



MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO  
ARTESANÍAS DE COLOMBIA S.A.  
UNIDAD DE DISEÑO

ANEXO  
RESUMEN PRELIMINAR  
CUADERNO DE DISEÑO

CONVENIO ARTESANIAS DE COLOMBIA - MINERCOL  
PROYECTO DE TALLA EN CARBÓN

ASESORES EN DISEÑO:  
ALEXANDER FREESE  
CAMILO GARCIA SARMIENTO

SANTAFÉ DE BOGOTÁ, MAYO DE 2000

## **ANTECEDENTES DEL PROYECTO**

### **EVOLUCIÓN DEL CONVENIO ARTESANÍAS DE COLOMBIA S.A. - MINERCOL. PROYECTO DE TALLA EN CARBÓN**

El proyecto de talla en carbón surge de una serie de convenios desarrollados desde principios de los 90 entre MINERCOL y ARTESANÍAS DE COLOMBIA SA, con el objeto de proporcionar al niño minero alternativas productivas para la sustitución de su trabajo en las minas por otros oficios más dignos y acordes a su condición, entre los cuales se propuso la talla en carbón.

Dado que la legislación actual prohíbe el desempeño de menores en este tipo de trabajos (Decreto 599 del Ministerio de Minas y Código del Menor entre otros), Ecocarbón efectuó en 1990 un censo de menores trabajadores en las minas de carbón. No obstante, la aplicación efectiva de la norma tuvo un fuerte impacto negativo en la economía de la zona, que obligó a buscar nuevas estrategias productivas para la sustitución de este trabajo por otros oficios complementarios a la continuación de sus estudios.

Así la UNICEF con el apoyo del Ministerio de Minas y Ecocarbón adelantó un programa para la capacitación del niño minero con miras a su vinculación a otras actividades, como turismo ecológico, dulcería, cría de conejos y otros oficios de granja, producción de derivados lácteos y la talla en carbón.

En este caso se manejó el aspecto de identidad, desarrollando un vínculo estrecho del menor con la técnica aprendida y convirtiendo cada obra en motivo de orgullo que lo une con su taller y despierta su autoestima, aún cuando el oficio en sí mismo no fue generador de ingresos para suplir el antiguo trabajo en la mina.

ARTESANÍAS DE COLOMBIA SA ha jugado un papel fundamental para la ejecución del proyecto, coordinando la instalación de talleres, la capacitación en el oficio, la asesoría en diseño y en aspectos empresariales, junto con la participación en eventos feriales que han permitido la divulgación del programa y su reconocimiento internacional.

El proyecto se implementó en las localidades mineras de Tópaga y Mareé (Boyacá), La Jagua de Ibirico (Cesar), Amagá (Antioquia) y Lenguazaque (Cundinamarca). Debe destacarse aquí la labor de Floro Álvarez, gerente de la Cooperativa Crecer de Tópaga, quien a lo largo de 5 años ha consolidado el liderazgo de esta empresa frente a los demás talleres del convenio y logrado el reconocimiento internacional del oficio de la talla en carbón.

El actual proyecto de Reactivación de Unidades Artesanales para Menores Extrabajadores de la Minera del Carbón en Boyacá se inició formalmente a partir de agosto de 1999. Las labores resultado de la asesoría se inscriben en el marco de este proyecto.

## **DEFINICIÓN DEL PROBLEMA. SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO**

En las regiones mineras de Boyacá, el menor es un trabajador más de las minas y uno de los principales responsables del ingreso familiar. Así desde muy temprana edad se ve obligado a vincularse a las distintas actividades alrededor de la explotación del carbón, efectuando labores riesgosas para su integridad personal y que atentan contra su desarrollo infantil.

Debido a la falta de recursos institucionales, el programa se suspendió durante más de un año dejando inconcluso el proceso de capacitación en el oficio y formación de empresa e iniciando la dispersión de los menores a pesar de su alta motivación. La situación es más grave en Morcá donde no se logró asegurar la constitución de una cooperativa y el grupo se disolvió, trabajando actualmente con unos 15 menores.

Tras la alta inversión institucional y sus grandes posibilidades se decidió darle nuevamente continuidad al proyecto. Se propuso reactivar los talleres de Tópaga y Morcá, ya que:

Se cuenta con infraestructura física en la cual hay instalado un taller con toda su dotación tanto en herramientas como en equipos, que debe adecuarse y mantenerse en optimas condiciones para la producción.

Hay capacitados en el oficio de la talla con aptitudes y destrezas, cerca de 30 menores por grupo. No obstante deberá contarse con un monitor que impulse y organice el proceso productivo, impartiendo ritmos de producción adecuados para la edad de los beneficiarios y para la rentabilidad de la empresa.

Se impartió una formación básica empresarial para la agremiación como empresa cooperativa; es indispensable la existencia de un gerente (mayor de edad) que los represente en los aspectos legales y un grupo mínimo para conformar la sociedad.

Se maneja una técnica artesanal casi exclusiva a nivel nacional. Se cuenta con una amplia gama de posibilidades de productos para elaborar y ser vendidos; debe trabajarse más en diseño para la selección de una línea productiva que reúna condiciones de precio, calidad, identidad y funcionalidad para ser competitiva en el mercado.

Se ha participado en eventos comerciales. Es necesario reforzar este aspecto, con una visión más comercial y de negocio, sobre la base de una producción específica plenamente definida en cuanto a producto y volumen.

Aunque este punto en la práctica es discutible, se cuenta en la región con la materia prima adecuada para la talla. Es indispensable lograr el compromiso tanto de propietarios de las minas como de las entidades vinculadas al proyecto a nivel zonal en cuanto a facilitar el acceso y extracción del carbón, en las condiciones y volúmenes que se requieren, a precios justos.

Los beneficiarios del proyecto son jóvenes de ambos sexos, menores de edad pero mayores de 12 años, los cuales forman parte del censo efectuado por MINERCOL y han recibido formación previa en el oficio de talla en carbón, participando en la formación empresarial y demás actividades que incluyó el proyecto.

Los menores talladores han desarrollado destrezas para el oficio y tienen gran motivación, compartiendo esta actividad con sus estudios primarios y secundarios. Algunos de ellos han alcanzado a lo largo del proyecto la mayoría de edad y todos provienen de familias humildes que devengan su sustento del trabajo de la minería del carbón.

## **ASESORÍAS ANTERIORES PRESTADAS POR ARTESANÍAS DE COLOMBIA S.A.**

En el marco de un convenio entre Carbocol - Fonico con ARTESANÍAS DE COLOMBIA SA a principios de los 90' se efectuó una asesoría del artista polaco Andrzej Drzymala en el municipio de Ubaté para la capacitación de algunos maestros en bellas artes en talla de carbón. Aplicando la experiencia polaca con el grafito, se proponía darle al carbón mineral un uso novedoso y diferente al que tradicionalmente se le ha dado como combustible. Paralelo a esta formación se editó un material didáctico sobre el oficio.

A raíz de esta capacitación, Carbocol organizó en el municipio de Tópaga un proyecto piloto para la formación de jóvenes mineros en la talla de carbón. Resultado de esta iniciativa es la Cooperativa Crecer, conformada actualmente por 30 jóvenes entre los 14 y 18 años, cuya dedicación al oficio fue del 100% en su tiempo pero que en la actualidad se encuentra en receso.

Después, en el marco del convenio Ecocarbón - UNICEF, se hace una nueva alianza con ARTESANIAS DE COLOMBIA que se centró en cuatro localidades:

Mareé (vereda de Sogamoso), en Boyacá,  
lenguazaque (Cundinamarca),  
Amagá (Antioquia), y  
La Jagua de Ibirico (Cesar).

De estas, las tres primeras responden al programa de erradicación, con menor intensidad en lenguazaque, en donde se respondió más a un interés y compromiso de la administración municipal (el taller tuvo que cerrarse recientemente). La Jagua de Ibirico fue incluida en convenio con la Fundación Carbones del Cesar ya que allí se había iniciado el oficio de manera autónoma y se contaba con la materia prima óptima para la realización del oficio artesanal.

El proyecto "Formación de jóvenes artesanos en talla de carbón" se inició en 1996, con la selección de un grupo de 30 menores por cada una de las localidades mencionadas, que en algunos casos varió de acuerdo a la motivación de los jóvenes y a sus habilidades para el oficio de la talla.

Entre 1996 Y 1997 se efectuó la instalación de talleres con los equipos y herramientas necesarios, así como la capacitación en el oficio de la talla en tres niveles, cubriendo etapas de adiestramiento y uso de herramientas, talla en bajorrelieve, altorrelieve y volúmenes para llegar a la elaboración de diversas figuras, con diferentes grados de complejidad.

El proceso estuvo acompañado de giras educativas, asesorías en diseño para la definición de algunos productos, capacitación en aspectos de administración, contabilidad, finanzas y mercadeo, participación en eventos feriales como EXPOARTESANÍAS y la edición y publicación de material promocional del proyecto, todo ello orientado a la creación de empresas asociativas de trabajo.

El diseñador industrial José Ángel Castillo se encargó de la asesoría en diseño en el periodo 1997-98, impulsando la pedagogía para la formación en diseño de los menores y definiendo líneas básicas de productos (esencialmente decorativos), con gran sentido artístico y fuerte componente de identidad. La empresa efectuó después dos proyectos en diseño de empaques (1999).

A nivel promocional, existen varios folletos y material gráfico desarrollado en 1996. Los productos de los niños talladores han sido comercializados con éxito en la primera versión de EXPOBOYACÁ EN CORFERIAS, así como en varias versiones de EXPOARTESANÍAS.

Con respecto a otros oficios Morcá, vereda ubicada a 6 Km de Sogamoso y conocida por las romerías que se hacen los primeros sábados de mes para ver a la milagrosa Virgen de la O, fue hasta los 50's un gran centro alfarero artesanal, de la misma calidad e importancia que tuvo en su tiempo Chiquinquirá y posee Ráquira en la actualidad.

Aparte de Inocencio Orduz y otras dos familias que siguen con la antigua tradición, esta expresión artesanal se encuentra a punto de desaparecer. los artesanos de Morcá trabajan la cerámica de loza empleando la técnica del tomo de patada tradicional con la rudimentaria aplicación de esmaltes a base de sal de cocina y ácido de batería, peligrosa por su alto contenido de mercurio y plomo. los últimos registros de la empresa sobre la alfarería de Morcá se remontan a 1975.

Tópaga, municipio situado en la vía que conduce a Mongui desde Sogamoso, no registra la existencia de tradiciones artesanales aparte de la talla en carbón. la Iglesia de San Judas Tadeo que preside la plaza del pueblo fue declarada monumento nacional y posee una importante colección de arte colonial y religioso.

## **ACTIVIDADES DE GESTIÓN DE OTRAS ENTIDADES. COYUNTURA EXISTENTE PARA LA EJECUCIÓN DE LA ASESORÍA EN DISEÑO**

El proyecto de formación empresarial para Morcá es manejado por la-Secretaría de Desarrollo de la Alcaldía de Sogamoso. Para impulsar la agremiación de los niños talladores como cooperativa la entidad ha brindado capacitación en cooperativismo y gestión ambiental. También asume los gastos fijos (servicios y arrendamiento, reparaciones locativas, celaduría) de las instalaciones, cuya construcción se efectuó con aportes de MINERCOL y la fundación Minuto de Dios\_

El SENA, ha desarrollado con los menores capacitación en temas como selección de materia prima, salvamento minero, contabilidad y turismo ecológico\_ También impulsa talleres de tejeduría artesanal con madres comunitarias de Tópaga y Sogamoso. Su Centro Minero posee laboratorios completos de control de calidad y uQa mina didáctica para formación en seguridad minera, gestión ambiental y técnicas adecuadas de extracción.

La Corporación Turística del Valle del Sol (CORTUSOL) agrupa a las empresas hoteleras de Duitama, Sogamoso, Puntalarga, Monguí, Iza, el Lago de Tota y demás municipios de atractivo turístico de la región. Apoyó la participación de los niños en la primera versión de EXPOBOYACA e impulsa actualmente con las Alcaldías de Tópaga y Sogamoso la creación de un anillo turístico que incluye la adecuación de la carretera Tópaga-Morcá-Sogamoso.

El Museo Arqueológico de Sogamoso, dirigido en convenio con la UPTC por la antropóloga Margarita Silva Celis, contiene la mayor colección de objetos precolombinos de la cultura muisca con muestras únicas de torteros tallados en piedra y carbón. Ubicado en la misma vía que lleva a Morcá desde Sogamoso, posee completas investigaciones acerca de los diseños muisca y la talla precolombina en carbón en la región, de inmenso valor si se logran involucrar al proyecto.

Es importante resaltar que el oficio de talla en carbón es relativamente nuevo en Colombia y no tiene una tradición viva a diferencia de otros, aunque algunas culturas precolombinas manejaron de alguna manera este material. A este respecto se cuenta con las investigaciones realizadas por el doctor Eliecer Silva Celis y el apoyo decidido del equipo de antropólogos del Museo.

## **EJECUCIÓN DE LA ASESORÍA EN DISEÑO**

### **RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO**

Las asesorías en diseño se encomendaron a los diseñadores industriales Alexander Freese y Camilo García, asignados a Tópaga y Morcá respectivamente. Sin embargo, debido a la similitud de técnicas y cercanía de los talleres se decidió trabajar simultáneamente en las dos comunidades para liderar el proceso de producción para EXPOARTESANIAS'99 y desarrollar las propuestas de diseño.

En la primera fase se trabajó con 45 niños talladores en las dos comunidades con edades entre los 8 y los 18 años, 30 en Tópaga y 15 en Morcá respectivamente. Se efectuó revisión de las necesidades tecnológicas y de planta física de los dos talleres, análisis de procesos, capacitación en interpretación de planos y control de calidad, producción de empaques y diseño de producto, con énfasis en reducir costos y agilizar la producción.

También se involucró a los alfareros que aún subsisten en la vereda de Morcá y, en desarrollo de empaques, a dos asociaciones de mujeres cabeza de familia que elaboran tejidos, la Asociación de Mujeres Trabajadoras Campesinas de Tópaga y la Cooperativa Tejisur de Sogamoso. En total se asesoraron unas 70 personas durante el proceso.

El trabajo inicial de campo se realizó durante 15 días entre noviembre y diciembre de 1999, además de asesoría al stand durante EXPOARTESANIAS. No se pudo completar en la primera visita la elaboración de nuevos productos, ya que los diseñadores tuvieron que asumir la dirección del taller de Morcá y responsabilizarse por toda su producción.

### **LOGROS CONJUNTOS EN GESTIÓN DE PROYECTO**

Durante los 15 días de asesoría en las comunidades se logró el compromiso formal de la Secretaría de Desarrollo de la Alcaldía de Sogamoso, El Museo Arqueológico, la Corporación de Turismo del Valle del Sol y del Centro Minero del SENA, para desarrollar en una siguiente etapa del proyecto:

Una estrategia conjunta regional de promoción y comercialización, liderada por La Cooperativa Crecer de Tópaga, La Secretaría de Desarrollo de Sogamoso y CORTUSOL.

La capacitación por medio de talleres de diseño precolombino para ambas comunidades, liderado por la UPTC, el Museo Arqueológico de Sogamoso y la familia Silva Celis.

El apoyo de la Secretaría de Desarrollo de la Alcaldía de Sogamoso para cumplir las actividades de gestión necesarias para la implementación tecnológica, adecuación de planta física y seguridad industrial del taller de Morcá.

El apoyo del SENA a través del Centro Minero para desarrollar en el siguiente viaje una serie de pruebas físicas y químicas con muestras específicas de carbón de las zonas, determinando entre otros la no viabilidad del carbón para su uso como contenedores de líquidos y alimentos.

Para esto, convocamos a varias reuniones con las instituciones vinculadas al convenio. La iniciativa fue avalada por Gabriela Corradine, Coordinadora de la Zona Oriente, quien apoyó a los diseñadores en la visita de seguimiento.

## **PARÁMETROS INICIALES DE TRABAJO Y RESULTADOS DE ANTERIORES ASESORIAS DE DISEÑO**

Al retomar el proyecto y con base en los resultados de asesorías anteriores y la aceptación comercial de los actuales productos, para esta asesoría la Unidad de Diseño recomendó:

Los productos de Tópaga y Morcá para su manejo comercial a través de la empresa actualmente son bastante costosos. Como causas se pueden señalar la interrupción de más de un año en la asesoría, la ausencia de presupuestos confiables de mano de obra y material y la falta de líneas de productos diseñadas para economía de procesos.

Las líneas desarrolladas por el asesor anterior han resultado ser de gran éxito en cuanto a esculturas y objetos decorativos. Sin embargo falta mayor desarrollo en objetos de uso (accesorios de oficina, línea de mesa, ambientes).

Deben también replantearse técnica y productivamente muchos productos como contenedores de alimentos, lámparas y relojes.

Como consecuencia del enfoque escultórico de la capacitación de talla en sus inicios se ha generalizado el uso de acabado superficial liso y brillante utilizando betún y lijas finas de grado 400 y 500. Hay que explorar otros tipos de texturas y acabados para reducir los costos de maquinado y hacer más evidente las características del material.

Durante la primera fase de trabajo de campo encontramos que los menores apenas estaban empezando a producir muestras de los productos utilitarios propuestos por José Angel Castillo en 199B. Muchos de estos diseños tienen tendencia a fractura y problemas de dimensionamiento a causa de las dificultades para obtener la adecuada materia prima y el carácter frágil del material.

Ya que siempre se había trabajado con muestras de carbón provenientes de La Jagua de Ibirico, hasta la ejecución de prototipos para la última versión de EXPOARTESANIAS no se había utilizado material de la localidad de Morcá. Por lo tanto, la Unidad de Diseño no tiene parámetros actualizados de control de calidad, proveedores y costeo.

Aunque los proyectos anteriores de imagen corporativa y empaque poseen un buen planteamiento de diferenciación e identidad, las propuestas presentaron en la práctica problemas de consecución de materia prima, estandarización de tamaños y definición de lotes mínimos de producción. Debe darse continuidad al proceso, replanteando los diseños originales de acuerdo a la viabilidad de fabricación por artesanos de la zona y análisis actualizados de costo-beneficio.

Hay que normalizar las dimensiones de bloques para talla de piezas y empaque, además de replantear el diseño de objetos con salientes con secciones muy delgadas o aristas vivas, muescas y agujeros pasantes o muy profundos.

También es necesario definir, al margen de la línea de productos aprobada por la Unidad para su comercialización a través de la empresa, una línea de productos souvenir para impulsar el proceso local y regional de comercialización.



## **GESTIÓN DE PRODUCCIÓN**

### **EL CARBÓN COMO MATERIA PRIMA PARA LA TALLA Y OTRAS POSIBILIDADES TECNOLÓGICAS DE DISEÑO**

El carbón mineral o hulla es una roca sedimentaria formada a partir de una gran acumulación de tejidos y restos de vegetales y plantas, que con el tiempo sufren un proceso de compactación y transformación hasta convertirse en carbón. Posee además componentes químicos e inorgánicos, un porcentaje de humedad, de materias volátiles (gases) y de cenizas; su color es negro o pardo.

Los carbones que más se ajustan para el tallado se caracterizan por no poseer estratificaciones, poseer textura homogénea, buena resistencia y por no ser friables. La friabilidad es la facilidad de fracturarse en piezas pequeñas o desmenuzarse y es directamente proporcional el nivel de estratificación de la muestra de carbón .

Carbones con estas características son los denominados sapropélicos. De formación lacustre son muy ricos en alginitas, que son sustancias de tipo graso procedentes de algas. Por destilación seca proporcionan grandes cantidades de gas y alquitranes pero poca cantidad de coque. De trazo negro, inflamable, duro y de fractura concoidea, a este grupo pertenecen el cannel o carbón tea, la torbanita y la saprocolita.

El carbón que presente grietas no es recomendable puesto que estas causan un rápido deterioro de las piezas y en muchos casos no resiste el proceso de talla. Dada la alta estratificación del carbón en los mantos existentes en la región de Tópaga y Morcá, es necesario definir límites para el tamaño de los bloques, así como la aplicación de muescas y perforaciones en los diseños.

Con base en pruebas mecánicas de material efectuadas en Tópaga y otras experiencias preliminares con el SENA a través del Centro Minero encontramos que:

Dado la existencia en su composición de contenidos de piritas y azufre, el carbón no es apto para su uso como contenedores de líquidos y recipientes para alimentos. El contacto prolongado con el agua fractura el material y genera reacciones químicas que resultan entre otros en la formación de ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ).

La prolongada exposición al sol y la humedad degradan rápidamente el material. En cuestión de un día o varias horas aparecen grietas en el carbón lo que inhabilita su uso para acabados arquitectónicos o apliques en exteriores.

Dado que los carbones óptimos para talla pertenecen a la variedad intermedia de carbones húmicos sapropélicos que se caracterizan por arder con facilidad si se cortan en fragmentos pequeños (carbón tea), no es aconsejable el uso del carbón sin aislamiento en aplicaciones potencialmente combustibles como candelabros y ceniceros. Esto no excluye la posibilidad de trabajar en combinaciones con materiales aislantes como pétreos o cerámica.

En cuanto a su desempeño mecánico ante operaciones de maquinado, se efectuaron en Tópaga varias pruebas de tomeado, taladrado con brocas de tungsteno para aplicaciones generales, cortes sucesivos con las sierras para ladrillos existentes adaptadas con discos diamantados, cortes de segueta con sujeción de la pieza en prensa de banco y maquinado abrasivo con fresas de mototool, lijadora de banda y esmeril.

En estos experimentos encontramos que:

El carbón es un material frágil, sumamente abrasivo y aislante del calor, lo que se traduce en problemas especialmente en el corte con sierra, esmerilado y taladrado. En este último caso el calor generado queda atrapado en la perforación, y puede disiparse al exterior únicamente por conducto de la broca, sobrecalentándola o fracturando el componente.

Las perforaciones con taladro no son recomendables a profundidades mayores de 10 mm o intervalos de 35-40 mm ya que el sobrecalentamiento del material y la vibración que resulta del avance de la broca tienden a quebrar el material. Es posible mejorar esta situación trabajando con revoluciones bajas, avances intermitentes y brocas de hélice lenta para plásticos. Estas se consiguen con ángulos de ataque en la punta de 60° y 20° de ángulo de inclinación.

No es aconsejable el uso de taladrinas u otros fluidos refrigerantes oleosos. El agua es el mejor medio refrigerante para cortes a altas velocidades pero tiene poco valor como lubricante, no se esparce bien sobre la superficie para mojarla a causa de la alta tensión superficial y genera corrosión. Su aplicación intensiva induce a fracturas en la pieza. Otra posibilidad para mejorar el corte con sierra es el uso de emulsificantes o chorros de aire comprimido.

En el corte con sierra se pueden obtener placas de espesor mínimo 20 mm. Trabajar con espesores menores es contraproducente por la vibración del disco y altamente peligroso en su manipulación. Dado que la longitud máxima efectiva de corte del disco es 120 mm, en la práctica es mejor tallar a partir de bloques de 120 x 120 x 120 cm.

Las mismas consideraciones son aplicables al maquinado con lijadora y esmeril. Operaciones manuales empleando prensas de banco implican problemas con la presión de las quijadas sobre la pieza. Presiones excesivas en la lijadora de banda ocasionan fractura. Esferas, cilindros y conos son perfilados en la lijadora; el material no es adecuado para conformarse en torno.

Dada el interés por lograr alternativas al puñido tradicional encontramos que:

Las estratificaciones o "vetas" que posee el material son bastante irregulares y corresponden más bien a porosidades y distintos grados de acabado. Se pueden explotar los acabados bastos que dan las herramientas manuales y la sierra, al igual que generar contrastes entre las superficies con los distintos grados de lija utilizada para el acabado.

El carbón posee en estado natural una superficie estéticamente aprovechable conocida como "carrecoche". Esta se puede explorar como acabado para aprovechar además los cortes perimetrales que normalmente son desechos de producción.

En general se logra excelente pulimento en los productos con esmeril, grata de trapo y ceras. Es importante resaltar que una superficie lisa y pulida refuerza la sensación de peso en el objeto. El acabado tradicional de la talla se obtiene con aplicación sucesiva de lijas 180, 300, 400 Y 500. Su pulimento final se logra con agua y betún.

Es urgente encontrar adhesivos y agregados sustitutos al uso de la resina poliéster. Una posibilidad para uniones y resanes consiste en efectuar mezclas de polvo de carbón con yeso o cemento, y emplear adhesivos de construcción para impermeabilización de tejas. Aquí es crucial el comportamiento superficial del agregado yeso-carbón ante ceras y betún.

Se lograron resultados parcialmente exitosos con la aplicación de lacres. La técnica empleada consistió en la aplicación a bajorrelieves de mezclas de cemento o yeso con mineral verde y rojo de construcción. Ofrece grandes posibilidades para la creación de improntas (similares a las marcas de ganado) para identificación del taller, combinaciones con reserva de color en allos y bajorrelieves o aplicaciones en placas de señalización y frisos decorativos para interiores.

## EL PROCESO ACTUAL DE PRODUCCIÓN

El procedimiento más común para tallar es el siguiente:

Definir el diseño .

Elaborar al menos una vista del objeto sobre cartulina, a tamaño real.

Transferir, con papel de calco o lápiz blanco, el diseño sobre un bloque previamente cortado, emparejado y lijado en carbón. Dadas las limitantes de corte y tamaño de la materia prima, los bloques generalmente son de dimensiones 120x120x120 o 150x150x120 mm.

Demarcar con cuchillo, efectuando un corte continuo sobre las líneas más importantes de configuración del diseño elegido.

Efectuar un desbastado perimetral con lijadora de banda y posteriores cortes verticales, horizontales y sesgados para delimitar los volúmenes generales del objeto (Tallado basto).

Efectuar cortes de perfeccionamiento para perfilar y definir la talla final del objeto. De efectuarse reparaciones y uniones, se prepara una mezcla de resina poliéster con polvillo de carbón y se aplica a las superficies. Para mayor adhesión se texturan las superficies de contacto con formón o cuchillo.

Lijado progresivo con diferentes lijas en seco hasta llegar a la lija 400 o 500. El pulimento final se hace con gratas y bayetilla, lija 500 con agua o ceta y betún negro.

Como parte de las adecuaciones tecnológicas implementadas por José Angel Castillo durante su asesoría en diseño, se introdujo en los talleres el uso de nueva maquinaria. Estas son:

Sierras de corte para obtener bloques de carbón, a partir de cortadoras de ladrillo motorizadas rediseñadas para este uso con discos de diamante refrigerados con agua. Otras adaptaciones incluyeron preformas para cortes en ángulo. Si bien son ruidosas y extremadamente peligrosas, su introducción ha agilizado notablemente el proceso de corte.

Esmeril (En Tópaga se utiliza la piedra de amolar para el afilado de herramientas).

Lijadora de banda, empleada para perfilado de las piezas por maquinado abrasivo.

Mototool.

En Tópaga existe una sierra sinlin de madera, a la cual se podría adaptar una cinta con hilo diamantado. Si su uso no daña el material y se puede adaptar la máquina al proceso, se mejoraría la seguridad en el corte y agilizarla notablemente la producción. La sierra sinlin permite un mejor aprovechamiento del material y la posibilidad con mínimo riesgo de efectuar cortes curvos.

Aunque en los dos talleres existen taladros de árbol, debido a la falta de brocas y los problemas en el taladrado del material no se utilizan actualmente. En ambos talleres existen problemas por la ubicación de las sierras de corte y el flujo constante de agua para refrigeración del disco.

Mayores detalles acerca del proceso de talla se encuentran en el manual "Talla en Carbón" del FONIC (Fondo Nacional de Investigación del Carbón) elaborado por ARTESANÍAS DE COLOMBIA SA, ECOCARBÓN Y COICIENCIAS en 1995.

## **CONTROL DE CALIDAD, CAPACIDAD DE LOS TALLERES Y COSTOS DE PRODUCCIÓN**

Es necesario recordar que el objetivo del proyecto de talla en carbón es servir de fuente de ingresos a los menores mineros sin que ellos se dediquen de tiempo completo a esta actividad. Ya que no pueden interrumpir sus estudios y otras actividades propias de su edad, no se puede aspirar a obtener grandes volúmenes de producción.

La capacidad de producción varía de acuerdo a la complejidad de la pieza así como a la localización de los talleres, el número de integrantes, la edad, la habilidad de cada artesano, disponibilidad de material y tecnología empleada.

Durante la primera fase de la asesoría se encargó al taller de Morcá la elaboración de piezas implementadas en ese taller y el de La Jagua de Ibirico por José Angel Castillo (referencias mariquita, escarabajo, rana, lagartija lobo) para EXPOARTESANÍAS, que se vendieron en el stand de la Unidad de Diseño durante la feria a un precio de \$26.000 .

Para el pedido, los precios de venta en taller por pieza se definieron como \$12.000 para la mariquita y el escarabajo, \$15.000 para la rana y \$21.000 para la lagartija lobo. No se incluyeron el costo del embalaje y transporte.

En la Tabla 1 se muestra una proyección de precios de venta de estas piezas con intermediarios, donde se muestra la necesidad de reducir costos o determinar al menos con los niños presupuestos reales de producción. Estos valores incluyen estimados de transporte a Bogotá y empaque rígido en cartón. Se opera sobre un margen de ganancia para el distribuidor del 40%.

Con base en las experiencias de los instructores de talla y el asesor anterior se determinó una relación preliminar de posibles componentes de costo para el precio de venta en taller de piezas como las referencias rana y mariquita, el cual se expresa en porcentajes así:

### **MATERIAS PRIMAS E INSUMOS DE FABRICACIÓN**

MATERIA PRIMA: CARBÓN CALIDAD DURENO, SELECCIONADO	15%
LIJAS, BETÚN, PAPEL CALCANTE, LÁPICES, TPAOS, MATERIAL DE EMPAQUE Y OTROS INSUMOS DE FABRICACIÓN	10%
MEZCLA RESINA POLIÉSTER-CARBÓN PARA PEGUES Y RESANES	10%
AGUA Y ENERGÍA ELÉCTRICA; DEPRECIACIÓN DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	3%

### **MANO DE OBRA**

CORTE DE MATERIAL	10%
MAQUINADO ABRASIVO (ESMERIL, MOTOTOOL, L1JADORA DE BANDA)	15%
TALLA MANUAL (FORMONES, GUBIAS)	25%
PULIDO Y ACABADO SUPERFICIAL (LIJAS, BETÚN)	10%
EMPAQUE EN TALLER	2%

## TABLA 1: PROYECCIÓN DE PRECIOS DE ARTESANÍAS EN CARBÓN PARA VENTA EN BOGOTÁ

APLICABLE PARA VENTA EN FERIAS Y ALMACENES DE ARTESANÍAS  
INCLUYE IVA Y COMISIÓN INTERMEDIARIO DEL 40%

NOMBRE PIEZA	MARIQUITA	ESCARABAJO	RANA	LAGARTIJA	CASCO MINERO	VOLQUETA
PRECIO DE VENTA EN TALLER	12000	12000	15000	21000	13000	35000
TRANSPORTE A BOGOTÁ	300	300	300	300	300	2000
EMPAQUE RÍGIDO PARA TRANSPORTE	1500	1500	1500	1800	1500	3000
40% COMISIÓN COMERCIALIZADOR	5520	5520	6720	9240	5920	16000
<b>PRECIO DE VENTA ALMACÉN</b>	<b>19320</b>	<b>19320</b>	<b>23520</b>	<b>32340</b>	<b>20720</b>	<b>56000</b>
IVA 14%	2705	2705	3293	4528	2901	7840
<b>PRECIO FINAL AL CLIENTE</b>	<b>22025</b>	<b>22025</b>	<b>26813</b>	<b>36868</b>	<b>23621</b>	<b>63840</b>

NOMBRE PIEZA	SELLO MUISCA	RODILLO	POPORO	CABALLO	JUEGO TRIQUI
PRECIO DE VENTA EN TALLER	10000	15000	25000	50000	20000
TRANSPORTE A BOGOTÁ	300	300	500	2000	300
EMPAQUE RÍGIDO PARA TRANSPORTE	1500	1500	2000	4000	1800
40% COMISIÓN COMERCIALIZADOR	4720	6720	11000	22400	8840
<b>PRECIO DE VENTA ALMACÉN</b>	<b>16520</b>	<b>23520</b>	<b>38500</b>	<b>78400</b>	<b>30940</b>
IVA 14%	2313	3293	5390	10976	4332
<b>PRECIO FINAL AL CLIENTE</b>	<b>18833</b>	<b>26813</b>	<b>43890</b>	<b>89376</b>	<b>35272</b>

OBSERVACIÓN: LOS PRECIOS DE VENTA ACTUALES EN TALLER NO CONSIDERAN DESCUENTOS POR VOLUMEN  
EL TRANSPORTE A BOGOTÁ Y EL PRECIO DEL EMPAQUE ES UN ESTIMATIVO PROMEDIO TENIENDO EN CUENTA EL  
BAJO VOLUMEN DE PRODUCCIÓN DE LOS TALLERES Y UN PRECIO OBJETIVO IDEAL DEL EMPAQUE  
A LA FECHA NO SE HA EFECTUADO UN PRESUPUESTO ESPECÍFICO EN LOS TALLERES CON COSTOS Y TIEMPOS  
REALES DE PRODUCCIÓN

En la fase inicial fue imposible determinar tiempos y costos de producción. En Mareé no hay precios objetivos de materia prima, ya que casi nunca se ha trabajado con muestras locales de carbón. Piezas pequeñas como mariquitas, ranas y cascos mineros se venden en el taller entre \$12.000 y \$15.000.

La mayor capacidad de producción la posee el taller de Tópaga, que para la última versión de EXPOARTESANÍAS llevó a la feria 900 piezas. La Cooperativa Crecer puede fabricar a plena producción unas 250 piezas sencillas mensuales (altorrelieves, cascos mineros, volquetas y poparas).

Aunque la calidad del carbón que utilizan y el nivel de talla en muchos casos es mejor que la de Tópaga, el taller de Morcá no puede desarrollar más de 50 piezas mensuales. Su capacidad de producción es menor debido a la parcial disolución del grupo original (de 30 niños del programa, trabajaron activamente para la producción de la última feria solamente 12).

El control de calidad debe efectuarse en el taller y, en la práctica, contra una muestra. Dado que es imposible lograr por talla manual directas tolerancias estrechas, se aceptan variaciones de tamaño entre 5 ó 10 mm. Para ajustes más precisos (tapa y base en el caso de contenedores), se pueden aceptar tolerancias de 3 mm.

Una buena pieza debe estar libre de fracturas, por lo cual no se deben aceptar piezas pegadas o reparadas. Con respecto a la fidelidad formal, hay que buscar la mayor aproximación posible, aunque muchas variaciones pueden resultar más interesantes que el original. En todo caso deben presentar un brillo natural y excelentes acabados.

Los niños de ambos talleres poseen conocimientos básicos de dibujo técnico y buen manejo del calibrador Vernier. Es necesario completar el proceso de capacitación en selección de materia prima, control de calidad, interpretación de planos y seguridad industrial para aplicar el concepto de calidad a la producción.

De comprobarse su eficacia, la implementación de la sierra sinfín sería una solución definitiva al problema de la seguridad en el corte y mejoraría radicalmente el ritmo de producción, reduciendo los costos al menos en un 15%.

## **EVALUACIÓN DE PROBLEMAS EN EL PROCESO PRODUCTIVO ACTUAL. RECOMENDACIONES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN**

En la primera etapa de la asesoría, se hizo un pedido de muestras para EXPOARTESANIAS en Mareé mientras se trabajó coordinadamente con el taller de Tópaga para desarrollar ensayos de material y una producción piloto de 200 empaques en lana que se vendieron en el evento .

Encóntramos dificultades en conseguir carbón adecuada para talla, recurso humano suficiente para satisfacer las necesidades de producción y suministro adecuado de resina poliéster. La s-uación es crónica en Mareé, donde no tienen acceso a la resina y efectúan resanes con Superbonder.

Fue necesario suspender entonces la elaboración de muestras y trabajar en coordinación con el taller de Tópaga para poder asistir al evento. Detectamos así los siguientes problemas:

**Corte de material:** es el mayor problema del proceso produdivo. Las sierras circulares con disco diamantado son muy ruidosas, la vibración del disco fradura el material con frecuencia y su manejo es excesivamente peligroso para los niños. Lo ideal es reemplazarlas por sierras sinfin con hilo diamantado más silenciosas, que penniten un manejo más seguro y la posibilidad de efectuar cortes definitivos.

**Herramientas y seguridad industrial:** es necesario suministrar regularmente gubias y fonnonnes, así como una dotación de overoles, caretas o tapaoídos más adecuados.

**Iluminación y ruido:** el número de lámparas es insuficiente y su distribución inadecuada; debido a que la sierra circular está ubicada en el área de talla los niveles de ruido ambiental se hacen casi insoportables.

**Ausencia de ventilación o extradores:** debido al uso de resinas en el área de talla, se da la concentración de gases tóxicos; el problema es mayor sumando los efedos del polvo de carbón resultado del proceso de maquinado y talla.

**Aplicación de adhesivos y resanes con resina:** el uso de la mezcla de resina poliéster con polvo de carbón es un método tóxico y costoso, que requiere un manejo especial en una zona adecuada para tal fin. Debe ser aislada, con suficiente ventilación natural o extrador, con personal capacitado, dotado de elementos de dosificación y seguridad industrial (balanzas, recipientes, guantes, caretas, etc.).

**Adhesivos alternativos al uso de la resina poliéster o el Superbonder:** existen en el sedar de la construcción productos más baratos con un fraguado más lento pero menos tóxicos, como el cemento blanco y el yeso, los cuales pueden mezclarse con polvo de carbón para darle color. Es necesario efectuar con estos materiales ensayos al respedo.

**Adecuación de la maquinaria:** dado el carácter abrasivo del carbón, es necesario garantizar un suministro de agua estable y dispositivos de refrigeración adecuados para taladros y sierras; se deben hacer anclajes al piso para las lijadoras y demás máquinas, y proponer la sust-ución del esmeril por alternativas menos costosas como la piedra de afilar.

Un problema sin aparente solución es la dificultad para obtener material adecuado para la talla; el carbón de la región es muy estratificado, lo que lo hace excesivamente frágil y obliga al uso indiscriminado de resina poliéster para lograr piezas de mediano y gran tamaño. Esto representa dificultades para la producción, desn'lotivación en los pequeños aprendices e imposibilidad de formar empresa rentable ante los incrementos en costos por consecución de la materia prima desde otras localidades.

## DESARROLLO DE PRODUCTO

### RECOMENDACIONES Y METODOLOGÍA PARA LA EJECUCIÓN DE LA ASESORÍA EN DISEÑO

Dentro de las asesorías anteriores, el taller de diseño impartido con éxito es referente obligado para la ejecución de desarrollo de producto en la segunda etapa del proyecto.

Proyectado para realizarse en 8 días con intensidad de 3 horas presenciales diarias, consta de cinco módulos repartidos así:

Primer Módulo: introducción al taller y al proceso de diseño, sesiones de "lluvia de ideas", generación preliminar y selección de propuestas.

Segundo Módulo: evaluación de las propuestas y definición bidimensional de alternativas. Incluye el uso del juego de Tangram así como conceptos de bocetación, dibujo y descriptiva básicos.

Tercer Módulo: selección de los mejores trabajos, definición de requerimientos de funcionalidad y posibilidades de aplicación práctica, definición bi y tridimensional de productos. Involucra conceptos de abstracción, simetría, contraste y volumen. Incluye práctica de modelado libre en arcilla.

Cuarto Módulo: elaboración de modelos por talla directa sobre carbón mineral. Conceptos a tratar: selección de la adecuada materia prima, equilibrio forma-función, diferencias entre producto artesanal, industrial y natural. Experimentación con uso de texturas y énfasis en los acabados.

Quinto Módulo: elaboración de prototipos correspondientes a los mejores productos de acuerdo a sus atributos formales y posibilidades de comercialización. Involucra interpretación de planos técnicos, productividad y procesos de producción, conceptos de control de calidad en dimensiones y acabados, nociones de empaque y embalaje.

Para la capacitación en talla la selección del tema inicia con diseños sencillos y paulatinamente hacia obras más complejas de acuerdo con el nivel de destreza del alumno. En el manejo de los talleres se debe ser eminentemente gráfico utilizando lenguaje directo y sencillo. Los ejercicios básicos son:

Rayado con lápiz blanco sobre las superficies lisas del bloque o placa de carbón.

Práctica con el material de elaboración de texturas y manejo de herramientas manuales: escofinas, mazo de madera, piedra de afilar, brocha y bayetilla, lijas, limas, gubias y formones.

Elaboración de figuras geométricas clásicas: prisma, cubo, esfera, pirámide, cono, cilindro. Incluye seguridad industrial y uso de lijadora de banda y otras herramientas eléctricas.

Ejercicios básicos de bajo y altoprelieve (sello y contenedor). Incluye uso de mototool y taladro.

Tallas en bajorelieve sobre placas de diseños figurativos o motivos geométricos.

Tallas en medio y altoprelieve.

Piezas sencillas en tercera dimensión.

Talla de volúmenes complejos.

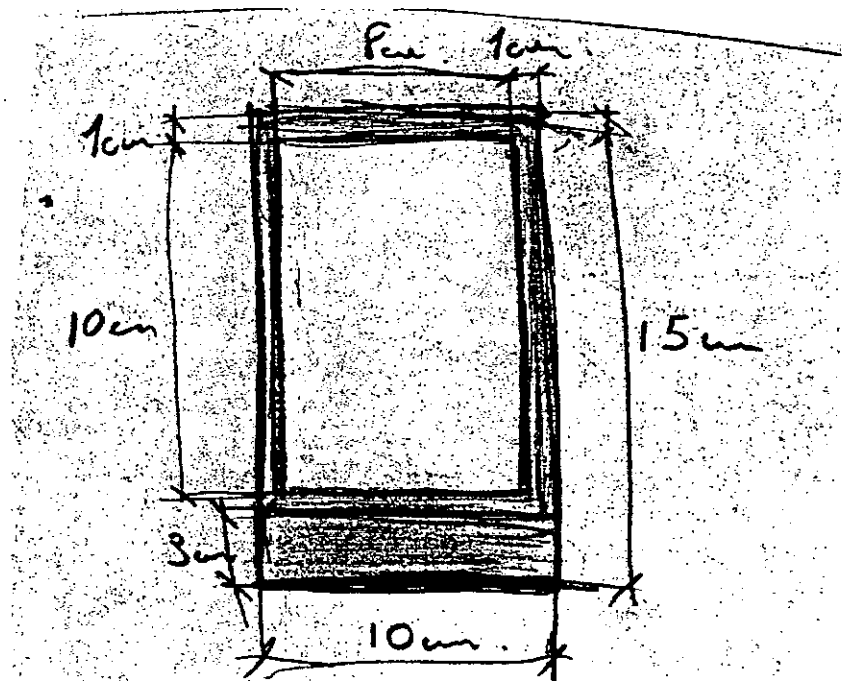
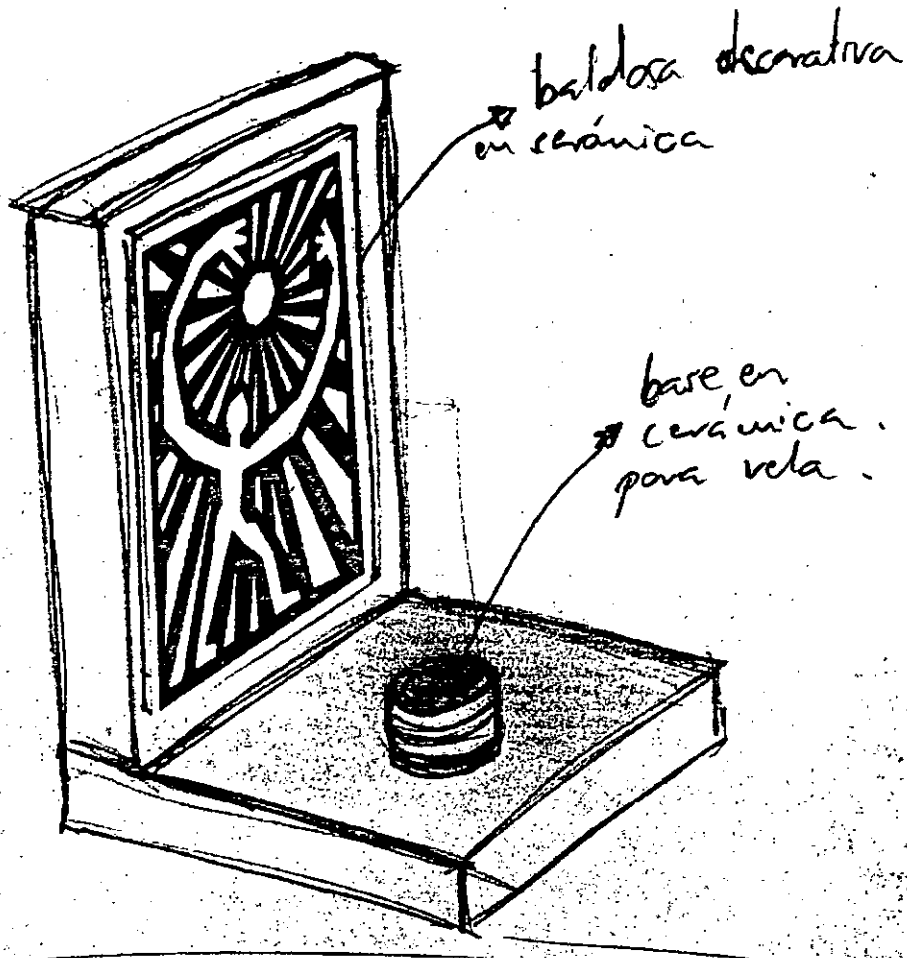
Es aconsejable desarrollar buena práctica en tallas planas, alto y bajorelieves, antes de continuar con lo volumétrico. Una vez elegido el tema, se procede a calcar y transferir el motivo por medio de una plantilla hacia una de las caras pulidas del trozo de carbón. La ejecución de plantillas es tarea indispensable para facilitar la reproducción y mantener la fidelidad en los diseños.



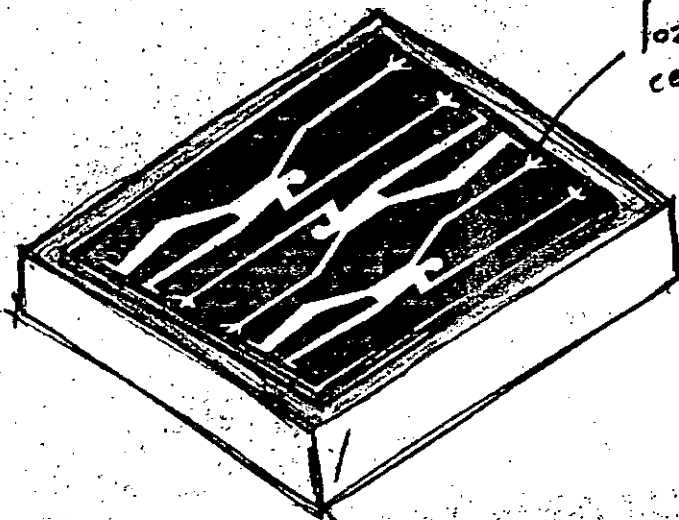
El tamaño de las propuestas de diseño se presenta generalmente a escala 1:1; según la destreza que se adquiriera en la técnica pueden ampliarse o reducirse. En talla en carbón es muy difícil llegar a dominar dimensiones, por lo cual es necesario acudir a ayudas como plantillas, ampliaciones o reducciones en fotocopidora, que luego por calco se transfieren.

Dada la heterogeneidad de los miembros de los grupos en edades y conocimientos, funcionan mejor las escalas 1:1 y son más asimilados los conceptos de proporción que los de dimensión. Ya que siempre hay nuevos aprendices, es mejor ubicarlos en dos grupos de acuerdo a sus destrezas en talla, e involucrar en la producción a ambos grupos, con diferentes roles.

El aspecto lúdico es esencial en los menores y, en la medida que lo permite el desarrollo de los procesos, es importante volver las actividades juego o concurso. Una buena técnica es el uso del juego del Tangram, de eficacia comprobada en el desarrollo de conceptos de abstracción, proporción y composición.

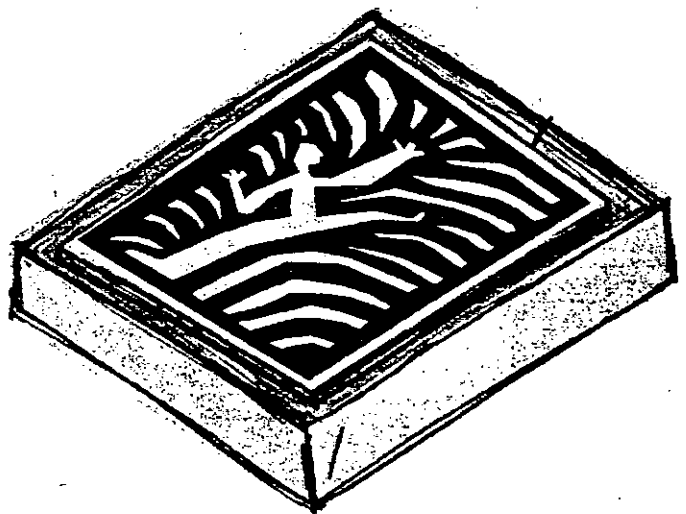
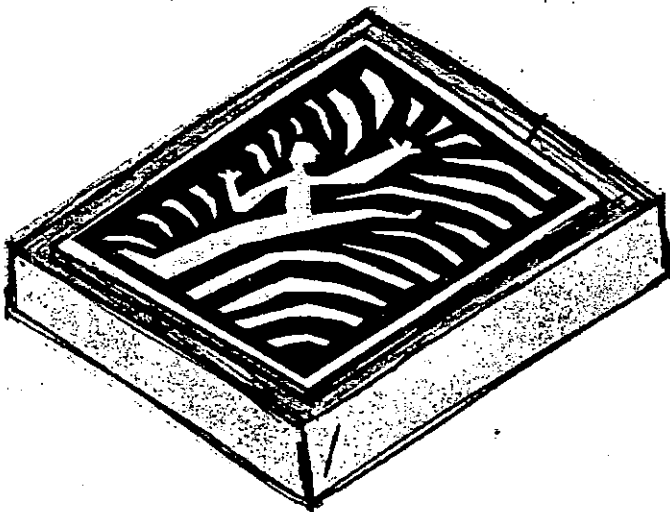


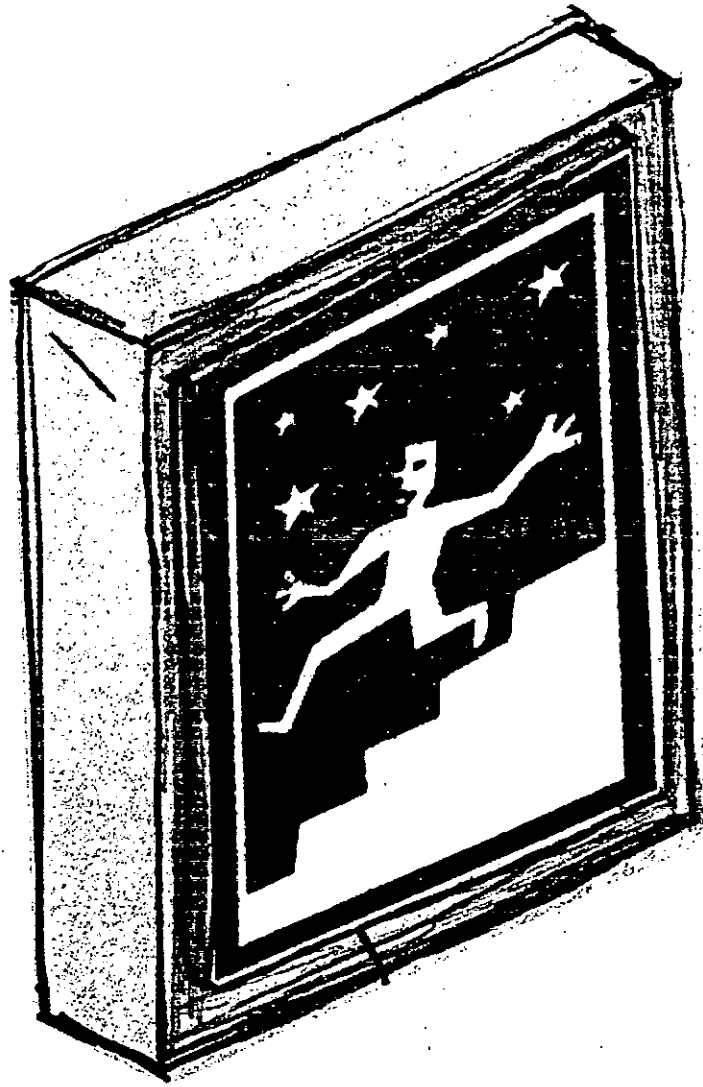
Portacalientes.

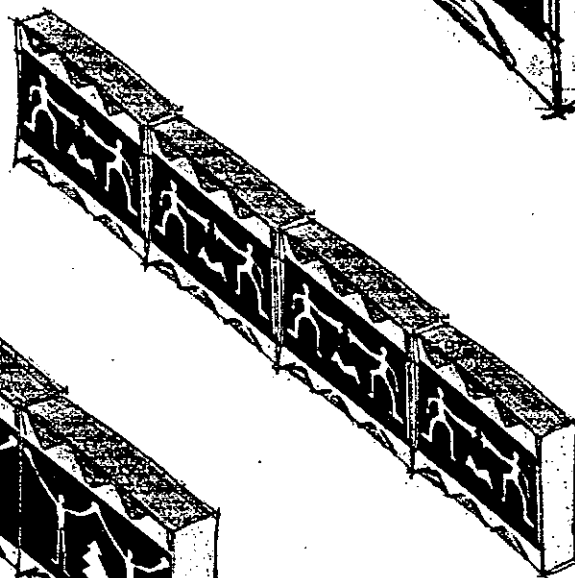
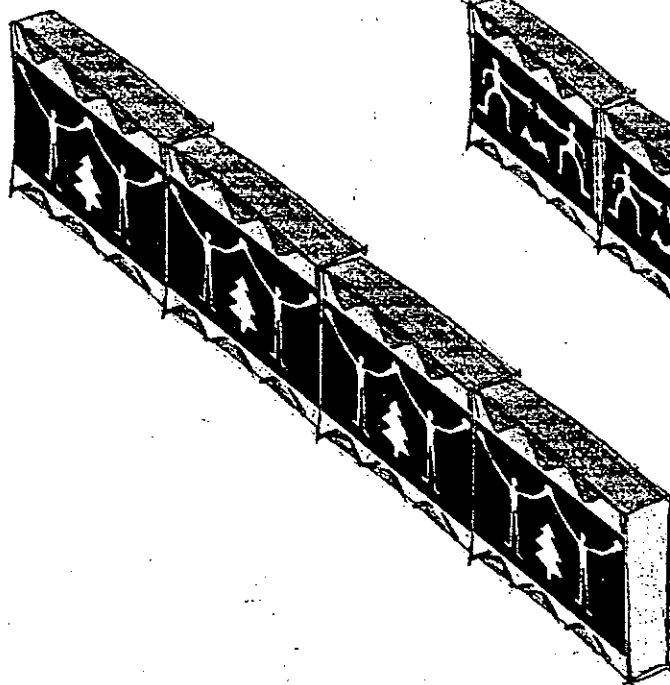
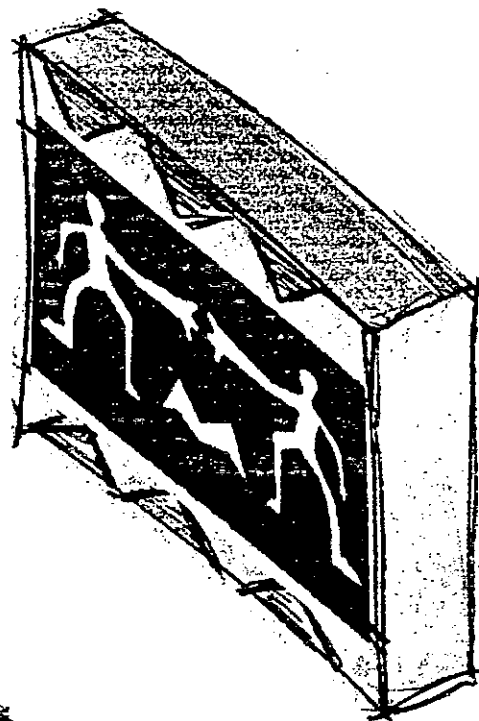
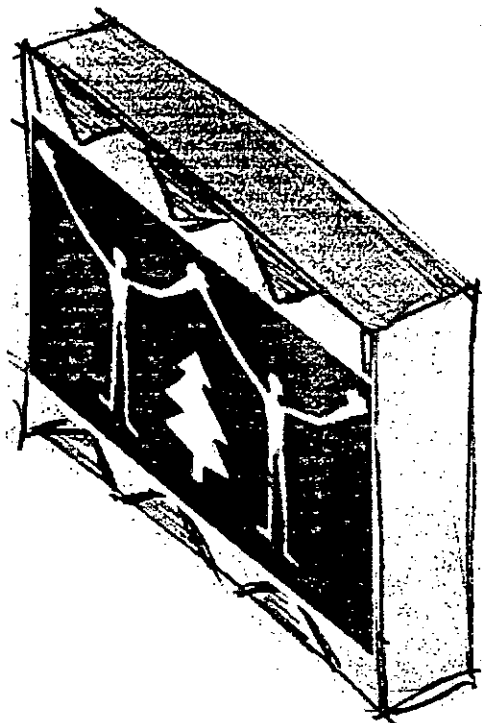


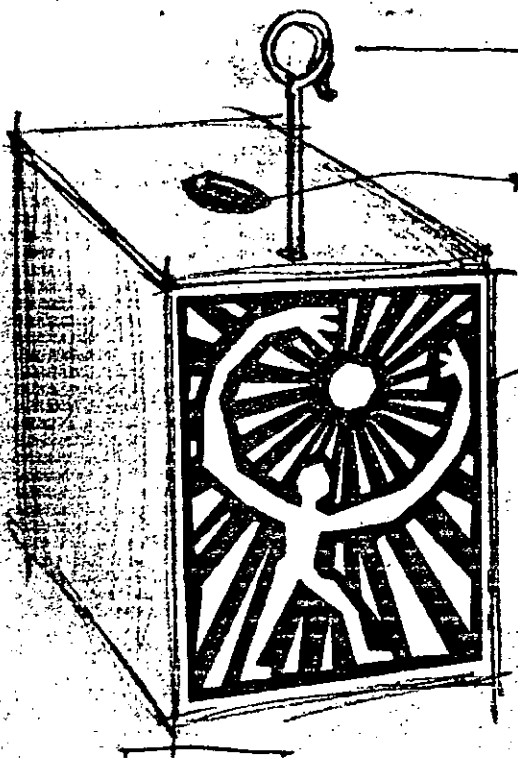
loza en cerámica.

base en carbon con grabado.



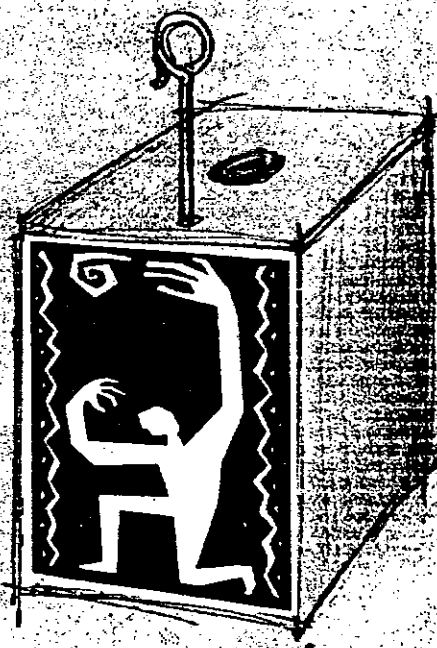
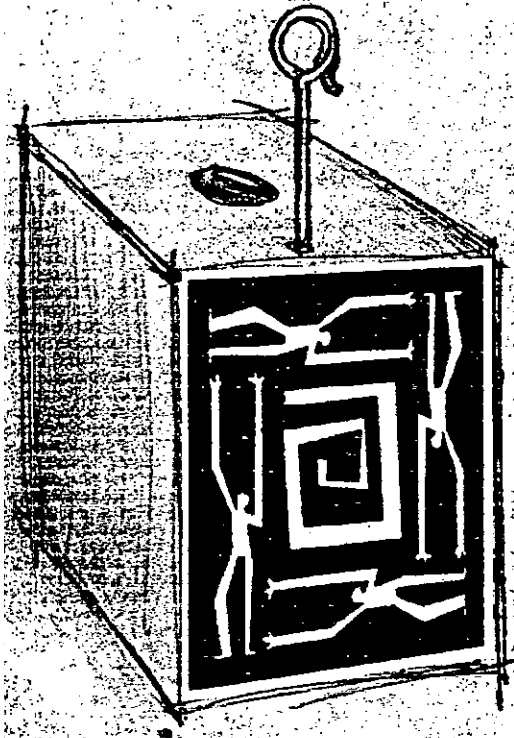
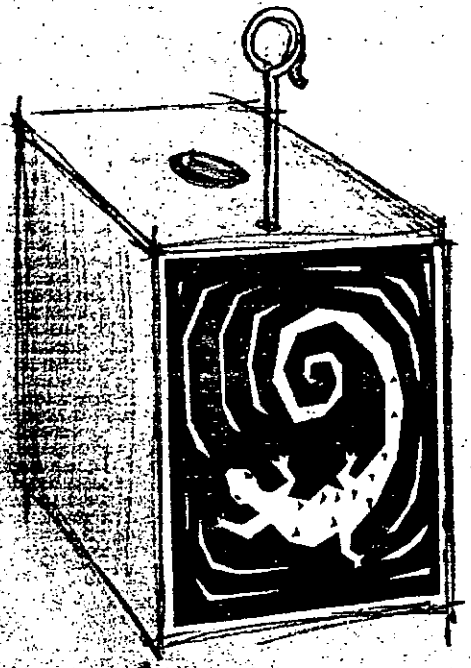


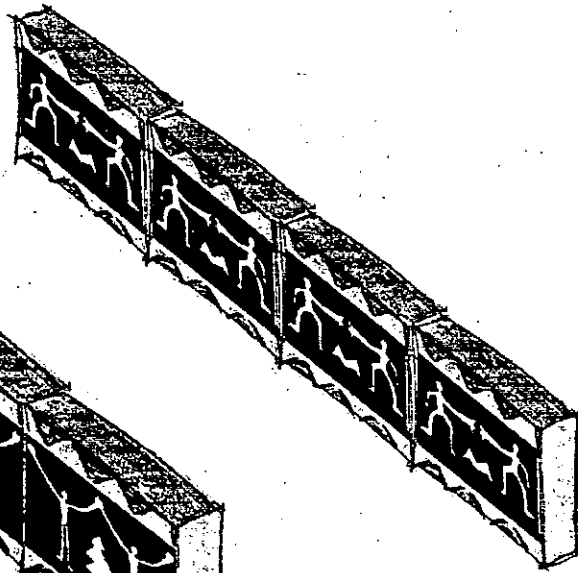
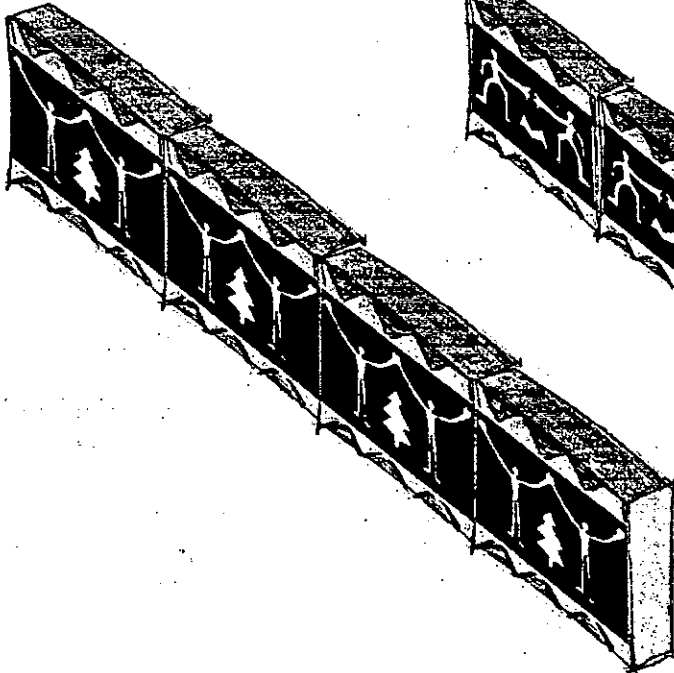
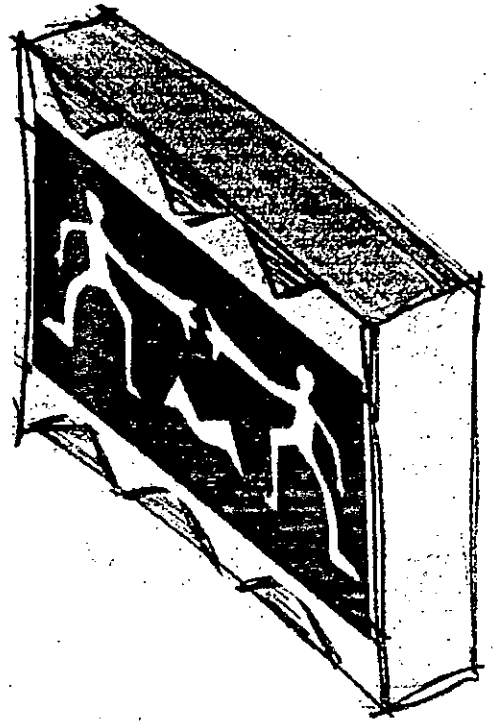
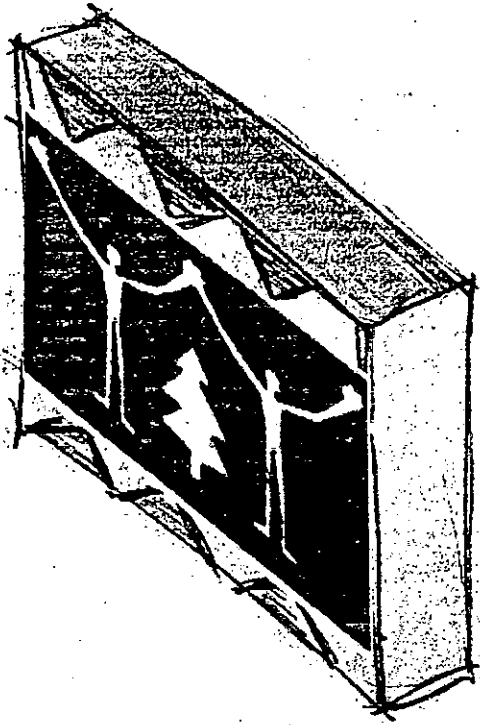




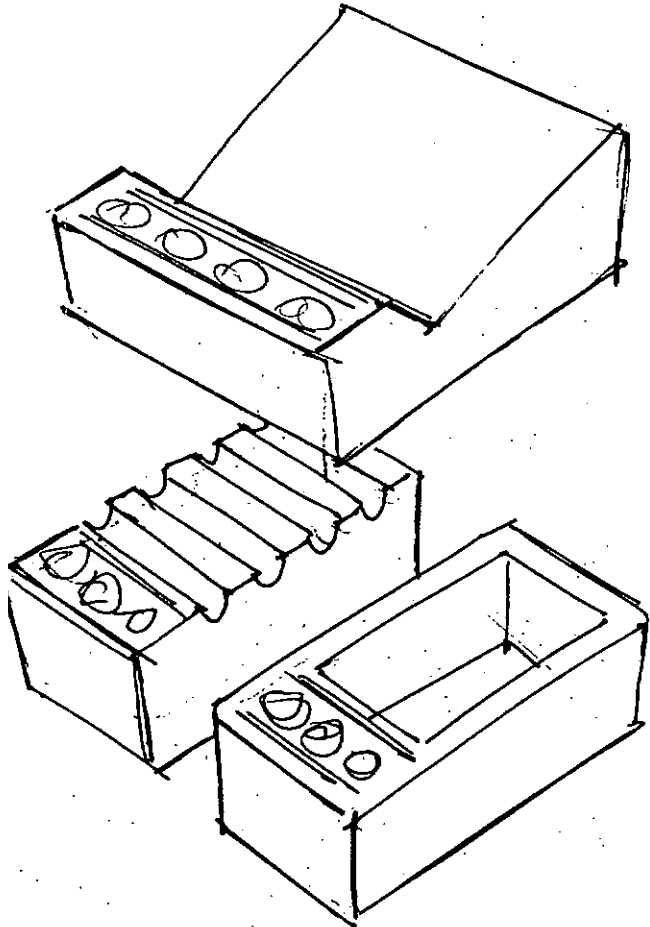
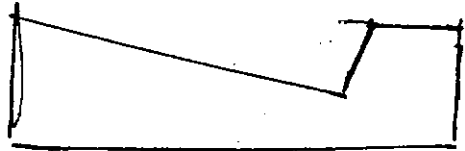
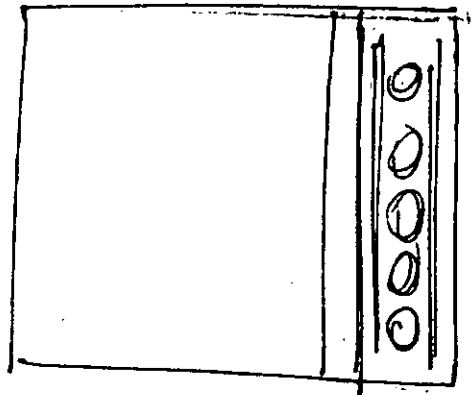
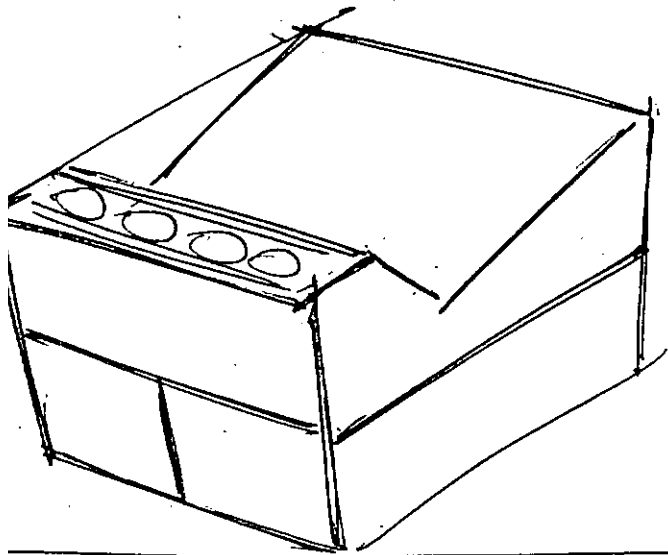
gancio particolare,  
placero setario.

motivo alto o bajo  
relieve.

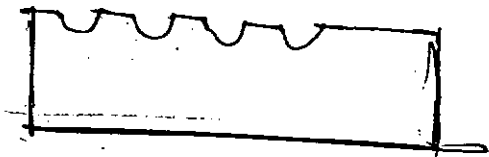
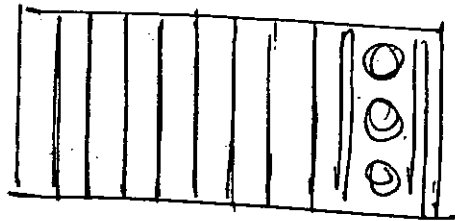




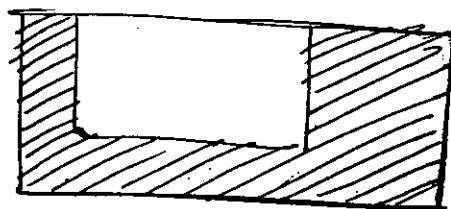
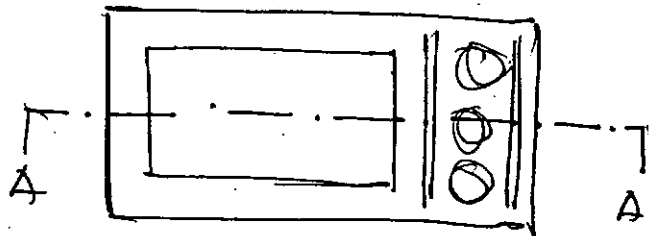
SUPPLEMENTARY PROBLEMS.



POSSIBLE SPICES



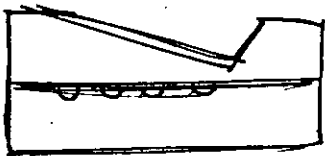
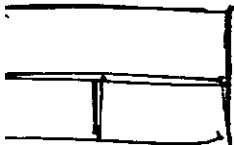
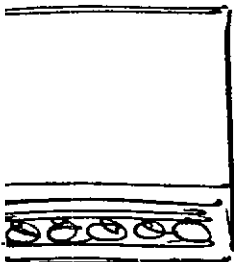
POSSIBLE CLIPS



SECTION AA

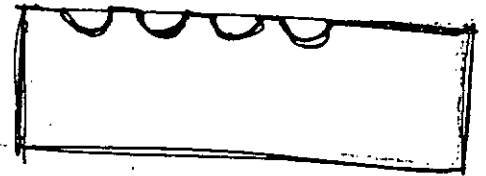
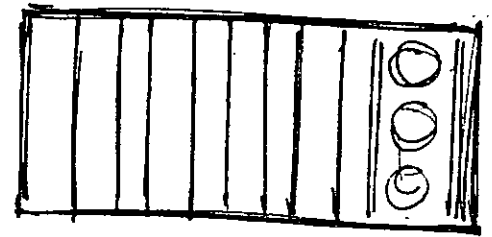
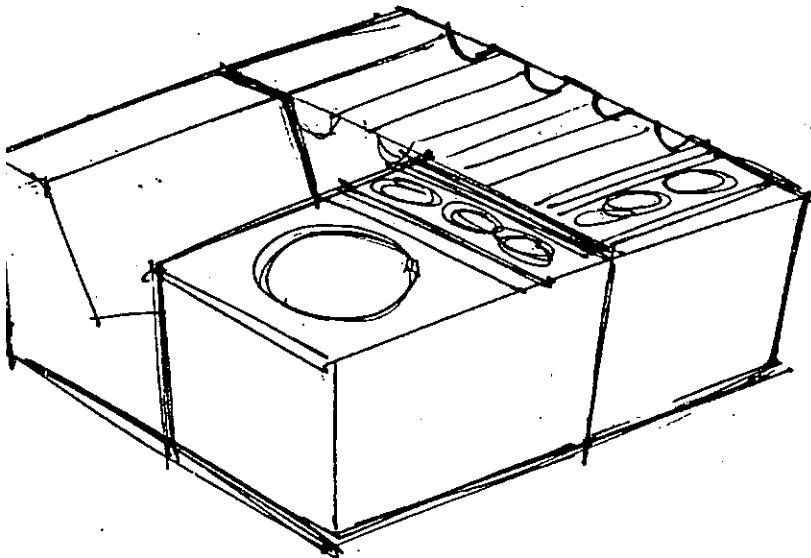
ENSAMBLE COMPLETO.

PROPUESTA LINEA DE ESCRITORIO I. (MOREA).

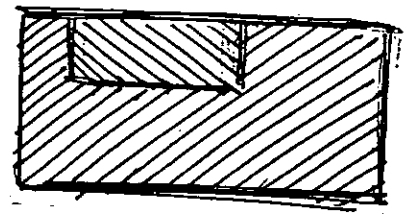
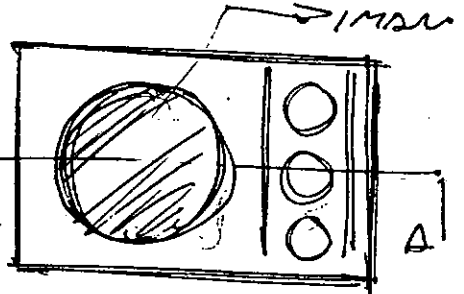
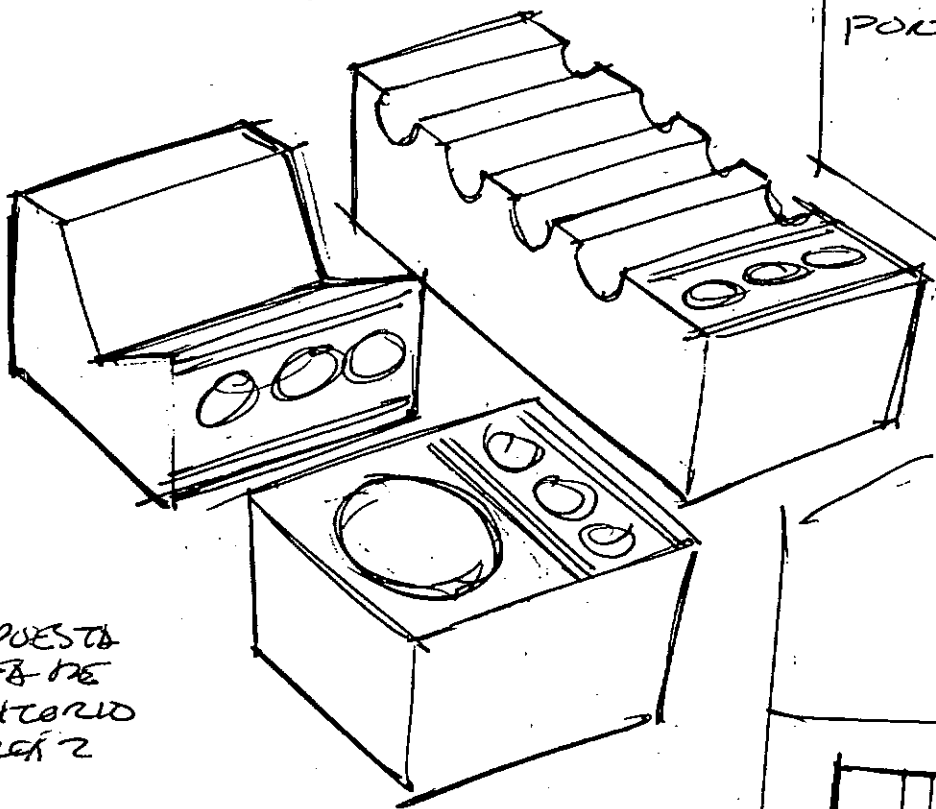




PORTALOPICES.

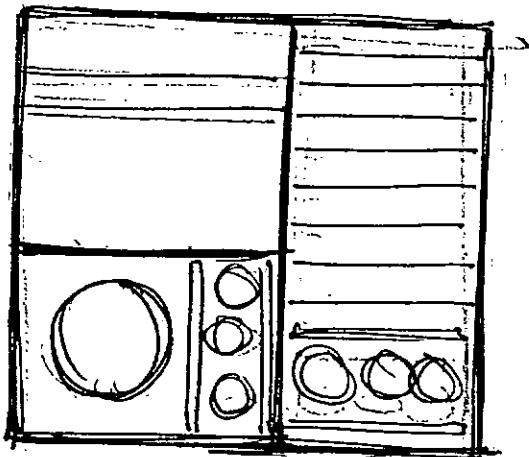


PORTACLIPS - 1 MAN

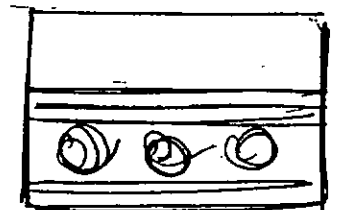
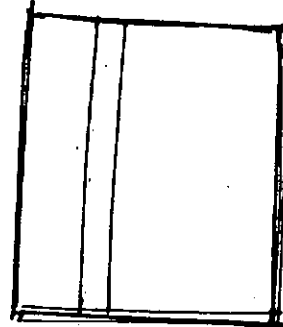


PUESTA  
EN DE  
LICERIO  
REF 2

ENSAMBLE COMPLETO.

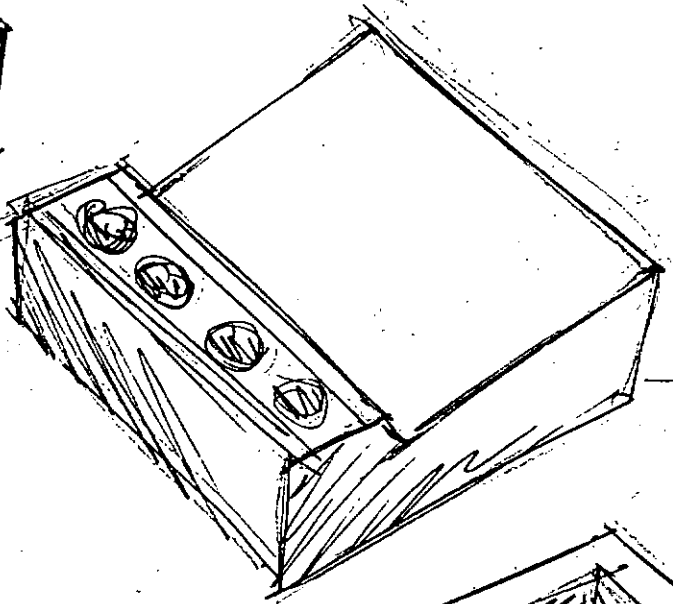
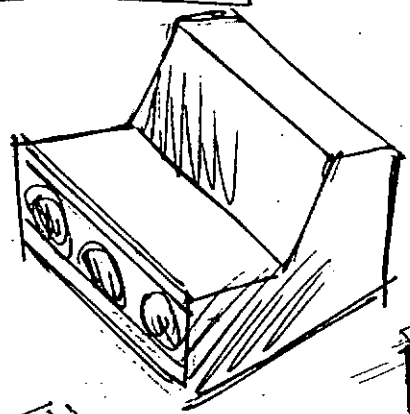


TARJETERO

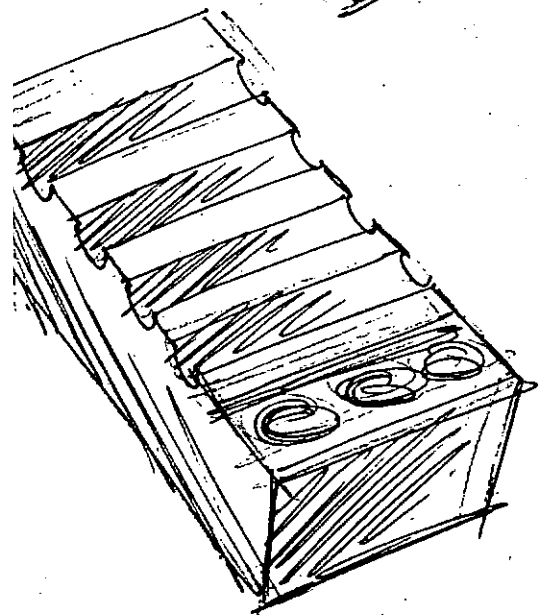


LINER DE ESCRITÓRIO MOCHA.  
PROPOSTA VOLUMENES BÁSICAS

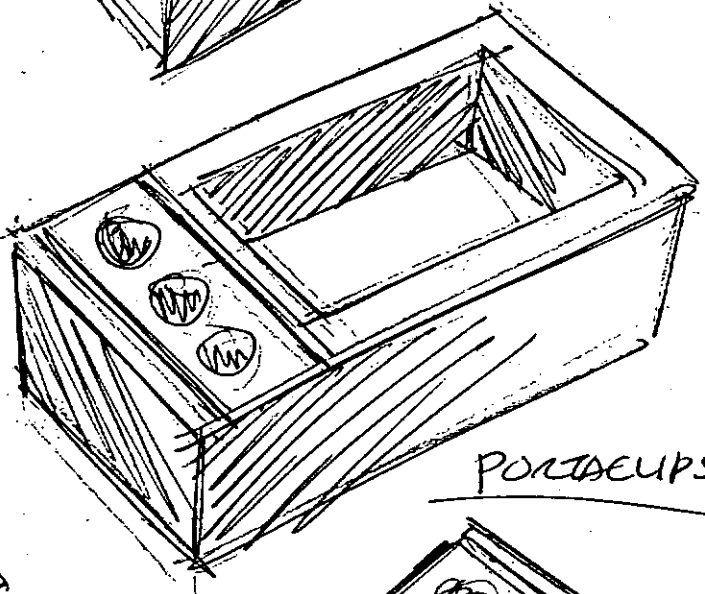
TRAJETERO 1



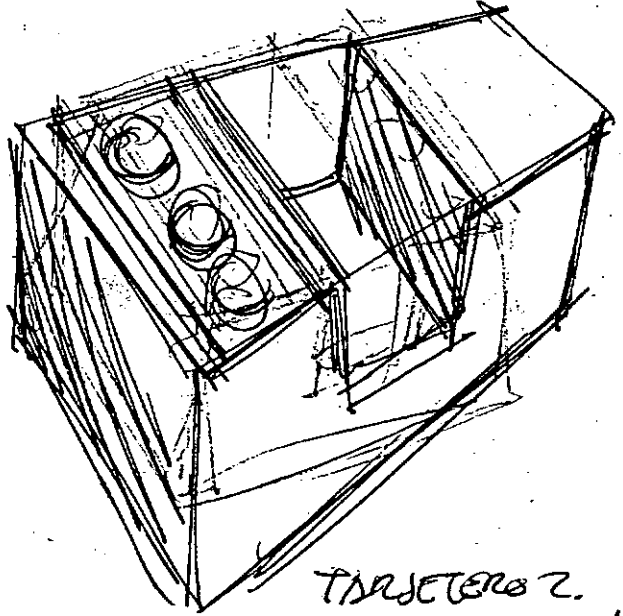
PORTA PAPEL 1



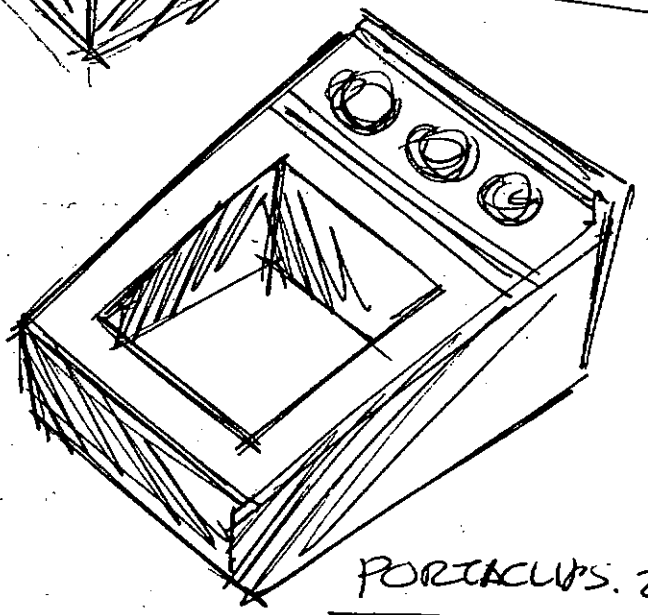
LAPICERO



PORTA CLIPS 1

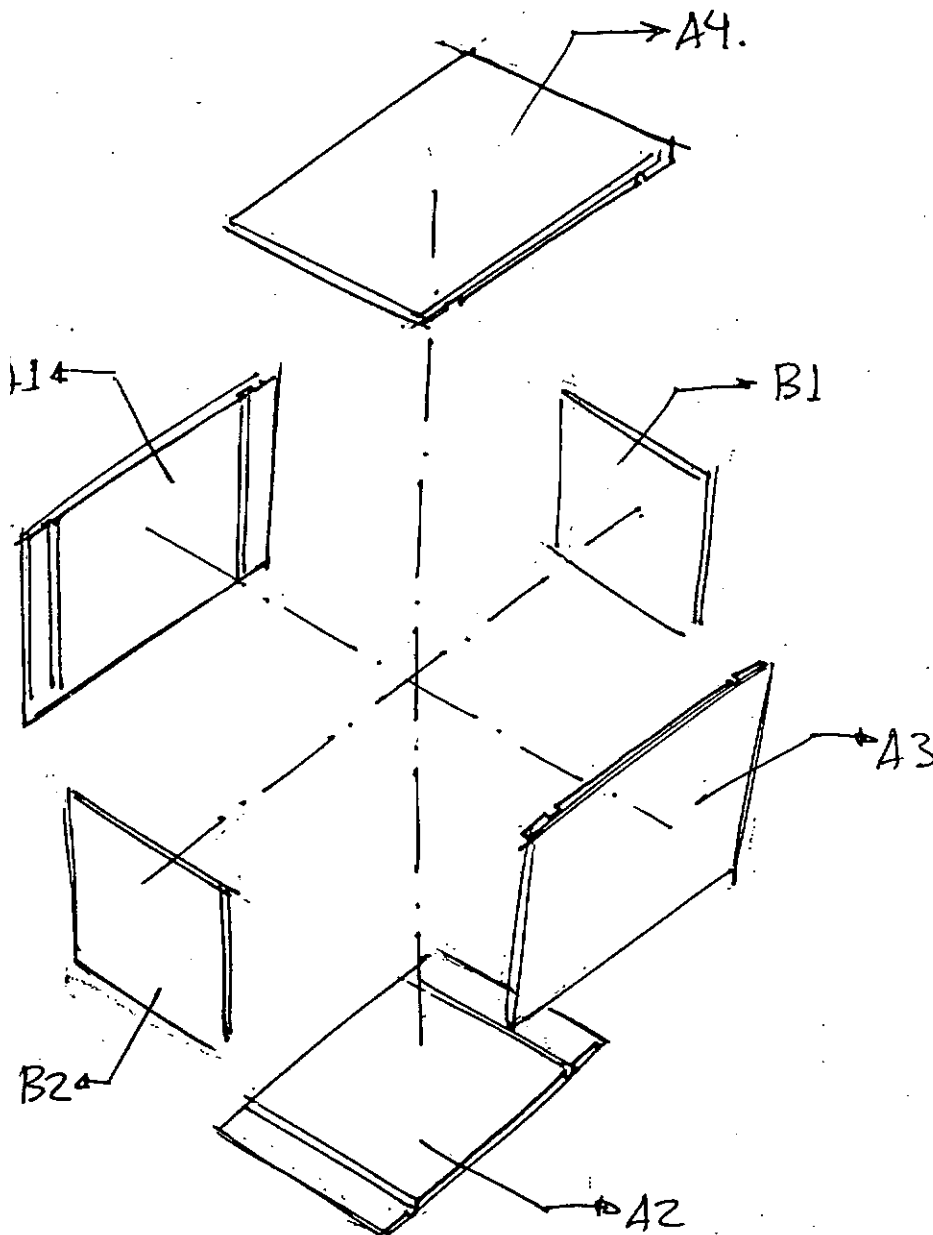


TRAJETERO 2



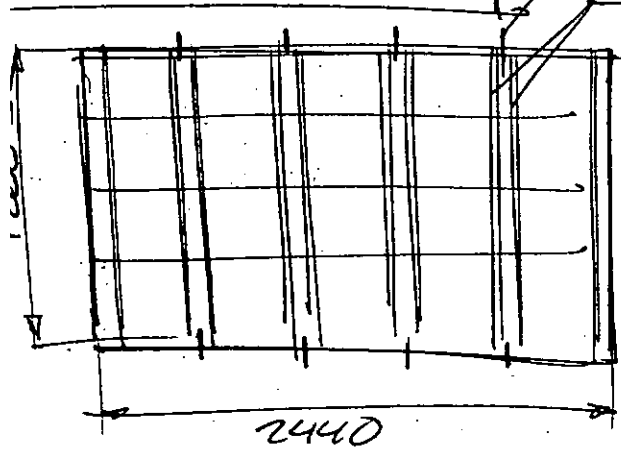
PORTA CLIPS 2



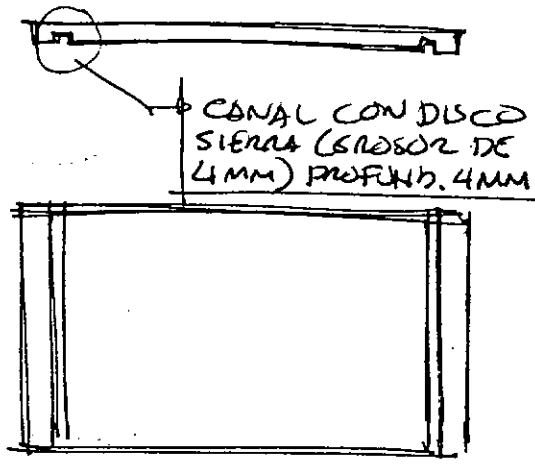


ESPIECE GUARAL.

SEQUENCIA COCIES TRIPLEX.

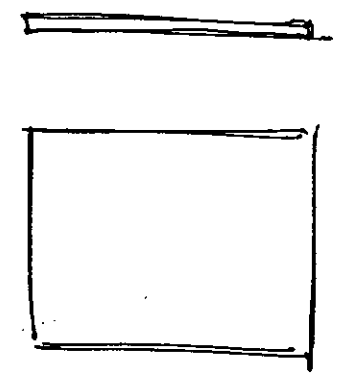


PIEZA A  
CANTIDAD POR  
CONJUNTO: 4  
UNIDADES

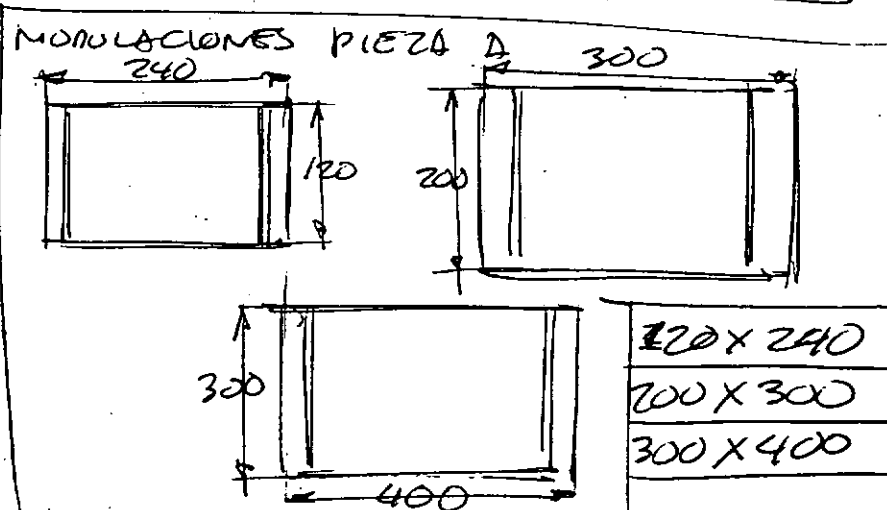


MATERIAL: TRIPLEX ANTES 9MM.

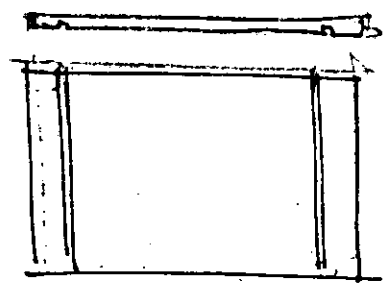
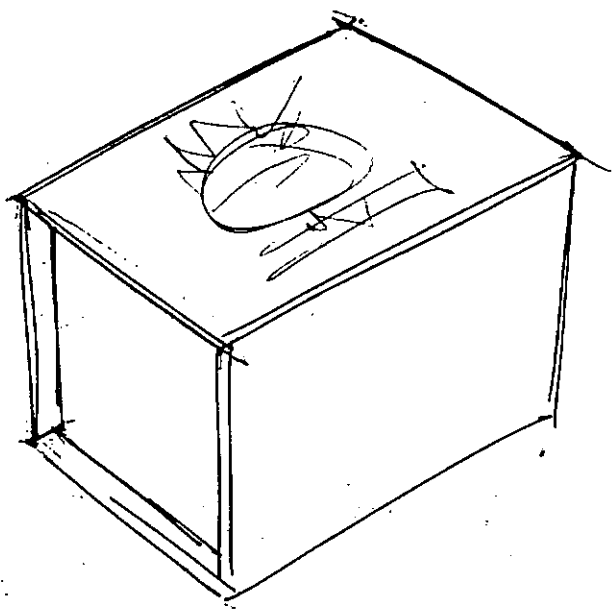
PIEZA B.  
CANTIDAD POR  
CONJUNTO: 2  
UNIDADES



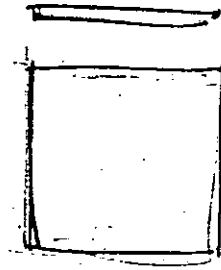
MATERIAL: TRIPLEX ANTES 4MM.



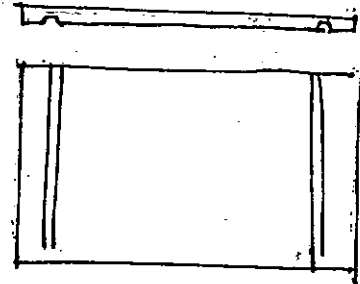
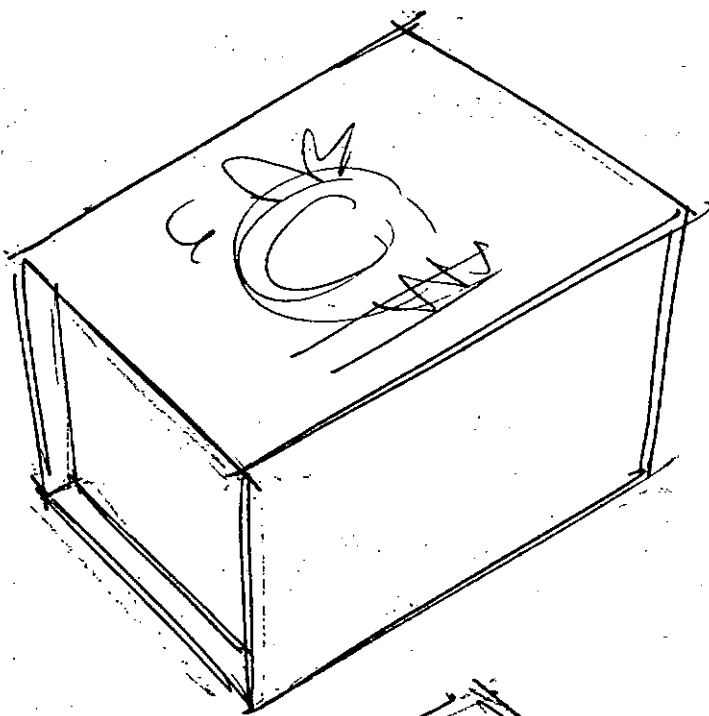
- 120 x 240
- 200 x 300
- 300 x 400



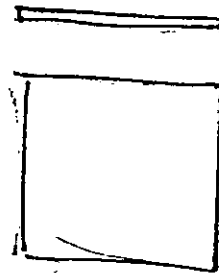
PIEZA A:  
120 X 240



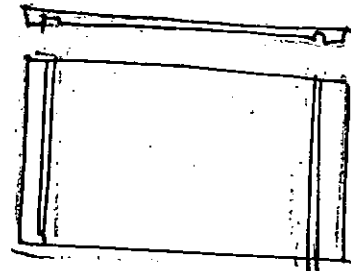
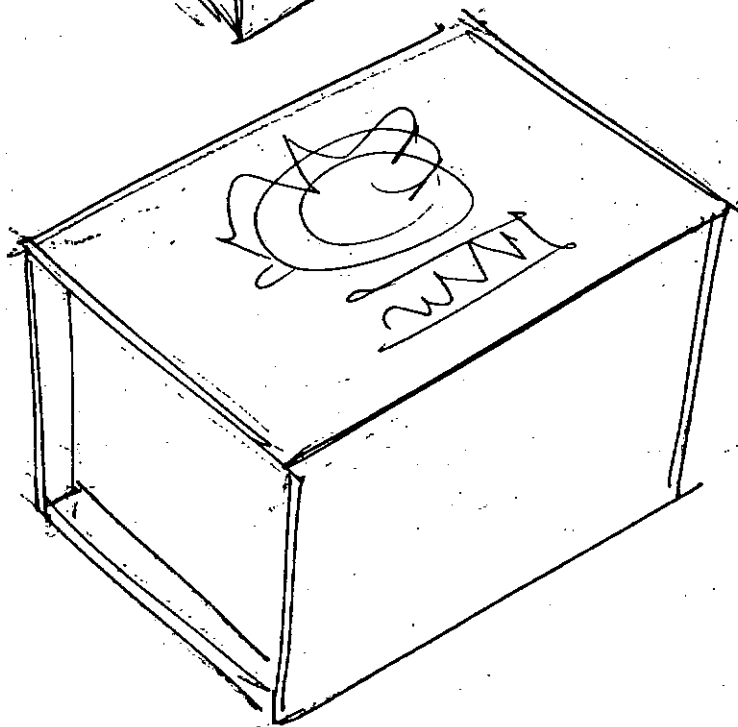
PIEZA B:  
128 X 110



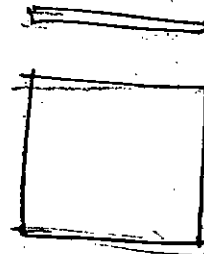
PIEZA A:  
200 X 300



PIEZA B:  
208 X 190



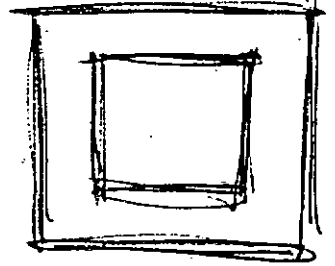
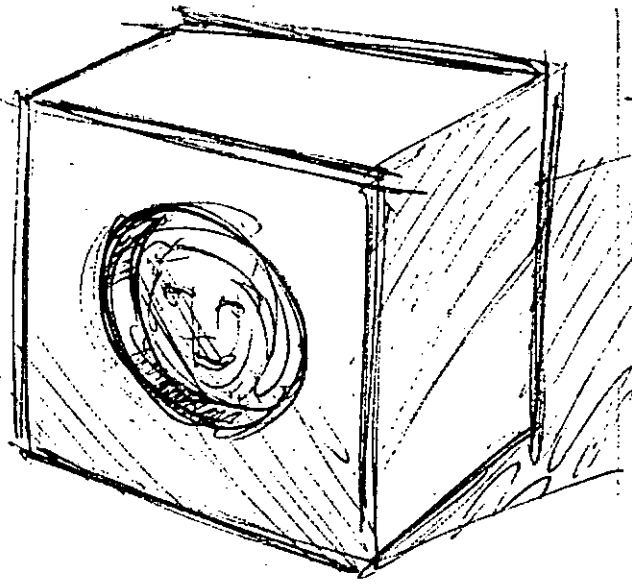
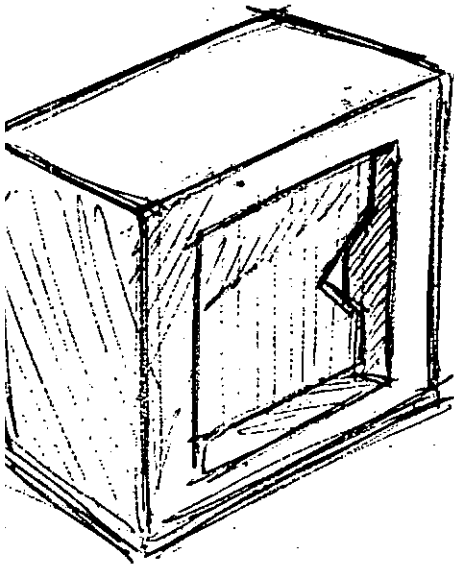
PIEZA A:  
300 X 400



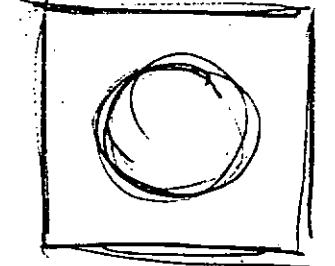
PIEZA B:  
308 X 290

MEDIDAS EN MM.

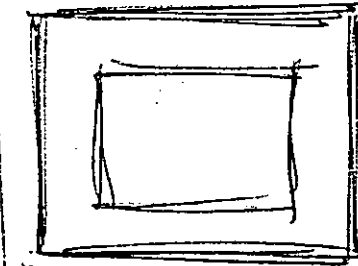
VARIACIONES FORMALES POSICAE.



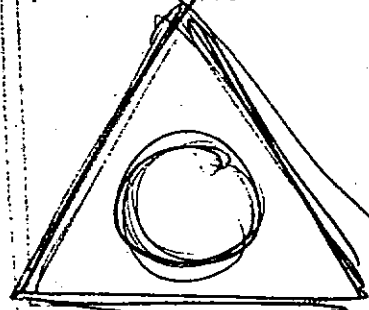
CUADRADO □90  
□120



CUADRADO □90  
FOTO CIRCULAR □120  
Φ40, Φ60

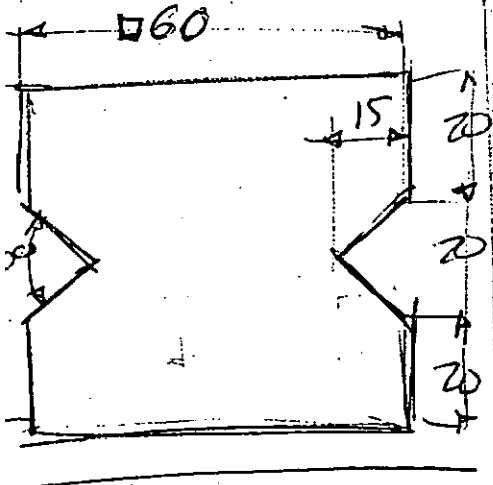


RECTANGULAR

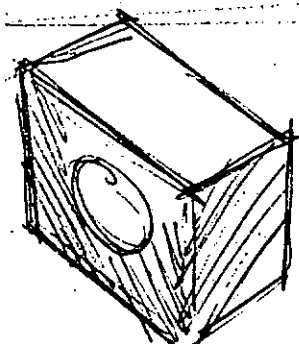
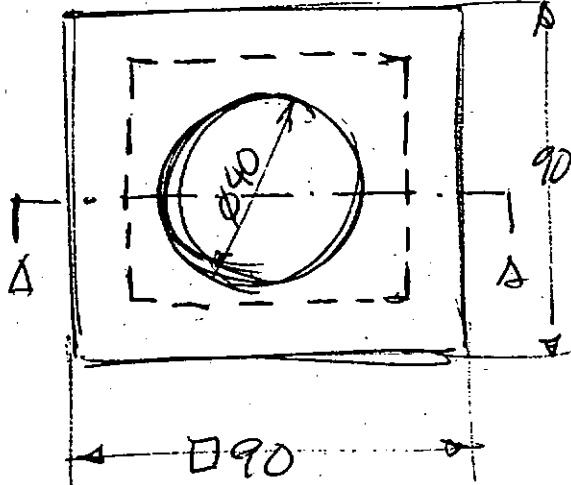
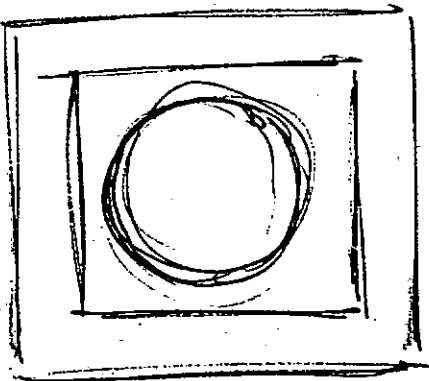
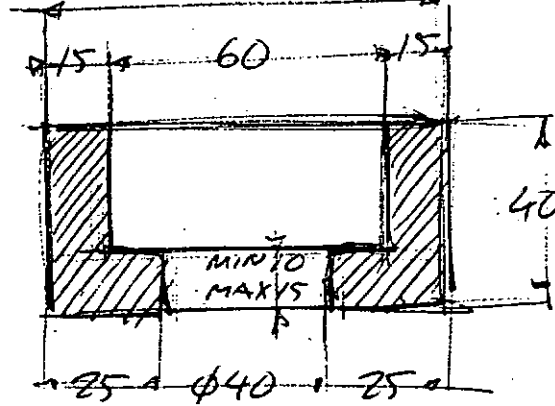


TRIANGULO EQUILATERO.

ALTO DE SOPORTE



SECCION A-A  
90

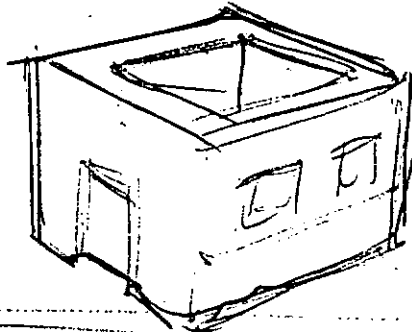
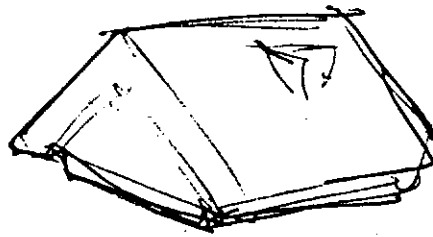
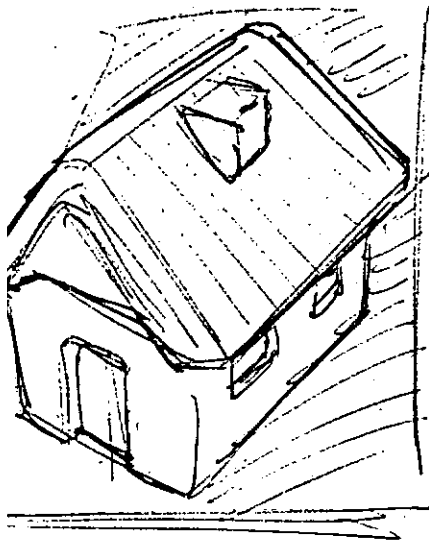


BLOQUES DE CONSTRUCCION

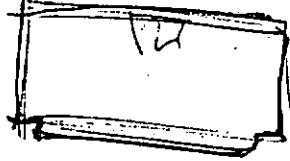
- 90 X 90 X PROF 40
- 90 X 120 X 40
- 120 X 120 X 40
- 60 X 60 X 40
- 60 X 90 X 40
- 60 X 120 X 40

PROPOSTA  
PORTARETRATOS  
MORCA

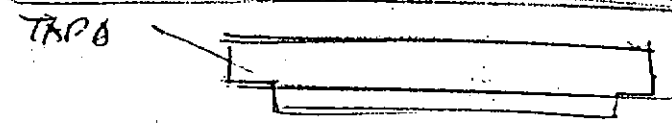
SPUESTAS MUJCA; CONTENEDORES 2.



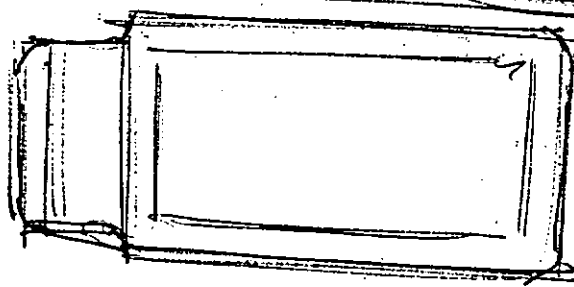
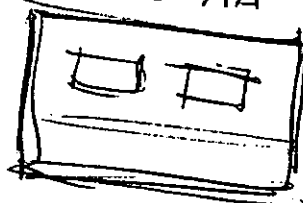
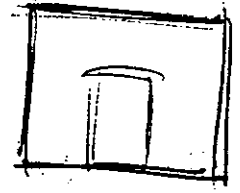
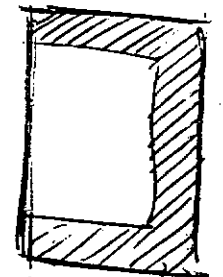
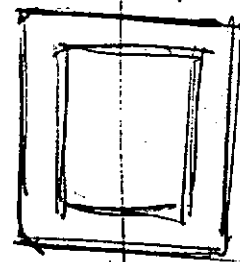
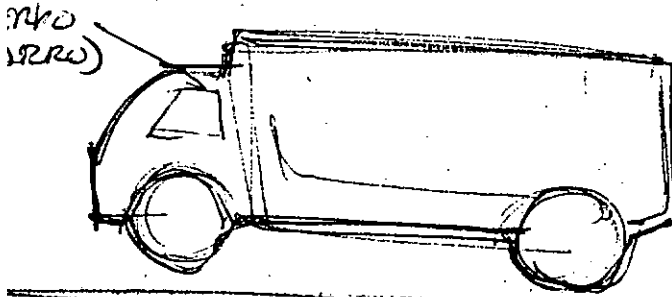
TAPA (TECHO)



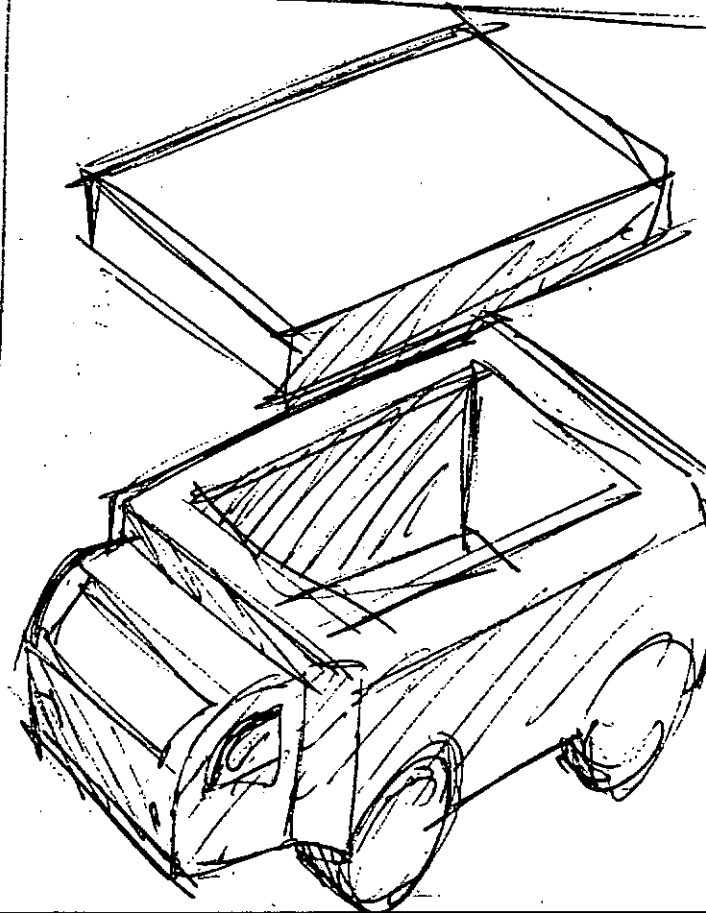
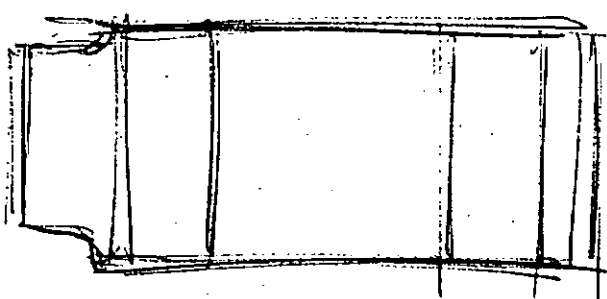
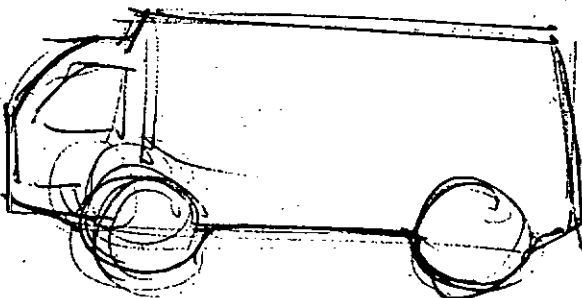
CONTENEDOR (CASA)

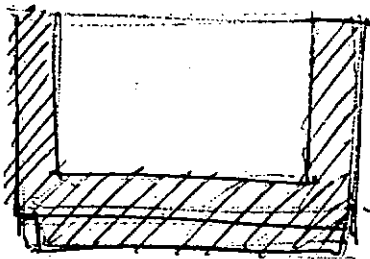
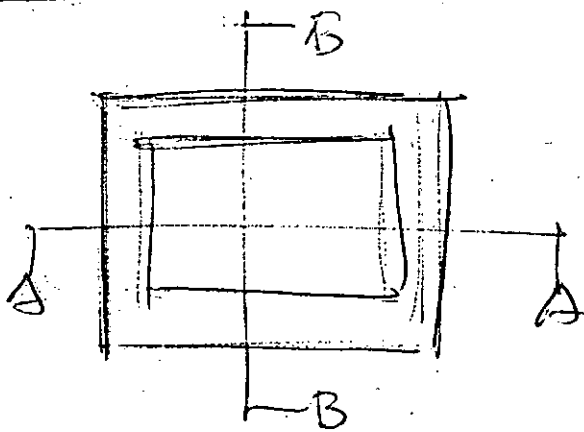
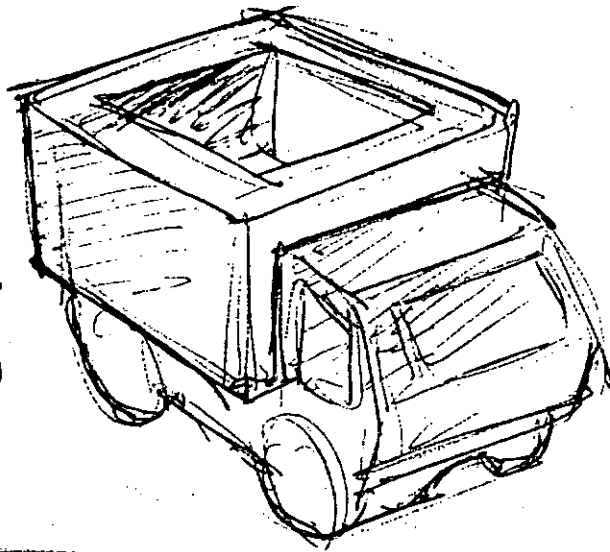
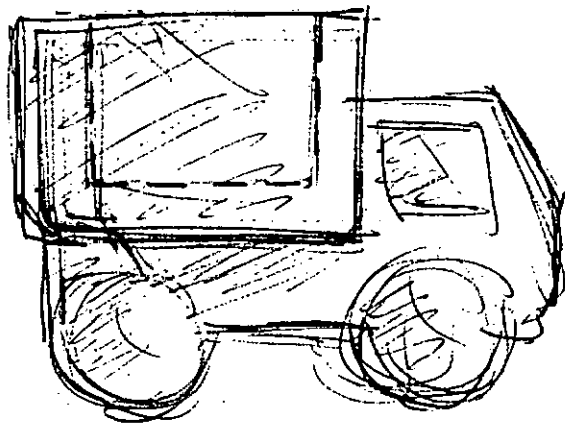


ENSAMBLE CONTENEDOR (CARRO)

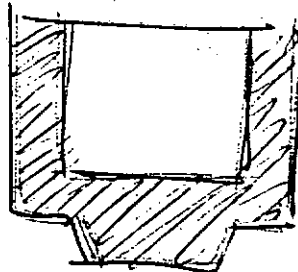


CARRO

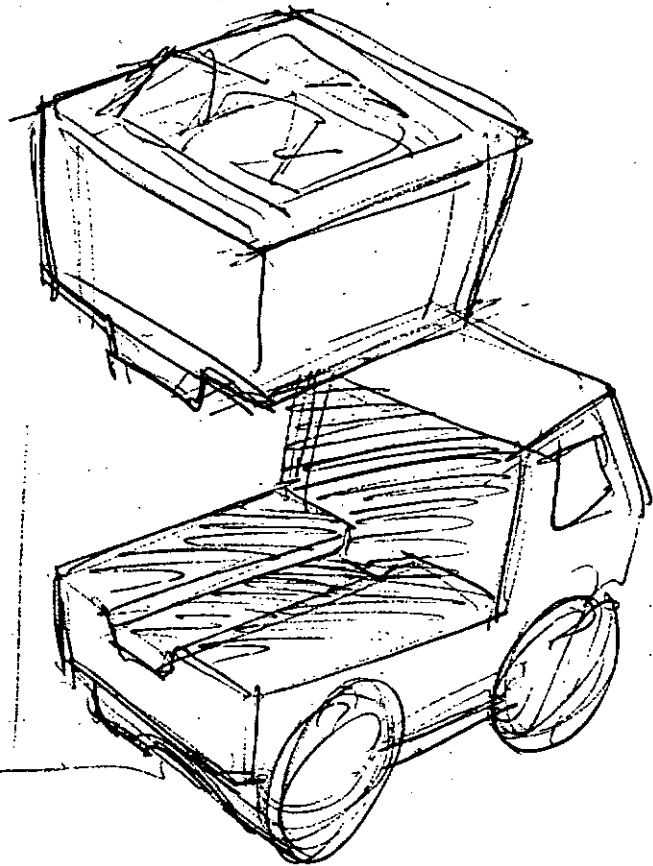




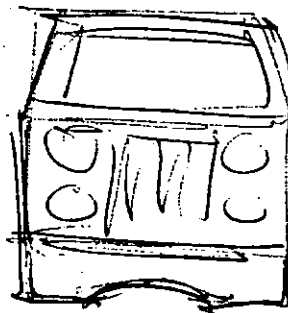
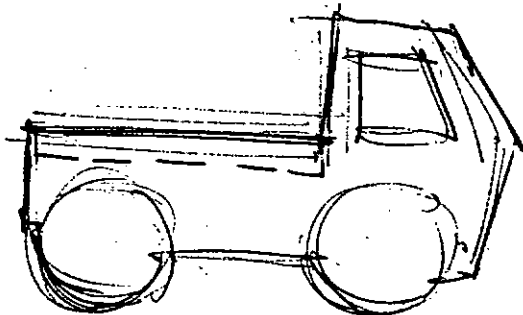
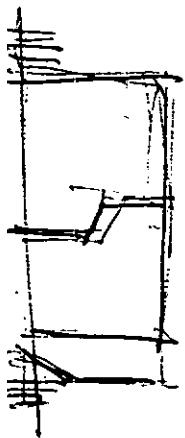
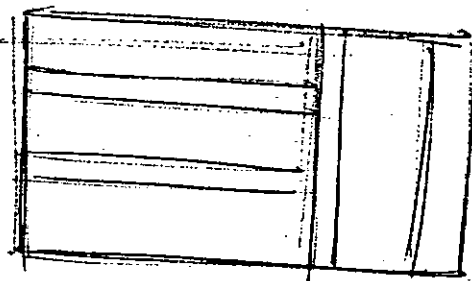
SECCION A-A



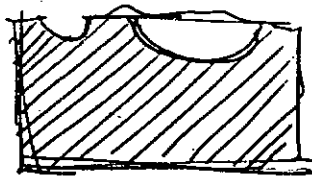
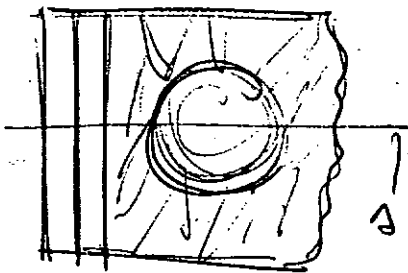
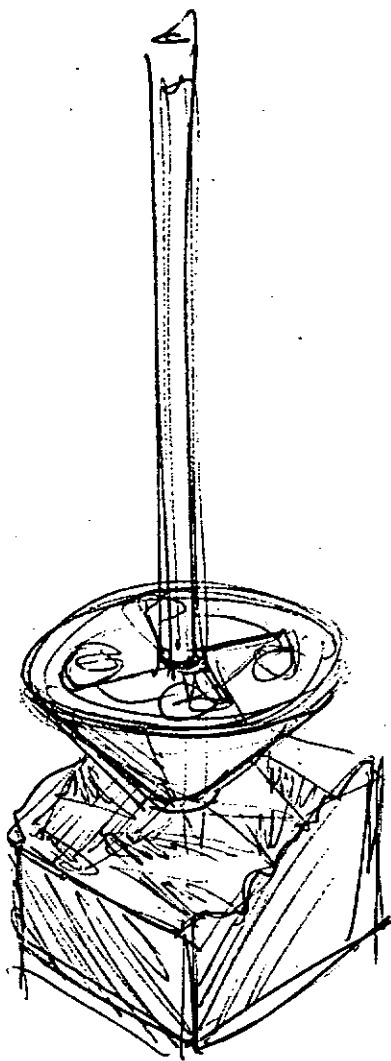
SECCION B-B



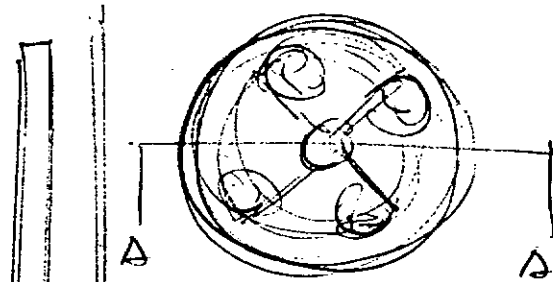
PROPUESTA REVISADO  
CARRO VOLQUETA  
MOZCO - TOPASA



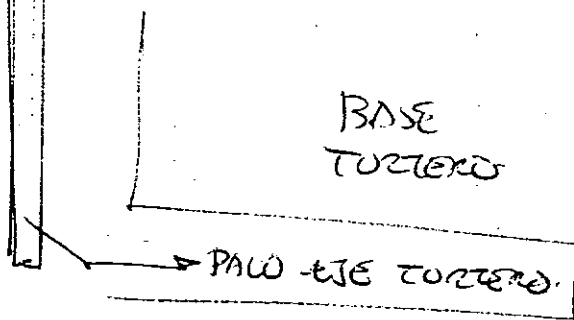




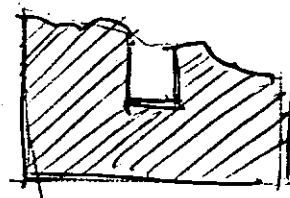
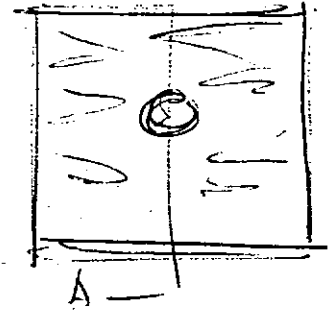
SECCION AA



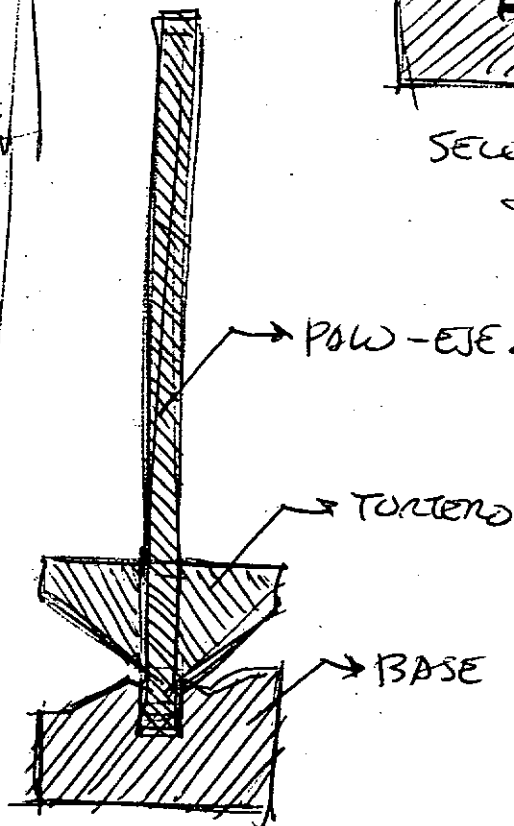
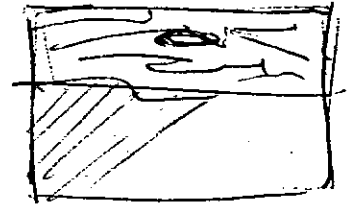
SECCION A-A  
TORNILLO



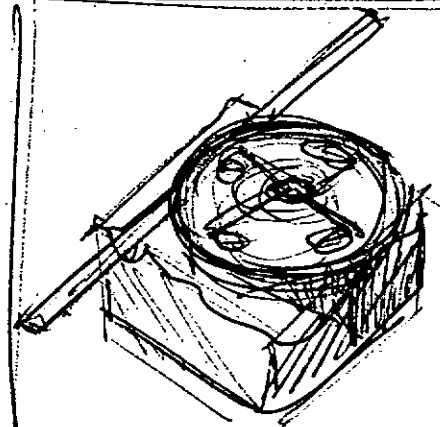
BASE  
TORNILLO



SECCION A-A

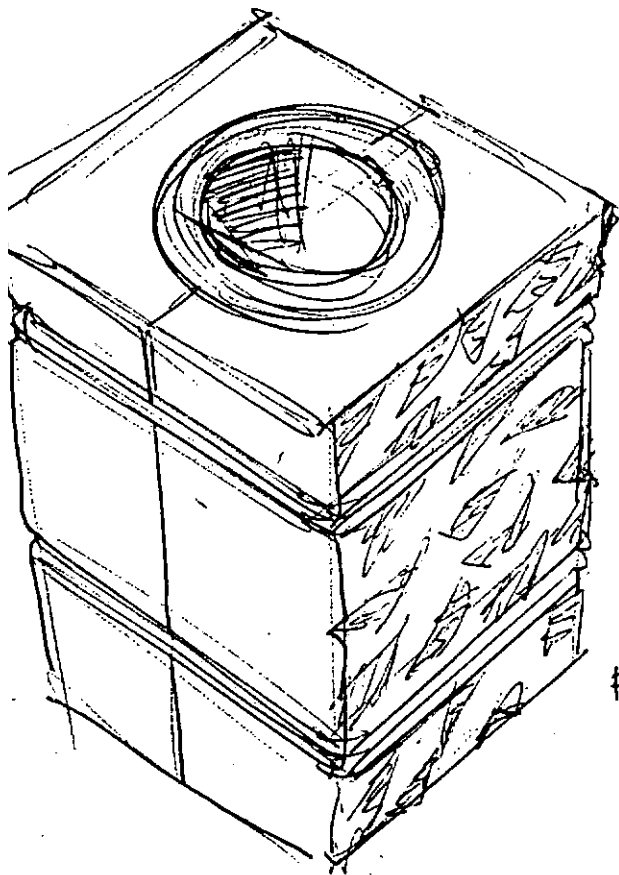


CORTE  
ENSAMBLE  
CONJUNTO

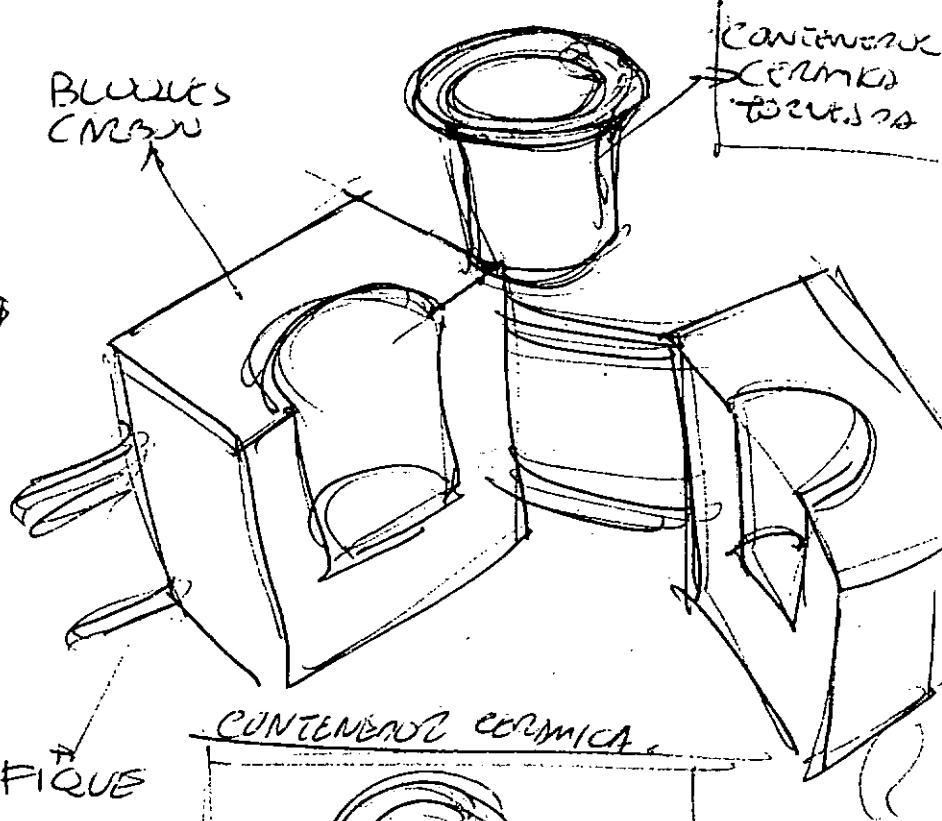


ALTERNATIVA 2.

PROPUESTA REVISADO  
TORNILLOS (MOROS)



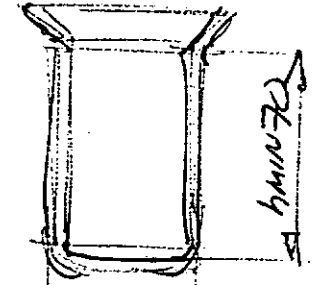
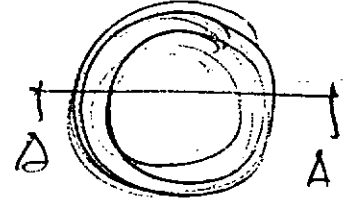
BLUCES  
CERAMIC



CONTENEDOR  
CERAMICO  
TUBULAR

FIGURE

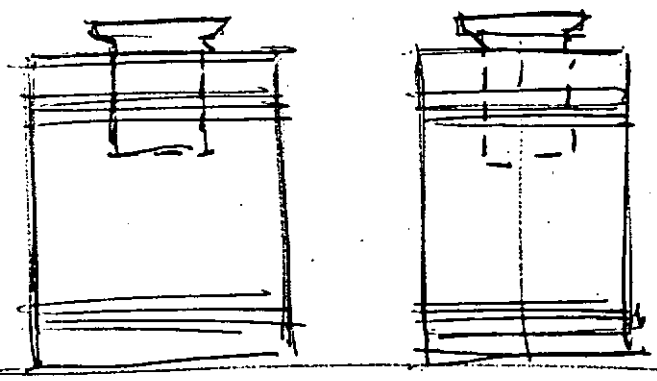
CONTENEDOR CERAMICO



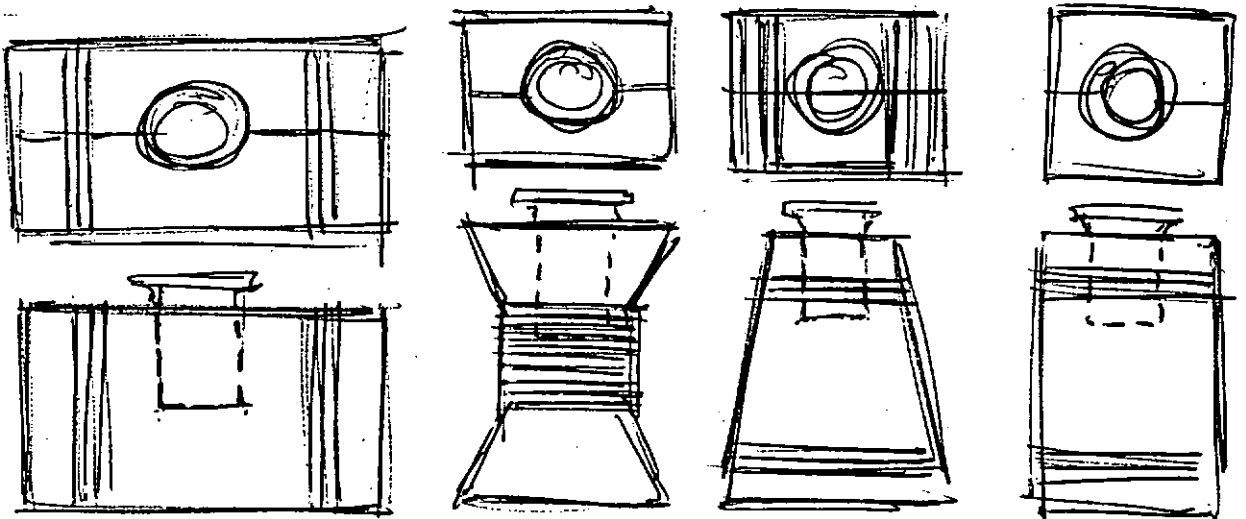
φ30

20 PUESTA CONDELABRO MORCA

DISEÑO BASICO



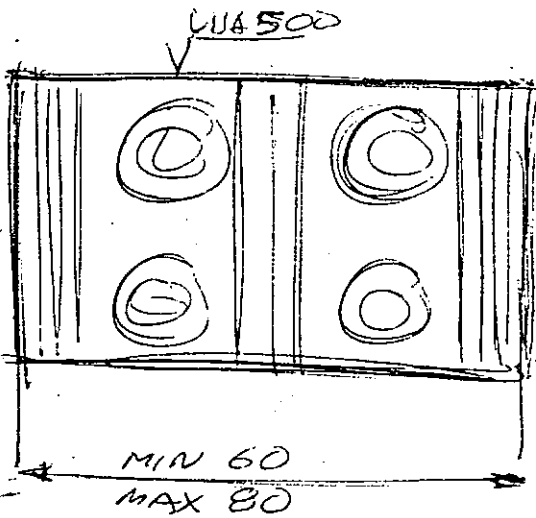
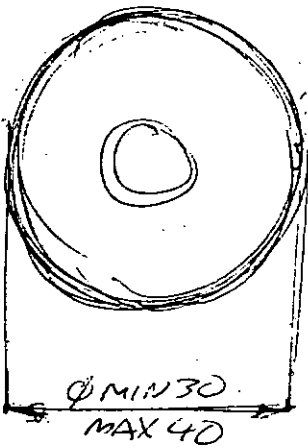
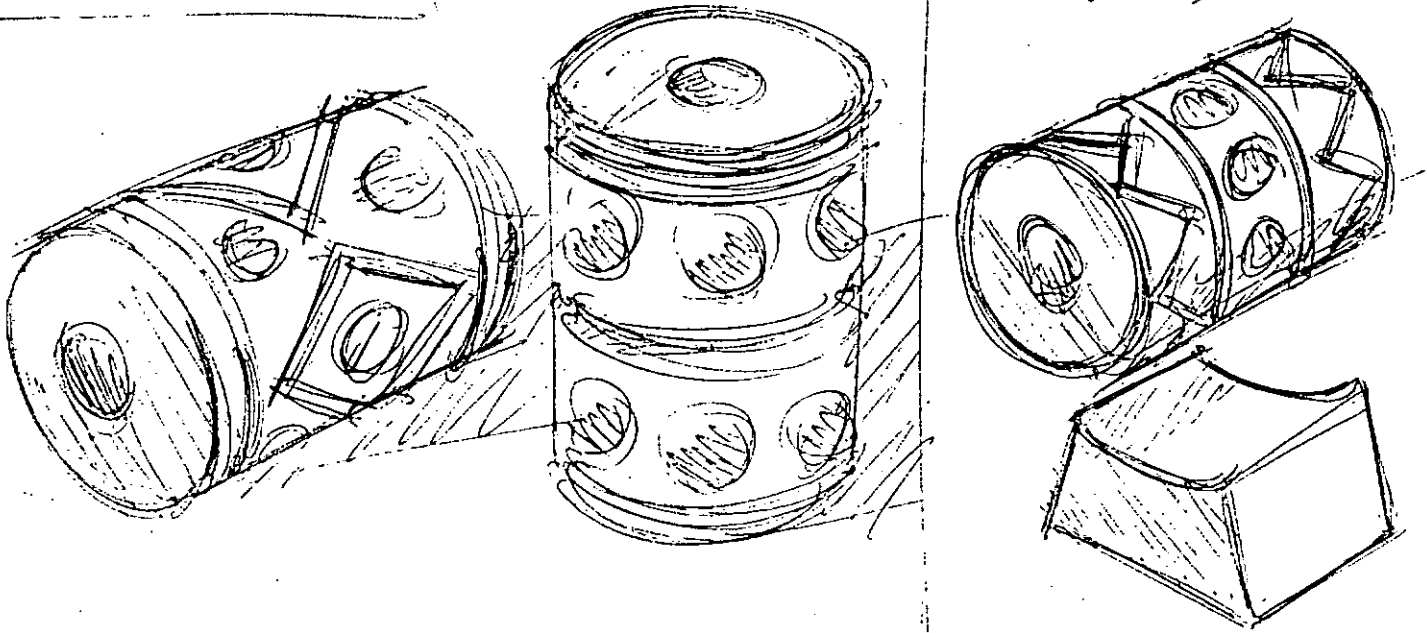
TRES  
SERIES  
20 PUESTAS  
SERIES  
10. USL)



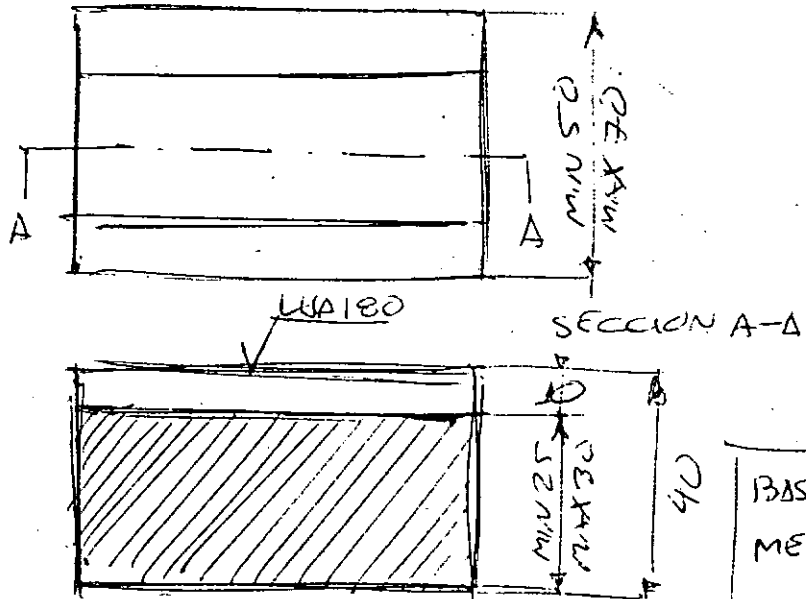
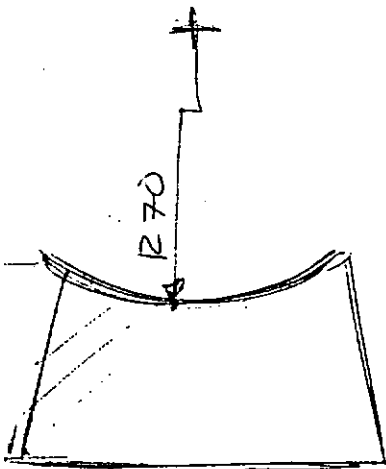
P.20-PUERTO MOREA 3.

SELO SELLADO INDIGENA

PROPUESTA SELLO + BASE (OPCIONAL)

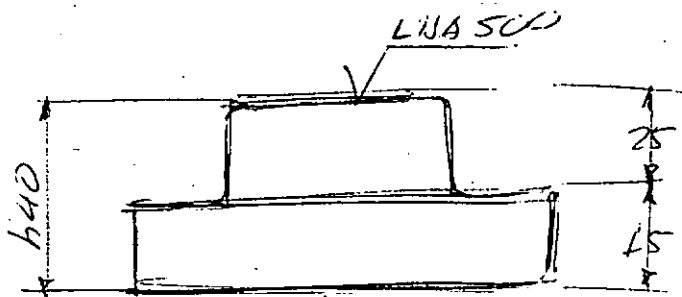
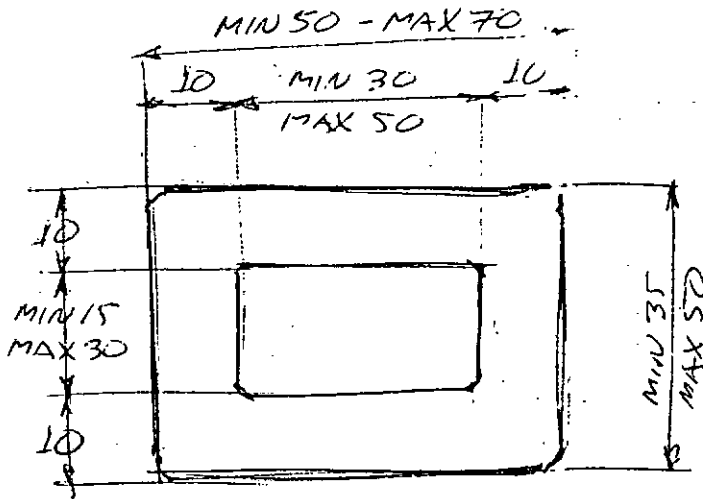
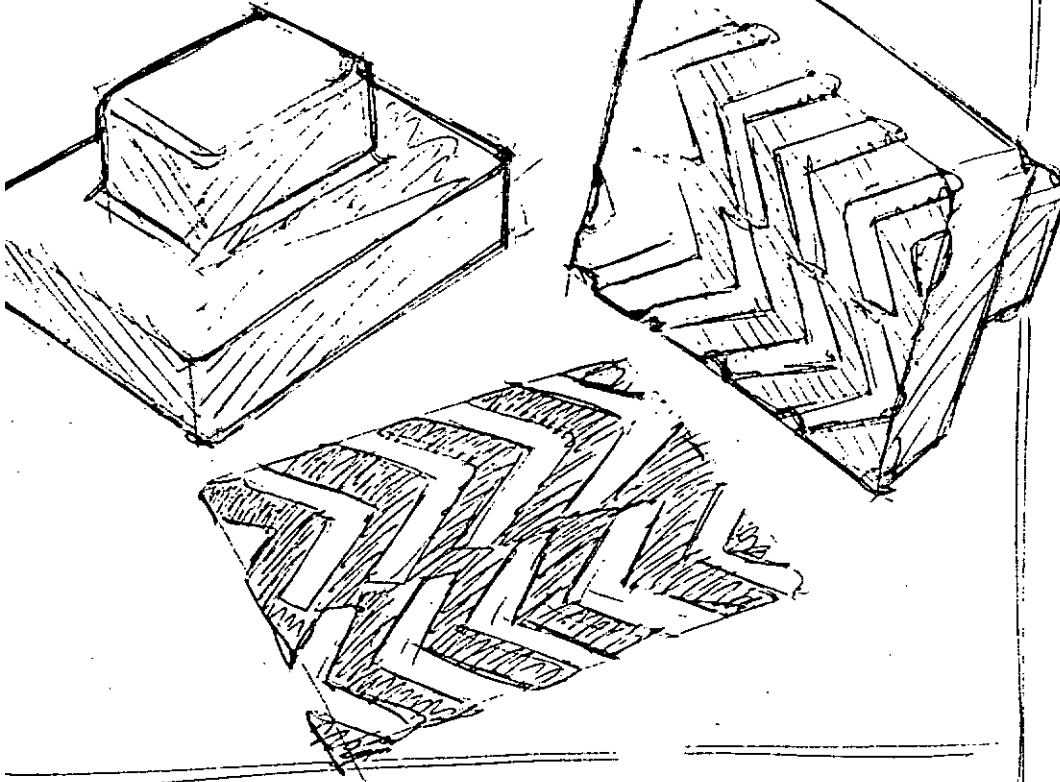


SELLO PRECOLUMBIANO (OPCIONAL)



BASE (OPCIONAL)  
MEDIDAS EN MM

OPUESTA DISEÑO MURCIA 2:  
 20 (IMPRESA).

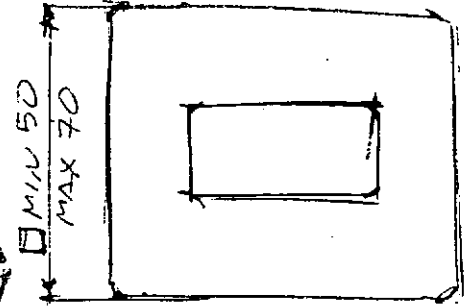


DIMENSIONES PROMEDIO  
 PARA SELLO VERSIÓN  
 RECTANGULO.  
 APLICA PARA LAS OTRAS  
 VERSIONES.

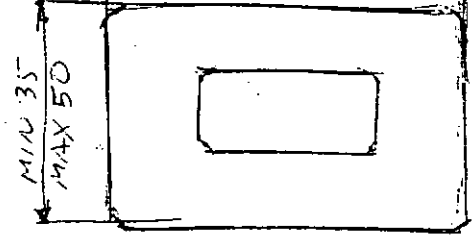
SUPERFICIE INFERIOR  
 DISEÑO ORIGINAL  
 PAT. COLOMBIANO.

MEDIDAS EN MM.

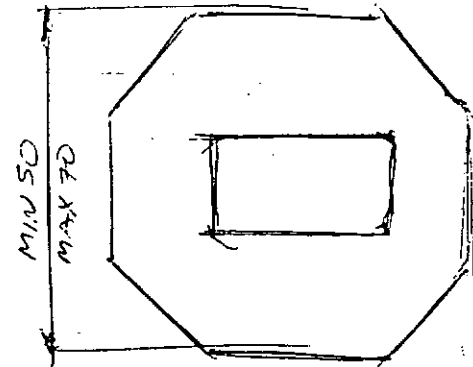
CUADRADO



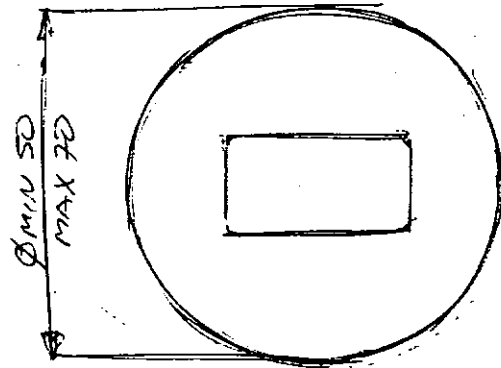
MIN 50  
 MAX 70



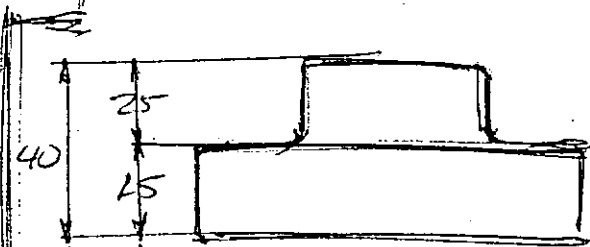
RECTANGULO



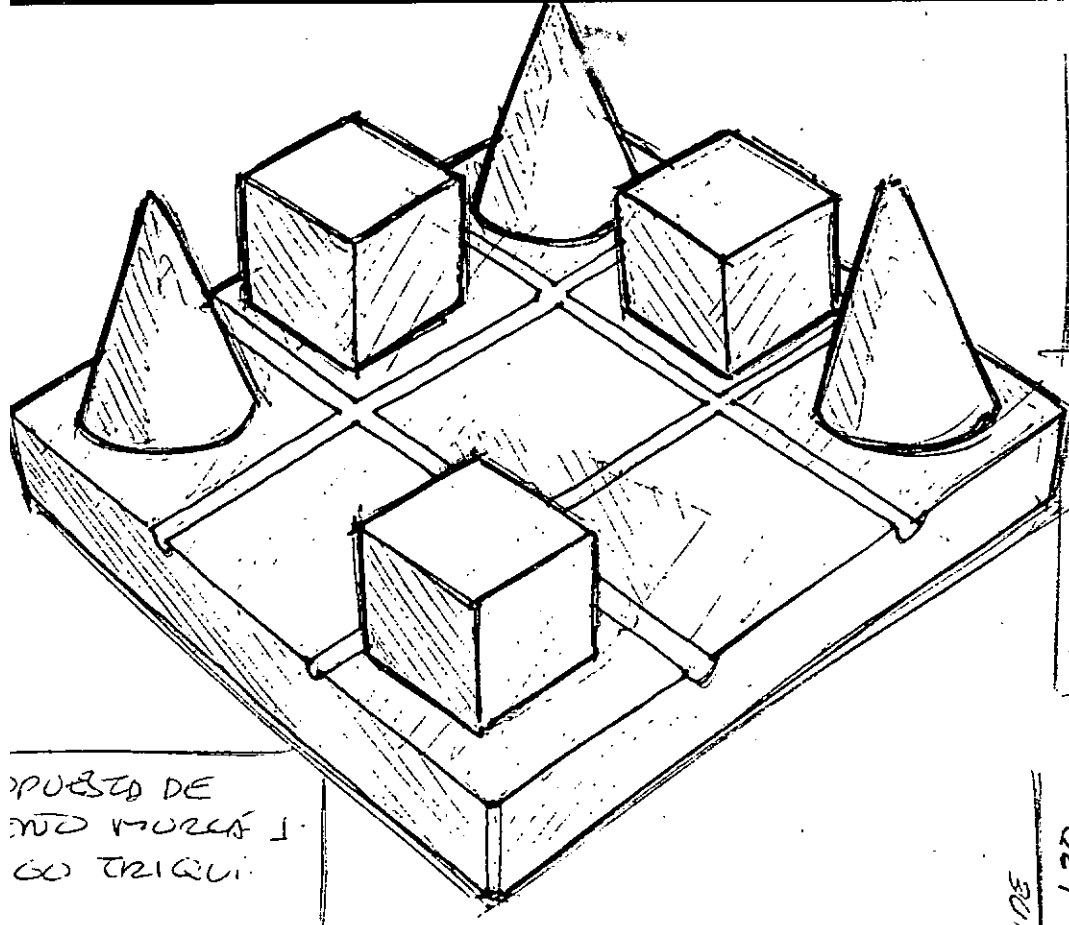
POLIGONO



CIRCULO



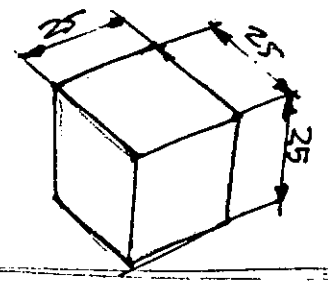
VARIACIONES BASICAS DE  
 LA FORMA ORIGINAL



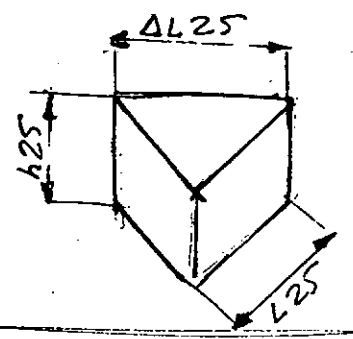
PUERTO DE  
 ENDO MUELAS J.  
 CO TRIQUI.

BASE TRIQUI.

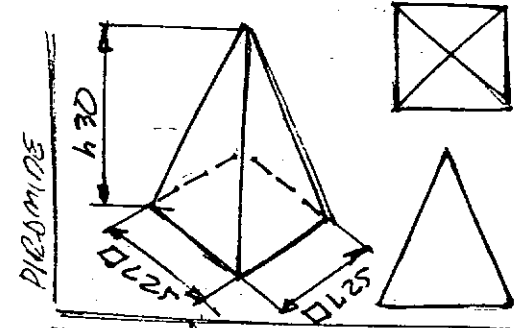
FICHAS



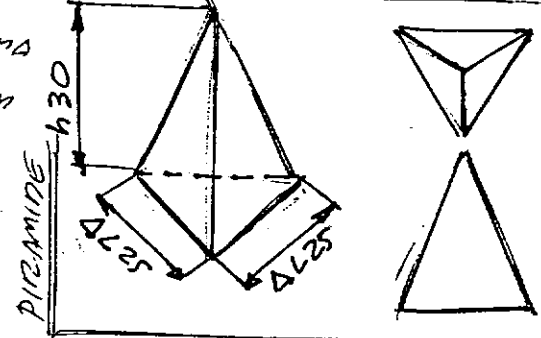
CUBO



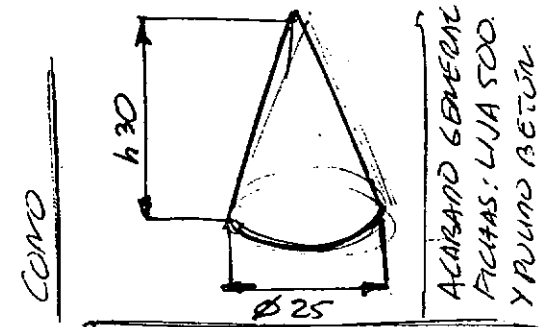
PRISMA



PIRAMIDE

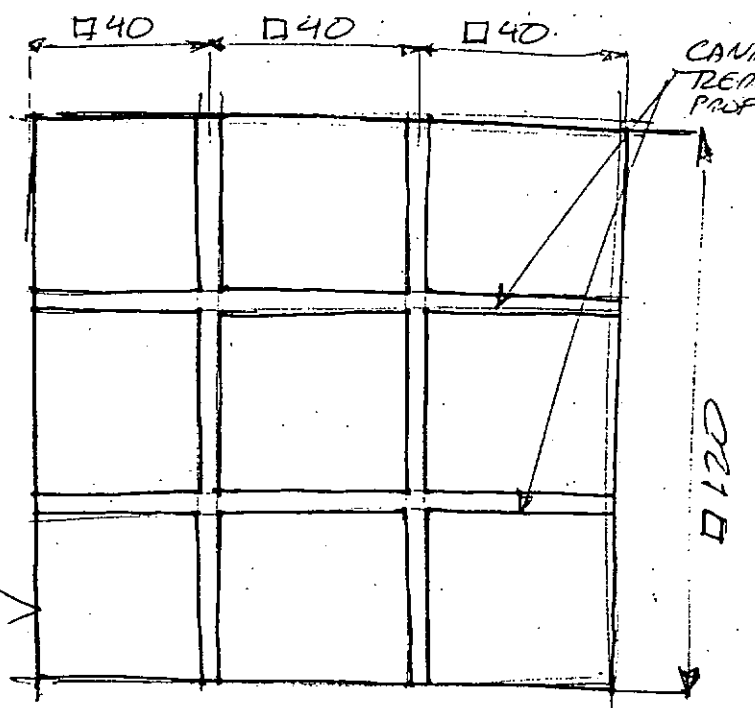


PIRAMIDE



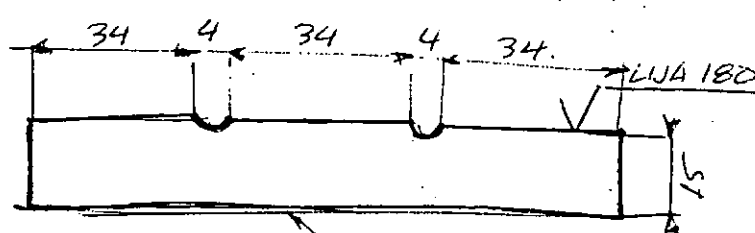
CONO

ACABADO GENERAL  
 FICHAS: LIJA 500.  
 Y PUNTO BETÓN.



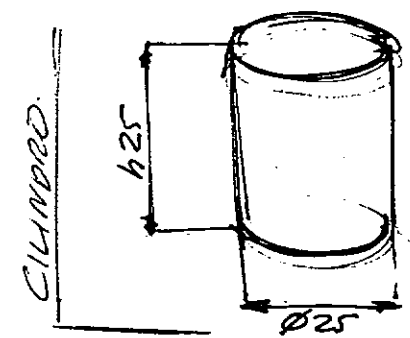
CANAL LIMA  
 PROF. 2MM

CARRECOCHÉ O  
 BORDO (SIERRA)



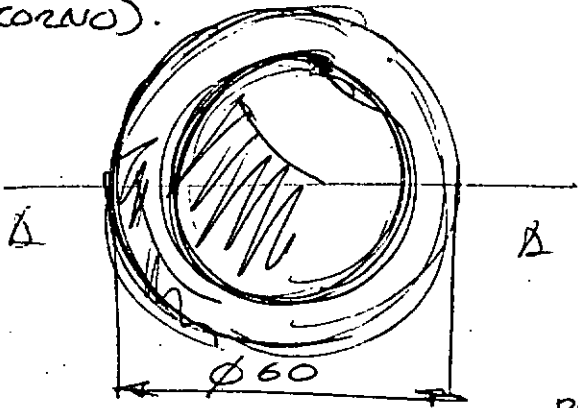
MMAS EN MM.

ACABADO INTERIOR: SIERRA



CILINDRO

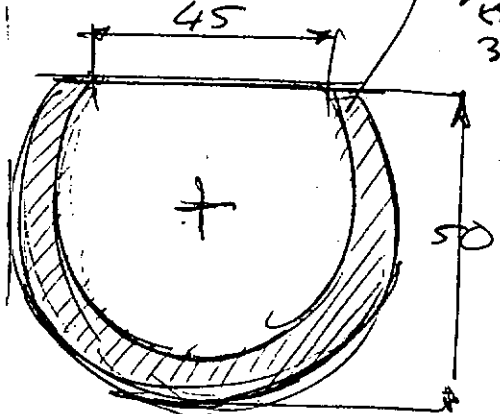
ON TENEROZ EN CERAMICA  
TORNO).



Ø 60

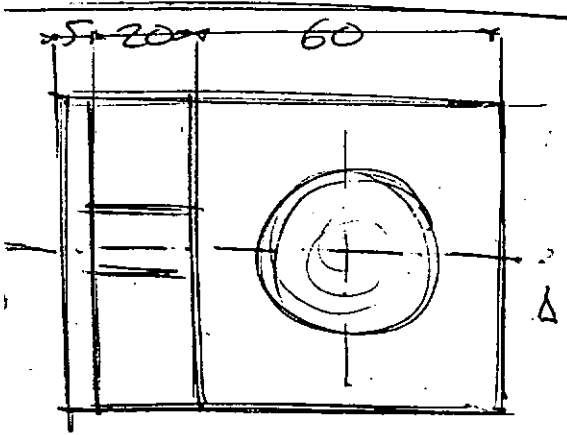
45

PAREDO  
ESPESOR  
3 MM.



50

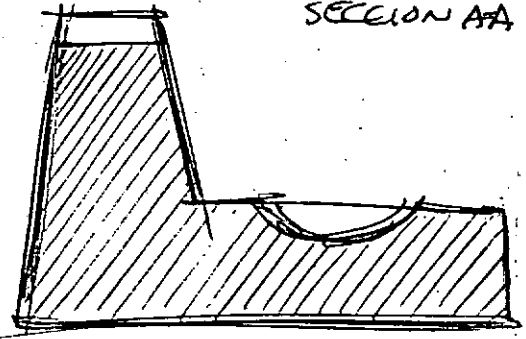
SECCION A-A



5 20 60

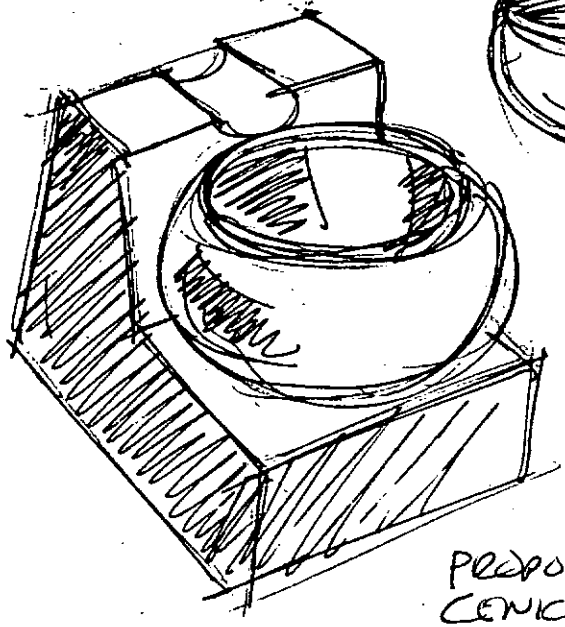
50

SECCION AA



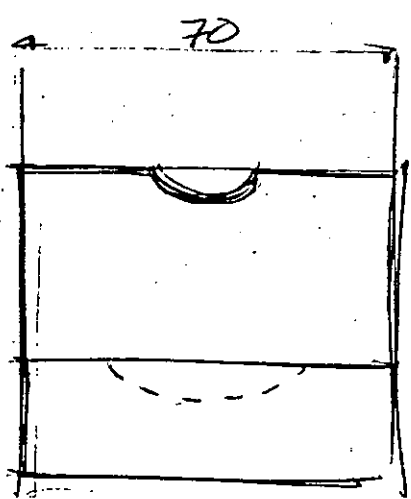
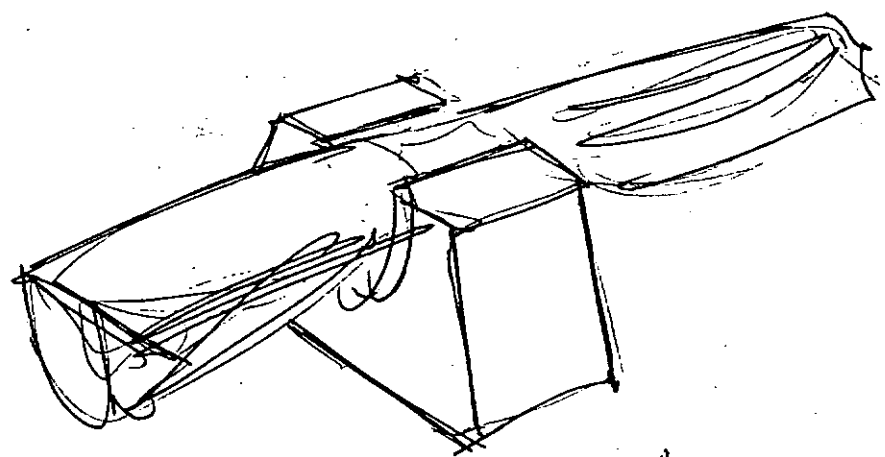
BASE Cenicero  
MEDIDAS EN MM.

SURTE  
Cenicero  
(CERAMICA)

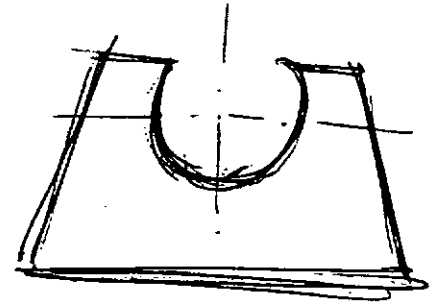
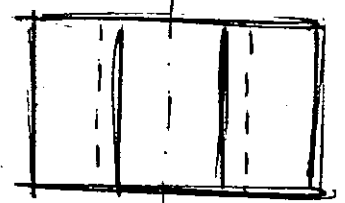


PROPUESTA  
Cenicero.

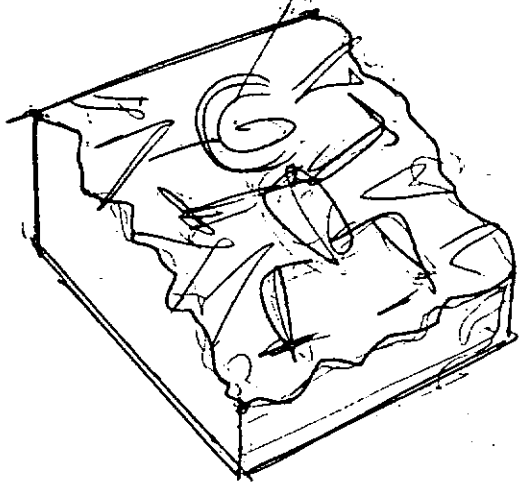
SERVILLETERO



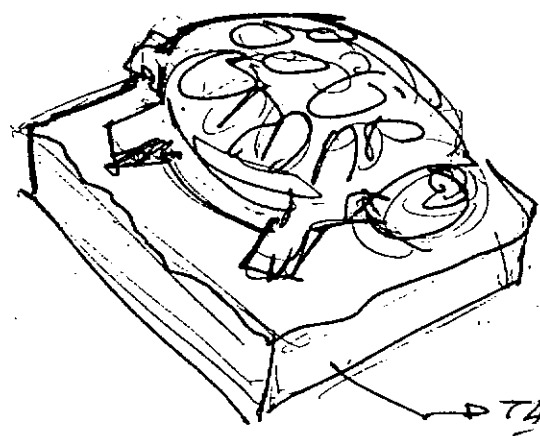
70



BAJORELIEVE  
(PETROLIFE)

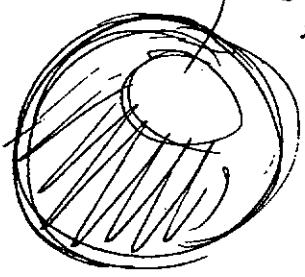


PROPUESTAS DISEÑO MORENO:  
APROVECHAMIENTO CARRECOCHES.

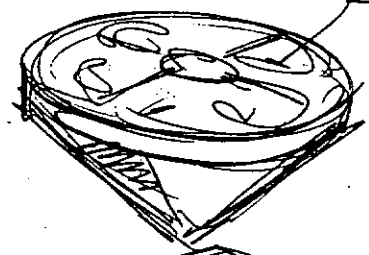


TALLA ANIMAL  
SOBRE BASE  
(CARRECOCHES).

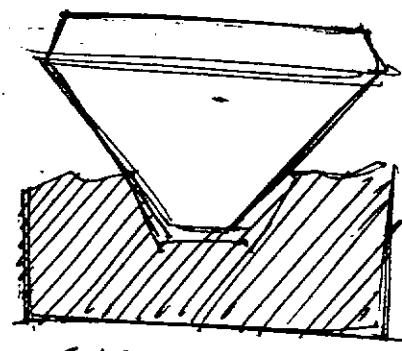
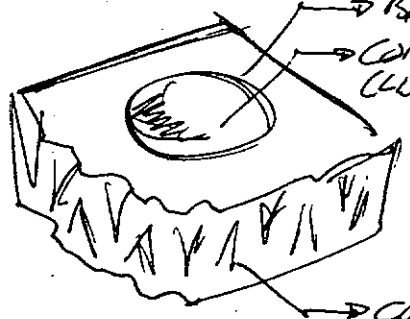
ESFERA  
POLIDA



TORTERO



BASE  
CONCAVADA  
(LUA 500)

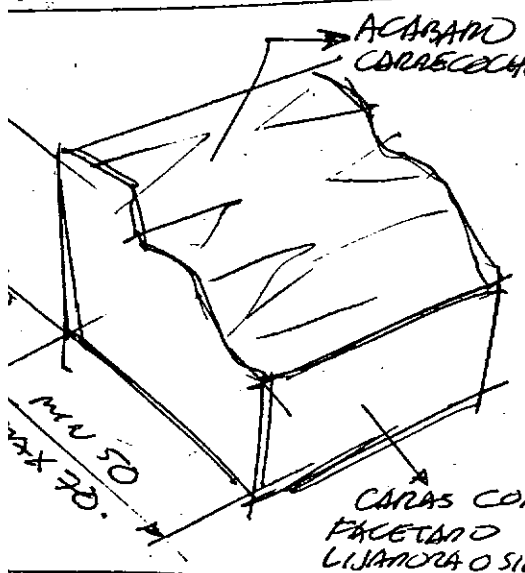


CORTE ENSAMBLE

CARRECOCHES

BASE (CARRECOCHES)

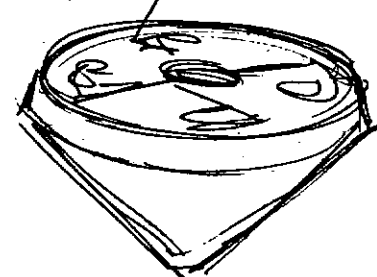
ACABADO  
CARRECOCHES



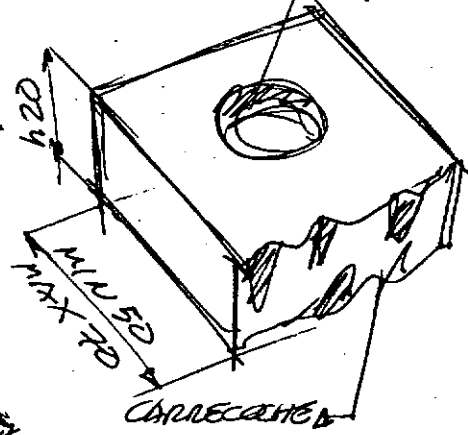
CARAS CON  
FACETADO  
LIJADO O SIERRA

MIN 50  
MAX 70

TORTERO



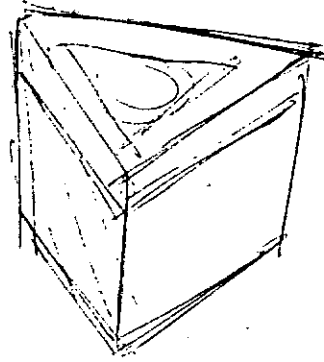
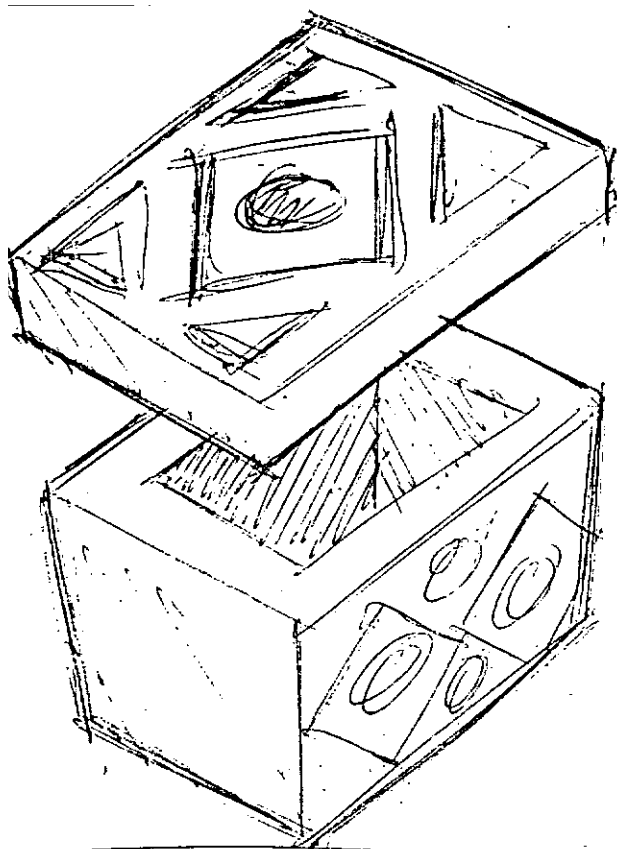
PERFORADO  
Ø 20



h 20  
MIN 50  
MAX 70

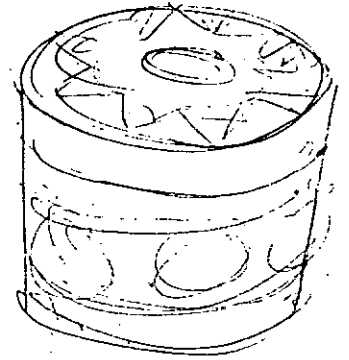
CARRECOCHES

BASE (FACETADO  
CON SIERRA)



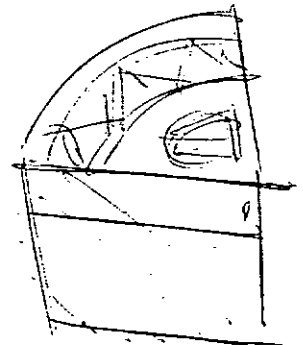
PRISMA TRIANGULAR

CILINDRO

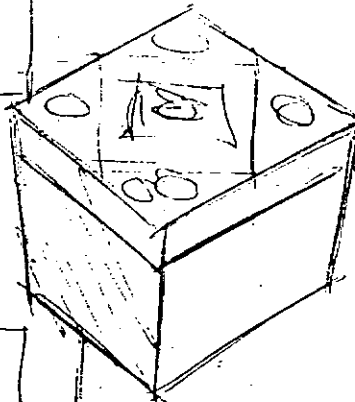
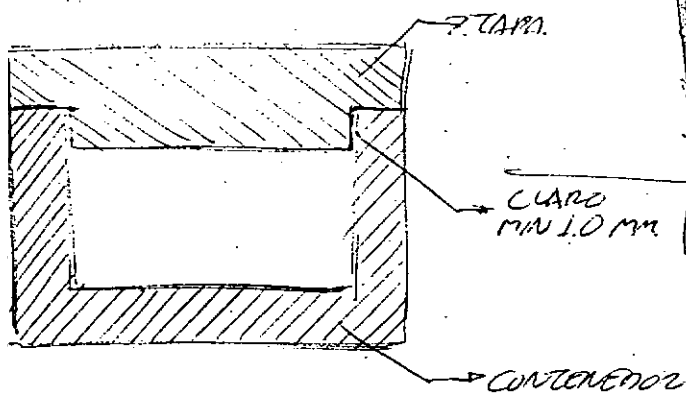


CUBO

MEDIO CIRCULO

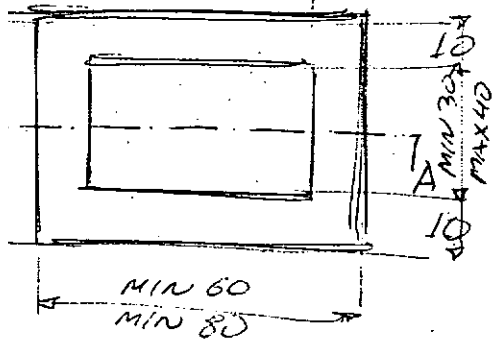


0.05 EN MM.

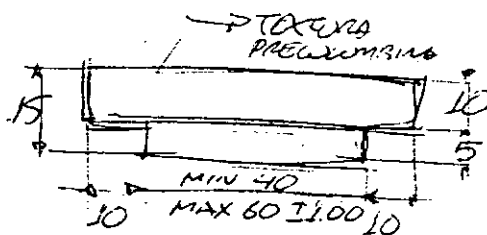
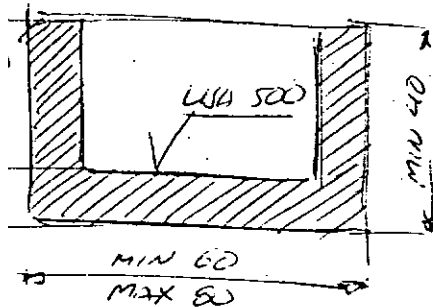
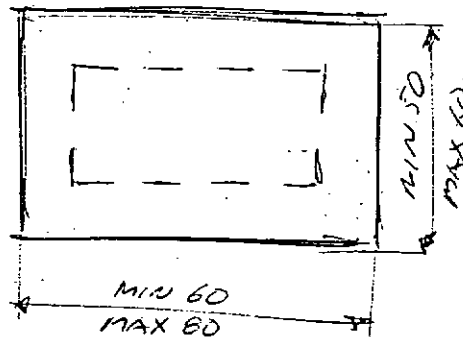


PROPUESTA DISEÑO  
MORFOS: CONTENEDORES

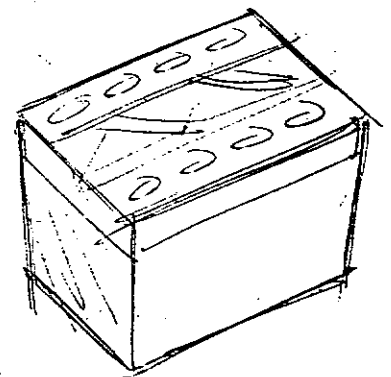
10 MIN 40 MAX 60



CONTENEDOR



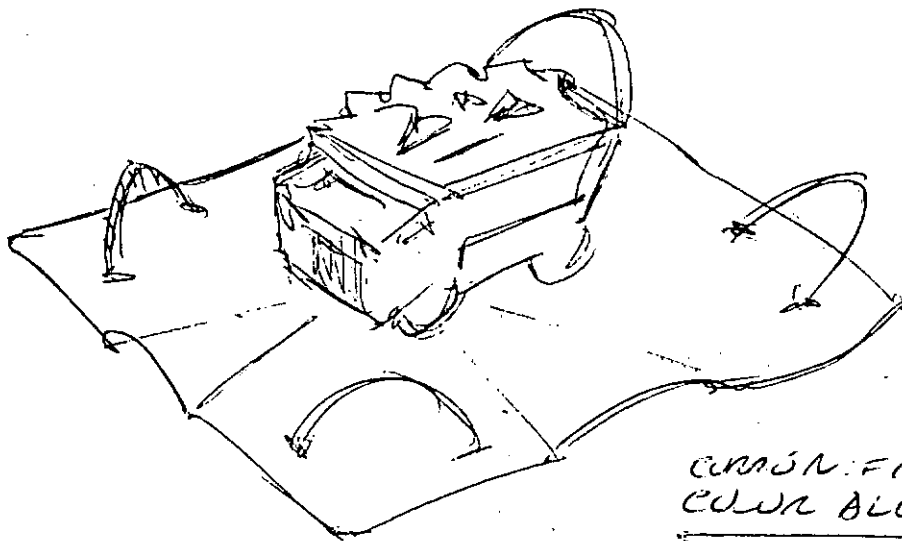
TAPA



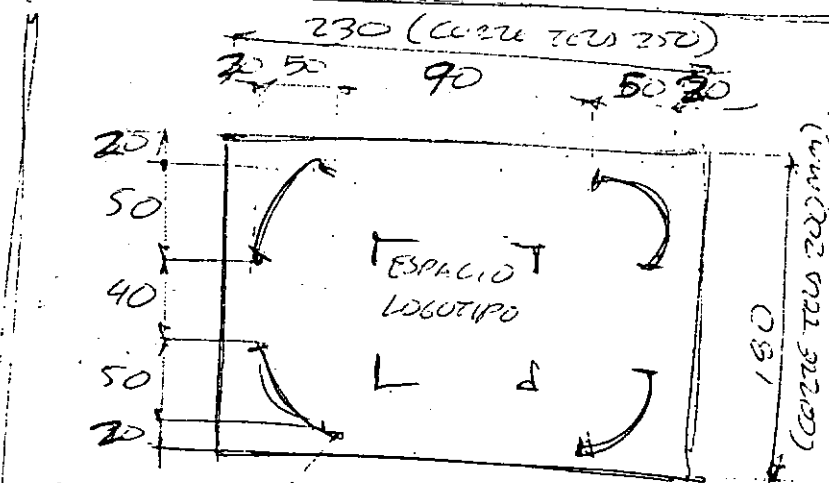
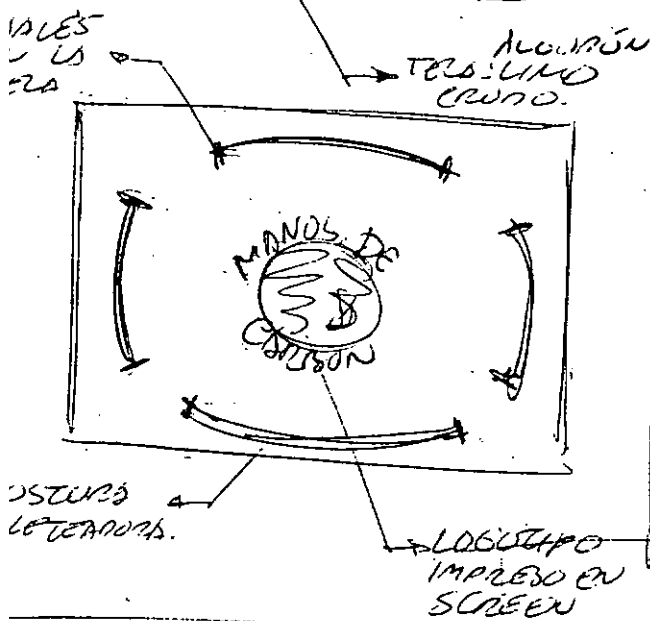
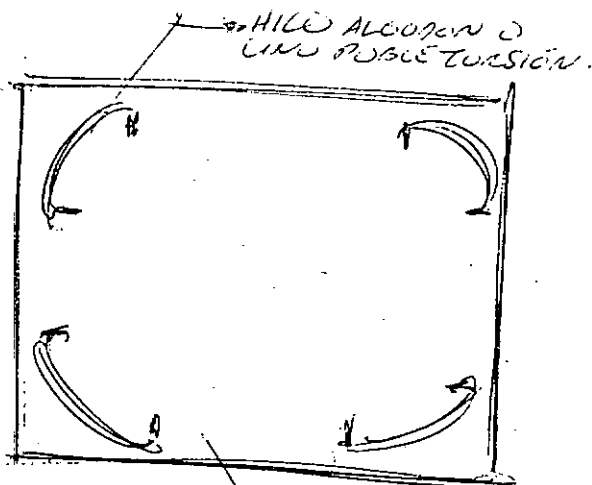
PRISMA RECTANGULAR



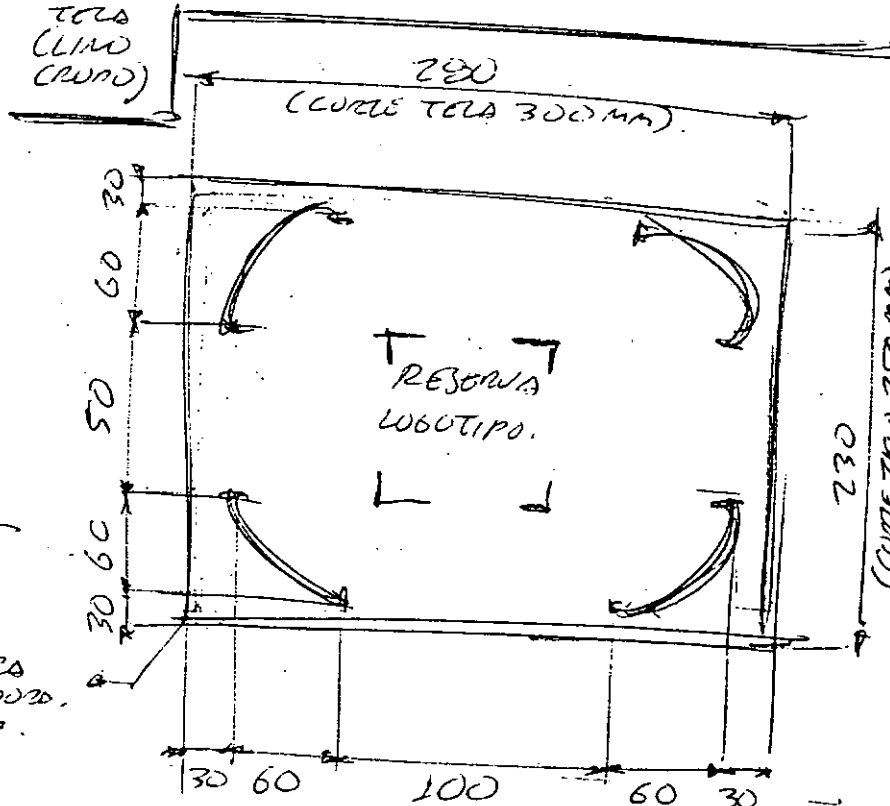
PAQUE FLEXIBLE 1 (TELA)



CORRÓN: FIQUE  
 COLOR BLOQUEO: NEGRO



COSTURA QUILATE A BUBBLE TELA (LINO CRUDO)  
 TAMAÑO 1 (PEQUEÑO)



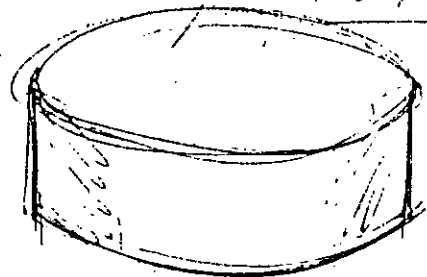
TAMAÑO 2 (GRANDE)

MANTOS: 23 X 18 CM.  
 23 X 28 CM.  
 TELA: LINO CRUDO /  
 HILLO DE ALGODON.  
 EN MM.

COSTURA PILETADO, A 10 MM.

CAPA HORIZONTAL  
 → TROQUELADA  
 Ø 83, 123 y 150 mm

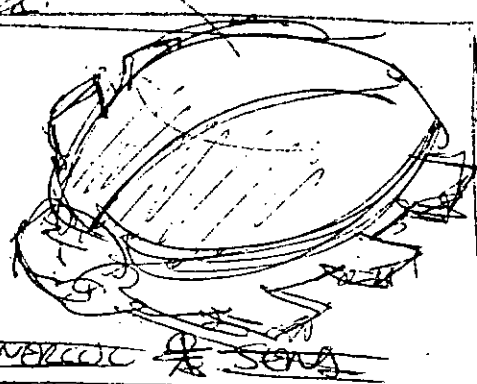
FOTODISEÑO  
 PRODUCIDO  
 1 TUBO



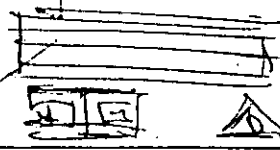
LOGOTIPO  
 GÉNÉRICO  
 HORIZONTAL



TALLOS  
 CARBÓN  
 MINERAL



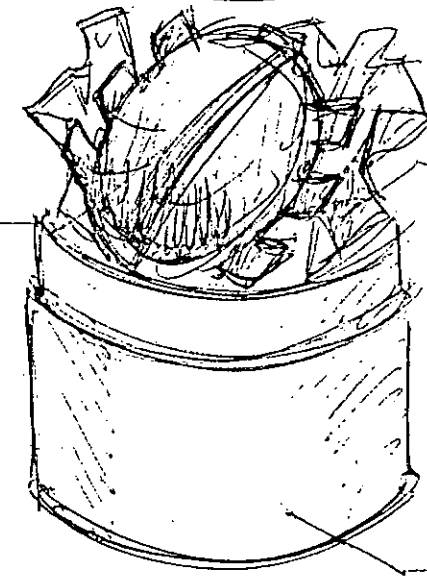
TEXTURA



MINIBLOC & SERVA

LOGOTIPOS  
 ENVIADOS

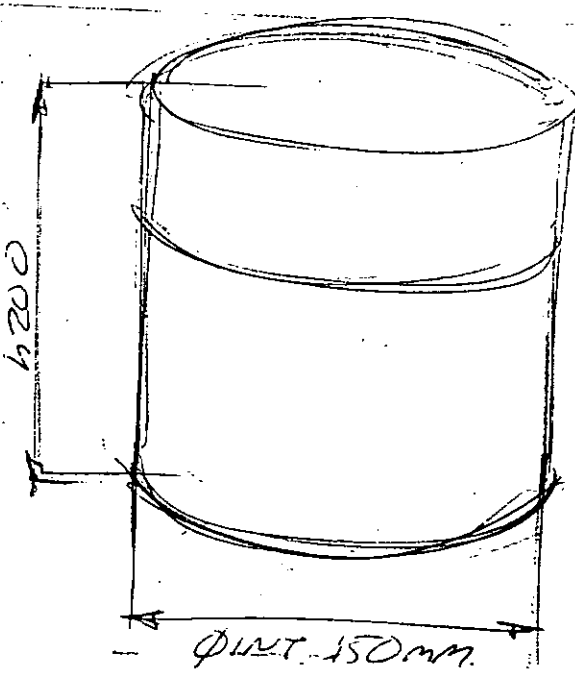
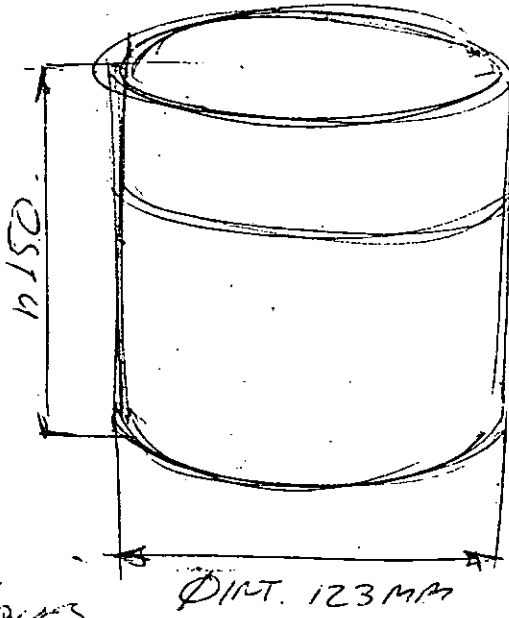
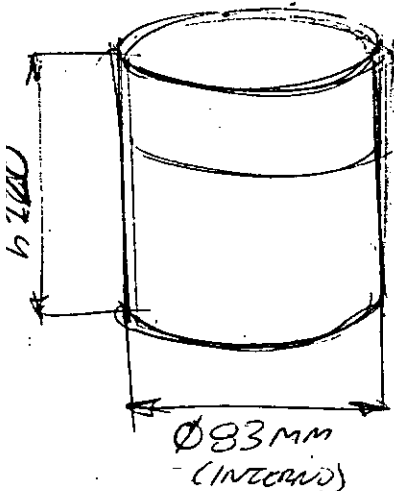
ETIQUETA: VIGILAN-  
 CIA ZANITAS  
 (ROJO Y NEGRO)  
 SOBRE PAPEL  
 CRAFT 115 GR  
 (REVISADO  
 CON BOMBE  
 DE MATTE)



RELLENO  
 ESTUPEADO:  
 PAPEL KRAFT  
 70 GR



EMPAQUE:  
 TUBO DE  
 CARTÓN



MANOS PROPUESTAS.

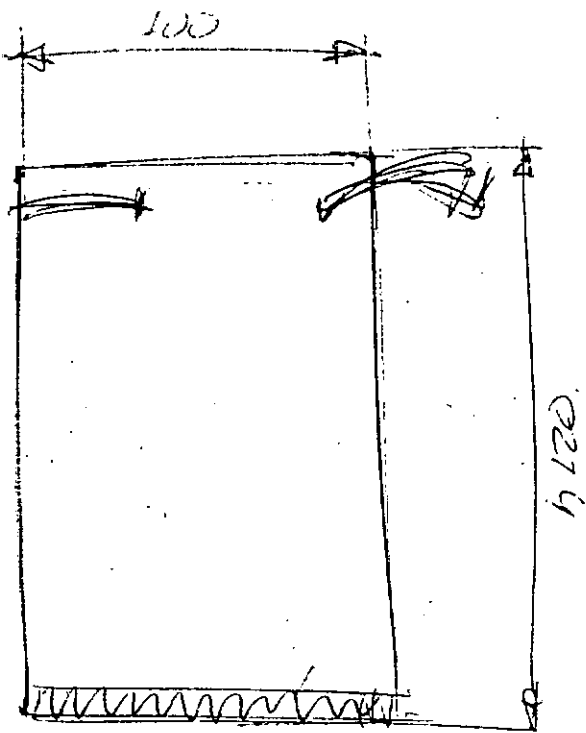
1) TUBOS: ~~EMPAQUES~~ EMPAQUES  
 2) ASSEMBLES.

- (2) TROQUELES DISPONIBLES:
- 41 - 65 - 99
  - 1 - 73 - 102
  - 1 - 83 - 127
  - 1 - 89 - 150

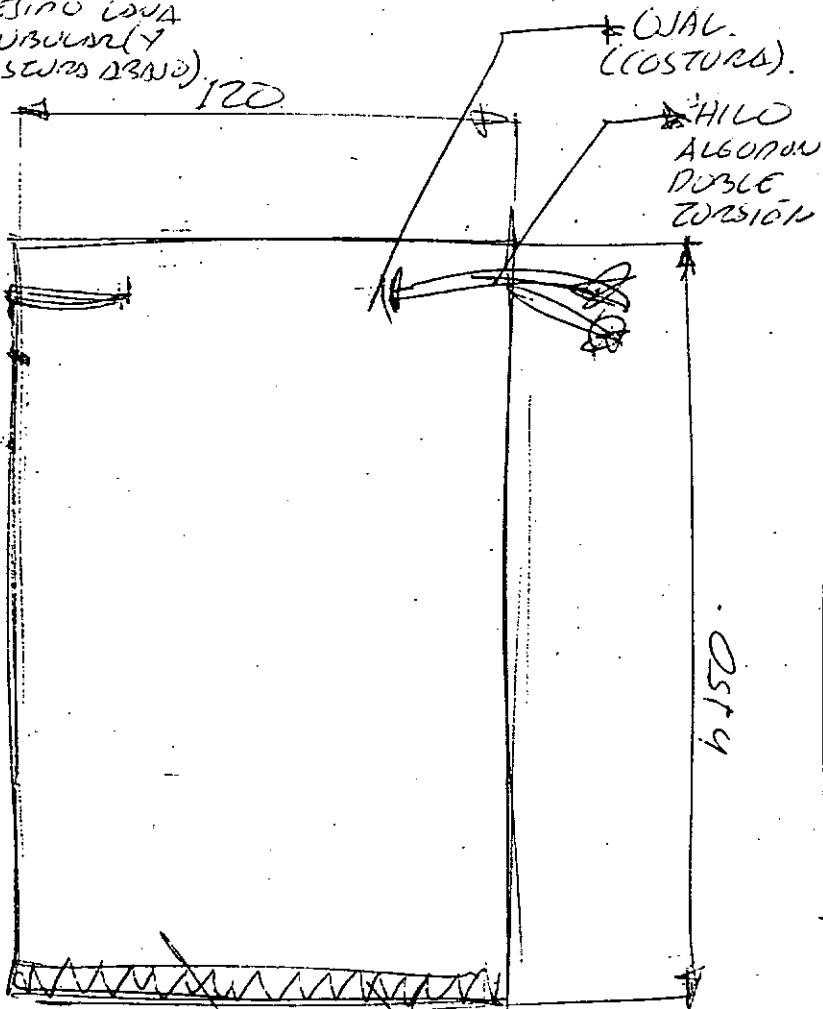
PROPUESTA EMPAQUE MARCA 1:  
 TUBO DE CARTÓN

MEDIDAS EN MM.

DE FABRICACION MINIMO: 1000 - 5000 UNIDADES.

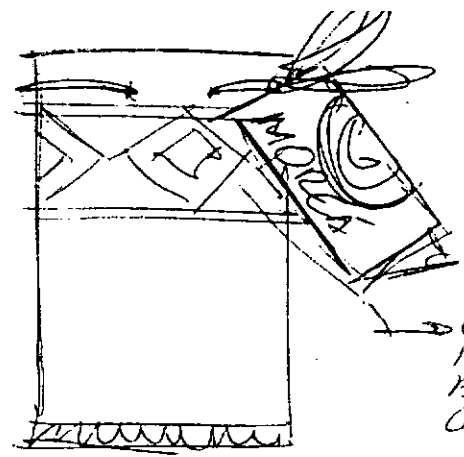


FABRICACION: A-1  
 RESINO LANA  
 TUBULAR (7  
 POSICION BRAND)

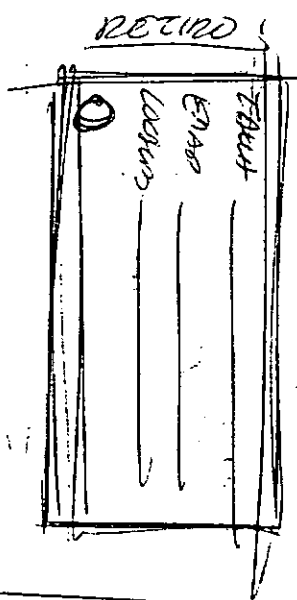
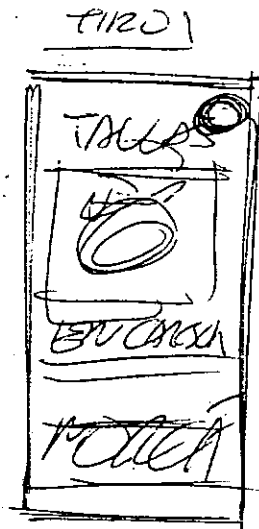
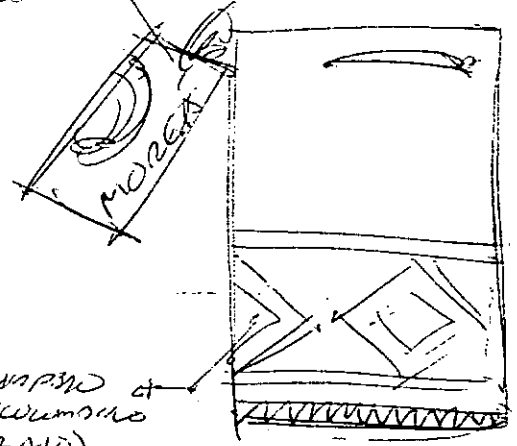


EDIMAS EN MM

MATERIAL:  
 LANA CORDA

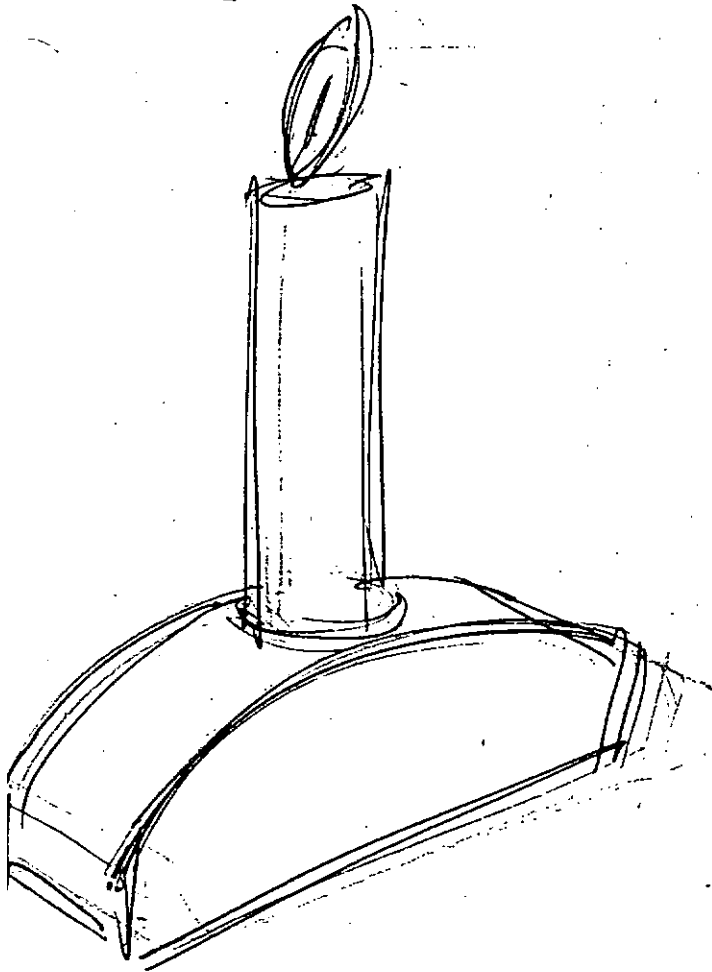
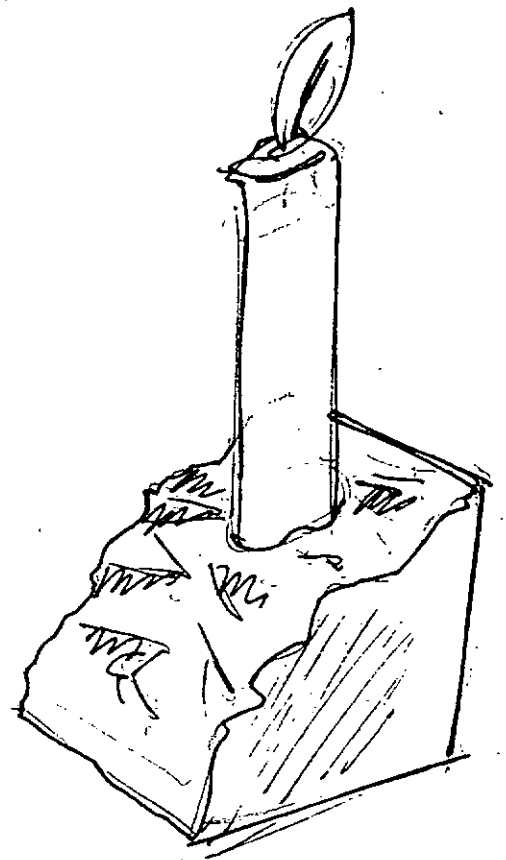
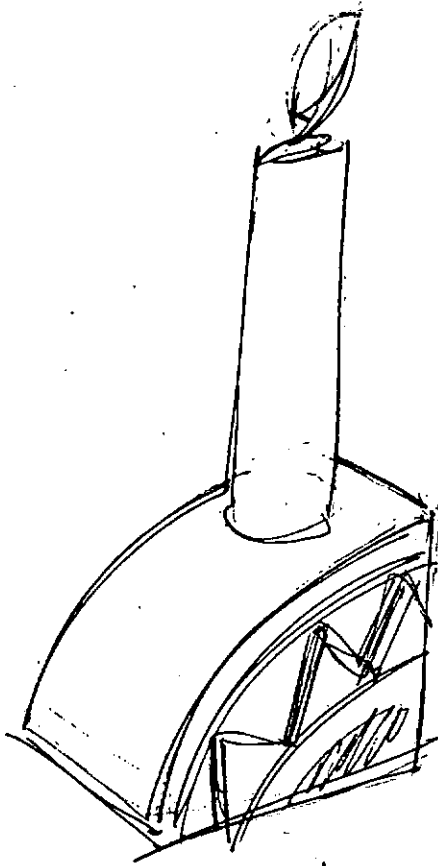
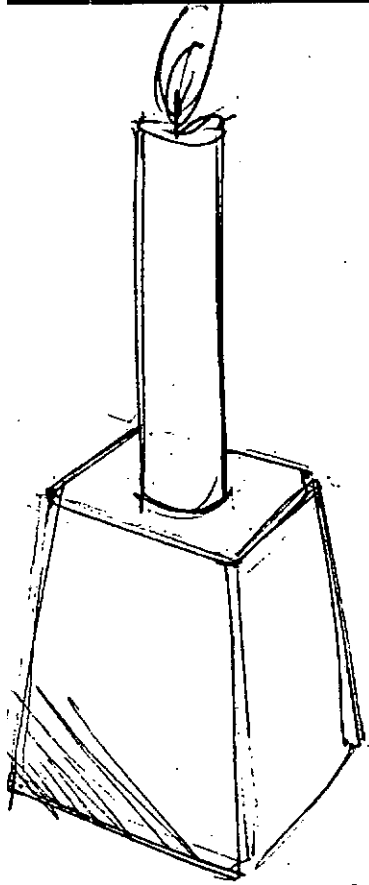


CERTIFICADO  
 DE ORIGEN

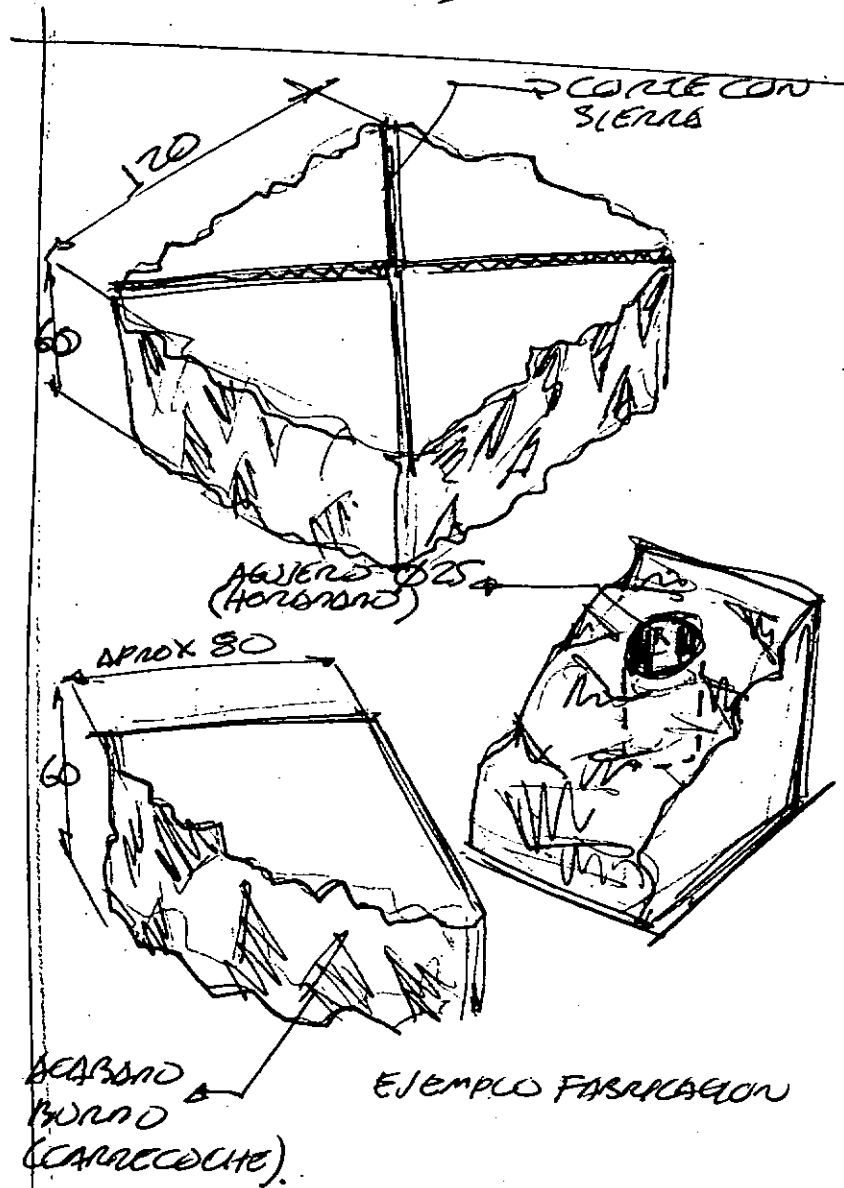


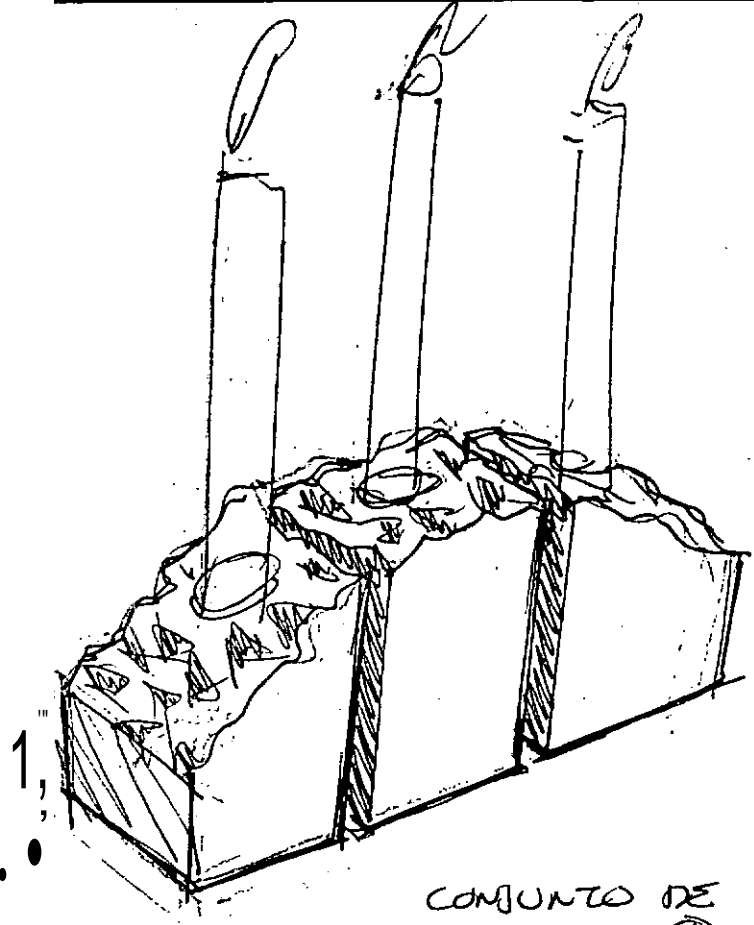
SELLO DE IDENTIFICACION  
 (CERTIFICADO DE ORIGEN).  
 IMPRESION 1 KI TINTA SOBRE  
 CARTRUJINA KRAFT 120 GR.  
 TAMAÑO 30 X 70 MM Y PERFORACION  
 PARA CUBIERTA

PROPUESTO EMPAQUE TUBULAR  
 FLEXIBLE 2 (MORSA).

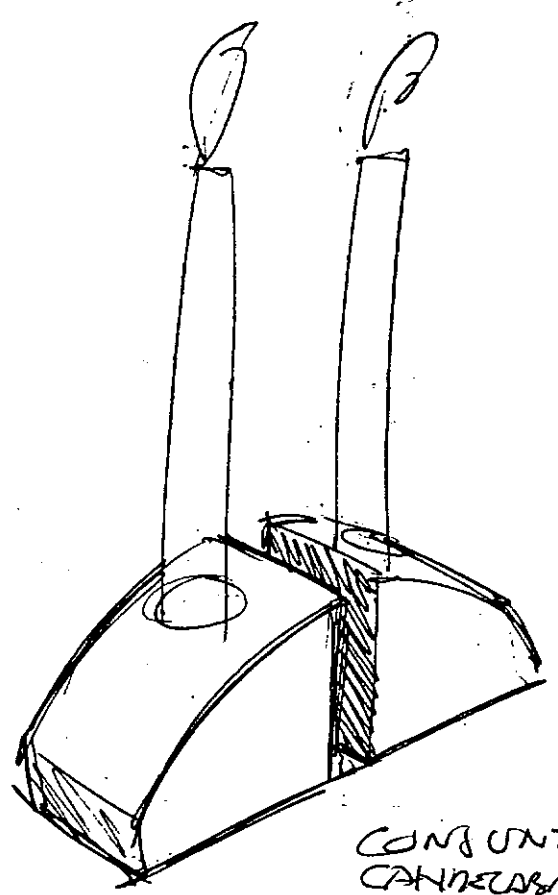


PLICACION CONBUERDOS  
 POR VERIFICAR ASUNTO  
 IMPROSTITUIDAD DEL CARBÓN.

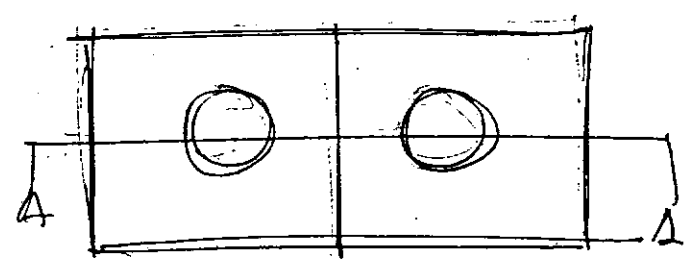
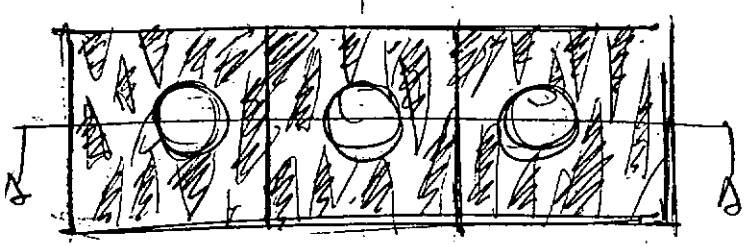




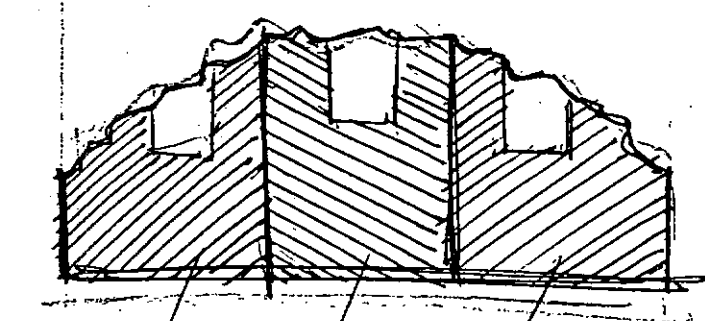
CONJUNTO DE  
CANDELABROS ①



CONJUNTO DE  
CANDELABROS ②

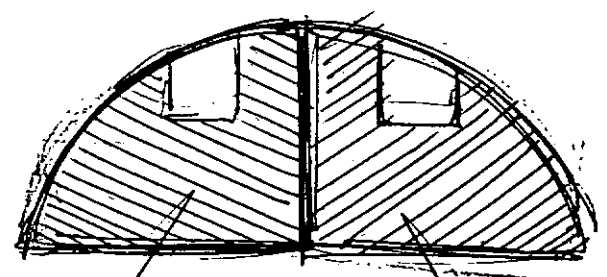


ENSEMBLE DE  
CONJUNTO



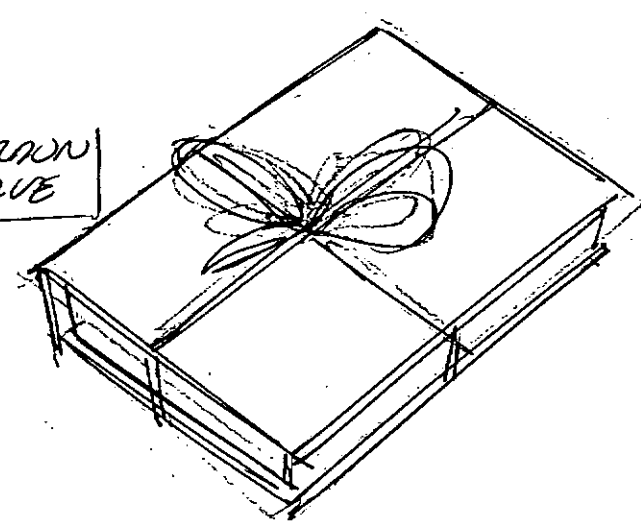
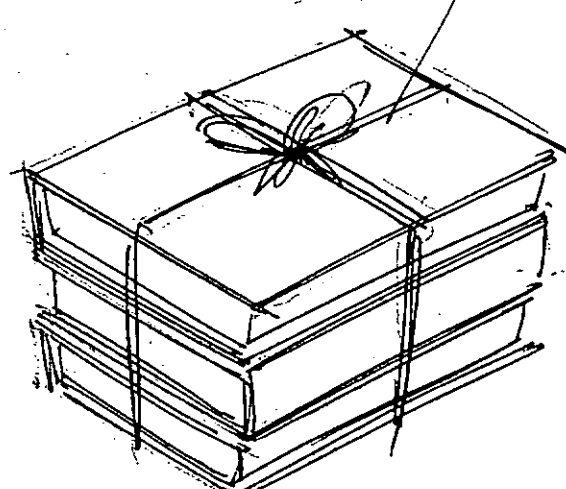
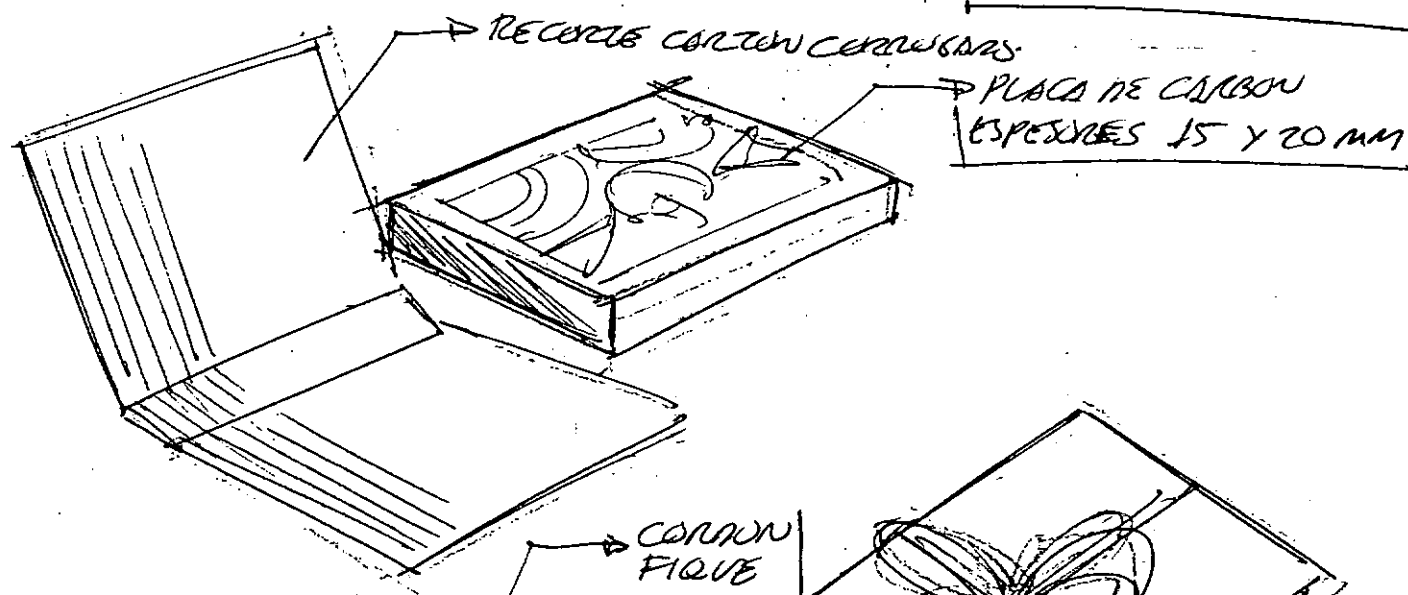
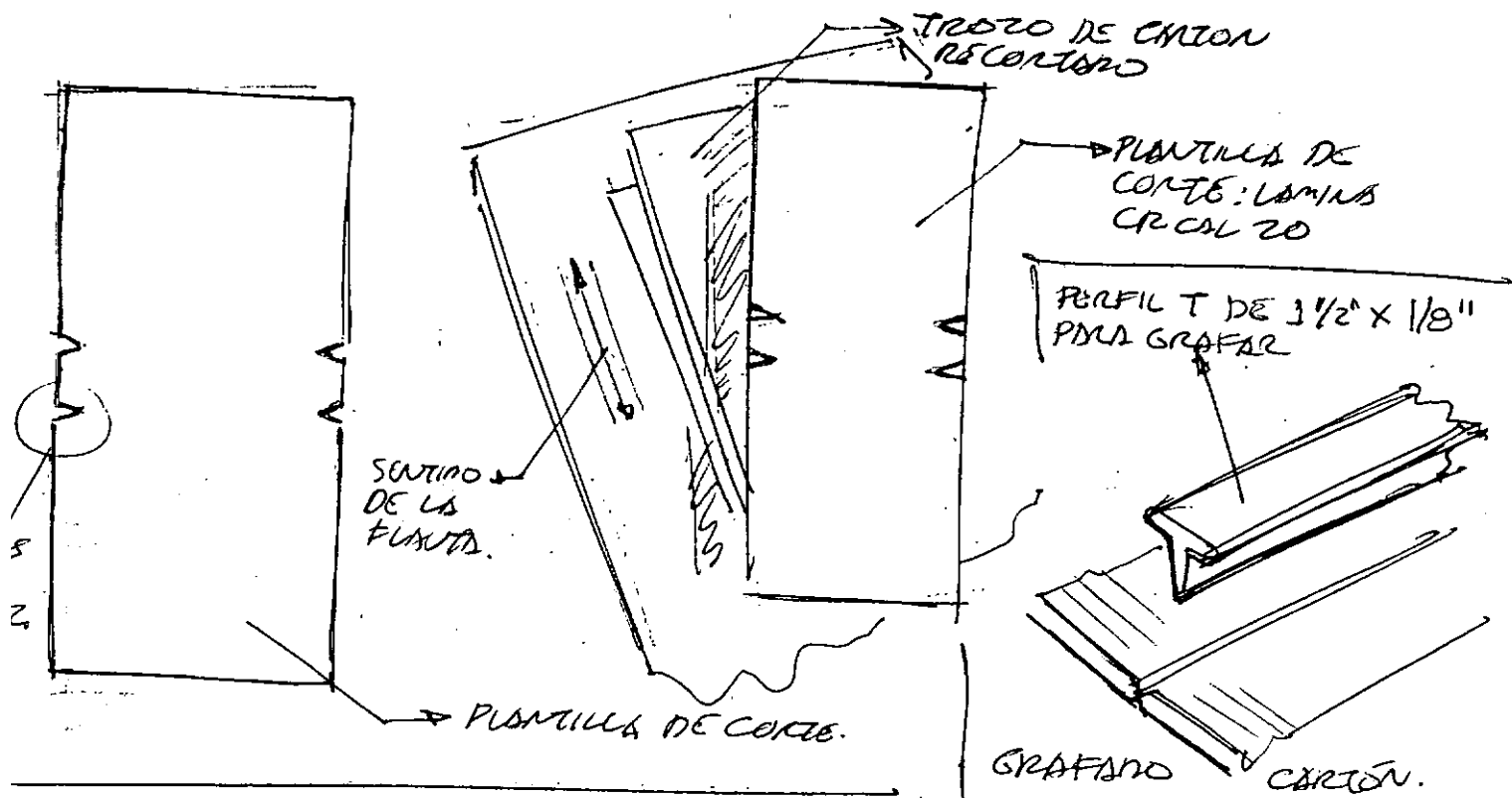
INDICADOR ①  
CANDELABRO ②  
CANDELABRO ③

SECCION A-A



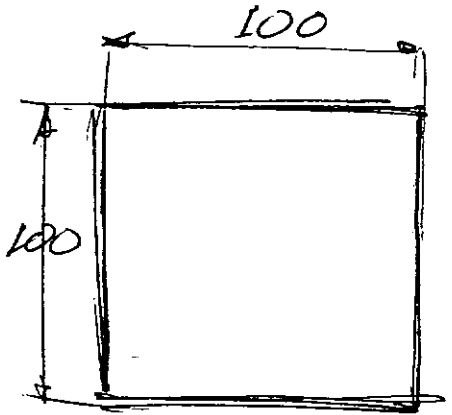
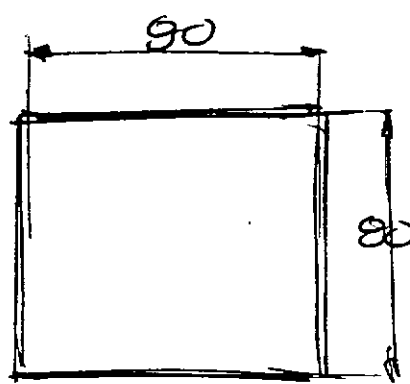
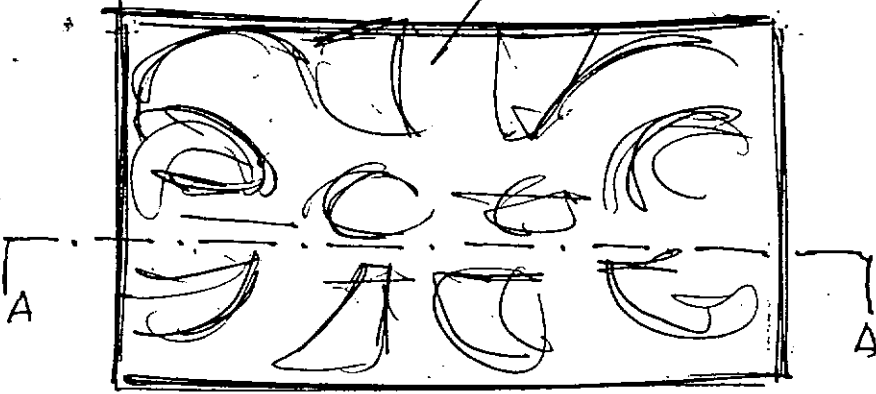
CANDELABRO ①  
CANDELABRO ②

SECCION A-A



PROPUESTA DE EMPALME  
 EN TALLER PARA PLACAS  
 DE CARBÓN (CROSSRELIEVES)

BUNO RELIEVE DECORATIVO

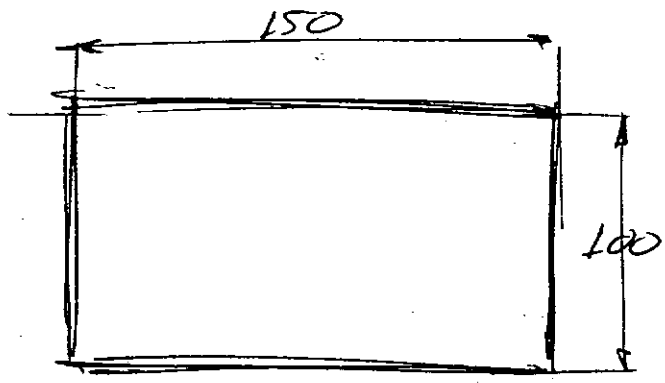
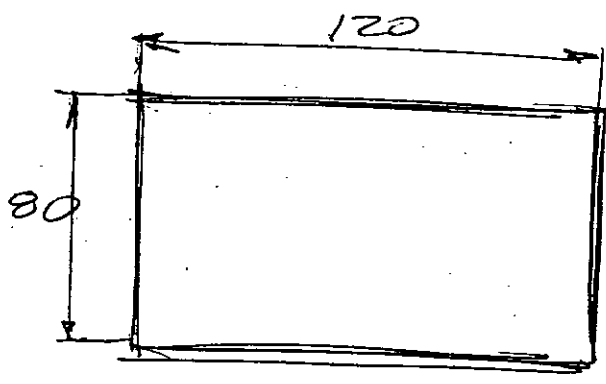
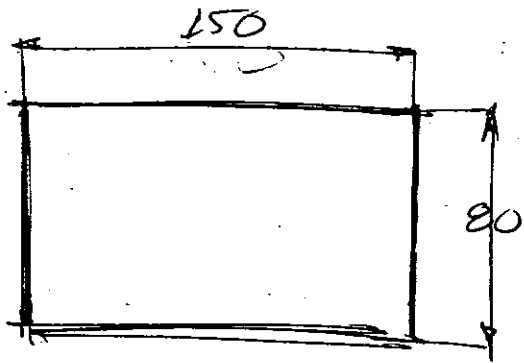
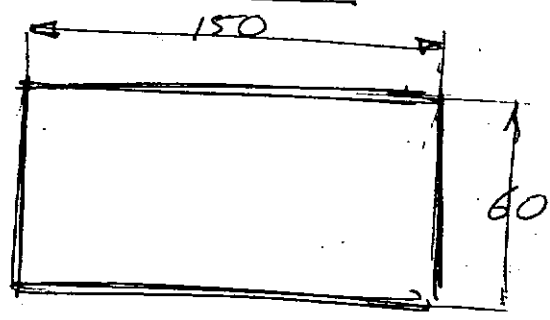
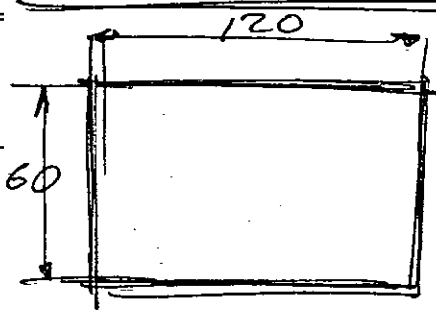


REFUNDIDO  
A X 5 mm



GRAFIADO  
IRREGULAR  
PARA ADHESION  
CEMENTO.

SECCION A-A  
ESPESOR PLACA:  
MIN 20 MM.



PROPUESTA TOPOGA-MORCE.

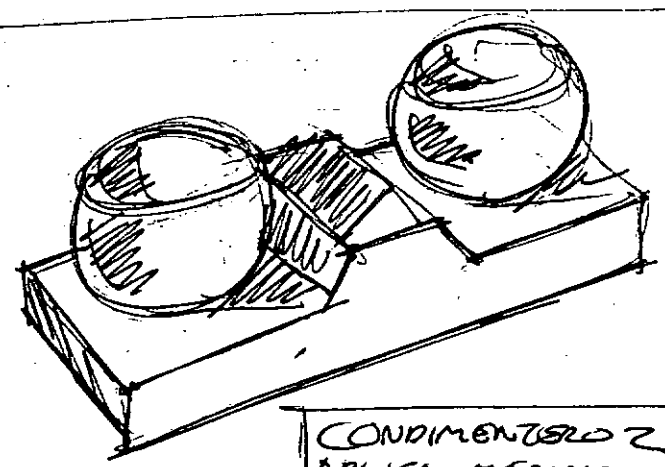
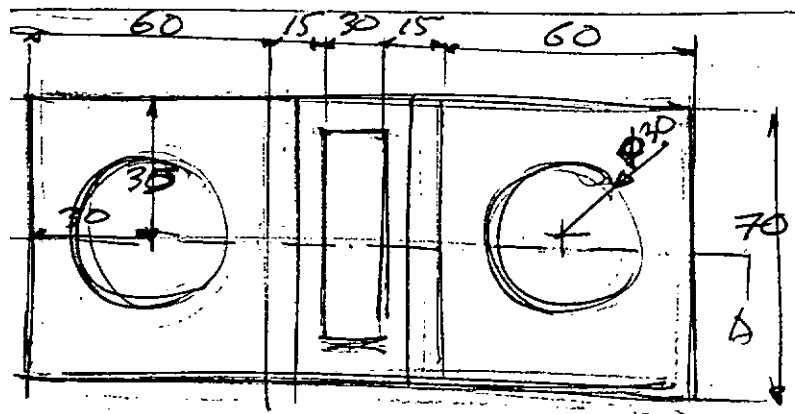
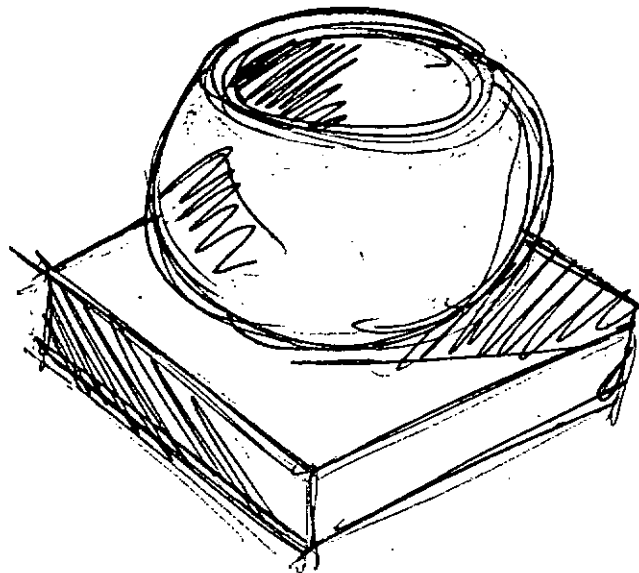
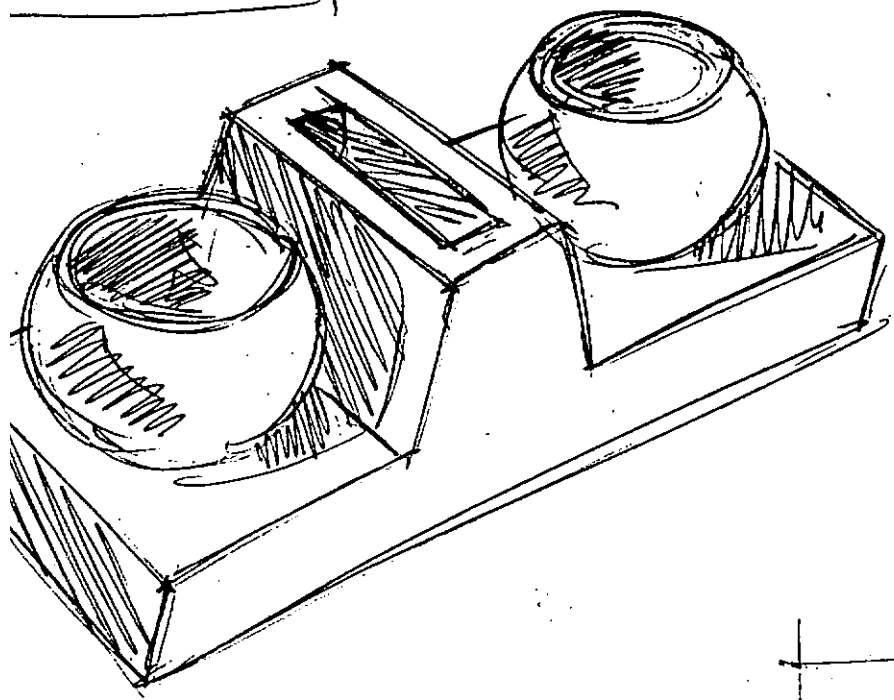
PLACAS PARA SEÑALIZACION / ORNAMENTOS  
DECORATIVOS PARA INTERIORES.

PROPUESTA MOLDURACION.

MEDIDAS EN MM.

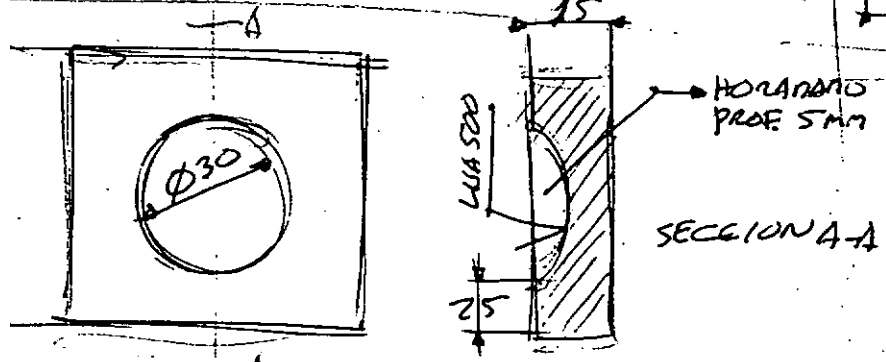
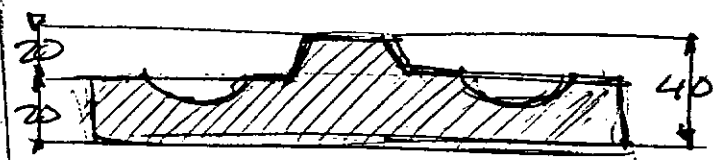
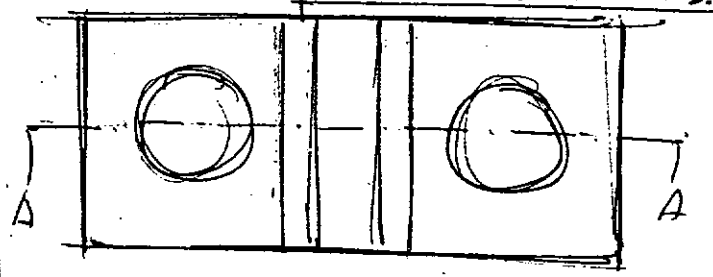
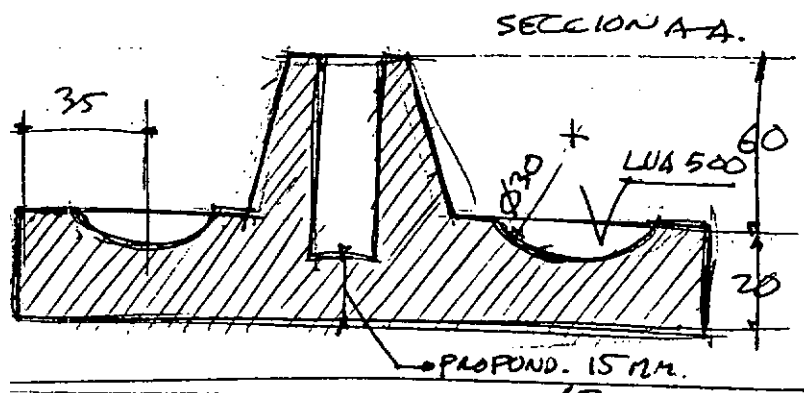
SEÑAL MORCA:  
 VEA DE MESA  
 NOMENCLATURA

LÍNEA DE MESA MORCA:  
 PORTAPOSUOS MUECA



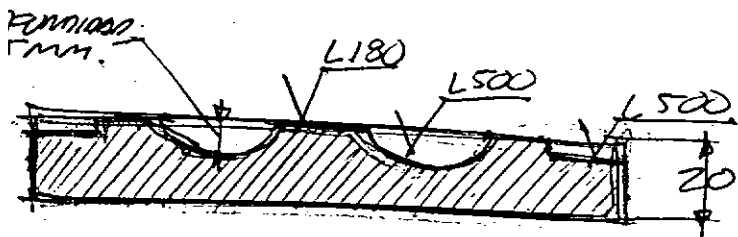
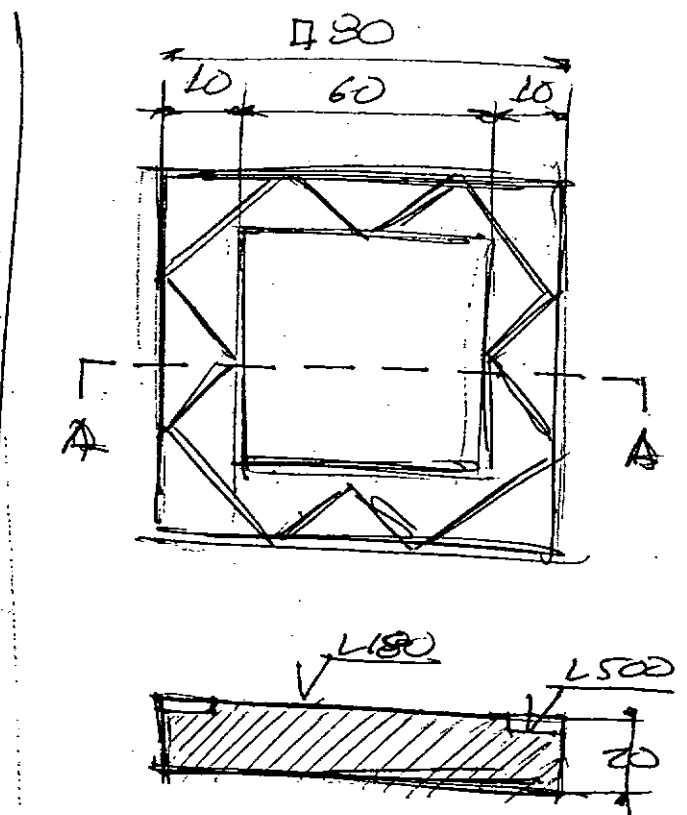
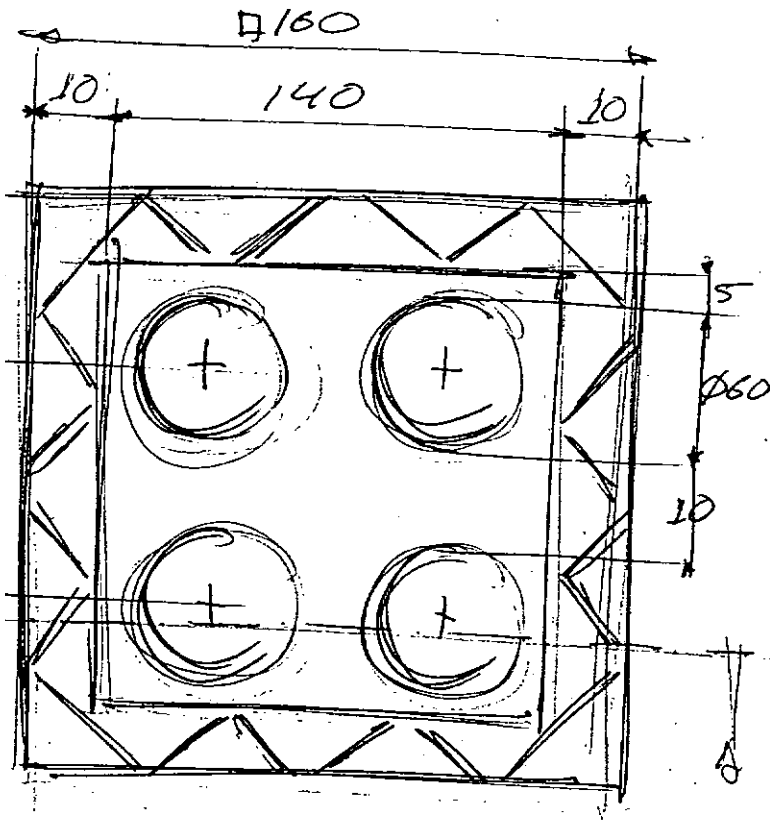
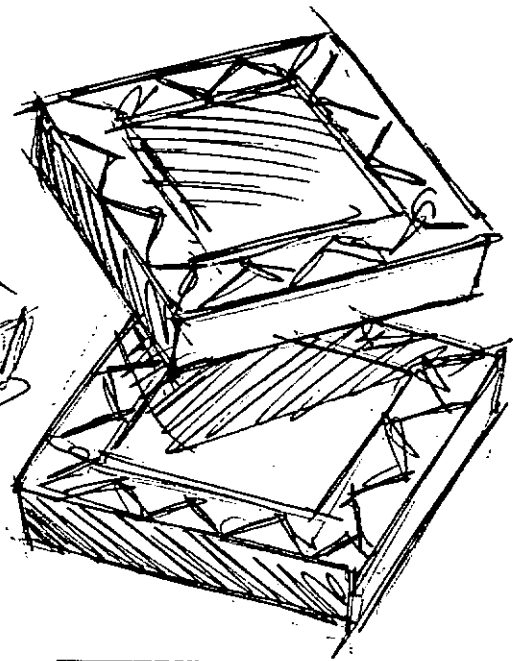
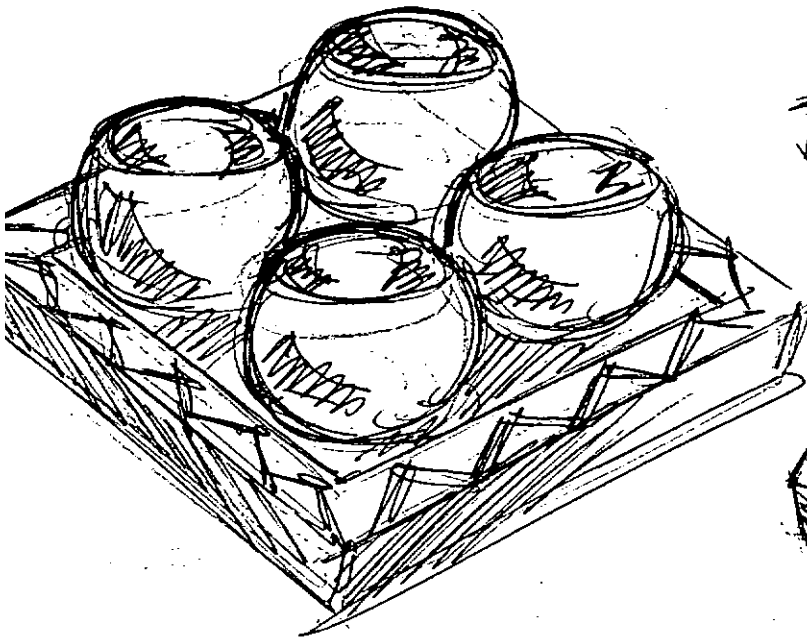
CONDIMENTERO 2  
 APLICAN MENIDAS  
 GENERALES PROPUESTA 1.

CONDIMENTERO 1  
 MEDIDAS EN MM

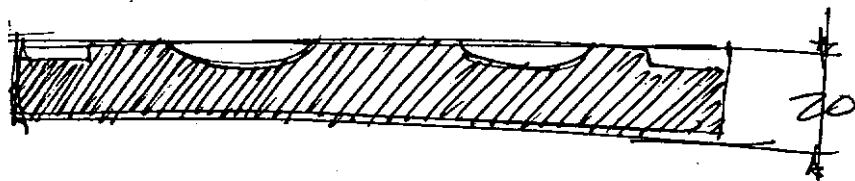
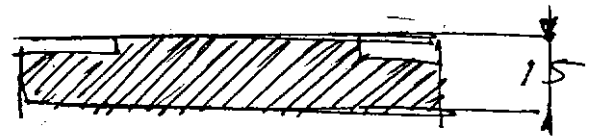
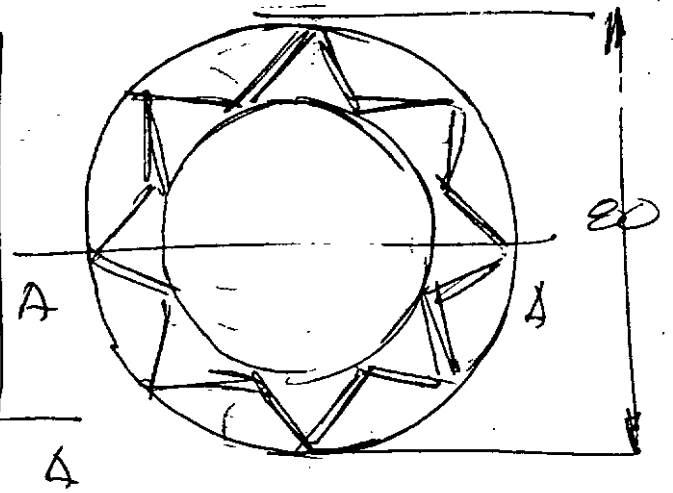
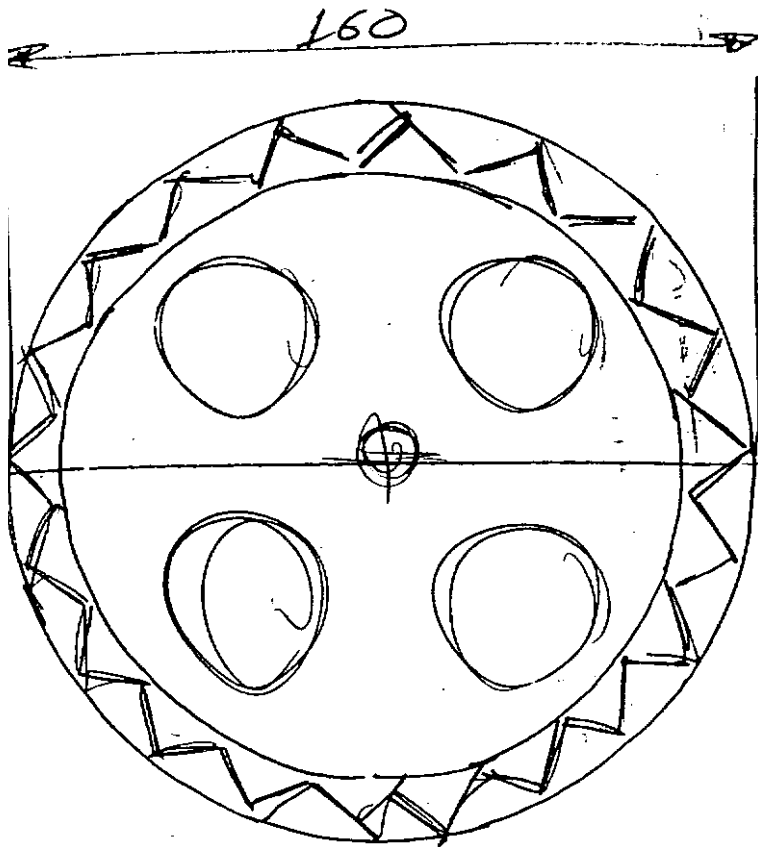


PROPUESTA LINEA DE MESA  
 CONTENEDORES BASICOS  
 TORNEADOS EN CERAMICA

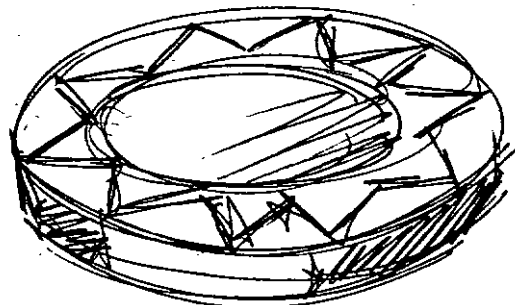
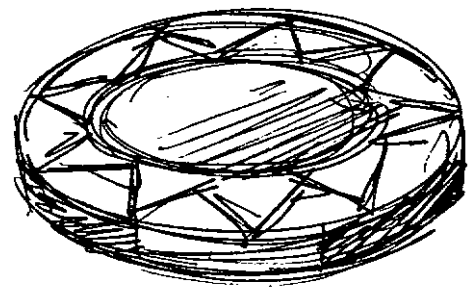
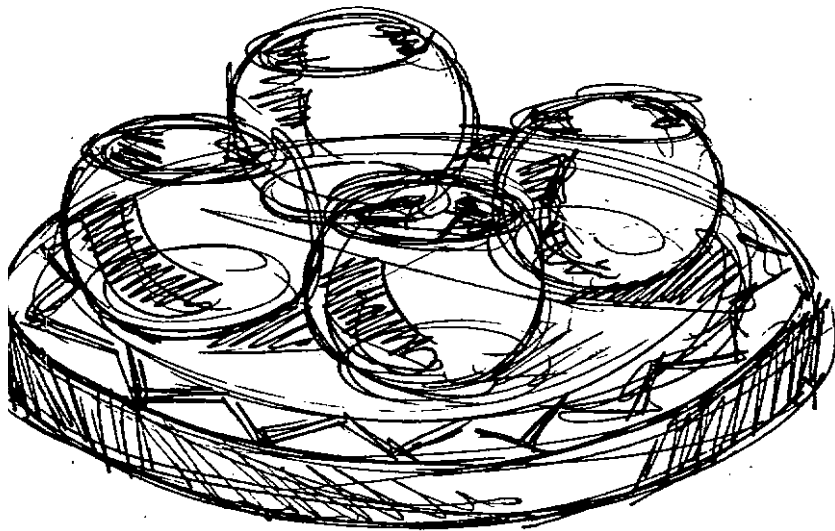




LINER DE MESA MOCRA:  
 PRODUCTO PERZIBUSUS -  
 CONNIMENTERO.  
 MEDIDAS EN MM.



VARIACION JUEGO DE  
MESA: CONDIMENTERO -  
PORTAVASOS (RENDIDO).



MEMBRAS EN MM.