



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Escuela Nacional de Estudios Profesionales

ARAGÓN

## DISEÑO INDUSTRIAL

Tesis que para obtener el título de  
Licenciado en Diseño Industrial

Presenta

OMAR ALFREDO OSORNO MARCIAL

TÍTULO

Sistema Modular Infantil para Bibliotecas  
(SIMOBIL)

San Juan de Aragón. 2005

m. 345103



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



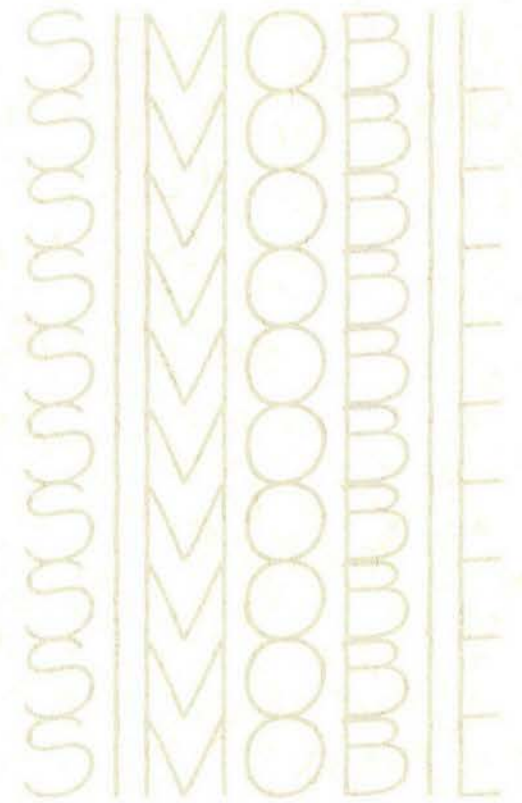
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**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.

SISTEMA MODULAR INFANTIL  
PARA BIBLIOTECAS



SIMOBIL  
SIMOBIL  
SIMOBIL


Enviar a la Dirección General de Bibliotecas de la  
UNAM a través de correo electrónico e imprimir el  
contenido de los mensajes receptional

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_





Dedico esta tesis a mi familia  
por el apoyo incondicional  
que me han brindado a lo  
largo de mi vida

#### AGRADECIMIENTO A LOS MIEMBROS DEL SÍNODO

D.I. Patricia Herrera Macias.	Presidenta y Directora de Tesis
D.I. Berta Ochoa Galicia.	Vocal
D.I. Ricardo Alberto Obregón Sánchez.	Secretario
D.G. Lilia Félix Ramírez León.	Primer suplente
D.I. Manuel Borja Vázquez.	Segundo Suplente

POR SU COLABORACIÓN Y APOYO PARA LA  
REALIZACIÓN DE ESTE PROYECTO



# Sistema Modular Infantil para Bibliotecas (SIMOBIL)

Introducción ..... 7

## Capítulo 1 Conociendo las bibliotecas

- 1.1 Que es la biblioteca, su significado y definición..... 11
- 1.2 Objetivos de la biblioteca..... 12
- 1.3 Indicadores y plantas “tipo”..... 13
- 1.4 Tipos de biblioteca..... 17
  - 1.4.1 La importancia del área infantil en la biblioteca..... 18

## Capítulo 2 Un viaje por las bibliotecas

- 2.1 Indicadores propuestos para bibliotecas en México..... 23
  - 2.1.1 Mobiliario y equipo..... 23
- 2.2 Análisis de contexto..... 25
- 2.3 Factores que deterioran los materiales bibliográficos..... 26
  - 2.3.1 Factores mecánicos ..... 27



## Capitulo 3 El Niño y su biblioteca

3.1	Psicología del niño .....	31
3.1.1	Niños de 3 a 6 años.....	31
3.1.1.1	Actividad social .....	32
3.1.1.2	El Pensamiento.....	32
3.1.1.3	El Desarrollo del dibujo .....	33
3.1.1.4	La Etapa del dibujo esquemático.....	33
3.1.1.5	Actitud ante el trabajo.....	34

## Capitulo 4 Desarrollo de "SIMOBIL"

4.1	Estudio de mercado.....	37
4.2	Análisis de tareas.....	41
4.3	Objetivo y fundamenración del proyecto.....	43
4.4	Requerimientos.....	44





## Capítulo 5 Conoce a "SIMOBIL"

5.1	Perspectiva y descripción del librero.....	51
5.2	Perspectiva y descripción de la mesa.....	100
5.3	Perspectiva y descripción del pizarrón.....	140
5.4	Diagramas ergonómicos .....	165
5.4.1	Relación usuario - librero.....	166
5.4.2	Relación usuario - mesa.....	167
5.4.3	Relación usuario - pizarrón.....	168
5.4.4	Secuencia de armado del librero.....	169
5.4.5	Secuencia de armado de la mesa.....	170
5.4.6	Secuencias de armado del pizarrón.....	171

## Capítulo 6 Producción de "SIMOBIL"

6.1	Desarrollo de "SIMOBIL" .....	174
6.2	Costos.....	180

## Conclusiones El Futuro de las bibliotecas

Conclusiones.....	184
Anexos .....	186
Bibliografía .....	192
Glosario de términos .....	194






## INTRODUCCIÓN

Este documento se estructuró mediante una metodología propia del diseño industrial donde se puede detectar las necesidades y carencias dentro del contexto de una Biblioteca, su desarrollo comienza desde el planteamiento de las necesidades detectadas, el análisis del contexto y el desarrollo de un nuevo producto.

Se plantea en el capítulo 1 el significado y definición, los objetos dirigidos a bibliotecas dentro del Distrito Federal, como es la instalación de una biblioteca conociendo las plantas arquitectónicas de cada una de ellas especificando los tipos de muebles, el acervo, el personal, los indicadores propuestos por la FIAB para nuestro país y otros aspectos a conocer.

En el capítulo 2 se describe los tipos de indicadores para una biblioteca, el tipo de mobiliario y equipo, el análisis de contexto de las bibliotecas que existen actualmente y de los factores que deterioran los materiales bibliográficos como los físicos, químicos, biológicos y mecánicos.

El capítulo 3 se habla de la psicología de los niños de 3 a 6 años de edad, donde se plantea su actividad social, su pensamiento, su comportamiento y sus etapas de desarrollo respecto al dibujo. Esto nos permite conocer más a fondo al usuario al cual va dirigido el proyecto.




En el capítulo 4 se analizan los productos existentes de empresas que realizan mobiliario para bibliotecas en nuestro país, se comentaran las actividades que realizan los bibliotecarios y niños dentro del contexto, se plantea el objetivo y fundamentación del proyecto, construyendo los requerimientos de diseño.

El capítulo 5 se muestran los planos técnicos de vistas generales, cortes, detalles, explosivas, diagramas ergonómicos de función y de uso, de cada uno de los muebles que integran el sistema,

Y en el capítulo 6 se propone como fabricar SIMOBIL mencionando los diagramas de producción de cada una de las piezas y los costos del proyecto.

Por ultimo se plantea en las conclusiones las posibilidades a futuro formalizando el desarrollo de estos espacios en las bibliotecas.



# CONOCIENDO LAS BIBLIOTECAS

En este capítulo se plantea la importancia de un concepto acerca de la significación de la palabra biblioteca en relación a su función distribución y ubicación con las que cuenta nuestro país, enfocandolo principalmente al Distrito Federal analizando los diferentes contextos de una  
b i b l i o t e c a



SIMOBIL



## 1.1 Qué es la biblioteca, su significado y definición

La biblioteca es el centro local de información, que pone a disposición de los usuarios toda clase de conocimientos e información. Los servicios de la biblioteca se plantean basándose en la igualdad de entrada para todos, sin importar la edad, raza, sexo, religión, nacionalidad, lenguaje o condición social. Por lo cual se deben proveer materiales y servicios específicos para aquellos usuarios que no pueden, usar los materiales y servicios tradicionales, como las personas con debilidad visual o problemas de alguna discapacidad física. En la fotografía No 1 se puede observar la fachada de la biblioteca pública Amalia González Caballero que es una construcción arquitectónica especialmente diseñada para una biblioteca cuenta con rampas de acceso para personas que la visitan en sillas de ruedas. Cuenta con bibliografía especializada, tiene servicio de foto-copiado y videoteca.

La palabra tiene un significado etimológico, "del griego biblion, libro y teke , caja."<sup>1</sup> Este termino se aplica también a una colección mas o menos selecta de libros catalogados que son clasificados de acuerdo al sistema ó clasificación Dewey.



Fotografía No 1 Fuente: Biblioteca Amalia González Caballero

<sup>1</sup> Enciclopedia de México en disco compacto



## 1.2 Objetivos de la biblioteca

La biblioteca pública ofrece algunos conceptos importantes valorados por la UNESCO. En los cuales se exponen ideas esenciales y básicas sobre su función, desprendiéndose de esta información los cinco propósitos mas importantes que a continuación se mencionan.

1. "La biblioteca pública ha de ser de fácil acceso y sus puertas deben estar abiertas para que la utilicen libremente y en igualdad de condiciones todos los miembros de la comunidad, sin distinción de razas, color, nacionalidad, edad , sexo, religión, lengua, situación social y nivel de instrucción.
2. Debe ofrecer a los adultos y a los niños la posibilidad de seguir el ritmo de su época, de continuar instruyéndose ininterrumpidamente y de estar al tanto de los avances de las ciencias y de las letras.
3. Ha de poseer obras y documentos sobre todos los asuntos, a fin de poder satisfacer los gustos de todos los lectores, sea cual fuera su instrucción y su cultura.
4. La biblioteca pública es, de un modo natural, el centro cultural de la comunidad, en el que se reúne la gente que tiene intereses semejantes.
5. La biblioteca pública tiene la obligación especial de ofrecer a los niños la posibilidad de escoger libre e individualmente, libros y otros materiales, se les deben ofrecer colecciones especiales y, si es posible, locales independientes."<sup>2</sup>



Fotografía No 2 Fuente: interior de la biblioteca peque España

<sup>2</sup> Indicadores para bibliotecas públicas, México, 1894 Pág. 12

Después de haber visto los objetivos esenciales que se proponen para su funcionamiento podemos ver en el segundo y último objetivo que los niños se les debe proporcionar un área especial y el acceso directo a los materiales bibliográficos y colecciones especiales.

### 1.3 Indicadores y plantas “tipo”

Las recomendaciones de la Federación Internacional de Asociaciones del Bibliotecario (FIAB) establecen, por una parte, que los rangos de concentración urbanas donde se localicen bibliotecas públicas varían desde los 5.000 hasta los 10.000 habitantes, y que por debajo de los 3.000 no es posible establecer normas útiles, y por otra parte, la mayor de la población debe tener acceso a una biblioteca a no más de 1.5 Km. Aproximadamente, y a bibliotecas relativamente grandes, a no más de 3 o 4 Km.

El número de plazas propuestas por la FIAB es de 1.5 asientos por cada mil habitantes; sin embargo, la gran demanda de estudiantes que las bibliotecas públicas reciben no ha podido ser atendidas en las bibliotecas escolares, por lo que se ha de pensar en aumentar esta proporción.

“Este sistema está diseñado sobre la base de módulos con entre ejes de 4x4 los que podrán agregarse en cualquier tipo de bibliotecas a fin de cumplir los requerimientos de crecimiento. Este sistema permite adaptarse a las necesidades y características de cada tipo de población y a la facilidad de construcción en cualquier zona del país”. Se muestra un ejemplo de las bibliotecas tipo, de las cuales se consideran 7, que propone la FIAB y que se puede observar en las tablas No. 1 y No.2.

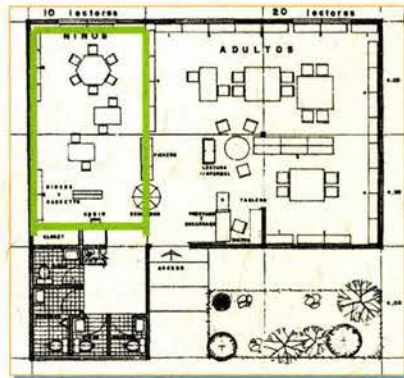


## PLANTAS ARQUITECTONICAS "TIPO"

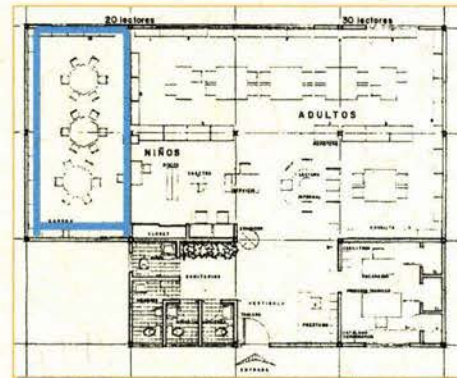
Tipo	Lectores		Área total	Mobiliario infantil		
	Adultos	Infantiles		Mesas	Libreros	área infantil en metros
A	30	10	112 m <sup>2</sup>	2	2	4 x 4
B	50	20	176 m <sup>2</sup>	3	4	8 x 4
C	70	30	240 m <sup>2</sup>	4	6	8 x 8

Tabla No 1 Indicadores de plantas tipo

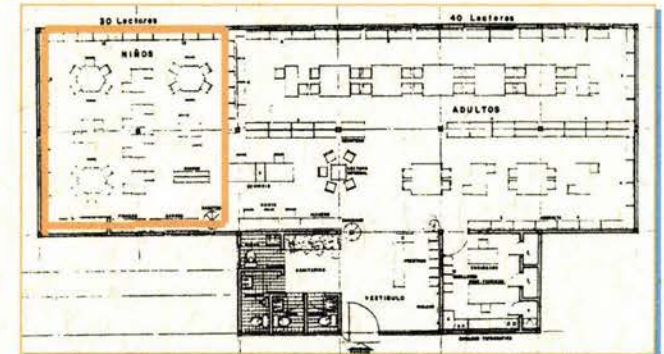
## PLANOS DE LAS BIBLIOTECAS



Plano No 1 Tipo de biblioteca **A**



Plano No 2 Tipo de biblioteca **B**

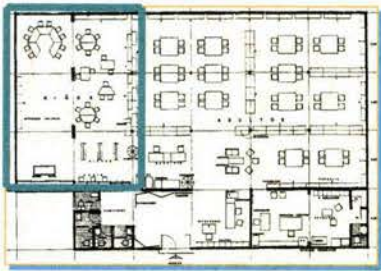


Plano No 3 Tipo de biblioteca **C**

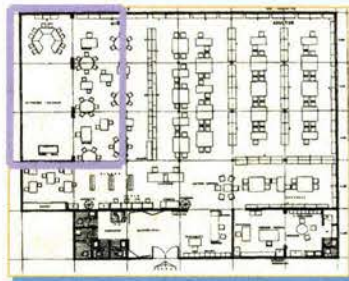
PLANTAS ARQUITECTONICAS "TIPO"						
Tipo	Lectores		Área total	Mobiliario infantil		
	Adultos	Infantiles		Mesas	Libreros	área infantil en metros
D	100	40	368 m <sup>2</sup>	6	6	8 x 12
E	140	60	464 m <sup>2</sup>	14	8	8 x 12
F	200	75	672 m <sup>2</sup>	15	10	8 x 20
G	250	100	896 m <sup>2</sup>	27	10	8 x 20

Tabla No 2 Indicadores de plantas tipo

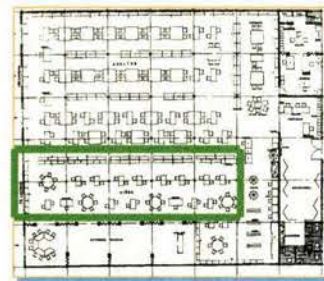
## PLANOS DE LAS BIBLIOTECAS



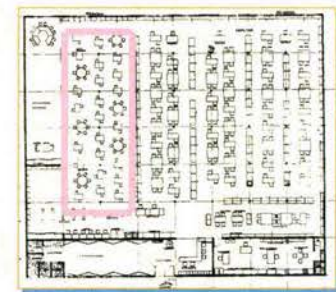
Plano No 4 Tipo de biblioteca D



Plano No 5 Tipo de biblioteca E




Plano No 6 Tipo de biblioteca F



Plano No 7 Tipo de biblioteca G





Después de haber analizado las bibliotecas de “plantas tipo” se observó que en cada una de ellas se asigna un área infantil de acuerdo a los m<sup>2</sup> que le corresponde esto es a un 25% del total de cada una de las bibliotecas, determinando la cantidad de mobiliario que puede tener cada biblioteca en el área infantil con la propuesta de la FIAB.

En el siguiente punto se describen los diferentes tipos de bibliotecas que podemos encontrar en el Distrito Federal, así como la función de cada una de ellas, entendiendo la demanda que se tendrá de este proyecto dirigido principalmente a las bibliotecas públicas que cuentan con una área infantil.

## 1.4 Tipos de biblioteca

En el Distrito Federal podemos encontrar diferentes tipos de bibliotecas, las especializadas, las públicas, las escolares, las nacionales y las universitarias. A continuación se describen las características de las tres primeras ya que son las que contemplan en la oferta de sus servicios las áreas asignadas a los niños.

La "Biblioteca Escolar" ó académica se encuentra en las escuelas primarias, secundarias y las universidades, su objetivo es servir a los alumnos de las instituciones educativas antes mencionadas, por medio de un acervo seleccionado con el fin de ampliar sus conocimientos sobre las áreas que abarcan los programas educativos.

La "Biblioteca Pública" cuenta con un acervo general, esta al servicio de toda clase de persona, sin distinción de edad, raza, posición social, y proporciona un servicio gratuito.

La "Biblioteca Especializada" supera a las de los otros tipos, en cuanto acervo y servicios, los acervos de dichas bibliotecas contienen material especializado en los temas que son de su competencia; cuenta con: libros, publicaciones periódicas, folletos, informes sobre los diversos tipos e investigación que se llevan a cabo en laboratorios y colegios. Estas bibliotecas se especializan en servir a instituciones bancarias y comerciales, laboratorios químicos, clínicas y hospitales, escuelas, empresas y a la industria en general.

En la grafica No 1 se muestra la cantidad de cada una de ellas así como el total.

**Tipos de Bibliotecas**



Grafica No 1 fuente: Mapa bibliotecario y servicios de Información de la Ciudad de México México, 1998.  
\*Biblioteca y hemeroteca Nacional

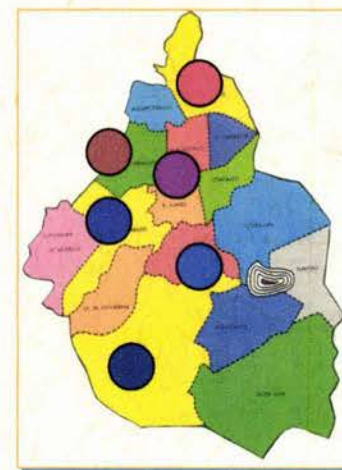


En la ciudad existen 1.333 bibliotecas, y el 69.9% (932) se localiza en solo 6 delegaciones” <sup>4</sup>en la imagen No 1 se muestra geográficamente cada delegación con el número de bibliotecas. Y en cada una de ellas contempla las áreas infantiles tomando el tipo de inmueble, la población y se determina el acervo que puede tener la biblioteca. Esto nos permite observar que en el Distrito Federal contamos con 256 bibliotecas, y en cada estado de la Republica Mexicana se cuentan con un total de 5695 áreas infantiles.

### 1.4.1 La importancia del área infantil en la biblioteca

La biblioteca infantil es complemento de las bibliotecas. Posee un acervo especializado que comprende literatura infantil de tipo instructivo, educativo y recreativo, el cual es adecuado para los niños que acuden a ella. Aquí se educa al niño y se le habitúa a la lectura con el fin de formar futuros estudiantes.

Estas áreas son contempladas dependiendo del inmueble arquitectónico y de ello se planea la distribución del espacio para el usuario infantil.



- G.A. MADERO 103
- M. HIDALGO 145
- CUAUHTÉMOC 309
- A. OBREGÓN 103
- COYOCAN 172
- TLALPAN 100

Imagen No 1 Mapa delegacional del distrito federal.

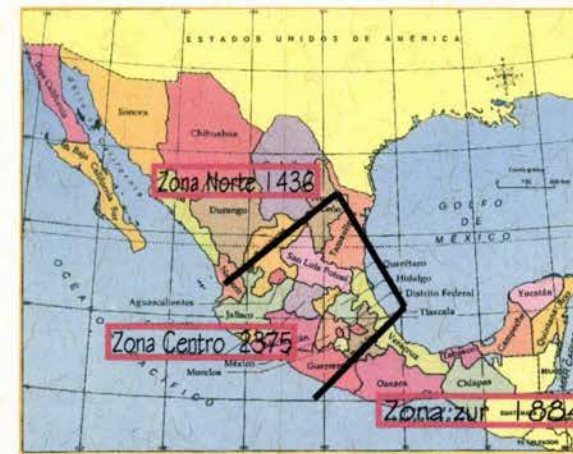


Imagen No 2 Fuente: CONACULTA

<sup>4</sup> Mapa bibliotecario y servicios de información de la Ciudad de México Pág. 20



En el tabla No 3 se pudo observar que de acuerdo a la FIAB para cada una de las diferentes densidades de población se propone un tipo de biblioteca que puede ser desde la tipo "A" hasta la tipo "G". Requiriendo espacios para su construcción, determinando las áreas infantiles donde se dispone el acervo, dependiendo de la capacidad de atender a los niños, es el espacio que debe tener cada biblioteca. Como se puede ver en los números de color rojo.

Dependiendo de los niños que solicitan el servicio se proporciona el número de volúmenes para cada biblioteca, en las primeras tres bibliotecas crece al doble la cantidad en niños así en volúmenes para las áreas infantiles, pero a partir de la biblioteca tipo "D" no pasa lo mismo por lo que la calidad del servicio dependerá de la distribución del mobiliario y del acervo en cada una de las bibliotecas.

TIPOS DE BIBLIOTECAS Y POBLACIÓN INFANTIL						
POBLACIÓN	BIBLIOTECAS	M2 DE CONSTRUCCIÓN	ADULTOS	M2 DE ESPACIO PARA EL LECTOR	NIÑOS	VOLUMENES INFANTILES
2,000 A 10,000	TIPO A	112 m2	20	3.73 m2	10	540
10,000 A 15,000	TIPO B	176 m2	30	3.52 m2	20	1080
15,000 A 20,000	TIPO C	240 m2	40	3.42 m2	30	1620
20,000 A 25,000	TIPO D	368 m2	60	3.68 m2	40	1980
25,000 A 30,000	TIPO E	464 m2	80	3.68 m2	60	2070
30,000 A 40,000	TIPO F	672 m2	125	3.36 m2	75	2520
40,000 A 50,000	TIPO G	896 m2	150	3.58 m2	100	2790

Tabla No 3 Fuente: Indicadores para bibliotecas públicas, México 1987





# UN VIAJE POR LAS BIBLIOTECAS

Las propuestas de indicadores que propone la FIAB para las bibliotecas en nuestro país, nos permiten conocer como funcionan actualmente, además de algunas particularidades sobre los espacios y su mobiliario.



## 2.1 Indicadores propuestos para bibliotecas en México

A efecto de contar con lineamientos claros que permitan un congruente desarrollo de las bibliotecas públicas se han formulado, indicadores relativos a:

- ✦ Capacidad
- ✦ Acervos
- ✦ Áreas físicas
- ✦ Dimensiones de terrenos
- ✦ Mobiliario y equipo
- ✦ Recursos humanos
- ✦ Mantenimiento

En el siguiente punto se menciona los diferentes mobiliarios y equipos utilizados en bibliotecas públicas.

### 2.1.1 Mobiliario infantil y equipo

“para cada proyecto de bibliotecas se determino el número y variedad de muebles requeridos, que garanticen el correcto funcionamiento de la biblioteca, En base en el criterio de biblioteca tipo se procedió a proponer el equipo mínimo requerido.”<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Indicadores para bibliotecas públicas, Programa Nacional de Bibliotecas Públicas SEP. México 1987 Pág. 15



El mobiliario infantil propuesto por la FIAB, es considerado para todo tipo de bibliotecas públicas, y como se muestra en la tabla No.4, no nos proporciona en todos los casos las dimensiones y características por las cuales son considerados, Se describen una serie de muebles sillas, mesas, cajones, tableros, tarjeteros y carros transportadores. Como se puede observar en la tabla solo se describe las dimensiones del estante librero que correspondería a uno de los tres diferentes grupos de niños, en dimensiones, sin tomar en cuenta a los dos grupos de niños mas pequeños.

Mobiliario Administrativo	Mobiliario para Adultos	Mobiliario Infantil
Mesa de trabajo	Mesa para dos plazas	Mesa para dos plazas altura media
Mesa descanso	Mesa para cuatro plazas	Mesa para dos plazas altura mayor
Mesa escritorio	Mesa para lectura	Mesa para dos plazas altura menor
Estante librero	Mesa cabina para audio	Mesa para agrupar altura menor
Estante enseres	Silla para lector	Mesa para agrupar altura mayor
Archiveros	Sillón sencillo	Mesa para agrupar altura media
Casilleros dobles	Sillón doble	Silla para lector altura menor
Sillas	Estante librero sencillo	Silla para lector altura mayor
Sillón para descanso	Estante librero sencillo	Silla para lector altura media
Carro transportador	Estante doble	Estante librero sencillo .90x.30x1.80
Mostrador préstamo	Tarjetero fichero	Cajones libreros
Banco giratorio	Tablero fijo	Tarjetero fichero
Mamparas para exposición	Carro transportador	Tablero fijo para avisos
Estante bultos	Peroodiquero	Carro transportador
Tablero avisos	Archivero	

Tabla No 4 Fuente: indicadores para bibliotecas públicas, programa nacional de bibliotecas públicas SEP, México 1987



## 2.2 Análisis de contexto de las bibliotecas públicas Amalia González y José Martí

Para realizar el análisis de contexto se tomaron en cuenta 2 bibliotecas públicas que manejan el área más reducida y la más extensa son correspondientes a las clasificaciones "tipo", la biblioteca Amalia González Caballero tiene un espacio correspondiente a la clasificación "tipo A", de 12 x 12 m<sup>2</sup> el segundo contexto se realizó en la biblioteca José Martí que corresponde al "tipo D", de 24 x 16 m<sup>2</sup> en la tabla No.5 se describe la cantidad de mobiliario, el acervo y la demanda mensualmente de cada biblioteca y la propuesta de la FIAB en los aspectos ya mencionados.

Análisis de contexto de bibliotecas				
		Biblioteca		Biblioteca
Mobiliario infantil	FIAB	Amalia Gonzáles	FIAB	José Martí
No. De estantes	14	12	42	30
No. De sillas	10	20	19	26
No. De mesas	4	5	7	14
Acervo infantil	540	500	1980	6000
Demanda infantil		316		550

Tabla No 5 Análisis de contexto de bibliotecas públicas



Fotografía No 3 Fuente: biblioteca José Martí



Fotografía No 4 Fuente: biblioteca Amalia González



Después de haber realizado el estudio de contexto de dos bibliotecas "tipo" se pudo ver que se cuenta con una demanda importante de niños, pero si se observa el conjunto de mobiliario infantil se ve que la cantidad de acervo supera en mucho al mobiliario que tienen actualmente las bibliotecas dañando el acervo e incumpliendo con las normas de la FIAB.

### 2.3 Factores que deterioran los materiales bibliográficos

Los factores que dañan y destruyen los materiales gráficos, se dividen en físicos, químicos, biológicos y mecánicos. Afectan a los documentos en su soporte a partir de la celulosa de madera, telas, pergaminos y comprenden una serie de daños a los documentos que están expuestos siempre y estos generalmente son irreversibles.

En la siguiente tabla No 6 se muestran los factores físicos, Químicos, Biológicos y mecánicos que dañan a los materiales bibliográficos, teniendo consecuencias secundarias en el acervo.

Los tres primeros factores que dañan a los acervos requieren de especialistas en las áreas de química o de restauración. Me abocare principalmente a dar una respuesta de diseño que prevenga los daños por factores mecánicos.

Factores que deterioran los materiales bibliográficos		
Factores	Reacción	consecuencias
Químicos	Acidez de tinta Acidez de papel Pigmentos en la celulosa Contaminación atmosférica Incendios	Destruyen el papel y los materiales sobre los que están escritos las obras
Físicos	Humedad relativa Terremotos Iluminación Hongos	Dañan a los materiales bibliográficos haciendo que las fibras rehidratadas inicien su separación y el papel se debilite
Biológicos	Bacterias Plagas Artrópodos	Utilizan el papel como sustrato para su nutrición y además de numerosos pertenecen a diferentes especies
Mecánicos	Maltrato Robos Mutilaciones Vandalismo	Estropean las pastas doblando las esquinas, rompiendo los lomos por introducirlos en los anaqueles sin contenedores laterales o de altura menor a los tomos

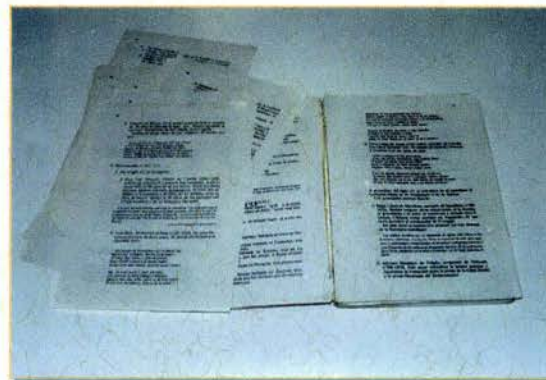
Tabla No 6 Fuente: Tesis realizada en la escuela de biblioteconomía y archivonomía de la SEP



### 2.3.1 Factores mecánicos

La amenaza más importante que pone en riesgo los documentos se presenta por el manejo inadecuado que hacen los usuarios y administradores de los diferentes documentos, los documentos pueden sufrir daños por maltrato, falta de cuidado o acciones delictivas deliberadas, entre ellas los robos, las mutilaciones y el vandalismo.

La destrucción o mutilación puede ser producto de la ignorancia, de los bibliotecarios, usuarios y quienes lo foto-reproducen, (fotografía No. 5 ) los principales daños mecánicos son producidos por los bibliotecarios al introducirlos en los anaqueles de manera forzada estropeando las pastas, doblando las esquinas, rompiendo los lomos o introduciéndolos en los anaqueles sin contenedores laterales o de altura menor a los tomos. (Fotografía No. 6) por sacar los textos jalándolos por las cabeceras de los tomos, por abrir los libros con violencia esforzando las tapas, haciendo movimientos laterales de los mismos con mucho peso, por aventar los libros y por trasladar en una sola etapa mas libros de los que se pueden cargar y manipular sin riesgo. De entre los que destaca por la gran cantidad de volúmenes deteriorados los que se deben a la abrasión por lo que a continuación se describe.



Fotografía No 5 Libro deteriorado



Fotografía No 6 Acomodo actual de los libros en anaqueles



## Abrasión

En la fotografía No. 7 se puede observar que “la abrasión es el desgaste que tiene el papel en su resistencia original, por el rozamiento. La resistencia original lograda en su fabricación puede reducirse significativamente con el envejecimiento del material. En la resistencia de la superficie influye también el tipo y la fibra misma. El valor específica de la resistencia a la abrasión de un papel se debe principalmente al grado de humedad que retiene el mismo a la resistencia entre el material y la fuerza que actúa.”<sup>8</sup>

Después de haber visto los factores que deterioran los materiales bibliográficos como los físicos, químicos, biológicos y mecánicos podemos decir que la labor de un diseñador industrial es muy importante por que puede proponer un mobiliario que solucione estos problemas conservando en buen estado el acervo manteniéndolo, en una posición que evite que se maltrate. Hablando de los factores mecánicos que son uno de los problemas donde las personas interactúan más con los materiales bibliográficos dañándolos de diferente manera; desde una mala transportación, en el acomodo de los libros en los estantes, la foto-reproducción y los traslados, también desimos que depende del mobiliario con el que actualmente cuentan las bibliotecas.

Los factores mecánicos que afectan el acervo bibliográfico no solo se originan por un mal manejo de los usuarios, sino que tiene que ver con las características dimensionales, los materiales y otras características del mobiliario.



Fotografía No. 7 Fuente biblioteca Amalia González

<sup>8</sup> Ibidem Pág. 122





# EL NIÑO Y SU BIBLIOTECA

Entender la psicología del niño  
de 3 a 6 años nos amplia el  
panorama sobre su comportamiento,  
actitudes y gustos

SIMBIO

### 3.1 Psicología del niño

Las bibliotecas públicas consideran un espacio para los niños, estos principalmente se dividen en tres áreas de acuerdo a las edades de los usuarios que son de 3 a 6, 6 a 9 y de 9 a 12 años de edad, en cada una de ellas se contempla un diferente tipo de acervo.

Los niños que se encuentran en estos grupos de edades tienen comportamientos muy diferentes. Los niños de 6 a 9 años cuentan con una actitud mental propia, y los de 9 a 12 encuentran su interés por aprender otras cosas entrando en una etapa de desarrollo de su personalidad. Voy a dirigir el proyecto a los niños de 3 a 6 años por que están en un periodo de aprendizaje preescolar y su desarrollo, actitud y comportamiento hacen que el niño aprenda más apropiadamente el funcionamiento de una biblioteca. Fotografía No 8.

#### 3.1.1 Niños de 3 a 6 años de edad

De acuerdo a la psicología infantil la edad preescolar de los niños de 3 a 6 años se basa principalmente en su contexto familiar, es también la edad donde el niño empieza a desarrollar la etapa del pensamiento, del desarrollo del dibujo y una actitud positiva ante el trabajo, Fotografía No 9. A continuación describo estas características.



Fotografía 8 Grupo de niños en curso



Fotografía 9 niño dibujando



### 3.1.1.1 Actitud social

Durante los tres primeros años de su desarrollo el niño depende, en lo concerniente a las relaciones sociales, sobre todo de la familia.

“El establece sus relaciones sociales, casi siempre con los miembros de su familia ó con personas con las cuales mantiene trato diario. Solo de un modo esporádico elige a otros niños como compañeros de juego.”<sup>9</sup>

El niño presta atención a los adultos antes que a los niños de su misma edad, desarrollando una fuerte tendencia a la sociabilidad manifestando un gran interés en establecer comunicación con otros niños a través del juego. Fotografía No 10



Fotografía 10 niños jugando

### 3.1.1.2 El Pensamiento

“En toda la edad preescolar, el pensamiento es todavía en alto grado global. Esta determinado en gran parte, por los sentimientos, y no siempre se distingue por tener carácter objetivo sino, más bien, por la relación que guarda con deseos ó temores personales”<sup>10</sup>

En la Fotografía No 11 que presenta a los niños dibujando para ejemplificar el pensar del niño preescolar, la fantasía creadora tiene gran importancia, gracias a su fantasía interpreta subjetivamente hechos objetivos, es frecuente que el niño no distinga todavía entre lo real y lo que añade mentalmente, entre lo que en realidad ha experimentado y lo que solo se ha imaginado.



Fotografía 11 Biblioteca Amalia González Caballero

<sup>9</sup> SECADAS, Marcos, Francisco Psicología evolutiva 3 años, Barcelona, 1981 Pág. 12

<sup>10</sup> Ibidem Pág. 13



La riqueza de la fantasía del niño preescolar se manifiesta en su afición a los cuentos. El colorido del mundo de los cuentos, en el que se describen acciones que en la realidad nadie puede llevar a cabo, ejerciendo un poderoso atractivo sobre el niño preescolar. La afición a los cuentos de hadas y animales obedece a varias causas, entre ellas la sencillez del argumento, la separación tangente de los buenos y malos, la acción interesante, la claridad de la construcción y la fuerza expresiva del lenguaje. Fotografía No 12

### 3.1.1.3 El desarrollo del dibujo

En la edad preescolar comienza el niño a dibujar y adquiere así la forma gráfica de expresarse. Esa es la preparación indispensable para el aprendizaje de la escritura.

“el desarrollo del dibujo se sitúan en el segundo y tercer año de vida. Están sometidos a más intensas fluctuaciones temporales, por que el dibujo no comienza de una manera intuitiva, sino por la necesidad que siente el niño de imitar.”<sup>11</sup> En la fotografía No 13 se observa a dos niños de 5 años dibujando.

### 3.1.1.4 La etapa del dibujo esquemático

En la Fotografía No 14 la mayoría de los niños descubre que con signos gráficos se pueden representar muchas cosas, observan que las figuras compuestas con líneas tienen carácter y valor de imágenes. Darse cuenta de esto corresponde a la adquisición de la fundación del concepto en el desarrollo del lenguaje. De ahí en adelante el niño dibuja con la intención de representar algo.

<sup>11</sup> Ib. Pág, 24



Fotografía 12 niños jugando



Fotografía No 13 niños dibujando



La mayoría de las veces el niño dibuja primero personas, luego animales y después cosas: casas, automóviles y otros objetos. Esto se relaciona con el hecho de que el niño dibuja siempre aquello que le parece importante.

Hasta su ingreso a la escuela el niño solo representa en sus dibujos los rasgos característicos de los objetos y fenómenos, dibuja la realidad esquemáticamente, por eso a sus dibujos se les llama "dibujos esquemáticos".

### 3.1.1.5 Actitud ante el trabajo

"El niño de seis años se caracteriza por la extraordinaria riqueza de sus impulsos motores y por eso se habla de la movilidad de esta edad, con esto nos referimos a la urgencia de realizar movimientos característicos de esta edad".<sup>12</sup> Fotografía No 15

Después de haber conocido las características del niño de 3 a 6 años, podemos concluir que este tipo de información nos ayuda a propiciar el desarrollo del preescolar en la biblioteca si cuidamos que el sistema refuerce su fantasía y apoye sus necesidades de concentración esquemática.



Fotografía No 14 dibujo realizado por los niños



Fotografía No 15 Actividad de teatro

<sup>12</sup> Ib, Pág. 32



# DESARROLLO DE SIMOBIL

En este capítulo se observara los productos existentes actuales de mobiliario para bibliotecas, se hace una evaluación a su funcionamiento, ergonomía, costos, acabados y material obteniendo así el objetivo y requerimientos del proyecto

4  
SIMOBIL



## 4.1 Estudio de mercado

En el mercado existe una gran cantidad de variantes en cuanto a mobiliario para bibliotecas, a continuación se analizan los más representativos de entre los que actualmente cubren las funciones de almacenamiento y exhibición de textos y paneles de información.


En cuanto al almacenamiento y exhibición de textos se describen y analizan las estanterías de tres empresas; Multisistemas, Ibarra e Iñiguez. Tomando en cuenta las dimensiones generales, el peso, el material empleado, el color, el acabado, las técnicas de producción y el precio de cada mobiliario vertiendo en la siguiente tabla.

Productos existentes

			
	MULTI-SISTEMAS	IBARRA	IÑIGUEZ
Dimensiones generales	90x30x1.80 90x30x1.20 90x30x3.00	90x30x2.10 90x30x1.90 90x30x1.50	90x30x1.90 90x30x1.80 90x30x1.10
Material	Lamina y madera Tubo cuadrado de acero al bajo carbón	Lamina y tubo de acero al bajo carbón	Lamina y tubo de acero al bajo carbón
Unión	Soldadura	Soldadura	Soldadura
Acabado	Pintura en polvo	Pintura en polvo	Pintura en polvo
Colores	Rojo, azul, verde, amarillo naranja, blanco, negro	Rojo, azul rey, gris plata, arena, negro, blanco ostión	Blanco, gris oxford, naranja rojo, azul grisclaro
Peso	7kg	7kg	7kg
Técnicas de producción	Doblado y soldado	Doblado y soldado	Doblado y soldado
Precio	\$350	\$607	\$939

Tabla No 7 Productos existentes





Después de analizar los productos de las tres empresas en la tabla No.7 podemos evaluar la información con los criterios que aparecen en el anexo No. 1 En cuanto a seguridad, ergonomía, transportación, acabado y número de componentes, los tres sistemas tienen las mismas carencias. En seguridad amarran los estantes con alambres, lazos y cuerdas para evitar que el usuario al momento de mover el mueble no se le caiga y ocasione un accidente. Analizando las características ergonómicas de la estantería vemos que no cumple con las dimensiones antropométricas requeridas para que los usuarios puedan alcanzar con comodidad en este caso principalmente se trata de los niños, Los aspectos dimensionales en cuanto a las alturas no son las adecuadas para esa edad, La transportación es diferente por que utilizan materiales ligeros como perfiles y molduras de aluminio que no resisten la carga del material bibliográfico, el acabado en los tres casos es pintura en polvo y en el número de componentes en la empresa multi-sistemas e Ibarra utilizan la misma estructura que es de tipo esqueleto con charolas, la empresa Iñiguez lo que agrega a su mobiliario son mamparas laterales las cuales se unen a la estructura.

Estas deficiencias no solo son consecuencia de las condiciones socioeconómicas y culturales de nuestra población, sino también, están relacionadas con la falta de proyección y planeación de la bibliotecas y la escasa o nula visión de los fabricantes, para auxiliarse de herramientas básicas del diseño como son; la ergonomía, la antropometría, la semiótica, el conocimiento de algunos procesos técnico-productivos así como proveer de imágenes innovadoras en sus equipos.

Después del estudio que se realizó anteriormente se evaluó el mobiliario de las tres empresas con los criterios ya mencionados aplicando una escala de valores de acuerdo a la funcionalidad, la ergonomía, los costos y función de los colores que son otros aspectos, material, Dimensiones generales, unión. obteniendo las características deseables para la nueva propuesta.

Evaluación de los productos existentes			
Características	Multi-sistemas	Ibarra	Iñiguez
Funcionalidad	2	2	2
Ergonomía	1	1	1
Costos	1	1	2
Estética (colores)	1	1	1

Escala de valores
3= Muy bueno
2= Bueno
1= Regular
0= Malo



Características ideales
Modular
Fácil limpieza
Versatilidad de color
Dimensiones con base a la antropometría del usuario
Pocos elementos para el armado
Tomar en cuenta los Ángulos de visión

Tabla No 8 Evaluación de los productos existentes



## 4.2 Análisis de tareas

En el contexto de una biblioteca pública podemos hablar de las actividades que realizan las personas que laboran (bibliotecarios) dentro de este inmueble.

Para comenzar podemos decir que el personal de una biblioteca cumple básicamente con tres funciones que se describen, en tabla No 5 mostrando el tipo de personal, la función y la actividad que realizan dentro de la biblioteca. A continuación hablaremos de los usuarios que utilizan este servicio.

En general el usuario cuando requiere de estos servicios lo primero que hace es buscar la información en el catalogo con clasificación por tema, por autor ó titulo del libro, después anota la clasificación y se dirige a la búsqueda de su información a los estantes, a este tipo de servicio se le llama estantería abierta, después de haber localizado el libro se dirige al área de lectura.

Específicamente en el área infantil la dinámica es diferente ya que el niño llega y lo primero que hace es ir al estante a tomar un libro ó varios libros para poder verlos, el niño no hace la actividad que realiza el adulto, en ocasiones si va con un familiar este la realiza ó pida ayuda al bibliotecario que esta encargado del área para que la busque algún libro.




Tareas que realiza el personal de una biblioteca pública			
Personal	Función	Actividad que realiza dentro de la biblioteca	fotografía
Encargado	Organiza la biblioteca dependiendo de la capacidad de usuarios y el tipo de biblioteca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Orienta y supervisa el trabajo del personal</li> <li>2.- Realiza campañas de promoción y difusión del hábito de la lectura</li> <li>3.- Sigue las normas y lineamientos establecidos por la autoridad central</li> <li>4.- Registra publicaciones periódicas en el kardex</li> </ol>	
Bibliotecario	Orienta a los usuarios sobre los servicios y recursos que tiene la biblioteca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Mantiene ordenado y actualizado el archivo vertical</li> <li>2.- Intercala tarjetas en los catálogos</li> <li>3.- Revisa el orden de la colección en la estantería</li> <li>4.- Realiza las preparaciones físicas del material</li> </ol>	
Auxiliar Administrativo	Realiza los préstamos a domicilio	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Expide y revisa credenciales o tarjetas de usuario</li> <li>2.- Lleva el control de préstamo a domicilio</li> <li>3.- Atiende y controla el servicio de fotocopiado</li> </ol>	

Tabla No 9 Actividades que realiza el personal de una biblioteca pública



Al analizar las actividades que realiza el personal de una biblioteca pública en la tabla No. 9 se puede ver en el punto número tres que la función que cumple el bibliotecario es fundamental para el cuidado del acervo bibliográfico ya que es el quien realiza esta función de dos a tres veces en su turno de ocho horas, esto quiere decir que el bibliotecario es la persona más importante en esta labor que es el cuidado del acervo bibliográfico, por lo que se toman en cuenta sus dimensiones antropométricas para el desarrollo del sistema.

### 4.3 Objetivo y fundamentación del proyecto "SIMOBIL"

Diseñar un sistema modular de mobiliario para bibliotecas, integrado por tres elementos; una mesa, estantería para libros y un mueble interactivo, dirigido al desarrollo de las capacidades de los niños 3 a 6 años de edad, aprovechando las áreas infantiles dentro de una biblioteca y conservando la integridad del acervo bibliográfico.

Debido al estudio que se realizó en 15 tipos de bibliotecas públicas, privadas, escolares, delegacionales, universitarias y escuelas técnicas, que consistió en observar a los usuarios tanto a quienes dan el servicio como a quien lo reciben así como al público en general, podemos hablar de las notables deficiencias, destacando la pauta de dimensión de los factores ergonómicos en relación con los aspectos Antropométricos ya que no se consideran las dimensiones corporales y posiciones a los que es sometido el usuario en la búsqueda de una información bibliográfica, tomando en cuenta que los usuarios se inclinan en posiciones extremas de su cuerpo como en la flexión de su espalda y piernas para la localización de un libro ó en el trabajo que realiza el personal de la biblioteca en el acomodo o

la búsqueda de información. El mobiliario esta mal dimensionado por que no aporta los diferentes tamaños del acervo como son las enciclopedias, diccionarios, cuentos, revistas y videos. El área infantil cuentan con estantería y espacios para la lectura sin estar dimensionadas antropométricamente para las edades de los niños que son de 3 a 6, 6 a 9 y de 9 a 12 años. Este estante es utilizado para todas las áreas de la biblioteca, la estantería no tiene una estabilidad ya que el punto de equilibrio esta en el centro de la base y con el movimiento que se genera al introducir los libros y al trasladarlo se ocasiona un riesgo para los usuarios, lo que se refleja en el hecho de que los bibliotecarios por seguridad amarran la estantería con lazos, alambres o cuerdas. ya que con el movimiento del acomodo y el continuo movimiento de sacar y meter los libros en la estantería puede provocar que el mueble se caiga.

Se debe tomar en cuenta que en nuestro país existen pocas empresas que realizan este tipo de mobiliario las cuales no consideran las expectativas que se requieren para la conservación de los acervos bibliográficos ya que para poder participar en un concurso para producir mobiliario para la SEP como ejemplo, no existe una normatividad y por eso es necesario la intervención del Diseño Industrial.

Durante al análisis que se llevo a cabo en las bibliotecas se llevo a la conclusión de que se necesita diseñar un sistema de mobiliario para la sala infantil de bibliotecas el cual va dirigido a usuarios de 3 a 6 años por que al niño de esta edad de acuerdo a sus características le puede enseñar a temprana edad como es el funcionamiento de una biblioteca y prepararlo educacionalmente para la etapa escolar permitiendo que el niño comience a temprana edad a desarrollar el habito por la lectura y aprovechar los espacios de la biblioteca mediante un conjunto de muebles



que le permita desenvolverse por si solo, haciendo el sistema atractivo mediante colores, formas, texturas, espacios para el juego y áreas para el desarrollo educativo. Hay que potencializar el aprendizaje de los niños de 3 a 6 años con un mobiliario que cubra sus necesidades en la biblioteca.

#### 4.4 Requerimientos

De acuerdo a la investigación realizada en los contextos de las bibliotecas, el estudio psicológico de los niños, de los productos existentes y de las tareas realizadas en la biblioteca expongo los siguientes requerimientos de diseño.

##### USO

- ✦ Apoyara al niño a desenvolverse en el ámbito bibliotecario para el desarrollo de la lectura y actividades a realizar en este contexto como son, el dibujo y la recreación, por medio de la integración de un sistema de tres muebles, uno para la elaboración de dibujos, otro para la exhibición de libros y una mesa para consultar el libro y /o actividades recreativas.
- ✦ Conservar en buen estado el acervo bibliográfico evitando las texturas que pueden acumular polvo
- ✦ Conservar la estética del mueble utilizando materiales que toleren agentes limpiadores para conservar el acabado en cada una de sus partes.

- ✦ Prever diversos acomodos del sistema mejorando la perspectiva visual de toda el área infantil dando una mejor ubicación del contexto en cada biblioteca.

##### FUNCIÓN

- ✦ Contar con un muestrario de colores para una diversidad de tonos en los materiales que requieran las diferentes instituciones a la que va dirigida.
- ✦ Permitir al usuario consultar el libro deseado en la estantería para los libros de consulta.
- ✦ Beneficiar el acomodo y la utilización de los libros con un mobiliario de exhibición que cuenta con charolas con capacidad para 20 ó 30 libros.
- ✦ Resistir los esfuerzos de compresión de los libros, enciclopedias, revistas y cuentos, el cual tendrá una carga no mayor de 30 Kg.
- ✦ Contara con soportes para poder ubicar los materiales que se utilizan en el mobiliario interactivo.
- ✦ Mantener en buen estado la superficie de la mesa para protegerla del derramamiento de líquidos ó rayones de plumones, plumas y colores.



## ESTRUCTURALES

- ✦ Facilitar el armado de la estructura por medio de herrajes y tornillos comerciales para un armado correcto.
- ✦ Evitar la posible pérdida de piezas de tamaño pequeño ubicándolos en una bolsa que esta sujeta a las partes de mayor tamaño para facilitar el armado.

## ERGONOMICOS

- ✦ Establecer dentro de los alcances Antropométricos del usuario la toma de los libros considerando a los niños de 3 a 6 años colocando las charolas a una altura de 1200 mm, y ubicándolas a diferentes alturas; la primera a 250 mm, la segunda a 500 mm y la tercera a 770 mm evitando las lesiones o la incomodidad al usuario en la localización de un libro.
- ✦ Facilitar la búsqueda de información colocando la primera y segunda charola a 15° tomando en cuenta los ángulos de visión de los niños de 3 a 6 años.

## PRODUCTIVOS

- ✦ Asegurar la viabilidad del diseño produciendo las partes del sistema con los recursos humanos y tecnológicos disponibles actualmente en la fabricación de muebles metálicos, aplicando los procesos productivos más comunes.
- ✦ Evitar la pérdida de utilidades a la empresa que realice la producción, reduciendo los desperdicios por medio de la optimización y el aprovechamiento de las dimensiones comerciales.
- ✦ Adecuar la producción del sistema con empresas del ramo mueblelo como INDUSTRIAS RIVIERA S.A. DE C.V.

Se describen de manera detallada sus características, los elementos que lo componen, planos técnicos, secuencias ergonómicas y de armado así como los diagramas de producción de cada una de las piezas y los costos de producción.

En base a estos requerimientos desarrollo el concepto del sistema modular infantil para bibliotecas en los siguientes capítulos.



# CONOCE A SIMOBIL

Se describe mediante planos técnicos, secuencias ergonómicas, y perspectivas el desarrollo de los tres muebles que integran a SIMOBIL



SIMOBIL



## CONOCE A SIMOBIL

SIMOBIL es una alternativa que contribuye al proceso educativo dentro de una biblioteca pública, con la premisa de impulsar la educación y cultura de los niños de nuestro país, ayudando a crear una conciencia educativa basada en un desarrollo. El uso de SIMOBIL esta enfocado para las bibliotecas públicas de nuestro país, y el cual sus usuarios principales son los niños de 3 a 6 años de edad pudiendo ser utilizado tambien en bibliotecas privadas o en librerías.

El sistema esta constituido por tres elementos , un librero, una mesa y un mueble interactivo. La función del librero es de exhibir los libros infantiles en tres diferentes alturas, la mesa permite que los niños trabajen sus manualidades con material de dibujo y el mueble interactivo permite al niño dibujar en esa área o poder colocar sus dibujos ya realizados. Este diseño es integral ya que para sus funcione el sistema se requieren los tres elementos que están compuestos de diferentes materiales y formas, cumpliendo cada uno su función especifica y se muestra en la imagen No el sistema completo.

Su fabricación es completamente industrial ya que intervienen procesos de dimencionamiento, corte, troquelado, doblado, uniones (soldadura, remaches, tornillos, conectores), acabados (pintura), en perfiles rectangulares, lamina y madera (MDF), así como la fabricación de piezas de plástico inyectadas.



Imagen No 3 sistema del mobiliario infantil para bibliotecas

## 5.1 Perspectiva y descripción del librero

Comenzamos por describir el librero el cual esta constituido por las siguientes partes:

LIBRERO	No	No de piezas	Nombre de la pieza
	1	4	Niveladores
	2	4	Soportes para nivelador
	3	4	Insertos remachables
	4	4	Cara lateral de la base
	5	2	Cara superior de la base
	6	2	Poste vertical
	7	3	Soporte para libros
	8	6	Mensulas
	9	3	Charolas
	10	2	Mamparas

Tabla No 10 Componentes del librero

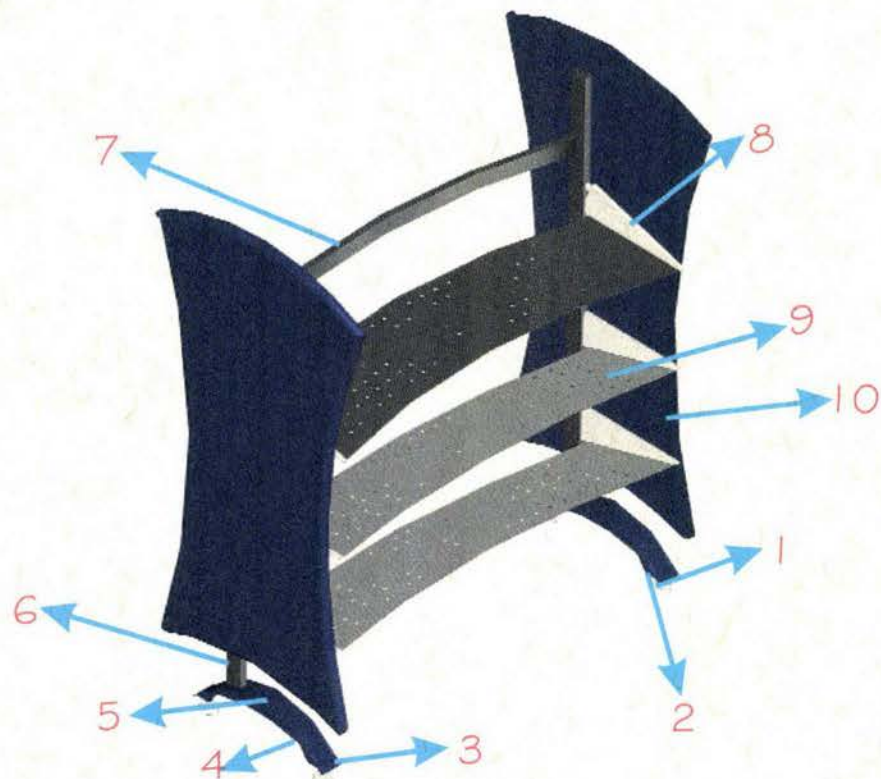


Imagen No 4



## SOPORTE PARA NIVELADOR

Tabla 11 Descripción del Soporte para nivelador

MATERIAL Y ACABADOS	FUNCIÓN	PROCESO
Lamina de acero al bajo carbón de 1.21mm (cal 18) con un recubrimiento de pintura electrostática	Unir las dos caras laterales de la base y soportando el nivelador	Dimensionado, corte, troquelado, doblado y pintura.

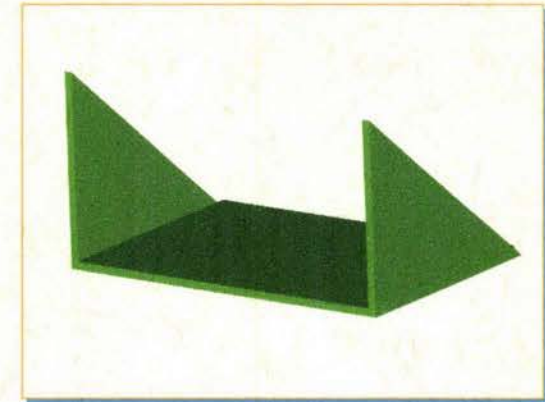


Imagen No 5 Soporte para el nivelador

## CARA LATERAL DE LA BASE

MATERIAL Y ACABADO	FUNCIÓN	PROCESO
Lamina de acero al bajo carbón de 1.21mm de espesor (cal 18) con acabado en pintura electrostática	Soporta la cara superior de la base y da estructura a la misma	Dimensionado, corte, troquelado y pintado

Tabla No 12 Descripción de la Cara lateral de la base

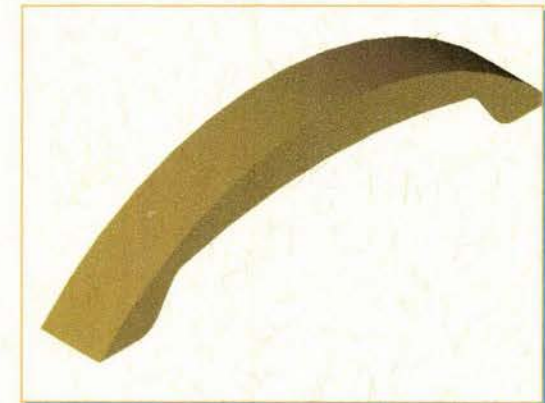


Imagen No 6 Cara lateral de la base

## CARA SUPERIOR DE LA BASE

MATERIAL Y ACABADO	FUNCIÓN	PROCESO
Lamina de acero al bajo carbón de 1.21mm de espesor (cal 18) con acabado en pintura electrostática	Estructurar la base y soportar el poste vertical del mueble	Dimensionado, corte, troquelado, rolado y pintado

Tabla No 13 Descripción de la cara superior de la base

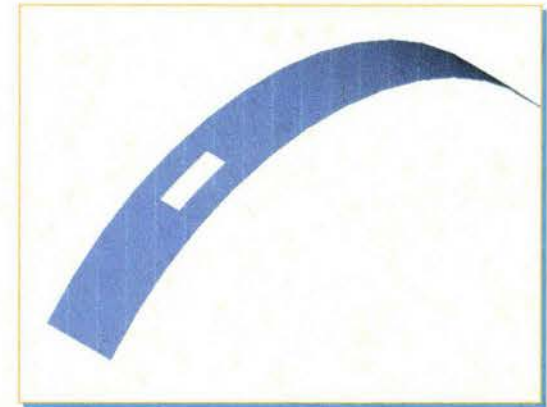


Imagen No 7 Cara superior de la base

## POSTE VERTICAL

MATERIAL Y ACABADO	FUNCIÓN	PROCESO
Perfil rectangular de 45 x 20 (cal 18) 1.21mm de espesor Acabado en pintura electrostática	Soporta las charolas con las mensulas y soportes para los libros	Dimensionado, corte, troquelado, punzonado y pintado

Tabla No 14 Descripción del poste vertical

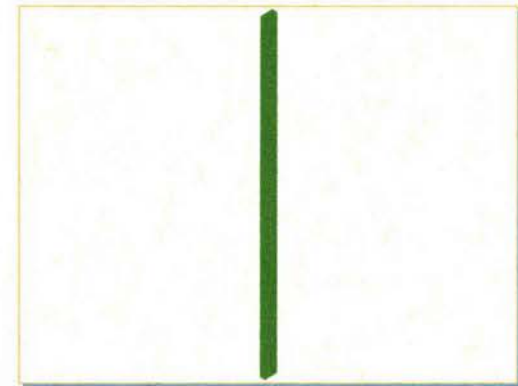


Imagen No 8 Poste vertical



## SOPORTE PARA LIBROS

MATERIA Y ACABADO	FUNCIÓN	PROCESO
Perfil rectangular de 45 x 20 (cal 18 ) de 1.21mm de espesor con acabado en pintura electrostática	Permite que los libros no se desfasen hacia la parte trasera del mueble	Dimensionado, corte, rolado y pintado

Tabla No 15 Descripción del soporte para libros

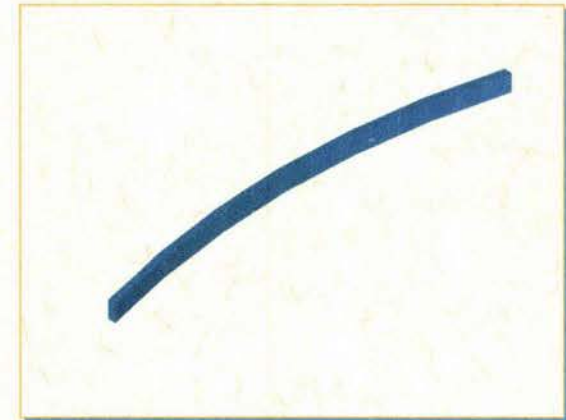


Imagen No 9 Soporte para libros

## MENSULA

MATERIAL Y ACABADO	FUNCIÓN	PROCESO
Lamina de acero al bajo carbón de 1.21mm de espesor (cal 18) con acabado en pintura electrostática	Soporta a la charola y se coloca en el poste vertical	Dimensionado, corte, troquelado, doblado y pintado

Tabla No 16 Descripción de la mensula

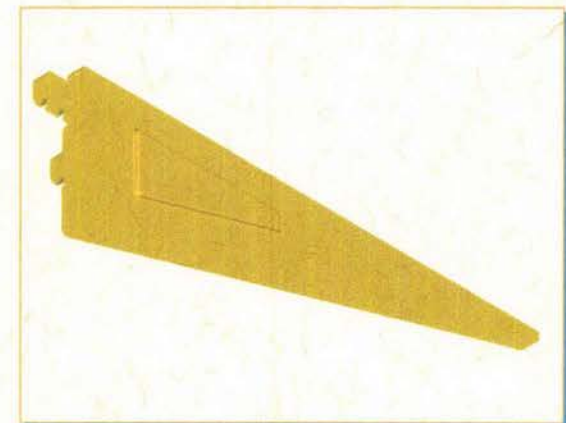


Imagen No 10 Mensula

## CHAROLA

MATERIAL Y ACABADO	FUNCIÓN	PROCESO
Lamina de acero al bajo carbón de 1.21mm de espesor (cal 18) con acabado en pintura electrostática	Soportar el peso de los libros	Dimensionado, corte, troquelado, doblado y pintado

Tabla No 17 Descripción de la charola

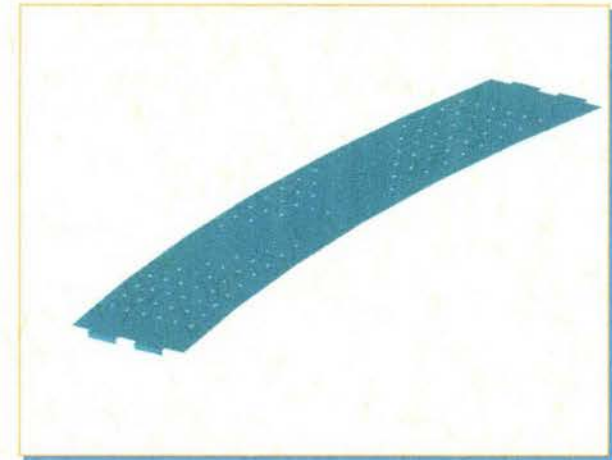


Imagen No 11 Charola

## MAMPARA

MATERIAL Y ACABADO	FUNCIÓN	PROCESO
MDF de 19 mm 1220 x 700mm con acabado de cloruro de polivinilo (pvc)	Permite que los libros no se desfasen a los lados	Corte, barrenado

Tabla No 18 Descripción de la mampara

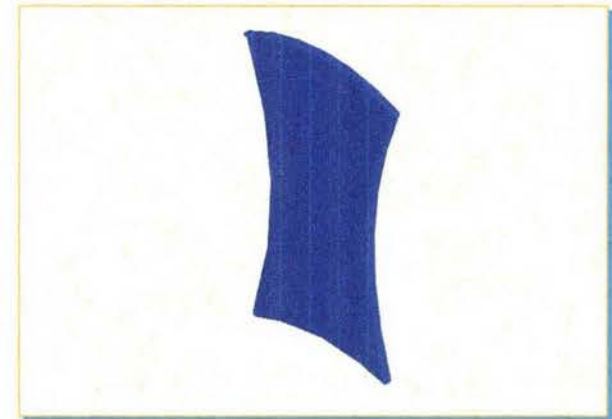


Imagen No 12 Mampara



## DESCRIPCIÓN DE PIEZAS COMERCIALES





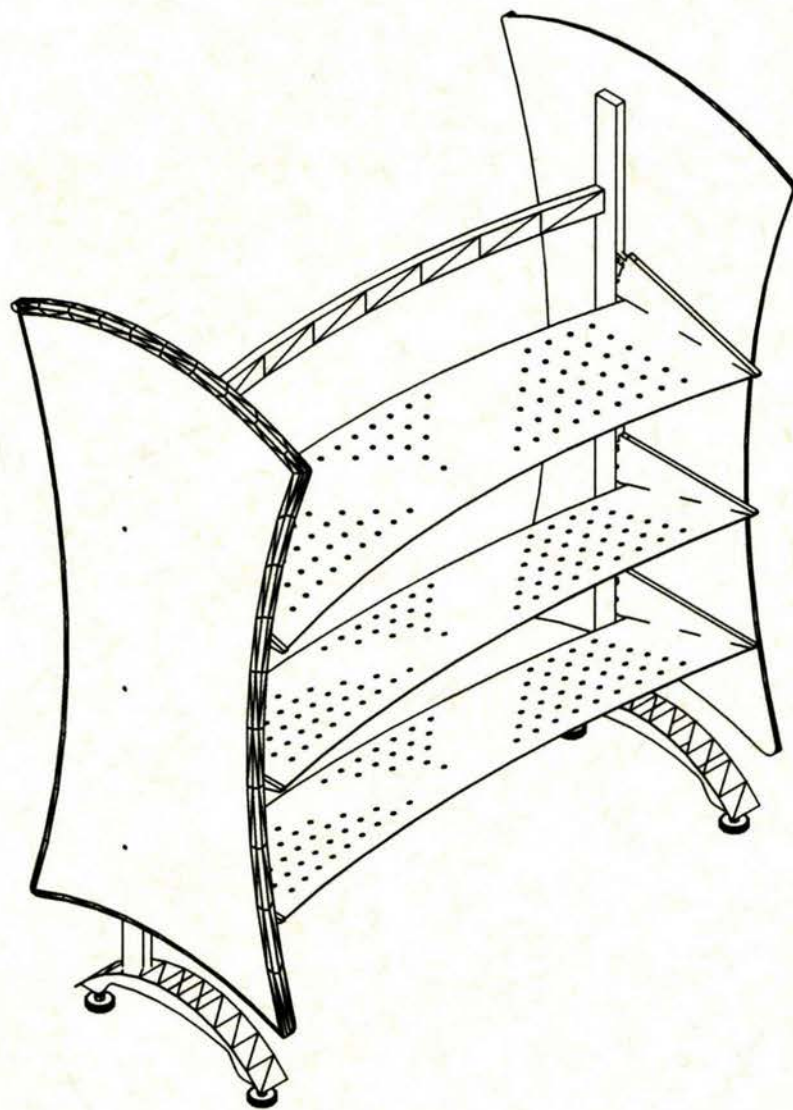
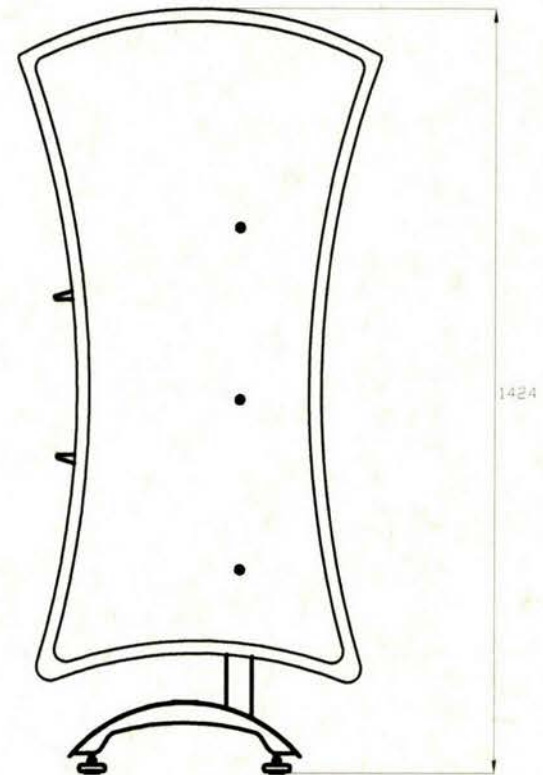
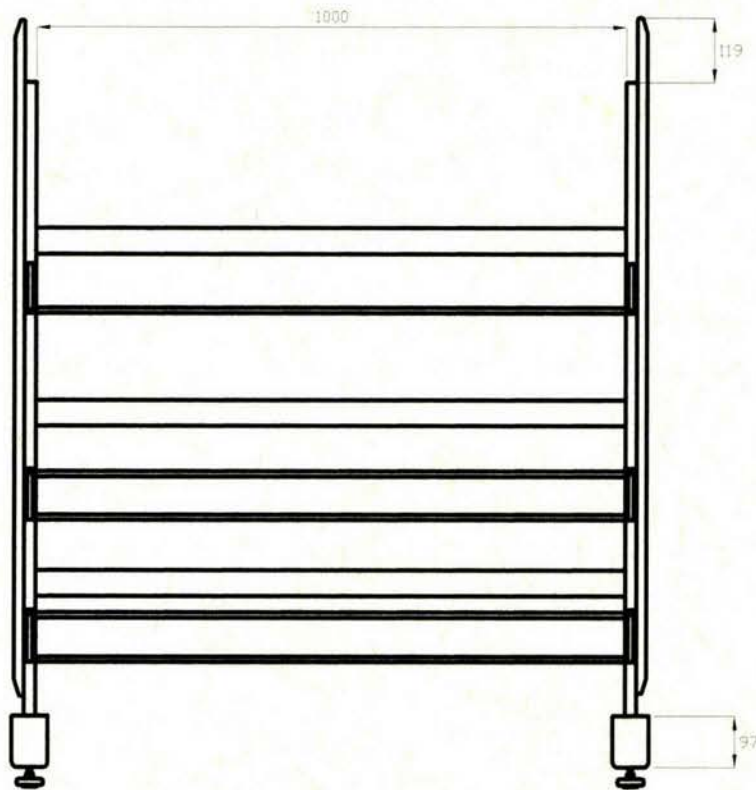
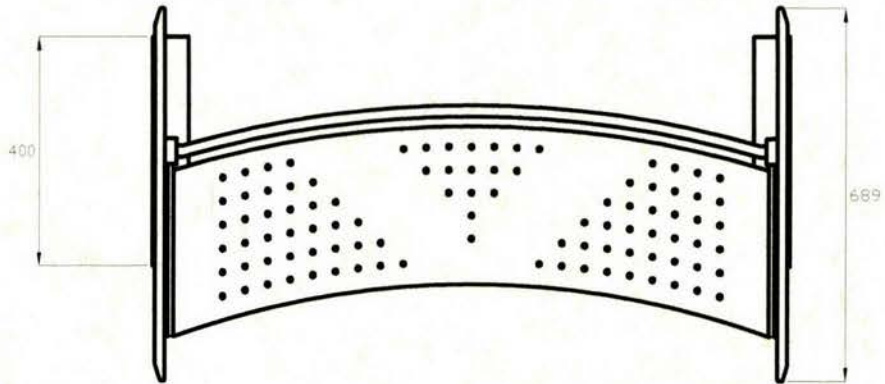
PIEZA	MATERIAL	FUNCIÓN	IMAGEN
Remache de clavo (pop) AM-68 4.76mm (3/16")	Aluminio	Une a la charola con la mensula	
Inserto remachable 14mm x 9mm  ANEXO 2	Latón	Permite la colocación del nivelador	
Nivelador 50mm de diámetro x 1/4 de cuerda	Plástico inyectado	Nivela el mueble	
Tornillo allen de botón 1/4 x 2"	Acero inoxidable	Une la mampara al porte vertical	

Tabla No 19 Descripción de las piezas comerciales del librero

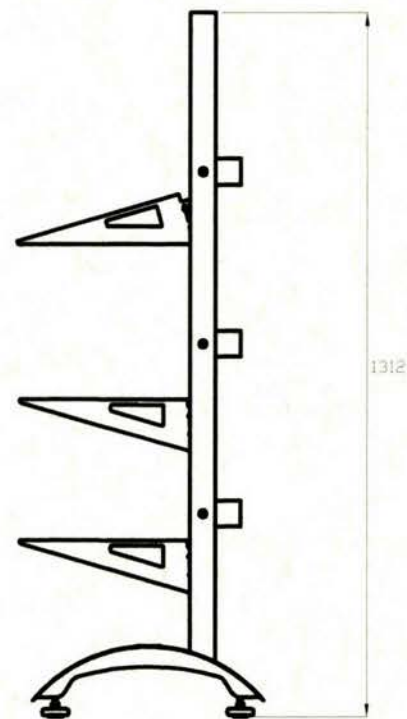
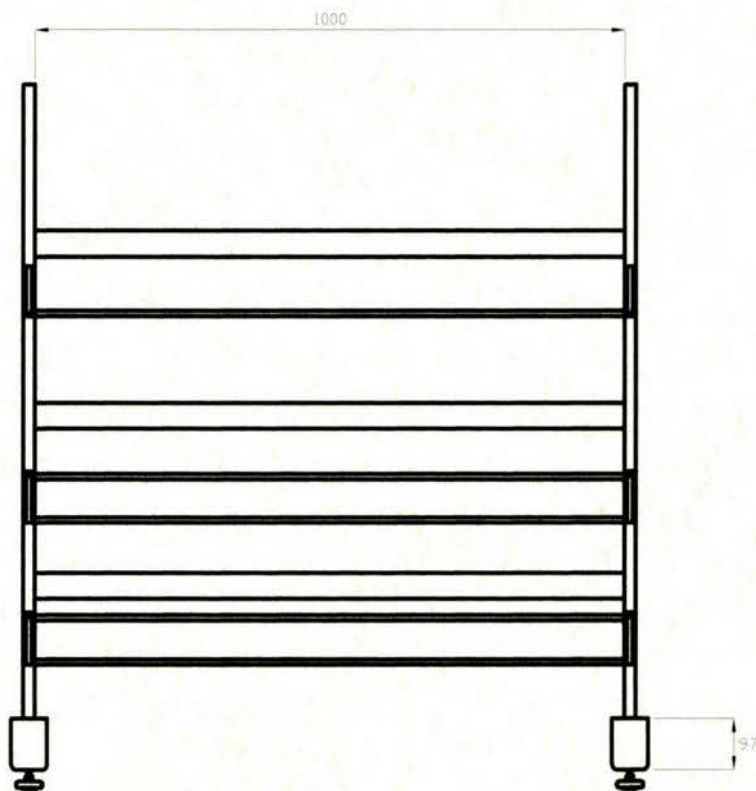
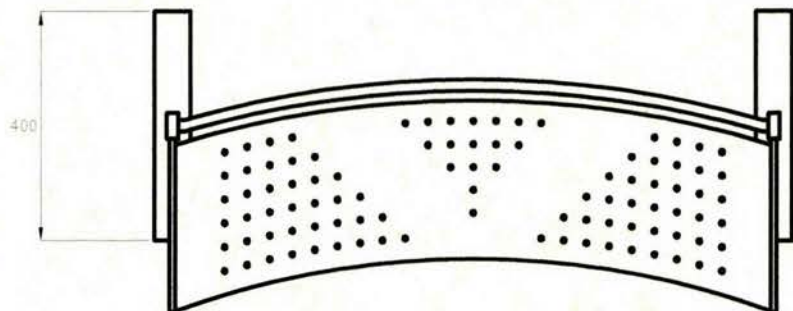


	<b>SIMOBIL</b>	UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	ISOMETRICO LIBRERO	
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	A4
	ESC: 1:15	



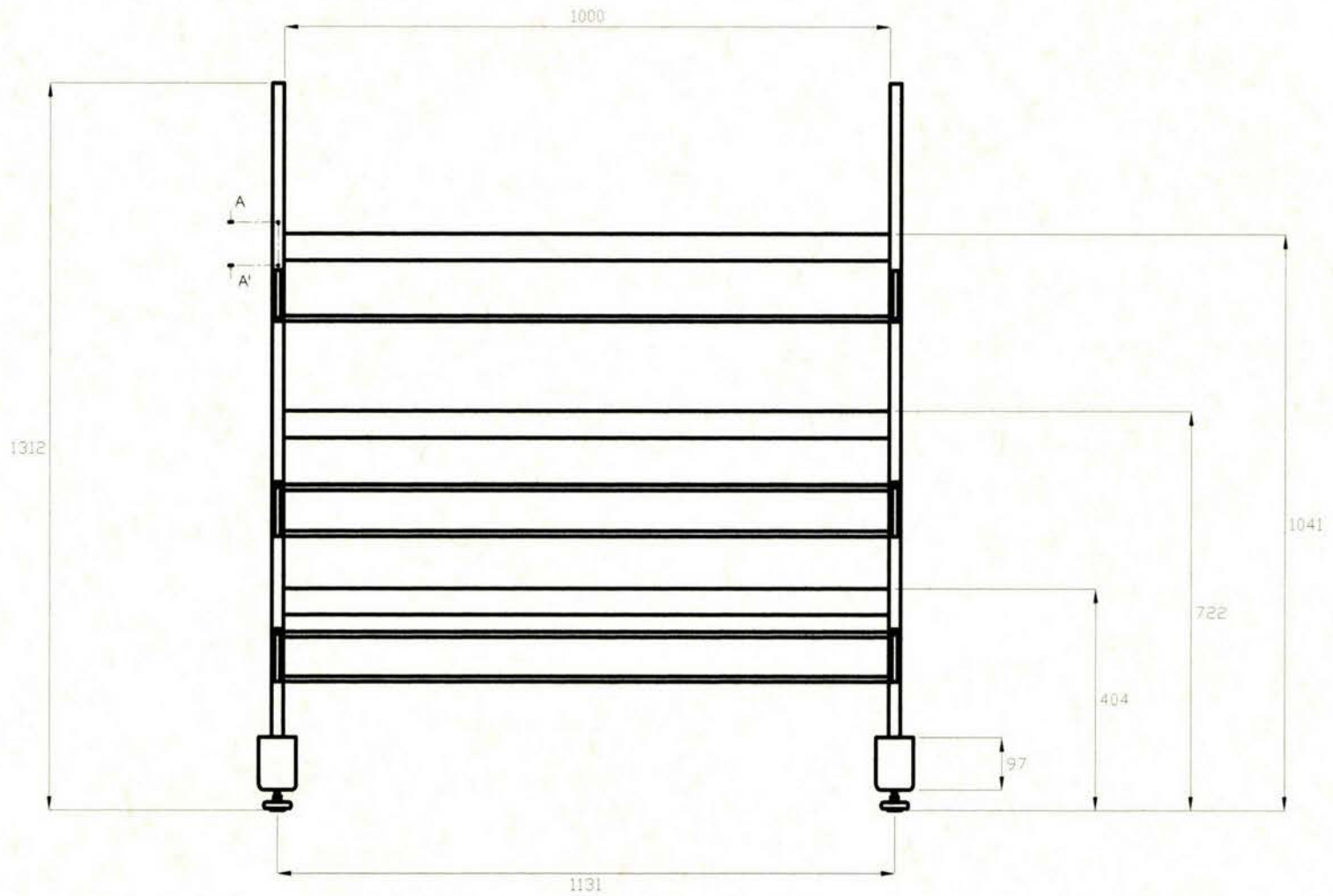


	SIMOBIL		UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	VISTAS GENERALES DEL LIBRERO CON MAMPARA		
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO		A4
	ESC: 1:14	PLANO 2/46	

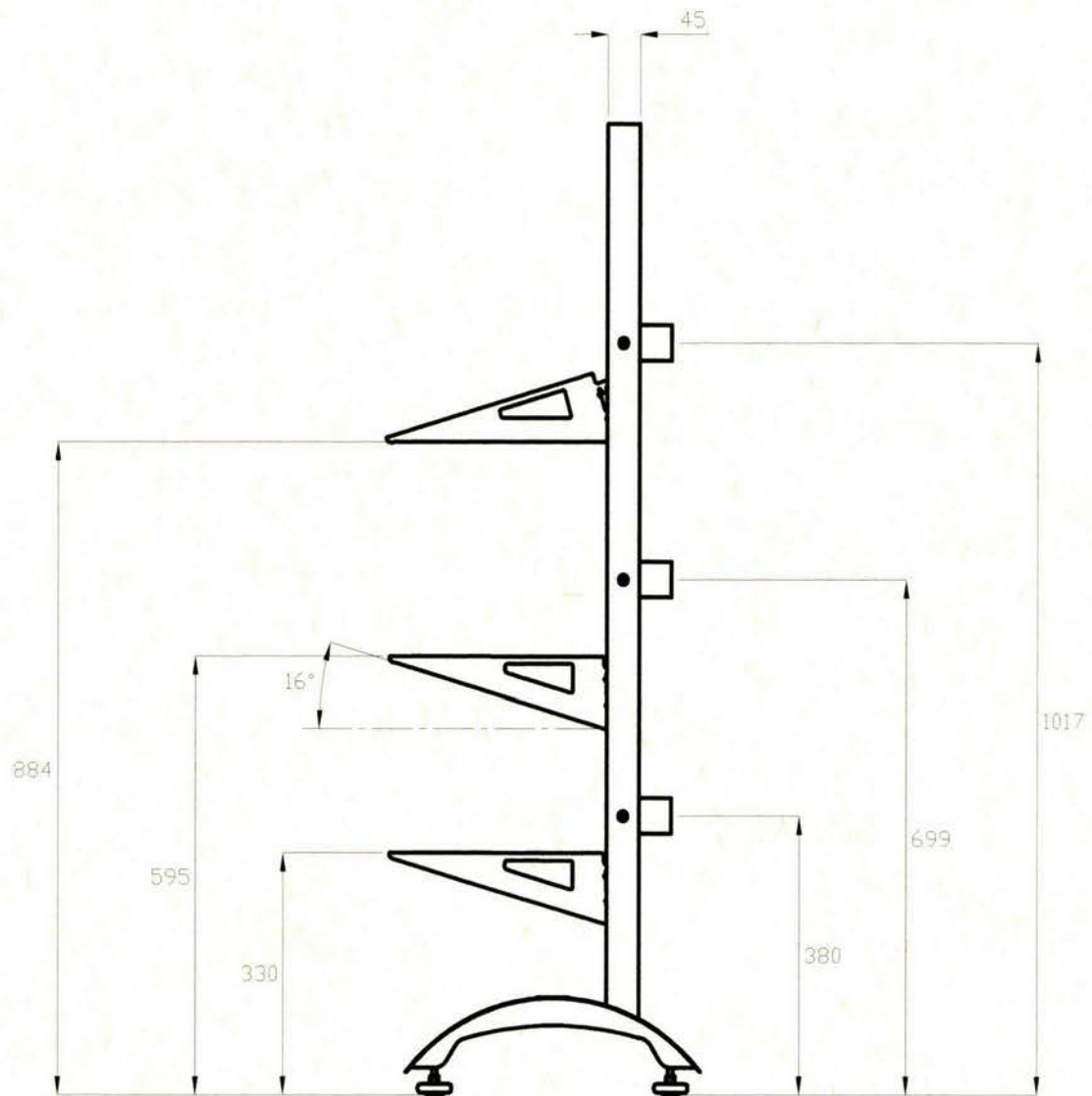


	SIMOBIL		UNAM ENEP ARAGÓN
			DISEÑO INDUSTRIAL
VISTAS GENERALES LIBRERO			
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO		A4
	ESC: 1:14	PLANO 3/46	



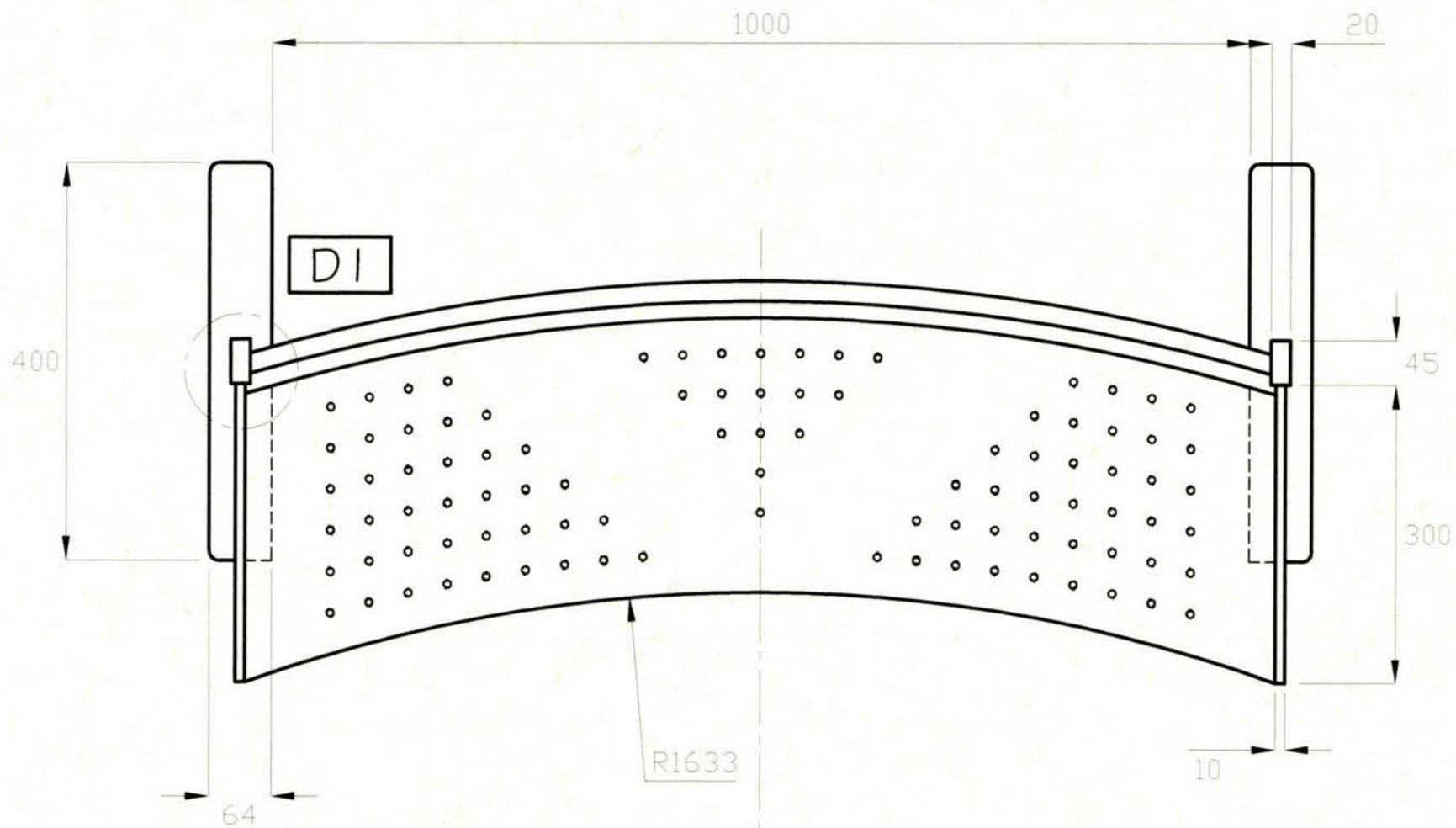


	SIMOBIL	UNAM ENEP ARAGÓN
		DISEÑO INDUSTRIAL
VISTA FRONTAL DEL LIBRERO		
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	A4
ESC: 1:12	PLANO 4/46	

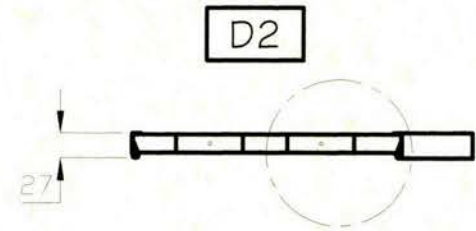
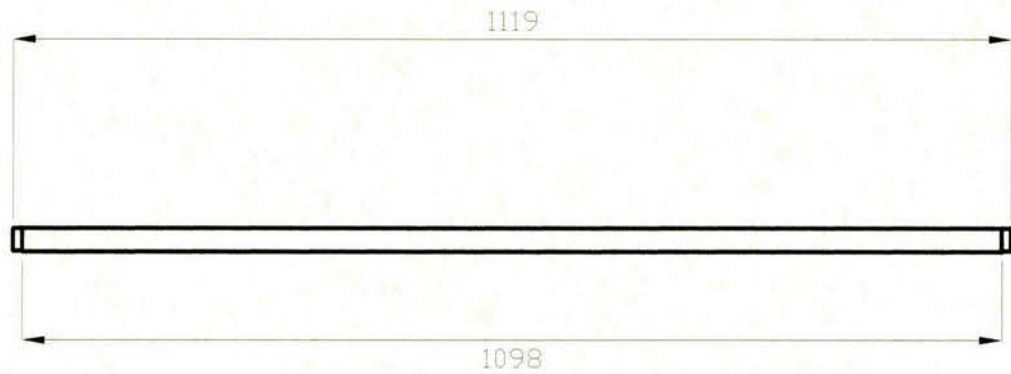
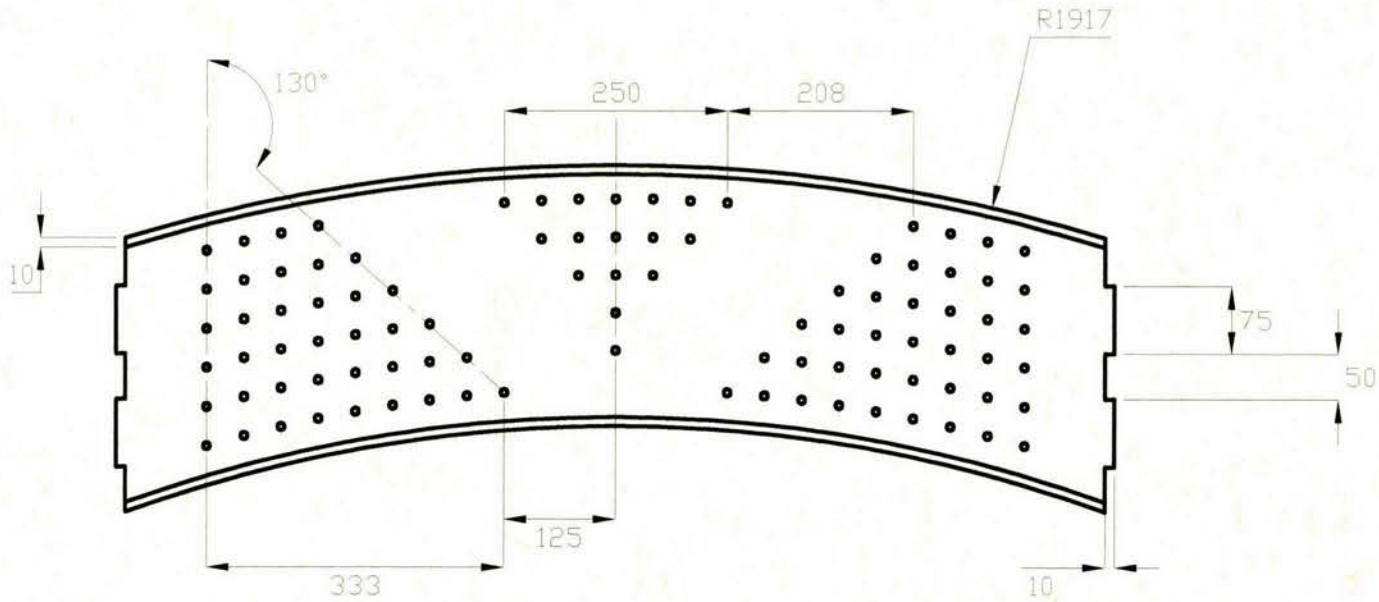


	SIMOBIL	UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	VISTA LATERAL DEL LIBRERO	
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	
	ESC: 1:10	PLANO 5/46
		A4



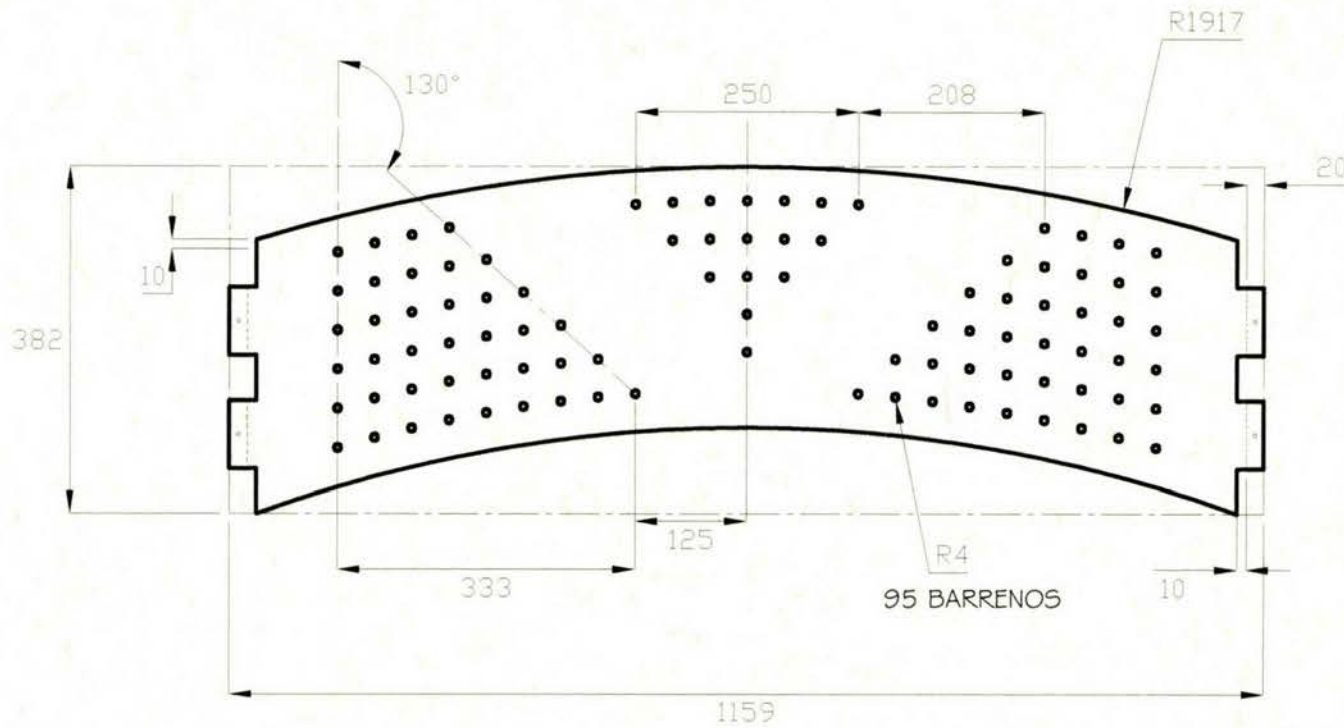


	<b>SIMOBIL</b>	UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	VISTA SUPERIOR DEL LIBRERO	
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	A4
	ESC: 1:6	
	PLANO 6/46	

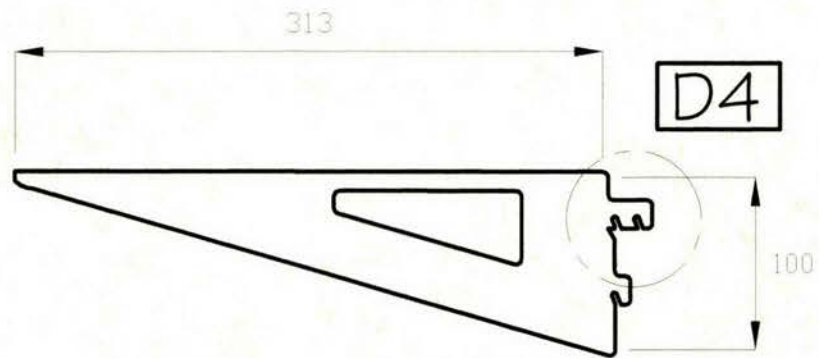
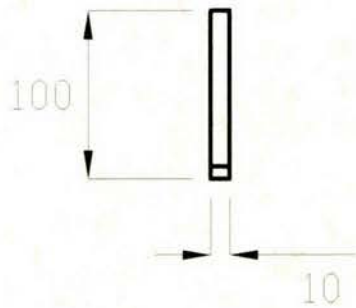
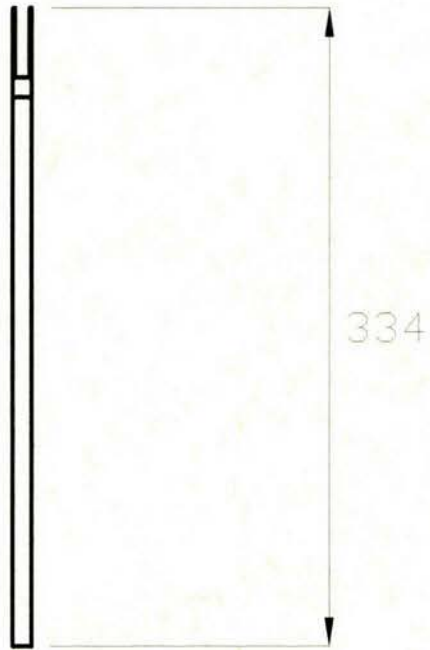


	SIMOBIL		UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	VISTAS GENERALES DE LA CHAROLA		
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO		A4
	ESC: 1:8	PLANO 7/46	



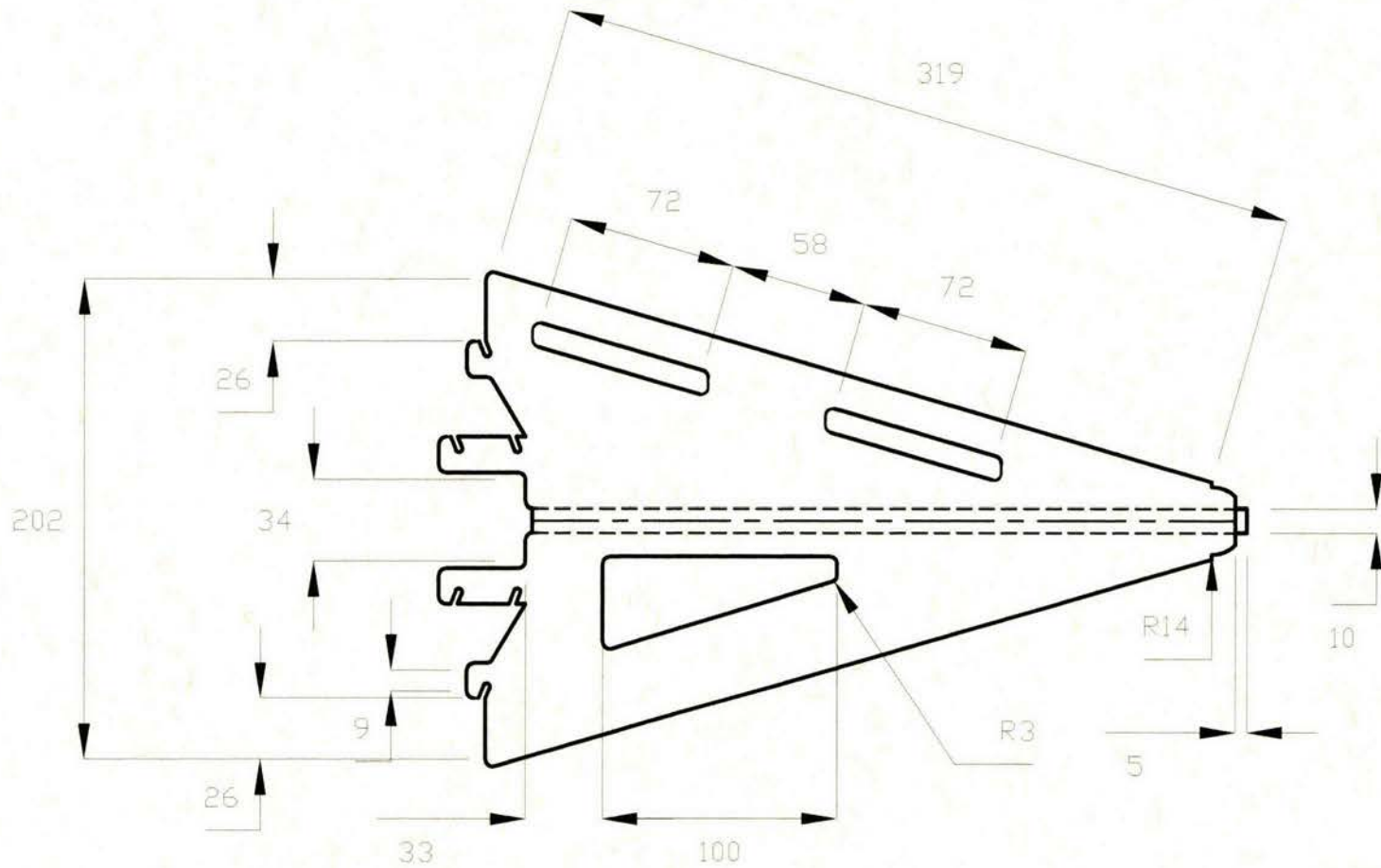


	SIMOBIL	UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	PLANTILLA CHAROLA	
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	
	ESC: 1:8	PLANO 8/46
		A4

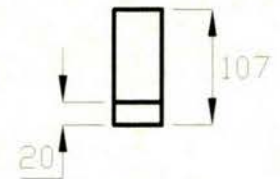
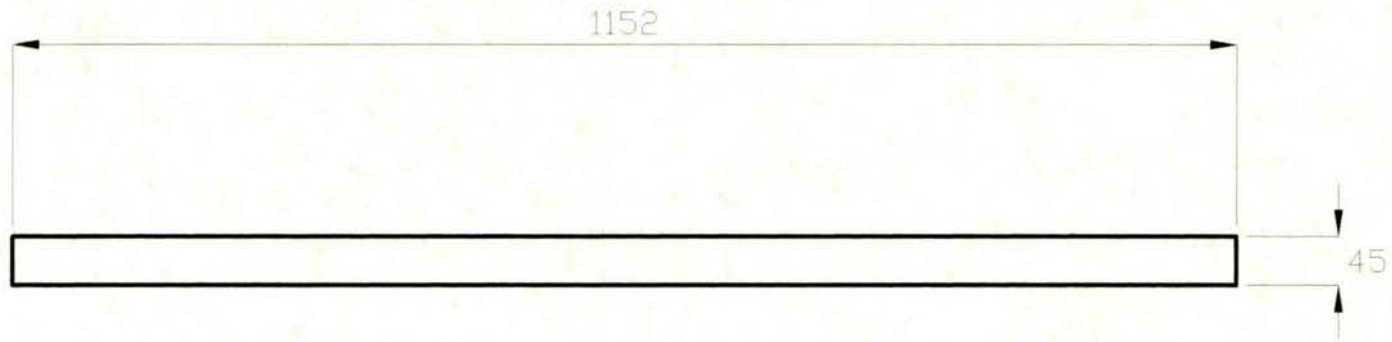


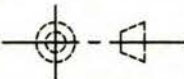
	SIMOBIL		UNAM ENEP ARAGÓN
			DISEÑO INDUSTRIAL
VISTAS GENERALES DE LA MENSULA			
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO		A4
	ESC: 1:4	PLANO 9/46	



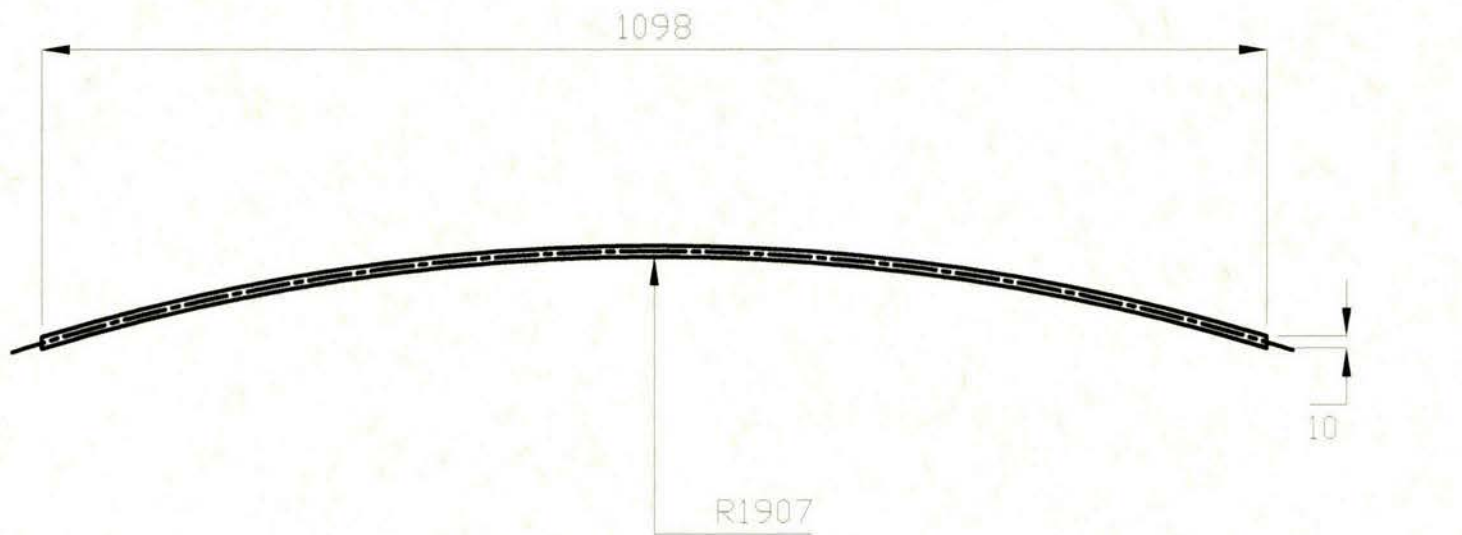


	SIMOBIL	UNAM ENEP ARAGÓN
		DISEÑO INDUSTRIAL
	PLANTILLA DE LA MENSULA	
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	A4
	ESC: 1:3	
		PLANO 10/46

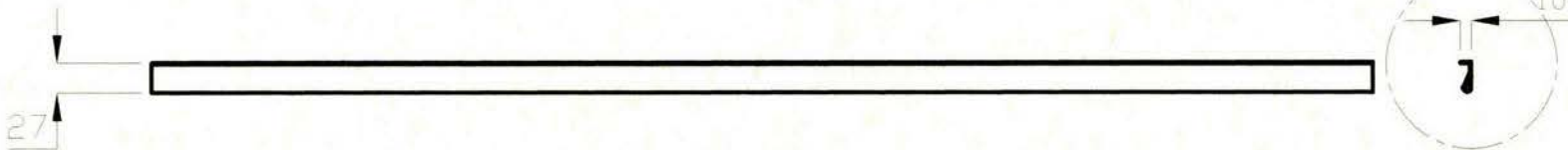


	SIMOBIL		UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	VISTAS GENERALES DEL SOPORTE PARA LIBROS		
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO		A4
	ESC: 1:7	PLANO 11/46	

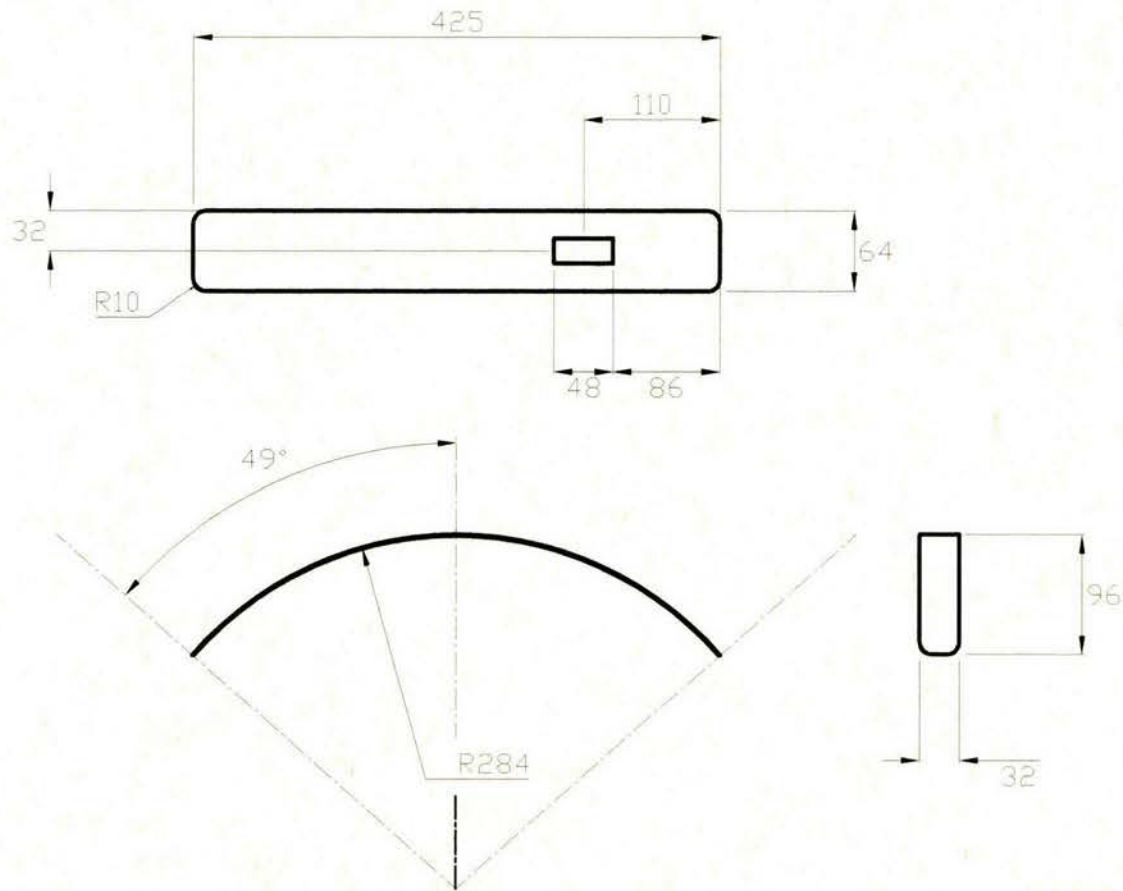




D3

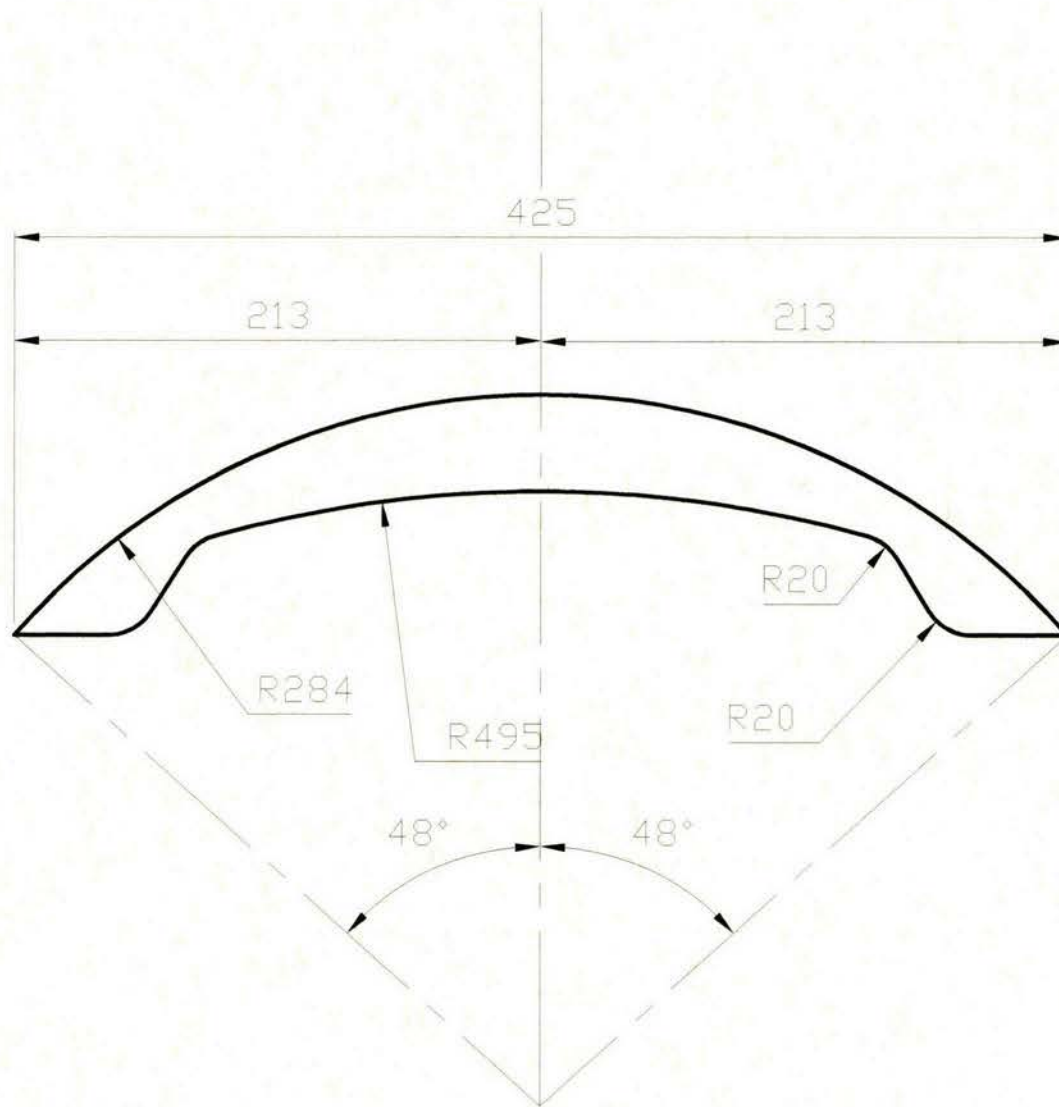


	SIMOBIL		UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	VISTAS GENERALES DEL ENGARGOLADO EN LAMINA		
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO		A4
	ESC: 1:6	PLANO 12/46	

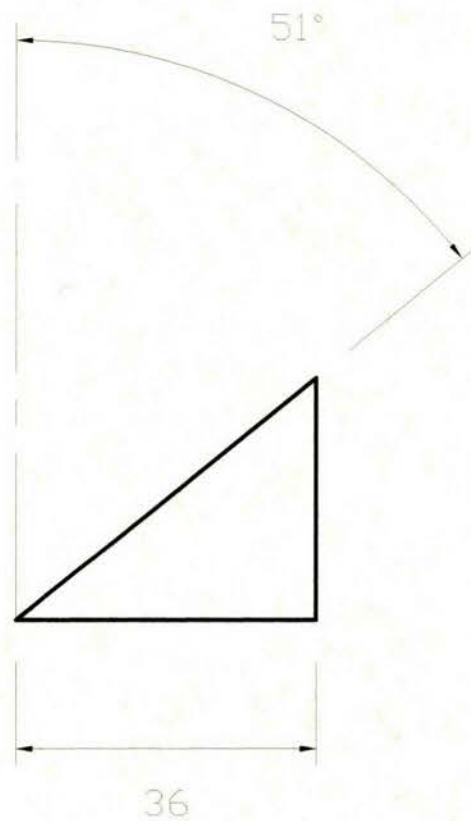
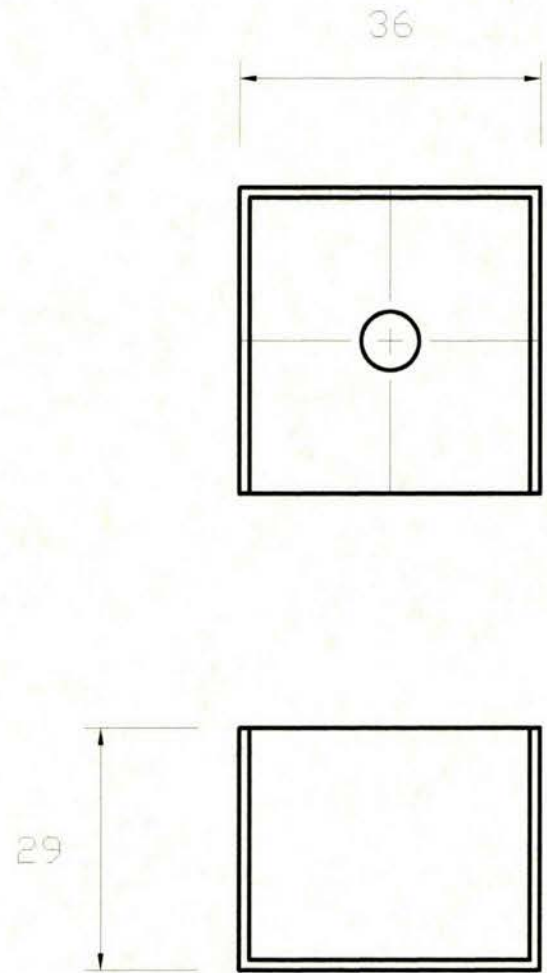


	SIMOBIL		UNAM ENEP ARAGÓN
			DISEÑO INDUSTRIAL
ACOT: mm	VISTAS GENERALES DE LA LAMINA SUPERIOR DE LA PATA		
	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO		
	ESC: 1:6	PLANO 13/46	A4



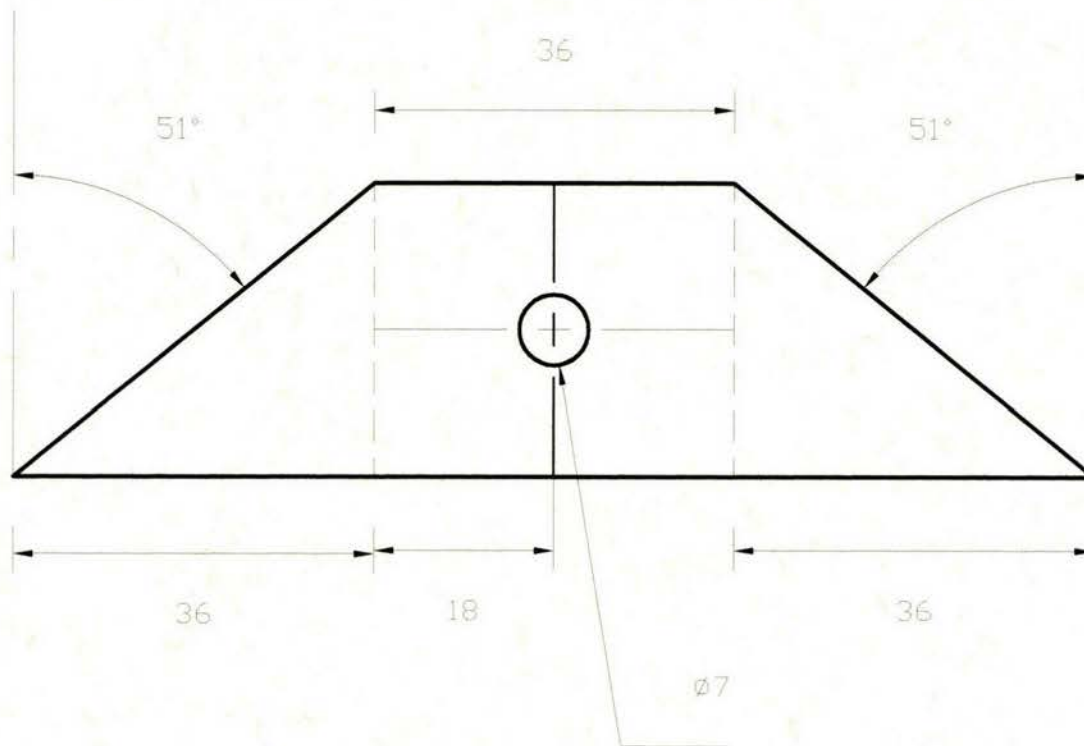


	SIMOBIL	UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	PLANTILLA DE LA PATA	
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	A4
	ESC: 1:3	
		PLANO 15/46

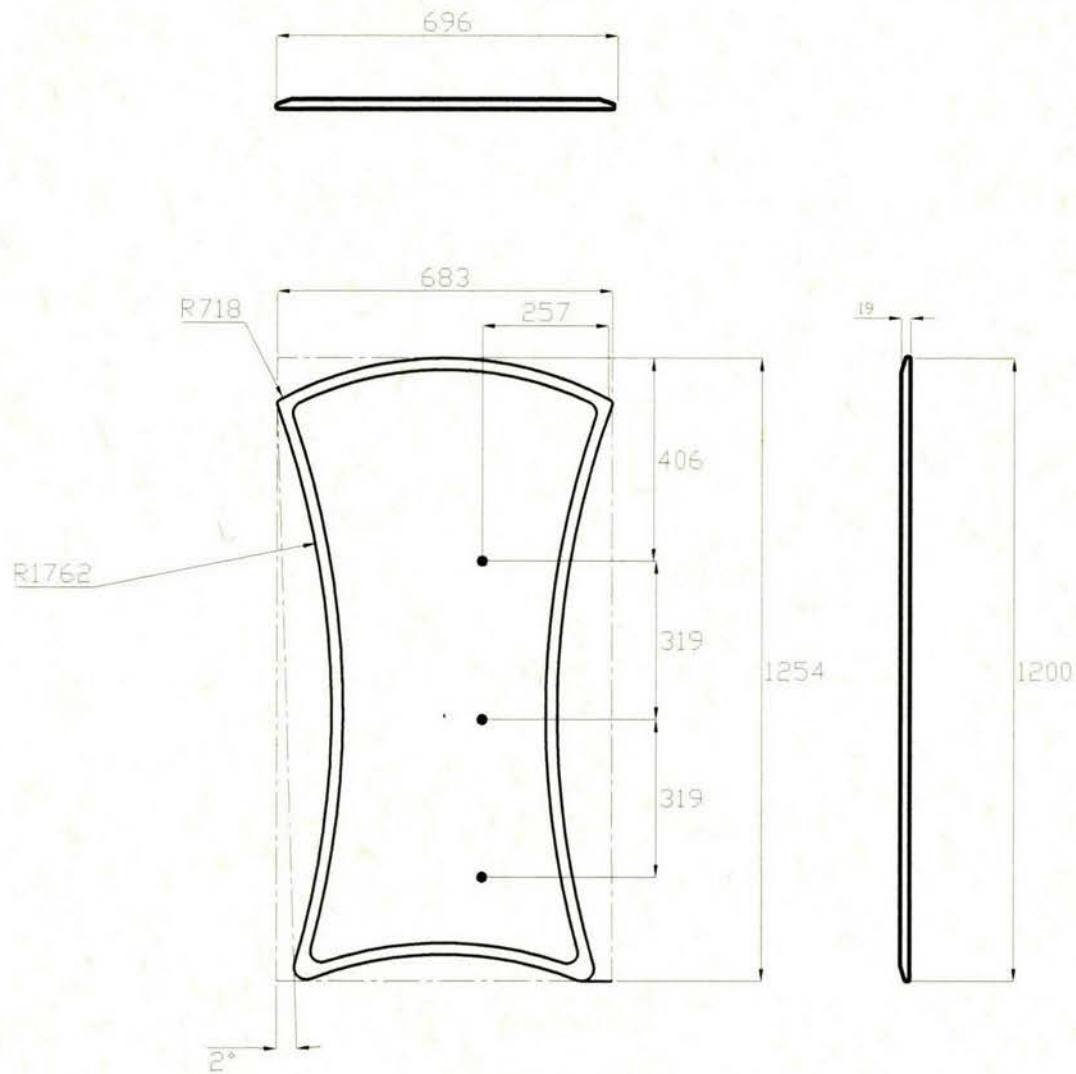


	<b>SIMOBIL</b>	UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	VISTAS GENERALES DEL SOPORTE PARA EL NIVELADOR	
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	A4
	ESC: 1:1	
		PLANO 16/46





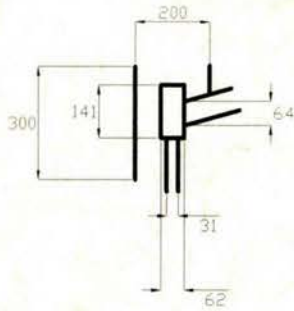
	SIMOBIL		UNAM ENEP ARAGÓN
			DISEÑO INDUSTRIAL
PLANTILLA DEL SOPORTE PARA EL NIVELADOR			
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO		A4
	ESC: 1:1	PLANO 17/46	



	<b>SIMOBIL</b>		UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	VISTAS GENERALES DE LA MAMPARA		
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO		A4
	ESC: 1:15	PLANO 18/46	

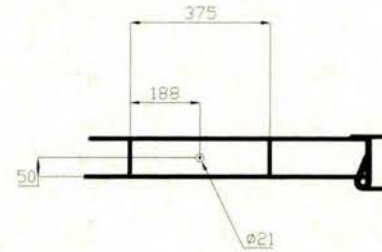


D1



ESC: 3:1 Unión del soporte para libros con el poste vertical

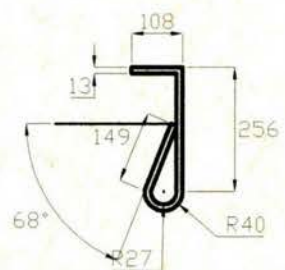
D2



ESC: 3:1 Barreno para la colocación del remache pop para la unión de la mensula con la charola

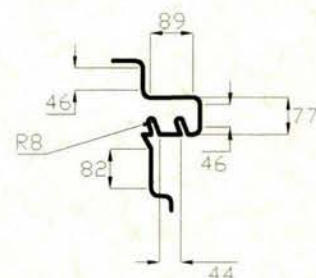
	<b>SIMOBIL</b>	UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	DETALLES	
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	A4
	ESC: 1:6	

D3



ESC: 8:1 Dobles de la lamina para el engargolado de la charola

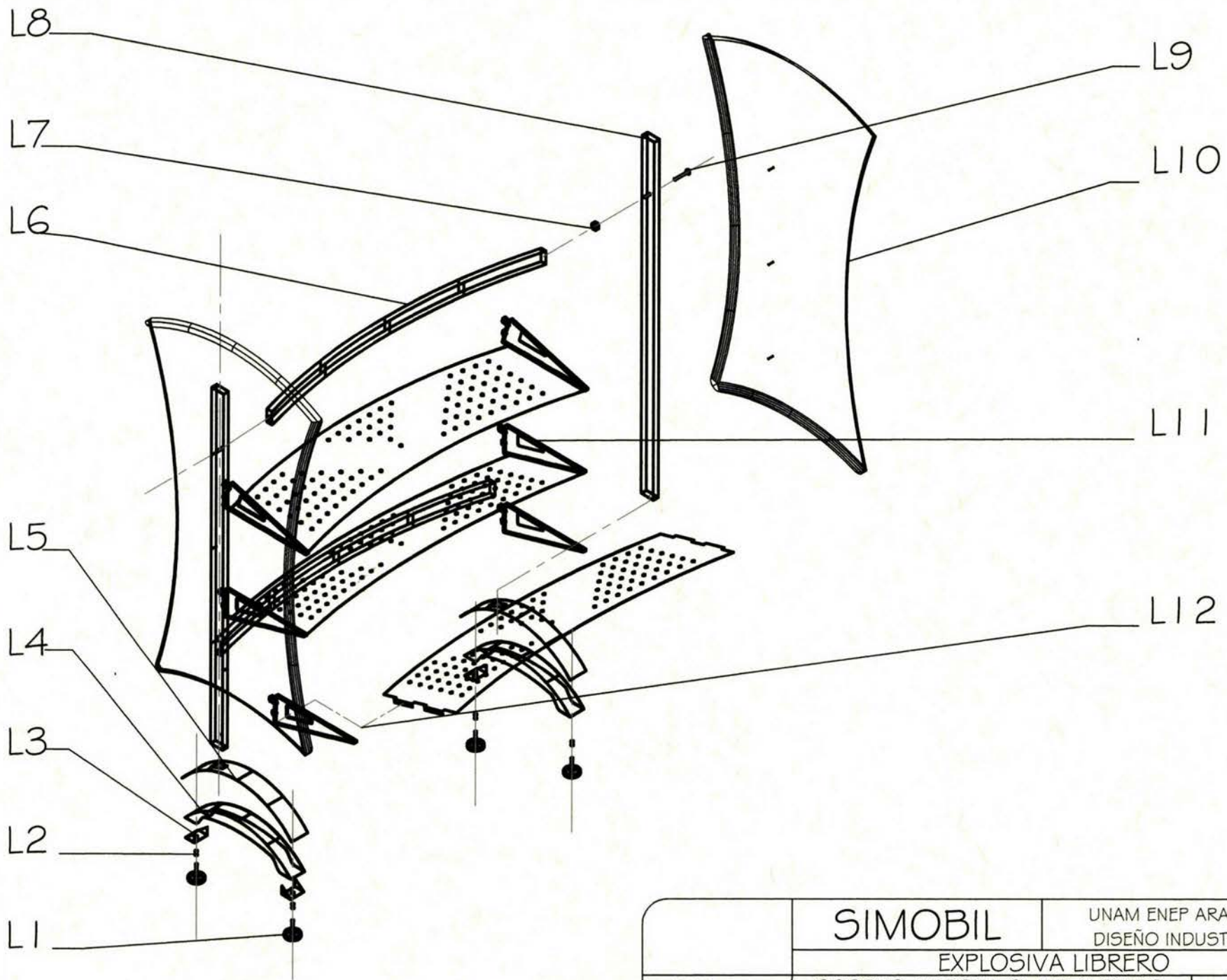
D4



ESC: 5:1 DIENTES DE LA MENSULA

	<b>SIMOBIL</b>	UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	<b>DETALLES</b>	
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	A4
	ESC: 1:6	





	<b>SIMOBIL</b>	UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	EXPLOSIVA LIBRERO	
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	
	ESC: 1:15	PLANO 21/46
		A4

## LISTA MAESTRA DE PARTES DEL LIBRERO

NUMERO	CANTIDAD	NOMBRE	MATERIAL	PROCESO	ACABADOS
L1	4	Nivelador	Plástico y aluminio	Pieza comercial	
L2	4	Inserto rivkle o tuerca remachable		Pieza comercial (distribuidor BOLLHOFF)	
L3	4	Soporte para nivelador	Lamina de acero al bajo carbón de 1.21 mm (cal 18)	Corte, doblado y barrenado	Pintura electrostática
L4	4	Cara lateral de la base	Lamina de acero al bajo carbón de 1.21 mm (cal 18)	Corte y troquelado	Pintura electrostática
L5	2	Cara superior de la base	Lamina de acero al bajo carbón de 1.21 mm (cal 18)	Corte, troquelado y rolado	Pintura electrostática
L6	3	Soporte para libros	Perfil rectangular 45 x 20 (cal 18)	Corte y barrenado, pieza comercial (distribuidor PROLAMSA)	Pintura electrostática
L7	12	Inserto rivkle o tuerca remachable		Pieza comercial (distribuidor BOLLHOFF)	
L8	2	Poste vertical	Perfil rectangular 45 x 20 (cal 18)	Pieza comercial (distribuidor CARPIN)	
L9	12	Tornillo tipo allen 2"		Pieza comercial	
L10	2	Mampara <i>ANEXO 4</i>	MDF de 19 mm	Corte, barrenado	Recubrimiento plástico
L11	6	Mensula de doble posición	Lamina de acero al bajo carbón de 1.21 mm (cal 18)	Corte, troquelado y doblado	Pintura electrostática
L12	6	Remache de clavo (pop)	Aluminio	Pieza comercial	

Tabla No 20 Lista maestra de partes del librero



## 5.2 Perspectiva y descripción de la mesa

La mesa esta integrada por los siguientes componentes:

M E S A	No	No de piezas	Nombre de la pieza
	1	4	Niveladores
	2	4	Soportes para nivelador
	3	4	Insertos remachables
	4	4	Cara lateral de la base
	5	2	Cara superior de la base
	6	4	Poste vertical
	7	2	Postes horizontales
	8	2	Unión patas / tablero
	9	1	Tablero (base)

Tabla No 21 Componentes de la mesa



Imagen No 13 Mesa

## TABLERO DE MDF

MATERIAL Y ACABADO	FUNCIÓN	PROCESO
MDF de 1.22 x 2.44 (19 mm de espesor) Recubrimiento de PVC termoformado	Proteger la superficie del trabajo a realizar	Dimensionado, corte, boleado, barrenado.

Tabla No 22 Descripción del tablero (base)



Imagen No 14 Tablero (base)

## UNIÓN PATAS /TABLERO

MATERIAL Y ACABADO	FUNCIÓN	PROCESO
Lamina de acero al bajo carbón de 1.21 mm (cal 18) con acabado en pintura electrostática	Permite la unión de las patas con el tablero (superficie de la mesa)	Dimensionado, corte, troquelado, doblado y pintado

Tabla No 23 Descripción de la unión patas / tablero

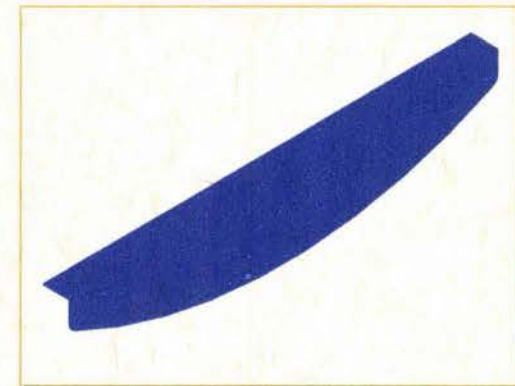


Imagen No 15 Unión patas / tablero



## ACCESORIOS PARA LA MESA

MATERIAL Y ACABADO	FUNCIÓN	PROCESO
Polipropileno termoformado	Permite depositar los materiales de dibujo	termoformado

Tabla No 24 Descripción de los accesorios para la mesa (1)

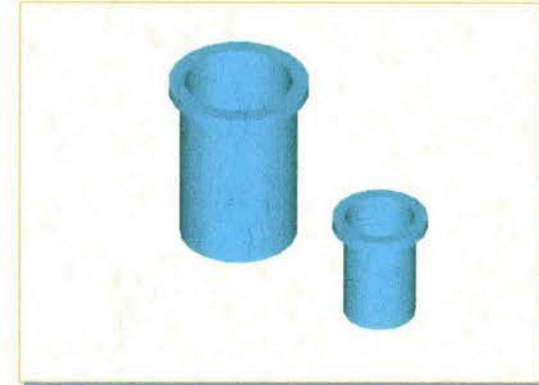


Imagen No 16 Vasos para la colocación de líquidos

## ACCESORIOS PARA LA MESA (2)

MATERIAL Y ACABADO	FUNCIÓN	PROCESO
Polipropileno termoformado	Permite depositar los materiales de dibujo	Termoformado

Tabla No 25 Descripción de los accesorios de la mesa (2)

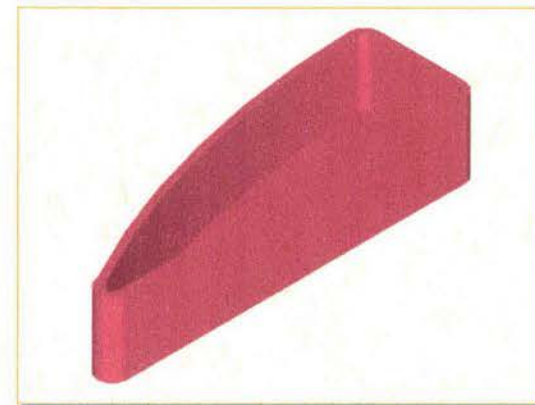


Imagen No 17 Recipiente para la colocación de instrumentos de dibujo

## POSTE VERTICAL

MATERIAL Y ACABADO	FUNCIÓN	PROCESO
Perfil rectangular de acero al bajo carbón de 45 x 20 (cal 18) con acabado en pintura electrostática	Soportar la superficie de MDF	Dimensionado, corte, punzonado.

Tabla No 26 Descripción del poste vertical

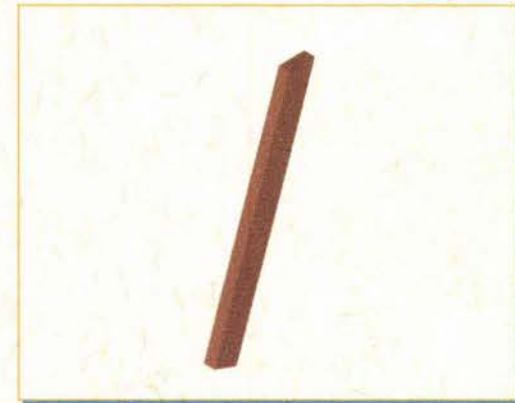


Imagen No 18 Poste vertical

## POSTE HORIZONTAL

MATERIAL Y ACABADO	FUNCIÓN	PROCESO
Perfil rectangular de acero al bajo carbón de 45 x 20 (cal 18) con acabado en pintura electrostática	Estructurar la mesa y soporta al tablero de MDF.	Dimensionado, corte, punzonado.

Tabla No 27 Descripción del poste horizontal

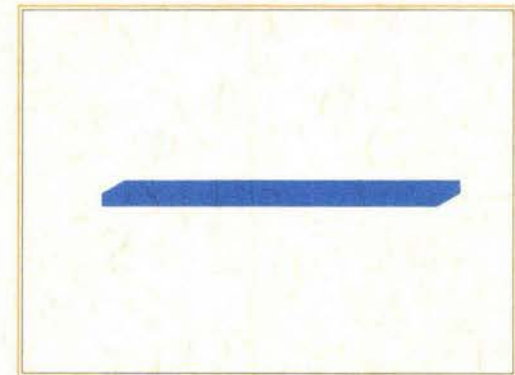


Imagen 19 Poste horizontal



### CARA SUPERIOR DE LA BASE

MATERIAL Y ACABADO	FUNCIÓN	PROCESO
Lamina de acero al bajo carbón de 1.21mm de espesor (cal 18) con acabado en pintura electrostática	Estructurar la base y soportar el poste vertical del mueble	Dimensionado, troquelado, rolado y pintado

Tabla No 28 Descripción de la cara superior de la base

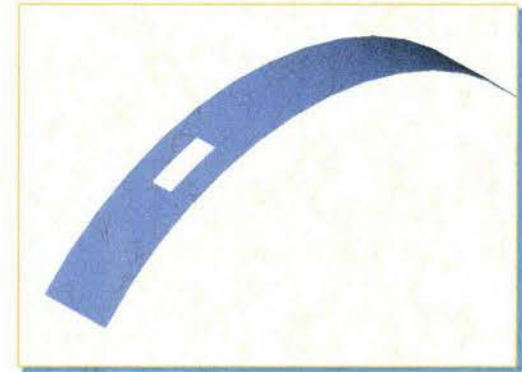


Imagen No 20 Cara superior de la base

### CARA LATERAL DE LA BASE

MATERIAL Y ACABADO	FUNCIÓN	PROCESO
Lamina de acero al bajo carbón de 1.21mm de espesor (cal 18) con acabado en pintura electrostática	Soporta la cara superior de la base y da estructura a la misma	Dimensionado, troquelado y pintado

Tabla No 29 Descripción de la cara lateral de la base

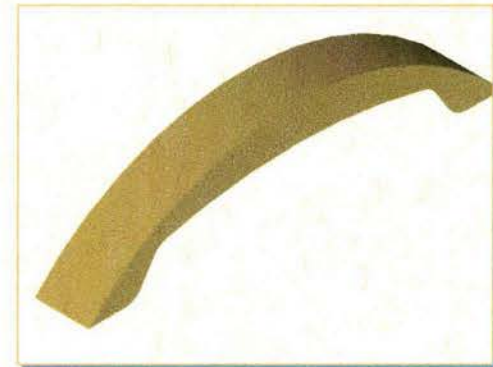


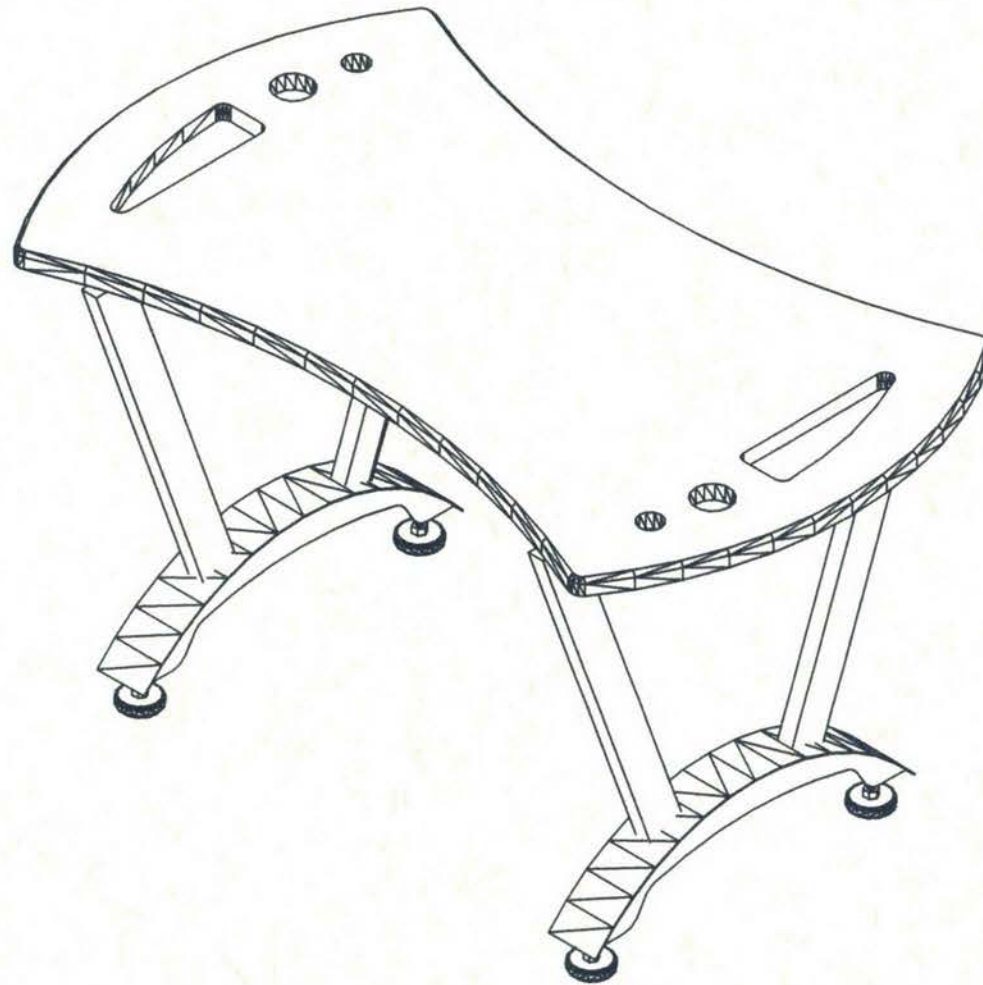
Imagen No 21 Cara lateral de la base

## DESCRIPCIÓN DE PIEZAS COMERCIALES

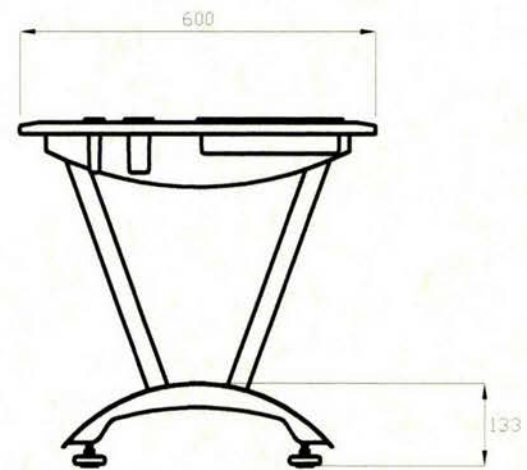
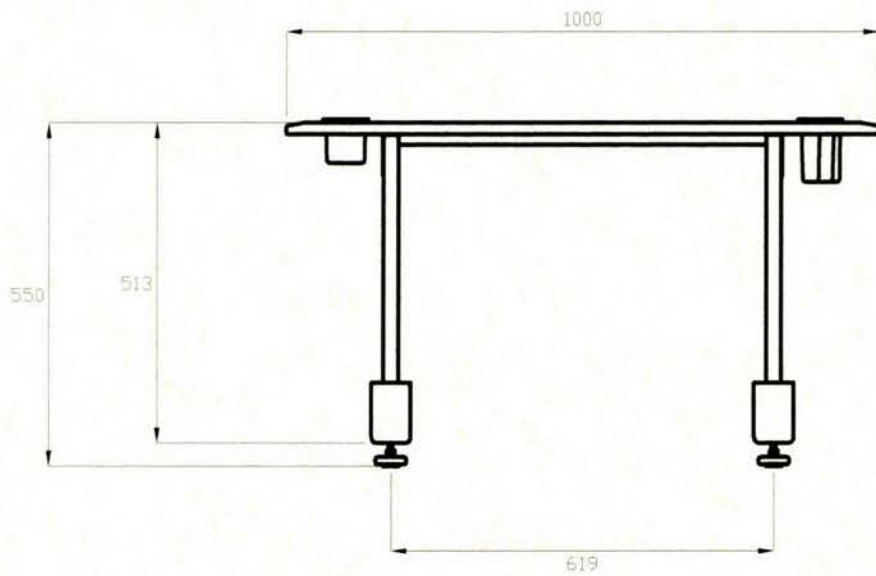
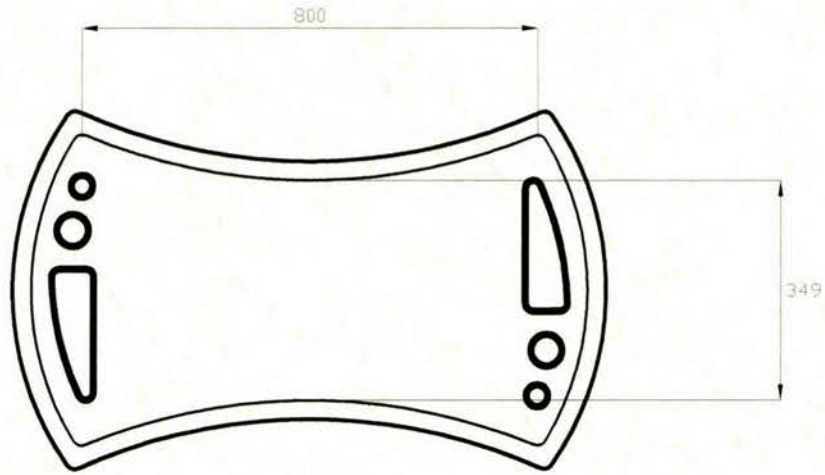
PIEZA	MATERIAL	FUNCIÓN	IMAGEN
Inserto remachable 14mm x 9mm	Latón	Permite la colocación del nivelador	
Nivelador 50mm de diámetro x 1/4	Plástico inyectado	Nivela el mueble	
Tornillo allen de boton 3/10" x 2"	Acero inoxidable	Permite unir la base a la madera	
Inserto Para madera 9mm x 3/10"	Latón	Permite la unión del tornillo	

Tabla No 30 Descripción de las piezas comerciales de la mesa



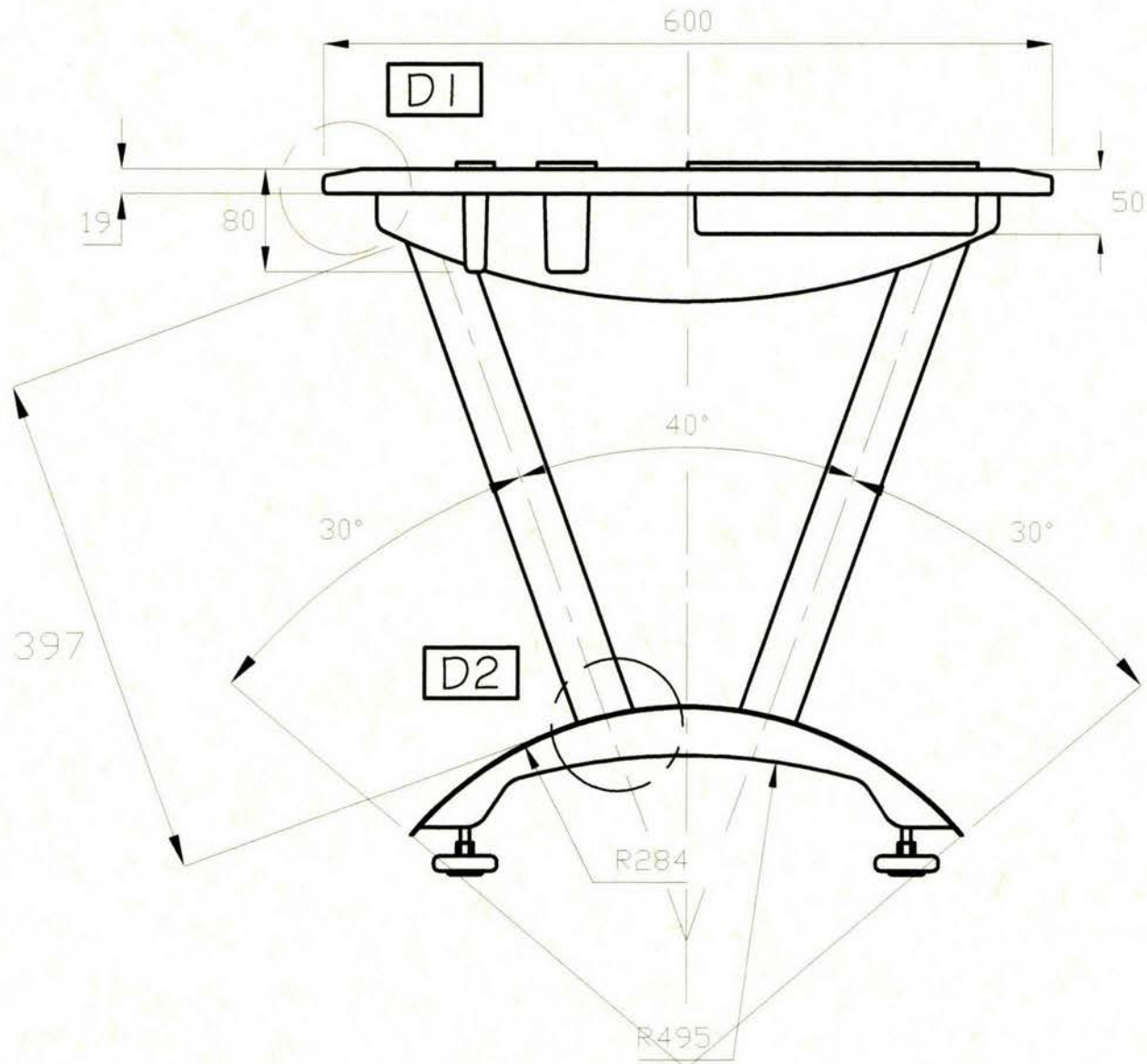


	<b>SIMOBIL</b>	UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	ISOMETRICO MESA	
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	A4
	ESC: 1:15	

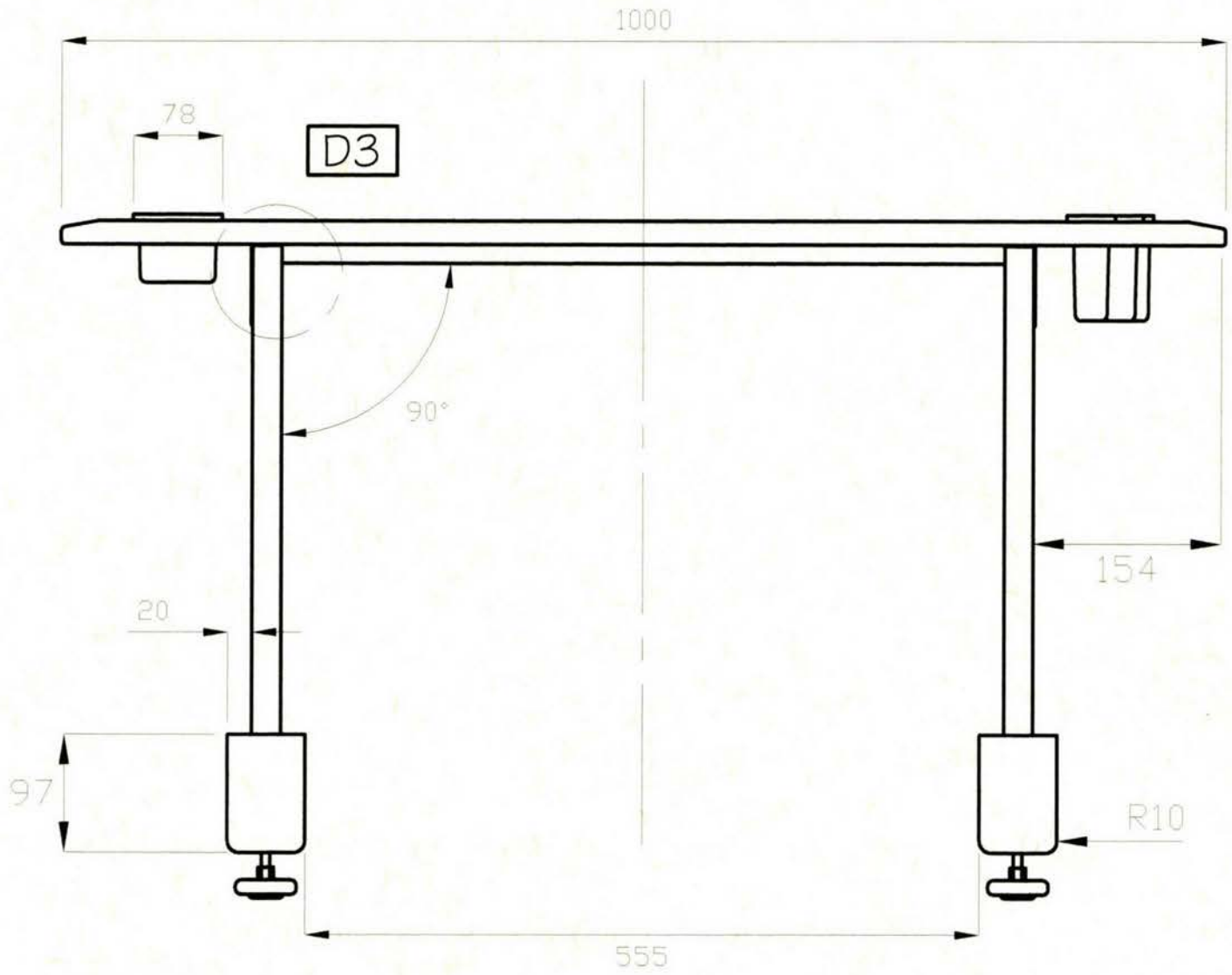


	<b>SIMOBIL</b>		UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	VISTAS GENERALES DE LA MESA		
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO		A4
ESC: 1:12	PLANO 23/46		



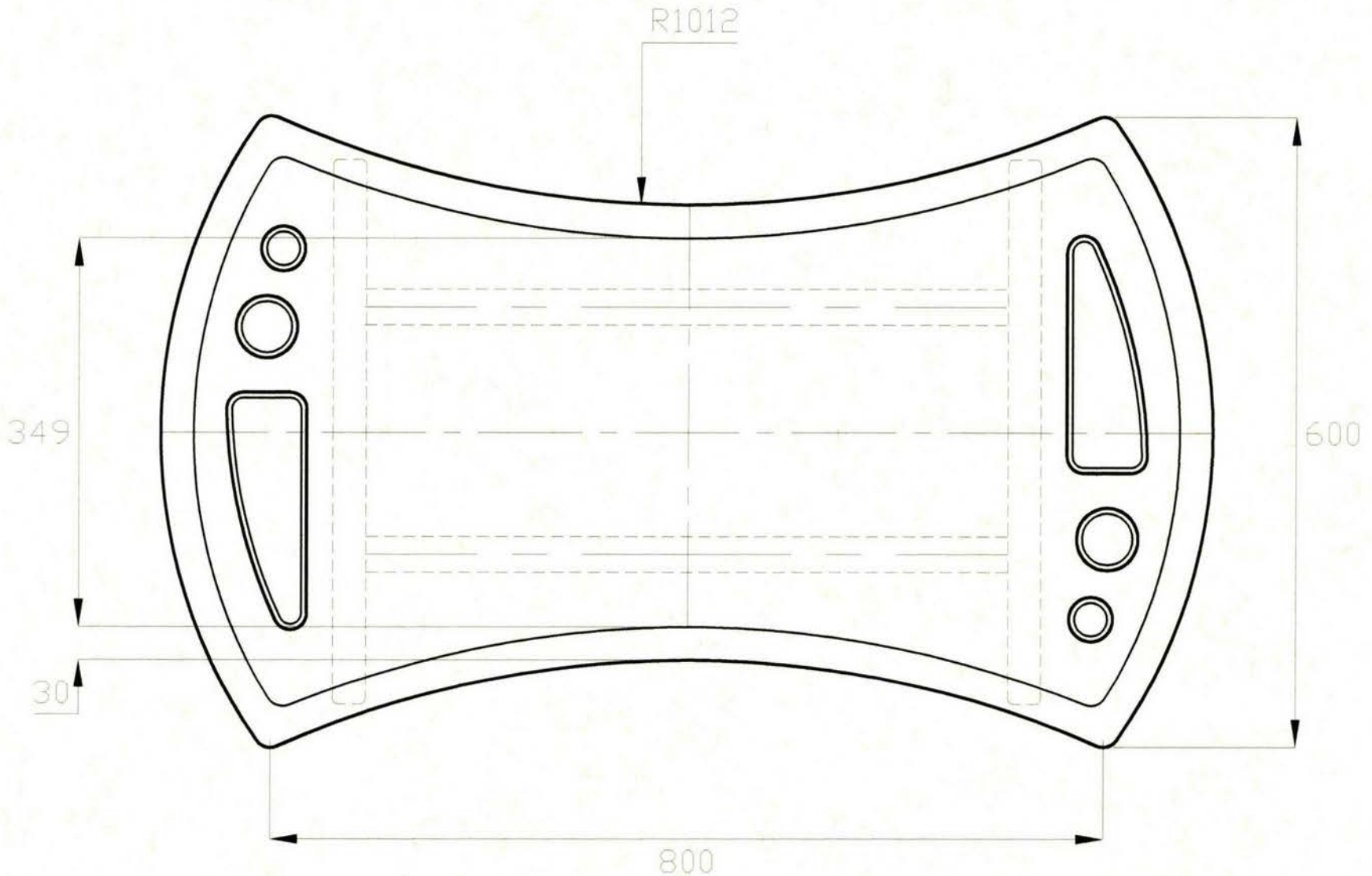


	<b>SIMOBIL</b>	UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	VISTA LATERAL DE LA MESA	
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	
	ESC: 1:5	PLANO 24/46
		A4

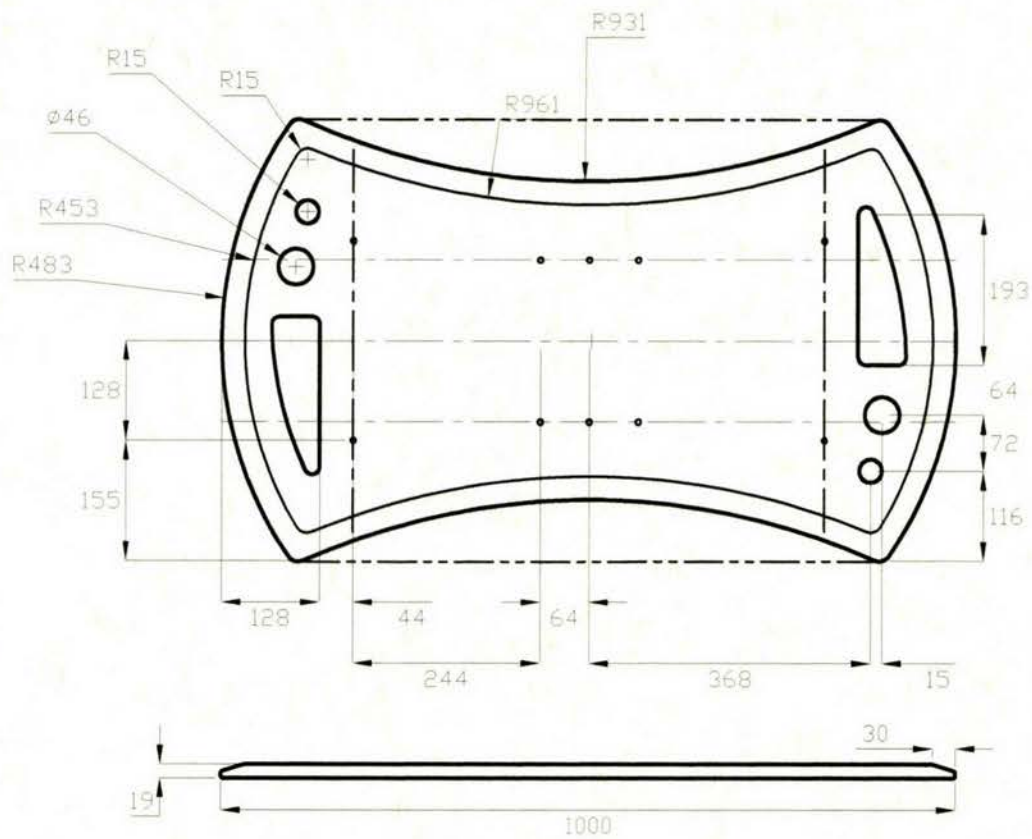


	<b>SIMOBIL</b>	UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	VISTA FRONTAL DE LA MESA	
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	A4
	ESC: 1:5	
		PLANO 25/46



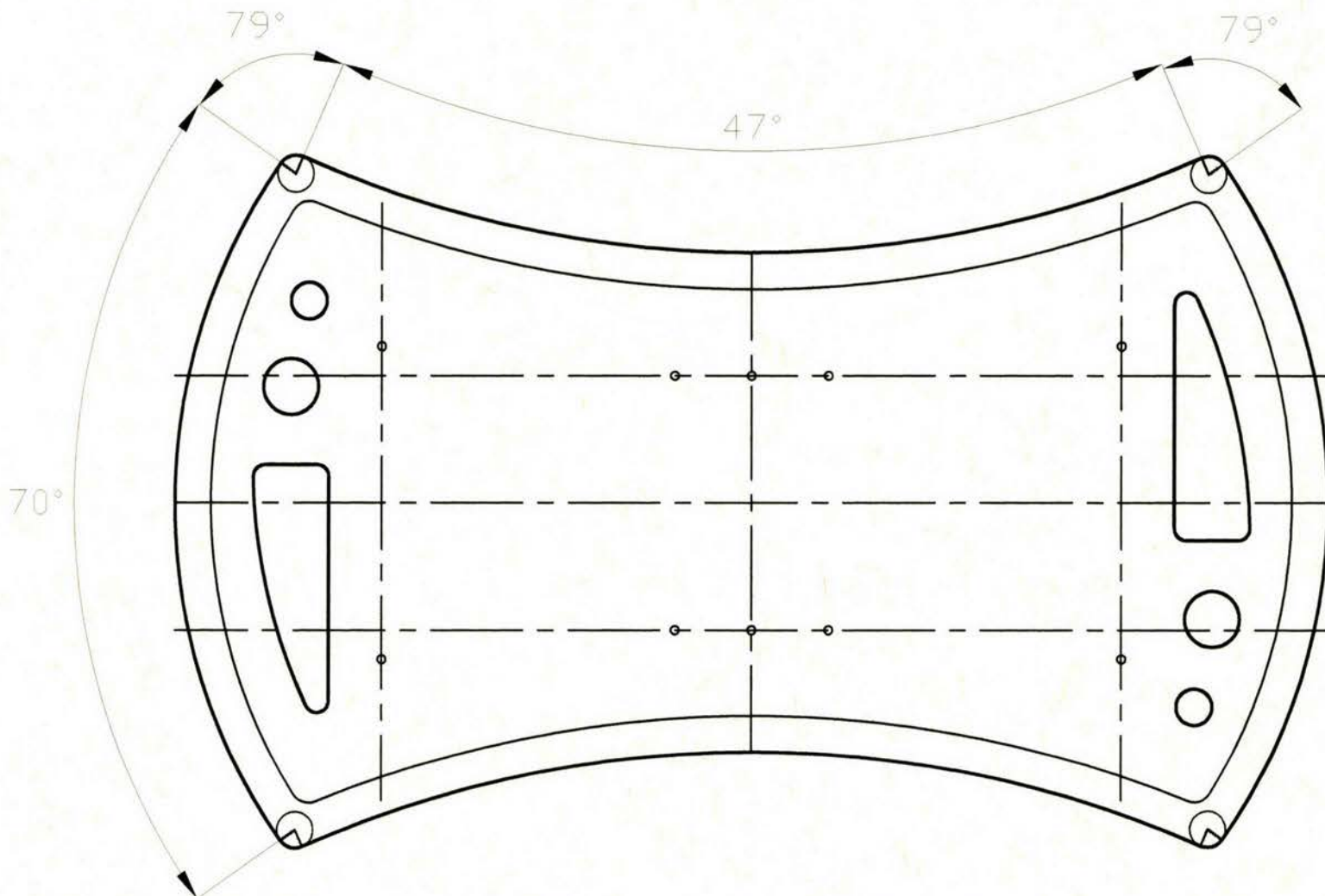


	<b>SIMOBIL</b>	UNAM ENEP ARAGÓN
		DISEÑO INDUSTRIAL
	VISTA SUPERIOR DE LA MESA	
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	A4
ESC: 1:5	PLANO 26/46	

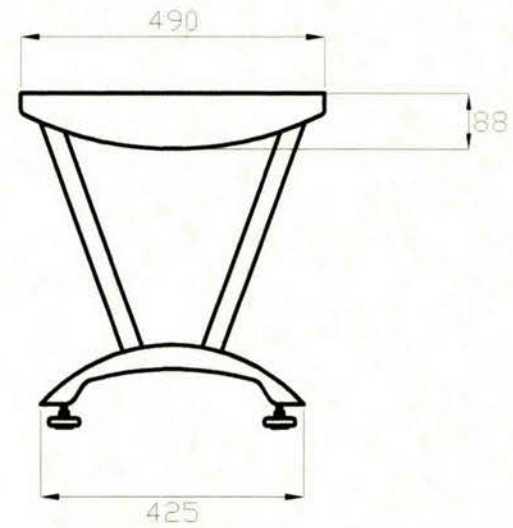
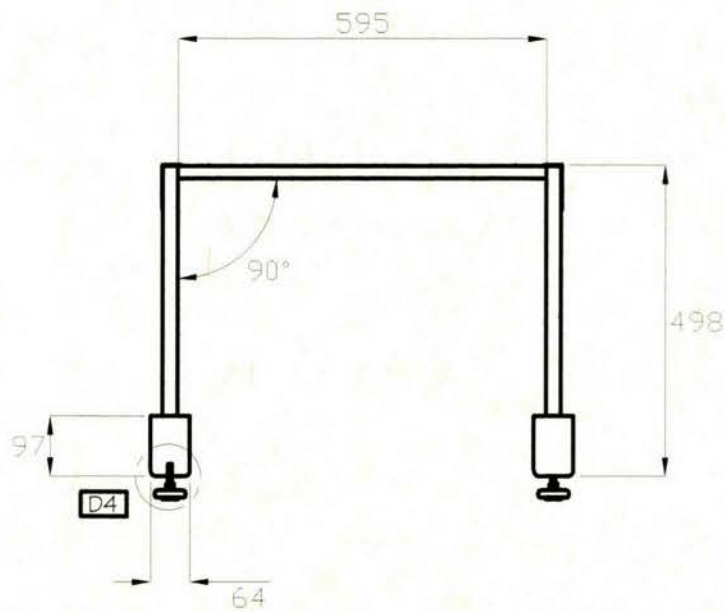
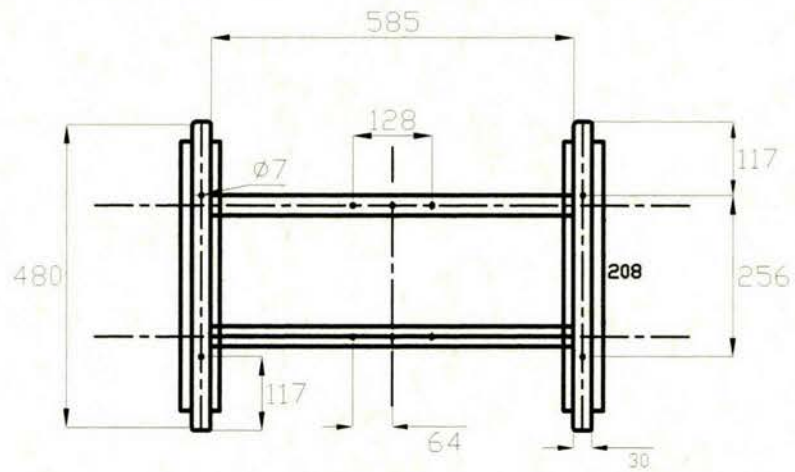


	<b>SIMOBIL</b>	UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	VISTAS GENERALES DEL TABLERO	
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	A4
	ESC: 1:9	



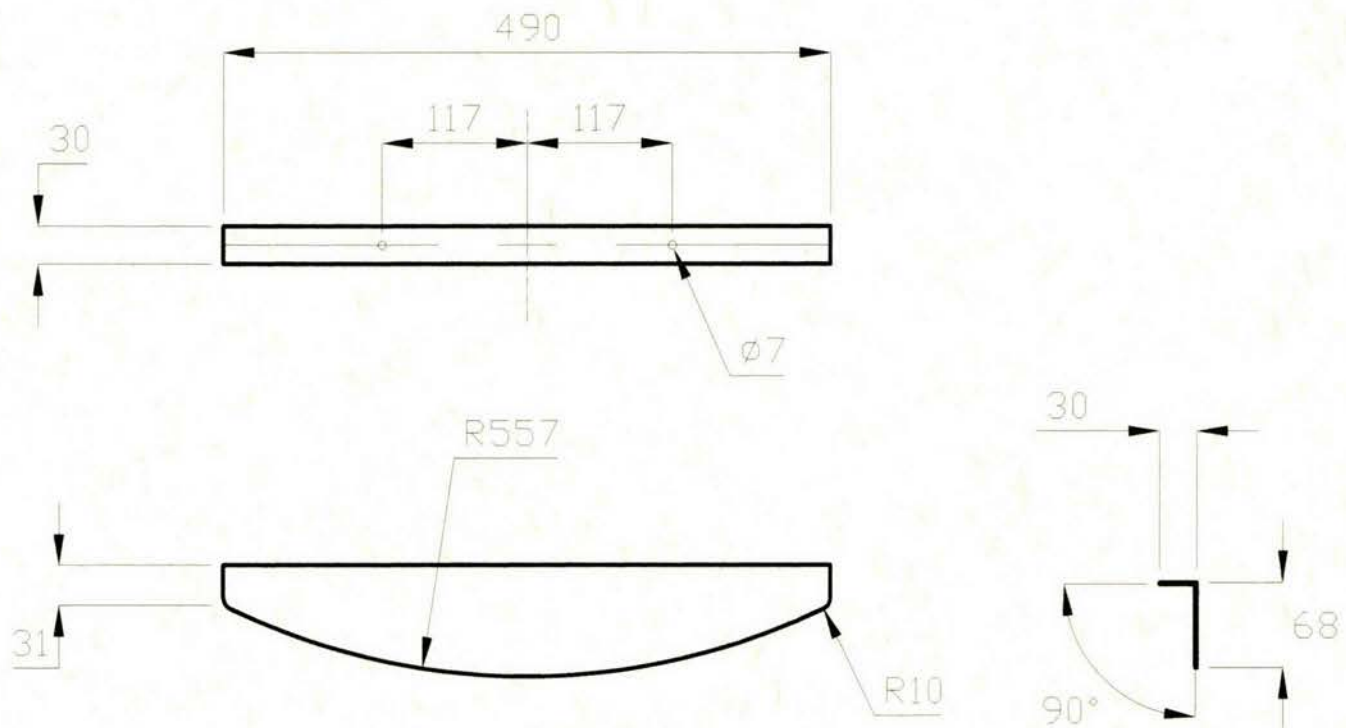


	<b>SIMOBIL</b>	UNAM ENEP ARAGÓN
		DISEÑO INDUSTRIAL
	VISTA SUPERIOR DEL TABLERO	
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	A4
	ESC: 1:5	
		PLANO 28/46

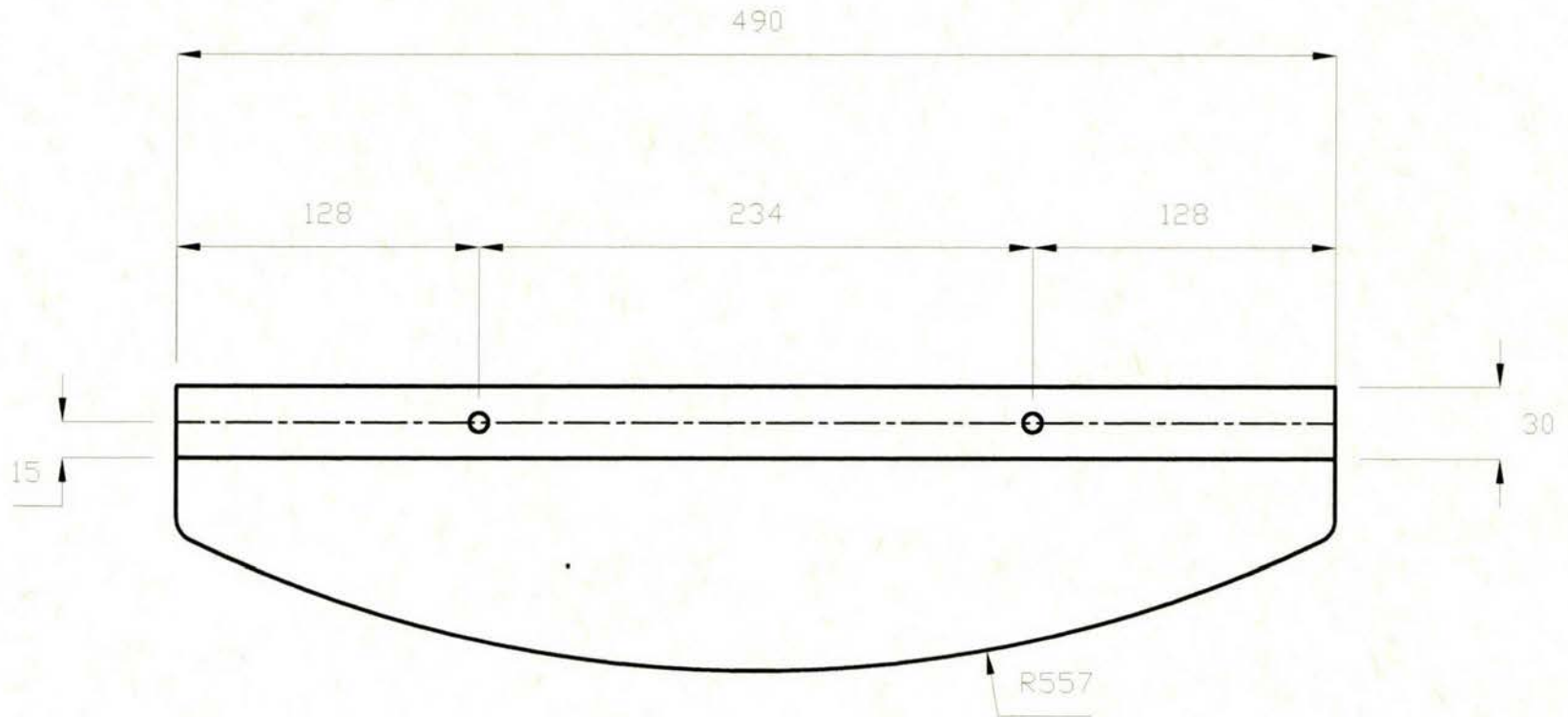


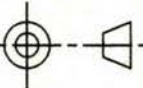
	<b>SIMOBIL</b>		UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	VISTAS GENERALES DE LA ESTRUCTURA		
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO		A4
	ESC: 1:12	PLANO 29/46	



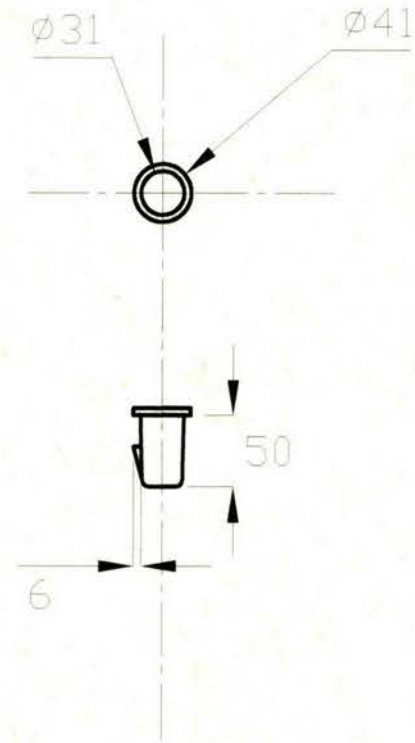
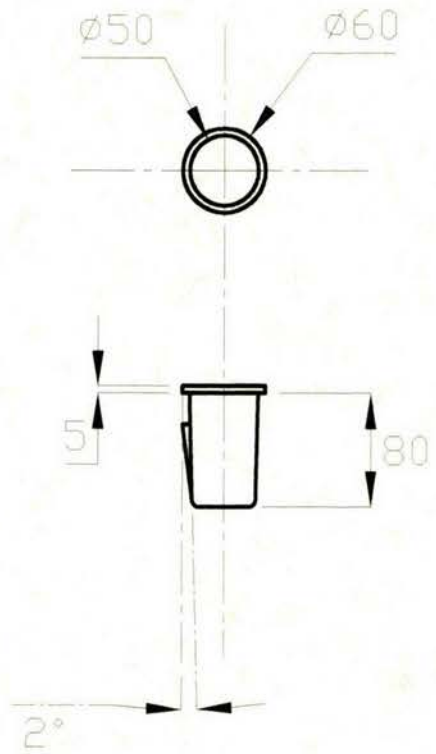


	<b>SIMOBIL</b>		UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	VISTAS GENERALES DE UNIÓN (PATAS-TABLERO)		
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO		A4
	ESC: 1:6	PLANO 30/46	

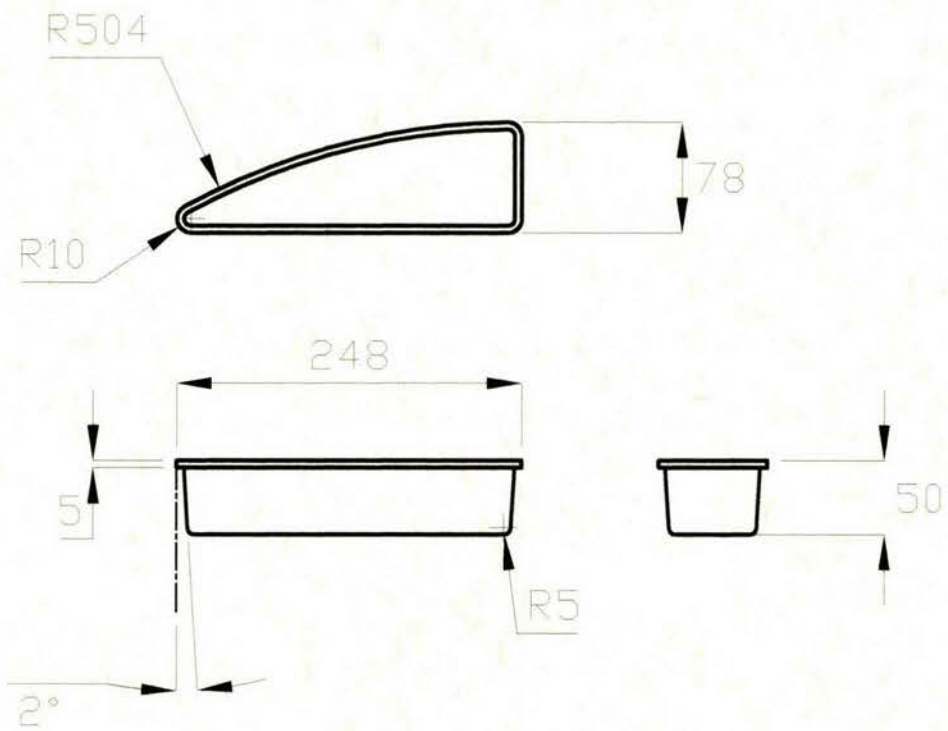


	SIMOBIL		UNAM ENEP ARAGÓN
			DISEÑO INDUSTRIAL
PLANTILLA DE UNION PATAS TABLERO			
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO		A4
	ESC: 1:3	PLANO 31/46	

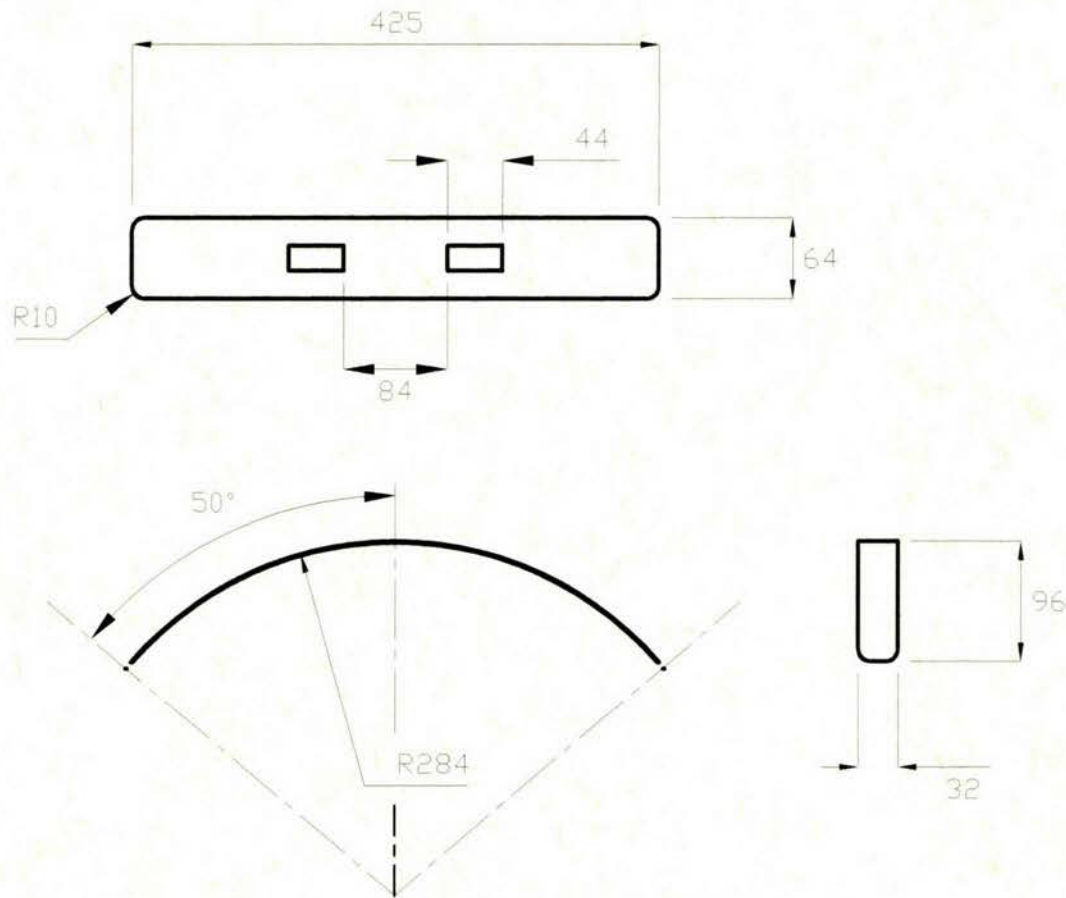




	<b>SIMOBIL</b>		UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	<b>ACCESORIOS PARA LA MESA</b>		
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO		A4
	ESC: 1:5	PLANO 32/46	



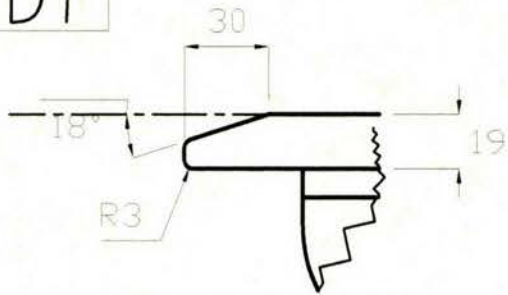
 	<b>SIMOBIL</b>		UNAM ENEP ARAGÓN
			DISEÑO INDUSTRIAL
<b>ACCESORIOS PARA LA MESA</b>			
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO		A4
	ESC: 1:5	PLANO 33/46	



	SIMOBIL		UNAM ENEP ARAGÓN
			DISEÑO INDUSTRIAL
ACOT: mm	VISTAS GENERALES DE LA LAMINA SUPERIOR DE LA PATA		
	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO		A4
	ESC: 1:6	PLANO 34/46	

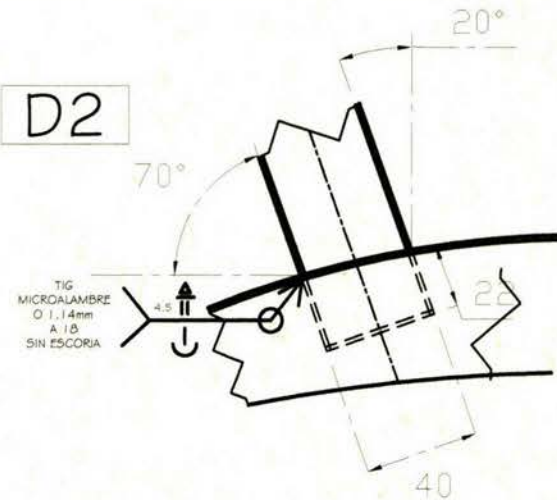


D1



Boleado de la superficie de la mesa

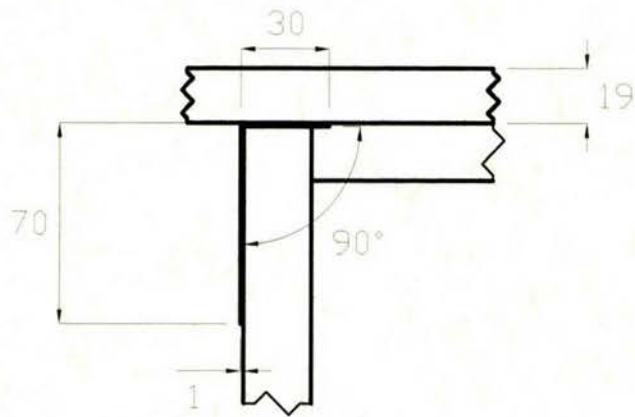
D2



Unión del poste inclinado con la cara superior de la base

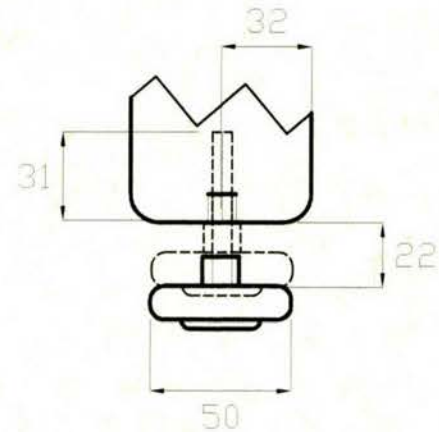
	SIMOBIL	UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	DETALLES	
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	A4
	PLANO 35/46	

D3



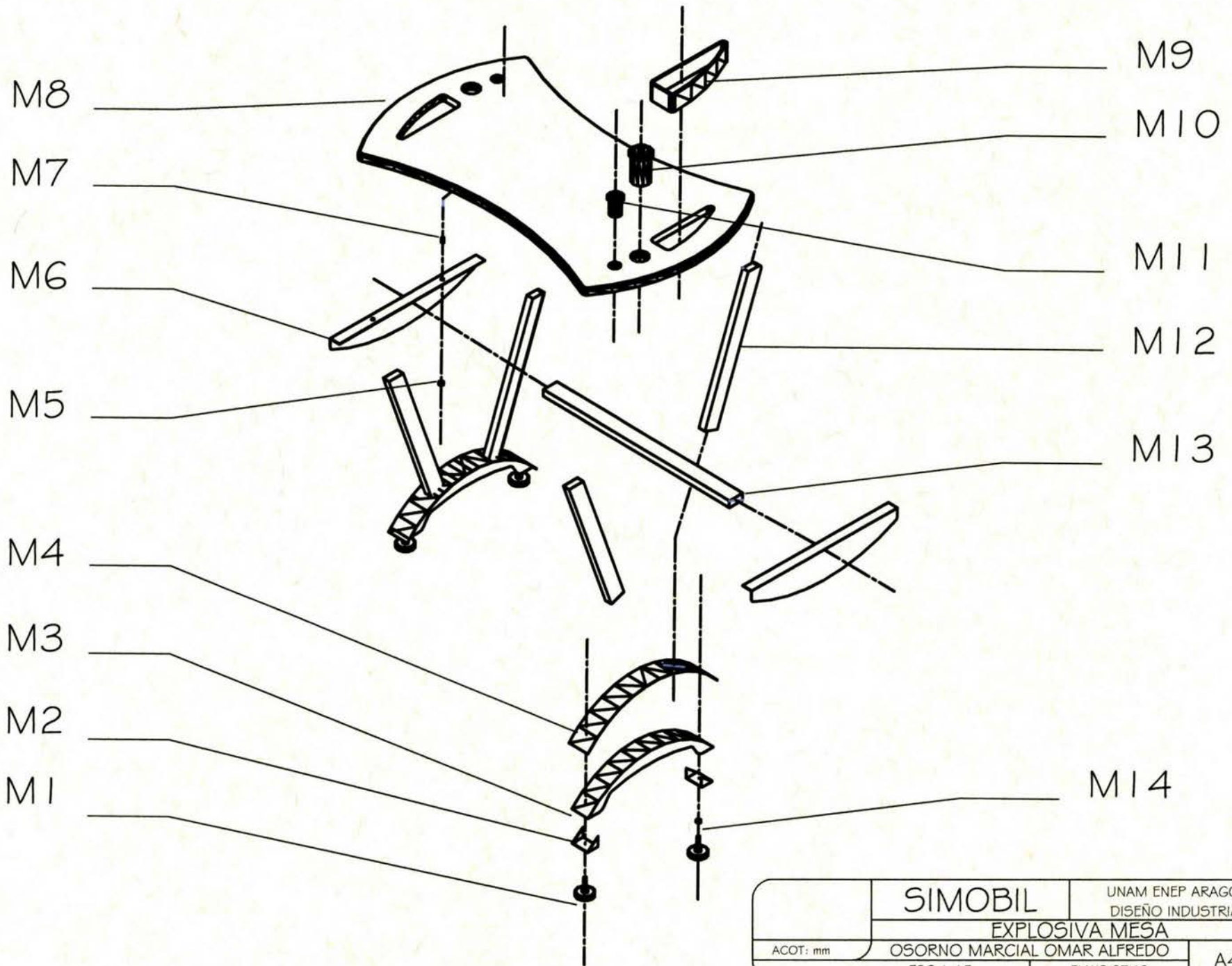
Unión para las patas y el tablero de MDF

D4



Altura maxima del nivelador en las bases

	SIMOBIL	UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	DETALLES	
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	A4
	PLANO 36/46	



SIMOBIL		UNAM ENEP ARAGÓN
		DISEÑO INDUSTRIAL
EXPLOSIVA MESA		
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	A4
	ESC: 1:15	PLANO 37/46



## LISTA MAESTRA DE PARTES DE LA MESA

NUMERO	CANTIDAD	NOMBRE	MATERIAL	PROCESO	ACABADOS
M1	4	Nivelador	Plástico y aluminio	Pieza comercial	
M2	4	Soporte para nivelador	Lamina de acero al bajo carbón de 1.21 mm (cal 18)	Corte, doblado y barrenado	Pintura electrostática
M3	4	Cara lateral de la base	Lamina de acero al bajo carbón de 1.21 mm (cal 18)	Corte y troquelado	Pintura electrostática
M4	2	Cara superior de la base	Lamina de acero al bajo carbón de 1.21 mm (cal 18)	Corte, troquelado y rolado	Pintura electrostática
M5	9	Pijas		pieza comercial	
M6	2	Unión patas / tablero	Lamina de acero al bajo carbón de 1.21 mm (cal 18)	Corte, troquelado y dobles	Pintura electrostática
M7	9	Inserto para madera		Pieza comercial (distribuidor BOLLHOFF)	
M8	1	Tablero	MDF 1.22 x 2.44 (16 mm)	Corte, barrenado y boleado	Recubrimiento de pvc (Riviera platinum 488054)
M9	2	Accesorios para plumones	Polipropileno	Termoformado	
M10	2	Accesorios para líquidos	Polipropileno	Termoformado	
M11	2	Accesorios para líquidos	Polipropileno	Termoformado	
M12	4	Poste vertical	Perfil rectangular (cal 18)	Pieza comercial	
M13	2	Poste horizontal	Perfil rectangular (cal 18)	Pieza comercial	
M14	4	Inserto nivkle o tuerca remachable		Pieza comercial (distribuidor BOLLHOFF)	

### 5.3 Perspectiva y descripción del pizarrón

El mueble interactivo esta constituido por los siguientes elementos:

P I Z A R R O N	No	No de piezas	Nombre de la pieza
	1	4	Niveladores
	2	4	Soportes para nivelador
	3	4	Insertos remachables
	4	4	Cara lateral de la base
	5	2	Cara superior de la base
	6	2	Poste vertical
	7	1	Pizarron
	8	2	Mamparas

Tabla No 32 Componentes del pizarrón

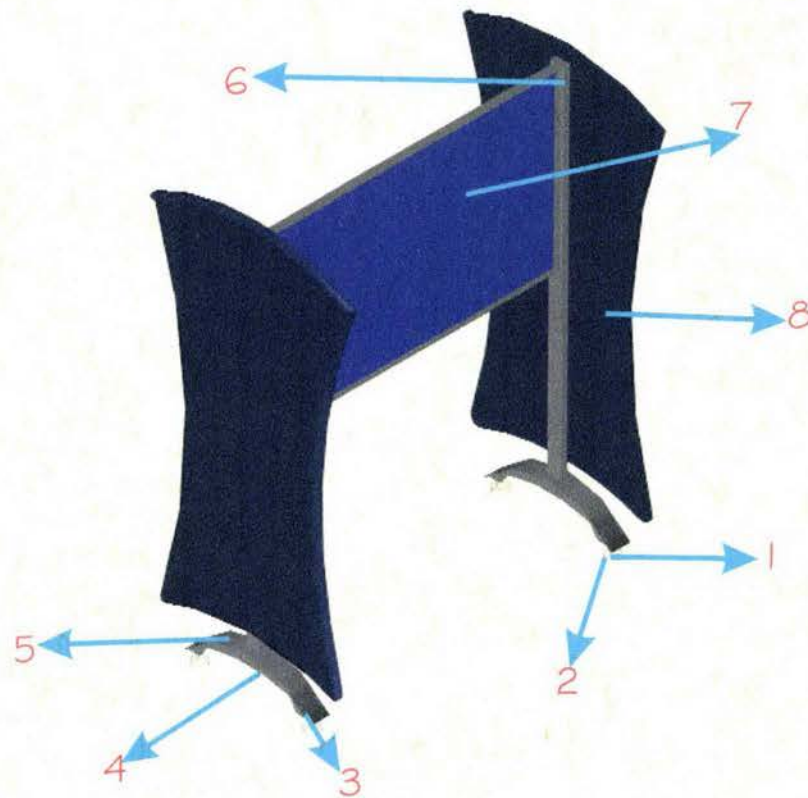


Imagen No 22



## TABLERO

MATERIAL Y ACABADO	FUNCIÓN	PROCESO
MDF de 1000 x 600mm (espesor 16mm)	Sirve de soporte para el laminado plástico y estructuración del mueble	Dimensionado, corte y barrenado

Tabla No 33 Descripción del tablero

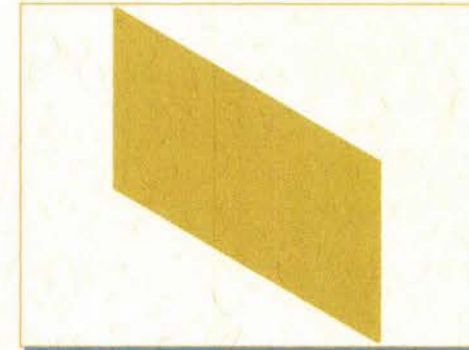


Imagen No 23 Tablero

## LAMINADO PLASTICO

MATERIAL Y ACABADO	FUNCIÓN	PROCESO
Laminado plástico Ralph Wilson (power line 1570 -01 Blanco)	La función del laminado plástico es que el usuario pueda escribir, dibujar y pegar trabajos sobre esa área.	Dimensionado y corte

Tabla No 34 Descripción del laminado plástico

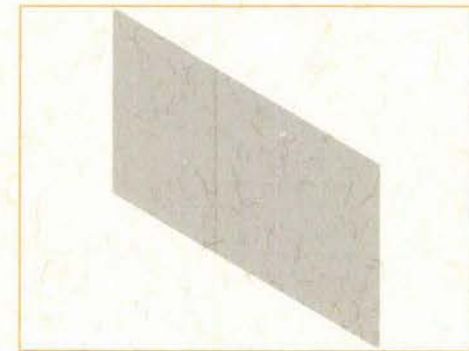


Imagen No 24 Laminado plástico



## POSTE VERTICAL

MATERIAL Y ACABADO	FUNCIÓN	PROCESO
Perfil rectangular de acero al bajo carbón de 45 x 20 (cal 18) y acabado con pintura electrostática	Da estructura al mueble y permite colocar la superficie de dibujo	Dimensionado, corte, punzonado y pintado

Tabla No 35 Descripción del poste vertical

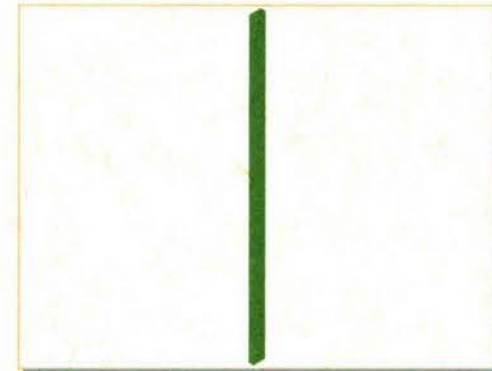


Imagen No 25 Poste vertical

## CARA SUPERIOR DE LA BASE

MATERIAL Y ACABADO	FUNCIÓN	PROCESO
Lamina de acero al bajo carbón de 1.21mm de espesor (cal 18) con acabado en pintura electrostática	Estructurar la base y soportar el poste vertical del mueble	Dimensionado, corte, troquelado, rolado y pintado

Tabla No 36 Descripción de la cara superior de la base

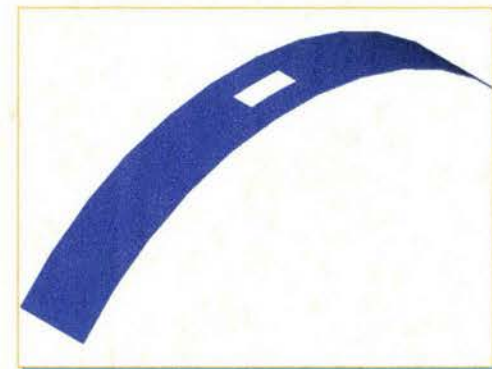


Imagen No 26 Cara superior de la base

### CARA LATERAL DE LA BASE

MATERIAL Y ACABADO	FUNCIÓN	PROCESO
Lamina de acero al bajo carbón de 1.21mm de espesor (cal 18) con acabado en pintura electrostática	Soporta la cara superior de la base y da estructura a la misma	Dimensionado, corte, troquelado y pintado.

Tabla No 37 Descripción de la cara lateral de la base

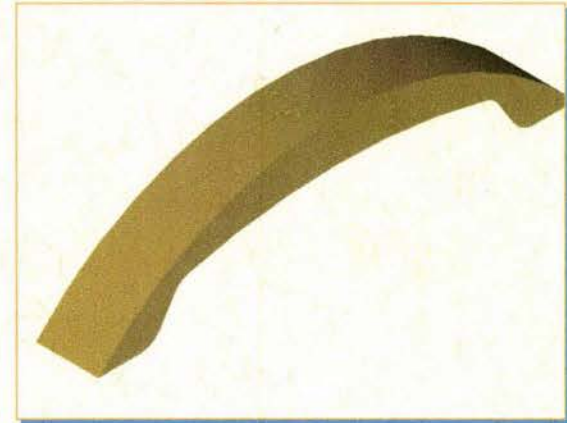


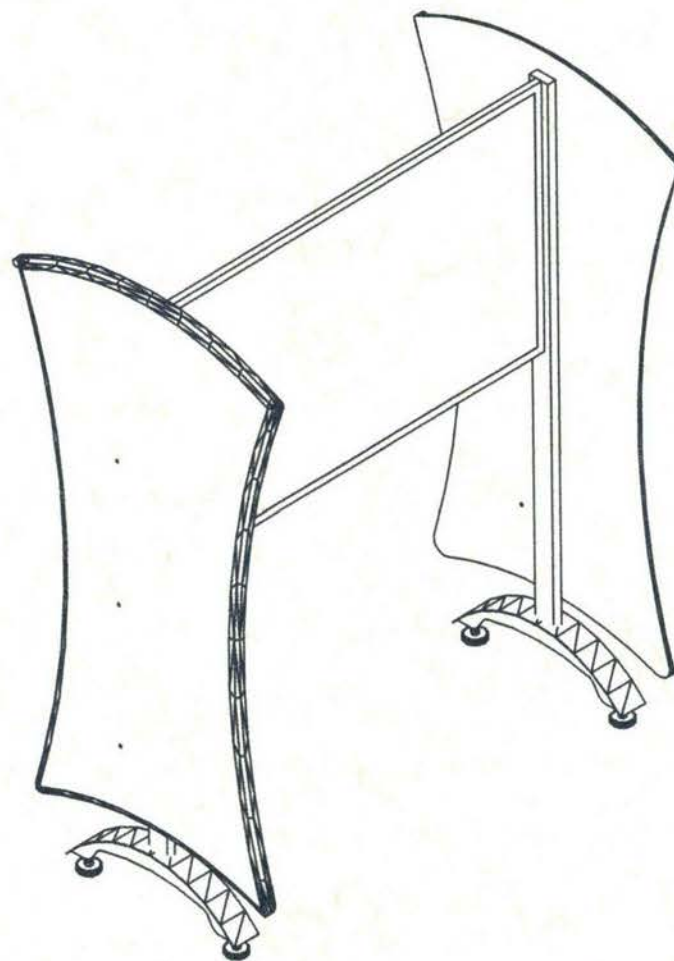
Imagen No 27 Cara lateral de la base

## DESCRIPCIÓN DE PIEZAS COMERCIALES

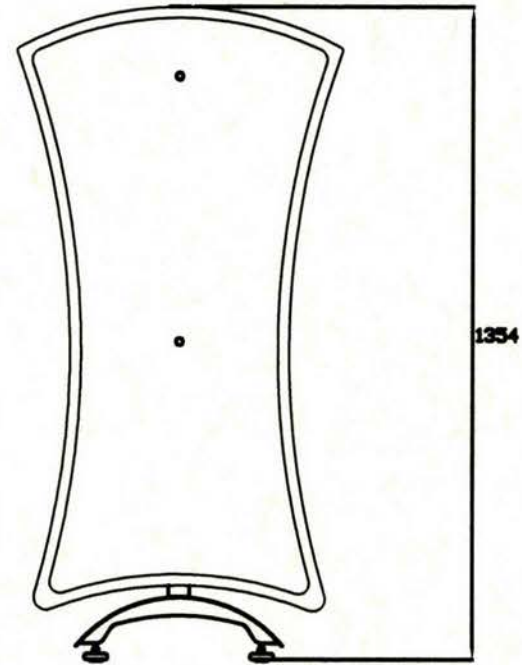
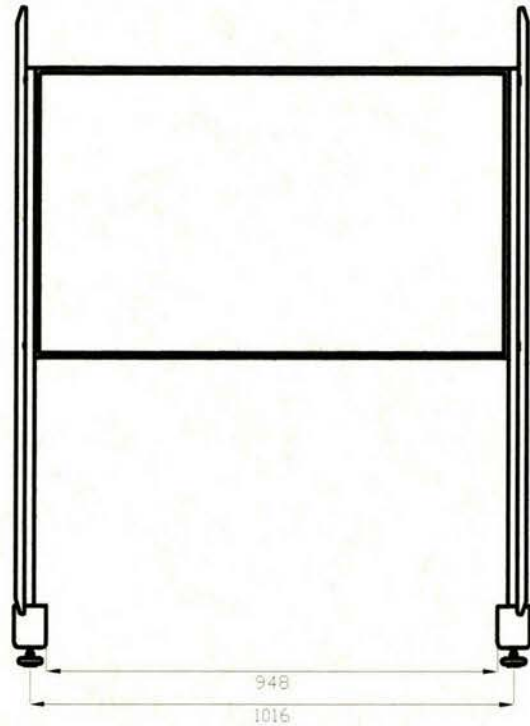
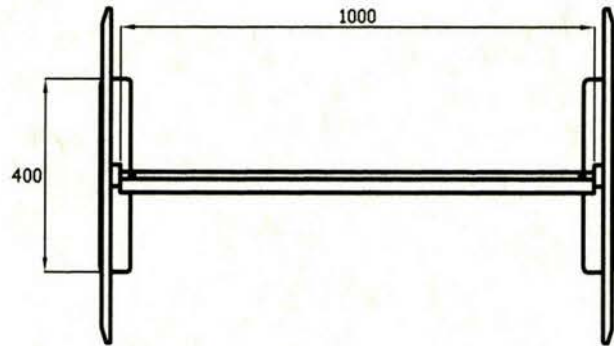
PIEZA	MATERIAL	FUNCIÓN	IMAGEN
Inserto remachable 14mm x 9mm	Latón	Permite la colocación del nivelador	
Nivelador 50mm de diámetro x 1/4	Plástico inyectado	Nivela el mueble	
Tornillo allen de botón 1/4 x 2"	Acero inoxidable	Une la mampara al porte vertical	
Inserto para madera 1/4 x 1/2"	Acero inoxidable	Permite la unión del poste vertical con el tablero	

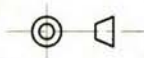
Tabla No 38 Descripción de la 5 piezas comerciales del pizarrón

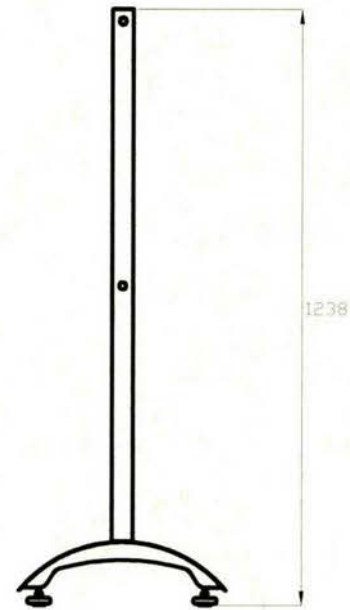
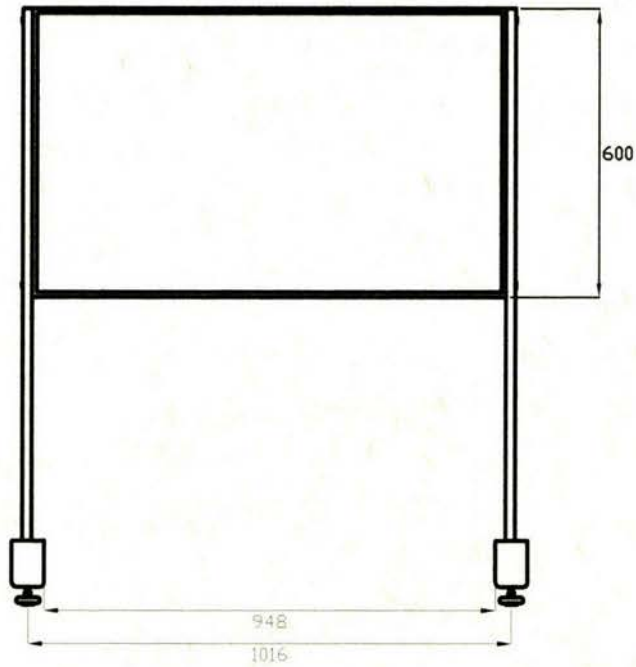
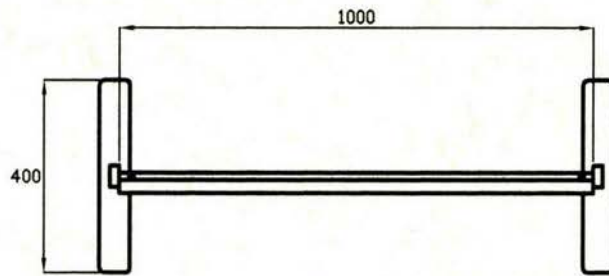




	<b>SIMOBIL</b>	UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	ISOMETRICO PIZARRÓN	
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	A4
	ESC: 1:15	



	SIMOBIL	UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	VISTAS GENERALES DEL PIZARRÓN	
ACOT: mm	OSORNO MARCIAI OMAR ALFREDO	A4
	ESC: 1:15	



ACOT: mm

SIMOBIL

UNAM ENEP ARAGÓN  
DISEÑO INDUSTRIAL

VISTAS GENERALES DEL PIZARRÓN

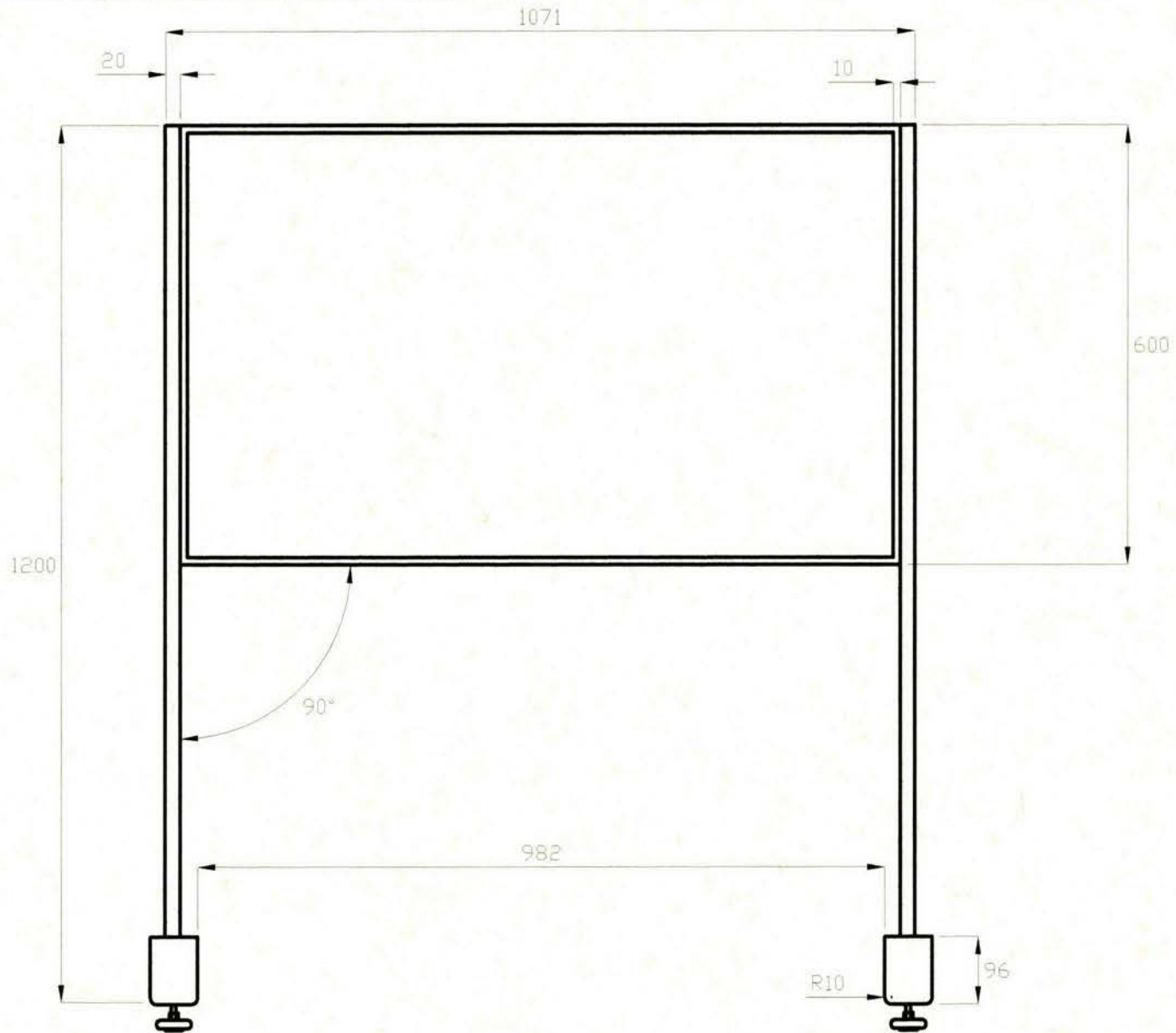
OSORNO MARCIAI OMAR ALFREDO

ESC: 1:15

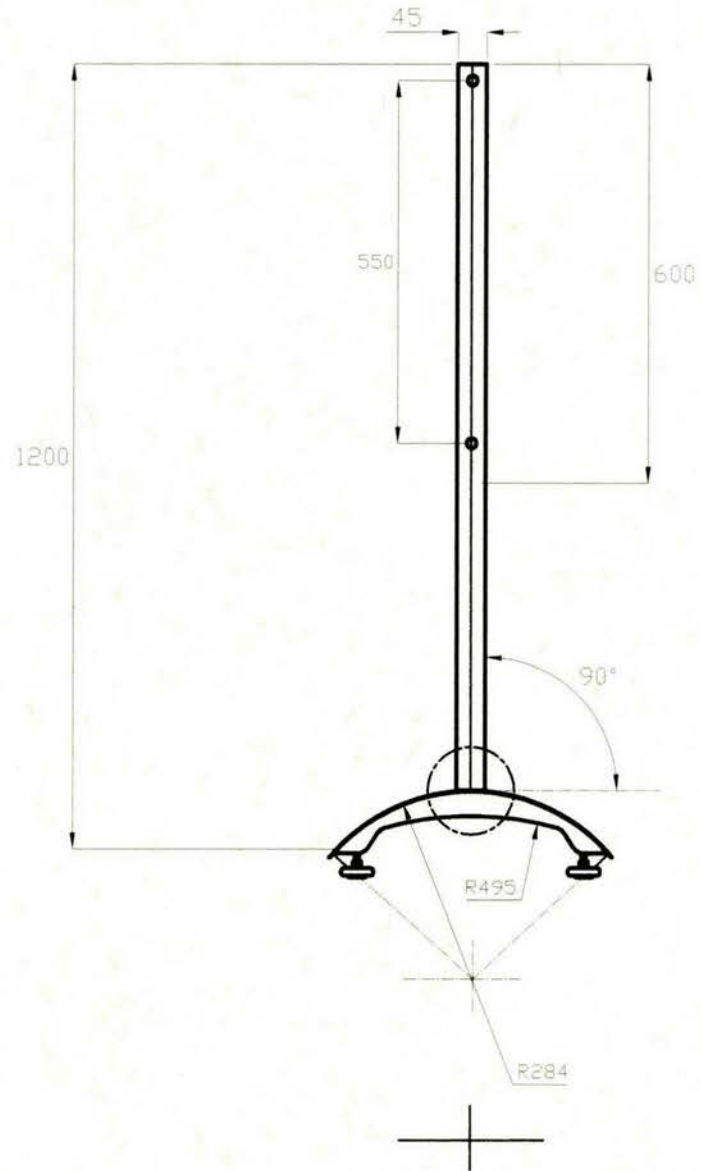
PLANO 40/46

A4

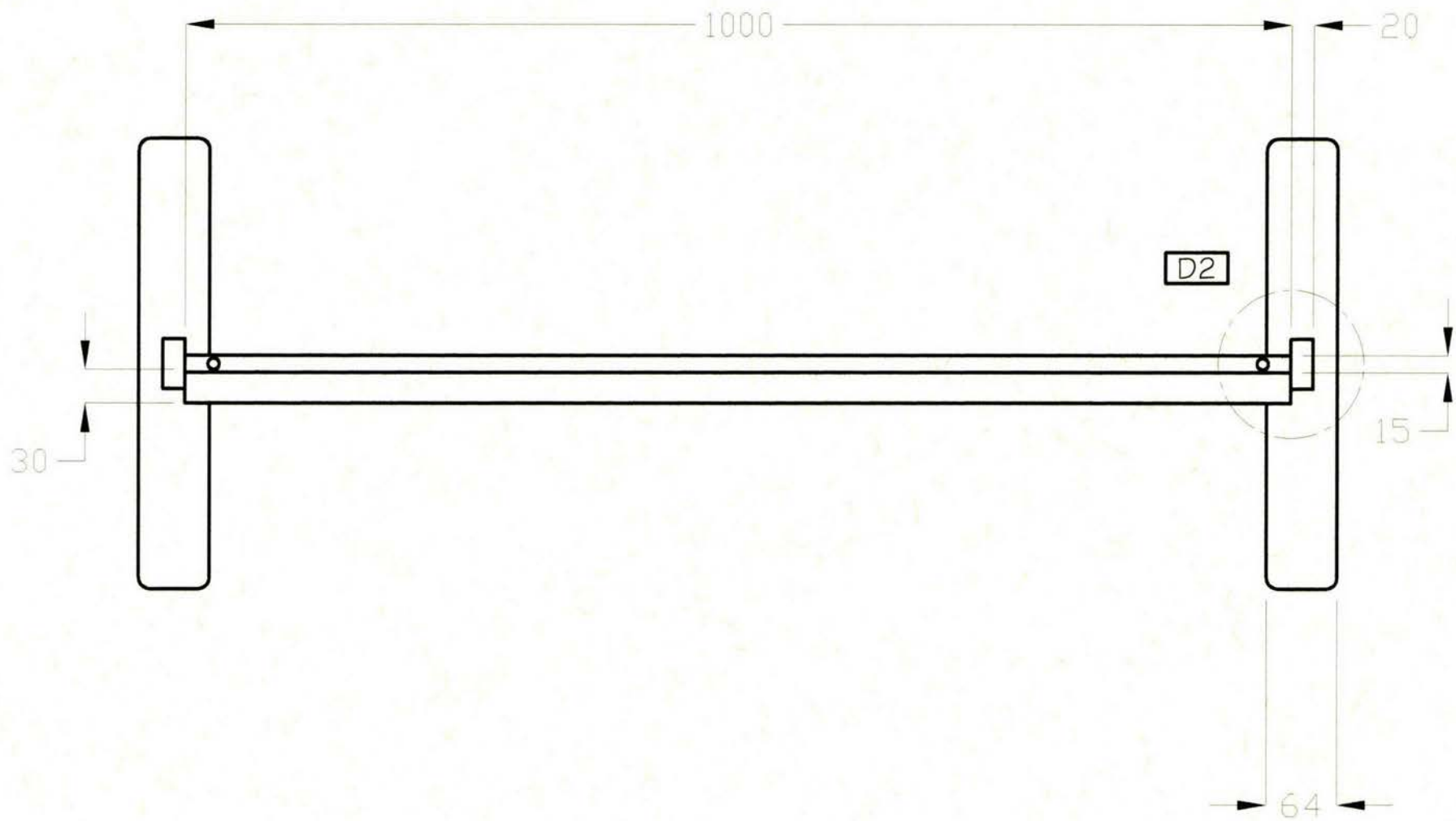




	SIMOBIL	UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	VISTA FRONTAL DEL PIZARRÓN	
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	
	ESC: 1:9	PLANO 41/46
		A4

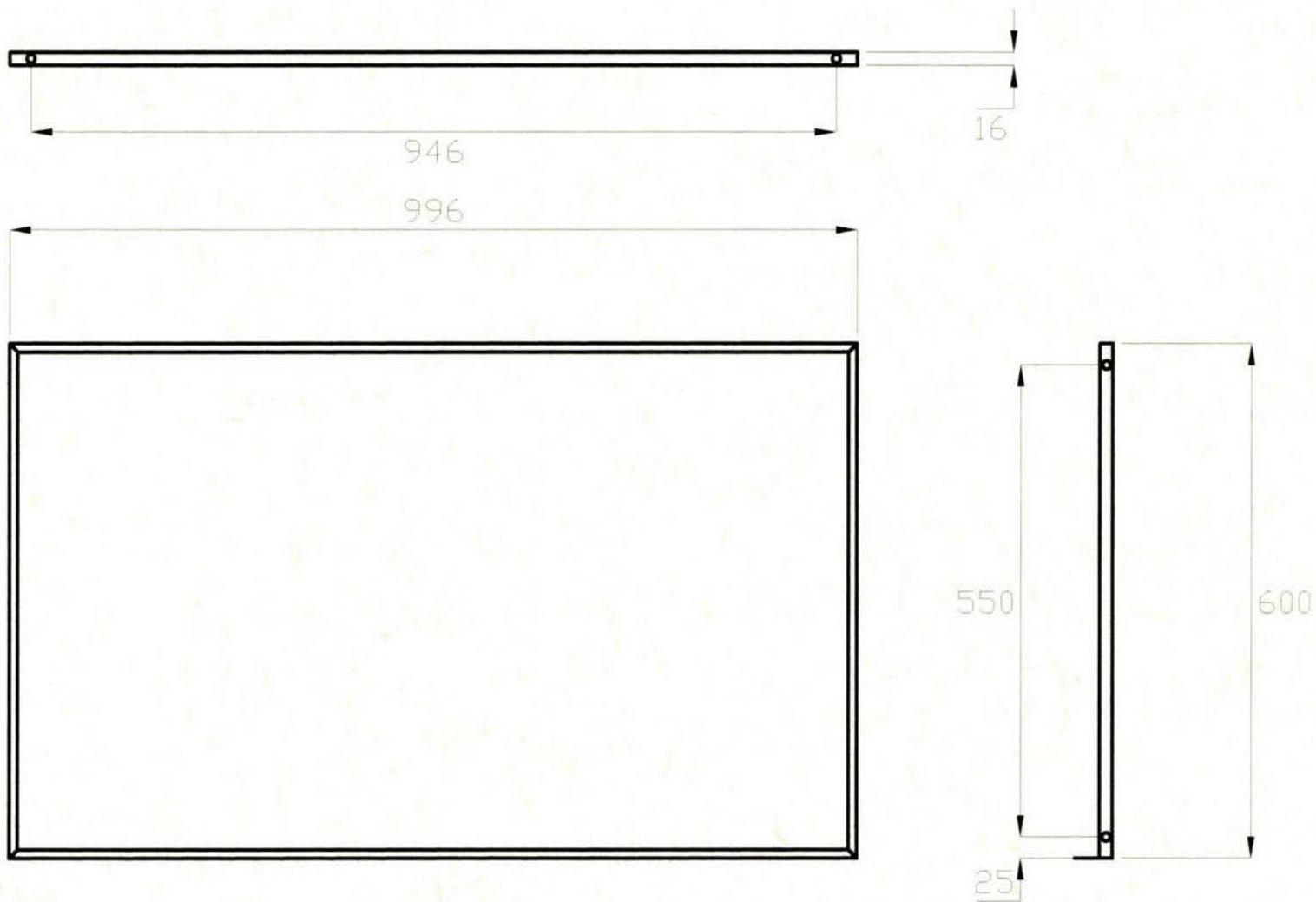


	<b>SIMOBIL</b>	UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	<b>VISTA LATERAL DEL PIZARRÓN</b>	
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	<b>A4</b>
	ESC: 1:1   PLANO 42/46	

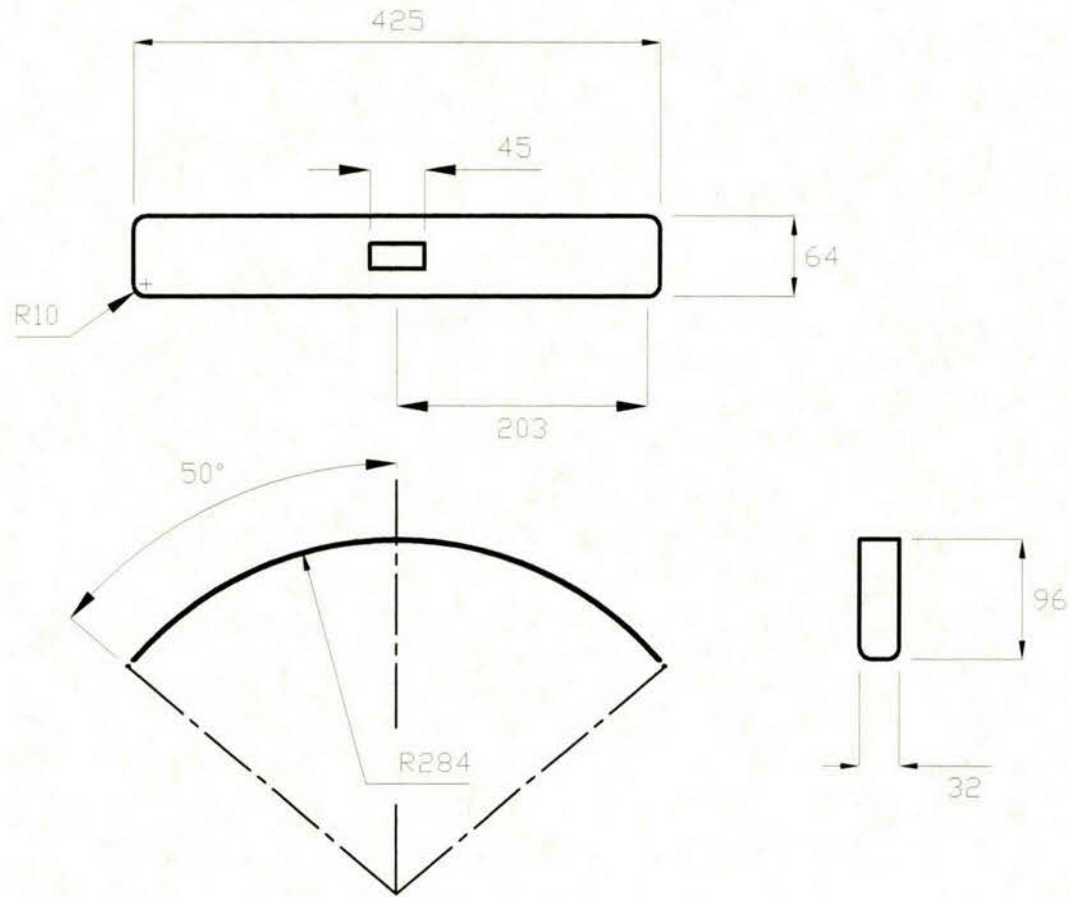


	<b>SIMOBIL</b>	UNAM ENEP ARAGÓN
		DISEÑO INDUSTRIAL
	VISTA SUPERIOR DEL PIZARRÓN	
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	A4
	ESC: 1:5	
		PLANO 43/46

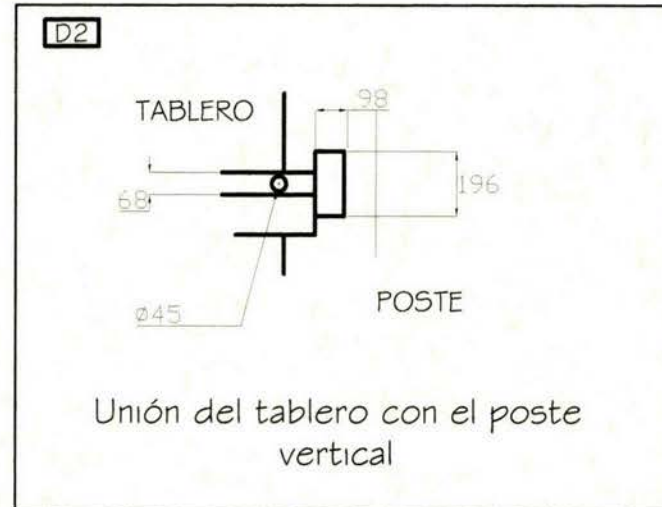
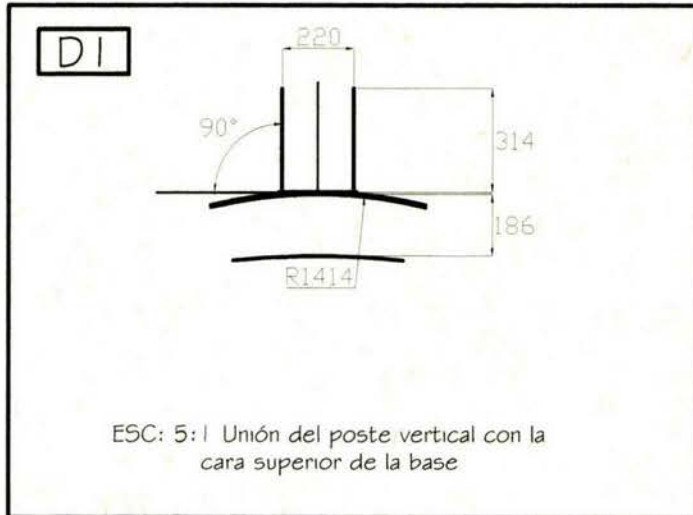




	SIMOBIL	UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	VISTAS GENERALES DEL PIZARRÓN	
ACOT: mm	OSORNO MARCIAI OMAR ALFREDO	A4
	ESC: 1:7	PLANO 44/46

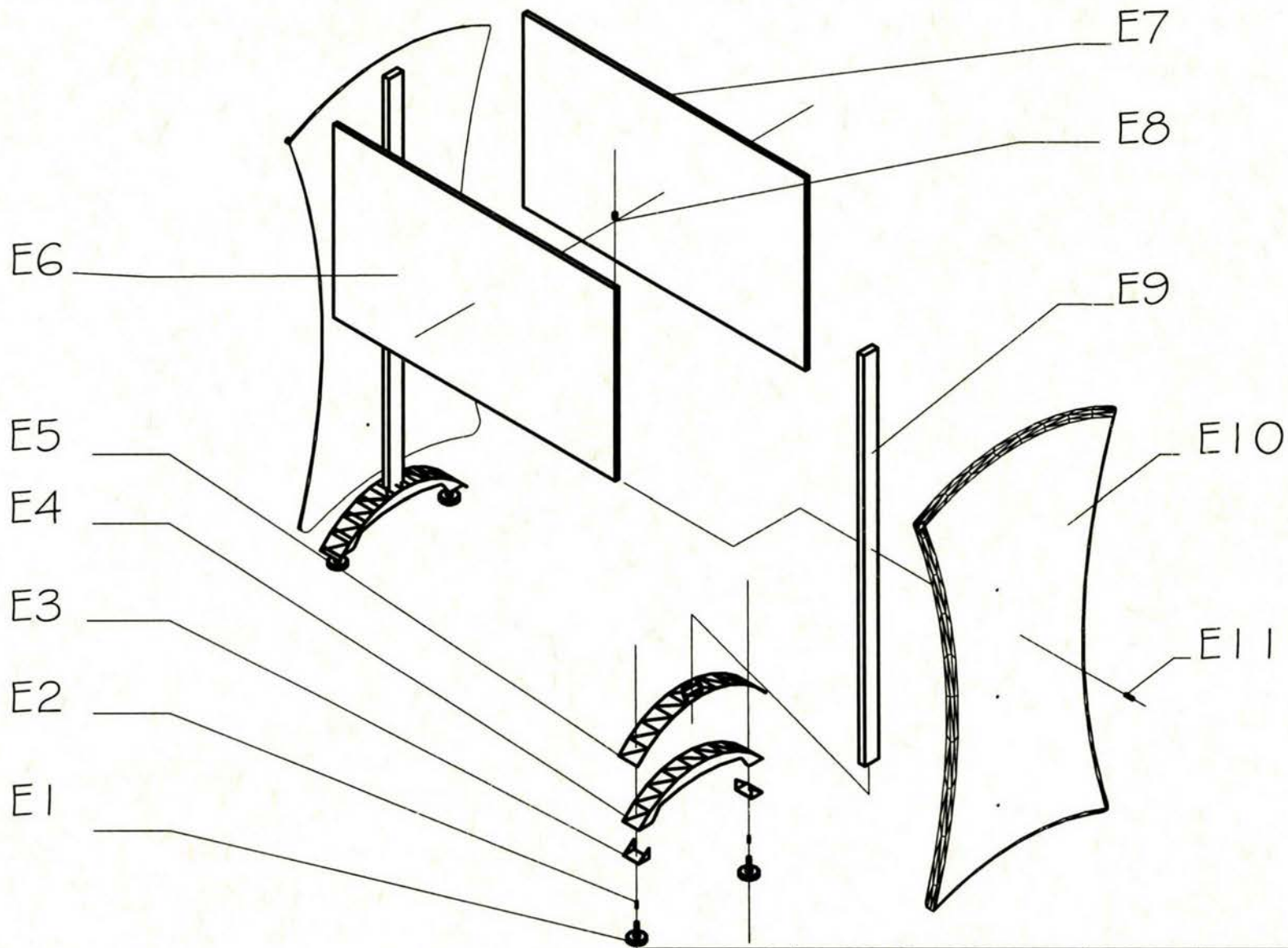


	<b>SIMOBIL</b>		UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	VISTAS GENERALES DE LA LAMINA SUPERIOR DE LA PATA		
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO		A4
	ESC: 1:6	PLANO 45/46	



	<b>SIMOBIL</b>	UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	A4
		PLANO 46/46





	<b>SIMOBIL</b>	UNAM ENEP ARAGÓN DISEÑO INDUSTRIAL
	EXPLOSIVA PIZARRÓN	
ACOT: mm	OSORNO MARCIAL OMAR ALFREDO	A4
	ESC: 1:15	PLANO 46/46

## LISTA MAESTRA DE PARTES DEL ESPACIO INTERACTIVO

NUMERO	CANTIDAD	NOMBRE	MATERIAL	PROCESO	ACABADOS
E1	4	Nivelador	Plástico y aluminio	Pieza comercial	
E2	4	Inserto rivete o tuerca remachable		Pieza comercial (distribuidor BOLLHOFF)	
E3	4	Soporte para nivelador	Lamina de acero al bajo carbón de 1.21 mm (cal 18)	Corte, doblado y barrenado	Pintura electrostática
E4	4	Cara lateral de la base	Lamina de acero al bajo carbón de 1.21 mm (cal 18)	Corte y troquelado	Pintura electrostática
E5	2	Cara superior de la base	Lamina de acero al bajo carbón de 1.21 mm (cal 18)	Corte y troquelado y rolado	Pintura electrostática
E6	1	Tablero	MDF de 600 x 1000 (16mm)	Pieza comercial ,Corte	
E7	2	Recubrimiento	Laminado plástico	Pieza comercial (distribuidor RALPH WILSON)	
E8	4	Inserto barnil		pieza comercial	
E9	2	Postes verticales	Lamina de acero al bajo carbón 1.21mm (cal 18)	Pieza comercial (distribuidor PROLAMSA)	Pintura electrostática
E10	2	Mampara	MDF 19 MM 683 mm x 1254 mm	Pieza comercial, corte	
E11	4	Tornillo tipo allen 2"		Pieza comercial	



## 5.4 Diagramas ergonómicos

En las siguientes imágenes se muestra las medidas antropométricas del usuario de 3 a 6 años de edad, percentil 50 niño y percentil 95 niña, que se utilizaron en el diseño del conjunto de muebles.

En la imagen No 28 se indican los datos de la altura del piso a la mano (rojo) el alcance de la mano en posición horizontal (azul)

HOMBRES	MUJERES
525	641
351	392

Tabla No 40 Alcances de la mano en hombres y mujeres

La imagen No 29 se muestran en posición sedente en hombres y mujeres las alturas del piso al hueco popliteo (rojo) y del piso a la altura del brazo en posición horizontal ( azul )

HOMBRES	MUJERES
275	267
312	310

Tabla No 41 Alturas del piso al hueco popliteo en hombres y mujeres

La imagen No 30 se describe la altura de los usuarios del piso a la cabeza ( rojo ) y la altura del piso al brazo flexionado ( azul ).

HOMBRES	MUJERES
965	1044
574	641

Tabla 42 Alturas del piso a la cabeza y brazo flexionado en hombres y mujeres

En la imagen No 31 se muestra la altura del piso a la mano alzada de los usuarios (rojo)

HOMBRES	MUJERES
1082	1208

Tabla 43 Altura del piso a la mano alzada en hombres y mujeres

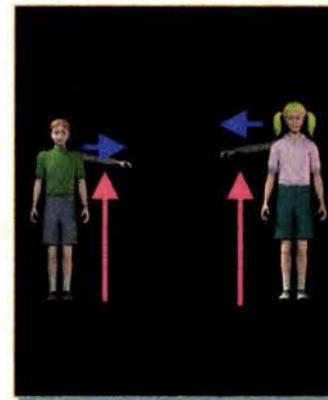


Imagen 28

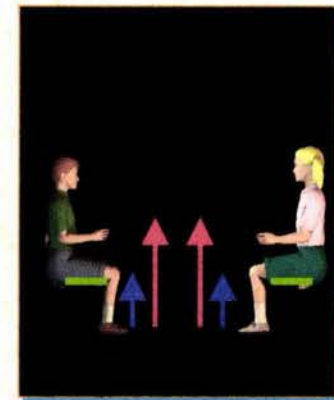


Imagen 29

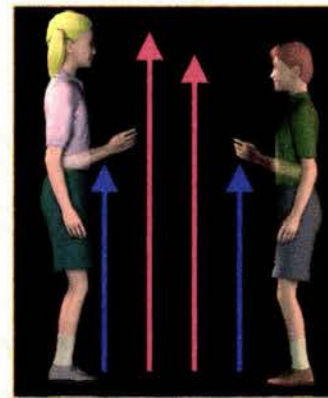


Imagen 30

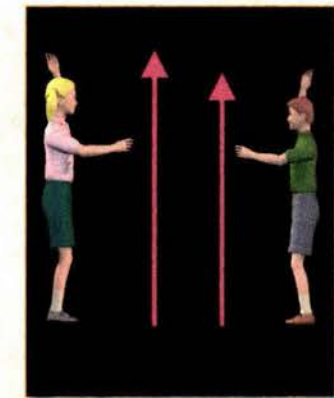


Imagen 31



## 5.4.1 Relación usuario - librero

En las siguientes fotografías se muestra la relación del usuario con el mueble librero y a continuación se describe cada imagen de la secuencia de uso y función.

La imagen No 32 se describe la altura del mueble ( 1 ) 1200 mm con relación al usuario ( 2 ) 1100mm

La imagen No 33 se toma al altura del piso a la primera charola de ( 1 ) 330 mm.

En la imagen No 34 la altura a al segunda charola ( 1 ) 595 mm.

La imagen No 35 a la tercera charola de ( 1 ) 884 mm.

La imagen No 36 se muestra en una vista superior del librero tomando en cuenta la dimensión de la charola de ( 1 ) 1000mm y la abertura de los brazos del usuario ( 2 ) 400 mm

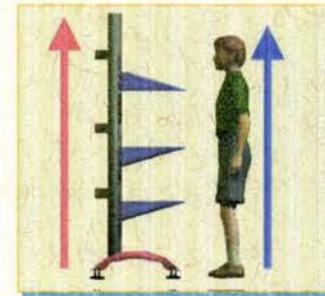


Imagen 32

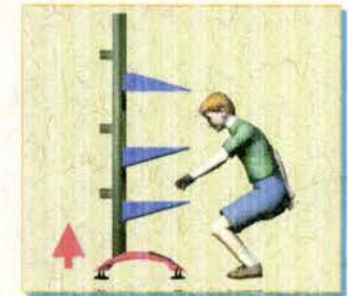


Imagen 33

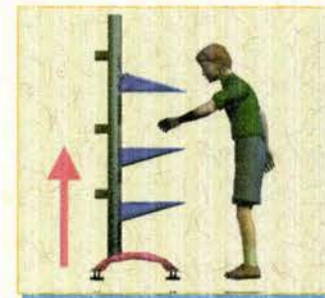


Imagen 34

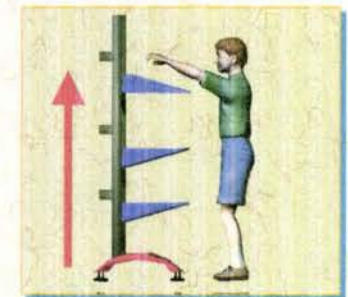


Imagen 35

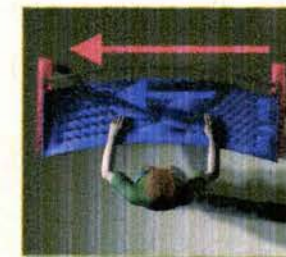


Imagen 36

## 5.4.2 Relación usuario - mesa

En las siguientes tres imágenes se muestra la relación de la mesa con el usuario. Se tomaron en cuenta las alturas y anchos de la mesa y las últimas tres con la relación del espacio interactivo.

La imagen No 37 se toma altura del usuario ( 1 ) 1100 mm y la altura de la mesa ( 2 ) 550 mm.

En la imagen No 38 se ve la altura del usuario sentado ( 1 ) 350 mm y el ancho de la mesa ( 2 ) 600mm.

La imagen No 39 se muestra el largo de la mesa ( 1 ) 800 mm y la abertura de los brazos ( 2 ) 425 mm.

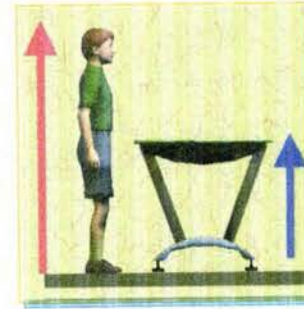


Imagen 37



Imagen 38

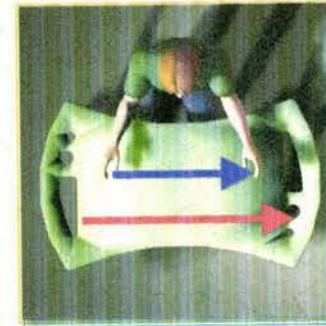


Imagen 39



### 5.4.3 Relación usuario- pizarrón

En las siguientes tres imágenes se muestra la relación del pizarrón con el usuario. Se tomaron en cuenta las alturas y anchos de la mesa y las últimas tres con la relación del espacio interactivo.

La imagen No 40 se muestra la altura general del espacio interactivo ( 1 ) 1200 mm y la altura del usuario ( 2 ) 100mm.

En la imagen No 41 se observa el ancho del mueble interactivo ( 1 ) 1000 mm y el alcance del usuario ( 2 ) 400 mm.

La imagen No 42 se ve la altura del mueble ( 1 ) 1200 mm y la altura del piso a la mano ( 2 ) 800 mm.

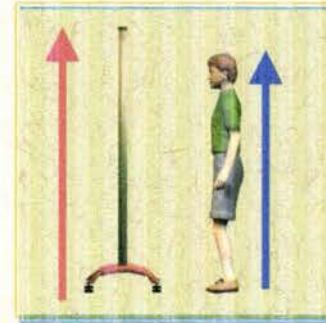


Imagen 40

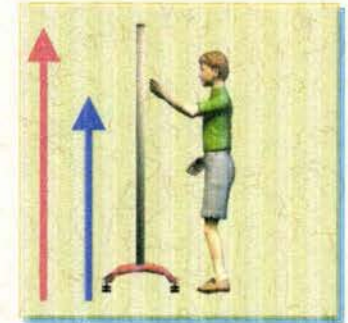


Imagen 41

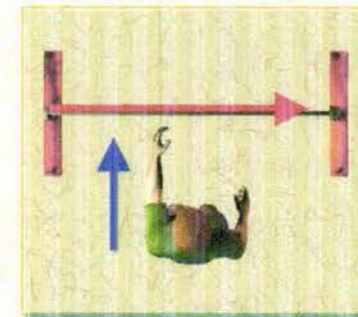


Imagen 42



#### 5.4.4 Secuencia de armado de los tres muebles

A continuación se describe el montaje de cada uno de los muebles de SIMOBIL, este saldrá con piezas ya armadas como la estructura general de cada uno de los muebles de fabrica para el armado final en las instalaciones de las bibliotecas

1. La pieza principal de la estructura (poste y base) del librero saldrán unidas de la fabrica Imagen 43.
2. Colocación los niveladores en la base de la estructura imagen 44.
3. Colocación del soporte de los libros a los postes verticales imagen 45.
4. La charola con las mensulas es una pieza que sale armada de fabrica Imagen 46.
5. Las charolas se colocan a diferente altura en la estructura principal imagen 47.



Imagen 43



Imagen 44



Imagen 45



Imagen 46



Imagen 47

### 5.4.5 Secuencias de armado de la mesa

A continuación se describe los pasos de la secuencia de armado de la mesa.

1. Se muestra una de las piezas que sale armada de fabrica que son 2 bases, 4 postes, 2 uniones y un poste horizontal. Imagen 48.
2. Después se coloca los niveladores en la base de la estructura imagen 49.
3. el tablero de la mesa tendrá la forma y el acabado de fabrica imagen 50.
4. Se coloca el tablero a la estructura con tornillos imagen 51.
5. por ultimo se colocan los accesorios de la mesa tres de cada lado imagen 52.



Imagen 48



Imagen 49



Imagen 50



Imagen 51



Imagen 52



## 5.4.6 Secuencias de armado del pizarrón

A continuación se describe la secuencia de armado del mueble interactivo.

1. La pieza principal de la estructura del librero saldrá unida de fabrica imagen 53.
2. Después se coloca los niveladores en la base de la estructura imagen 54.
3. El pizarrón es otro elemento que sale de fabrica imagen 55.
4. El pizarrón se coloca a la estructura principal con tornillos primero a uno de los lados. Imagen 56.
5. Luego se coloca al otro lado de la segunda estructura imagen 57.



Imagen 53



Imagen 54



Imagen 55



Imagen 56



Imagen 57





# PRODUCCIÓN DE SIMOBIL

En este capítulo se hablara de la producción de SIMOBIL donde se describe la fabricación de cada una de las piezas que integran el sistema



SIMOBIL

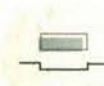
## 6.1 Desarrollo de "SIMOBIL"

En este capítulo se describe la fabricación de "SIMOBIL" mediante tablas de la línea de producción de cada una de las piezas que constituye cada mueble del sistema (exhibidor para libros, mesa y espacio interactivo), su fabricación es completamente industrial ya que intervienen procesos de corte, troquel, puzonado, dobléz y pintado, las bases del todo el sistema son iguales y solamente se describen en la primera línea de producción.

Símbolos Empleados en los diagramas de flujo



- ✦ Pieza: Bases laterales (L3, M4, E4)
- ✦ Procesos de producción: corte y troquelado.
- ✦ Material: Lamina de acero al bajo carbón. cal 18



- ✚ Pieza:  
Bases superiores ( L4, M5, E5)
- ✚ Proceso de producción:  
Corte, troquelado y rolado
- ✚ Material:  
Lamina de acero al bajo carbón.  
cal 18



- ✚ Pieza: Soporte nivelador (L3, M3, E3)
- ✚ Proceso de producción: Corte, troquelado y doblé
- ✚ Material: Lamina de acero al bajo carbón. cal 18



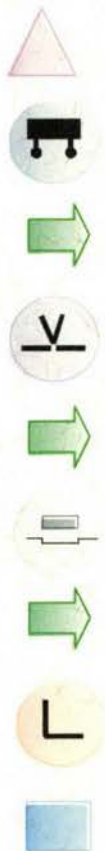
- ✚ Pieza: Poste vertical (L6, E9)
- ✚ Proceso de producción: Corte y punzonado
- ✚ Material: Perfil rectangular de 45 x 20 cal 18 de acero al bajo carbón





- ⚡ Pieza: Mensula ( L I I )
- ⚡ Proceso de producción: Corte, troquelado y dobléz
- ⚡ Material: Lamina de acero al bajo carbón. cal 18

- ⚡ Pieza: Charola ( L I O )
- ⚡ Proceso de producción: Corte, troquelado y dobléz
- ⚡ Material: Lamina de acero al bajo carbón. cal 18



RESUMEN	
Evento	Número
Almacén	6
Transporte	16
Carga	6
Corte	6
Troquelado	5
Dobléz	3
Rolado	1
Inspección	6

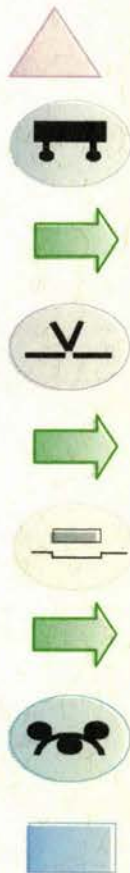
Tabla No 44 Resumen de la producción del librero

## LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE LA MESA

- ✚ Pieza: Bases superiores (M5)
- ✚ Proceso de producción: Corte, troquelado y rolado
- ✚ Material: Lamina de acero al bajo carbón, cal 18

- ✚ Pieza: Poste vertical y horizontal (M13, M14)
- ✚ Proceso de producción: Corte y punzonado
- ✚ Material: Perfil rectangular de 45 x 20 cal 18 de acero al bajo carbón

- ✚ Pieza: Tablero (M9)
- ✚ Proceso de producción: Corte, barrenado
- ✚ Material: MDF de 19mm



- ✚ Pieza: Unión patas / tablero (M7)
- ✚ Proceso de producción: Corte y troquelado
- ✚ Material: Lamina de acero al bajo carbón. cal 18



RESUMEN	
Evento	Número
Almacén	4
Transporte	9
Carga	4
Corte	4
Troquelado	2
Doblez	1
Rolado	1
Punzonado	1
Inspección	4

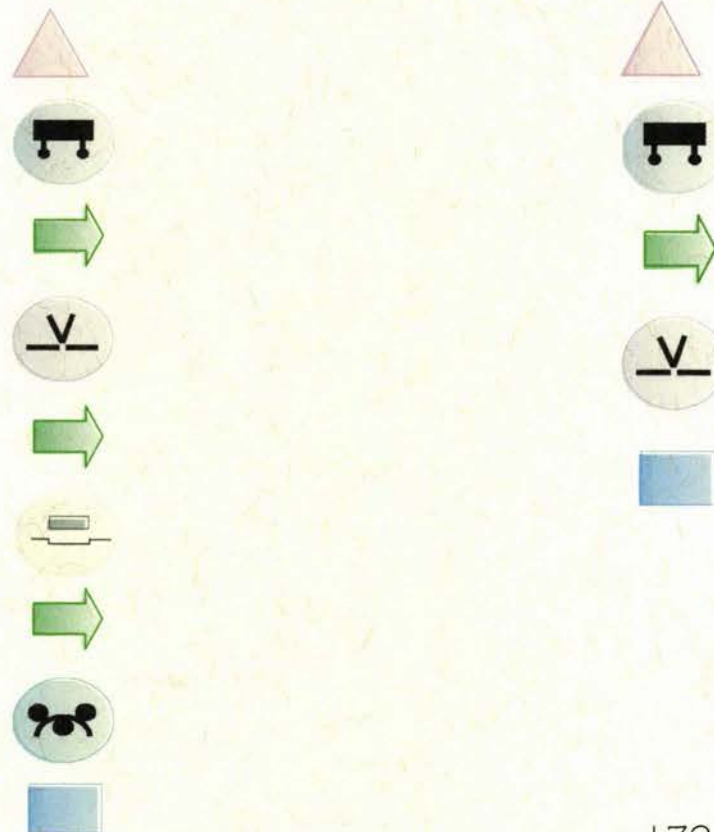
Tabla No 45 Resumen de la producción de la mesa



## LINEA DE PRODUCCIÓN DEL PIZARRÓN

- ⚡ Pieza: Bases superiores ( E5)
- ⚡ Proceso de producción: Corte, troquelado y rolado
- ⚡ Material: Lamina de acero al bajo carbón. cal 18

- ⚡ Pieza: Tablero (E6)
- ⚡ Proceso de producción: Corte, barrenado
- ⚡ Material: MDF de 19mm



RESUMEN	
Evento	Número
Almacen	2
Transporte	4
Carga	2
Corte	2
Troquelado	1
Rolado	1
Inspección	2

Tabla No 46 Resumen de la producción del pizarrón

VER MAQUINARIA D. LOS  
TRES MUEBLES DE ALEXO \$  
186

## 6.2 Costos

En las siguientes tablas se dará un aproximado de costos de materia prima de cada mueble del sistema, esta calculo se hace basándose en un mueble (librero, mesa y mueble interactivo).

Tabla No 47 Costos del librero

Costo del librero			
Cantidad de piezas	Pieza	costo	Importe
4	Nivelador	\$5.00	\$20.00
4	Remache	\$0.50	\$2.00
4	Soporte nivelador	\$0.58	\$2.32
4	Cara lateral	\$0.83	\$3.32
2	cara superior	\$2.91	\$5.82
2	Poste vertical	\$30.00	\$60.00
3	Soporte para libros	\$20.00	\$60.00
6	Mensula	\$1.16	\$6.96
3	Charola	\$5.83	\$17.50
6	Conectores	\$0.50	\$3.00
12	Remache pop	\$0.30	\$3.60
6	Tornillos allen	\$0.50	\$3.00
		Sudtotal	\$133.52

Tabla No 48 Costos de la mesa

Costo de la mesa			
Cantidad de piezas	Pieza	costo	Importe
4	Nivelador	\$5.00	\$20.00
4	Remache	\$0.50	\$2.00
4	Soporte nivelador	\$0.58	\$2.32
4	Cara lateral	\$0.83	\$3.32
2	cara superior	\$2.91	\$5.82
2	unión pata/tablero	\$3.88	\$7.77
1	Tablero superficie	\$50.00	\$50.00
9	Pijas	\$0.30	\$2.70
1	Poste horizontal	\$6.66	\$6.66
4	Poste vertical	\$4.61	\$4.61
		Sudtotal	\$105.20



Tabla No 49 Costos del pizarrón

Costo del pizarrón			
Cantidad de piezas	Pieza	costo	Importe
4	Nivelador	\$5.00	\$20.00
4	Remache	\$0.50	\$2.00
4	Soporte nivelador	\$0.58	\$2.32
4	Cara lateral	\$0.83	\$3.32
2	cara superior	\$2.91	\$5.82
2	Poste vertical	\$4.61	\$4.61
1	Inserto tipo barril	\$0.83	\$3.32
9	Pijas	\$0.30	\$2.70
1	Tablero	\$50.00	\$50.00
4	Superficie tablero	\$37.50	\$75.00
4	Tornillos	\$0.50	\$2.00
		Sudtotal	\$170.58



---

EL FUTUR  
DE LAS BIBLIOTECAS

CONCLUSIONES

SIMOBIL


## Conclusiones

El sistema aquí presentado tiene como propósito de mejorar las áreas infantiles de las bibliotecas públicas, como se menciona en los primeros capítulos de este documento, todas las bibliotecas desde la tipo "A" hasta la tipo "G" de acuerdo a la Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios (FIAB) contemplan un espacio para el área infantil, el tamaño de cada una de ellas dependerá del acervo infantil como la distribución y la cantidad de usuarios que la visite.

El sistema SIMOBIL esta diseñado para que se fabricación, distribución y operación con relación a los que se utilizan actualmente encontrando en este beneficios como la estandarización y fabricación de sus piezas en serie que faciliten el uso, mantenimiento y el intercambio de refacciones.

Las características modulares de SIMOBIL permiten que puedan ser acomodadas en cualquier área y tipo de biblioteca. Es importante tomar en cuenta que para el diseño industrial, el sector educacional en las bibliotecas de nuestro país es un campo muy importante para realizar propuestas y dar soluciones a las múltiples necesidades que se observaron a lo largo de la investigación realizada para la elaboración de esta tesis como son el rediseño de elementos para un mejor uso y funcionamiento en las bibliotecas tratando de enfocarlo al sector infantil.





El diseño aquí expuesto es una respuesta concreta a una de las tantas necesidades analizadas y como todo proyecto de diseño es susceptible de ser mejorado, cada solución diferente que pueda plantearse será en razón de la creatividad y visión de cada diseñador.



## Anexos

Anexo I Pág. 39

Criterios empleados para un proyecto de diseño	Criterio	Significado
	Seguridad	El producto no debe entrañar riesgos para el usuario
	Ergonomía	La optima adecuación entre un producto y el usuario en cuanto a los limites de ruido, temperatura, iluminación fatiga, peso, baricentro, vibración, palancas, betc. Aceptados por el mismo, sin detrimento de su salud
	Transportación	Fácil cambio de ubicación de un producto
	Acabado	Las técnicas específicas para proporcionar una apariencia final exterior a un producto, sus componentes o partes.
	No de componentes	La cantidad de componentes, partes y elementos de que constara el producto.
	Antropometría	La adecuada relación dimensional entre el producto y el usuario
	Unión	El sistema de integración que emplearan los distintos componentes, partes y elementos de un producto para constituirse en unidades coherentes.

Fuente Rodríguez, Gerardo. Manual de Diseño Industrial Curso Basico. México, UAM-A GG, 1990

## Insertos Remachables "BOLLHOFF" Anexo 2      Pág. 56

**RIVKLE plus** El nuevo estándar para elegir.

Dimensiones en mm

	tipo	diámetro de rosca	diámetro de la cabeza (D)	H	diámetro de la cabeza	L	diámetro de la rosca	h	diámetro del tornillo	longitud del tornillo	L2	diámetro de la rosca	E	S	Código
	M4	0,5 x 3	6	9	1	4	4,5	11,5	5,8	233 67 040 230					
	M5	0,5 x 3	7	10	1,5	4,7	13	7,3	233 67 050 230						
	M6	0,5 x 3	8	13	1,5	5	14,5	8	233 67 060 230						
	M8	0,5 x 3	11	16	1,5	5,5	18	11	233 67 080 230						
	M8	0,5 x 5	11	16	1,5	6,5	20,7	11,1	233 67 080 250						
M10	0,7 x 3,5	13	18	2	6,5	22	13,9	233 67 100 230							
	M4	0,5 x 3	6	9	1	4,5	11,5	5,8	233 41 040 230						
	M5	0,5 x 3	7	10	1,5	4,7	13	7,3	233 41 050 230						
	M6	0,5 x 3	8	13	1,5	5	14,5	8	233 41 060 230						
	M6	0,5 x 3	11	16	1,5	5,5	18	11,2	233 41 060 250						
	M4	0,5 x 3	6	6,7	0,3	4,5	11	5,8	343 67 040 230						
	M5	0,5 x 3	7	8	0,3	5,2	13	7,4	343 67 050 230						
	M6	0,5 x 3	8	10	0,4	6,1	14	8,5	343 67 060 230						
	M8	0,5 x 3	11	12	0,4	6,8	17,5	11,1	343 67 080 230						
	M10	0,7 x 3,5	13	14	0,5	6,5	20	14	343 67 100 230						
	M4	0,5 x 3	6	7,5	0,2	4,5	11	5	343 41 040 230						
	M5	0,5 x 3	7	8,7	0,3	5,2	13	7,5	343 41 050 230						
	M6	0,5 x 3	8	10,8	0,4	6,3	14	8,3	343 41 060 230						
	M6	0,5 x 3	11	13,3	0,4	6,8	17,5	11,3	343 41 060 250						

Acroto de tornillo (Nm) hasta la clase 8.8

M4	3
M5	6
M6	10
M8	24
M10	48



En la siguiente tabla se muestran los resultados del estudio antropométrico Realizado, a 30 personas 15 hombres y 15 mujeres de edades de entre 3 a 6 años, en escuelas del Distrito Feredal.

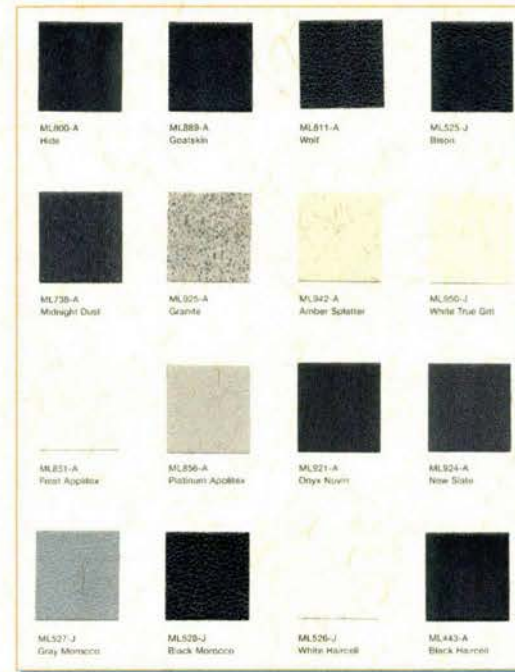
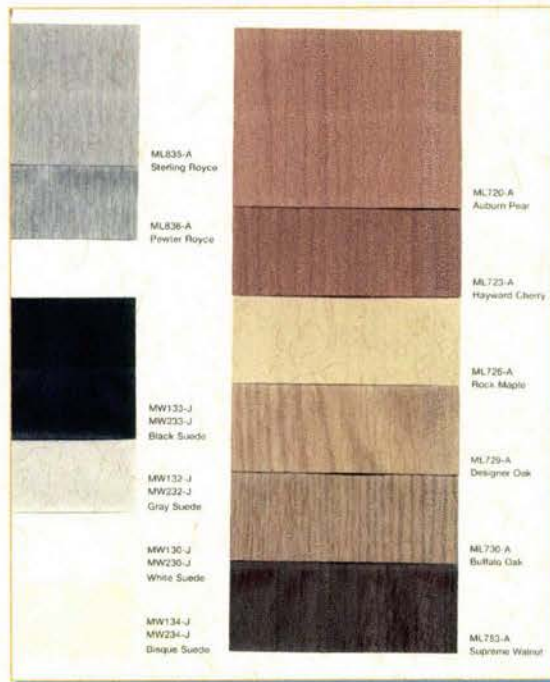
Anexo 3 Pág. 165

Relación de niños de 3 a 6 años de edad					
Numero	Edad	Estatura	Alcances Pies / ojos	Alcances Pies / codos	Altura pies / rodilla Posicion sentada
1	3	965	858	574	279
2	4	1047	938	625	304
3	5	1100	992	665	328
4	6	1175	1067	711	351
5	3	962	856	572	278
6	5	1100	989	662	327
7	4	1044	934	622	302
8	5	1098	988	660	326
9	6	1172	1065	709	349
10	6	1170	1062	709	347
11	4	1045	932	622	300
12	5	1097	989	662	325
13	3	961	855	570	278
14	3	963	858	572	277
15	4	1042	931	620	301



Relación de niñas de 3 a 6 años de edad					
Numero	Edad	Estatura	Alcances Pies / ojos	Alcances Pies / codos	Altura pies / rodilla Posicion sentada
1	3	969	868	575	275
2	4	1035	934	625	304
3	5	1094	991	662	330
4	6	1167	1061	710	350
5	3	967	865	572	272
6	5	1092	989	660	331
7	4	1032	932	622	303
8	3	965	862	570	273
9	3	967	866	573	272
10	6	1165	1059	709	348
11	5	1090	987	659	657
12	4	1031	933	620	302
13	4	1034	933	624	300
14	6	1166	1060	711	347
15	5	1095	1060	709	658

OMNOVA SOLUTIONS INC.  
 Anexo 4 Acabados en PVC Pág. 98





## Anexo 5 Pág. 179

### MAQUINAS QUE SE UTILIZAN EN LA EMPRESA RIVIERA S.A. DE C.V . PARA LA PRODUCCIÓN DE "SIMOBIL"


- MAQUINA PUNZONADORA  
AMADA COMA 50 50 72  
No DE SERIE C 57 664  
50 TONS
- MAQUINA PUNZONADORA  
AMADA PEGA 30 40 40  
No DE SERIE P 344 I 374 QH  
30 TONS
- MAQUINA DOBLADORA  
AMADA RG – 1005  
No DE SERIE 10 21 24
- MAQUINA DOBLADORA CINCINNATI 250 TONS
- MAQUINA DOBLADORA  
AMADA 20 TONS
- MAQUINA TROQUELADORA DE TUDO  
APOLLO MODELO TWIN AUTOMATICA  
No DE SERIE 03 I 280200
- MAQUINA TROQUELADORA  
ROUSSELLE 200 TONS
- MAQUINA TROQUELADORA  
ROUSSELLE 50 TONS
- RAUTHER DE CONTROL NUMERICO  
SHODA



## Fuentes de información

### BIBLIOGRAFICOS

- ✦ FINGERMANN, Gregorio Psicología Pedagógica e infantil, Argentina. Edit. El Ateneo.
- ✦ BIJON, Sydney William Psicología del Desarrollo Infantil, Teoría empírica y sistemática de la conducta, México, Trillas, 1975.
- ✦ SECADAS, Marcos, Francisco Psicología Evolutiva de 3 años, Barcelona, 1981.
- ✦ LEIF, Joseph, Psicología y Educación del Niño, Buenos Aires, Kapelusz.
- ✦ México, Secretaría de Educación Pública, Dirección General de Publicaciones y Bibliotecas. Indicadores para Bibliotecas Públicas, México, 1984.
- ✦ Red Nacional de Bibliotecas Públicas, La Orientación a los Usuarios, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
- ✦ Factores que Deterioran los Materiales de Bibliotecas y Archivos, Biblioteca del ENBA.
- ✦ Conferencia sobre la Biblioteca Escolar y los Rincones de la Lectura, Expositora Elisa González Cedillo, Feria Internacional del Libro, AÑO 2000.
- ✦ MAGALONÍ, Ana Maria, Como Acercarse a la Biblioteca, México, 1995.
- ✦ ARGUIZONIZ, Maria de la Luz, Guía de la Biblioteca Funciones y Actividades, México, 1995, Trillas.
- ✦ FERNÁNDEZ, de Zamora, Rosa Maria, Mapa Bibliotecario y de Servicios de Información de la Ciudad de México, Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad. (PUEC) UNAM, México, 1998

- 
- ✦ RODRÍGUEZ, M, Gerardo, Manual de Diseño Industrial, Curso Básico UAM-A GG, México
  - ✦ PANERO. Zelnik, Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores, México, GG, 1984.
  - ✦ Ávila. Chaurand, Rosalía, Lilia Prado León. Elvira González Muñoz. Dimensiones Antropométricas de la Población Latinoamericana, Universidad de Guadalajara México, 2001

#### SITIOS WEB

- ✦ [www.shodausa.com](http://www.shodausa.com)
- ✦ [www.carpin.com](http://www.carpin.com)

#### CATALOGOS

- ✦ Ferretería Acatitla S.A. DE C.V.
- ✦ Metales Neza Zaragoza S.A. DE C.V.
- ✦ Herberts Powder Coating de México S.A. DE C.V.
- ✦ Omnova Solutions INC.
- ✦ Bollhoff. S.A. DE C.V. Elementos de fijación y ensamble.

#### ASESORIA

- ✦ Diseñador en el área de metales de la empresa "MUEBLES RIVIERA" FRANCISCO SALDAÑA RAMÍREZ



## Glosario

- ✦ Biblioteca: Lugar donde hay libros ordenados para su lectura.
- ✦ Bibliotecario: Persona quien dirige y ordena una biblioteca.
- ✦ Acervos: Conjunto de libros.
- ✦ Indicadores: Especificación ó indicaciones para la instalación de una biblioteca que son: Capacidad, Acervos, Áreas Físicas, Dimensiones de Terrenos, Mobiliario, Recursos Humanos y Mantenimiento.
- ✦ Plantas "Tipo": Espacios Arquitectónicos para la construcción y distribución de los espacios de una biblioteca.
- ✦ Traslados: Mudar una cosa de un lugar a otro.
- ✦ Abrasión: Desgaste que tiene el papel en sus resistencia.
- ✦ Kárdex: Tarjetas donde se registran revistas y periódicos