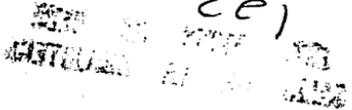


30

cej



# Ymman

sistema para el almacenaje doméstico

Tesis profesional que para obtener el Título de Licenciado en Diseño Industrial presenta

**Claudia Mosco Rosas**

Declaro que este proyecto de Tesis no ha sido presentado en ninguna otra Institución Educativa y es totalmente de mi autoría

Septiembre 1997



Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Arquitectura  
Centro de Investigaciones de Diseño Industrial



bajo la dirección de:

- M.D.I. Angel Grosó Sandoval
- Arq. Arturo Treviño
- D.I. Roberto González
- D.I. Fermin Saldivar
- Lic. Abel Salto

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

Coordinador de Exámenes Profesionales de la  
Facultad de Arquitectura, UNAM  
PRESENTE

EP 01 Certificado de aprobación de  
impresión de Tesis.

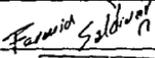
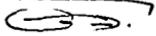
El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

NOMBRE MOSCOSO SCLAUDIA, L. No. DE CUENTA 881992271111  
NOMBRE DE LA TESIS Sistema para el almacenaje domestico.

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de la tesis en cuestión, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día	de	de 199	a las	hrs.
--	----	--------	-------	------

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"  
Ciudad Universitaria, D.F. a 8 Mayo 1997

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE D. I. ANGEL GROSSO SANDOVAL	
VOCAL ARQ. ARTURO TREVIÑO ARZIMENDI	
SECRETARIO D. I. ROBERTO GONZALEZ TORRES	
PRIMER SUPLENTE D. I. FERMIN SALDIVAR CASANOVA	
SEGUNDO SUPLENTE LIC. ABEL SALTO ROJAS	

ARQ. FELIPE LEAL FERNANDEZ  
Vo. Bo. del Director de la Facultad

## Semblanza del proyecto

### **Asesoría.**

El planteamiento de la problemática para realizar este proyecto fué apoyada por el D.I. Oscar Salinas y con quien se desarrollo buena parte de la investigación. Posteriormente el M.D.I. Angel Grosó favoreció a que la información fuera más amplia con referencia a materiales y procesos adecuados para la industria mexicana, ayudando de manera importante a dar paso al producto propuesto.

### **Investigación.**

Se realizó en diversas formas y continuamente: consultando el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), investigación de campo a familias que habitan espacios reducidos, tiendas de autoservicio, casas de materiales, talleres, profesores, libros, etc.

### **Perfil del producto.**

Mercado: Para la realización del proyecto se tomo en cuenta a las personas que habitan espacios pequeños que en su mayoría son de clase media. Para su fácil localización, la venta del producto se propone en tiendas de autoservicio y otras casas de venta de mobiliario como K2, Sears, Elektra; con un precio que varía de acuerdo al mueble o muebles que se compran, de \$749 a \$2032.

### **Valores de oferta.**

La contribución de este sistema se da, porque puede ser la base para el acomodo de múltiples objetos, optimizando el espacio con que se cuenta, apoyado en su fácil armado y a un precio propio para esta gente; acondicionando desde una esquina hasta gran parte de la vivienda con diferentes componentes y muebles para necesidades diversas.

### **Funcionamiento.**

Para que el sistema funcione es necesario sujetar los 4 conectores tornillo que se colocan en los 2 laterales , a los conectores tuerca que estan empotrados en los entrepaños y demás componentes. Posteriormente atornillando 2 tensores en forma de cruz en la parte posterior de los laterales, ofreciendo estabilidad. El usuario podrá seleccionar las alturas de acuerdo a la utilidad que requiera, gracias al barrenado que se hizo en los laterales (basado en el sistema 32).

### **Materiales y Procesos.**

Los materiales utilizados son:

- Tabla de pino de 3/4"
- Tablero enlistonado de madera de pino de 5/8"
- Triplay de pino de 6mm

- Alambrón de fierro de 1/4"
- Herrajes comerciales

Para la elaboración de piezas tanto de madera de pino como aglomerado y triplay, se requiere de procesos como : cortes con sierra, barrenado con taladro múltiple, moldurado, ranurado; a piezas de madera se aplicará sellador y laca mate como acabado final

Mientras que a los componentes de panelart se les colocarán herrajes antes de su armado.

Los tensores tendrán un acabado con pintura micropulverizada color negro.

### **Factores Humanos.**

La idea de que el usuario coloque los objetos a diferentes alturas que el mismo elija es cómoda y práctica, por eso se implemento el uso del sistema 32 que se caracteriza por realizar perforaciones en línea cada 32mm entre una y otra, que permite dicha acción.

La selección de herrajes y materiales apoyarán el manejo de las jaladeras que serán maquinadas sobre la misma pieza, así los esfuerzos que se realicen serán mínimos.

### **Estética.**

La apariencia formal de el sistema es actual transmitiendo estabilidad y orden, tratando de dar más importancia a la visibilidad de objetos, y brindando la posibilidad de ser colocado en diferentes espacios de la vivienda, debido a que no tiene un carácter específico que denote alguna zona.

Los colores y acabados realzan el mueble y son adaptables a la mayoría de estilos decorativos.

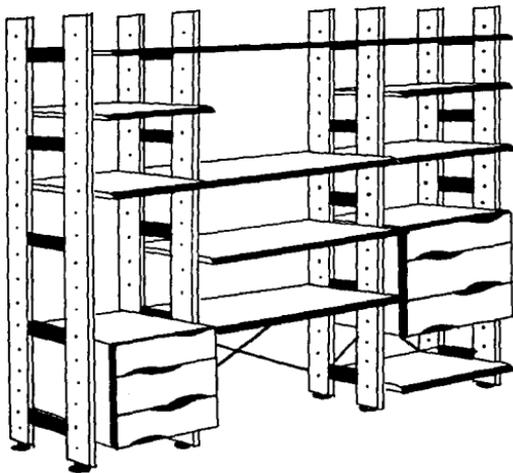
### **Comercialización.**

Vender el proyecto a alguna empresa en el giro de muebles como Elektra, Hnos. Vázquez, K2, destacando las ventajas que ofrece como producto, para el cliente y para ellos.

Esta primera propuesta se debió a que estós empresas como productoras que son, tienen la ventaja de que sus canales de comercialización es directo a sus tiendas distribuidoras, que permite mayor ganancia para ellos y pensando en una venta diaria del producto, se amortizaría su precio.

Además cuentan con la infraestructura y la posibilidad de producir en mediana y alta capacidad un mueble como el que se propone, utilizando el ahorro que la automatización presenta para abaratar el costo del proceso.

**Ymman**  
sistema de almacenaje doméstico



Agradezco a M. Angel Grosó por su apoyo y amistad que me ayudaron a concluir esta etapa educativa y principiar la etapa como profesionista.

A mis padres, hermanos, amigos y a todas las personas que de alguna manera apoyaron la realización de este proyecto.

GRACIAS.

AGOSTO, 1997

# Índice Desglosado

1.	<b>Introducción</b> .....	3
2.	<b>Contexto</b> .....	4
	• Planteamiento	
3.	<b>Antecedente</b> .....	6
	• El desorden	
	• Panorama general de solución al desorden	
	• Importancia del orden en viviendas de espacios reducidos en la actualidad	
	• Manera en que se lleva a cabo el orden	
4.	<b>Perfil del producto</b> .....	10
5.	<b>Investigación</b> .....	11
	• Situación actual de la vivienda en el país	
	• Características básicas de la vivienda Infonavit	
	• Sistema adoptado por Infonavit	
	• Normas constructivas	
	• Similitudes entre los modelos más representativos	
	• Actividades que se realizan en cada zona	
	• Acondicionamiento de la vivienda Infonavit	
	• Espacios aprovechables	
	• Lista de objetos a ordenar	
6.	<b>Estudio de mercado</b> .....	27
	• Productos similares	
	• Características de los productos actuales	
	• Área de mercado	
	• Oferta y demanda	
	• Resultados de investigación de campo	
	• Resultados	
7.	<b>Perfil del producto viable</b> .....	41
	• Características	
8.	<b>Proceso de diseño</b> .....	42
	• Primeras ideas	

<b>9.</b>	<b>Proyecto.....</b>	<b>44</b>
•	Diseño viable	
•	Descripción general del producto	
<b>9. 1.</b>	<b>Solución función.....</b>	<b>60</b>
•	Elección de herrajes	
<b>9. 2.</b>	<b>Ergonomía.....</b>	<b>61</b>
•	Análisis antropométrico	
•	Análisis dimensional de jaladeras	
•	Resistencia del mueble	
<b>9. 3.</b>	<b>Procesos de fabricación.....</b>	<b>64</b>
•	Materiales a utilizar.	
•	Producción de cada pieza y su ensamble (Incluyendo herramienta)	
•	Análisis de aprovechamiento de material	
<b>9. 4.</b>	<b>Mercadotecnia y costos.....</b>	<b>74</b>
•	Empaque para su venta y distribución	
•	Comercialización	
•	Costo de cada pieza	
•	Precio del mueble	
<b>9. 5.</b>	<b>Planos.....</b>	<b>88</b>
•	Vistas	
•	Cortes y detalles	
•	Planos por pieza	
•	Despiece o/e isométrico	
<b>10.</b>	<b>Conclusiones.....</b>	<b>128</b>
<b>11.</b>	<b>Bibliografía.....</b>	<b>129</b>

# 1. Introducción

En la actualidad el problema de vivienda es uno de los que más afecta a la sociedad mexicana, por ello el gobierno ha incrementado la construcción de vivienda con dimensiones mínimas, esta acción ha creado un desequilibrio entre espacio disponible y equipamiento; causa de ello es la relación de las dimensiones del mobiliario a utilizarse con respecto a estas viviendas.

Al paso del tiempo, este desequilibrio da lugar al desorden el cual es siempre difícil de habitar, teniendo que recurrir a diferentes acciones como: amontonamiento de objetos que son de uso poco frecuente, descuido continuo, el extravío momentáneo, etc; que en suma reducen aún más el espacio utilizable.

De ahí que el trabajo aquí expuesto, trata de abrir una opción de mueble que comparta las características que se requieren para aprovechar espacios y dar un mayor orden a viviendas de espacios reducidos, aplicando conocimientos acordes con la profesión del diseño industrial.

Los objetivos que se pretenden, más que dar una solución innovadora tratan de lograr una alternativa real y práctica, aprovechando material y procesos que resulten propios y económicos para los tiempos actuales.

## 2. Contexto

La falta de integración entre los miembros del núcleo familiar con el espacio que tienen como vivienda, es uno de los problemas con los que más convivimos en nuestro tiempo, causa de ello es el desorden que se genera por:

- a) Una saturación de objetos
- b) Espacios mínimos compartidos por varias personas
- c) Falta de mobiliario adecuado a sus dimensiones

Dando como consecuencia la pérdida de bienestar que como humanos buscamos; este problema se presenta sobre todo en viviendas de espacios reducidos, que como proyectos de vivienda han resuelto en gran medida el problema, pero que ha su vez ha generado una mala relación entre sus dimensiones y necesidades de cantidad y tipos de mobiliario de mobiliario para el número de habitantes que la integran.

Esta situación se presenta más grave para familias que después de 5 a 7 años ha crecido su acondicionamiento a tal grado de encontrarse en la etapa de amontonamiento, fomentado por dos factores importantes como:

- El consumismo acelerado apoyado en la publicidad, que más que satisfacer necesidades primordiales llega a ser solo la adquisición de objetos innecesarios que en su mayoría solo logran ocupar más espacio.
- Y junto con ello las características natas de la sociedad mexicana, que tiende a registrarse por la emotividad donde los objetos forman en muchas ocasiones parte de esas emociones que solo llegan a acumularse como objetos de "gratos recuerdos".

Para mantener ese orden de objetos en el lugar que le corresponde, existen medios como : colocar, guardar, almacenar, etc; tal es el caso de muebles como: closets, alacenas, libreros, etc; pero que en determinado momento ya no satisfacen la demanda principal de acomodo.

Debido a esto y pensando en las viviendas de dimensiones reducidas surge la necesidad de que sobre todo en esos espacios se lleve a cabo un orden para que exista mayor área de circulación y convivencia, a la vez de dar la opción de un mueble que vaya más acorde a sus necesidades.

Este proyecto se plantea los objetivos siguientes:

- Dar el mayor aprovechamiento a los espacios reducidos para la solución al problema de falta de espacio para acomodo de objetos que generan desorden
- Ofrecer mayor organización a la vivienda
- Brindar distintos espacios de acuerdo a las necesidades personales
- Mejorar el desenvolvimiento de sus habitantes

- Fomentar una educación al orden

Esto logrará mayor funcionalidad en cuanto a áreas de trabajo se refiere, ya que los objetos estarán ubicados en el lugar correspondiente, teniendo más áreas visibles desocupadas.

#### Requerimientos.

- El mueble a realizar tiene que ser ubicado dentro del orden de los muebles complementarios.
- Cubrir con el calificativo de auxiliar, primordial en el concepto que se propone, referido a aquel mueble que ayuda en la función que realiza el mueble principal.<sup>1</sup>
- Apoyar la acción y ejecución de orden, tomando en cuenta las características de los objetos que se introduzcan en dicho mueble.
- Apoyar el orden general de la vivienda, que implica un mueble accesible para brindar distintos espacios de acuerdo a las necesidades personales.
- Deberá ser para cierto rango de orden de objetos, pero ofreciendo libertad para su mayor aprovechamiento.
- Deberá utilizar material de fácil transformación, viable para realizar una producción media o alta, en el país

---

<sup>1</sup> Concepto tomado de Infonavit.

### 3. Antecedentes

#### **El desorden.**

Desafortunadamente hoy en día, y constantemente nos toca convivir con el desorden en cualquier lugar, uno de ellos es en la vivienda. Definiendo la palabra desorden indica salirse de las reglas o bien un exceso; y eso es lo que ocurre cuando ya existe gran cantidad de objetos en un determinado espacio que trae en consecuencia una alteración que no se ve bien y rompe la armonía de ese lugar. Además la interrelación que el hombre ejerce sobre esos distintos lugares es tanto física como psicológica, afectando considerablemente la instancia que haya entre hombre - lugar. Dependiendo del grado de desorden que se presente en el entorno de la persona, así será la dificultad con que pueda realizar cualquier actividad que emprenda.

#### **Panorama general de solución al desorden**

Han sido innumerables los muebles que han surgido para satisfacer esta necesidad de mantener el orden. Así rápidamente podemos hablar de aquellos muebles que solo trataban de resolver las necesidades primordiales con materiales que dejaban al natural, donde la principal herramienta era la mano del hombre y el ingenio de realizar algún tejido que diera estructura a muebles como :

- canastos
- costales
- cajas rudimentarias

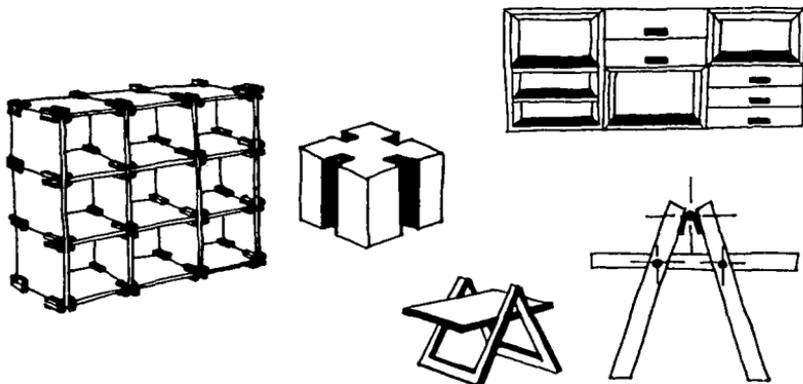
realizados en su mayoría con fibras naturales como el bambú, carrizo, yute, henequén, hojas de palma; etc. Han existido otros muebles que más que resolver la función que corresponde al orden, resolvían cuestiones de lujo, decoración, status; sin embargo establecieron estilos, con el uso de distintas proporciones, materiales, colores, así como el herramienta; tal es el caso de:

- pupitres
- baules
- cofres
- arcones
- arcos
- gabinetes

que aparte de dar orden lograban proteger y ocultar los objetos que ahí colocaban.

El ingreso de nuevos conceptos se da una vez que empieza la industrialización, resolviendo sobre todo el máximo aprovechamiento de la materia prima, pasando de los muebles adoptados como obra de arte a muebles racionales donde la función se establece como primer objetivo a cumplir, resaltando los calificativos de:

- modulares
- plegables
- sistemas



que sobresalen para dar paso a una serie de proyectos con los cuales todavía convivimos y son base para el desarrollo de nuevos. Indudablemente en los últimos años han surgido de manera más acelerada cambios en solución al problema en tema, beneficiando considerablemente a los distintos lugares en donde se presenta el desorden de objetos, por ejemplo:

- oficinas
- escuelas
- laboratorios
- viviendas

ya que para proponer algo se tiene que realizar un estudio detallado y específico siempre interdisciplinario, donde juega un papel primordial la tecnología que obliga a que el resultado sea bueno.

### **Importancia del mueble en viviendas de espacios reducidos.**

El acondicionamiento de la vivienda ha sido y es primordial ya que se da en función a las actividades diarias de los miembros que la habitan por muy bastos que estos sean. Esas mismas actividades definen zonas que serán amuebladas para mayor comodidad de acuerdo a factores como costumbres, gustos, miembros, poder adquisitivo, etc.

La comodidad que brinde el mobiliario será más adecuado si existe una relación entre las dimensiones de éste, con la respectiva zona; de este depende en gran medida el

desenvolvimiento que cada persona tenga con su entorno. En las viviendas de espacios reducidos es más importante aún la elección de los muebles, porque no existe la variedad de estos para satisfacer esa necesidad, llegando con frecuencia a tener problemas de mínima circulación, auxiliarse de complementos como repisas, clavos en la pared y el desordenado amontonamiento.

La función del orden en estas viviendas es vital, se entiende por orden la acción de colocar las cosas en el lugar que les corresponde; este orden es esencial en cualquier lugar de desenvolvimiento humano, y primordial en la vivienda, donde el hombre transcurre gran parte de su vida desarrollando muchas de las actividades fisiológicas y de realización.

Por ello el orden se establece desde que hay tres zonas bien definidas (zona de estar, zona de dormir, zona de servicios) cada una de ellas con diferentes muebles y objetos que facilitan las actividades a realizar.

De este modo se tiene que cada actividad esta bien establecida y por ello los objetos y / o utensilios destinados a cada acción cuentan con características similares entre ellos que por lo tanto son ubicados en muebles que de igual manera respetan esta relación, esto también es orden.

Todo mueble nos brinda orden siempre y cuando sea funcional y agradable. Hay muebles que cumplen con dos objetivos:

- dar bienestar al usuario
- dar orden a los objetos.

tal es el caso de closets, libreros, refrigeradores, etc.

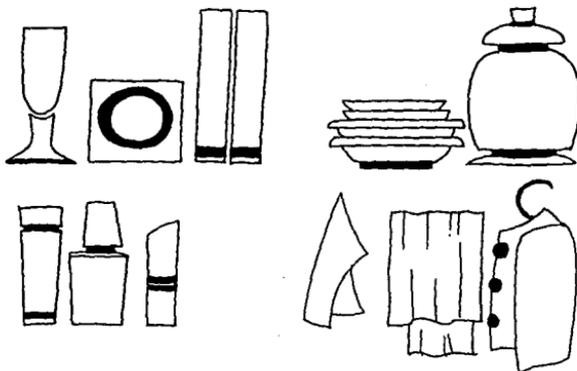
El orden de objetos cae en desequilibrio cuando el número de objetos ha crecido a tal grado, que el mueble ha llegado a su límite de capacidad y los objetos tienen que ser retirados y / o colocados en cualquier parte.

### **Manera en que se lleva a cabo el orden.**

La acción de ordenar estará en función de la acción de colocar; que indica poner en un lugar, tomando cierta posición, y se dará de acuerdo a las características de los objetos a ordenar, espacios, costumbres y gustos de cada persona; las más usuales son las siguientes:

- colocar simplemente; esto se hace sin otro objetivo mas que alejar o acercar para mejor manejo cierto objeto.
- colocar exhibiendo; la mayoría de las veces es para objetos decorativos, de apariencia agradable o para localización rápida.
- colocar guardando; es para no mostrar determinados objetos pero siempre para protegerlos.

- colocar colgando: facilita el manejo de objetos siempre y cuando lo permita el material, puede ser con el objetivo de comodidad, funcionalidad o decorativo.



Para la satisfacción de esta necesidad y la realización de las diversas acciones que implica, ha sido necesario la intervención de elementos adecuados y sencillos que hagan posible este orden: entre los más usuales se encuentran:

- repisas
- entrepaños
- ganchos
- arcos
- archiveros
- vitrinas
- cajones
- cajas
- bases ( de distintos materiales )

Hasta muebles de grandes dimensiones que hacen uso de estos elementos, ofreciendo varias funciones que logran el orden. La mejor opción de mueble para cada espacio de la vivienda será en acuerdo a los objetos a ordenar, de esta manera habrá grupos de objetos con características parecidas que podrán ser colocados en los elementos antes mencionados.

## 4. Perfil del producto

El enfoque al análisis del orden que se presenta en viviendas de espacios reducidos no limita en solo reducir el mercado a viviendas de interés social; el problema de vivienda de dimensiones mínimas ya no solo abarcan este tipo de viviendas sino cada vez es mas extenso, debido al aumento de pobladores en las ciudades de México principalmente, y la disminución del poder adquisitivo para conseguir una vivienda que brinde espacios mayores.

Sin embargo gran parte de la información solo fue obtenida en Infonavit ya que es el organismo que cuenta con mayor número de afiliados y además de que sus proyectos se adecuan a la modulación mínima requerida para una casa habitación.

El problema gira en torno al papel que desempeña el orden en las viviendas de espacios reducidos, la gente que más padece esta necesidad son aquellas que llevan mas de 7 años viviendo en estos espacios, o familias grandes con un número igual o mayor de 7 integrantes; siendo un gran número de unidades habitacionales las que ya cuentan con mas de 7 años de ocupación.

Las consecuencias llegan a ser inevitables a menos de que la familia permanezca con 3 o 4 integrantes, a pesar de que en este tiempo la planificación familiar se toma mas en cuenta, este es un paso reciente que logrará en un futuro abrir otro panorama.

Actualmente los muebles que pueden satisfacer esta necesidad son de importación, que recientemente (2 años) han ingresado al mercado, son muebles armables, de dimensiones pequeñas, no contando con la variedad esperada para realizar una elección.

Otras empresas en México dedicadas a la comercialización de muebles, ofrecen muebles de la categoría de los básicos y muy pocos que auxilien el problema del orden; además hay que agregar que las dimensiones, precio y función, no van acorde totalmente con las necesidades de estos espacios, por lo cual la gente que habita estas viviendas es la que se tiene que adecuar a los muebles, junto con ello el crecimiento de integrantes hace que el mobiliario se sature y se vean en la necesidad de auxiliarse de otros elementos para lograr ese orden.

Una solución que el propio usuario da, es la adquisición de muebles sobre diseño que se mandan a elaborar con carpinteros y talleres, siendo está una solución que atiende a solo un grupo pequeño.

## 5. Investigación

### Situación actual de la vivienda en el país

No existe información precisa que pueda delimitar que cantidad de viviendas se ubican dentro de las que abordan este estudio (de espacios reducidos), pero sí se puede explicar el panorama general de la vivienda y posteriormente enfocarnos a el estudio del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), como dato-base que justifique la producción del futuro producto.

De acuerdo a los datos arrojados por el IX Censo General de Población y Vivienda, 1990, existen 16.18 millones de viviendas en el país.

Realizando una comparación del incremento de la población con el incremento de la vivienda, se observa que la construcción de éstas, está por arriba; pero realmente la demanda de vivienda por año obedece a un déficit, resultado de las viviendas que se necesitan construir más aquellas que se encuentran deterioradas( razón que obligará a que éstas últimas ya no puedan ser habitadas); como se muestra en el siguiente cuadro:

DEFICIT HABITACIONAL <sup>2</sup>(ACUMULADO)  
A NIVEL NACIONAL

AÑO	No. DE VIVIENDAS
1990	4 933 155
1991	5 159 092
1992	5 386 920
1993	5 616 509
1994	5 848 136
1995	6 081 881
1996	6 318 036
1997	6 556 484

Construyendose 410 870 viviendas en promedio<sup>3</sup> a nivel nacional, destinandose al D.F. 31 368 donde también hay un déficit de 231 813 viviendas. También es conveniente señalar que las viviendas compuestas por 3 y 2 cuartos, es donde hay más concentración de ocupantes: de 5 a 8 habitantes.

---

<sup>2</sup> Cuando las viviendas necesarias superan a las viviendas disponibles.

<sup>3</sup> Sumando las construcciones tanto particulares, como las realizadas con ayuda del Estado. Informe del XI Censo Genl de Población y Vivienda, 1990.

## **Características básicas de la vivienda Infonavit.**

Después de un análisis general de organismos de vivienda para espacios reducidos, se concluyó en que el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores se ajustaba a los requerimientos mínimos en normas de diseño y construcción para cualquier proyecto. El estudio se concreta solo al Distrito Federal.

La vivienda Infonavit<sup>4</sup> es realizada de acuerdo a un sistema de vivienda que requiere de la combinación de 2 factores:

- encuadre modular constructivo
- cuadro base de prototipos

El primero toma en cuenta normas de diseño, estableciendo medidas estandarizadas para lotes y espacios interiores de acuerdo a un patrón modular donde se racionalizan procesos y construcción no olvidando un sello arquitectónico particular; resultando la siguiente clasificación:

Tipo de unidades constructivas.

- Unifamiliar
- Duplex
- Triplex
- Multifamiliar

El segundo factor atiende a un cajón salarial donde se toma en cuenta los indicadores económicos de los consumidores y la relación con el medio climático, dando lugar a 7 prototipos bien catalogados, pero solo 4 de ellos son los más representativos en el D.F.

- Multifamiliar Dolores
- Multifamiliar Churubusco
- Duplex Morelos
- Duplex Trigarante

Se mencionan estas unidades habitacionales solo como indicativo, para comparar y tener un ejemplo de como son los proyectos en cuanto a:

- planos constructivos
- materiales de construcción
- cajón salarial

mismas que se retoman para realizar otras unidades en el D.F.

## **Normas constructivas Infonavit.**

De acuerdo a estas normas se basan todas las unidades habitacionales que se construyen, razón que obliga a retomar aquellas que faciliten la realización del proyecto, como las que a continuación se mencionan:

Los muros divisorios cuentan con medidas de largo que en grado de frecuencia de uso, obedecen a este orden:

- 1.80m
- 1.50m
- 0.90m

y los materiales que se utilizan son:

---

<sup>4</sup> Información obtenida por el Departamento de Proyectos, Infonavit.

- tabique de barro
- block de cemento-arena
- tabique de barro extruido

Para muros exteriores el orden es el siguiente:

- 2.70m
- 1.80m
- 1.50m
- 3.00m
- 2.40m

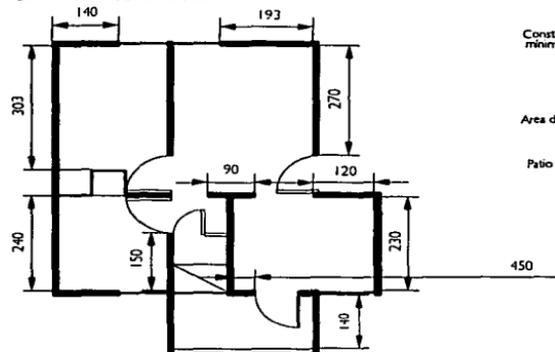
realizandose con los siguientes materiales:

- tabique con aplonado
- tabique con aislamiento térmico
- block de cemento y arena
- block con aplonado
- doble muro de tabique, con espaciamento de 0.05,

Las columnas y las traveses tienen las mismas dimensiones que el espesor del muro a los lados de 60 x 2.40m cada uno. Cuentan con un área de closet en y alineados a este. El lavabo no está integrado al baño, sino encajonado a dos cada recámara y las dimensiones varían de la siguiente forma de acuerdo a la frecuencia con que son utilizadas:

- 1.80 x 0.60m
- 1.50 x 0.60m
- 2.10 x 0.60m
- 0.90 x 0.60m

PLANTA ARQUITECTONICA DE:



Vivienda Multifamiliar  
Prototipo 13 A

Consta de 43.63 m<sup>2</sup> construidos como mínimo, sin contar muros ni indivisos.

MÍNIMOS REQUERIDOS

Estancia = 7.29 m<sup>2</sup>

Comedor = 7.29 m<sup>2</sup>

Recámaras = 7.29 m<sup>2</sup>

Área de Guardado = .72 m<sup>2</sup> (.60 x 1.20)

Cocina = 4.05 m<sup>2</sup>

Baño = 3.24 m<sup>2</sup>

Patio de Servicios = 3.24 m<sup>2</sup>

Los materiales que más se utilizan en piso, son los siguientes:

- mosaico
- cemento pulido con color integral
- loseta vinílica

En acabados, se utiliza yeso como el material más adecuado para interiores y se recubre con tapiz o es pintado de colores claros; también se usan otros acabados como el martelinado en concreto o aplanado de pasta, el espesor del aplanado no rebaza los 2cm y es de igual forma para todos.

También estos materiales se ocupan para recubrir travesaños, columnas, piezas de acero, falsas travesaños, para estas se aplica una capa de 1.5 como espesor máximo.

### **Similitudes entre los modelos más representativos**

Después de analizar los 4 modelos más utilizados, se concluye en que hay similitudes entre ellos de consideración para este proyecto.

Ofrecen 3 zonas bien definidas:

- zona de estar; Incluye sala y comedor
- zona de dormir; incluye de dos a tres recámaras según el prototipo
- zona de servicios; Incluye cocina, baño y patio de servicio

Respetan una modulación de 0.90m en combinación con submódulos, tanto para las dimensiones de los diferentes espacios, como para la colocación de mobiliario relacionado a la instalación eléctrica e hidráulica, destacando como los más importantes:

La altura de piso a techo tiene tres posibilidades:

- 2,30m
- 2,40m
- 2,50m

Las ventanas son colocadas a 0.90m de altura como mínimo con variantes como 1.05m , 1,20m y en su mayoría se colocan ventanas de hoja corrediza, las puertas abaten en una sola hoja, con un giro máximo de 90 grados.

### **Actividades que se realizan en cada zona**

#### zona de estar, sala

funciones: descanso, reunión, recepción, ver televisión, escuchar música, actividades intelectuales.

#### comedor

funciones: comer, trabajos domésticos, actividades escolares.

#### zona de dormir, recámara

funciones: dormir, guardado de ropa, aseo y estética ,estudio, lectura, ver televisión.

### zona de servicios.

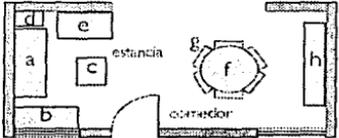
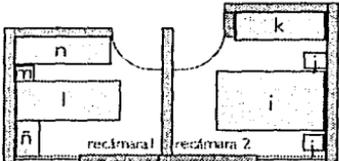
cocina  
funciones: alojamiento de almacenaje de abarrotes y comida, preparación de alimentos, lavado de trastos

baño  
funciones: aseo personal, satisfacción de necesidades fisiológicas, en ocasiones tendido y guardado de artículos para aseo personal

patio de servicio  
funciones: lavado de ropa, guardado de objetos poco utilizables, tendido de ropa alojamiento de utensilios de limpieza

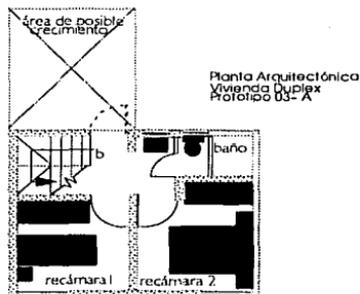
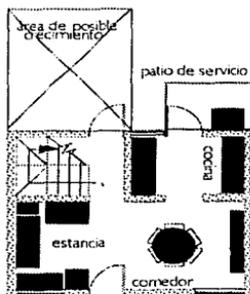
### **Acondicionamiento de la vivienda Infonavit**

En los proyectos tipo que se construyen: Infonavit considera el amueblamiento básico al establecer las normas de dimensionamiento de cada zona. Se entiende por mobiliario básico, aquellos que acondicionan de manera mínima - regular cubriendo las necesidades de estancia y confort, que se distribuye según la zona, de la siguiente manera:

ZONA	DIMENSIÓN DE MOBILIARIO largo cm ancho cm	DISTRIBUCIÓN	
<u>zona de estar</u> estancia			
a) 1 sofá de 3 asientos	200 x 83		
b) 1 sofá de 2 asientos	140 x 83		
c) 1 mesa de centro	60 x 40		
d) 1 mesa esquinera	45 x 36		
e) 1 librero	140 x 35		
<u>comedor</u>			
f) 1 mesa	D= 85		
g) 6 sillas	45 x 40		
h) 1 trinchador	150 x 30		
<u>zona de dormir</u> recámara 1			
l) 1 cama matrimonial	185 x 110		
j) 2 buró	35 x 40		
k) 1 guardarropa	145 x 50		
<u>recámara 2</u>			
l) 2 camas individuales	185 x 70		
m) 1 buró	35 x 40		
n) 1 guardarropa	145 x 50		
ñ) 1 mesa	60 x 40		

ZONA	DIMENSION DE MOBILIARIO largo x ancho	DISTRIBUCIÓN
<b>zona de servicios</b>		
cocina		
a) 1 estufa	50 x 61	
p) 1 fregadero	93 x 55	
q) 1 mesa de trabajo	120 x 50	
r) 1 refrigerador	75 x 60	
baño		
s) 1 regadera con jabonera	50 x 71	
t) 1 inodoro con papelera	45 x 40	
u) 1 lavabo con botiquín, espejo toallero, portavasos, y jabonera		
patio de servicio		
v) 1 lavadero	74 x 65	

#### Distribución de mobiliario



Este mobiliario atiende las necesidades regulares de confort de una familia de 4 a 6 integrantes con posibilidad de crecimiento de 2 personas, más sin embargo no solventa en su totalidad estas, así que se requiere de el mobiliario complementario que se caracteriza para dar mayor comodidad pero no son tan necesarios, cubriendo necesidades más de gusto, moda, decoración que la misma necesidad del mueble, auxiliando en las tareas correspondientes a los muebles básicos o satisfaciendo necesidades completamente distintas a estos

## Espacios aprovechables

Estos son resultado de un análisis que se hizo después de tomar en cuenta el acondicionamiento básico de cada zona, las normas constructivas y el mobiliario relacionado a la instalación eléctrica e hidráulica. Se descartó retomar elementos constructivos como espesor de muros, trabes y columnas por estar alineados a lo que son muros, techo, ya que no brindan ventajas de aprovechamiento de espacio suficiente.

Las áreas posibles para ocupar son un promedio de los 3 modelos más representativos arquitectónicamente y tomando en cuenta solo el amueblamiento básico.

Las áreas desocupadas se distribuyen en:

- áreas de piso
- áreas de pared

Dentro de las áreas de piso se tienen:

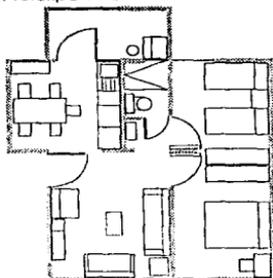
zona	lugar	medidas en cm
sala	dos esquinas muro de remate	45x 90x 45 60x 230x 45
comedor	una esquina	45x 90x 45
cocina	abajo del fregadero abajo de mesa de trabajo	47x 80x 70 60x 80x 70
baño	abajo de lavabo	45x 75x 40
recámaras	espacio entre cama y cama espacio entre cama y guardarropa espacio entre cama y muro	46x230x 50 60x 90x 50 70x 90x 50
	pasillo	150x 220x 30

En áreas de pared se tiene:

zona	lugar	medidas en cm
sala	arriba de sillones	270x 75x 30 90x 75x 25 270x 75x 15
comedor		
cocina	arriba de fregadero arriba de mesa de trabajo arriba de estufa	210x 70x 30
baño	arriba del inodoro	130x 80x 25
recámaras	remate de muro pared, arriba de las camas	270x 75x 3

## PROPUESTAS DE POSIBLE COLOCACION DEL MUEBLE

Vivienda Multifamiliar  
Prototipo 11 C



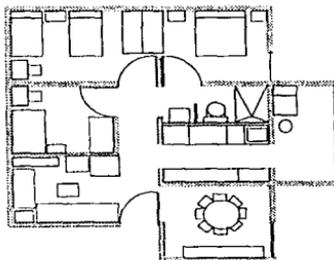
Distribución actual

Posibles acomodos



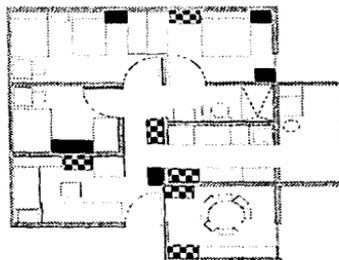
Distribución propuesta

Vivienda Multifamiliar  
Prototipo 13 A

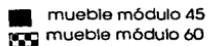


Distribución actual

Posibles acomodos



Distribución propuesta



## **Lista de objetos a ordenar.**

De acuerdo a la Investigación de campo , se obtuvo la relación de objetos a ordenar, llegando a una clasificación por sus características en 3 grupos:

- a) de acuerdo a las zonas
- b) a su tamaño y peso
- c) al material del que están hechos

### **a) DE ACUERDO A LAS ZONAS:**

#### **estancia**

Los objetos que se encuentran dentro de este espacio tienen en común que son agradables visualmente, ya sean estos meramente funcionales o de uso decorativo, pueden ser exhibidos, exhibidos protegidos o colocados de manera decorativa.

#### **comedor**

Existe mayor cantidad de objetos para guardar y retirar, son de uso frecuente; hay algunos para exhibir.

#### **cocina**

Aquí se encuentra gran número de objetos a ordenar, pero todos guardando alguna relación con los alimentos, por lo tanto se requiere de diversos elementos que resuelvan la disposición correcta de estos para mejor desenvolvimiento de las actividades correspondientes a esa zona.

Parte de esos objetos son para colocarse en un lugar por un relativo tiempo, aquí conviene la distribución entre estos, para su mejor localización en el momento de uso. Hay otros que constantemente se utilizan, son más pequeños, su colocación bien podría realizarse en un lugar visible o con material que permita su fácil localización. También hay guardado de alimentos donde es necesario dar ventilación para su conservación, aquí es primordial tomar en cuenta la circulación de aire.

#### **baño**

Los objetos que se encuentran en este espacio tienen la similitud de ser pequeños, requieren de un acceso fácil, para varios de estos convendría un específico lugar para su colocación para evitar desacomodo.

#### **recámara**

Es más variada la relación de objetos, pero todos ellos son más personales, la mayoría son para guardar y retirar constantemente a medio frecuente; para llegar a tener orden es necesario la combinación de más elementos por la diversidad de objetos.

### **b) DE ACUERDO A TAMAÑO Y PESO.**

#### **chicos**

Definidos como muy pequeños, de base no estable, para guardarse en un contenedor más grande y este a su vez ser guardado o colocado en otro lugar o mueble, se alojan la mayoría de las veces. Por ejemplo: hilos, botones, joyería, lápices, etc.

Sus características de:

area máxima: 10 x 15 x 10 cm

peso máximo: 250 g

#### **medianos**

Son más pesados y de mayor volumen que los anteriores, requieren de una base, ya sea horizontal o inclinada para ser colocados; son de mayor cuidado, se pueden

guardar en cajones o dejarlos en lugar seguro. Por ejemplo: gafas, perfumes, reloj de pulso, etc.

Requieren ya de más orden para su cuidado, no romperse, no mezclarse con otros, y que estén en buen lugar para localizarlos rápido y tener acceso a ellos. Por ejemplo: líquidos embotellados o empaquetados, harinas, envases con algún contenido semilíquido, fibras naturales, etc.

Sus características son:

área máxima: 30 x 25 x 15 cm

peso máximo: 1 1/2 k

#### **grandes**

Ya es notable el espacio a ocupar por su volumen y es necesario una base bien colocada para soportar su peso. Por el material del que están realizados no requieren tanto cuidado, pueden disminuir su volumen gracias a la flexibilidad de su material en algunos casos. Por ejemplo: impermeables, ropa de todo tipo, blancos, cobertores, algunos juguetes, etc.

De mayor volumen pero sin tanto peso. Por ejemplo: pelotas, mochilas, muñecos de peluche, etc. Otros de mayor cuidado por su uso personal o de trabajo, tal es el caso de documentos, material de oficina o escolar, etc.

Sus características son:

área máxima: 120 x 50 x 10 cm

peso máximo: 3 k

#### **c) DE ACUERDO AL MATERIAL DEL QUE ESTÁN HECHOS.**

##### **vidrio y cerámica**

De gran dureza pero frágiles, su manejo debe ser cuidadoso, en su mayoría son decorativos, su acabado es liso.

##### **textiles y piel**

Ya sean naturales, sintéticos o artificiales, poseen flexibilidad para su manejo, lo que permite reducir objetos de gran tamaño ( sobre todo de altura o largo ) , tiende a ensuciarse más que cualquier otro material, no hay peligro de romperse o averlarse, generalmente de poco peso.

##### **plástico**

Es un material muy versátil, requiere pocos cuidados, muy duradero, fácil mantenimiento, ligero, se raya con facilidad.

##### **metal**

Son pesados , durables, no requieren de muchos cuidados, su textura es fácil de limpiar, a menos de que se aplique un golpe se maltratan. El contacto con el agua los daña.

##### **cartón y papel**

Se ensucia y maltrata con rapidez si no se tiene un buen manejo: en cantidades mayores es pesado, debe ser guardado para mayor duración.

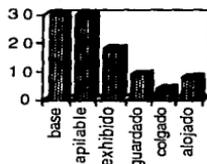
De acuerdo a lo anterior se tiene una lista de objetos clasificados por zona, con las características ya mencionadas.

## ZONA DE ESTAR

Para sala se tiene:

objeto	materia	tamaño	posible colocación
vasos	vidrio	chico	base
copas	vidrio	chico	base, colgado
objetos decorativos	cerámica	chico, mediano	exhibido, colgado
libros	papel	chico, mediano	apilado, guardado, entrepaño
discos compactos	plástico	chico	apilado, exhibido
cassetts	plástico	chico	apilado, exhibido
botellas de vino	vidrio	mediano	exhibido, guardado

### sala



Para comedor se tiene:

objeto	materia	tamaño	posible colocación
cubiertas	metal	chico	alojado, guardado
platos	cerámica, plástico	chico, mediano	apilado, exhibido, guardado
platoses	cerámica	mediano	apilado, exhibido, guardado
jarras	cerámica, vidrio	mediano	exhibido, guardado, base
vasos	plástico, vidrio	chico	guardado, exhibido, base
tazas	plástico, cerámica	chico	guardado, exhibido, base

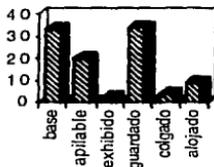
## ZONA DE SERVICIOS

Para cocina se tiene:

objeto	material	tamaño	posible colocación
alimentos			
fruta		chico	alojamiento más ventilación, guardado
verdura		chico	alojamiento
torillas		chico	guardado, base
pan		chico	guardado, base
despensa			
conservas	plástico, vidrio	chico, mediano	guardado, apilado, base
latas	metal	chico, mediano	guardado, apilado, base
granos	cerámica, plástico	mediano	guardado, apilado, base
cereales	cerámica, plástico	mediano	guardado, apilado, base
harinas	cartón	chico, mediano	guardado, apilado, base
paquetes de sopa	plástico	chico	guardado, apilado, base
paquetes de galletas	plástico, cartón	chico, mediano	guardado, apilado, base
frascos con:			
mayonesa	vidrio	chico, mediano	guardado, base
salsa	vidrio	chico	guardado, base
dulces	plástico, vidrio	chico	guardado, base, exhibido
café	plástico, vidrio	chico	guardado, base
sal	plástico, vidrio	chico	guardado, base, apilado
azúcar	plástico, vidrio	chico, mediano	guardado, base, apilado
abrelatas	metal	chico	guardado
servilletas de papel	papel	chico, mediano	guardado, apilado
manteles	fibra natural sintética	mediano	guardado, apilado, base
material para limpieza			
jergas	fibra natural	mediano	guardado, apilado, colgado
jabón polvo	en envase de plástico	chico, mediano	guardado, apilado, base
jabón pasta	en empaque de papel	chico	guardado, apilado, base

taos para tender	plástico, yute	chico, mediano	guardado, base, colgado
fibra y escobetas lavafreases		chico	guardado, base

### cocina

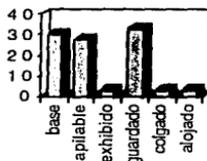


En el baño se tiene:

objeto	materiales referente al envase	tamaño	posible colocación
medicinas	cartón, plástico	chico	guardado, base, apilado
talco	plástico	chico, mediano	guardado, base, apilado
desodorante	plástico	chico	guardado, base, apilado
shampoo	plástico	chico, mediano	guardado, base, apilado
pasta de dientes	plástico	chico	guardado, base, apilado
jabón de tocador	papel	chico	guardado, base, apilado
crema	plástico, vidrio	chico, mediano	guardado, base, apilado
algodón	plástico	mediano	guardado, base, apilado
colonia	vidrio	chico	exhibido, base, guardado

rasillo	plástico, metal	chico	guardado, base
cepillo de dientes	plástico	chico	colgado, guardado
peine	plástico	chico	guardado, base

### baño



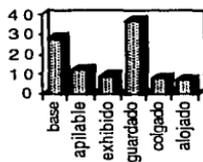
Para recámara se tiene:

objeto	materia	tamaño	posible colocación
ropa	fibra natural o sintética, o bien tela		
faldas	tela	mediano	colgado, base, guardado
blusas	tela	mediano	colgado, base, guardado
pantalones	tela	mediano	colgado, base, guardado
camisetas	tela	mediano	guardado, apilado, base
ropa interior	tela	chico	alojado, guardado
sweters	tela	mediano	colgado, apilado-base, guardado
calcetas	tela	chico	alojado-base, guardado
medias	tela	chico	apilado-base, guardado

coronas	tela	mediano, grande	apilado-base, guardado
manteles	tela	mediano, grande	apilado-base, guardado
cobertores	tela	grande	apilado-base, guardado
sábanas	tela	mediano, grande	apilado-base, guardado
toallas para el baño	tela	mediano, grande	apilado-base, guardado
toallas para la cocina	tela	mediano	apilado-base, guardado
servilletas	tela	chico	apilado-base, guardado
accesorios	m e t a l , plástico	chico	dojado, colgado, guardado
estambres	fibra, natural y sintética	chico	dojado, apilado-base guardado
listones	fibra, natural y sintética	chico	base, guardado
hilos	fibra, natural y sintética	chico	dojado, guardado
adornos	c e r á m i c a , plástico	c h i c o , mediano	exhibido, guardado
regalos	c e r á m i c a , plástico	c h i c o , mediano	exhibido, guardado
cosméticas	plástico	chico	exhibido, guardado, dojado
perfumes	vidrio	chico	exhibido, guardado, base
p a p e l higiénico	papel	c h i c o , mediano	base, guardado
t o a l l a s sanitarias	plástico	mediano	apilado, guardado
cepillo de peinar	plástico	chico	base, guardado
crema	vidrio	chico	base, guardado
p a p e l e s varios	papel	c h i c o , mediano	guardado, base-apilado
cuadernos	papel	c h i c o , mediano	base-apilado, guardado
folders	papel	mediano	base-apilado, exhibido, guardado
carpetas	p l á s t i c o , papel	mediano	base-apilado, guardado

libros	papel	mediano, chico	exhibido, base-apilado, guardado
revistas	papel	mediano	exhibido, base-apilado guardado
ligeras	m e t a l . plástico	chico	colgado, guardado
crema para catzado	plástico	chico	base, guardado

### recámara



## 6. Estudio de mercado

### Productos similares

Las necesidades que se presentan en este tipo de viviendas de acuerdo a los espacios con que cuentan hacen resaltar que el mueble que requieren, se clasifica dentro de los complementarios, de modo que se realizó un sondeo en distintos centros de venta de este tipo de productos; como:

tiendas de autoservicio  
 Aurrera  
 Comercial Mexicana  
 Gigante  
 Home Mart  
 Walt Mart  
 mueblerías  
 Hermanos Vásquez  
 K2  
 Viana  
 Elektra

entre los de más consumo se encuentran los siguientes<sup>5</sup>:

producto	medidas	componentes	material	precio
librero bookcase	22 x 25 x 120	2 lados laterales 7 entrepaños 7 juegos de ménsulas	aglomerado MDF	\$270.26
unidad de pared cam-lock	22.8x61x 150	2 lados laterales 1 posterior 2 entrepaños 2 pequeñas puertas	aglomerado MDF	\$299.61
ropero	75x40x 150	2 puertas 2 cajones	aglomerado MDF	\$679.00
librero	100x41x 120	6 entrepaños	aglomerado MDF	\$399.80
guardarro- pa MX	74x40x 160	2 puertas 2 cajones	aglomerado MDF	\$729.00

<sup>5</sup> Dicha información fue obtenida a principios de el año 1995, que comparados a precios de 1997, se han incrementado del 30 a 40%.

armario melamini- co	72x38x 165	3 entrepaños 2 puertas	aglomerado MDF	\$600.00
librero terminado en roble	61x24.7x9 0	4 entrepaños sin fondo estructural	aglomerado MDF	\$294.00
cajonera de cedro	60x40x 70	3 cajones	aglomerado y triplay	\$258.50
rack calado chico	32x22x25	1 módulo consta de 6	plástico de alta densidad	\$ 23.00
caja tipo cofre	50x30x 40	1 pieza	plástico	\$61.60
cajonera	25x45x 60	4 cajones diferentes tamaños	plástico	\$189.90
repisista- ma	varios módulos: 60x28 90 x 28 120 x 20	1 módulo contiene ménsulas y tornillería	rejilla de acero	\$51.90 para módulo de 90x28
esquinera para este sistema	35 de lado	1 módulo	rejilla de acero	\$39.60
mueble KIP	35 de lado	6 rejillas 8 conectores	rejilla de acero	\$45.90
estante rack	35x20x 150	6 repisas 1 estructura tubular	aglomera- do, tubular cromado	\$287.60
lowel stand	55x30x 85	1 base de triplay	aglomerado tubular cromado	\$266.57
gabinete para baño	63x19x 175	2 repisas 2 cajones 2 postes tubulares	aglomera- do, tubular cromado	\$255.35

### Características de los productos actuales

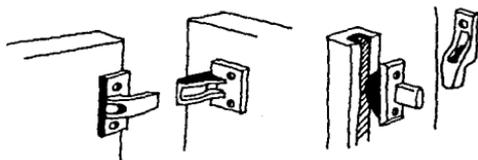
En resumen las características de los productos existentes van acorde a 5 elementos básicos que pueden variar de sitio, dimensión o cantidad; estos son:

- estructura tipo  
elementos de carga y /o apoyo  
elementos de cobertura
- uniones - herrajes

- acabados o revestimiento
- elementos complemento del mueble
- empaque o presentación de venta

La mayor parte de estos muebles se realizan con tablero aglomerado de MD compatible con tablero de fibra alta densidad utilizando grandes superficies del mismo para sus diferentes piezas, el maquinado que se le hace corresponde a: cortes de áreas cuadradas, barrenado a lo largo de algunos módulos, ranura utilitaria y decorativa.

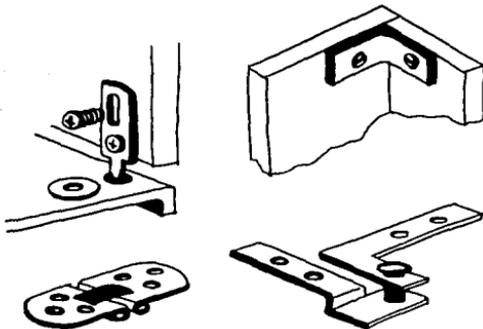
Para lograr el armado de las distintas piezas se usan herrajes sencillos, últimamente se han buscado nuevos modos de ver al herraje, logrando piezas prácticas y estéticas que hacen del mueble un producto muy útil.



Otro elemento que también utilizan de manera frecuente para estos muebles y que hoy en día sigue apoyando el armado de muebles es el tornillo que por medio de la rosca ejerce un trabajo de fuerza de tracción sobre la madera, y a la vez es fácil su extracción; estos han ido evolucionando y ofrecen un mejor repertorio contando con nuevos revestimientos o acabados, diferentes colores, aplicación de diseño ingenieril y formal, haciendo combinaciones de diferentes tipos de rosca.



En repetidas ocasiones se ve la aplicación de ciertos diseños por su funcionalidad y duración, también se utilizan piezas económicas y sencillas, pero no logran fortalecer la función del aglomerado debido a su misma estructura.



Los apoyos para sostener los entrepaños varían desde los más sencillos en metal como cold-roller y otros de lámina hasta los de plástico que resultan ser más baratos, sencillos y eficaces gracias al proceso de inyección. Lo mismo sucede en correderas, que van desde las ranuras, hasta sistemas más complejos pero de gran duración, buena calidad, que contribuyen a que se alargue la vida de el producto.

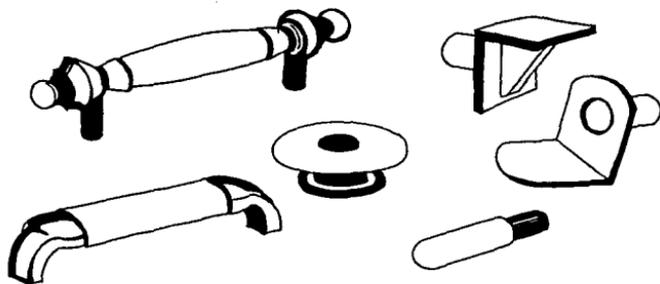
Por otra parte se tiene a las jaladeras que aparte de dar un detalle estético notable en el producto, son necesarias para dar funcionalidad a cajones y puertas. Se ha dejado atrás la fabricación artesanal de elementos como cornisas, apoyos, agarraderas de un rebuscamiento formal, para pasar a nuevas modalidades de sencillez y elegancia logradas con madera maciza pero pensadas para una producción industrial.

Es notorio que de acuerdo a la imagen del mueble corresponden diferentes presentaciones:

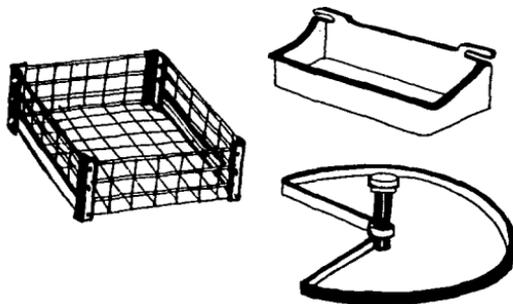
de plástico: contando con una amplia gama de colores y formas simpáticas; para muebles con un carácter juvenil, en ocasiones informal.

de metal: utilizando latón, hierro y a este último dándole diferentes acabados: cromado, cobrizo, se adapta para dar un concepto elegante y sofisticado, con formas más complejas, pero aun así mantiene un equilibrio que los hace ver atractivos.

combinación plástico-metal, se utilizan para muebles de un estilo elegante moderno, en su mayoría son formas básicas pero que logran la funcionalidad requerida.



Lo que se denomina elementos complementarios del mueble, pocas veces se recurría a este, por evitar costos: entre los de uso más frecuente son repisas de aglomerado, alguna argolla, etc.

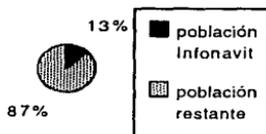


## Area de mercado

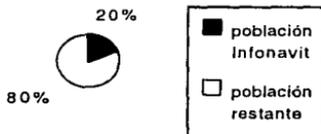
De acuerdo a las acciones de vivienda que registra Infonavit, ha beneficiado a una población de 10 558 966 a nivel nacional hasta 1994, de los cuales 2 464 525 corresponden a el D.F., cantidad que se refiere casi a una quinta de los habitantes de la capital <sup>6</sup>.

gráficas

**distribución a nivel nacional**



**distribución en el D.F.**

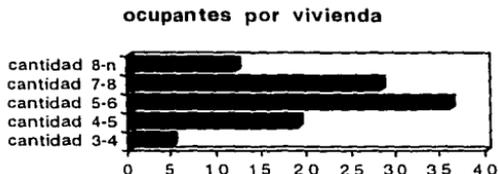


Las cantidades anotadas indican el número de personas que habitan; para considerar el número de clientes potenciales se hizo la relación al número de familias que la habitan; pensando en que cada familia este habitada por 6 integrantes promedio, número que rebasa las estadísticas de 5.3, según Infonavit.

<u>entidad</u>	<u>familias</u>
D.F.	410 754
nivel nacional	1759 827

<sup>6</sup> Información obtenida del Anuario de Actividades Infonavit 1994.

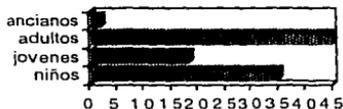
La relación que existe entre el número de miembros de este tipo de viviendas es el siguiente:



que de acuerdo a estadísticas realizadas por INEGI en el censo de 1990 se tiene la siguiente distribución:

gráfica.

**distribución de habitantes en viviendas infonavit**



Más sin embargo el estudio se realizó para ajustarse a los mínimos espacios que forman una habitación de interés social de modo que abarcara un mercado mayor; incluyéndose en este rubro varios organismos, como:

- FOVI
- FOVISSSTE
- DGHP
- INDECO

que en conjunto atienden a un 8% de la población nacional <sup>7</sup>.

<sup>7</sup> A partir de 1996, Infonavit pasa de ser constructora a financiador de proyectos, quedándose en representación otras instituciones, a las cuales muchas familias ya se afianzaron como por ejemplo FOVI.

## Oferta y demanda

Las familias que se afianzan a este organismo deben pertenecer a empresas gubernamentales como:

- Industria de Transformación
- Industria de comercio y servicios
- Electricidad
- Construcción
- Pesca
- Transporte
- Extractiva

que perciben un salario que va de 1 a 6 salarios mínimos en su mayoría, pero que se les da preferencia a los que varíen de 1 a 3. según una encuesta se distribuye de la siguiente manera:

distribución de salarios



A nivel nacional el ingreso promedio de los hogares nucleares<sup>8</sup> es igual a 3,3 s.m.<sup>9</sup> y para los hogares no nucleares es de 3,7 s.m.

Del total de los hogares, el 48,6 percibe de 3 s.m. o menos de 1 s.m., destacando que en la mitad de estos solo hay un perceptor y en 1/5 parte 2 perceptores.

El ingreso total de éstas familias a grandes rasgos es distribuido de la siguiente manera:

---

<sup>8</sup> Es el hogar formado por el jefe, más el conyuge con o sin hijos, o bien el jefe sin el conyuge con hijos.

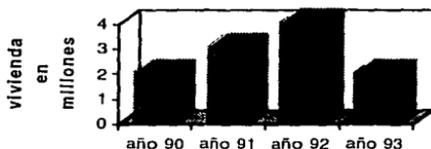
<sup>9</sup> s.m.= salario mínimo mensual.

VARIABLE	PORCENTAJE %
Alimento y bebidas	35.3
Vestido y calzado	8.7
Vivienda y servicios de conservación	10.9
Cuidados de la casa muebles, utensilios.	10.5
Otros: Servicios médicos Transporte Educación Diversión, etc.	34.6

Rescatando el dato de cuanto destina a la adquisición de muebles, traducido a dinero, mensualmente dispone de \$ 218.29 percibiendo 3 veces el s.m.

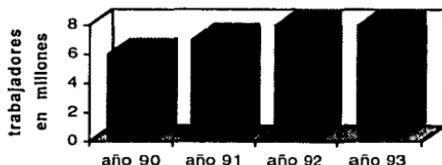
La demanda que se presenta debe basarse en datos precisos, uno de ellos es la cantidad de viviendas construidas por año que realiza Infonavit.

**viviendas terminadas por año**



y de igual manera los trabajadores que logran su ingreso:

### trabajadores incorporados a Infonavit



De acuerdo a estos datos se observa que el crecimiento promedio fluctua entre un 7 a 20% que corresponde a miles de posibles consumidores.

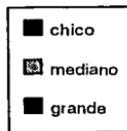
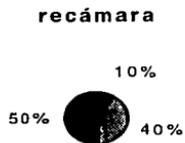
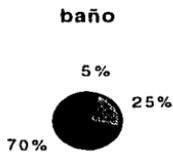
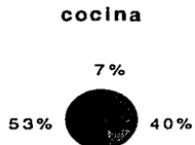
### Resultados de la investigación de campo

Fue necesario realizar una investigación de campo<sup>10</sup> para obtener datos más precisos acerca de como es la situación actual en relación al orden de objetos. Estos fueron los resultados:

<sup>10</sup> Dichos datos fueron obtenidos de las siguientes unidades habitacionales:

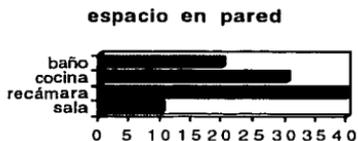
NOMBRE	DELEGACION	# DE VIVIENDAS	DIRECCION
Sur 20	Iztacalco	327	Av. Sur 20, #455, Col. Agrícola Oriental.
Canal de Sn Juan	Iztacalco	200	Oriente 259, #170, Col. Agrícola Oriental.
Iztacalco	Iztacalco	5 182	Av. Río Churubusco, # 755, Col. Iztaalco.
Canela 11	Tlalpan	50	Canela #19, Col. Tlalpan.

¿ que tamaño de objetos para ordenar predomina más ?

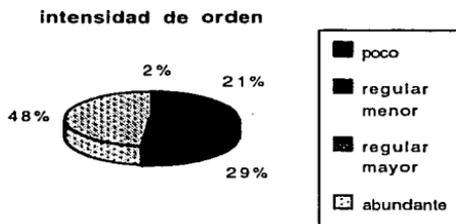


¿ en que zona de la casa requiere más un espacio de orden?  
en cocina y recámara

¿ en donde hay más área para colocar un mueble de tamaño regular o pequeño en la pared ?



¿ de que intensidad es el guardado en su casa?

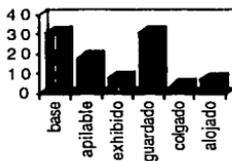


## ¿ como le gustaría un mueble de guardado ?

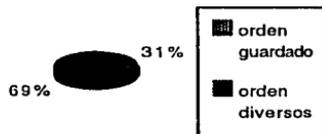
tamaño	%	materia	%	precio	%
grande	7	madera	70	100-400	14
regular	62	plástico	11	400-800	45
chico	31	cartón	4	800-1400	31
		lámina y tubo	14	más de 1400	5

Tomando como referencia los datos acerca de los objetos de posible guardado se tiene la siguiente gráfica:

posible colocación



comparación total



## Resultados

Se ha analizado que el orden es un factor de gran importancia para el desarrollo de cualquier actividad en distintos espacios que emprende cualquier persona.

De entre todos esos espacios la vivienda es uno de los de más concurrencia y hay que establecer ese orden a diario y sobre todo para esas viviendas donde las dimensiones son mínimas como ocurre en las viviendas de interés social, que de acuerdo a los datos obtenidos resaltan problemas diversos como las siguientes:

- falta de funcionalidad entre dimensiones mínimas y número de habitantes de la vivienda
- no se da un máximo aprovechamiento de espacios al ubicar el acondicionamiento básico
- exceso de objetos

En el mercado no hay suficiente mobiliario ni básico ni complementario que se adecue a sus dimensiones; solo se puede contar con muebles fijos para funciones bien delimitadas que bien ya sea por precio o dimensiones le son más difícil de adquirir o no los adquieren.

En México los sistemas existentes obedecen a otras necesidades, no las que requiere una casa-habitación como sucede en este caso.

Por estas razones es básico que se establezca un sistema que logre abarcar varias funciones en distintos espacios y que se pueda ajustar a los requerimientos del usuario el cual representa una gran área de mercado, que aunque ha sido delimitado con el enfoque hacia familias que habitan viviendas de interés social ( Infonavit ) para un mejor estudio no implica limitantes que orillen a no poderse utilizar en otros tipos de viviendas.

De la generalidad de objetos con que cuenta una vivienda, solo se ha tomado en cuenta a los que requieren de un acomodo prioritario y que reúnen las siguientes características:

- Material del que están hechos: Tela, Papel, Cerámica
- Área donde se ubican: Recámara, Cocina, Comedor
- Tamaño: Chico, Mediano

Su posible colocación estimando el porcentaje, primero se ubica:

- Colocación base
- Guardado

## 7. Perfil del Producto Viable

### Características

El nuevo producto satisficará el acomodo de múltiples objetos en una vivienda, para el mejor desenvolvimiento de estos con el usuario en cuestión adaptandose dimensionalmente a las áreas con que cuenta, por lo tanto requerirán de una determinada modulación.

La variedad de objetos junto con los diversos espacios con que cuenta una vivienda delimita a utilizar un sistema que encuadre con estas múltiples funciones.

Este mueble apoyará las tareas de:

- guardar
- colocar
- alojar
- exhibir

con elementos sencillos tanto para la producción como para el manejo por el usuario.

Para su realización se tomarán en cuenta materiales estandarizados que en su mayoría sean nacionales, donde ni estos así como los procesos eleven el precio del producto final. Razón también que obliga a que los muebles sean armables y que analógicamente proporcionen otras ventajas como las de almacenamiento y transportación. Distribuyendose en tiendas de autoservicio .

Proporcionará confiabilidad en la estabilidad de su estructura, para no impedir la libre elección del peso a cargar de algún objeto.

La aportación visual tendrá que ser un tanto sobria, que permita una mejor visión de lo que se acomoda, al mismo tiempo de un mueble que se integra y decora el contexto.

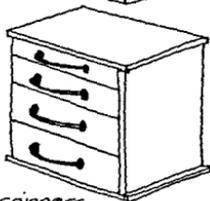
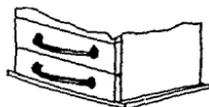
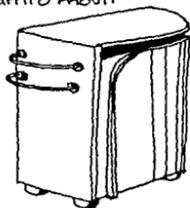
## 8. Proceso de Diseño

### Primeras ideas

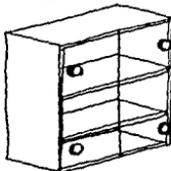
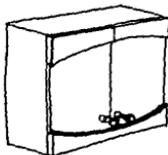
Retomando la información analizada se hicieron diversas propuestas como las que a continuación se presentan.



3 módulos,  
2 con opción de  
crecimiento



multifuncional



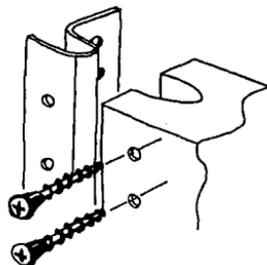
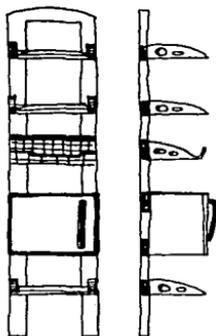
gaveta  
traslúcida

Línea de muebles que  
contengan diferentes  
accesorios como:  
ruedillas, canastillas,  
cajones, etc.

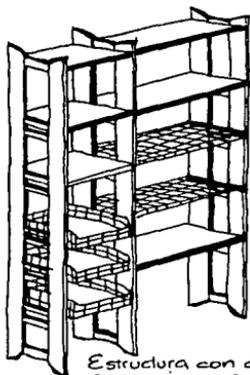
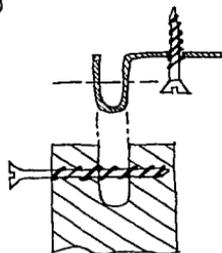
carrito móvil



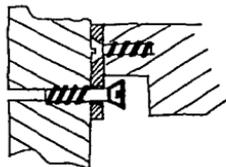
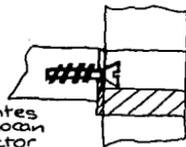
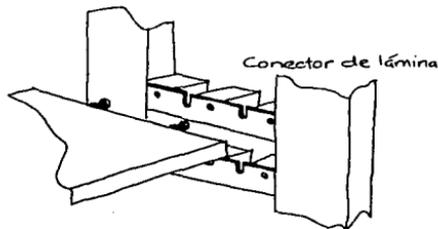
## Primeras ideas



Estructura para atornillar en la pared, posteriormente se le colocan los diferentes accesorios.



Estructura con diferentes accesorios que se colocan a partir de un conector de lámina



## 9. Proyecto

### Diseño viable

La solución debía adaptarse a un cuadro base de características "perfil del producto" y sobre este esquema se eligió un mueble sistema que combina componentes que den respuesta a diversas necesidades.

### Descripción general del producto

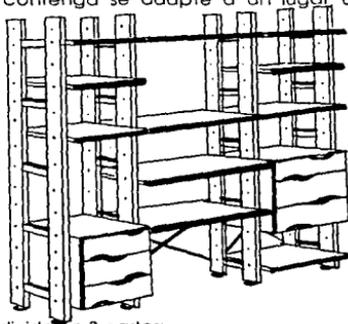
Con este sistema el cliente tendrá la libertad de elegir el o los muebles que requiera para facilitar la tarea de orden en la vivienda, ocupando un espacio mínimo que permita la libre circulación de los integrantes.

Los elementos con que cuenta ofrece la posibilidad de que el orden se de en diversas maneras como:

- guardando
- colocando
- exhibiendo

lo cual brinda mayor comodidad ya que los objetos que se ordenan tienen diferentes características que obedecen a formas distintas para su mejor acomodo con la ventaja de ser ubicado en sala, recámara, etc.

A diferencia de otros muebles, este logra adaptarse a las necesidades que surgen en los distintos espacios de una casa-habitación, teniendo la flexibilidad suficiente para que de acuerdo a los elementos que contenga se adapte a un lugar u otro, colocandose en el piso.



Para su mejor entendimiento el sistema se divide en 3 partes:

- modulación
- estructural
- espacios cerrados y abiertos

Una ventaja que ofrece el sistema es la combinación de sus muebles que no es afectada por la profundidad.

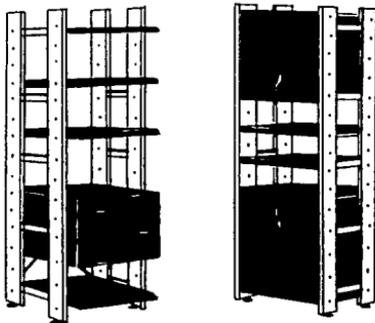
- Muebles completos son 5, combinando los diferentes accesorios.
- Existen 2 alturas de muebles de 190 y 95cm.
- Entrepaños modulares tienen 2 variantes (de profundidad): 30 y 40 cm.

La combinación de estos entre sí dan la posibilidad de 60 formas de acomodar el sistema, pero solo 6 serían las más utilizadas.

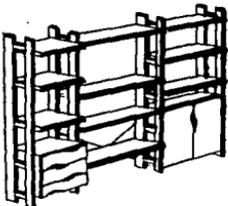
La parte estructural consta de 2 apoyos laterales, un tensor en " X " en la parte posterior y un conector comercial, lo que corresponde a espacios cerrados incluye dos tamaños: los armazones con cajones y gavetas de tamaño mediano, y espacios cerrados completos; para espacios abiertos están los entrepaños, y tubo de colgar.

El sistema crece horizontalmente o a lo largo con el intercalo de 3 muebles, dos con estructura y uno sin esta en relación 2-1-2, ahorrando la doble pared combinando profundidades y alturas, esto se realiza por medio de un conector comercial (rafix) que junto con un tensor posterior logran la estructura total.

Para que el armado sea más práctico el mueble estará empacado en dos partes, una con las piezas de estructura y otra con los armazones de cajones o gavetas ya armados en cajas de cartón con dimensiones maniobrables; y un instructivo de armado muy sencillo para el mejor aprovechamiento del mueble.

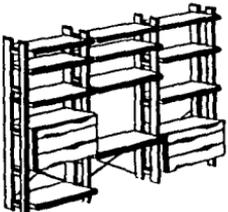


## Opciones para combinar el mueble

UBICACION	MODULOS	DIBUJO
Sala Comedor Recámara	Mueble Módulo 45 Mueble Módulo 60 Mueble Entrepaña 80 Sistema 180-190 recomendado para Sala/ Comedor	

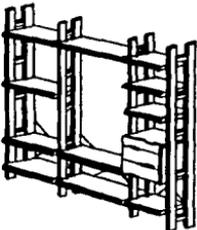
### OBJETOS A ORDENAR

Libros, Revistas, Objetos Decorativos, Platos, Platos, Jarras, Vasos, Cubiertos, Ropa para la Familia, Cortinas, Manteles, Sabanas, Toallas para el Baño, Cajas que contengan diferentes Objetos, Juguetes, Aparato de Sonido Mediano, Otros Aparatos Electrodomésticos

UBICACION	MODULOS	DIBUJO
Recámara Sala	Mueble Módulo 60 Mueble Módulo 60 Mueble Entrepaña 60 Sistema 150-190 recomendado para Sala/ Recámara	

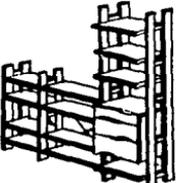
### OBJETOS A ORDENAR

Cosméticos, Perfumes, Papel Higiénico, Crema, Adornos, Cuadernos, Papeles Varios, Carpetas, Libros, Accesorios de Vestir, Manteles, Juguetes, Cobertores, ropa Interior, Faldas, Pantalones, Etc.

UBICACION	MODULOS	DIBUJO
Recámara	Mueble Módulo 45 Mueble Módulo 45 Mueble Entrepaña 60 Sistema 180-190	

#### OBJETOS A ORDENAR

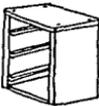
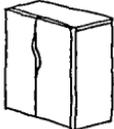
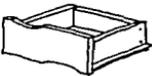
Ropa para Colgar: Sacos, Blusas, Faldas, Camisas, Pantalones; Sweters, Ropa Interior, Calcetines, Medias, Etc.

UBICACION	MODULOS	DIBUJO
Cocina Recámara Comedor	Mueble Módulo 60 Mueble Módulo 45 Mueble Entrepaña 40 Sistema 150-190	

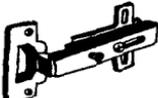
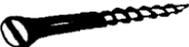
#### OBJETOS A ORDENAR

Despensa, Enseres Domésticos, Servilletas, Manteles, Cubiertos, Coladores, Batidores, Vasijas con Alimentos, Lateria, Canastas con diferentes contenidos; etc.

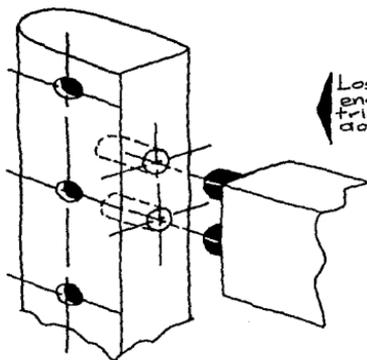
## Componentes del Sistema

No	NOMBRE	DIBUJO	No	NOMBRE	DIBUJO
1	Lateral MEDIDAS 30x190x3/4" 30x90x3/4"		2	Entrepaña MEDIDAS 40x5/8"x30 55x5/8"x30 60x5/8"x30 80x5/8"x30	
3	Tensor MEDIDAS 41.9x66.2x.95 56.9x59.8x.95		4	Armazón MEDIDAS 40x50x40 55x50x40	
5	Gaveta MEDIDAS 55x80x30 55x60x30		6	Cajones MEDIDAS 40x19.5x38.6 55x19.5x38.6 40x 11x38.6 55 x 11x38.6	

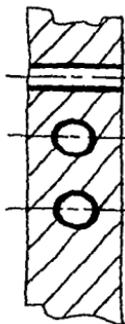
## Piezas Comerciales del Sistema

No	NOMBRE	DESCRIPCION	DIBUJO
1	Tornillo conector de acero minifix	Tornillo de acero con rosca M6 x 30mm de largo, serie K2025 de Herrajes MZ	
2	Tuerca conector de acero minifix	Tuerca de acero de Ø15( 9/16") x 12.7(1/ 2") de altura, serie K2020 de MZ	
3	Bisagra invisible de acero SALICE-E2	Bisagra de acero niquelado opaco, Salice Serie E2003 montaje Domi con ángulo de 105°	
4	Pija conector para armazón	Pija conector de acero de Ø5 ( 3/ 16" ) x 40mm Serie K2381	
5	Corredera self colsing de 35 cm	Corredera sencilla, acción de cierre automático de 35cm de largo, Serie F6000 de MZ	
6	Tornillo para cajones	Tornillo para aglomerado cabeza plana de Ø5 x1 / 2" acabado pavonado.	
7	Tornillo para tensor	Tornillo para madera cabeza plana phillips del # 8 x 1"	
8	Sostenedor para entrepaño	Sostenedor para repisa de 16mm de Ø5mm, Serie H1016	
9	Nivelador	Nivelador de 1/4" 25mm Ø 37mm, Serie K3008 de MZ color negro	

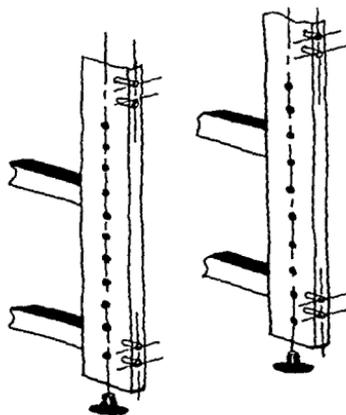
## Datos constructivos



Los travesaños son unidos por ensamble de pernos, que industrialmente es un proceso rápido y económico.

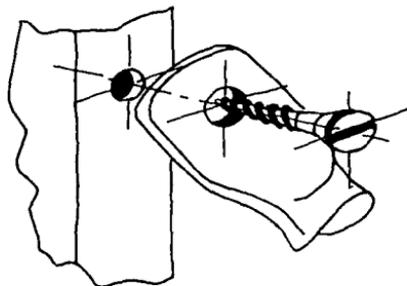


Para colocar los tornillos conectores, se barrenará atravesando el espesor de la estructura

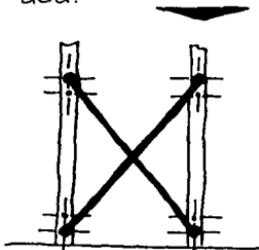


Cada lateral llevará en su parte posterior 4 barrenos para el armado con el tensor y 4 niveladores que proporcionarán la estabilidad necesaria para cada lugar.

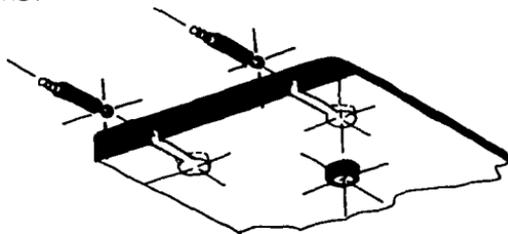
## Datos constructivos



Se colocarán en equis, 2 tensores para su estructura, sujetos por tornillos para madera.

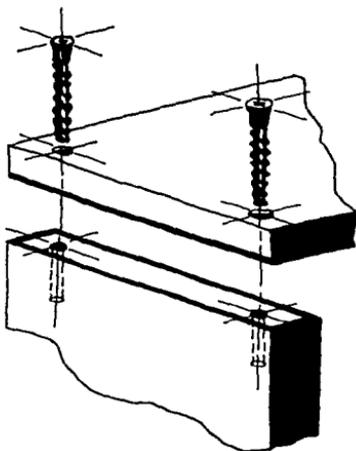


El tornillo conector será colocado por el usuario.



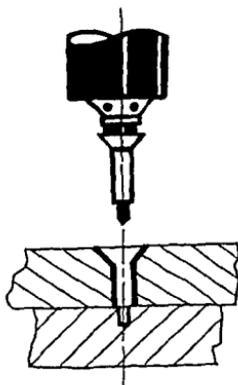
La parte travesa del conector será colocada en producción, además se realizará una ranura que permita el cambio rápido de entrepaños.

## Datos constructivos

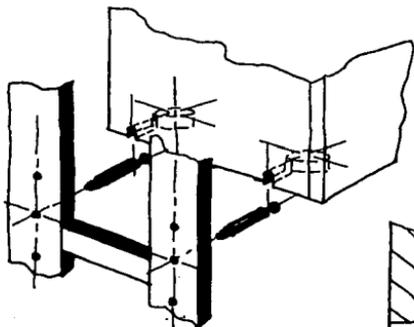


Para colocar los tornillos -  
conectores que armaran  
cajones y armazones, se  
requiere de una broca es-  
pecial que en un paso rea-  
lice un barrenado mayor en  
el tablero donde primero  
penetra el tornillo y otro me-  
nor en el segundo tablero.

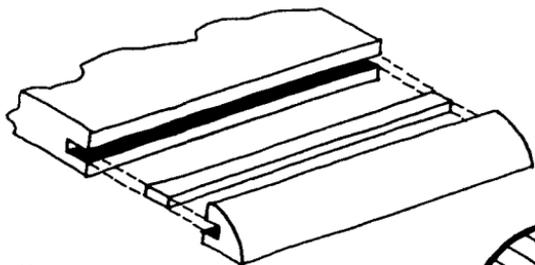
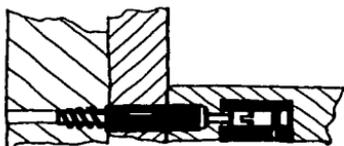
Se realizará un pre-  
vio barrenado como  
quía para poder co-  
locar el conector.



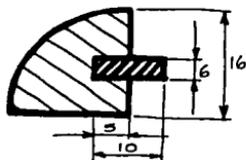
## Datos constructivos



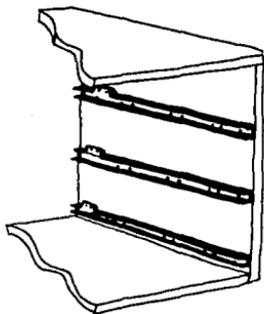
Después de armar laterales con entrepaños, se utiliza el mismo mecanismo para colocar gavetas y armazones.



Los entrepaños llevarán una moldura de madera de pino que se unirá con lengüeta

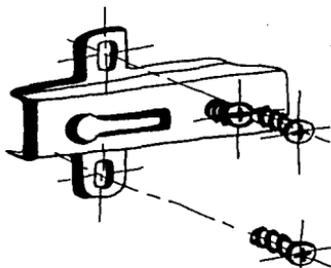


## Datos constructivos

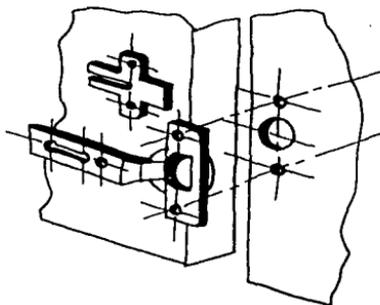


Antes de realizar el armado de el armazón, se colocaran las respectivas correderas.

Estas correderas serán de la línea self-closing, simple extensión de 35cm.



La colocación de bisagras se hace en 2 partes, el brazo en las laterales y la calzoleta en la puerta.



Posteriormente se realizarán los ajustes vertical, lateral y frontal por medio de los tornillos.

## Instructivo de Mueble M•45

### instructivo de armado

Colocar tornillos en laterales, 1  
considerandolas alturas  
donde iran los distintos entrepaños



Los entrepaños primero  
se atornillarán a el lateral # 1  
y después al # 2, así como  
la cajonera o gavetas



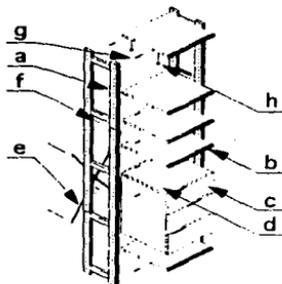
atornillar los tensores  
primero en un lateral  
y posteriormente en el otro



# Ymman

sistema para el almacenaje doméstico

## MUEBLE INDIVIDUAL



Piezas	Cant.
(a) Lateral	2
(b) Entrepaño	5
(c) Tensos	2
(d) Cajón	3
(e) Armazón	1
(f) Conector	24
(g) Tornillo	4

Para colocar los distintos elementos  
Se recomiendan las siguientes alturas

altura para superficie de trabajo	.87 m
altura para armazón de cajones	.90 m
altura de gaveta	.90 m

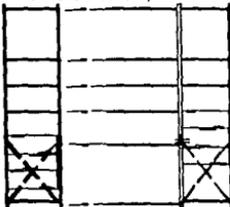
## Instructivo de Sistema 150•190

# Ymman

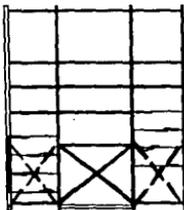
sistema para el almacenaje doméstico

### **instructivo de armado para el sistema**

una vez que se arman por completo dos muebles individuales,  
se colocan los entrepaños de enlistonado de pino del largo de 75cm\*  
en medio de estos y se atornillan



inmediatamente después  
se coloca el tensor que evitará el desequilibrio entre estos.



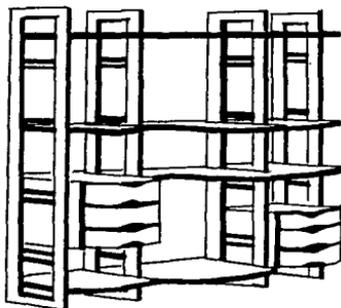
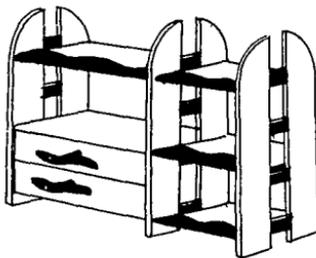
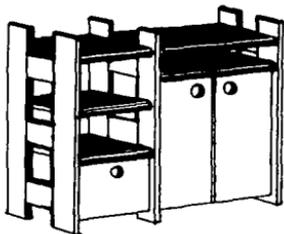
\* únicamente en este caso  
se realizarán con el material de enlistonado de pino.

### Alternativas de cambios formales

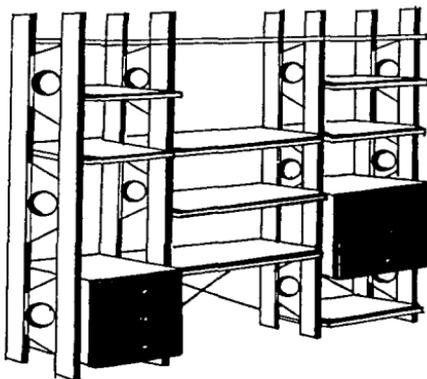
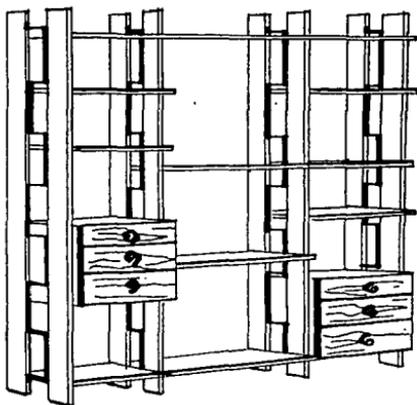
Se propone una opción que visualmente no afecte en que zona se desee colocar el mueble, sin embargo habrían detalles formales y de color que modificados, se adaptarían más a lo que el comprador busca, como serían los siguientes ejemplos:

- sistema infantil
- sistema juvenil
- sistema sofisticado

o dando un carácter más específico al lugar en el que se desee instalar, por ejemplo para la cocina con accesorios que requiera ésta.



## Alternativas de cambios formales



## **Diferencias con otros productos**

Durante los años de 1975 a 1978 surgieron gran cantidad de diseños basados en el concepto de sistemas modulares, con eslogan de armelo usted y que como novedad tuvieron gran aceptación, llegando a México el diseño de un mueble de la compañía DOMUS, que en concepto es igual al que se propone: mueble de madera de pino sostenido por 4 postes, donde los entrepaños hacen estructura junto con cajoneras de 2 y 4 cajones con opción de 2 profundidades mismos sostenidos por una estructura de lámina galvanizada barrenada, donde se encuentra un tornillo que sujeta a entrepaños y cajoneras.

En mobiliario modular armable también se cuenta con otras marcas como PLAYCON que proporciona muebles específicos para lugar y objetos al igual que la marca SAUDER.

Ventajas de este sistema sobre otros productos:

- Manejo de herrajes actuales
- Variedad en cambios formales
- Aprovechamiento de un material como el aglomerado, ofreciendo una opción más para su uso, muy requerido por productores de este material.
- Con respaldo de un análisis dimensional para espacios reducidos.
- Su producción se pensó en que fuera nacional, apoyando la industria mexicana.

Este sistema se realizó con el fin de aprovechar espacios pequeños desocupados, como un mueble auxiliar más si es de la conveniencia del usuario, puede optar por armar el sistema 180 ó 150, de acuerdo a sus necesidades, obteniendo el aprovechamiento adecuado del espacio con que cuenta. Del mismo modo que estos 5 muebles individuales junto con sus combinaciones logran apoyar la tarea de acomodo, se ampliaría el sistema con un enfoque para cada área: cocina, estancia, etc., brindando mayor organización haciendo familias más específicas.

## 9.1. Solución Función

En lo que corresponde a la parte estructural, esta se realiza gracias a los tirantes colocados en la parte posterior de los apoyos laterales sujetos por medio de unos tornillos ejerciendo una fuerza vertical, aparte los entrepaños ya sea 4 o más, dan la estabilidad por el equilibrio de fuerzas vertical y horizontal.

Estos entrepaños llevarán ajustados unos conectores tuerca en la parte inferior de la base, los cantos acoplan con los conectores comerciales previamente colocados en los apoyos laterales.

Para los espacios cerrados, en cajoneras se utilizarán correderas comerciales de 35 cm, colocadas anticipadamente; la elección se realizó para cajones de 18 cm de altura cargando pesos hasta los 20 kg.

Para los espacios cerrados mayores como gavetas y espacios cerrados completos se utilizarán las bisagras para aglomerado con ángulo de 120 grados por su mayor duración y ser prácticas para evitar problemas en el momento del armado.

Todos los armazones así como los demás elementos tanto de espacios abiertos como cerrados se colocarán por el mismo sistema que los entrepaños.

### **Elección de herrajes.**

Para la selección de herrajes se pensó en que estos cubrieran características como:

- ayudar al buen funcionamiento de los materiales a utilizar
- que fueran de calidad y agradables
- que su precio no fuera muy elevado

de esta forma se eligieron productos que correspondían a la línea MZ, que además de que correspondían al perfil, daban la ventaja de que existe maquinaria para ser colocados automáticamente y aunque son herrajes de importación, por mayoreo y surfidos por la casa central de MZ, su precio baja considerablemente.

conector minifix (tornillo y tuerca)

bisagras

correderas

soportes

conector para aglomerado

tornillo para cajones

niveladores

#### conector minifix.

Conector que consta de 2 partes: tornillo y tuerca, dispone para 2 usos:

- para madera maciza ( con rosca especial para este material )
  - para aglomerado con respectivo taquete plástico
- el largo del tornillo tiene diferentes dimensiones para los distintos usos. El maquinado para su colocación se realiza con maquinaria que se puede adquirir también en esta empresa.

Funcionamiento: Este conector ejerce un trabajo que se debe al buen atornillado, es

decir el tornillo al colocarse debe entrar en forma perpendicular al barreno previo, así la cabeza del tornillo se sujetará bien de la tuerca que contiene un maquinado ellicoidal que permite jalar y ajustar la cabeza del tornillo.

#### bisagras.

Están diseñadas especialmente para aglomeradas, así que tienen un buen soporte que no desgasta al material al que se unen, permitiendo que no exista un desbalce de del material al que se unen, como ocurre normalmente con otras bisagras.

#### soportes

De precio bajo gracias a que se han realizado en plástico (poliéstireno) con el proceso de inyección. Pueden sujetar al entrepaño de tal forma que no se levante por el poco peso.

#### corredera.

Gracias a la rueda cautiva de bakelita, el acabado en pintura epóxica, más la buena sujeción se logra un buen deslizamiento con una carga de hasta 45kg. (100lb).

#### conector para aglomerado

Diseñado para aglomerado, cuenta con cuerda más abierta que logra la adecuada fuerza de tracción sin necesidad de un inserto de cuerda, además el acabado y diseño son agradables para que estos no se oculten.

#### nivelador

Este permitirá la estabilidad necesaria de acuerdo al lugar donde se vaya a colocar; es una pieza de metal recubierta con plástico, que por su rosca es de fácil uso.

## 9.2. Solución Operación Humana

Para lograr el análisis de este punto se requirió de una interacción entre los factores: humanos, que se traducen en las características del hombre en combinación con el objeto y el ambiente de trabajo o uso; teniendo presente disciplinas como:

- antropometría
- dinámica
- ergonomía
- psicología
- estética

a fin de llegar a un objetivo: optimizar la actividad de acomodo por medio de una relación adecuada de hombre-objeto.

Para las dimensiones generales de los muebles que forman el sistema, se consideró el aprovechamiento máximo de:

- dimensiones generales de la vivienda
- material estandarizado

## Análisis antropométrico

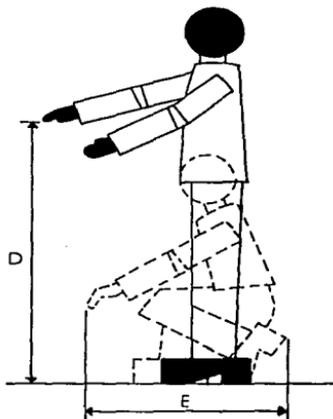
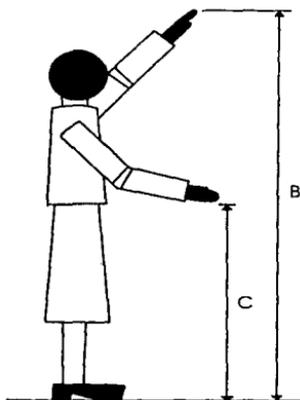
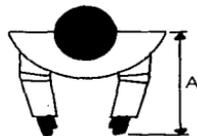
La versatilidad del sistema se logra adaptar a la antropometría de cada usuario, donde la colocación de las piezas es en forma libre.

En la realización de los elementos se ha retomado los percentiles solo de la mujer, dando esta preferencia por ser el usuario que más tiempo interactúa con el mueble.

Medida/Percentil	5	50	95
A	62.5	65	76.3

### MUJER

Medida/Percentil	5	50	95
B	1.65	1.73	1.85
C	.77	.87	.90
D	.54	.90	1.35
E	.54	.64	.72



Se consideró proponer las alturas de mayor confort de elementos importantes en el instructivo, a fin de obtener un mayor desempeño de uso de cada mueble.

Las de mayor importancia serían las siguientes:

•	altura para colgar	MEDIDA	1.65
•	altura para superficie de trabajo		.87
•	altura para armazón de cajones		.90
•	altura de gaveta		.90

La profundidad de los entrepaños se ajustó al P5 del alcance del brazo extendido al frente; donde se realizó un perfil voleado semicircular que invita a un mejor contacto de la mano con este.

Para cajones fue primordial que contarán con una longitud moderada que hiciera más cómodo el utilizar estos tomando en cuenta el P5 de la extensión del brazo, la profundidad de 18cm se decidió de acuerdo a las características de uso y facilidad de acomodo por el poco empleo de apilamiento, en una relación de volumen, espacio.

### Análisis dimensional de perillas

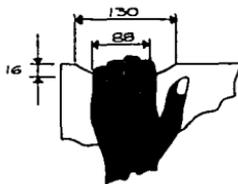
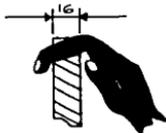
En la elección de la jaladera intervinieron las características siguientes:

- tipo de carga
- peso
- espacio

La elección de un apoyo para jalar, guarda una estrecha relación con el peso en cuestión; si el área de contacto de las manos es mayor resulta más confortable jalar el peso, de modo que si el peso menor aproximadamente es igual a 1kg, y el mayor a 5kg, y la acción de jalar de el hombre es de gran fuerza por la intervención de músculos de espalda, brazos, manos, muñecas, dedos y donde además se colocarán correderas con rodillo que permite realizar menor esfuerzo.

Estudios psicométricos indican que existe preferencia por manijas donde la mano o dedos hacen un gancho para jalar o agarrar.

Medida/Percentil	5	50	95
	82	88	103



Los esfuerzos realizados tanto para gavetas como cajones son mínimos por ello se

propone una jaladera integrada, que requiere de solo el esfuerzo realizado por los dedos al atorarse en ésta, para esta ocasión se tomo en cuenta el P95 de la palma de la mano del hombre.

Los movimientos y espacios necesarios para abrir cajones y puertas en este caso debido al poco espacio para circulación queda restringido tratando de hacer más óptima esta acción, para puertas en gavetas se propuso 2 hojas que abatan hacia afuera pero reducidas en dimensiones; se descartó puertas corredizas principalmente porque:

- frecuentemente tienen un desajuste que obliga a que no funcionen de manera adecuada
- son más prácticos en muebles que rebasan dimensiones de 80cms de frente problema que no surge con las puertas convencionales, sobre todo en el momento de armado.

Para el espacio cerrado que tiene de frente 40cm no hay mayor beneficio si se colocan 2 hojas, así que se deja en una que abate 130 grados.

Hay que resaltar que las alturas para entrepaños que rebasan el p5 del alcance máximo vertical de brazo, se propone para la colocación de objetos de poco uso.

### Resistencia del mueble

La resistencia que tiene el mueble para soportar cierto peso se basa, en las dimensiones y características del material utilizado, de este modo cada mueble puede cargar 136 kg aproximadamente. Tomando como referencia el peso de diversos artículos y en la suposición de una sobrecarga se tiene un promedio de 65 kg que sería la mitad de lo referido.

medidas en cms	soporte en kg
30 x 40	20
30 x 60	30
40 x 40	25

Mientras que el peso del mueble sin artículos es de 24.75 kg, hablando del módulo 45

## 9.3. Procesos de Fabricación

La selección de los procesos se hizo en base al número de muebles a producir y pensando en que con estos no se incrementen los costos.

La producción se pretende a mediana escala hablando de 3000 muebles como principio, con los cuales se entraría al mercado y se manejaría la demanda real del mueble. Hay que considerar que se ha tomado en cuenta materiales de los más comerciales para el diseño, evitando su difícil localización o su ausencia y que su transformación se adecue a la maquinaria con que cuenta el país.

Su realización bien se puede dar a una mediana empresa dedicada a la industria del mueble o sirviéndose de empresas pequeñas como subcontratistas de un centro distribuidor de empaque y venta de este mueble.

## **Materiales a utilizar**

Los materiales a utilizar son los siguientes:

- Tabla de pino de 1a clase de 3/4" de espesor de 30 x 2.50 m.
- Tablero aglomerado Panelart, de 12 y 16 mm de espesor, con acabado laminado en una y dos caras, textura mate standar, color verde escocés.
- Tablero enlistonado de pino de 16mm ( 5/8") de 1.22 x 2.44m.
- Triplay de pino de 1a de 6mm de espesor.

## **Producción de cada pieza y su ensamble**

Para obtener las piezas elaboradas de madera macisa: lateral estructural, entrepaño sistematizado de entrepaño, se requiere de:

- Canteadora
- Sierra circular
- Taladradora de husillos múltiples
- Molduradora
- Lijadora de banda sin fin

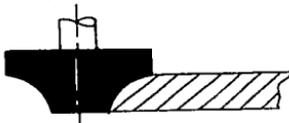
**Corte.** Su realización será con la sierra circular utilizando un disco de combinación que trabaja alternadamente para cortes al hilo y de través, recortando primero la anchura y después los cortes transversales dejando las diferentes piezas en las medidas finales.

**Perforado.** Debido a los herrajes que se han seleccionado, se utilizará el proceso de barrenado llamado sistema 32, que ha sido desarrollado para racionalizar la fabricación de muebles, muy útil para el montaje de diversos herrajes los cuales están diseñados con perforaciones para tornillos a una distancia de 32mm, y por lo tanto este sistema se caracteriza por realizar en los muebles y paneles perforaciones en línea cada 32 mm entre una y otra, para recibir esta serie de herrajes, lo que permite una gran versatilidad y modulación., estos herrajes pueden ser: bisagras, conectores, correderas, elevadores, resbalones, etc.

Este maquinado lo realiza automáticamente un taladro múltiple, pero no es indispensable, también hay plantillas que junto con un taladro de banco, una sierra, chopeadora de cantos, se logra el mismo fin.

Por las características en la realización de barrenado es conveniente utilizar la taladradora de husillos múltiples que debido a su portahusillo puede adoptar la dirección de 90, 45 y 0 grados, maquinando orificios no pasantes necesarios para la unión del perno de madera, con una broca de 5/16" ( Ø8 ), también tiene la ventaja de ajuste en el paso que en su mayoría se normaliza a 32mm con el cual se harán los barrenos a las piezas verticales y el ajuste para la conexión de herrajes en los entrepaños.

**Moldurado.** Este se realizará al lateral estructural en sus dos costados; a los entrepaños solo en uno de ellos con una molduradora de husillo vertical, utilizando como desvastador una fresa de perfil redondo.



Para los dos casos es recomendable utilizar anillos de apoyo que están dispuestos con rodamientos de bolas que únicamente se mueven por el empuje de la pieza que trabaja, siendo las recomendadas para detener piezas curvas a parte de piezas de quita o apoyos de suplementos para lograr uniformidad de presión, la velocidad recomendable para madera blanda:

velocidad m/s	avance m/min.
40-100	:30

**Lijado.** Será sobre toda la superficie, en caras, cantos, por medio de una lijadora de banda y otra especial para superficies curvas, completando dos fases de lijado:

1er lijado #de grano 80 a 100

2o lijado #de grano 120 a 140

**Ensamble.** El ensamble será por medio de marcos y prensas, fijando la pieza vertical con la transversal aplicando como adhesivo resistol 850 (cola de acetato polivinílico).

**Acabado.** Una vez completos los pasos ya dichos se aplica sellador para madera de 48 sólidos marca Comex, posteriormente laca industrial transparente mate para madera marca Comex de 27 sólidos, por aspersión.

**Terminado.** Este proceso solo será para los entrepaños donde se colocarán los herrajes a presión, que servirán de conectores.

El proceso descrito anteriormente es similar al que se requiere para la ejecución de gavetas, armazones, entrepaños, completos cerrado solo con la diferencia de que estos son realizados de Panelart (MDF) y tablero aglomerado (alta densidad). El orden es el siguiente:

**Corte.** Con sierra circular con un motor de IHP (un caballo de fuerza) y de 3500 a 5000 RPM con un disco que tenga el mayor número de dientes con insertos de carburo de tungsteno de tipo combinado para evitar despostillamientos, la velocidad debe ser constante, el corte se hará en base a las medidas finales.

**Barrenado.** Los costado de gavetas y cerrados completos llevarán una serie de

barrenos no pasantes en línea vertical de acuerdo al sistema 32 utilizando el taladro de husillos múltiples y una broca de 15/ 64" (Ø 6mm) de alta velocidad de preferencia afiladas con punta recta. Con esta máquina en una cara de los entrepaños se maquinaran la ubicación del conector con una broca de 9/16" (Ø15), también llevará dos barrenos en cada costado donde se utilizará el mismo sistema.

**Pegado de bordes.** En todas las piezas se hará el pegado de bordes aplicandde pegamento de contacto en caliente.

**Ranurado.** Podrá realizarse con la sierra circular y el mismo dico que se utilizó para corte.

**Colocación de herrajes.** En el caso de gavetas y cerrado completo será necesario ajustar las bisagras de placa simétrica y en el caso de cajones y armazones, se colocarán correderas selfclosing de 35cm, para atornillar estas piezas será necesario utilizar un destornillador con 2 velocidades con un interruptor reversible y que cuente con un mecanismo de asiento de profundidad para un asentado exacto a los tornillos.

**Ensamblado.** Este será en su mayoría por medio de tornillos y clavos, en el caso de cajones se ocupará adhesivo de polivinilo además de tornillos.

Para el caso de los tensores se ocupará el alambón de fierro de 1/4" que se cortará por medio de sierra cinta vertical en las dimensiones indicadas, pasando por una prensa que comprima los extremos donde se barrenará con un taladro de banco.

Las piezas comerciales se podrán conseguir en herrajes MZ en la distribuidora principal por ofrecer precios que reducen los costos de el producto final.

Otro de los materiales a ocupar será el macocell ( tablero de fibra de alta densidad ) para la elaboración de cajones, utilizando el mismo herramental y proceso que el tablero de MDF (Fibra de Media Densidad).

- cortado
- ranurado
- barrenado
- ensamble

Desde el principio del proyecto se pensó en la idea de utilizar tablero aglomerado para el producto, por la versatilidad que ofrece tanto para su uso, como en la producción, a parte el estudio de mercado sirvió de apoyo para esta elección, ya que la demanda se inclinó hacia muebles de madera.

Como breve definición de lo que es un tablero aglomerado se tiene que es la suma de astillas de madera más resinas sintéticas, dentro de estos hay una gran variedad de donde se puede elegir, ya que cada tipo tiene características específicas, aunque como familia también guardan características generales.

**ventajas:**

Dimensiones adecuadas para aprovechar grandes superficies lisas  
 Carece de textura continua fibrosa  
 Valor técnico y económico  
 Estabilidad dimensional muy aceptable

**desventajas:**

textura no idónea para un buen deslizamiento  
 material no apto para fresar ranuras  
 material no apto para sujetar todos los tipos de herrajes y tornillos

En lo que se refiere a su venta, se les designa un nombre comercial según la fábrica; en este caso PANELART fue la mejor opción para cubrir varios requerimientos planteados en el perfil del producto a realizar, su elección se debió a las siguientes características:

- material estandarizado
- recubrimiento de resina melamínica de baja presión con las siguiente propiedad: resistente a solventes de uso común
- aplicable para una producción industrial media o alta

Lo que respecta a la combinación con madera aserrada, el pino fue por varias ventajas la mejor elección.

- a nivel producción industrial se abarata considerablemente
- por sus propiedades mecánicas era muy adecuada como apoyo estructural
- para su transformación es muy factible los procesos industriales de el país.

Piezas de madera	Proceso	Maquinaria
	corte	sierra circular
	barenado	taladro múltiple
	moldurado	trompo
	lijado	lijadora de banda orbital
	sellado	
	laqueado	pistola de pulverizado

Piezas de aglomerado	Proceso	Maquinaria
	corfe	sierra circular
	barenado	trompa
	encolado de bordes	prensa
	ranurado	sierra circular
	armado	presas neumáticas

Piezas de alambrión	Proceso	Maquinaria
	corfe	cizalla
	aplastamiento	prensa
	barenado	taladro de banco
	pintado	equipo para pintura micropulverizada

## Análisis de aprovechamiento de material

Para la obtención de información, se tomo en cuenta las dimensiones comerciales de los materiales a utilizar, restando el material que se pierde en el corte de sierra (5mm).

Piezas obtenidas a partir de TABLA de PINO

con dimensión de 30 x 250 x 3/4"

En este caso el conteado de los extremos varia, tomando para este caso la medida de 10 cm.



4 Laterales Grandes  
Piezas De 7x190 Cm  
8 Laterales Pequeños  
Piezas De 7x 94cm  
sobrante 30 x 50 cm



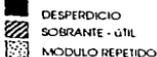
98 travesaños  
pieza de 16 x 4 cm  
sobrante 30 x 9 cm



72 molduras  
pieza de 40 x 2 cm  
sobrante no hay



48 molduras md.55  
piezas de 55 x 2cm  
sobrante 18 x 30 cm



Piezas obtenidas a partir de enlistonado  
hoja de 122 x 244 x 5/8"



12 entrepaños s.  
piezas de 75 x 30cm  
sobrante 9.5 cm



9 entrepaños s.  
piezas de 75 x 40 cm  
sobrante 9.5 cm

Piezas obtenidas a partir de aglomerado (Panelart)  
tablero de 122 x 244 x 5/8"



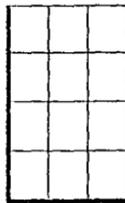
24 entrepaños  
piezas de 40 x 30 cm  
sobrante 122 x 1.5 cm



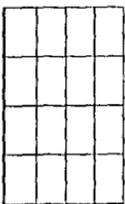
18 entrepaños  
piezas de 40 x 40 cm  
sobrante 122 x 1.5 cm



16 entrepaños  
piezas de 55 x 30cm  
sobrante de 122 x 22.5 cm

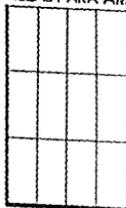


12 entrepaños  
piezas de 60 x 40cm  
sobrante 122 x 2.5cm

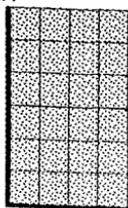


16 entrepaños  
piezas de 60 x 30 cm  
sobrante 122 x 2.2 cm

**PIEZAS PARA ARMAR GAVETA**



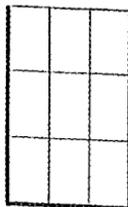
12 piezas "A" de gaveta  
de 80 x 30cm  
sobrante 122 x 3 cm



24 piezas "B" de gaveta  
de 40 x 30 cm  
sobrante 122 x 1.5 cm



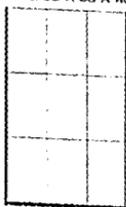
24 piezas "C" de gaveta  
de 36.8 x 30 cm  
sobrante 122 x 20.7 cm



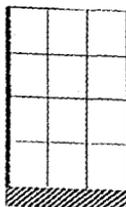
9 entrepaños,  
piezas de 80 x 40 cm  
sobrante de 122 x 3 cm

**PIEZAS PARA ARMAR ARMAZON**

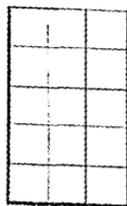
Mod 55 X 50 X 40



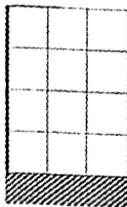
9 piezas "E" de gaveta  
de 40 x 80 cm  
sobrante 122 x 3 cm



12 piezas "A" de armazón  
de 40 x 55 cm  
sobrante 122 x 22.5



15 piezas "B" de armazón  
de 40 x 48.4 cm  
sobrante no hay

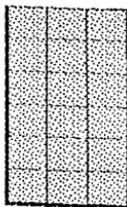


12 piezas "C" de armazón  
de 40 x 51.8 cm  
sobrante 122 x 35 cm

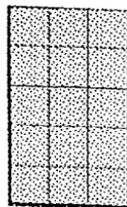
**ARMAZON**  
mod 40 x 50 x 40



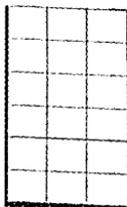
8 piezas "D" de armazón  
de 50 x 55 cm  
sobrante 122 x 42 cm



18 piezas "A" armazón  
piezas de 40 x 40 cm  
sobrante 122 x 1.5 cm

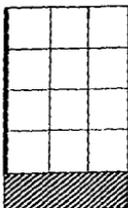


15 piezas "B" de armazón  
de 40 x 48.4 cm  
sobrante no hay

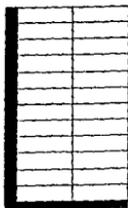


18 piezas "C" de armazón  
de 36.8 x 40 cm  
sobrante 122 x 20.7cm

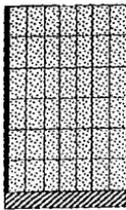
**PIEZAS PARA ARMAR CAJON  
MOD. 55 X 19.5 cm**



12 piezas "D" de armazón  
de 40 x 50 cm  
sobrante 122 x 44 cm



24 piezas "A" de cajón  
de 55 x 19.5  
sobrante 122 x 4 cm

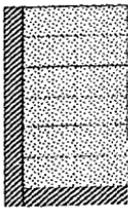


42 piezas "B" de cajón  
de 37 x 16.9 cm  
sobrante 122 x 19 cm



28 piezas "C" de cajón  
de 50.6 x 16.9 cm  
sobrante 122 x 39.5

**Cajón Mod. 11 X 55 Cm**



12 piezas "D" de cajón  
de 37 x 51.8 cm  
sobrante 122 x 19 cm  
17 x 224cm



42 piezas "A" de cajón  
de 55 x 11 cm  
sobrante 122 x 2 cm

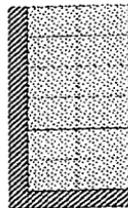


78 piezas "B" de cajón  
de 8.4 x 37 cm  
sobrante 122 x 19 cm

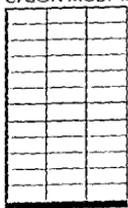


91 piezas "C" de cajón  
de 8.4 x 33 cm  
sobrante 122 x 9 cm

**CAJON MOD. 40 X 19.5CM**



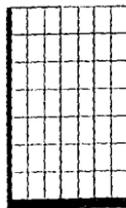
12 piezas "D" de cajón  
de 37 x 51.8 cm  
sobrante 122 x 19 cm  
17 x 224cm



36 piezas "A" de cajón  
de 40 x 19.5 cm  
sobrante 122 x 4 cm



42 piezas "B" de cajón  
de 37 x 16.9 cm  
sobrante 122 x 19 cm



49 piezas "C" de cajón  
de 16.9 x 33 cm  
sobrante 122 x 19 cm

## 9.4. Mercadotecnia y Costos

### Empaque para su venta y distribución

El producto se venderá en un juego de 2 empaques con 3 opciones a elegir, que a continuación se describen:

#### Opción 1

Se venderá en una caja de cartón kraft doble corrugado, grapada con resistencia de 14 kg/cm<sup>2</sup> con medidas de 195x 75x31 cm que llevará incluidas las siguientes piezas:

empaque A		empaque B	
pieza	cantidad	pieza	cantidad
laterales de 1.90 x .30m	2	armazón	1
entrepaños .30 x .40m	4	cajones	3
tensores	2	conector	4
tuercas para tensores	4		
tuercas de conector minifix	20		

El mueble armado tiene la dimensión de : 1.90m de altura x .44m de frente x.30m de profundidad. El armazón tiene 2 variantes en módulos.

#### Opción 2

Este empaque trata sobre todo de dar otra opción en la búsqueda de una solución para cada hogar.

empaque A		empaque B	
pieza	cantidad	pieza	cantidad
laterales de 1.90 x .30m	2	gaveta	1
entrepaños .30 x .55m	4	conector	4
tensores	2		
tuercas para tensores	4		
tuercas de conector minifix	20		

Al igual que la opción 1, el empaque B cuenta con 2 variantes de gavetas cambiando solo la dimensión de altura: de 80 y 60cm.

### Opción 3

Corresponde al mueble con altura de 95cm, que podrá combinarse con los de 1.90m, obteniendo las variantes que requiera el usuario.

empaque 3-1	
pieza	cantidad
laterales de .95 x .30m	2
entrepaños .30 x .55m	4
tensores	2
ornillos para tensores	4
ornillo de conector minifix	16

empaque 3-2	
pieza	cantidad
laterales de .95 x .30m	2
entrepaños .30 x .55m	2
tensores	2
ornillos para tensores	4
ornillo de conector minifix	12

El empaque 3-2 contiene 1 gaveta de 60cm de altura.

### Opción 4

Para completar el sistema falta el mueble que no se vende con laterales, y este se venderá en un empaque que contiene:

pieza	cantidad
entrepaños 40 x .75m	4
conectores	4
tensores	2
tubo para cigar	1

para este mueble en lo que respecta a largo de entrepaños habrán 3 opciones: .75, .60, .40m.

\* los entrepaños de .75 m serán los únicos que se realizarán en madera macisa.

Todos con su respectivo instructivo y herramienta; se recomienda que la profundidad sea la misma ya sea de 40 o 30 cm, en el caso de armar el sistema.

En el cartón que hará la función de empaque llevará los siguientes datos:

- logotipo del producto
- medidas del mueble
- peso que soporta
- materiales que se utilizaron
- maneras de utilizarlo ya sea en dibujo o en foto
- donde se realizó y la empresa que lo respalda
- sello de Hecho en México

## **Comercialización**

### **OPCIÓN 1**

Vender el proyecto a alguna empresa en el giro de muebles como Elektra, Hnos. Vázquez, K2, destacando las ventajas que ofrece como producto, para el cliente y para ellos.

Esta primera propuesta se debió a que estas empresas como productoras que son, tienen la ventaja de que sus canales de comercialización es directo a sus tiendas distribuidoras, que permite mayor ganancia para ellos y pensando en una venta diaria del producto, se amortizaría su precio.

Además cuentan con la infraestructura y la posibilidad de producir en mediana y alta capacidad un mueble como el que se propone, utilizando el ahorro que la automatización presenta para abaratar el costo del proceso.

### **OPCIÓN 2**

Por medio de la asociación con algún taller o empresa pequeña maquilando 10 a 15 muebles, vendiéndose a unidades habitacionales recientemente habitadas ( 2 años máximo) por medio de una buena campaña publicitaria, donde se muestre por folleto ( fotografías ) las opciones viables que tiene el mueble, las ventajas de sus materiales y precio, explicando la forma en como serán adquiridos; comprando cada mueble por separado hasta formar el sistema, si les es más necesario.

### **OPCIÓN 3**

Repartiendo un volante o folleto donde se explique como es el mueble, que le ofrece y hacerle ver al usuario, que el pago por el mueble no es tan complicado, ni es un gasto fuerte; si se compara con otros muebles, resaltando las ventajas de la propuesta.

## Costos de cada pieza y precio total del mueble

A continuación se desglosa el costo primo que tendría el maquillar 200 muebles<sup>11</sup> de cada módulo (45, 60) , más a parte los 5 entrapaños de madera, que con ello resultaría el costo total del sistema 180.

### EN MADERA DE PINO

#### Lateral estructural

Nombre de la Pieza	Cantidad	Precio Unitario \$	Precio Total \$
Tramo 1	1	14.16	14.16
Tramo 2	1	14.16	14.16
Travesaño	5	1.05	5.25
Panós de madera	20	.15	3.00
Subtotal 1			36.57

Proceso	Cantidad	Precio Unitario \$	Precio Total \$
Corte longitudinal grande	4	2.5	10.0
Corte longitudinal chico	5	1.5	7.5
Barenado	62	.3	18.6
Señado	1 lote	7.5	7.5
Barnizado	1 lote	12.5	12.5
Subtotal 2			56.1
			36.57
Total			92.67

#### Moldura

Nombre de la Pieza	Cantidad	Precio Unitario \$	Precio Total \$
moldura	5	.80	4.0
Subtotal 1			4.0

Proceso	Cantidad	Precio Unitario \$	Precio Total \$
Corte recto	5	.8	4
Moldurado	5	1.2	6
Ranurado	5	.5	2.1

<sup>11</sup> Los costos anotados por proceso se basaron en presupuestos obtenidos de pequeños talleres maquilladores.

		Subtotal 2	6.70
			4.0
		Total	10.70

## TABLERO ENLISTONADO

### Entrepaño Madera

Nombre de la pieza	Cantidad	Precio Unitario \$	Precio Total \$
Entrepaño 75 x 30	5	22.59	112.95
Entrepaño 60 x 30	5	16.94	84.70
		Subtotal 1	197.60

Proceso	Cantidad	Precio Unitario \$	Precio Total \$
Corte recto	7	2.0	14.0
Barenado	40	1.5	60.0
Sellado	1 lote	20.0	20.0
Barnizado	1 lote	100.0	100.0
		Subtotal 2	194.0
			197.60
		Total	391.60

## EN AGLOMERADO

### Armazón

Nombre de la Pieza	Cantidad	Precio Unitario \$	Precio Total \$
Lateral	2	7.32	14.64
Cubierta	1	5.70	5.70
Base	1	5.60	5.60
Fondo	1	3.70	3.70
		Subtotal 1	29.64

Proceso	Cantidad	Precio Unitario \$	Precio Total \$
Corte	5	2.5	12.50
Barenado sencillo	20	.3	6.00
Barenado complicado	4	1.5	6.00
Pegado de Bordes	6	.8	4.80

Ensamble	pza total	1.90	1.90
		Subtotal 2	31.20
			29.64
		Total	60.84

### Gaveta

Nombre de la Pieza	Cantidad	Precio Unitario \$	Precio Total \$
Lateral	2	10.56	21.12
Cubierta	2	5.28	10.56
Puerta	2	10.56	21.12
Fondo	1	8.80	8.80
		Subtotal 1	61.60

Proceso	Cantidad	Precio Unitario \$	Precio Total \$
Corte	7	2.50	17.50
Barenado sencillo	40	.30	12.00
Barenado complicado	4	1.50	6.00
Ranurado	2	1.00	2.00
Pegado De Bordes	10	.80	8.00
Armado	1 pieza	1.90	1.90
		Subtotal 2	47.40
			61.60
		Total	109.00

### Entrepaño Panelart

Nombre De La Pieza	Cantidad	Precio Unitario \$	Precio Total \$
Entrepaño sencillo de 40 x 40cm	5	7.00	35.00
Entrepaño 40 x 30cm	5	5.28	26.40

Proceso	Cantidad	Precio Unitario \$	Precio Total \$
Corte	4	2.50	10.00
Encolado	15	.80	12.00
Ranurado	5	1.00	5.00
Barenado Complicado	20	1.50	30.00
Armado	5	.50	2.50

**ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA**

		Subtotal 2	59.50
			35.00
entrapaño de 40 x 40 cm		Total	94.50

### Cajón

Nombre De Pieza	Cantidad	Precio Unitario \$	Precio Total \$
Frente	1	2.84	2.84
Pared A	2	2.84	5.68
Pared B	1	2.09	2.09
Fondo	1	2.90	2.90
		Subtotal 1	13.51

Proceso	Cantidad	Precio Unitario \$	Precio Total \$
Corte	5	2.50	12.50
Ranurado	6	1.00	6.00
Barrenado sencillo	26	.30	7.80
Pegado	7	.80	5.60
Armado	1 pieza	4.50	4.50
		Subtotal 2	36.40
			13.51
		Total	49.91

### Tensor Chico

Nombre De Pieza	Cantidad	Precio Unitario \$	Precio Total \$
Tensor A	1	4.50	4.50
Tensor B	1	4.50	4.50
		Subtotal 1	9.00

Proceso	Cantidad	Precio Unitario \$	Precio Total \$
Corte	4	1.00	4.00
Aplastamiento	4	1.00	4.00
Barrenado	4	1.50	6.00
Pintado	1 lote	66.50	1.32
		Subtotal 2	15.32
			9.00
		Total	24.32

**PIEZAS COMERCIALES POR MUEBLE**

Nombre	Precio Unitario \$	Mueble M-45	Mueble M-60	Entrepaños M-80
Conector minifix- 1 Juego	1.90	20	20	16
Caredera self colingde 35cm	11.50	3	X	X
Bisagra invisible de acero	10.74	X	4	X
Nivelador de 1 / 4"	4.00	4	4	X
Pija conector para aglomerado	2.90	8	8	X
Sostenedor de entrepaño	.79	X	4	X
Tornillo para tensor	.90	4	4	4
Tornillo para cajones #6x 1"	.69	24	X	X
<b>Total</b>		<b>128.46</b>	<b>130.12</b>	<b>34.0</b>

**MUEBLE MODULO 45.**

Cantidad	Nombre	Precio Total \$
2	Laterales	185.34
5	Entrepaños Panelart	94.50
1	Armazón	60.84
3	Cajones	149.73
2	Tensores	24.32
	Piezas Comerciales	128.46
<b>Total</b>		<b>643.19</b>

**MUEBLE MODULO 60**

Cantidad	Nombre	Precio Total \$
2	Laterales	185.34
4	Entrepaños Panelart	75.90
1	Gaveta	109.00
2	Entrepaños Sencillos	30.00
2	Tensores	24.32
	Piezas Comerciales	130.12
<b>Total</b>		<b>554.68</b>

**5 ETREPAÑOS DE 80 X 40**

Cantidad	Nombre	Precio Total \$
5	Entrepaño Sistema	306.95
2	Tensores	24.32
	Piezas Comerciales	34.00
	Total	365.27

**SISTEMA 180**

Cantidad	Mueble	Precio Total \$
2	Módulo 60	1197.87
5	Entrepaños De 60 X 40Cm	328.20
	Total	1526.07

**SISTEMA 150**

Cantidad	Mueble	Precio Total \$
2	Módulo 45	1286.38
5	Entrepaños De 60 X 30	278.70
	Total	1565.08

**SISTEMA 150**

Cantidad	Mueble	Precio Total \$
1	módulo 45	643.19
1	módulo 45	432.62
5	entrepaños de 60 x 30	278.70
	Total	1354.51

Hasta este momento se ha obtenido el costo primo que forma parte del costo de producción, que se desglosa de la siguiente forma:

<b>COSTO DE DISTRIBUCIÓN</b>	
COSTO PRIMO	MATERIA PRIMA
	MANO DE OBRA DIRECTA
GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	

Para obtener el precio de venta será necesario tomar en cuenta los gastos de distribución y gastos indirectos de fabricación, que de acuerdo a la estrategia de comercialización que se pretende no pueden ser determinados con precisión, puesto que la empresa a la que se le piensa vender el producto ya tiene una estructura establecida.

Pero en este caso para seguir un orden en lo que se refiere a este punto se hará una semblanza de datos necesarios.

Análisis que corresponde a gastos fijos (o gastos indirectos de fabricación) para un taller que produce 100 muebles por mes.

Estimación aproximada al mes.

GASTOS INDIRECTOS	POR MES ( \$ )
mantenimiento	1 128.57
luz	2 492.85
teléfono	2 610.71
agua	335.71
TOTAL	6567.80

Se calcula una depreciación variable de acuerdo a cada máquina.  
Desglose:

NOMBRE DE MAQUINA	PRECIO ( \$ )	MARCA	V ID A UTIL (años)	DEPRECIACIÓN TOTAL ( % )	DEPRECIACIÓN POR AÑO ( % )	DEPRECIACION ( \$ )
Canteadora	2100	Black and Decker	5	20.0	4.0	84.0
Sierra circular	5800	Bosh	8	12.5	1.56	90.48
Taladro de banco	3000	Bosh	6	16.0	2.6	61.7
Lijadora de banda	7000	Rock Well	5	20.0	4.0	280.0
Trompo	3600	Black and Decker	4	22.0	5.5	198.0
TOTAL						714.18

Si el total corresponde a \$ 714.18 de un año; mensualmente se tendrá una depreciación de \$ 59.51 y a cada mueble correspondería \$ .60

6567.80      Gasto fijo  
59.51      Depreciación por mes

El total de la suma nos dará los gastos indirectos de fabricación = \$ 6627.31 , donde para costos de producción corresponde un 75 % = \$ 4970.48 divididos entre los 100 muebles producidos da un total = \$ 49.70 aproximados para cada uno.

Sumando ésta cantidad más el costo primo de cada mueble , se tiene :

**MUEBLE MODULO 45**

COSTO DE PRODUCCIÓN	
	\$
Costo primo	643.19
Gastos indirectos de fabricación	49.70
Total	692.89

**MUEBLE MODULO 60**

COSTO DE PRODUCCIÓN	
	\$
Costo primo	554.68
Gastos indirectos de fabricación	49.70
Total	604.38

**SISTEMA 180**

COSTO DE PRODUCCIÓN	
	\$
Costo primo	1525.07
Gastos indirectos de fabricación	149.10
Total	1674.17

**SISTEMA 150**

COSTO DE PRODUCCIÓN	
	\$
Costo primo	1565.08
Gastos indirectos de fabricación	149.10
Total	1714.18

**SISTEMA 150**

COSTO DE PRODUCCIÓN	
	\$
Costo primo	1354.51
Gastos indirectos de fabricación	149.10
Total	1503.61

Gastos de distribución que corresponden mensualmente al siguiente desglose:

CONCEPTO	CANTIDAD \$
Secretaría	2 000
Gerente	5 400
Seguro	870
Teléfono	490
Gastos de Venta	780
Gasto Mensual	9 540

Que de acuerdo a la producción de muebles, le corresponde por unidad \$ 23.85, y considerando una utilidad de 20%, se tendría el siguiente precio de venta:

### **Precio de venta**

Costo de producción	692.89
Gastos de distribución	23.85
Utilidad	138.40
<b>Precio de venta de Mueble M.45</b>	<b>855.14</b>

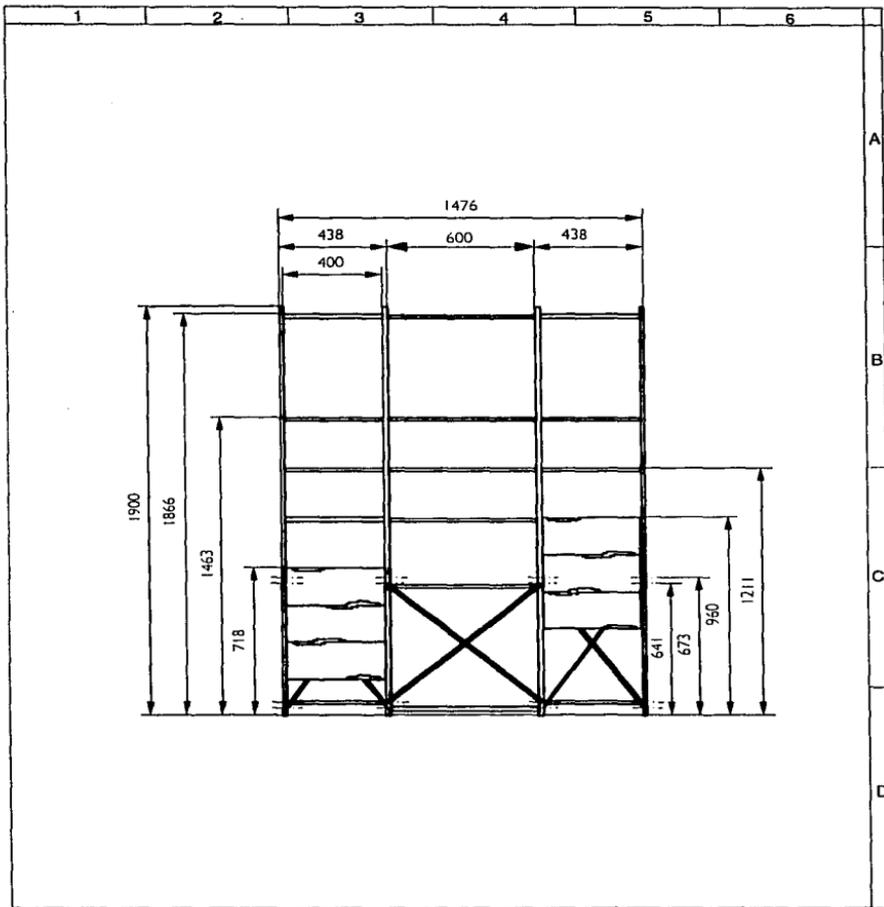
Costo de producción	604.38
Gastos de distribución	23.85
Utilidad	120.86
<b>Precio de venta de Mueble M.60</b>	<b>749.09</b>

Costo de producción	1674.17
Gastos de distribución	23.85
Utilidad	334.82
<b>Precio de venta de Sistema 180</b>	<b>2032.84</b>

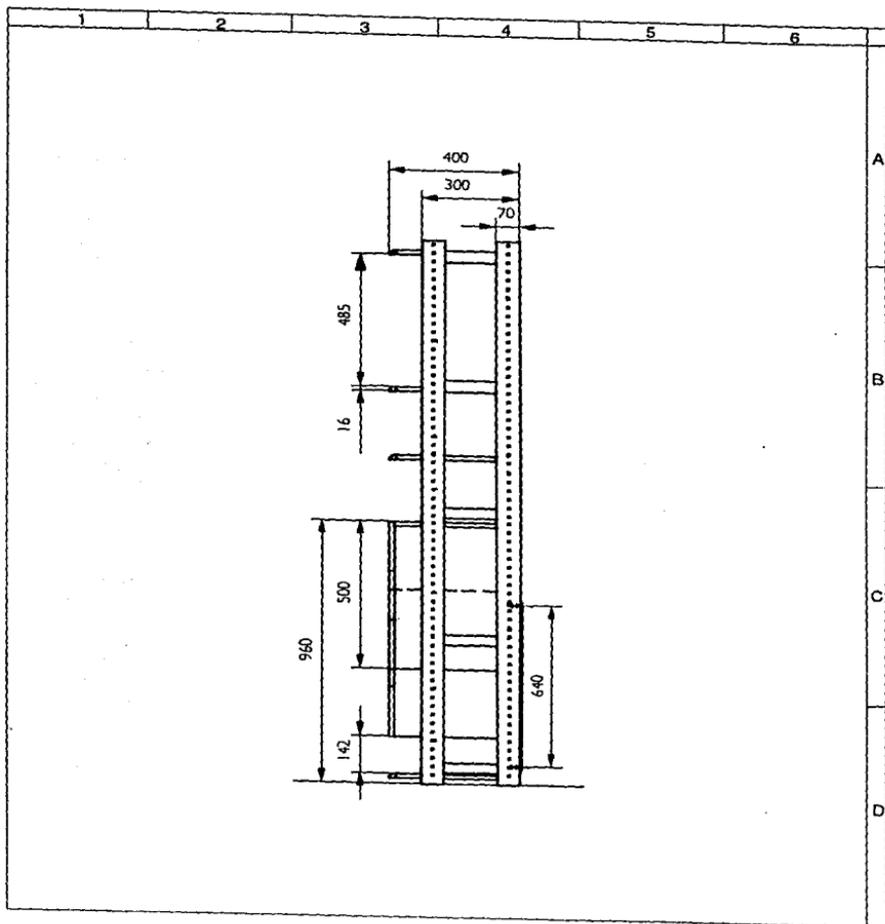
Costo de producción	1503.61
Gastos de distribución	23.85
Utilidad	300.72
<b>Precio de venta de Sistema 150</b>	<b>1828.18</b>

## 9.5. Planos

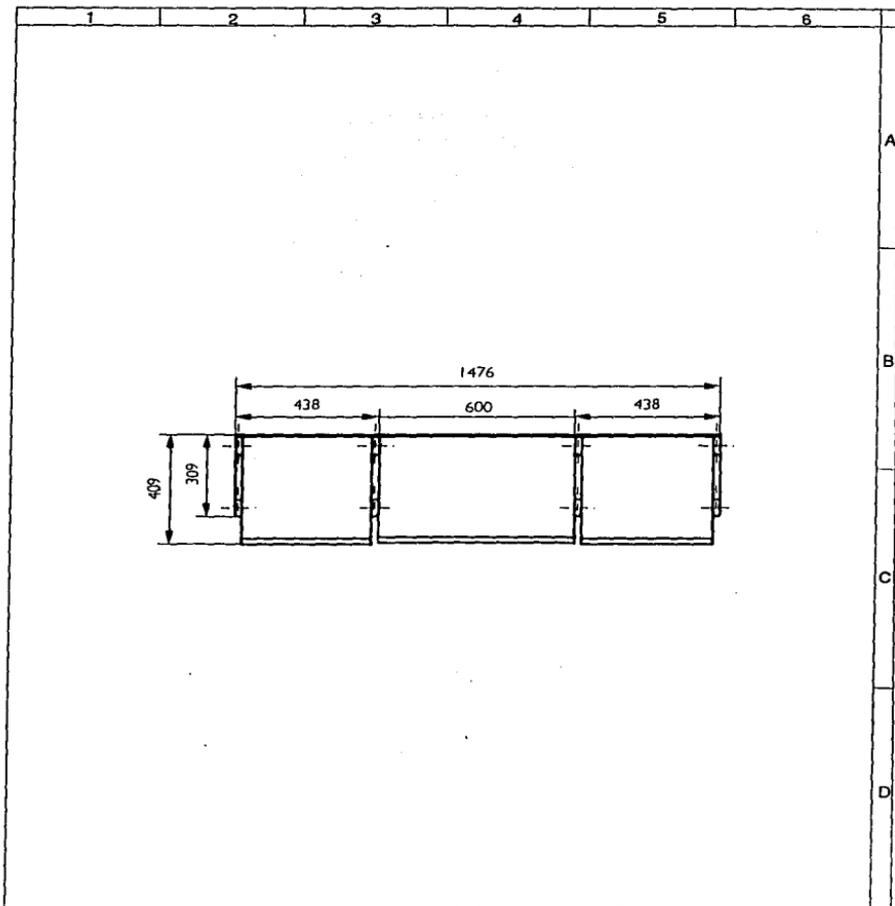
A continuación se presentan los planos técnicos para la realización del producto.



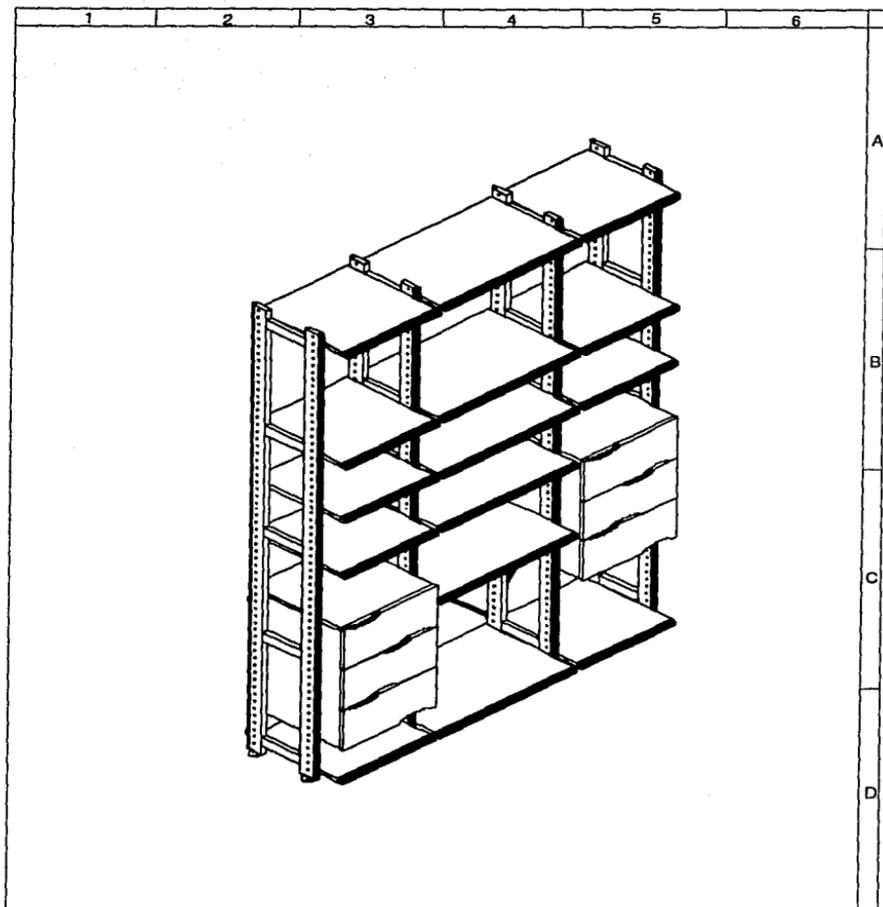
CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC. 1:20
SISTEMA ALMACENADOR		A4	
VISTA FRONTAL DE SISTEMA 150-190		COTAS 10/11	1/40



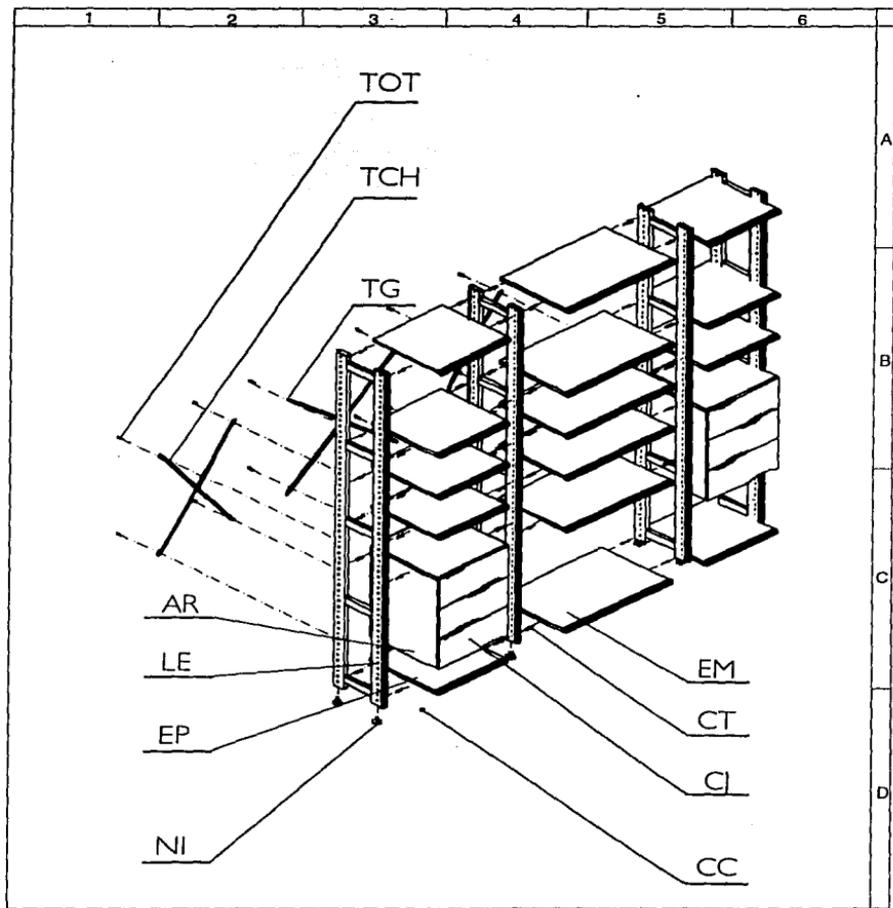
CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC. 1:15
SISTEMA ALMACENADOR		A4	
VISTA LATERAL DE SISTEMA 150-190		COTAS MM	2 / 40



CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC. 1:15
SISTEMA ALMACENADOR		A4	
		COTAS T.M.M.	3 / 40
VISTA SUPERIOR DE SISTEMA 150-190			



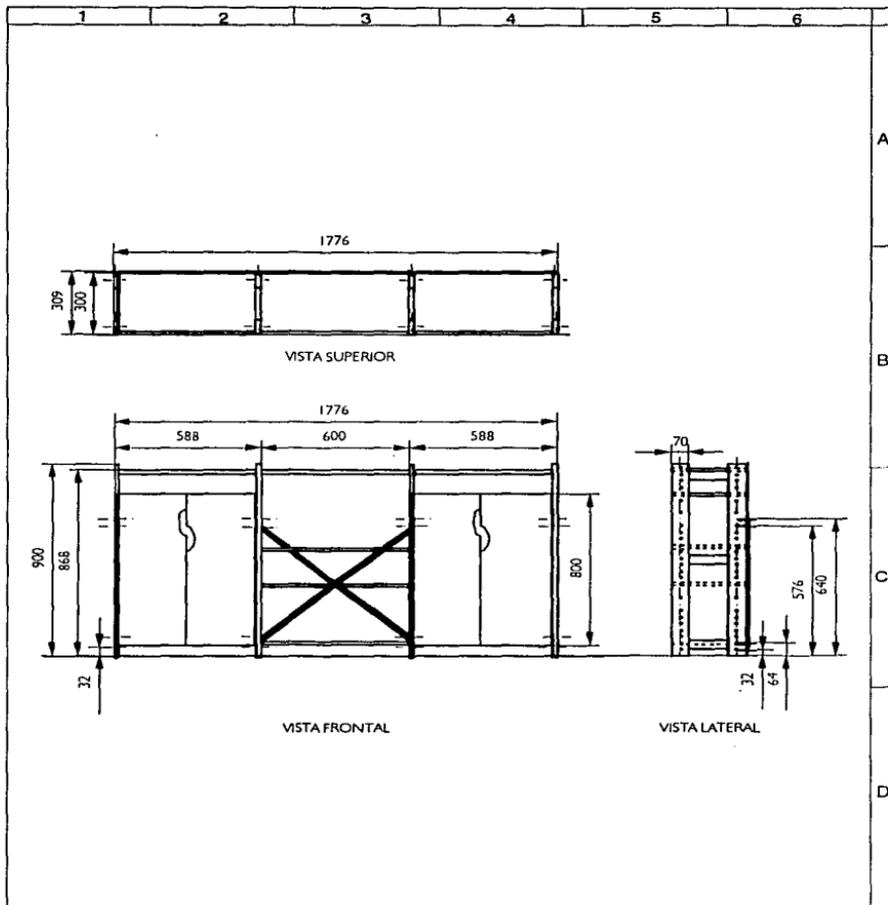
CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC. 1:15
SISTEMA ALMACENADOR		A4	
ISOMETRICO DE SISTEMA 150-190		COTAS T.M.M.	4 / 40



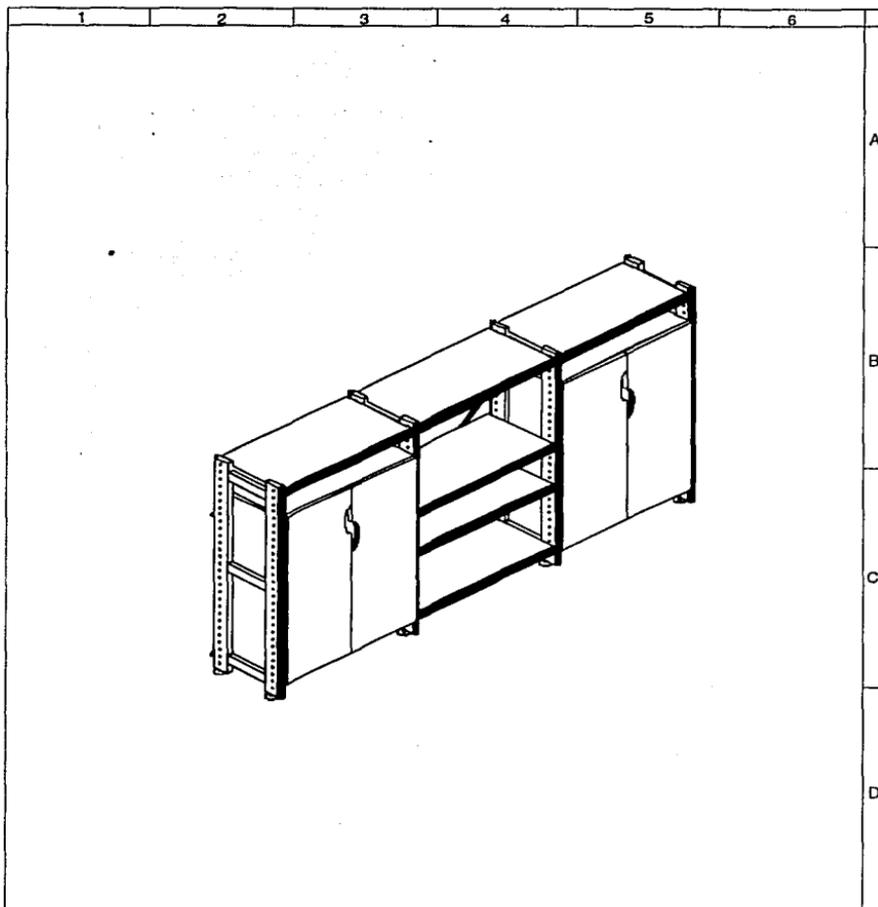
CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC.1:20
SISTEMA ALMACENADOR		A4	
DESPIECE DE SISTEMA 150-190		COTAS T.M.M.	5/40

1	2	3	4	5	6
SISTEMA 150 - 190					
NI	Nivelador	8	Nivelador de metal con recubrimiento plástico de MZ Serie K 3008	comercial	color negro
AR	Armazón	2	Panelart-aglomerado	corte, barrenado, ranurado	comercial, laminado textura mate standard color verde escocés
LE	Lateral Estructural	4	Madera de pino	canteado, corte, barrenado a s.32 lijado, ensamblado, barnizado	laqueado mate transparente
EP	Entrepaño Panelart	10	Panelart-aglomerado	corte, barrenado, colocación de herrajes	comercial, laminado textura mate standard color verde escocés
CC	Conector - Caja	64	Tuerca en zamak de MZ Serie K2020 de Ø15mm	comercial	zamak
EM	Entrepaño Madera	6	Enlistonado de 16mm	canteado, corte, barrenado lijado, barnizado	laqueado mate transparente
CT	Conector - Tornillo	64	Tornillo de acero de MZ Serie K 2025	comercial	natural
CJ	Cajón	6	Panelart-aglomerado	corte, barrenado, ranurado, colocación de pzas comerciales, arnizado	comercial, laminado textura mate standard color verde escocés
TOT	Tornillo - Tensor	12	Tornillo para madera cabeza plana philips del # 8 x 1"	comercial	acero
TCH	Tensor Chico	4	Alambrón de fierro de Ø 1 / 4"	cortado, prensado, barrenado	pintura negra micropulverizada
TG	Tensor Grande	2			
CLAVE	NOMBRE DE PIEZA	CANT	DESCRIPCIÓN	PROCESO	ACABADO

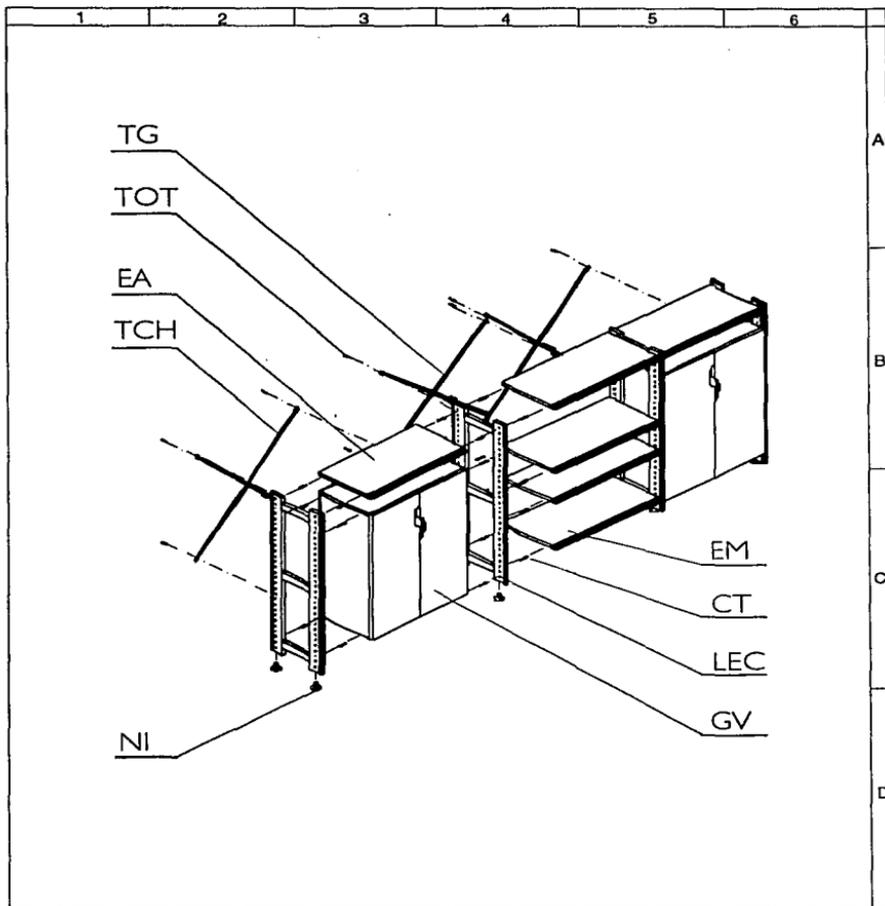
CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	S/ESC
SISTEMA ALMACENADOR		A4	
LISTA DE PARTES		COTAS MM	



CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC. 1:20
SISTEMA ALMACENADOR		A4	⊕
VISTAS GENERALES DE SISTEMA 180-95		COTAS mm	6/10



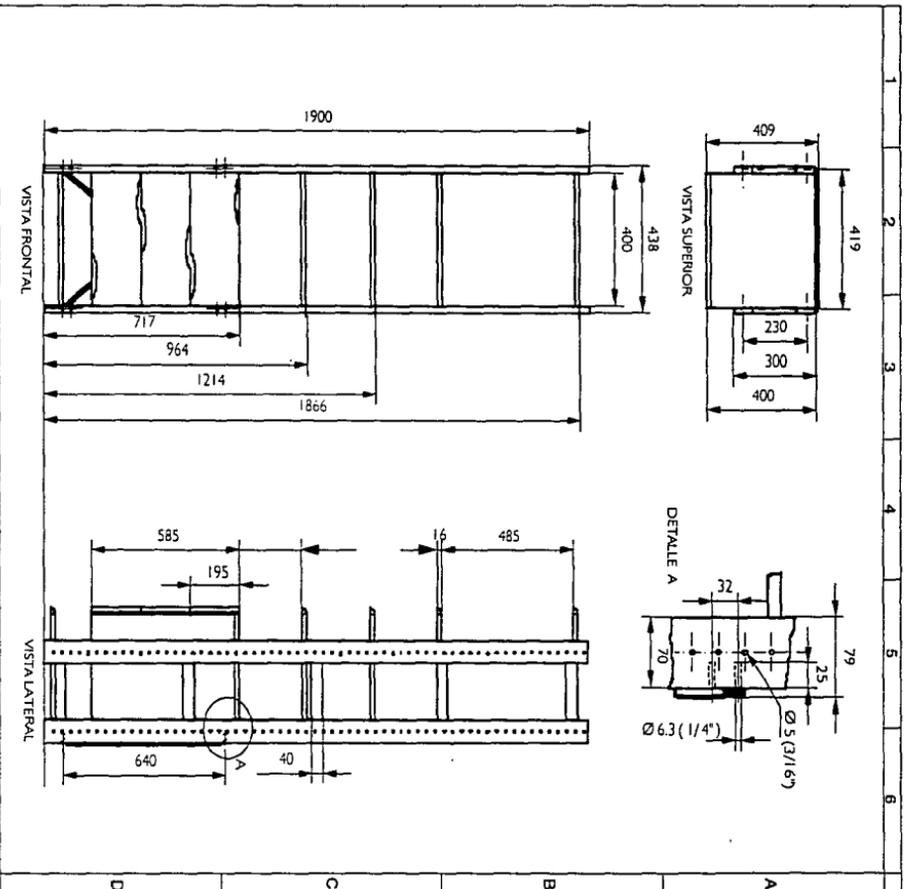
CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC. 1:20
SISTEMA ALMACENADOR		A4	
ISOMETRICO DE SISTEMA 180-95		COTAS MM	7/40



CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC. 1:20
SISTEMA ALMACENADOR		A4	⊕
DESPIECE DE SISTEMA 180-95		COTAS mm	8/40

1	2	3	4	5	6
SISTEMA 180 - 90					
GV	Gaveta	2	Panelart-aglomerado	corte, barrenado, ranurado colocación de herrajes, armado	comercial, laminado textura mate standard color verde escocés
LEC	Lateral Estructural Chico	4	Madera de pino	canteado, corte, barrenado al s.32 lijado, ensamblado, barnizado	laqueado mate transparente
EP	Entrepaño Panelart	2	Panelart-aglomerado	corte, barrenado, colocación de herrajes	comercial, laminado textura mate standard color verde escocés
CC	Conector - Caja	32	Tuerca en zamak de MZ Serie K2020 de Ø15mm	comercial	zamak
EM	Entrepaño Madera	4	Enlistonado de 16mm	canteado, corte, barrenado lijado, barnizado	laqueado mate transparente
CT	Conector - Tornillo	32	Fornillo de acero de MZ Serie K 2025	comercial	natural
NI	Nivelador	8	Nivelador de metal con recubrimiento plástico de MZ Serie K 300R	comercial	color negro
TOT	Tornillo - Tensor	12	Tornillo para madera cabeza plana Phillips del #8 x 1"	comercial	acero
TCH	Tensor Chico	4	Alambrón de hierro de Ø 1 / 4"	cortado, prensado, barrenado	pintura negra micropulverizada
TG	Tensor Grande	2			
CLAVE	NOMBRE DE PIEZA	CANT	DESCRIPCIÓN	PROCESO	ACABADO

CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	S/ESC
SISTEMA ALMACENADOR		A4	
LISTA DE PARTES		COTAS 17/91	



CLAUDIA MOSCO ROSAS

CIDI-UNAM

ENERO 97

SISTEMA ALMACENADOR

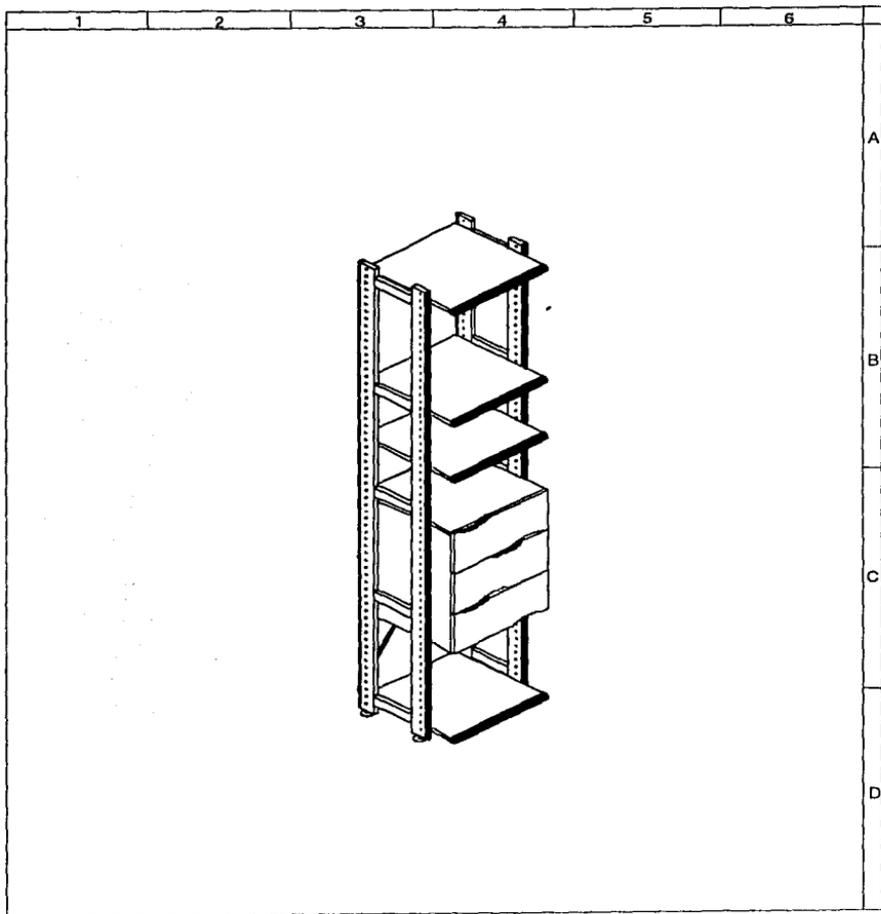
A4

ESCALA: 1:15

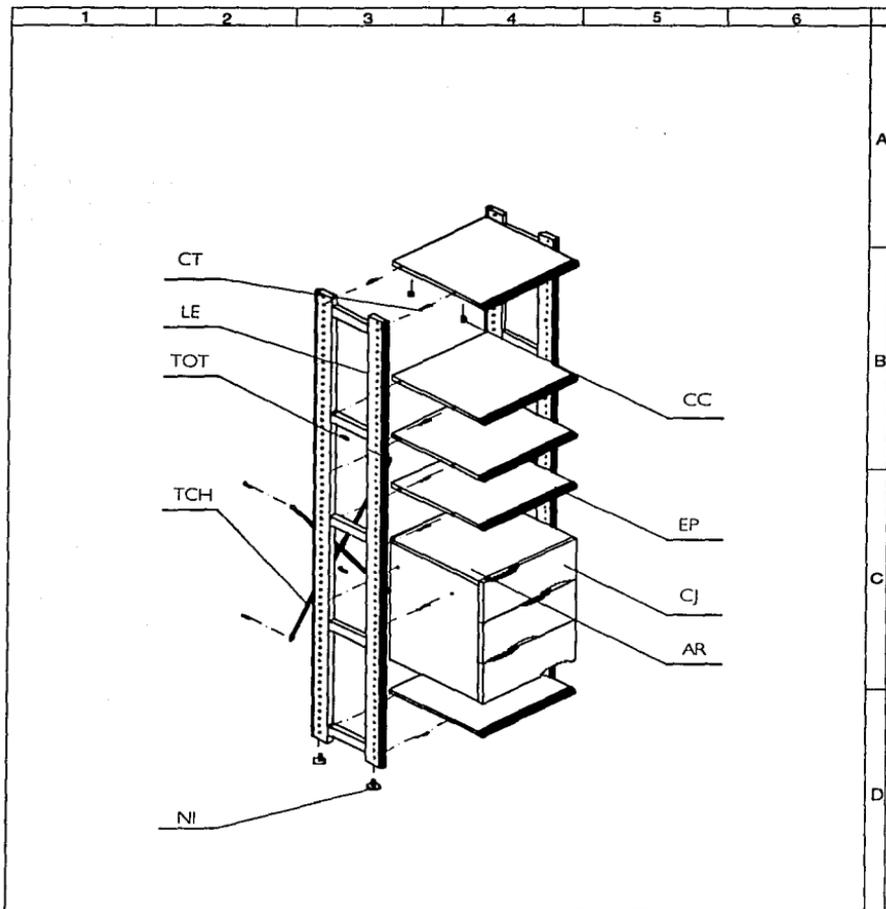
VISTAS GENERALES DE MUEBLE MODULO 45

ROSAS

9/40



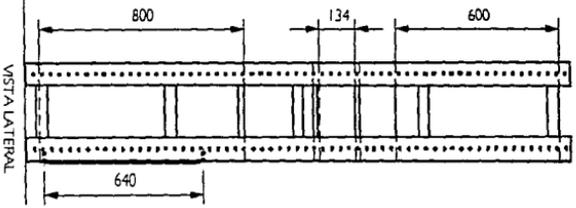
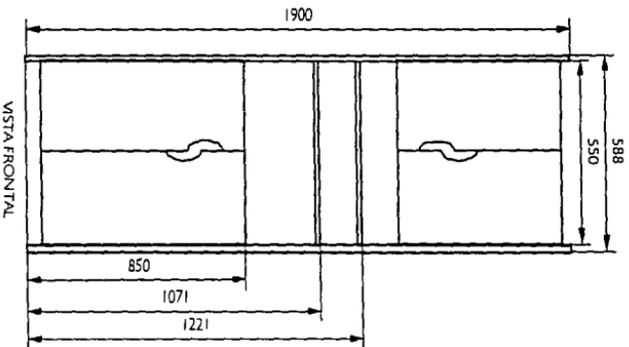
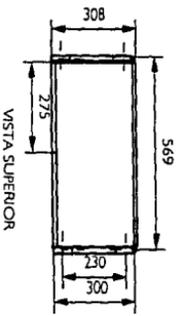
CLAUDIA MOSCOSO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC: 1:15
SISTEMA ALMACENADOR		A4	
ISOMETRICO DE MUEBLE MODULO 45		COTAS (mm)	10/40



CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC: 1:15
SISTEMA ALMACENADOR		A4	
DESPIECE DE MUEBLE MODULO 45		COTAS mm	11/40

1	2	3	4	5	6
MUEBLE MODULO 45					
NI	Nivelador	4	Nivelador de metal con recubrimiento plástico de MZ Serie K 3009	comercial	color negro
AR	Armazón	1	Panelart-aglomerado	corte, barrenado, ranurado	comercial, laminado textura mate standard color verde escocés
LE	Lateral Estructural	2	Madera de pino	canteado, corte, barrenado al s.32 lijado, ensamblado, barnizado	liqueado mate transparente
EP	Entrepáño Panelart	5	Panelart-aglomerado	corte, barrenado, colocación de herrajes	comercial, laminado textura mate standard color verde escocés
CC	Conector - Caja	24	Tuerca en zamak de MZ Serie K2020 de Ø15mm	comercial	zamak
CT	Conector - Tornillo	24	Tornillo de acero de MZ Serie K 2025	comercial	natural
CJ	Cajón	3	Panelart-aglomerado	corte, barrenado, ranurado, colocación de pas comerciales, arnado	comercial, laminado textura mate standard color verde escocés
TOT	Tornillo - Tensor	4	Tornillo para madera cabeza plana philips del #8 x 1"	comercial	acero
TCH	Tensor Chico	2	Alambcón de hierro de Ø 1/4"	cortado, prensado, barrenado	pintura negra micropulverizada
CLAVE	NOMBRE DE PIEZA	CANT	DESCRIPCIÓN	PROCESO	ACABADO

CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	S/ESC
SISTEMA ALMACENADOR		A4	
LISTA DE PARTES		COTAS mm	



1 2 3 4 5 6

A B C D

CLAUDIA MOSCO ROSAS

CIDI UNAM

SISTEMA ALMACENADOR

VISTAS GENERALES DE MUEBLE MODULO 60

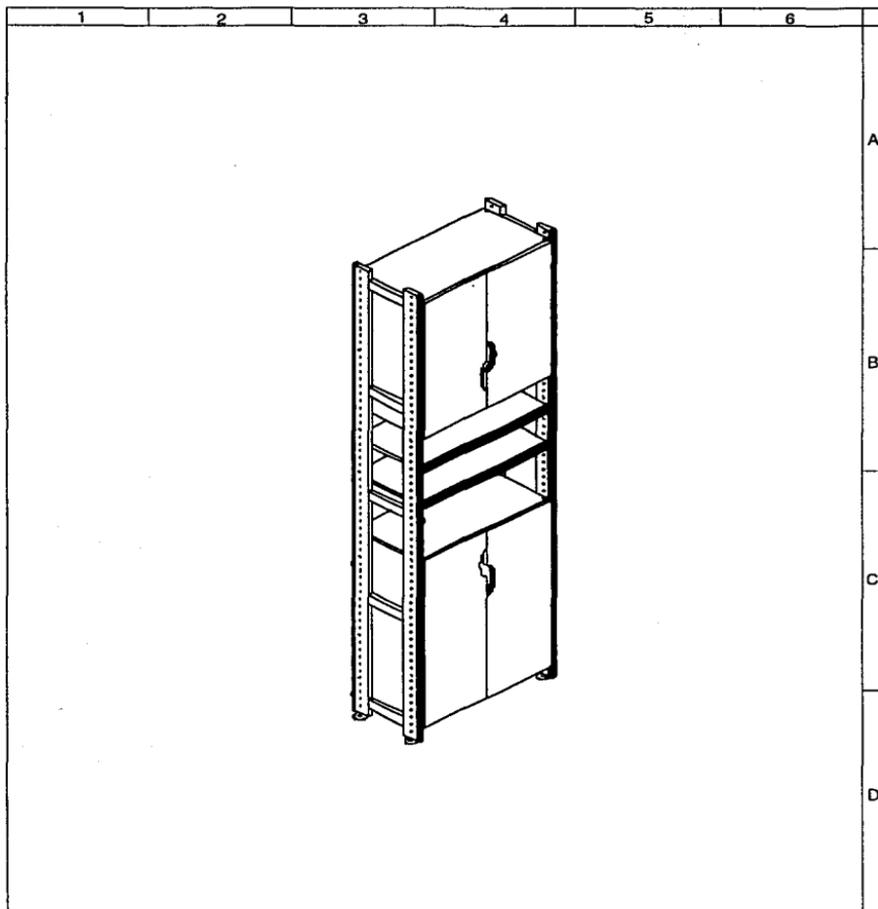
ENERO 97

A1

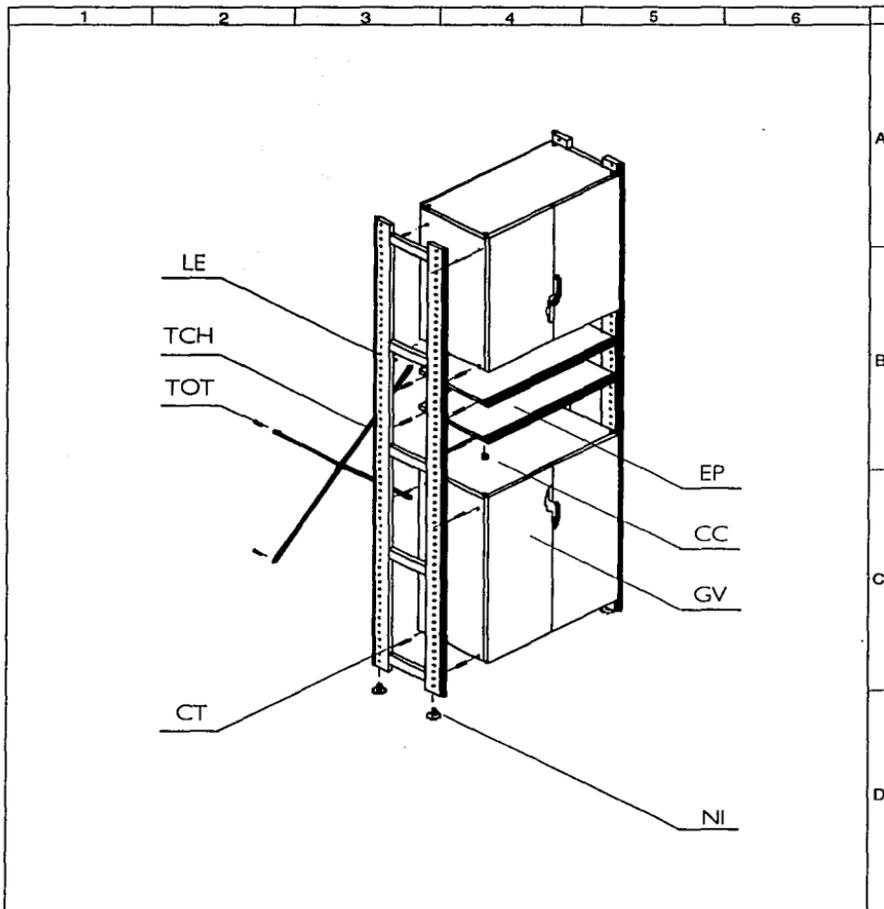
SCOTAS

ESC. 1:15

12/40



CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC. 1:1.5
SISTEMA ALMACENADOR		A4	
ISOMETRICO DE MUEBLE MODULO- 60		COPIAS 1/1/11	13 / 40

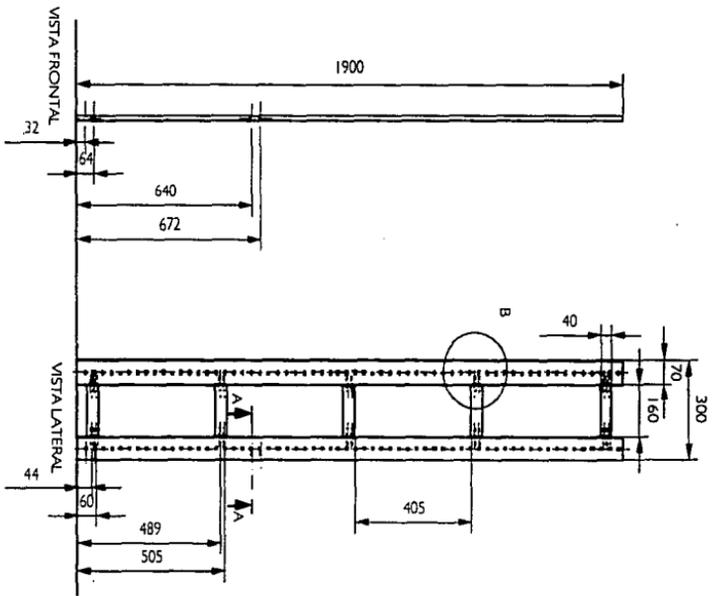


CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC: 1:15
SISTEMA ALMACENADOR		A4	
DESPIECE DE MUEBLE MODULO-60		COTAS TMM	14 / 40

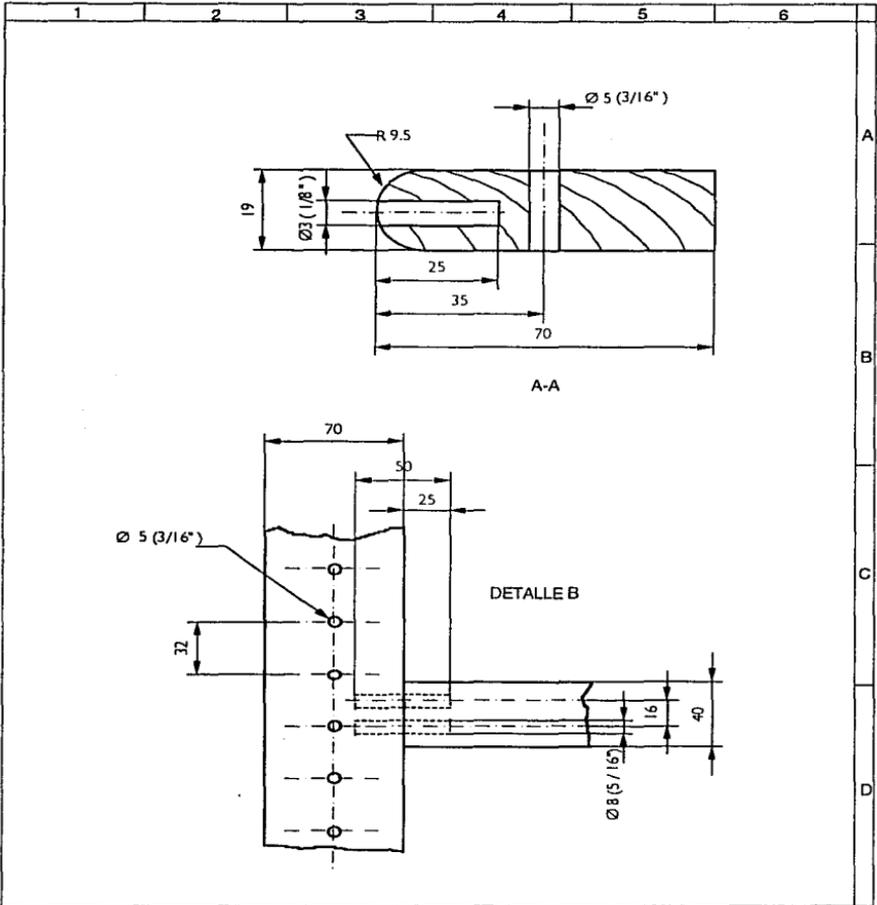
1	2	3	4	5	6
MUEBLE MODULO 60					
GV	Gaveta	2	Panelart-aglomerado	corte, barrenado, ranurado colocación de herrajes, armado	comercial,laminado textura mate standard color verde escocés
LE	Lateral Estructural	2	Madera de pino	canteado, corte,barrenado al s.32 lijado; ensamblado, barnizado	laqueado mate transparente
EP	Entrepaño Panelart	2	Panelart-aglomerado	corte, barrenado, colocación de herrajes	comercial,laminado textura mate standard color verde escocés
CC	Conector - Caja	16	Tuerca en zamak de MZ Serie K2020 de Ø15mm	comercial	zamak
CT	Conector - Tornillo	16	Tornillo de acero de MZ Serie K 2025	comercial	natural
NI	Nivelador	4	Nivelador de metal con recubrimiento plástico de MZ Serie K 3008	comercial	color negro
TOT	Tornillo - Tensor	4	Tornillo para madera cabeza plana phillips del #8 x 1"	comercial	acero
TG	Tensor Grande	2	Alambrón de hierro de Ø 1 7/8"	cortado, prensado, barrenado	pintura negra micropulverizada
CLAVE	NOMBRE DE PIEZA	CANT.	DESCRIPCIÓN	PROCESO	ACABADO

CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	S/ESC
SISTEMA ALMACENADOR		A4	
LISTA DE PARTES		COTAS TMM	

1 2 3 4 5 6



CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC. 1:1.5
SISTEMA ALMACENADOR		A4	
VISTAS GENERALES DE LATERAL GRANDE		COIAS MM	15 / 40



CLAUDIA MOSCO ROSAS

CIDI-UNAM

ENERO 97

ESC. 1:25

SISTEMA ALMACENADOR

A4

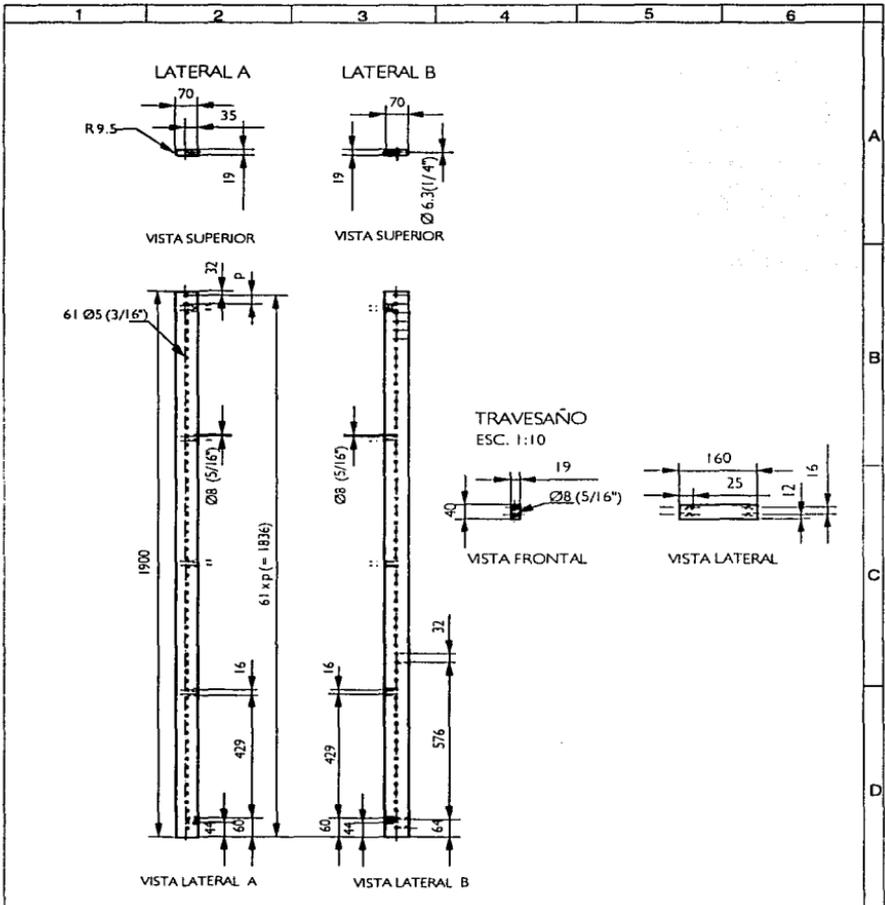
DETALLE DE LATERAL GRANDE

COTAS  
mm

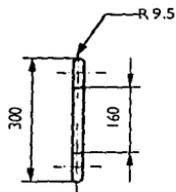
16 / 40

1	2	3	4	5	6
1	Pieza-vertical	2	pino de la clase, 3/4" (19mm) de espesor	láminas cortadas en forma de "Z" y con un rebaje de 1/2"	laqueado mate transparente
2	Travesano	5		corte, rebajado	
3	Perno de madera	10	pino pza. de Ø8mm x 50mm	comercial	natural
CLAVE	NOMBRE	CANT.	DESCRIPCION	PROCESO	ACABADO

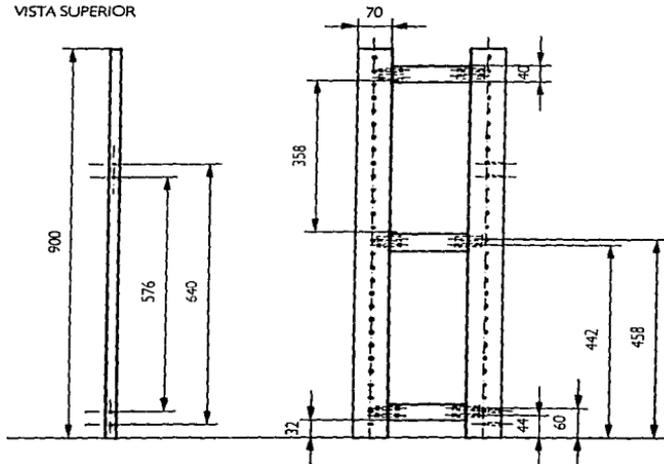
CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC. 1:15
SISTEMA ALMACENADOR		A4	⊕
DESPIECE DE LATERAL GRANDE		COTAS mm	17 / 40



CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC: 1:15
SISTEMA ALMACENADOR		A4	
PLANOS POR PIEZA DE LATERAL GRANDE		COTAS MM	18 / 40



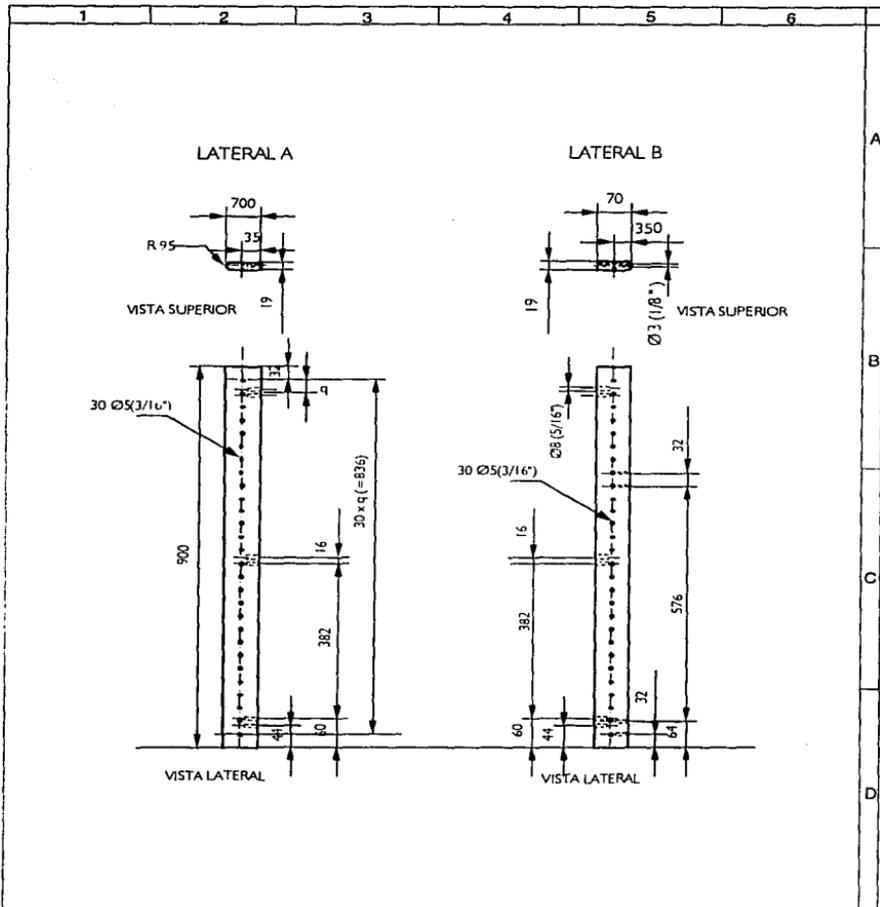
VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL

CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC. 1:10
SISTEMA ALMACENADOR		A4	
VISTAS GENERALES DE LATERAL CHICO		COTAS (mm)	19 / 40



CLAUDIA MOSCO ROSAS

CIDI-UNAM

ENERO 97

ESC: 1:10

SISTEMA ALMACENADOR

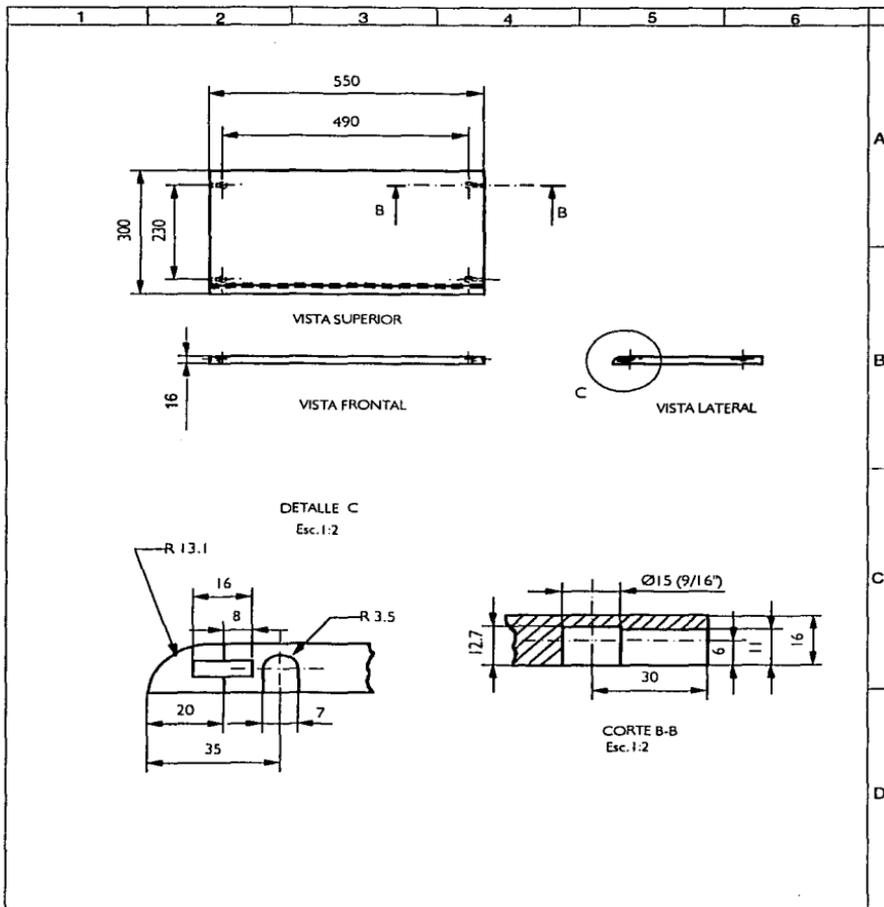
A4



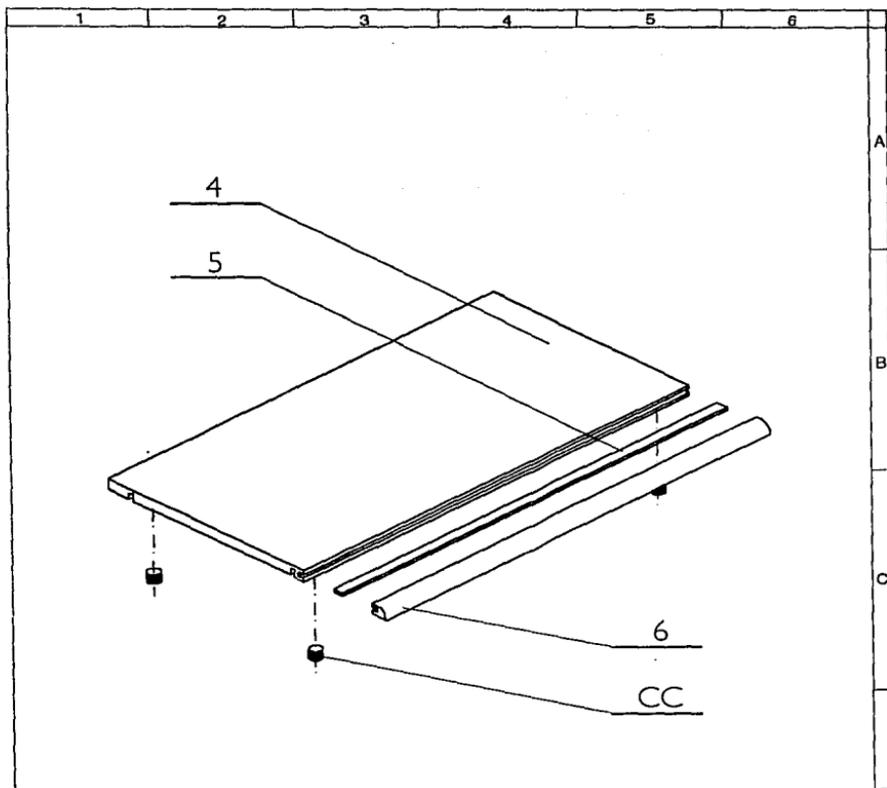
PLANOS POR PIEZA DE LATERAL CHICO

COTAS  
MM

20 / 40

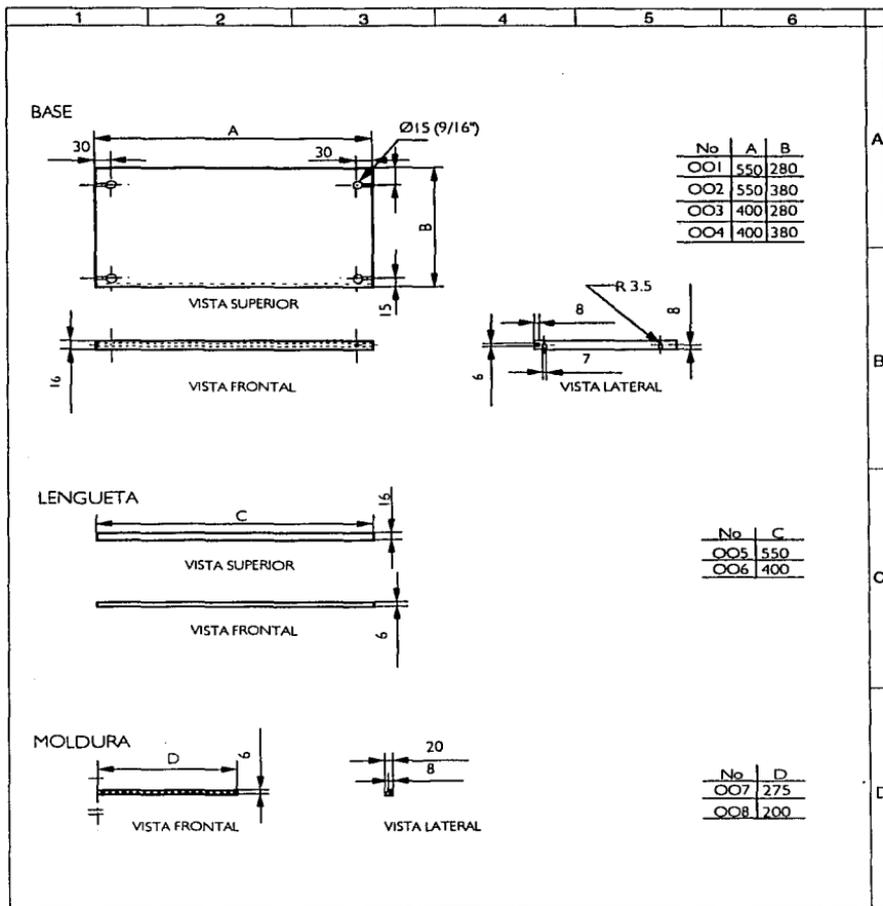


CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC. 1:10
SISTEMA ALMACENADOR		A4	
VISTAS GENERALES DE ENTREPAÑO		COTAS mm.	21 / 40

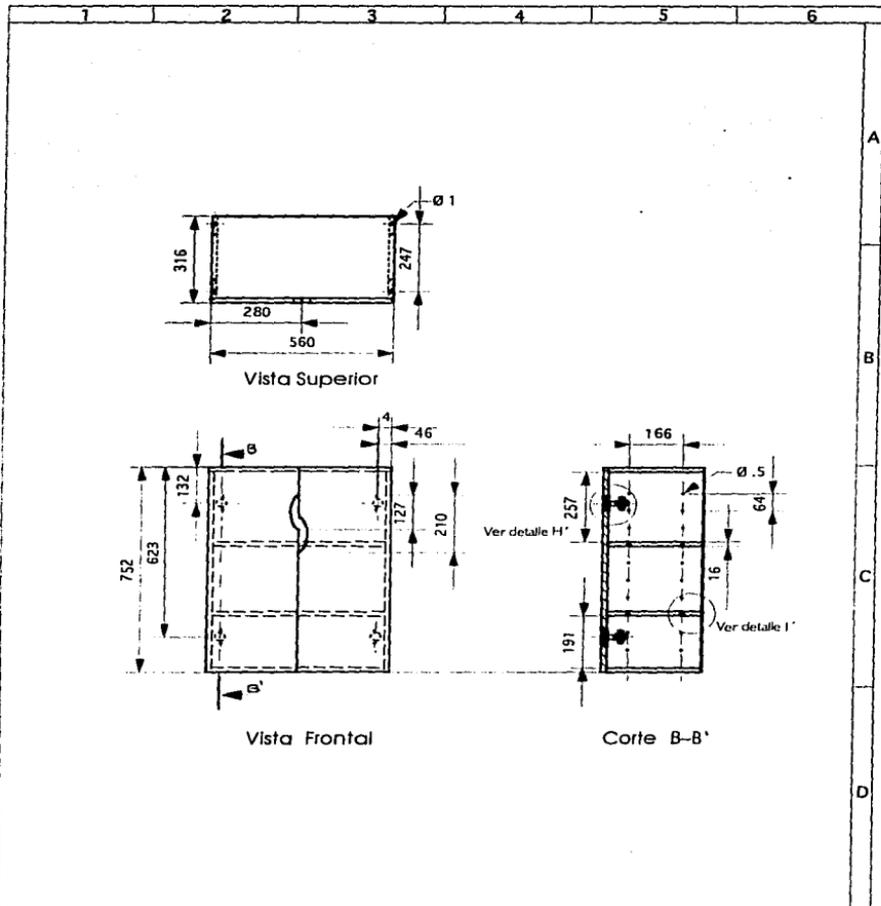


4	Base-entrepaño	1	panelart de 16mm de espesor	corte: barrenado, colocación de herrajes	laminado, pintura, medio barnizado rodillo y soplete eléctrico
5	Lengüeta	1	triplay de 6mm de la clase	corte: rebajado lijado	natural
6	Moldura de entrepaño	1	pino de la clase	corte: moldurado, ranurado, lijado barnizado	laca transparente
CC	Conector-Caja	4	conector-tuerca de Ø15mm altura de 12.5mm	comercial	zamak
CLAVE	NOMBRE	CANT.	DESCRIPCIÓN	PROCESO	ACABADO

CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC. 1:5
SISTEMA ALMACENADOR		A4	
DESPIECE DE ENTREPAÑO		COTAS mm	22 / 40



CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC:1:10
<b>SISTEMA ALMACENADOR</b>		A4	
PLANOS POR PIEZA DE ENTREPANO		COTAS mm	23 / 40



CLAUDIA MOSCO ROSAS

CIDI-UNAM

SISTEMA ALMACENADOR

VISTAS DE GAVETA

ENERO 97

ESC: 1:15

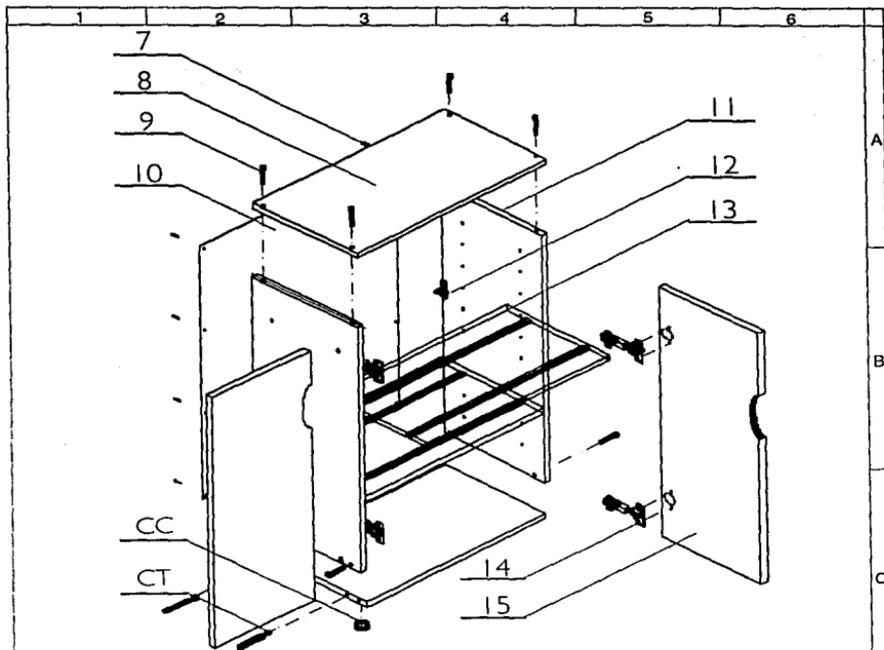
A-4

1/1

COTAS  
en cm

24 / 40





CC	Conector Caja	4	Tornillo en acero de MZ Serie 6320 de 6.12mm	comercial	zamak
CT	Conector Tornillo	4	Tornillo en acero de MZ Serie 6325	comercial	natural
7	tornillo para aplastar	8	Llave para aplastar # 7 a 1"	comercial	diversos
8	tapa	2	panel de 16mm de espesor con un hueco de 2.5 a 1.5"	corfe, barrenado	laminado, textura mate standard color verde escocés
9	tornillo conector	8	tornillo conector de acero de 2.0 x 1.5"	comercial	zinc
10	fondo de gaveta	1	trapa de acero de 1.5 x 1.5"	de MZ Serie 3231	natural
11	lateral de gaveta	2	panel de 16mm de espesor con un hueco de 2.5 a 1.5"	corfe, barrenado liado	laminado, textura mate standard color verde escocés
12	soporte de entrepano	8	para apoyar en la abertura	comercial	negro comercial
13	entrepano	2	panel de 16mm de espesor con un hueco de 2.5 a 1.5"	corfe, ranurado	laminado, textura mate standard color verde escocés
14	bisagra	4	trapa de acero SAUCI serie 6325 de 1.5 x 1.5"	comercial	niquelado opaco-comercial
15	puerta de gaveta	2	panel de 16mm de espesor con un hueco de 2.5 a 1.5"	corfe, ranurado	laminado, textura mate standard color verde escocés
CLAVE	NOMBRE	CANT	DESCRIPCION	PROCESO	ACABADO

CLAUDIA MOSCO ROSAS

CIDI-UNAM

ENERO 97

ESC. 1:10

SISTEMA ALMACENADOR

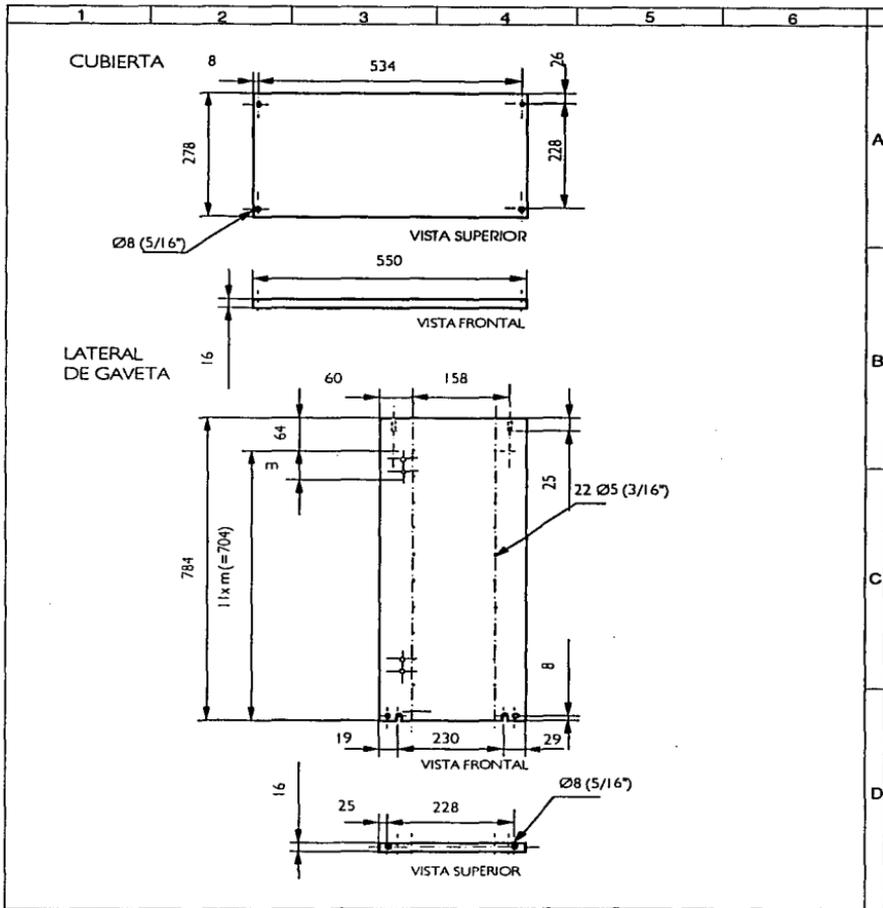
A4

⊕

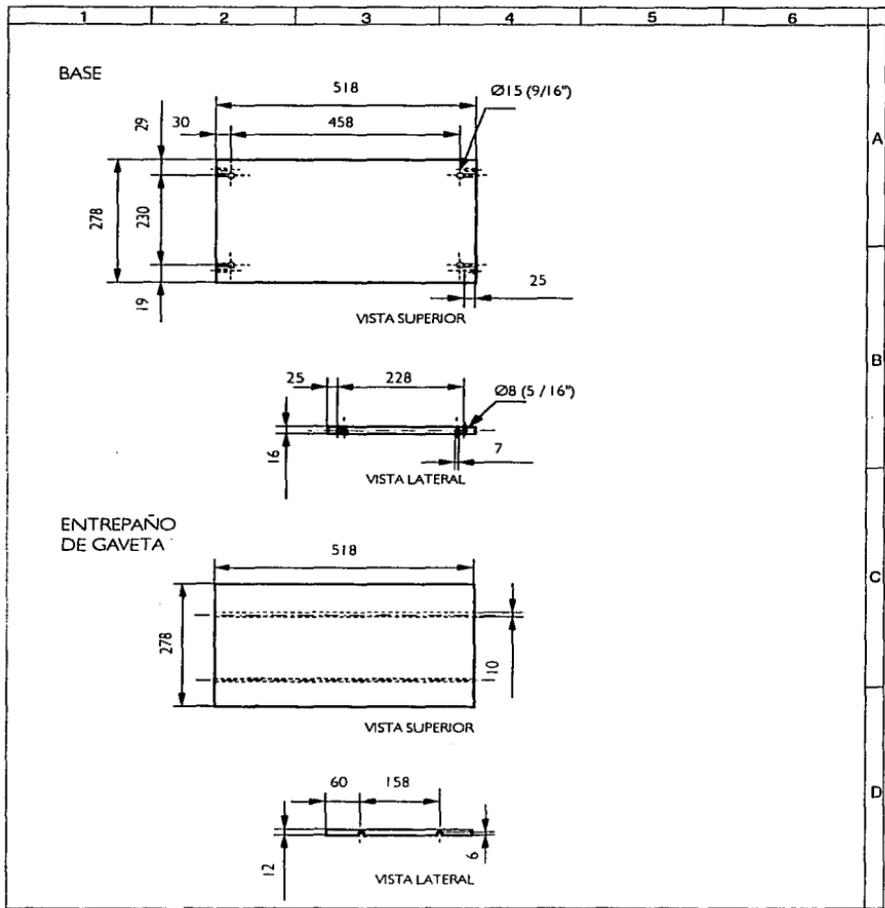
ISOMETRICO DE GAVETA

COTAS  
TMM

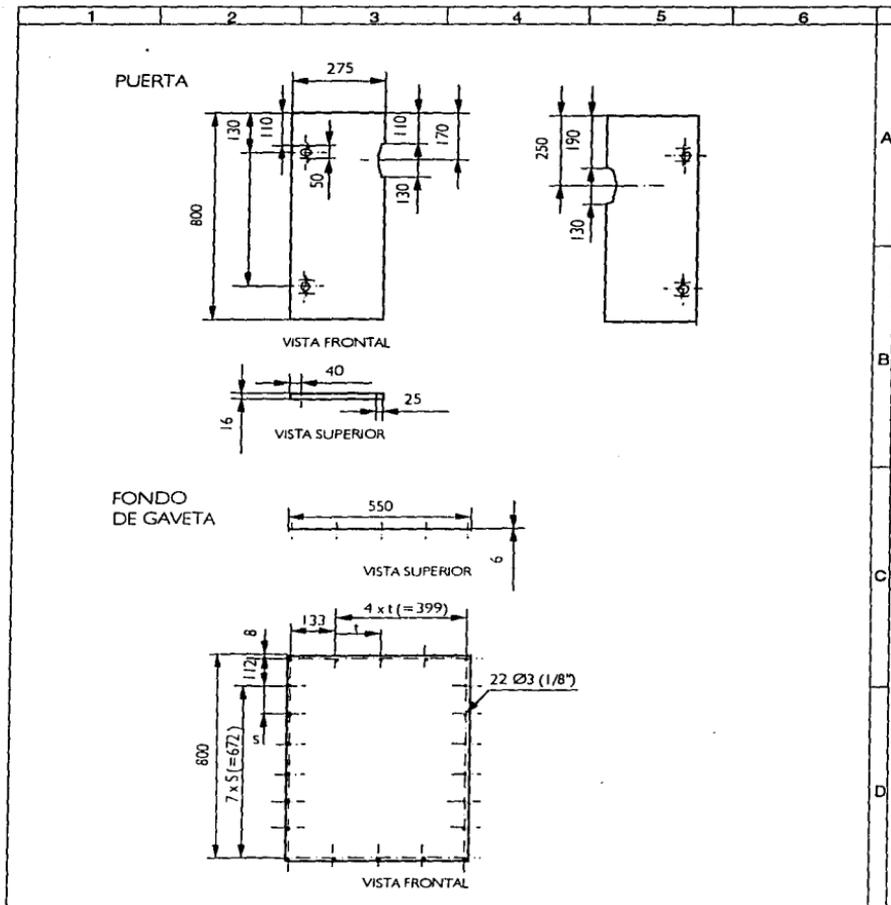
26 / 40



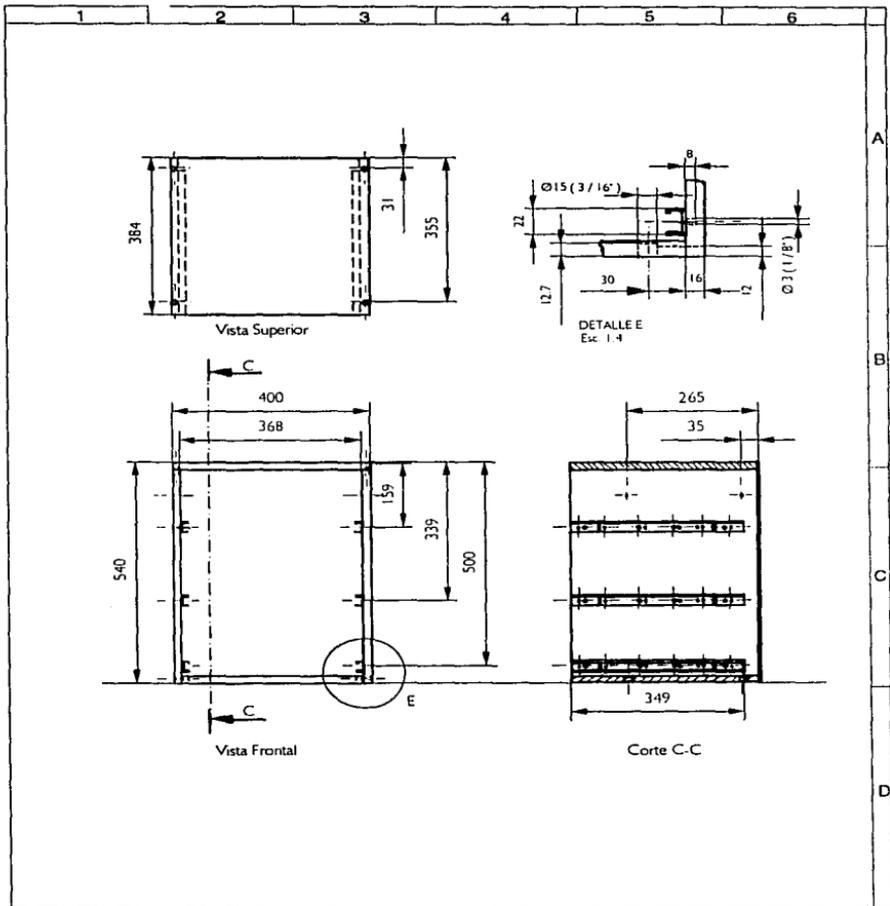
CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC: 1:10
SISTEMA ALMACENADOR		A4	
PLANOS POR PIEZA DE GAVETA		COTAS TMM	27 / 40



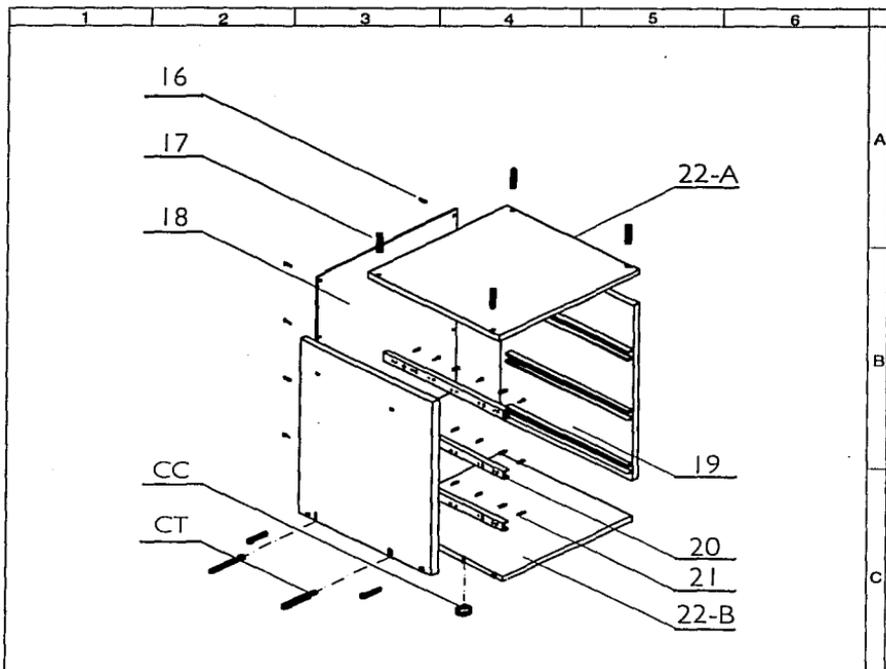
CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC: 1:10
<b>SISTEMA ALMACENADOR</b>		A4	⊕
PLANOS POR PIEZA DE GAVETA		COTAS MM	28 / 40



CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC: 1:15
SISTEMA ALMACENADOR		A4	
PLANOS POR PIEZA DE GAVETA		COTAS T.M.T.	29 / 40



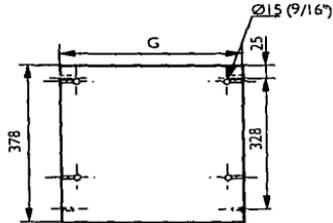
CLAUDIA MOSCOSO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC. 1:10
<b>SISTEMA ALMACENADOR</b>		A4	
VISTAS GENERALES DE ARMAZON		COJAS MM	30 / 40



CLAVE	NOMBRE	CANT.	DESCRIPCION	PROCESO	ACABADO
CC	Conector C <sub>alt</sub>	4	Tornillo en zamac de M2 Serie K 2020 de 93,15mm	comercial	zamac
CT	Conector Tornillo	4	Tornillo de acero de M2 Serie K 2025	comercial	natural
16	tornillo para aglomerado	8	tornillo para aglomerado del # 2 x 1"	comercial	pavonado
17	tornillo conector	8	tornillo conector de acero de Ø 10 x 30mm	comercial	zinc
18	fondo de armazón	1	lámina de placa de 16mm de espesor	corte, barnado	natural
19	lateral de armazón	2	panelart de 16mm de espesor	corte, barnado sist 32 colocación de herrajes	barnado, pintura metalizada (ver verificación)
20	corredera a	6	corredera serie 16000 de M2 largo de 35mm con rueda cilíndrica	comercial	color negro comercial
21	tornillo corredera	18	tornillo cabeza plana de # 4 x 1/2"	comercial	cadmio
22-A	cubierta de armazón	1	panelart de 16mm de espesor	corte, barnado, colocación de herrajes	barnado, pintura metalizada (ver verificación)
22-B	base de armazón	1			

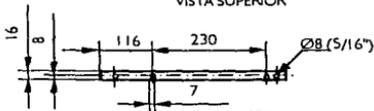
CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC. 1:10
<b>SISTEMA ALMACENADOR</b>		A4	
DESPIECE DE ARMAZON		COTAS 1991	31/40

BASE



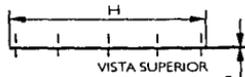
No	G
O11	368
O12	518

VISTA SUPERIOR

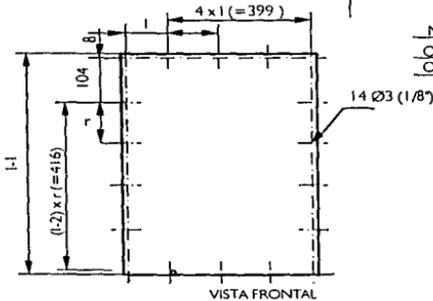


VISTA LATERAL

FONDO DE ARMAZON



VISTA SUPERIOR



No	H	l	l-1	l-2
O13	400	96	540	5 x r = 416
O14	550	133	500	5 x r = 387

VISTA FRONTAL

CLAUDIA MOSCO ROSAS

CIDI-UNAM

ENERO 97

ESC: 1:10

SISTEMA ALMACENADOR

A4

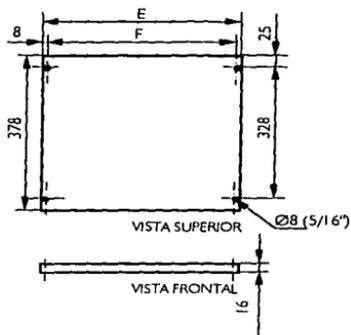


PLANOS POR PIEZA DE ARMAZON

COTAS  
MM

32 / 40

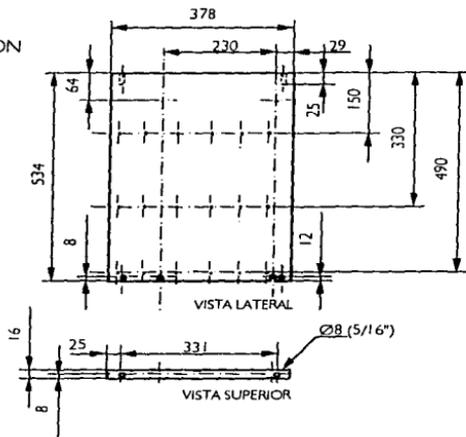
CUBIERTA



Nº	E	F
009	400	384
010	550	534

A  
B  
C  
D

LATERAL DE ARMAZON



CLAUDIA MOSCO ROSAS

CIDI-UNAM

ENERO 97

ESC: 1:10

SISTEMA ALMACENADOR

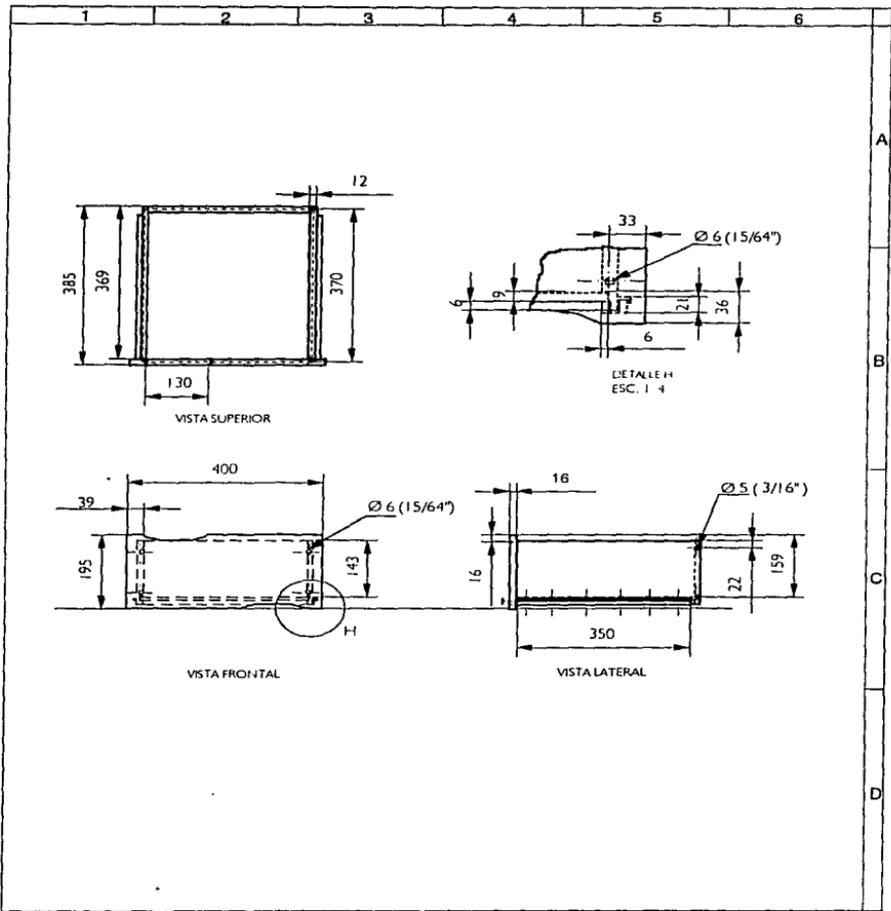
A4



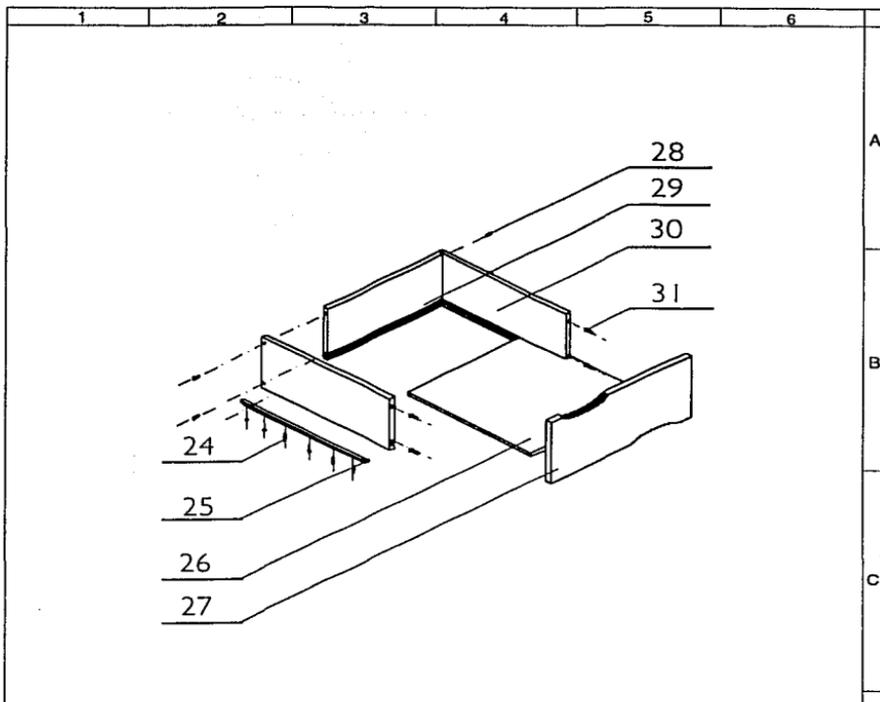
PLANOS POR PIEZA DE ARMAZON

COTAS (TV)

33 / 40



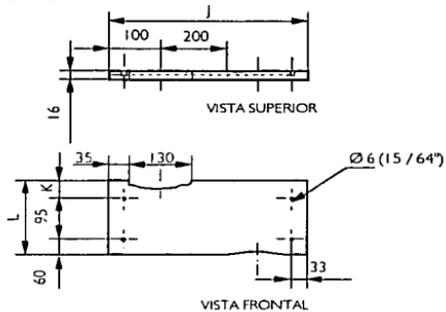
CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC. 1:10
SISTEMA ALMACENADOR		A4	
VISTAS DE CAJON		COTAS 1/1111	34 / 40



23	tornillo corredera	12	tornillo Ø 5 x 1/2" de MZ	comercial	cañino
24	corredera-b	2	corredera F6000 de MZ largo de 35cm con rueda cautiva	comercial	pintura epóxica a hornoada color negro
25	base de cajón	1	fibracel de 9mm de espesor	corte, chapeado	chapeado de laminado plástico
26	pza-paladeras	1	panelart de 16mm de espesor recubrimiento en dos caras	corte, ranurado	
27	tornillo de cajón	4	tornillo para aglomerado, cabeza plana philips del # 6 x 1/2"	comercial	pavonado
28	fondo de cajón	1	panelart de 12mm de espesor recubrimiento en una cara	corte, barrenado	recubrimiento melamínico comercial en color sólido
29	lateral de cajón	2			
30	perno de cajón	4	perno de madera maciza-pino de Ø6 ( 15/64")	comercial	natural
CLAVE	NOMBRE	CANT.	DESCRIPCIÓN	PROCESO	ACABADO

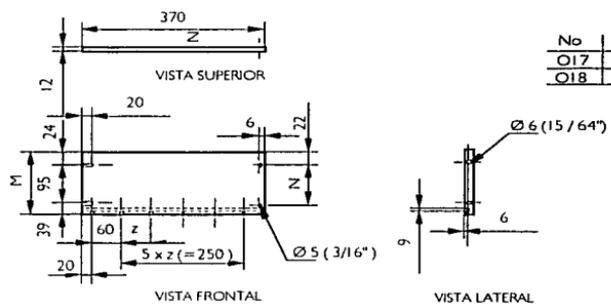
CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC. 1:10
SISTEMA ALMACENADOR		A4	
DESPIECE DE CAJÓN		COTAS mm	35 / 40

FRENTE



No	J	K	L
O15	400	40	195
O16	550	40	195
O15	400	35	110
O16	550	35	110

LATERAL



No	M	N
O17	158	125
O18	84	40

CLAUDIA MOSCO ROSAS

CIDI-UNAM

ENERO 97

ESC: 1:10

SISTEMA ALMACENADOR

A4

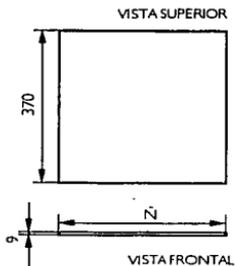


PLANOS POR PIEZA DE CAJON

COTAS  
mm

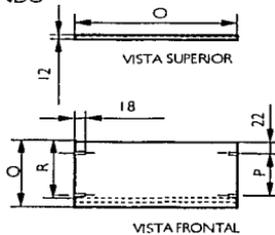
36 / 40

BASE

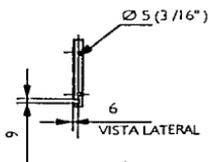


No	N
O19	342
O20	474

FONDO



No	O	P	Q	R
O21	324	125	169	154
O22	474	125	169	154
O21	324	40	84	69
O22	474	40	84	69



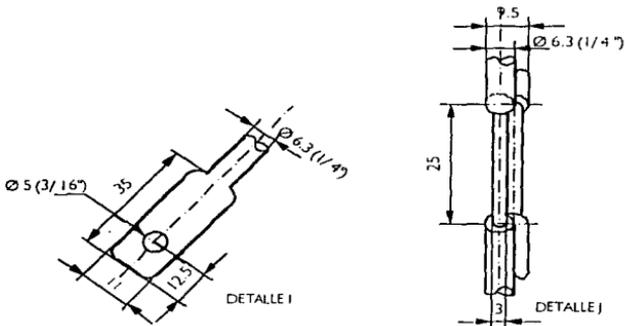
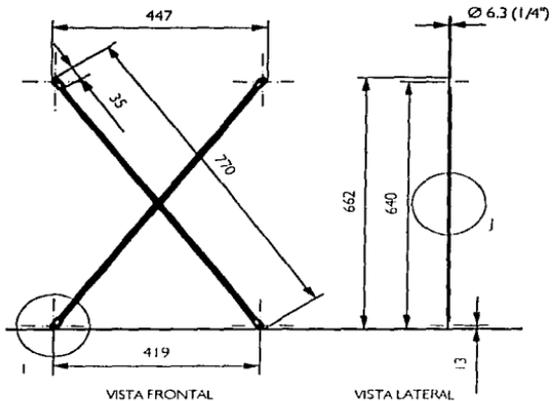
A

B

C

D

CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC:1:10
SISTEMA ALMACENADOR		A4	
PLANOS POR PIEZA DE CAJON		COTAS T.M.M.	37 / 40



CLAUDIA MOSCO ROSAS

CIDI-UNAM

ENERO 97

ESC. 1:5

SISTEMA ALMACENADOR

A4

⊕ ⊖

VISTAS GENERALES DE TENSOR

COPIAS  
TITUL.

38 / 40

1	2	3	4	5	6
31	Tensor Chco	2	Alambrón Acerado De 1/4"	Cortado, Prensado, Barrenado	Pintura Negra Micropulverizada
CLAVE	NOMBRE	CANT.	DESCRIPCIÓN	PROCESO	ACABADO

CLAUDIA MOSCO ROSAS	CIDI-UNAM	ENERO 97	ESC. 1:5
SISTEMA ALMACENADOR		A4	
DESPIECE DE TENSOR		COTAS mm	39 / 40

1

2

3

4

5

6

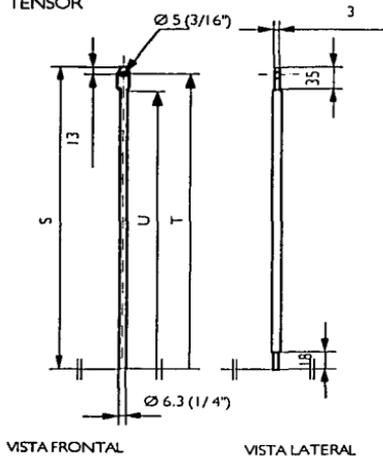
A

B

C

D

TENSOR



VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL

CLAUDIA MOSCO ROSAS

CIDI-UNAM

ENERO 97

ESC. 1:5

SISTEMA ALMACENADOR

A4

⊕

PLANOS POR PIEZA DE TENSOR

COTAS  
MM

40 / 40

## 10. Conclusiones.

El mueble propuesto satisface la opción de que el usuario pueda organizar su espacio de modo que pueda tener sus pertenencias de uso cotidiano a la mano con un sentido de mejor disposición, enfocándose sobre todo a las necesidades que existen en recámaras, que no por ello pierde la posibilidad de ser utilizado en las distintas zonas que conforman la casa. Por ello se plantea en su comercialización especificar su uso de acuerdo a las conveniencias de los distintos espacios y dar paso a una primera opción de una línea de muebles donde el concepto ofrece la posibilidad de realizar cambios formales y funcionales que darían paso a soluciones más a fondo de cada zona.

A pesar de que en todas las zonas de la vivienda se llevan a cabo las mismas acciones para ordenar, en cada zona se tienen sus particulares necesidades, así como para cada familia estas varían considerablemente, son únicas y las prioridades son distintas; por esta razón este mueble no se ha delimitado con un carácter y función muy específico, para dar cabida a las distintas variables que se le presenten al consumidor.

El problema tratado en esta tesis debe ser contrarrestado de raíz, construyendo espacios más amplios que se adecuen a las familias mexicanas, aunque estas tengan que pagar más por estos.

Mientras tanto el Diseñador Industrial tiene todavía mucho que hacer al respecto, teniendo presente como punto primero el estudio a detalle de la necesidad que se le presenta.

## 11. Bibliografía

- Brown Arthur; Muebles Fijos y Empotrados: Modelos Prácticos; Ed. Gustavo Gill, Barcelona 1979.
- Enciclopedia Britanica; Delle Scienze e Delle Tecniche; Ed. Oceáno, Barcelona España, 1990.
- Feduchi Luis; Historia del mueble; Ed. Blunic; Barcelona ,1983.
- Hennesse y Janes, Nomadic Furniture 1, Ed. Pantheon Books; Estados Unidos N.Y. 1973.
- Informe Anual de Actividades Infonavit; 1990, 1991, 1992, 1993.
- Spannagel Fritz; Tratado de Ebanistería; Ed. Gustavo Gill, S.A; Barcelona, 1980.
- Mobiliario Modular;  
Tesis profesional de la carrera de D.I. UNAM  
Angel M. Groso; 1980.
- Diseño de Recámaras en Aglomerado con Componentes Estandarizados;  
Tesis profesional de la carrera de D.I. UNAM,  
Torres López Miguel, 1995.
- Nostrand, Van; Ergonomic Design for People at Work, V.2; Ed. Kodak Eastman; New York, 1986.
- Woodson E. Wesley; Human Factors Design Hand Book; Ed. Mc Graw-Hill; U.S.A, 1992.
- Panero J. Zeknik M; Las dimensiones humanas en los espacios interiores, " estándares antropométricos ", Ed. Gustavo Gill, S.A; Barcelona, 1984.
- Procesos Industriales de Madera en la Pequeña Industria,  
Tesis de Posgrado en la carrera de D.I. UNAM,  
Julio César Pinillos Fonseca, 1988.
- Industrias del Mueble y de la Ebanistería para Países en Desarrollo, "Tecnología de Elaboración "; Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial .
- Folletos técnicos de aglomerados y láminados decorativos, empresa GIRSA.

- Dal Fabbro Mario, Como construir muebles por elementos, Ed. CEAC, S.A, Barcelona España, 1984.
- Emary, Curso de Carpintería y Ebanistería " Incluye manejo de maquinaria", V. 1 Ed. Limusa, México D.F., 1992