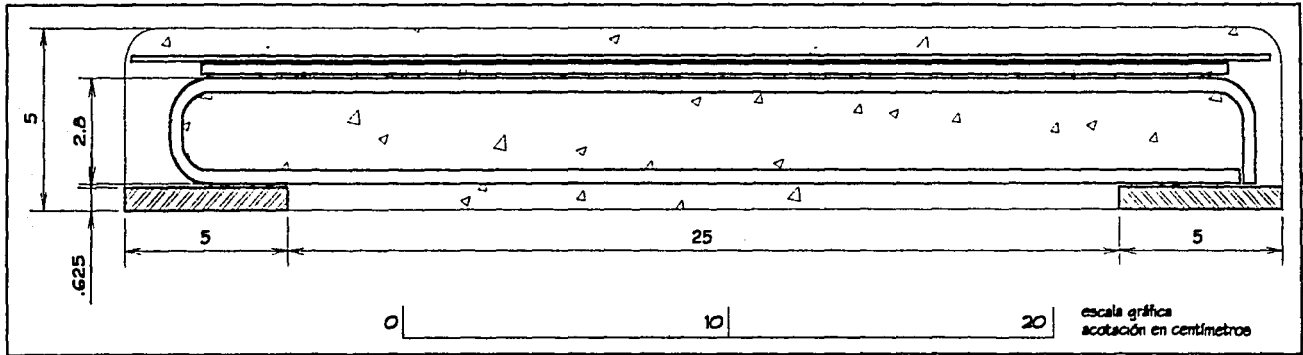
141

144

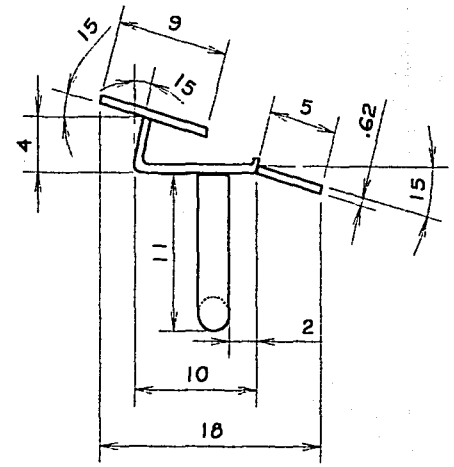
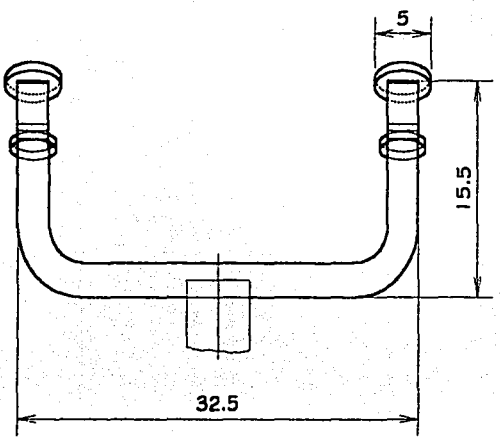
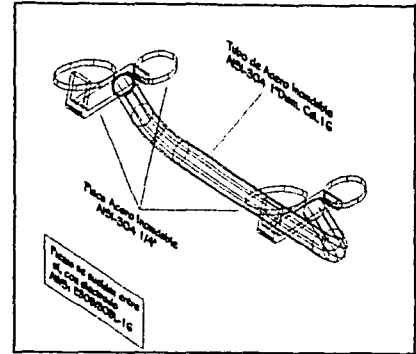
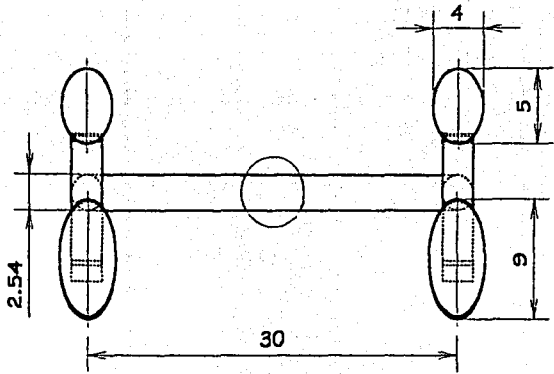
VISTA SUPERIOR



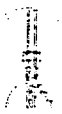
CORTE A - A'



TRABAJO CON
FALLA DE ORIGEN



escala gráfica acotación: cm

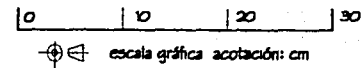
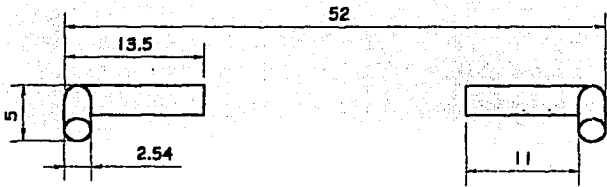
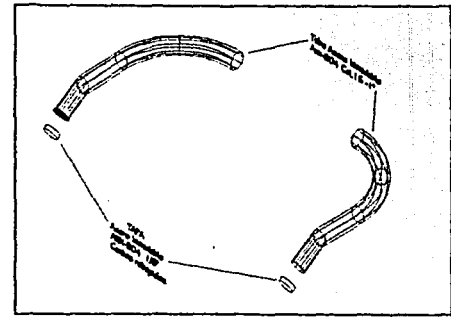
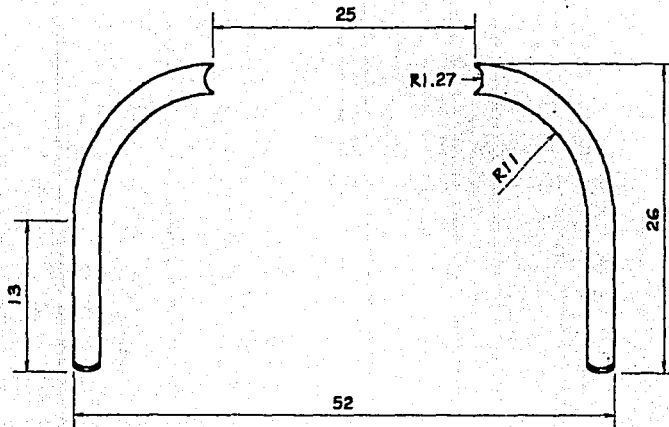


UNAM CAMPUS ARAGON
DISEÑO INDUSTRIAL
EDUARDO CARBONEY GALVE

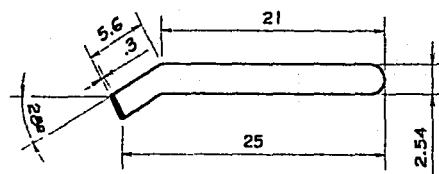
MODULO URBANO PARA ASEO DE CALZADO
APOYA /PIES- VISTAS GRALES. E ISOMÉTRICO
MAYO 2002

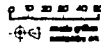
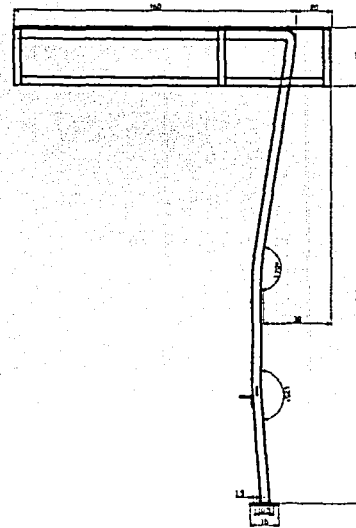
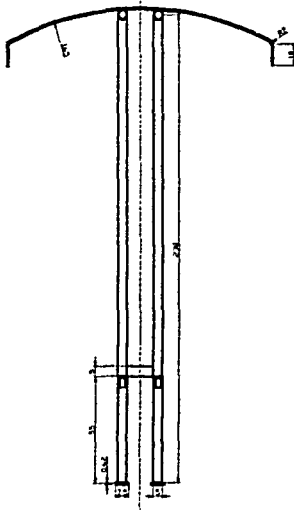
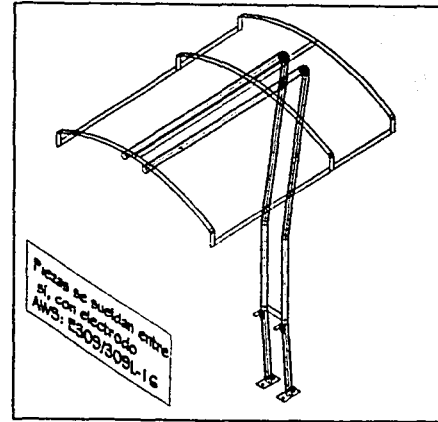
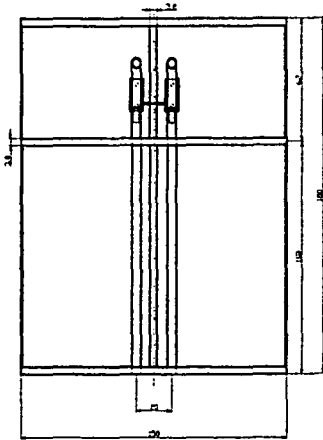
18/
26

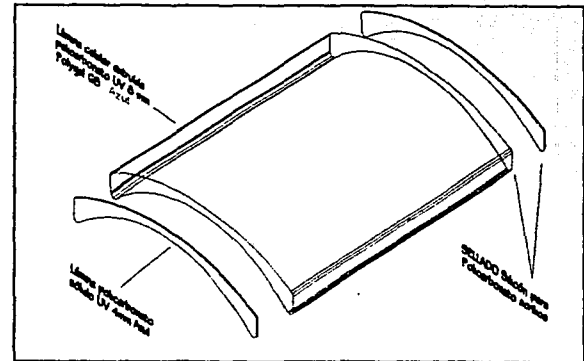
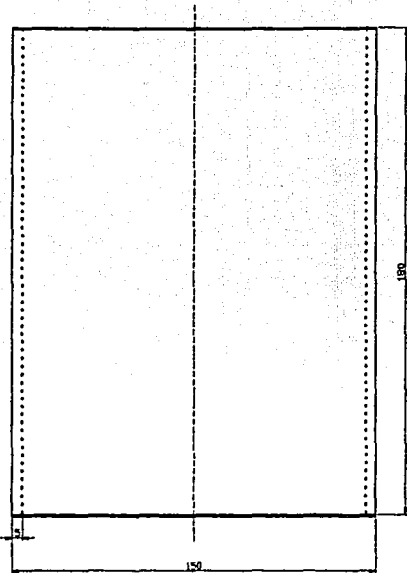
151



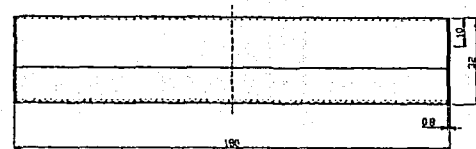
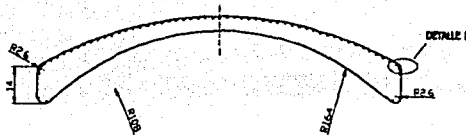
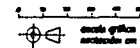
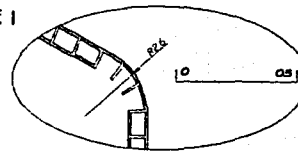
escala gráfica acotación: cm







DETALLE I



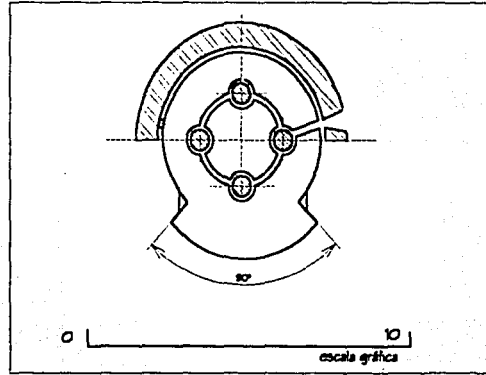
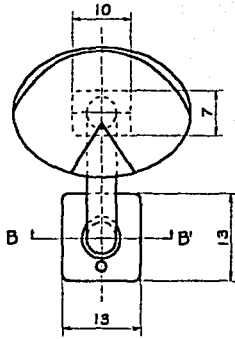
UNAM CAMPUS ARAGON
 DISEÑO INDUSTRIAL
 EDUARDO CARBONEY GALVE

MODULO URBANO PARA ASEO DE CALZADO
 PARASOL - VISTAS GRALES. E ISOMÉTRICO

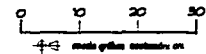
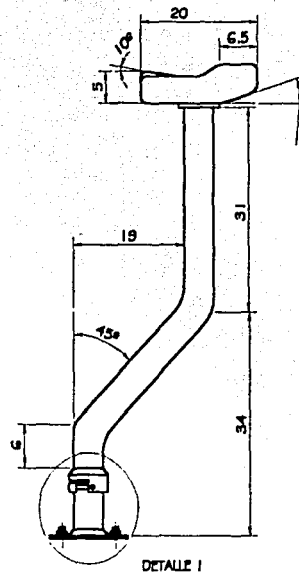
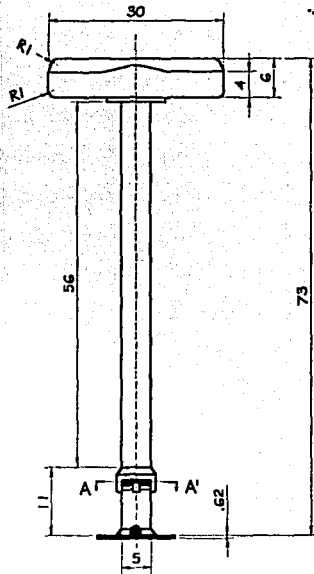
MAYO 2002

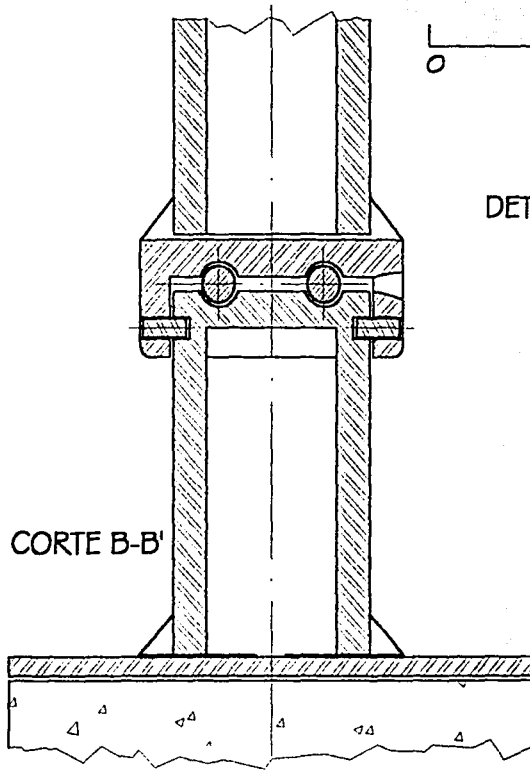
22/
 26

159



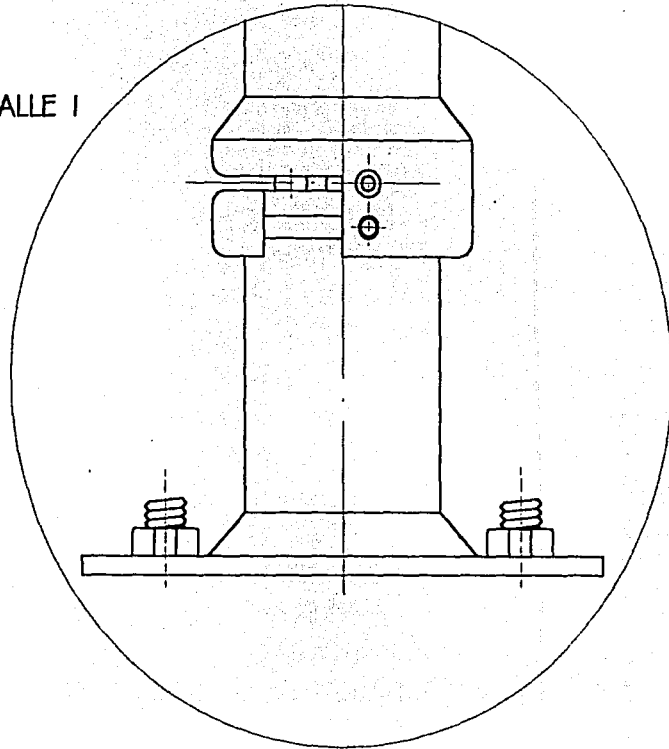
CORTE A-A'

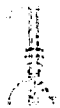
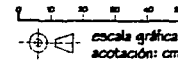
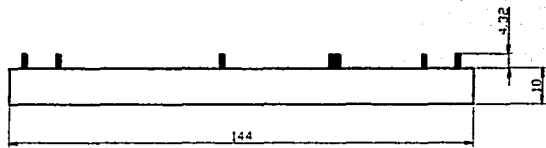
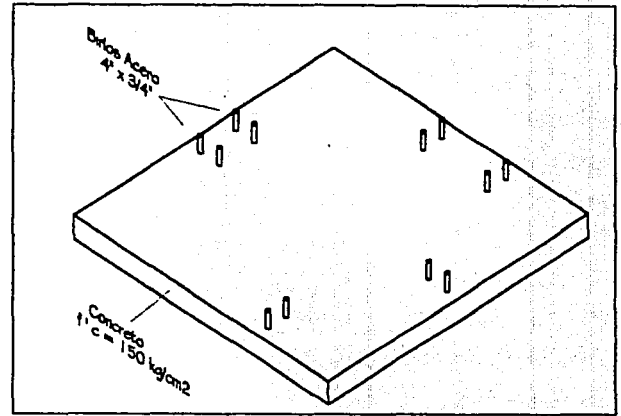
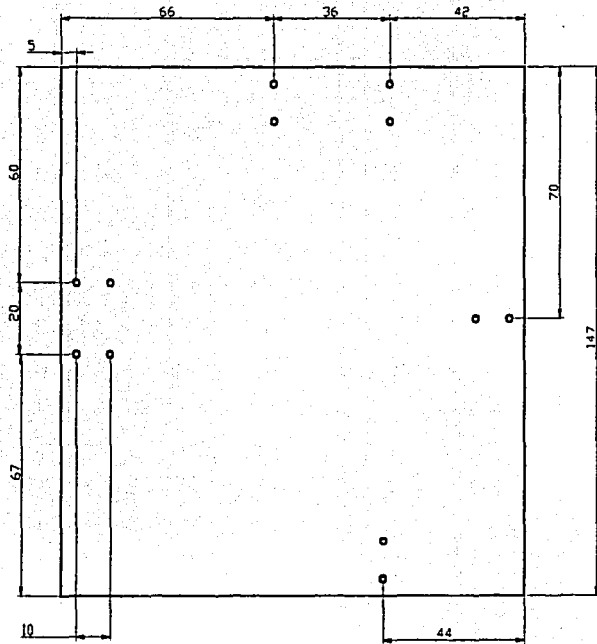




0 10 20
escala gráfica

DETALLE I





UNAM CAMPUS ARAGON
 DISEÑO INDUSTRIAL
 EDUARDO CARBONEY GALVE

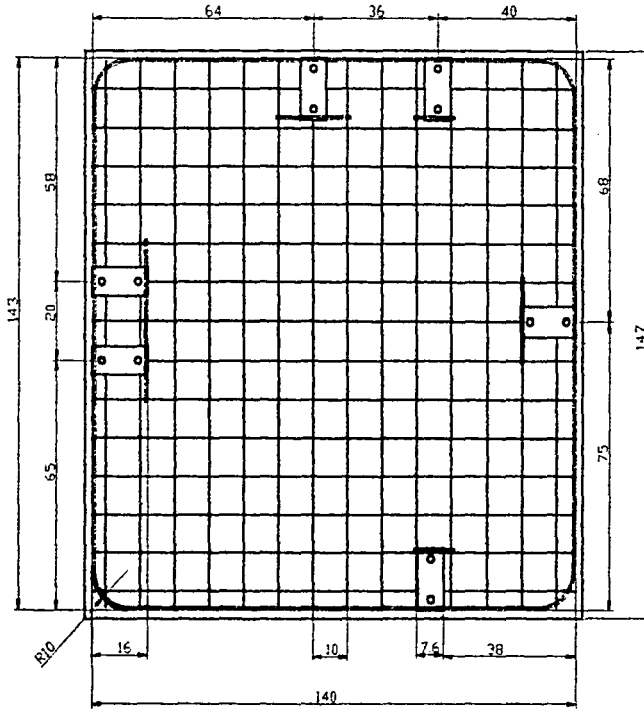
MODULO URBANO PARA ASEO DE CALZADO
 PLANCHA DE CIMENTACIÓN- VISTAS GRALES. E ISOMÉTRICO
 MAYO 2002

25/
 26

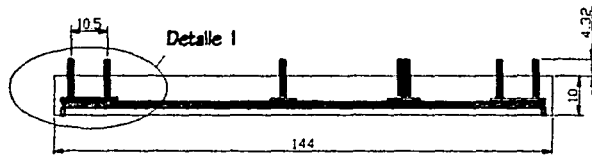
165

166

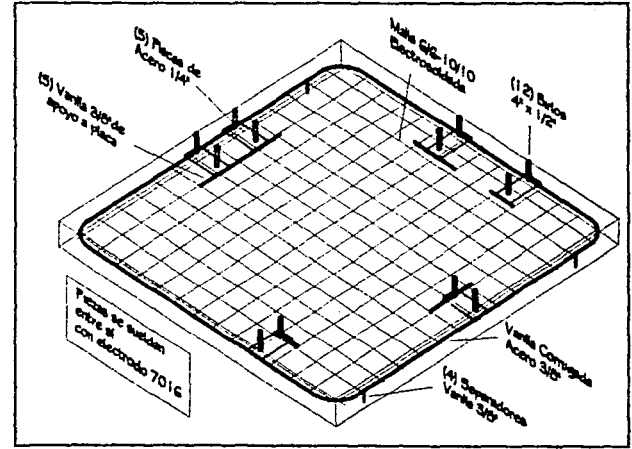
TEJES CON
FALLA DE ORIGEN



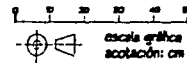
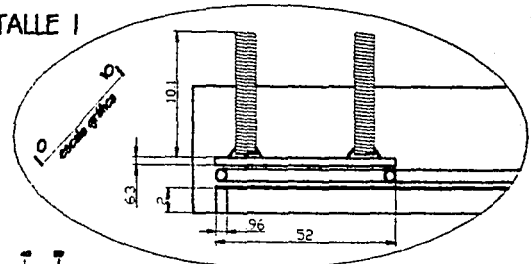
VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL



DETALLE I



UNAM CAMPUS ARAGON
DISEÑO INDUSTRIAL
EDUARDO CARBONEY GALVE

MODULO URBANO PARA ASEO DE CALZADO
PLANCHA DE CIMENTACIÓN - ARMADO

MAYO 2009

26/
26

167

KAKLE - PRODUCCIÓN 4.5

#	DESCRIPCIÓN	OPERACIÓN	TIPO	OBSERVACIONES
1	SE RECIBE EL ACERO INOXIDABLE	SE REVISAR QUE SEA LA CANTIDAD ESPECIFICADA Y QUE NO SE ENCUENTRE MALTRATADO	<input type="checkbox"/>	CADA TUBO O SOLERA DEBE POSEER EMPAQUE PROPIO
2	TRASLADO AL DEPTO. DE CORTE		<input type="checkbox"/>	EL ACABADO PULIDO DEL ACERO ES DE ORIGEN, POR LO QUE SE DEBE TRASLADAR CON CUIDADO Y SIN ELIMINAR EL EMPAQUE.
3	CORTE DE TUBO Y SOLERA	CORTE CON SIERRA CINTA Y PLANTILLAS PREDETERMINADAS	<input type="checkbox"/>	CONSIDERANDO QUE LOS TRAMOS COMERCIALES SON DE 6.10 M. SE HABILITARA EL MATERIAL PARA QUE SE EVITE EL DESPERDICIO.
4	TRASLADO AL DEPARTAMENTO DE SOLDADURA		<input type="checkbox"/>	IDEM OBS.2
5	SOLDADURA DEL ACERO INOXIDABLE	SE SUELDAN LOS SOPORTES A LOS TUBOS	<input type="checkbox"/>	SE UTILIZAN PLANTILLAS PARA SU UBICACIÓN EXACTA. SOLDADURA ELECTRICA; ELECTRODO 7018.
6	SE RECIBEN LAS PIEZAS DE CONCRETO PREFABRICADO	SE INSPECCIONA TANTO LA CANTIDAD COMO LA CALIDAD	<input type="checkbox"/>	REVISAR EL ACABADO Y QUE NO SE ENCUENTRE FRACTURADO. SE MANTIENEN DENTRO DE SU EMPAQUE.
7	TRASLADO AL ALMACEN	DE PRODUCTOS TERMINADOS.	<input type="checkbox"/>	CONSERVAR EL EMPAQUE.
8	SE RECIBEN LAS LAMINAS DE POLICARBONATO	SE REVISAR QUE NO SE ENCUENTEN ROTAS NI RAYADAS.	<input type="checkbox"/>	TAMBIÉN CONTROLAR LA CALIDAD DE LA TRANSPARENCIA Y EL COLOR CONVENIDO.
9	TRASLADO AL ALMACEN	DE PRODUCTOS TERMINADOS.	<input type="checkbox"/>	CONSERVAR EL EMPAQUE.
10	SE RECIBEN MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN DE ARMADO	SE REVISAR QUE SEAN DE LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS.	<input type="checkbox"/>	CEMENTO PORTLAND TIPO 2, VARILLA CORRUGADA 3/8", MALLA ELECTROSOLDADA 6/6-10/10, ALAMBRE RECOCIDO CAL.18, PLACA DE ACERO AL CARBÓN 1/8" BIRLOS DE 4" X 1"
11	TRASLADO AL DEPTO. DE ARMADO		<input type="checkbox"/>	
12	ARMADO DE LA PARILLA DE CIMENTACIÓN	DOBLADO DE VARILLA PARA FORMAR UN MARCO.	<input type="checkbox"/>	MARCO DE 150 X 150 CM2
13		FIJADO DE LA MALLA	<input type="checkbox"/>	AMARRADA CON ALAMBRE RECOCIDO POR DEBAJO DE LA VARILLA. TAMBIÉN SE AMARRAN 6 TRAMOS DE VARILLA PARA QUE SOPORTEN LAS PLACAS.

OPERACION



TRANSPORTE



INSPECCIÓN



DEMORA

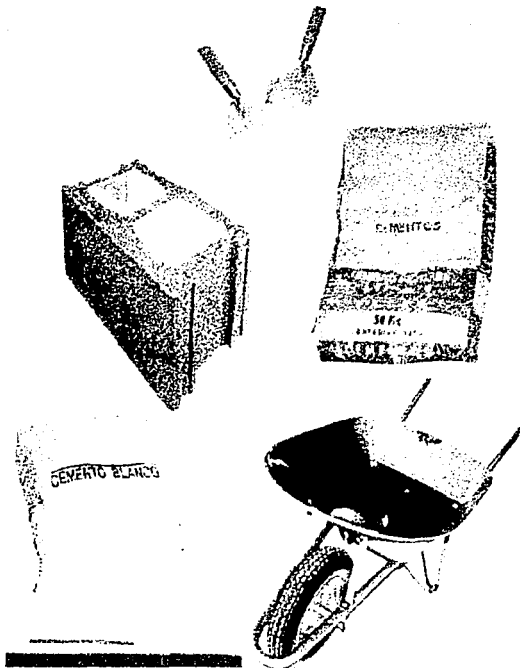


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

#	DESCRIPCIÓN	OPERACIÓN	TIPO	OBSERVACIONES
14		SOLDADO DE BIRLOS A PLACAS	○	CON PLANTILLAS DE ACUERDO CON LOS PLANOS.
15		SOLDADO DE PLACAS A PARRILLA	○	TOLEANCIA ± 2 MM.
16		SOLDADO DE SOPORTES DE SEPARACIÓN	○	AL MARCO POR DEBAJO 8 SOPORTES EQUIDISTANTES, SIN DIMENSIONES PRECISAS
17	TRASLADO DE PARRILLA DE CIMENTACIÓN	AL ALMACEN DE PRODUCTOS TERMINADOS	⇨	ALMACENAR POR SEPARADO A OTROS PRODUCTOS TERMINADOS
18	TRASLADO DE MATERIALES PARA SU INSTALACIÓN	SE TRANSPORTAN LAS PIEZAS DE ACERO ARMADAS Y LAS SUeltas, LAS LAMINAS DE POLICARBONATO Y LAS PIEZAS DE CONCRETO PREFABRICADO DEL ALMACEN AL SITIO EN QUE SE INSTALARAN	⇨	DEBIDO A QUE SON PIEZAS DELICADAS Y CON ACABADO TERMINADO SE TOMARAN MEDIDAS DE CUIDADO.
19	CIMENTACIÓN	CAVADO DE LA ZANJA	○	160 CM ² X 160 CM ²
20		COLOCACIÓN DE LA PARRILLA DE CIMENTACIÓN	○	DEBE QUEDAR PERFECTAMENTE NIVELADA CON NIVEL DE AGUA POR GRAVEDAD EXTREMOS DE LOS BIRLOS AL RAS DE LA SUPERFICIE DE LA BANQUETA.
21		PREPARADO DE LA MEZCLA Y COLADO	○	RESISTENCIA AL ESFUERZO FC = 150 KG/CM ²
22	INSTALACIÓN	SE RECIBE EL EQUIPO	□	INSPECCIONAR CANTIDAD Y CALIDAD
23	INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA PRINCIPAL	SE COLOCAN: LOS POSTES ESTRUCTURALES, EL DEL APOYA PIES Y LOS DE LOS ESCALONES	○	SE COLOCAN SOBRE LOS BIRLOS Y SE SUJETAN CON TUERCAS.

#	DESCRIPCIÓN	OPERACIÓN	TIPO	OBSERVACIONES
24	INSTALACIÓN DE PLATAFORMA	SE COLOCA LA PLATAFORMA DE CONCRETO SOBRE LOS SOPORTES	○	LOS SOPORTES HAN SIDO PREVIAMENTE SOLDADOS.
25		SE SUELDA LA PLATAFORMA A LOS SOPORTES DE LOS CUATRO POSTES.	○	SOLDADURA ELECTRICA, ELECTRODO 7018 DE ALTA RESISTENCIA CON RECUBRIMIENTO. LA PLATAFORMA POSEE PLACAS EXPUESTAS PREVIAMENTE MARCADA EN EL LUGAR PRECISO EN DONDE HABRAN DE SER SOLDADAS A LOS SOPORTES.
26	INSTALACIÓN DE ESCALONES	SE COLOCAN LOS ESCALONES DE CONCRETO SOBRE LOS SOPORTES	○	IDEM OBS. 14
27		SE SUELDAN LOS ESCALONES A LOS SOPORTES DE AMBOS POSTES DE LA ESCALINATA	○	LOS ESCALONES POSEEN PLACAS EXPUESTAS PREVIAMENTE MARCADAS EN EL LUGAR PRECISO EN DONDE HABRAN DE SER SOLDADAS A LOS SOPORTES.
28	INSTALACIÓN DEL ASIENTO USUARIO	SE COLOCA EL ASIENTO DEL USUARIO SOBRE LOS SOPORTES	○	IDEM OBS. 14
29		SE SUELDA EL ASIENTO DEL USUARIO A LOS SOPORTES DE AMBOS POSTES DE LA ESTRUCTURA PRINCIPAL	○	EL ASIENTO POSEE PLACAS EXPUESTAS PREVIAMENTE MARCADAS EN EL LUGAR PRECISO EN DONDE HABRAN DE SER SOLDADAS A LOS SOPORTES.
30	INSTALACIÓN DEL PARASOL	SE COLOCA LA ESTRUCTURA DEL PARASOL Y SE SUELDA A LOS POSTES.	○	PREVIAMENTE MARCADOS.
31		SE COLOCA LA LAMINA POLYGL DEL PARASOL.	○	SE FIJA CON REMACHES POP DEL # 4.
32	INSTALACIÓN DEL ASIENTO OPERARIO	SE SUELDA EL ASIENTO AL POSTE DEL ASIENTO	○	EN ESTE CASO ES PRACTICO PRIMERO SOLDAR AL POSTE Y LUEGO FIJAR ESTE.
33		SE COLOCA SOBRE LA PLACA DE BIALOS AHOGADA EN EL CIMIENTO	○	SE SUJETA CON TUERCAS.
34	ACABADOS	SE RELLENA CON MEZCLA LAS PLACAS DE CIMENTACIÓN	○	AL RAS DE LA BANQUETA.
35		SE APLICA LUBRICANTE EN EL MECANISMO DEL ASIENTO DEL OPERARIO	○	LUBRICANTE 250 PARA TRANSMISIÓN PREFERENTEMENTE PARA MAYOR DURACIÓN.
36		SE FIJA LA PUBLICIDAD EN EL PARASOL.	○	RÓTULOS AUTOADHERIBLES.

CIMENTACIÓN*



CANT	DESCRIPCIÓN	COSTO	TOTAL
50 Kg.	CEMENTO PÓRTLAND TIPO 2	75.00	75.00
100 Kg.	ARENA	.40	40.00
120 Kg.	GRAVA	.40	48.00
2.25 m2	MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10-10	8.00	18.00
8 m.	VARILLA CORRUGADA 3/8"	2.75	22.00
100 gr.	ALAMBRE RECOCIDO	8.00	.80
6	PLACA DE ACERO 1/4"	6.00	36.00
14	ESPÁRRAGOS 1/2" x 4"	3.00	42.00
	MANO DE OBRA		100.00
		TOTAL	\$381.80
	*F' C = 150 KG./CM2		

PIEZAS PREFABRICADAS DE CONCRETO *

CANT	DESCRIPCIÓN	COSTO	TOTAL
2	ESCALÓN	40.00	80.00
1	PLATAFORMA	80.00	80.00
1	ASIENTO USUARIO	50.00	50.00
1	ASIENTO OPERARIO	30.00	30.00
		TOTAL	\$ 210.00

* \$400.00 X M2 incluidos mano de obra y moldes

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



ESTRUCTURA -ACERO INOXIDABLE*

CANT.	DESCRIPCIÓN	COSTO	TOTAL
2	POSTES ESTRUCTURALES TUBO 2" X 390 cm	299.13	598.22
2	ESTRUCTURA ESCALINATA 2" X 76cm.	58.30	116.62
1	ESTRUCTURA APOYA PIES 2" X 92 cm.	70.58	141.16
1	ESTRUCTURA ASIENTO 2" X 73 cm.	56.00	112.00
1	APOYA-PIES 1" X 56 cm.	24.87	24.87
2	RESPALDO 1" X 49 cm.	21.76	43.53
2	DESCANSA BRAZOS 1" X 74 cm.	32.87	65.74
6	PARASOL SOLERA 180 cm X 1/8' X 1 1/2"	~	342.14
	MANO DE OBRA DOBLADO, ROLADO, SOLDADO	#	580.00
		TOTAL	\$2024.28

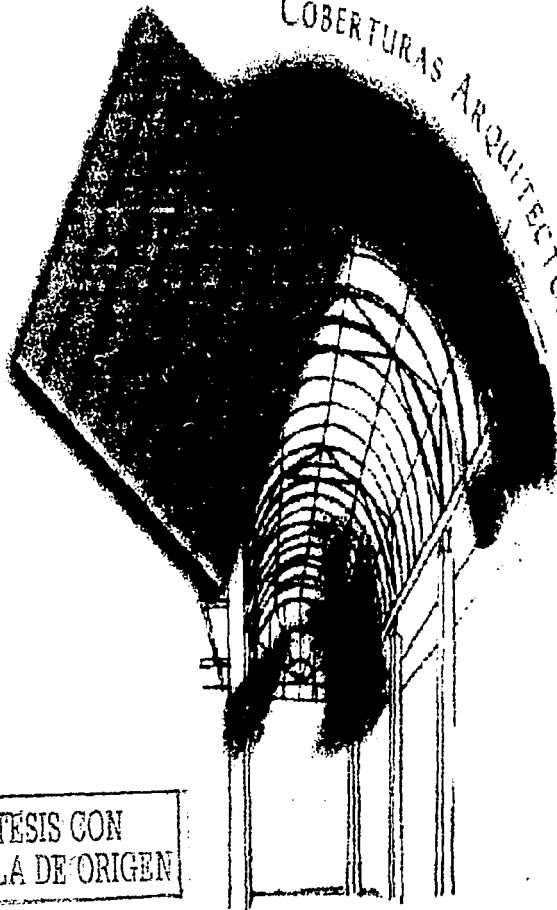
*\$468.00 TUBO 6.10 M CAL.16 2" AISI 304

*\$271.00 TUBO 6.10 M CAL.16 1" AISI 304

~\$ 3.00 dls.X Kg. 1.1 Kg.= 1 m.

MAQUILANDO \$635.00 - \$25.00 X DOBLEZ, \$60.00 X ROLADO

COBERTURAS ARQUITECTÓNICAS



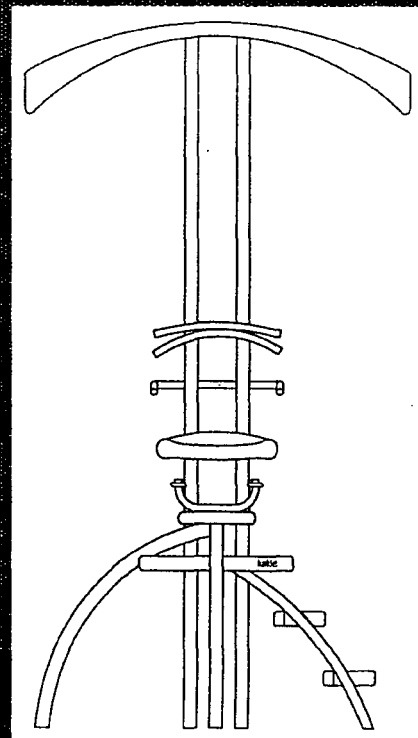
PARASOL

CANT.	DESCRIPCIÓN	COSTO	TOTAL
1	LAMINA CELULAR 6MM POLICARBONATO UV COLOR AZUL 183 X 244 CM COMERCIAL	252.00 m	1125.23
2	LAMINA SÓLIDA 4 MM POLICARBONATO UV COLOR AZUL 150 X 31.5 CM	86.00 m	81.27
3.6	CINTA EMPAQUE PARA REMATE DE CELDILLAS 1"	3.40 m	12.24
1	SELLADOR DE SILICON PARA POLICARBONATO ACRÍLICO SISTA / DOW COMING	15.80	15.80
		TOTAL	\$ 1,234.54

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

COSTOS TOTALES

DESCRIPCIÓN	TOTAL
CIMENTACIÓN	381.80
PIEZAS PREFABRICADAS DE CONCRETO	210.00
ESTRUCTURA ACERO INOXIDABLE	2024.28
PARASOL	1,234.54
INSTALACIÓN	150.00
SUBTOTAL	4000.62
OTROS IMPREVISTOS 15%	600.09
GRAN TOTAL	\$ 4,600.69



CONCLUSIONES

Al finalizar este proyecto, así como al analizar cualquiera realizado por el hombre, llego a la conclusión de que todo producto es optimizable. Existen varios factores para que esto sea así, como lo son: primero, el poder concebir y desarrollar de una sola vez, en la mente y en el papel, la solución de todas y cada una de las necesidades presentes en un proyecto, tomando en cuenta muchos factores para cada una de ellas (ergonómicos, estéticos, funcionales, etc.) y además Integrarlos y armonizarlos entre sí, requeriría, además de la metodología precisa, una destreza mental muy singular. Es cierto que al realizar un prototipo y ponerlo en funcionamiento pueden percibirse las deficiencias y darles atención antes de dar inicio a una producción masiva y, no obstante, el producto aun seguirá siendo perfectible. Podemos tomar como ejemplo productos creados el siglo pasado y que aun rigen en nuestros días como los son el automóvil, la computadora y el teléfono celular y observar su casi natural desarrollo y evolución que, además, parecen no tener fin. En segundo lugar, partiendo de esta última conclusión, podría mencionar que un producto nuevo va a presentar nuevas necesidades generadas por este producto en sí y que solo la experiencia obtenida del uso continuo de tal producto pondrá de manifiesto. Finalmente, aspectos como el cambio en circunstancias sociales, como la seguridad pública, o el desarrollo de nuevos materiales o nuevas particularidades en los mismos pueden dar pie a progresos en tal diseño a través del tiempo.

Entre las características de este proyecto en particular, ya concebidas, pero que quedarán para atenderse en el futuro, se encuentran: el proveer un sitio fijo para el resguardo de los accesorios de aseo como cremas, grasas, cepillos, etc.; mayor labor de diseño formal y funcional en el apoyo-pies; atender necesidades peculiares del aumentante usuario femenino, por ejemplo, las resultantes de acceder al módulo con falda

corta; y el conseguir que la estancia para el operario sea aun más confortable. Al presente, algunos accesorios que, aunque no forman parte del módulo, pero al integrarse a él lograrían mejorar el confort del usuario, lo serían materiales acojinados desmontables en el asiento y el respaldo.

Con todo, en este proyecto se ha dado buena atención a necesidades importantes que clamaban por ella desde hace bastante tiempo y se han resuelto de un modo satisfactorio: un módulo agradable, bien integrado al mobiliario urbano, facilitando la labor del operario y prestando un útil servicio social.

He de revelar que la metodología que estructuré fue una excelente guía que me condujo durante el proyecto hasta buen término.

El financiamiento de este proyecto es viable por medio de una empresa de artículos de aseo para calzado como "El Oso", "Amberes" o "Pacsa", incluso, al presente, existe una empresa italiana que desea abrir mercado en la Ciudad de México para sus productos y podría lograrlo mediante financiar estos módulos a condición de que los aseadores utilizaran sus productos y además a través del módulo obtener un espacio publicitario para los mismos. En su defecto, el financiamiento podría provenir de las autoridades gubernativas, al integrarlo como parte del mobiliario urbano y además obtener un impuesto por el uso o concesión del mismo. Una alternativa más llegaría de un empresario que los produjera y comercializara por su cuenta y una vez terminado el mercado local prosiguiera con el resto de la ciudad, el interior de la república y también lo mercantilizara en el extranjero.

Por otro lado, como proyecto de tesis, puedo concluir que este tema resultó muy interesante y satisfactorio, ya que en él se requirió de aplicar prácticamente todo conocimiento adquirido en la carrera, se dio atención a aspectos sociales, ergonómicos, de procesos de materiales, funcionales, estéticos. Así mismo, el proyecto fue muy pingüe en el sentido de que cada parte del módulo requirió una labor de diseño en sí y el integrarlos un desafío; la combinación resultante de materiales disímiles muy sugestiva y; la resolución estética, proveniente en gran parte de la función, muy atractiva.

El trabajo para la presentación de este proyecto resultó igualmente muy grato, pues los recursos obtenidos por los procesadores de información facilitan en gran medida la labor, además de almacenar la información, los *procesadores de palabras* que permiten incorporar fotografías, gráficas, esquemas y elementos decorativos, son muy útiles y agradables; los programas de diseño asistido por computadora (*CAD*) para elaborar los planos, sumamente prácticos y el software para diseño *3D Studio y Poser*, muy enriquecedor. Es cierto que la computadora no hace el diseño, sin embargo, ha resultado ser una herramienta sumamente apta que nos permite no solo agilizar el proceso, sino, especialmente con los programas de diseño, visualizar de una manera más efectiva los resultados.

Sobre todo, ha sido fascinante tomar parte en esa parte que ha de estar presente en todo diseño: *la creatividad*. Participar en el proceso creativo de proponer nuevas y eficaces soluciones es un deleite. Y el dar uso continuo a ese privilegiado talento del ser humano: la creatividad, hace que el diseñador industrial goce de un exquisito *gaudeamus* constantemente.

BIBLIOGRAFIA

50 Años de la Canacal en México

1997

Historia de la Cámara Nacional de la Industria del Calzado

Rafael Merino Urbina

Reseña Histórica del Zapato en México

Virginia Armella de Aspe

Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores

Julius Panero

Martín Zelnik

Ediciones Gustavo Gili, S.A.

1996

Dimensiones Antropométricas de Población Latinoamericana

Universidad de Guadalajara

Centro de Investigaciones de Ergonomía

Estudio 1993-1999

MDI Rosalío Ávila Chaurand

Dra. Lilia Prado León

MCS P. Elvia L. González Muñoz

Aceros Especiales y Otra Aleaciones

José Aprais

Editorial Dosset

Aceros Inoxidables Págs. 423-508

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Una Mirada Realista a las Modas del Calzado

Revista "Despertad"

Watch Tower B&T Society

8-Dic-1990

Alivio para los Pies. La Forma, La Moda y El Pie.

Revista "Despertad"

Watch Tower B&T Society

8-Oct 1997

Imitan los Magníficos Diseños Naturales

Revista "Despertad"

Watch Tower B&T Society

22 Ene 2000

150 Años de Costumbres, Modas y Liverpool

Texto: Anilú Elías

Fotografía: Herminia Dosal

Ediciones El Equilibrista, S.A. de C.V.

1997

Sonja Bata

Selecciones

Reader's Digest

2000

- Acero austenítico - Acero inoxidable que al ser sometido al proceso de *austenización* por temperatura adquieren gran ductilidad; por su trabajo en frío gran resistencia y por la incorporación del níquel en la aleación, un efecto muy notable en la resistencia a la corrosión.
- Acero Inoxidable - Acero que al ser aliado con cromo mejora su trabajo mecánico y sobre todo su resistencia a la corrosión.
- Alpargates - Calzado de tela con suela de cáñamo o caucho y que se asegura por simple ajuste o con cintas.
- Antropometría - Parte de la antropología que trata de las medidas y proporciones del cuerpo humano.
- Apoya-pies - Base; generalmente con la forma de la huella del zapato y una estructura en donde se apoyan los pies mientras se lustra el calzado.
- Art Decó - Estilo que aun con sus sinuosas formas propias del modernismo y sus estilizaciones geométricas, llega a desarrollar un método pedagógico para *producir formas útiles en función de las necesidades modernas*.
- Art Nouveau - Nombre de una galería francesa diseñada por Van de Velde en 1896, que se popularizó tanto que llegó a designar un estilo en donde se tiende un puente entre el modernismo y el futuro racionalismo.
- Aseadores de calzado - Otra denominación para los boleros.
- Babucha - Chinela con tacón utilizada principalmente por los moros.
- Becerro - Piel curtida de ternero.
- Bola - Betún para zapatos.
- Boleada - Servicio de aseo de calzado con bola u otras sustancias.
- Bolear - Acción de aplicar bola al calzado.
- Bolero - *Limpiabotas* □ Persona que desempeña el oficio público de lustrar el calzado.
- Borceguí - Calzado en forma de bota baja, con ojales y cordones.
- Botas - Calzado que cubre el pie y parte de la pierna, incluso hasta arriba de la rodilla.
- Botte - Término francés que designaba en su origen un calzado grosero, forrado para proteger del frío y que dio origen del vocablo español "*bota*".
- Botines - Calzado que cubre el pie y el tobillo.
- Cabritilla - Piel curtida de cabrito.
- Cacle - Zapato del indio, denominado comúnmente *huarache*, o *guarache*. □ Palabra derivada del náhuatl *Cactli*.
- Cactli - Calzado que cubre el talón y deja descubierto el dorso del pie, su suela se sostiene con correas atadas de diversas maneras.
- Calzado - Lo que cubre el pie.
- Cáñamo - Fibra de gran resistencia utilizada para hacer hilo para zapatero.
- Carritos para Bolear - Silla con parasol y apoya-pies sobre base rodante para servicio de aseo de calzado.
- Cepillo - Chapa con cerdas u otros filamentos para lustrar calzado.
- Chapineros - Persona que fabrica chapines.
- Chapines - Chanco de corcho forrado de cordobán.
- Charol - Piel con barniz lustroso y flexible.
- Chinela - Parte del calzado que cubre el dorso del pie. □ También se denomina así al tipo de calzado que al igual que el zueco carece de talón, sin embargo es un calzado mucho más refinado y por lo general se lleva dentro de casa. Su diseño se ha atribuido a los sumerios, que llevaban un tipo de chancleta o zapatilla plana llamada *mulu*. En la actualidad, algunas chinelas llevan tacón y se han convertido en un calzado de moda.

- Cordobán - Piel curtida de cabra o macho cabrío.
- Cotaras - Calzado de los indios.
- Crema - Pasta untuosa para limpiar y dar color a la piel del calzado.
- Ergonomía - Ciencia que estudia la relación entre las dimensiones, posiciones y otras características del ser humano, y las dimensiones, posiciones y otras características de los objetos que utiliza o con los que se interrelaciona.
- Escarpin - O, *zapato de tacón de corte salón*, es hoy día un zapato elegante, de puntera roma, escotado, con una suela fina y tacón no muy alto, llegó a hacerse popular para ocasiones formales o de etiqueta.
- Estilo Internacional - Tendencia que toma realce con la Bauhaus, que en arquitectura recurre a los nuevos materiales (hormigón armado y materias plásticas) y a grandes ventanales y que da atención al aspecto estético a través de la "buena forma" del objeto en sí, pues debido a las crisis económicas propias de la época, sigue el lema de que "toda ornamentación es un delito".
- Gamuza - Piel del antílope del mismo nombre, caracterizado por mantener su pelaje suave al tacto.
- Grasa - Unto para abrillantar la piel del calzado.
- Grunge, Estética - Moda de apariencia desastrada.
- Hilo de Ixtli - Producido con una fibra textil llamada también *fibra de Tampico*, que se obtiene de varias clases de magueyes.
- Huella - Marca que deja el pie > Plano del escalón donde se pisa.
- Huarache - Sandalia tosca de cuero.
- Kakle - Nombre asignado al módulo producto del presente proyecto, derivado de la palabra náhuatl *cacle*.
- Kamiks - Botas esquimales de piel de foca.
- Licitación - Acción y efecto de ofrecer precio por una cosa vendida □ Generalmente las autoridades gubernativas atienden diferentes propuestas de proyectos requeridos por las mismas.
- Lustrar - Pulir o dar brillo.
- Mobiliario Urbano - Muebles requeridos y establecidos fijamente en las calles de la ciudad (bancas, botes de basura, arbotantes, parabuses, jardineras, etc.).
- Mocasin - Llegó a conocerse debido a los indios de América del Norte, quienes les dieron su nombre, y cuyo significado es tan solo "cobertura para el pie".
- Oxford - También reconocido como *zapato bajo de cordones*, se encuentra entre los más recientes de los diseños. Se hizo popular entre los universitarios de Oxford (Inglaterra) a mediados del siglo XVII, de ahí que se conozca también como calzado a la inglesa u Oxford.
- Padukas - Sandalias Indias con plataforma de plata y marfil adornadas con botones moldeados que encajan entre los dedos.
- Parabuses - Módulo urbano diseñado para hacer más llevadera la espera del autobús.
- Parasol - Sombra para protegerse del sol.
- Picoleteado - Acabado texturizado que se da al concreto con un martillo neumático.
- PMS - Pantone Matching System. Galería de una gran gama de colores, cada uno identificado por un código internacional.
- Policarbonato - Plástico termo formado de gran transparencia y resistencia al alto impacto.
- Poplitea, Altura - Dimensión antropométrica tomada verticalmente desde el suelo hasta la cara inferior de la porción del muslo que está justo tras la rodilla.
- Pozolcactli - Cacles elaborados con piel de zorra.
- Sandalia - Llegó a ser la más utilizada y se convirtió en el calzado común de tiempos bíblicos. Consistía tan solo en una pieza de madera o de cuero atada al pie con correas.

- Sedente-Erguido, Posición - Posición antropométrica en la que los glúteos descansan en un asiento a la altura poplíteo o superior y la espalda en posición vertical.
- Suela de Esparto - Suela elaborada con una planta gramínea del mismo nombre.
- Suelas de Cuero - Suela elaborada con piel de ganado vacuno.
- Tacón - Pieza de diversas alturas unida a la suela del zapato en la parte de atrás.
- Tenis - Calzado deportivo de tela, piel o plástico, con suela especial de hule y sin tacón.
- Tinta "aplica-fácil" - Sustancia fluida para lustrar calzado envasada herméticamente y que a través de una esponja integrada se aplica directamente al calzado.
- Tinta para cantos - Sustancia fluida para calzado que se aplica en el canto de la suela y del tacón.
- Trapazo - Expresión popular que refiere la acción de pasar un trapo que se desenrolla sobre el calzado después de haberle aplicado grasa para pulirlo y abrillantarlo.
- Zapatero - Persona que hace, vende o arregla calzado.
- Zapatilla - Llegó a convertirse en calzado propio de dama, sumamente ligero aunque esencialmente de tacón alto, de suela muy delgada.
- Zapatos - Calzado que no pasa del tobillo, con la parte inferior de suela, tacón muy bajo y el resto de piel, fieltro, etc.
- Zueco - Uno de los estilos mas antiguos, llamado también *almadreña*, término este último supuestamente derivado de "madera", lo que encaja con el hecho de que en su origen era de este material. Como su fabricación era económica, soñan llevarlos los campesinos y la clase obrera. Sin embargo, hoy día hay muchas personas gustan de llevar zuecos con la pala de cuero y la suela de madera o de otro material.

Promoción la Universidad.—O. Demelo Cárdenas.—Hidalgo.
—A. J. Ordoñez Cantón.—Ar. Madero urbano exterior y
Mela.—Madero, D. F.
Al margen: Acuerdo del Departamento de Bellas
Artes.—(1913) a la vista de mi informe los señores
Estadista Peña, regidores, jefes, con la parte el
plazo legal y consiguiente.—Hidalgo.

Al margen un sello que dice: Poder Ejecutivo Distric-
tal.—Estado Libre Soberano México.—Secretaría de
Hacienda Pública.—Departamento de Bellas Artes.—
Mero 1919.—Al margen: Acuerdo del Departamento de
Fomento de Bellas Artes.

Por el presente, hago saber que el día 15 de mayo
de 1919, a las 10 de la mañana, en el salón de sesiones
del Sr. ESTEBAN TORRES, en la Secretaría de Bellas Artes, a
las 10 de la mañana, se celebró la sesión pública de

sesión de promoción literaria, al Sr. J. Ordoñez Cantón,
convocado en esta Capital.
Presenta los expedientes de haber el mismo interesado
y demás que, de acuerdo con los artículos del Estatuto
de la Academia y con el decreto relativo del Sr. Jefe de
Academia, para la creación de dos-hos oficiales, para re-
emplazar los que fallecieron conforme a la ley, respecto del 15
de mayo de 1919.
Los señores de estas de sesiones se constituyó al Sr. Jefe
de Academia para su constitución y elección, y se hizo la de-
claración de los señores con los mismos datos, una vez que
se constituyó en la sesión los señores correspondientes
de la Academia.
Se acordó: Que se le conceda.
Que el Sr. J. Ordoñez Cantón, en virtud de haber sido
designado, en la Secretaría de Bellas Artes, el Sr. Jefe de
Academia, para el día 15 de mayo de 1919, a las 10 de la
mañana, se celebró la sesión pública de

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

31.05.1919
REGLAMENTO que debería sujetarse los boleros en el
Distrito Federal.
Al margen un sello que dice: Poder Ejecutivo Distric-
tal.—Estado Libre Soberano México.—Secretaría de
Hacienda Pública.—Departamento de Bellas Artes.—
Mero 1919.

RAMÓN ROSA, Gobernador del Territorio Federal, en
virtud de las facultades que me fueron dadas por el Sr.
Antonio Sotillo de la Ley de Organización del Territorio
y Territorios Federales, y con sujeción del Sr. Jefe de
Academia, para la creación de dos-hos oficiales, para re-
emplazar los que fallecieron conforme a la ley, respecto del 15
de mayo de 1919, a las 10 de la mañana, en el salón de sesiones
del Sr. ESTEBAN TORRES, en la Secretaría de Bellas Artes, a
las 10 de la mañana, se celebró la sesión pública de

REGLAMENTO
**QUE DEBERIAN SUJETARSE LOS BOLEROS EN EL
DISTRITO FEDERAL.**
ARTICULO 1o.—Para obtener el título de Bolero en el
Distrito Federal, se requiere:
I.—Ser mayor de dieciocho años.
II.—Tener su domicilio en el Distrito Federal.
III.—Tener buena conducta y ser soltero.
IV.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
V.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
VI.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
VII.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
VIII.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
IX.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
X.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XI.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XII.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XIII.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XIV.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XV.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XVI.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XVII.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XVIII.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XIX.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XX.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XXI.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XXII.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XXIII.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XXIV.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XXV.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XXVI.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XXVII.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XXVIII.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XXIX.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XXX.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XXXI.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XXXII.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XXXIII.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XXXIV.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XXXV.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XXXVI.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XXXVII.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XXXVIII.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XXXIX.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XL.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XLI.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XLII.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XLIII.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XLIV.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XLV.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XLVI.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XLVII.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XLVIII.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
XLIX.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.
L.—Que el nombre del bolero sea el que se le da en el
registro público.

ART. 100.—Las licencias serán válidas por el
tercer día de cada mes, a partir de su fecha, tendrán la dila-
ción y que en el bolero, quien obtiene licencia cuando se
presente en el caso de pagarlo por la policía o por el pú-
blico.
ART. 101.—Los boleros que no sepan leer ni es-
cribir serán admitidos por el Sr. Jefe de Academia, para
que se les enseñe a leer y escribir, y una vez que se les
enseñe a leer y escribir, se les dará licencia para que
puedan ejercer su profesión.
ART. 102.—Los boleros que no sepan leer ni es-
cribir serán admitidos por el Sr. Jefe de Academia, para
que se les enseñe a leer y escribir, y una vez que se les
enseñe a leer y escribir, se les dará licencia para que
puedan ejercer su profesión.
ART. 103.—Los boleros que no sepan leer ni es-
cribir serán admitidos por el Sr. Jefe de Academia, para
que se les enseñe a leer y escribir, y una vez que se les
enseñe a leer y escribir, se les dará licencia para que
puedan ejercer su profesión.
ART. 104.—Los boleros que no sepan leer ni es-
cribir serán admitidos por el Sr. Jefe de Academia, para
que se les enseñe a leer y escribir, y una vez que se les
enseñe a leer y escribir, se les dará licencia para que
puedan ejercer su profesión.
ART. 105.—Los boleros que no sepan leer ni es-
cribir serán admitidos por el Sr. Jefe de Academia, para
que se les enseñe a leer y escribir, y una vez que se les
enseñe a leer y escribir, se les dará licencia para que
puedan ejercer su profesión.
ART. 106.—Los boleros que no sepan leer ni es-
cribir serán admitidos por el Sr. Jefe de Academia, para
que se les enseñe a leer y escribir, y una vez que se les
enseñe a leer y escribir, se les dará licencia para que
puedan ejercer su profesión.
ART. 107.—Los boleros que no sepan leer ni es-
cribir serán admitidos por el Sr. Jefe de Academia, para
que se les enseñe a leer y escribir, y una vez que se les
enseñe a leer y escribir, se les dará licencia para que
puedan ejercer su profesión.
ART. 108.—Los boleros que no sepan leer ni es-
cribir serán admitidos por el Sr. Jefe de Academia, para
que se les enseñe a leer y escribir, y una vez que se les
enseñe a leer y escribir, se les dará licencia para que
puedan ejercer su profesión.
ART. 109.—Los boleros que no sepan leer ni es-
cribir serán admitidos por el Sr. Jefe de Academia, para
que se les enseñe a leer y escribir, y una vez que se les
enseñe a leer y escribir, se les dará licencia para que
puedan ejercer su profesión.
ART. 110.—Los boleros que no sepan leer ni es-
cribir serán admitidos por el Sr. Jefe de Academia, para
que se les enseñe a leer y escribir, y una vez que se les
enseñe a leer y escribir, se les dará licencia para que
puedan ejercer su profesión.

TRANSITORIO
ARTICULO PRIMERO.—Este Reglamento comenzará
a regir desde el día de su publicación en el "Diario Ofi-
cial".
ARTICULO SEGUNDO.—Se declara un plan de quita
de una parte por los que se declara el día de haber
creado con los boleros que se les impone el presente
Reglamento.
Dado en el Palacio del Gobierno del Distrito Federal,
a los diez y siete días del mes de mayo de 1919, a las
once y media de la noche, yo, Sr. Jefe de Academia,

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DIARIO OFICIAL
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
Reglamento al que deberían sujetarse los boleros
en el Distrito Federal

24-05-1924

METODOLOGÍA DISEÑO INDUSTRIAL

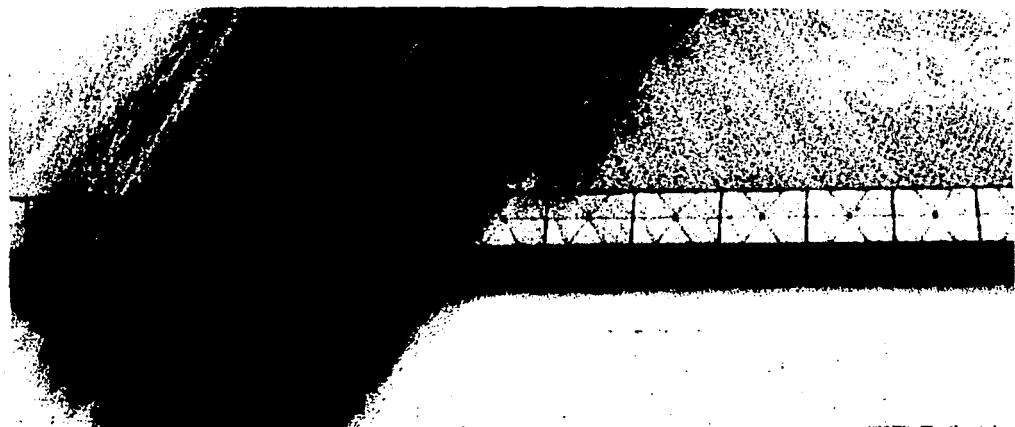
Eduardo Carbony
Octubre/2000

	INVESTIGACIÓN	ANÁLISIS	DESARROLLO	DISEÑO
	¿QUÉN QUÉ?	¿POR QUÉ?	¿CÓMO?	SOLUCIÓN
1	TEMA: DETECCIÓN DEL PROBLEMA	ALTERNATIVAS POSIBLES DE SATISFACER	Definición de satisfactores DEFINIR OBJETIVO PROYECTO →	la IMAGEN DEL CONCEPTO ? (Ideación) Lluvia de Ideas
2	FACTIBILIDAD VIABILIDAD ¿Es realizable? ¿Es sostenible?	ALTERNATIVAS VIABLES	Opción a Seguir → INTIMACIONES LÍNEALES	!
3	-ANÁLISIS DE -ALTERNATIVAS -PROYECCIONES -EXISTENTES -ESTADÍSTICAS -FAHRRCANILS	DISTRIBUCIONES DIAGRAMAS TABLAS DE INCONSISTENCIAS	Advertencias Previsiones EXPERIENCIA ACUMULADA →	
4	ASIMETRÍA CARACTERIZACIÓN Y DISEÑO DE ESPACIOS Y ORGANIZACIÓN ENCUESTAS A USUARIOS	DIAGRAMAS SECUENCIALES DE LÍNEA INSTALACIONES TRANSPORTE MIEMBROS Y MOVIMIENTOS INSTALACIONES IMPLICACIONES	Necesidades Ergonómicas RAMAS DIMENSIONALES → OPCIONES	!
5	MATERIALES PROCESOS Y COSTES FACTIBLES	MATRIZ COMPARATIVA	PAJAS MATERIALES Opciones por Prioridad →	!
6	FORMAS ACABADOS CULORES Y TEXTURAS	EFECTOS PSICOLÓGICOS ARMONICOS DE COMBINACIÓN DE COLORES	Indicaciones Estéticas →	!
7	REPRESENTACIÓN REALIZACIÓN	VIABILIDAD CON ESCALAS Y MODELOS REALES	Restricciones Prácticas MEMORIA DESCRIPTIVA → PLANOS MODELO FINAL OBJETIVO	! DISEÑO FINAL

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

* DE CAMPO (In Situ): Investigaciones, Fábricas, Productores, Cámaras o Sindicatos, Encuestas a Usuarios)
* DOCUMENTAL (Libros, Tratados, Revistas, Estadísticas, Programas Documentales, Internet, Tablas Informativas)

**TABLA DE ESPECIFICACIONES DE
 POLICARBONATO CELULAR**



PRODUCTO	Polycel de Polypal				Poly-X	Thermogal	Titan		Selectopal & Selectopal WGL			
Tipo de estructura												
Espesor de la lámina A [mm]	4	6	8	10	15	16	25	10	16	10	16/20	
Ancho estándar [mm]	900, 1200, 2000, 2100				900	900, 1200	900, 1050, 1200	1050, 1200				
Ancho máximo [mm]	2100											
Peso de la celda D [mm]	5.7	7	20	18	25	15	11	20				
Peso [g/m ²]	600, 1300	500, 1700	700, 2000	2700	3300	3500	1700	2700	2800	3000		
Transmisión de la luz ASTM D1903	Cleiro	82	85	80	79	70	60	55	61	61	35	32
a la superficie [%] 90	Opal ¹ Branco ²	32 y 42 disponibles			34	35	32 y 42 disponibles		...			
Radio mínimo para arcos [m]	0.70	1.05	1.40	1.75	2.80	2.80	4.37	1.75	2.80	1.75	2.80	
Factor U ASTM C 206 [W/m ² °C]	3.9	3.5	3.4	3.0*	2.3*	2.4**	1.75**	2.5**	2.3**	3.0	2.3*	

**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**

ACERO INOXIDABLE AUSTENITICO

PROPIEDADES

Barras
Barras Huecas
Placas
Lamina
• Lámina Lisa
• Lámina Perforada
Argulos
Soberas
Tubería
• Tubería Tubular
• Tubería Pion
• Tubería Ornamental
• Tubería Sanitaria
Tabla de

NUMERO DE AISI	302	304	304L	304L	316	316L	317	317L	321	321	321	321	321
COMPOSICION QUIMICA TIPICA													
Carbono	0.02 max	0.02 max	0.02 max	0.02 max	0.02 max	0.02 max	0.02 max	0.02 max	0.02 max	0.02 max	0.02 max	0.02 max	0.02 max
Cromo	17.0-19.0	17.0-19.0	17.0-19.0	17.0-19.0	18.0-20.0	18.0-20.0	18.0-20.0	18.0-20.0	18.0-20.0	18.0-20.0	18.0-20.0	18.0-20.0	18.0-20.0
Níquel	8.0-10.0	8.0-10.0	8.0-10.0	8.0-10.0	10.0-13.0	10.0-13.0	10.0-13.0	10.0-13.0	10.0-13.0	10.0-13.0	10.0-13.0	10.0-13.0	10.0-13.0
Manganeso	2.0 max	2.0 max	2.0 max	2.0 max	2.0 max	2.0 max	2.0 max	2.0 max	2.0 max	2.0 max	2.0 max	2.0 max	2.0 max
Fósforo	1.0 max	1.0 max	1.0 max	1.0 max	1.0 max	1.0 max	1.0 max	1.0 max	1.0 max	1.0 max	1.0 max	1.0 max	1.0 max
Azufre	0.045 max	0.045 max	0.045 max	0.045 max	0.045 max	0.045 max	0.045 max	0.045 max	0.045 max	0.045 max	0.045 max	0.045 max	0.045 max
Nitrógeno	0.008 max	0.012 max	0.012 max	0.012 max	0.012 max	0.012 max	0.012 max	0.012 max	0.012 max	0.012 max	0.012 max	0.012 max	0.012 max
Cobalto		Mo 6, C-0.02											
Elementos													
PROPIEDADES FISICAS													
Temperatura	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
Punto de Fusión	1400-1420	1400-1420	1400-1420	1400-1420	1400-1420	1400-1420	1400-1420	1400-1420	1400-1420	1400-1420	1400-1420	1400-1420	1400-1420
Estructura	Ferrita	Austenita	Austenita	Austenita	Austenita	Austenita	Austenita	Austenita	Austenita	Austenita	Austenita	Austenita	Austenita
COEFICIENTE DE EXPANSION													
Temperatura	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
CONDUCTIVIDAD TERMICA													
Temperatura	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
COEFICIENTE DE LA EXPANSION													
Temperatura	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6
RESISTENCIA A LA TRACCION													
Temperatura	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

ACEROS	Conductibilidad térmica Cal/cm ² /seg/ °C/cm		Coeficiente lineal de dilatación por °C × 10 ⁻⁴			Resistencia en caliente durante un tiempo corto Kg/mm ²			Resistencia al creep 1% en 10.000 horas Kg/mm ²					Máxima temperatura de trabajo, limitada por la formación de cascarrilla	
	100°	300°	0°-100°	0°-600°	0°-1000°	700°	800°	900°	550°	600°	650°	700°	800°	Trabajo intermitente	Trabajo continuo
Acero cromo-níquel 18-8	0,039	0,051	16	18	20	25	15	9	12	8	5	2,5	0,5	780°	870°
18-8 con Mo	0,037	0,051	15	17,5	20	31	21	12	17	14	10	7	2	815°	900°
18-8 con W	0,030	0,047	15	16	19	35	23	12	18,5	16	12,5	9,5	3	900°	975°
Hierro inoxidable Cr = 13 %	0,059	0,064	10,6	10,9	12	12	6	5,8	9	3,5	1,6	1	0,5	675°	750°
Hierro inoxidable resistente al agua de mar Cr = 16 %, Ni = 2 %	0,062	0,062	11,6	12,4	13,2	17	7	6	—	—	—	—	—	775°	850°
Acero de cuchillería Cr = 13 %	0,056	0,058	10,2	11,5	12,4	19	10	7	—	—	—	—	—	750°	825°
Acero cromo-silicio para válvulas	0,053	0,061	13	13	15	14	9	4,8	—	—	—	—	—	750°	825°
Acero cromo-níquel austenítico 14-14 para válvulas	0,033	0,060	17	18	20	43	26	18	—	—	—	—	—	800°	875°
Acero cromo-níquel 25-20	0,042	0,050	16	18	20	38	24	11	10	7	5	3	0,7	950°	1.075°
Acero cromo-níquel 25-12	0,042	0,050	15	17	20	31	20	9	12	9	5	3	0,8	975°	1.100°
Acero ferrítico al cromo Cr = 27 %	0,050	0,058	10,4	11,5	12,8	15	8	4	5	2,4	1	0,6	0,3	1.025°	1.100°
Acero al carbono (C = 0,10 %)	0,16	0,10	12,3	14,2	15,1	5	4	3	2,5	1,7	0,5	—	—	425°	525°

TABLA LVIII.—Características aproximadas de los aceros inoxidables de uso más corriente.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA DE CORROSIÓN

	SUBSTANCIA	Temperatura		Condición	Tipo		
		oC	oF		304	316	
Barras							
Barras Huecas							
Placas							
Lámina							
<ul style="list-style-type: none"> Lámina Lisa Lámina Perforada 	Acetato de etilo	21	70	-	Muy resistente	Muy resistente	
	Acetileno	21	70	-	Muy resistente	Muy resistente	
	Acetona	21	70	-	Muy resistente	Muy resistente	
	Acido acético	Solución al 10%	21	70	Agitado	Muy resistente	Muy resistente
		Vapor al 30%	-	-	Caliente	Mediano	Resistente
		Vapor al 100%	-	-	Caliente	No resistente	Mediano
Angulos	Acido benzoico	21	70	-	Muy resistente	Muy resistente	
Soferas	Acido carbónico seco	-	-	-	Muy resistente	Muy resistente	
Tubería	Acido fosfórico	10%	-	-	Agitado	Muy resistente	Muy resistente
<ul style="list-style-type: none"> Tubería Tubing Tubería Pipe Tubería Ornamental Tubería Sanitaria 		10%	-	-	Ebullición	Muy resistente	Resistente
		25%	-	-	Ebullición	Resistente	Resistente
		40%	-	-	Ebullición	Poco resistente	Resistente
Tabla de Resistencias para Tubería Pipe	Acido hidrociorhidrico	21	70	-	No resistente	No resistente	
Conexiones	Acido láctico	5%	21	70	-	Muy resistente	Muy resistente
<ul style="list-style-type: none"> Roscas Soldables Bridas 		10%	21	70	-	Muy resistente	Muy resistente
		Concentrado	-	-	Ebullición	Mediano	Resistente
Válvulas	Acido muriático	21	70	-	No resistente	No resistente	
Soldadura	Acido nítrico	5%	21	70	-	Muy resistente	Muy resistente
Tela Metálica		5%	-	-	Ebullición	Muy resistente	Muy resistente
		65%	-	-	Ebullición	Resistente	Resistente
		Concentrado	-	-	Ebullición	Resistente	Resistente
					Poco	Poco	

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cerveza	3.5% - 4.5%	71	100	-	Muy resistente	Muy resistente
Cloro	Gas	21	70	-	Muy resistente	Muy resistente
	Gas seco	21	70	-	Poco resistente	Mediano
	Gas húmedo	100	212	-	No resistente	No resistente
	Clorobenzina	-	-	Ebullición	Muy resistente	Muy resistente
Cloroformo seco	21	70	-	Muy resistente	Muy resistente	
Cloruro de acético seco	-	-	Caliente	Resistente	Resistente	
Cloruro de aluminio	21	70	-	Poco resistente	Mediano	
Cloruro de bano 5% y saturado	21	70	-	Resistente	Muy resistente	
Cloruro de etileno	21	70	-	Muy resistente	Muy resistente	
Cloruro de etilo	21	70	-	Muy resistente	Muy resistente	
Cloruro de sodio	2%	21	70	Ventilado	Muy resistente	Muy resistente
	Saturado	-	-	Ebullición	Resistente	Muy resistente
Cloruro férrico	1% saturación	21	70	-	No resistente	No resistente
Cloruro ferroso	sol. saturada	21	70	-	No resistente	Mediano
Dicloroetano	Seco	-	-	Ebullición	Muy resistente	Muy resistente
Eter	21	70	-	-	Muy resistente	Muy resistente
Fluor (gas)	21	70	-	-	No resistente	No resistente
Frutas (jugo)	21	70	-	-	Muy resistente	Muy resistente
Gasolina	21	70	-	-	Muy resistente	Muy resistente
Hidróxido de sodio	20%	-	-	Ebullición	Muy resistente	Muy resistente
	30%	-	-	Ebullición	Resistente	Resistente
Jabón	21	70	-	-	Muy resistente	Muy resistente
Leche	21	70	-	-	Muy resistente	Muy resistente
Madera (pulpa)	21	70	-	-	Muy resistente	Muy resistente
Monóxido de carbono	760	1400	-	-	Muy resistente	Muy resistente
	871	1600	-	-	Muy resistente	Muy resistente
Nitrato de sodio	-	-	-	-	Resistente	Muy resistente
Nitrato férrico 5% destilado o gas	21	70	-	-	Muy resistente	Muy resistente

m.mvinox/corrosioninox.html

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Alambre					resistente	resistente	
Tornillería					Muy resistente	Muy resistente	
Tabla de Corrosión para Acero Inoxidable	Acido nítrico al 5%	21	70	-	Muy resistente	Muy resistente	
	10%	21	70	-	Muy resistente	Muy resistente	
Tabla de Propiedades	Acido oxálico	50%	-	-	Ebullición	Poco resistente	Mediano
		5%	21	70	-	Mediano	Resistente
	Acido sulfúrico	5%	-	-	Ebullición	No resistente	Mediano
		10%	21	70	-	Mediano	Resistente
		10%	-	-	Ebullición	No resistente	Poco resistente
		50%	21	70	-	Poco resistente	Mediano
		50%	-	-	Ebullición	No resistente	Poco resistente
		Concentrado	21	70	-	Muy resistente	Muy resistente
		Concentrado	-	-	Ebullición	Poco resistente	Poco resistente
		Humeante	-	-	-	Mediano	Resistente
Agua clorurada saturada	21	70	-	Mediano	Resistente		
Tabla de Características	Agua de mar	21	70	-	Muy resistente	Muy resistente	
	Agua oxigenada	21	70	-	Muy resistente	Resistente	
	Alcohol etílico	21	70	-	Muy resistente	Muy resistente	
		-	-	-	Ebullición	Muy resistente	Muy resistente
	Alcohol metílico	21	70	-	Muy resistente	Muy resistente	
	Amoníaco	En general	21 - 100	70 - 212	Ebullición	Muy resistente	Muy resistente
		Anhidrido	43+	105+	Ventilado	No resistente	No resistente
		Hidroclórico	-	-	Ebullición	Muy resistente	Muy resistente
	Anhidrido acético	90% anhidrido	21	70	-	Muy resistente	Muy resistente
		90% anhidrido	82	180	Ventilado	Poco resistente	Mediano
Azúcar (sugr)	21	70	-	Muy resistente	Muy resistente		
Bencina (benzal)	21	70	-	Muy resistente	Muy resistente		
Borax solución al 5%	-	-	-	Caliente	Muy resistente	Muy resistente	
Carbonato de calcio	21	70	-	Muy resistente	Muy resistente		
Carbonato de sodio	5%	-	-	Ebullición	Muy resistente	Muy resistente	
	50%	-	-	Ebullición	Muy resistente	Muy resistente	
	Maña y mezclas	21	70	-	Muy resistente	Muy resistente	

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Sulfato de aluminio	10%	-	-	Ebullición	Resistente	resistente
	Saturado	-	-	Ebullición	Muy resistente	Muy resistente
Sulfato de amonio	5%	21	70	-	Muy resistente	Muy resistente
	10%	-	-	Caliente	Resistente	Muy resistente
Sulfato de cobre		100	212	-	Muy resistente	Muy resistente
Sulfato de sodio	25%	-	-	-	Muy resistente	Muy resistente
	50%	-	-	-	Muy resistente	Muy resistente
Tinta		21	70	-	Resistente	Muy resistente
Vegetales (jugo)		-	-	-	Muy resistente	Muy resistente
Vinagre	Inactivo	21	70	-	Muy resistente	Muy resistente
	Agitado	-	-	-	Muy resistente	Muy resistente
	Caliente	-	-	-	Muy resistente	Muy resistente
Vino		24	75	-	Muy resistente	Muy resistente
Whisky Escocés		-	-	-	Muy resistente	Muy resistente

| Índice |

| Aluminio | | Bronce | | Cobre | | Latón | | Nylon |

Distribuidora Metálica, S.A. de C.V.

Av. Toluca No. 373, Col. Olivar de Los Padres
 México, D.F. C.P. 01780
 Tels (01) 5595-4700, 5968-4141
 Fax (01) 5683-6845
 Derechos Reservados © 2000

Diseño y Administración R y R en Red

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

LINCOLN
ELECTRIC
MEXICANA S.A.S.

| Corporativo

| Máquinas

| Electrodo

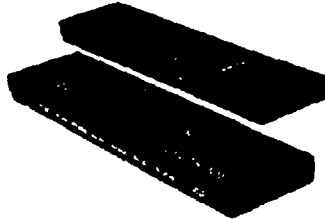
| Microalambres

| Arco Sumergido

| Oxicorte

| Exportaciones

Electrodos Revestidos para aceros inoxidables



Lincoln Electric Mexicana tiene el agrado de ofrecer su nueva línea de electrodos revestidos para aceros inoxidables fabricados en México, bajo la certificación ISO 9001.

Los electrodos que fabricamos están siendo recibidos y aprobados con mucho éxito en la industria alimenticia, química, así como en el sector de mantenimiento lo cual nos llena de orgullo.

Le ofrecemos electrodos austeníticos al cromo níquel, de la serie 300 en los diámetros y presentaciones más comunes.

New Page 1

Página 1 de 1

LINCOLN
ELECTRIC
MEXICANA S.A.S.

| Corporativo

| Máquinas

| Electrodo

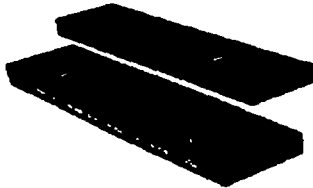
| Microalambres

| Arco Sumergido

| Oxicorte

| Exportaciones

Electrodos Revestidos para aceros inoxidables



Nombre comercial: Lincoln 308L

AWS: E308/308L-16

Polaridad: CD+, CA

Descripción: Es un electrodo con revestimiento grado 20-10 Cromo-Níquel para unir aceros inox austeníticos más comunes. Estos incluyen materiales forjados 302 y 304 además de los material ó A744 tipo CF-8.

- > Lincoln 308L [E308/308L-16]
- > Lincoln 309L [E309/309L-16]
- > Lincoln 316L [E316/316L-16]
- > Lincoln 316L [E316/316L-16]

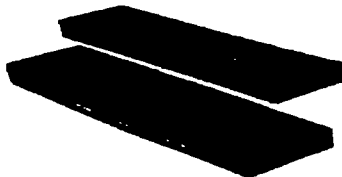
DIAMETRO	EMPAQUE EN CAJA			DIAMETRO	EMPAQUE EN LATA		
	LONGITUD	EMPAQUE	CAJA MASTER		LONGITUD	EMPAQUE	CAJA MASTER
3/32"	12"	5 lb	40 lb	3/32"	12"	8 lb	48 lb
				1/8"	14"	10 lb	60 lb

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

LINCOLN
ELECTRIC

Corporativo | Máquinas | Electrodo | Microalambres | Arco Sumergido | Corte | Exportaciones

Electrodos Revestidos para aceros inoxidables



Nombre comercial: Lincoln 309L

AWS: E309/309L-16

Polaridad: CD+, CA

Descripción: Este electrodo contiene un alto porcentaje de Cromo el cual mejora la resistencia a la oxidación. Usado para soldar aceros altamente dúctiles y austeníticos y es una excelente elección para acero inoxidable.

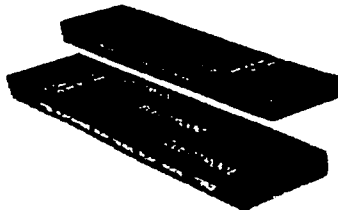
- ▶ Electrodo 309L [E309/309L-16]
- ▶ Electrodo 309L [E309/309L-16]
- ▶ Electrodo 316L [E316/316L]
- ▶ Electrodo 316L [E316/316L]

EMPAQUE EN CAJA				EMPAQUE EN LATA			
DIAMETRO	LONGITUD	EMPAQUE	CAJA MASTER	DIAMETRO	LONGITUD	EMPAQUE	CAJA MASTER
3/32"	12"	5 lb	40 lb	3/32"	12"	8 lb	48 lb
***	***	***	***	1/8"	14"	10 lb	60 lb

LINCOLN
ELECTRIC
MEXICANA S.A. DE C.V.

Corporativo | Máquinas | Electrodo | Microalambres | Arco Sumergido | Corte | Exportaciones

Electrodos Revestidos para aceros inoxidables



Nombre comercial: Lincoln 316L

AWS: E316/316L

Polaridad: CD+, CA

Descripción: Son inoxidables diseñados para soldar aleaciones austeníticas al molibdeno con muy bajo carbono.

- ▶ Electrodo 316L [E316/316L]
- ▶ Electrodo 316L [E316/316L]
- ▶ Electrodo 316L [E316/316L]
- ▶ Electrodo 316L [E316/316L]

EMPAQUE EN CAJA				EMPAQUE EN LATA			
DIAMETRO	LONGITUD	EMPAQUE	CAJA MASTER	DIAMETRO	LONGITUD	EMPAQUE	CAJA MASTER
3/32"	12"	5 lb	40 lb	3/32"	12"	8 lb	48 lb
***	***	***	***	1/8"	14"	10 lb	60 lb

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Electrodos Revestidos para aceros inoxidables

Página 1 de 1