UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ARAGÓN
Diseño Industrial

sOmmaLu

Sistema de organización y manipulación para el material de ludotecas

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN DISEÑO INDUSTRIAL

Presenta
Daniel Roque Moreno

Directora: D.I. Patricia Herrera Macías

San Juan de Aragón
Estado de México
2010

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

Diseño Industrial

sOmmaLu

Sistema de organización y manipulación para el material de ludotecas

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN DISEÑO INDUSTRIAL

Presenta
Daniel Roque Moreno

Directora: D.I. Patricia Herrera Macías

San Juan de Aragón, Estado de México 2010

A mi madre y mi padre, por apoyarme siempre, por confiar y creer en mi.

Índice

INTRODUCCIÓN

1. Ludotecas 7
1.1 Su clasificación en México 8
1.2 El contexto de las ludotecas de barrio 9
1.3 Enfoque: la ludoteca del FARO de oriente 10
1.4 El planteamiento del problema de diseño 11
1.5 El proyecto 11

2. Organización y manipulación

2.1 Las modalidades de uso en las ludotecas de barrio 13
matriz 1: Elementos que componen la modalidad de jugo libre 14

2.2 Actividades de la ludoteca de barrio 15
matriz 2: Visitando la ludoteca y secuencia de actividades 16

2.3 Cronómetro 17
matriz 3: Tiempos y movimientos 17

2.4 Análisis de usuarios 19
2.4.1 Los niños 19
2.4.2 Los adultos 20
2.4.3 Panorama socioeconómico 21
2.4.3 Dimensiones antropométricas 22

2.5 Características de los objetos para inter actuar 23
matriz 4: De uso y función 23

2.6 Análisis del mobiliario existente y productos análogos 24
Matriz 5: Resultados 24

2.7 Los requerimientos para el diseño del sistema SOMMALU 27

Índice

3. El sistema SOMMALU

3.1 Componentes 29
3.2 El estante "O" 30
3.3 La mesa "M" 32
3.3.1 Planos técnicos 33
3.3.2 Vistas generales 35
3.3.3 Cortes y detalles 36
3.3.4 Isométrico 37
3.3.5 Explosiva y despiece 38
3.4 Comunicación gráfica 44

4. Función e interacción

4.1 Como funciona el sistema 48
4.2 Como funciona el estante "O" 49
4.3 Como funciona la mesa "M" 53
4.4 La interacción 54
4.5 Instructivo de armado 57

5. La producción

5.1 Diagrama de producción 67
5.2 Estrategias de comercialización 73
5.3 Su mercado y distribución 74
5.4 Costos y utilidades 75

SOMMALU " Herramienta para la convivencia y el desarrollo" 77

Fuentes de información 79

Introducción

¿Cómo iniciamos la tarea de remendar el tejido social tan erosionado de la Ciudad de México?

Por años hemos buscado la respuesta dentro del entorno de la educación, esperando que con la enseñanza de conocimiento y valores, cambie paso a paso la perspectiva de los niños, los ciudadanos del futuro. Pero ¿ Cómo combatimos las influencias y obstáculos que se manifiestan fuera del ambiente escolar, las crisis económicas, familiares y culturales?

En este proyecto busco esa solución, por el medio del juego, anterior a la aparición del hombre, esta actividad se da en muchas especies animales y por ello podemos considerarlo más viejo que la cultura misma. Heredamos esta necesidad junto con otros aspectos inherentes a nuestra naturaleza, como comer, dormir y aparearnos. El juego rebasa el aspecto fisiológico y se inserta entre las acciones con que el niño madura y se hace hombre.

" El juego es libre, es libertad, el juego no es la vida " corriente " o la vida "propiamente dicha".Mas bien consiste en escaparse de ella en una esfera temporera, como función cultural, da satisfacción e ideales de expresión y de convivencia. "[1]

En los últimos 20 años. México ha visto crecer a lo largo de la república una gran numero de instalaciones no escolares, estos espacios llamados ludotecas, están dedicados a brindar a los niños la oportunidad de convivencia por medio del juego.

Dentro de los diferentes tipos de ludotecas que existen, este trabajo se enfoca en las denominadas ludotecas de barrio, localizadas en zonas en las que el contexto social en general hace complicado su funcionamiento y por que en esas comunidades su aplicación es de gran aporte al desarrollo de la sociedad.

La ludoteca que se tomo como referencia es la ubicada en el FARO de oriente, esta como las otras ludotecas que se encuentran en estos centros culturales, tiene la finalidad el préstamo de material lúdico ademas de dirigir posteriormente a los infantes hacia los diferentes talleres, una vez que estos cuenten con el manejo de conceptos básicos de composición, ya que este tipo de ludotecas tiene una metodología que pugna por el desarrollo de actividades lúdicas por medio de la experimentación y manipulación de diferentes materiales.

En el análisis de las actividades que se realizan en estos recintos, identifique una problemática de diseño, en el mobiliario que interactua con los materiales de trabajo y con el usuario, obstruyendo la realización optima de los objetivos planeados debido a que no contempla aspectos como la organización, distribución, manipulación, seguridad y estética.

Es así que se genera el sistema de mobiliario modular SOMMALU (sistema de organización y manipulación para el material de ludotecas), proponiendo una solución, ordenada, funcional, versátil, segura y atractiva formalmente, para el enriquecimiento de la actividad lúdica.

El proyecto se desarrolla en cinco capítulos:
En primer instancia se explica el contexto de las ludotecas por medio de su historia general, su implementación en México, tipo de ludotecas que operan, el caso de la ludoteca de barrio del FARO de oriente, así como el objetivo y los fundamentos de este proyecto.
A continuación se muestra el análisis de las actividades que se desarrollan dentro de la ludoteca, así como el de los usuarios que intervienen en dichas tareas, aspectos como contexto socioeconómico, dimensiones antropométricas, además de las características del material con que interactúan y del mobiliario que ofrece el mercado para este tipo de ámbito, obteniendo con esto los requerimientos que son los parámetros de diseño con los que se generó este sistema modular.
El tercer capítulo describe cómo está conformado el sistema modular SOMMALU, en cuanto a sus componentes que se detallan en una serie de planos técnicos, además de la propuesta gráfica que se aplicó en los elementos estructurales de los módulos.

1.Huizinga, Johan. **Homo ludens** España, Ed. Alianza/Emecé, 2005, pag. 20

En la cuarta etapa se muestra la relación usuario-objeto, con descripciones de función e interacción entre los módulos que forman el sistema, así como secuencias de armado.

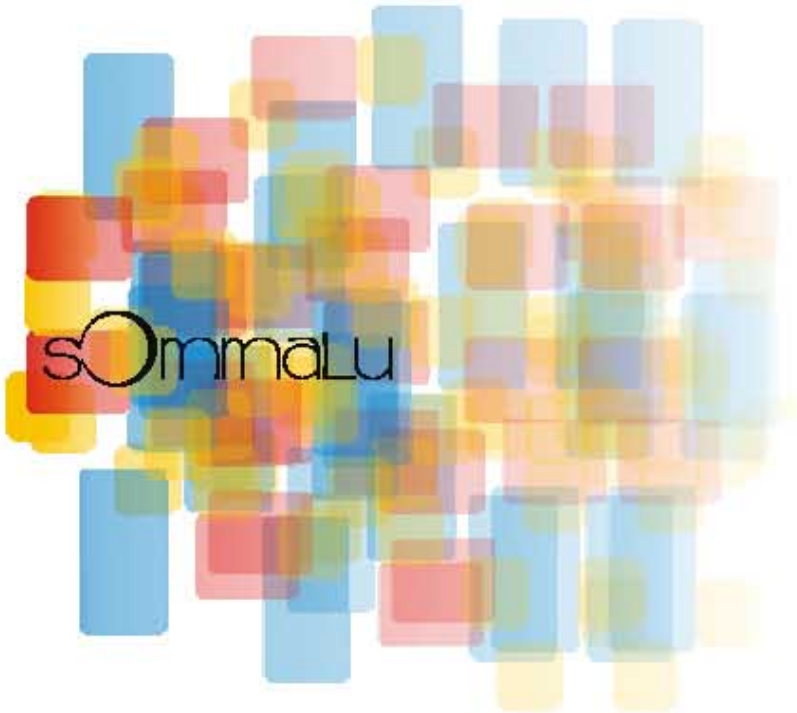
El último capítulo, describe los procesos de producción con los que se produce el sistema, incluyendo los costos que este genera, cómo es que se comercializará y distribuirá en el mercado.

1

Ludotecas

Aquellos que se enamoran de la praxis a espaldas de la ciencia, son como el timonel que sube al barco sin brújula ni timón, y nunca conoce el rumbo que sigue. En todo momento la praxis ha de basarse en una teoría válida.

Leonardo da Vinci, (al rededor de 1490)



Las primeras noticias de un recinto diseñado para el juego, se ubican en 1934 en Los Angeles California, el lugar era " Toy Loan " se trataba de un centro dirigido a la niñez, en apoyo a los padres de familia, que, no podían darse el lujo de adquirir un juguete para sus hijos, este fue fundado por la señora Infield, ciudadana norteamericana de origen danés

La ludoteca es un centro infantil, que pone a disposición de los niños un espacio interactivo diseñado para el juego, así como las herramientas necesarias para el aprendizaje y la convivencia.

Estos centros son considerados como instituciones recreativo-culturales, por tener la misión de desarrollar la personalidad y habilidades de los infantes por medio del juego.[1]

La actividad principal de estos lugares es ofrecer el préstamo de juegos, juguetes y materiales lúdicos, esta acción se puede realizar ya sea dentro del espacio o para préstamo a domicilio.

Para ayudar a la realización del quehacer de las ludotecas, existen los denominados ludotecarios, encargados de asistir a los visitantes en actividades como: registro, administración del material lúdico y coordinación de actividades grupales. Generalmente el perfil de las personas que realizan este trabajo, es el de pedagogos ya sea titulados o bien prestadores de servicio social.

La primer ludoteca en México, " La casa del escuincle ", fue fundada a mediados de los ochentas en la Ciudad de México, en el rumbo del pedregal de San Ángel. Ese espacio ofrecía la posibilidad de que los niños pudieran conocer y jugar con una gran variedad de juguetes tradicionales mexicanos.

Actualmente se han generado proyectos, tanto en el ámbito publico como en el privado, como es el caso de Papalote museo del niño, La ciudad de los niños, por mencionar los mas relevantes, todos estos con un gran resultado, pero con un enfoque distinto y a un sector de la sociedad muy especifico.

Diversas instituciones como la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad Autónoma Metropolitana, el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes y la Secretaría de Cultura del GDF, han emprendido acciones en el ámbito de las ludotecas, con un enfoque de carácter mas social.

Papalote museo del niño

1. Rubio Enciso, María Guadalupe." ¿Qué es una ludoteca? ".Correo del maestro http://www.correodelmaestro.com/anteriores/2002/abril/2anteaula71.htm

1.1 Su clasificación en México

Actualmente las ludotecas existentes pueden clasificarse de acuerdo con su forma de trabajo y los propósitos que persiguen, en las siguientes categorías:
- circulante
- personal
- escolar
- comunitaria

La ludoteca circulante fue creada por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), mediante la utilización de ludobuses, mismos que recorrían las facultades de la Ciudad Universitaria, para facilitar en régimen de préstamo, al estudiante, materiales lúdicos como ajedrez, dominó y material deportivo.

La ludoteca personal está conformada por colecciones de material lúdico para la recreación particular, esta puede estar dispuesta en cualquier espacio con que cuente el propietario.

Las ludotecas escolares, forman parte de diversas instituciones educativas de nivel superior, como la Facultad de Economía, Medicina y Derecho de Ciudad Universitaria, estas cuentan con centros que disponen de materiales lúdicos que responden a las necesidades de los usuarios y de los objetivos que persiguen.

En la Escuela Superior de Educación Física recientemente fue creada una ludoteca por iniciativa de algunos catedráticos que imparten asignaturas de adecuación y campamento, la finalidad de este proyecto es que por medio de la ludoteca los alumnos pongan en práctica los conocimientos adquiridos.

La ludoteca comunitaria es promovida entre niños y jóvenes a quienes se invita a pasar un rato de diversión y esparcimiento, compartiendo juegos y juguetes con otros niños, vecinos de la comunidad donde se ubica el centro lúdico. La difusión de este tipo de actividades ludotecarias se ha hecho a través de algunas delegaciones políticas del Distrito Federal como Álvaro Obregón, Benito Juárez y Cuauhtémoc.[2]

En 1997, la Secretaria de Desarrollo Social del Gobierno del Distrito Federal creo el sistema de servicios integrados (SECOI) cuyo objetivo es construir una ciudadanía social con énfasis en el apoyo familiar, el fortalecimiento de las capacidades individuales, incentivar la participación de las redes sociales y fomentar la salud mental comunitaria. Este organismo ha designado esas ludotecas comunitarias como "ludotecas de barrio" y las promueve como espacios donde los niños se reúnan con el proposito de disfrutar el juego en compañía de otros en un ambiente de respeto, confianza y convivencia.

2. Rubio Enciso, María Guadalupe." ¿Qué es una ludoteca? ".Correo del maestro Http://www.correodelmaestro.com/anteriores/2002/abril/2anteaula71.htm

Las ludotecas de barrio prestan servicio en los 150 Centros de Desarrollo Comunitarios del CECOI, DIF-DF y en instalaciones como, centros culturales y casas de cultura, en la ciudad de México.

La infraestructura de los espacios en los que se encuentran las ludotecas de barrio, puede llegar a variar dependiendo de la disposición de espacio y de los medios para generarlo y adecuarlo.

El CECOI marca dentro de la metodología para las ludotecas de barrio un mínimo de espacio de 4 x 3 m, así como mobiliario para el resguardo y organización del material y mesas y sillas para realizar las actividades; Estos parámetros son resueltos en medida de las posibilidades del lugar o la dependencia que maneje dicha ludoteca.[3]

■ Ludoteca de barrio "Garabatos" en la delegación Iztapalapa

Su actividad fundamental es el préstamo de juegos y juguetes a los usuarios, esta acción se desarrolla dentro de las instalaciones designadas, además ofrece, ludo talleres recreativos y educativos, actividades culturales y sociales, generando así la convivencia entre los miembros de la comunidad sin ninguna restricción ya que la inscripción y los servicios de la ludoteca de barrio son gratuitos.

El público meta de estos centros, son los niños, puesto que las actividades son planeadas para el desarrollo de capacidades psicomotrices, socio-emocionales y cognitivo - lingüísticas, aspectos que conciernen de una manera mas afin con el infante en desarrollo.

■ Interior de la ludoteca de barrio "garabatos"

3.Gobierno del Distrito Federal, Secretaria de Desarrollo Social, Sistema de Servicios Comunitarios Integrados . La ludoteca de barrio, México 2000. Pag.20.

1.3 Enfoque: la ludoteca del FARO de oriente

El FARO de oriente (Fabrica de Artes y Oficios) es un centro cultural comunitario ubicado en la zona oriente de la delegación Iztapalapa en la ciudad de México, que fue fundado en 1999 por parte de la Secretaria de Cultura del Gobierno del Distrito Federal, como un organismo encargado apoyar a la solución de las problemáticas económico culturales de la comunicad de la zona oriente de la ciudad; a través de la implementación de talleres gratuitos en las categorías de: artes visuales, artes escénicas, música, comunicación y oficios así como servicios de, biblioteca, ludoteca y sala de computo, ademas de ser un foro para la expresión artística popular.

El FARO esta captando la atención del publico debido al impacto positivo que ha generado en estas localidades, tan es así que hoy en día son 5 los faros, Oriente, Tláhuac, Milpa Alta, Cuautepec y Ecatepec.

FARO de oriente

Las ludotecas de barrio que se encuentran en los faros, ademas de operar con la metodología descrita por el SECOI, trabajan con la intención de dirigir a los niños hacia los talleres gratuitos ya citados, por medio de la libre experimentación y el acercamiento de los niños con las diferentes opciones de juego, para despertar en ellos el interés por las artes, de tal manera la ludoteca es un generador de nuevos creadores.

Interior de la ludoteca del FARO de oriente

La ludoteca del FARO de oriente se encuentra en un espacio con una dimensión de 6 x 4 metros, que esta dentro del parámetro mínimo sugerido por la SECOI que es de 4 x 3 metros, laborando así con un horario de martes a viernes de 10:00 a 18:00 hrs. Y sábados de 10:00 a 14:00 hrs.

Esta es una de las ludotecas de barrio mas frecuentadas de la Ciudad de México; donde se atienden aproximadamente 100 usuarios a la semana con un promedio de 20 usuarios diarios, pero la gran afluencia de usuarios exacerba sus problemas de espacio y organización complicando con esto la calidad del servicio.

1.4 El planteamiento del problema de diseño

La actividad principal en las ludotecas de barrio es el préstamo de material lúdico que es manipulado dentro de este espacio esta actividad se realiza en tres diferentes rubros: juego libre, asesorado y ludo talleres, para la realización de estas es necesario el uso de elementos de mobiliario como: estantes para almacenaje, sillas y mesas para manipular el material.

La falta de espacio en estos lugares, aunado a la ineficiencia en el mobiliario, ya que por lo regular es improvisado, para poder generar una adecuada organización y manipulación del material dentro del espacio, dificulta la realización de las actividades para que se realicen de una manera óptima.

La incongruencia en dimensiones, forma y función del mobiliario, en relación con la gama de elementos que se almacenan, genera confusión en la realización de las actividades.
El uso de este mobiliario improvisado, carece de formas que estén en relación con las características de los materiales a manipular, así como de brindar seguridad al usuario durante la ejecución de las actividades, esto genera una relación complicada entre el objeto y el usuario.

Visual y psicológicamente, este mobiliario no cuenta con elementos que inviten al usuario a la práctica del juego, ya que los colores y formas utilizados no incitan a la actividad lúdica dentro de un margen de orden, ya que si bien la forma cuadrada del mobiliario ayuda a la organización, esta no esta trabajada en correspondencia de las características del material, ni del perfil del usuario, por otra parte los colores utilizados no cuentan con una homogeneidad en los elementos que son aplicados, lo cual genera confusión para el usuario.

1.5 El proyecto

Ya que la ludoteca es un espacio destinado para el juego, en el que se manipulan diferentes tipos de materiales con características especificas, de almacenamiento, orden, categoría y seguridad, las cuales no son resueltas en el mobiliario utilizado, por ser improvisado e inapropiado para lograr una mejor y más profunda comunicación entre el usuario y el objeto. Por otra parte, el mobiliario que se encuentra en el mercado no contempla toda la gama de materiales que son utilizados y en otros casos son productos de origen extranjero que cuentan con dimensiones incongruentes con el publico nacional.

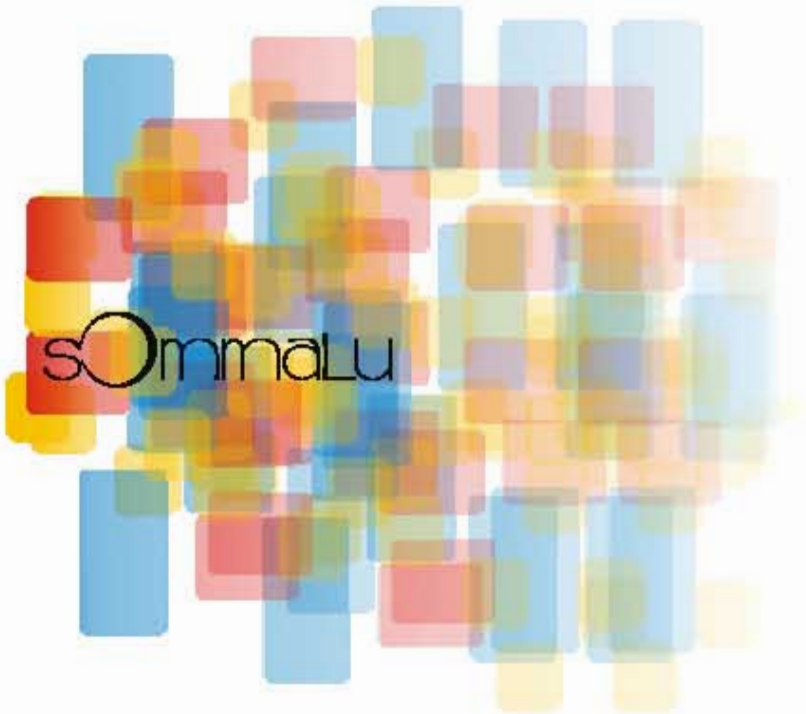
El objetivo es diseñar un sistema de mobiliario que permita a los usuarios realizar de manera óptima las actividades de la ludoteca, las cuales son: juego libre, juego asesorado y ludotalleres, en los que son imprescindibles aspectos como: almacenamiento, organización y manipulación del material lúdico, ademas de contar con variantes en la distribución de los módulos, adecuándose al espacio con una solución en su distribución, así como dimensiones que correspondan con el perfil nacional de niños de entre 8 y 11 años, dentro de un entorno seguro para el usuario.

2

Organización y manipulación

Cuanto más amplia es la comprensión de la experiencia humana, tanto mejores serán los diseños que tendremos.

Steve Jobs.



2.1 las modalidades de uso en las ludotecas de barrio

El funcionamiento de las ludotecas de barrio está organizado en tres modalidades de servicio las cuales son:

Ludotalleres: En donde a partir de su incorporación a actividades modulares los usuarios tendrán la posibilidad de desarrollar su creatividad, los ludotalleres están asesorados por el ludotecario, en cuanto al desarrollo y tiempo de duración de estos.

■ Ludotelleres

Juego asesorado: En esta modalidad, los usuarios siguen las instrucciones del ludotecario y este a su vez se apoya en una serie de fichas técnicas y en una guía de instrucción, estas herramientas las utiliza para determinar con que acciones y en que aspectos del desarrollo infantil se enfatizara, al momento de realizar el juego.

■ Juego asesorado

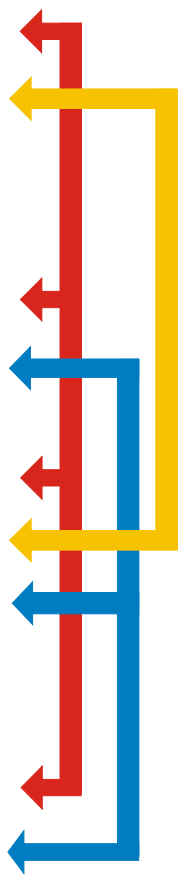
Juego libre: Es aquí donde el usuario practica el juego por el solo placer que este brinda, la organización de los materiales se hace en cinco secciones: Lectura, sonido, juguetes varios, artística y Creación.

La modalidad de juego libre es la más amplia, en el sentido de tener una cantidad mayor de actividades que se realizan y que a su vez, las secciones en que esta se divide apoyan la realización de las modalidades de ludotalleres y juego Asesorado, por eso es que se enfatizara en esta modalidad para realizar el análisis de actividades dentro de la ludoteca de barrio.

■ Juego libre

Matriz1: Elementos que componen la modalidad de juego libre

Sección	Actividades a desarrollar	Material	Categorías del material en base a su almacenaje y organización
1. Lectura	Brindar opciones de lectura Sobre tópicos relacionados con actividades.	Libros para juego de campo, deportivos y recreativos; revistas sobre campismo, teatro y música.	Material de lectura
2. Sonido	Explorar mediante la generación de sonidos y música, para estimular la apreciación musical y hacer propuestas personales.	Reproductor de discos compactos, discos con música y efectos especiales, instrumentos musicales como: claves, guitarras, maracas, cascabeles, tambores pequeños y otros.	Material en contenedores Material para colgar
3. Juguetes varios	Practicar el juego individual o en grupo.	Diversos juegos de mesa, artesanales y material didáctico.	Material en contenedores Material suelto
4. Artística	Facilitar el acercamiento a la expresión artística a través del juego, con la presentación de las actividades surgidas del que hacer de la ludoteca así como en teatro guiñol.	Materiales diversos, maquillajes, sombreros y accesorios varios, trajes de rehúso y cuando sea posible una área de resguardo para los disfraces, títeres para el guiñol.	Material en contenedores Material para colgar Material suelto
5. Creación	Experimentar creativamente con la transformación de los materiales.	Plastilina, papel o material de rehúso; construcción con madera, cuerdas, pegamento y materiales reciclables, Taller de confección y reparación de juguetes.	Material en contenedores Material suelto



Basándonos en las categorías de almacenaje y organización del material, tenemos cuatro clasificaciones: ⇨ para el material de lectura, ➡ para el material en contenedores, ➡ para el material que se cuelga y ➡ para el material suelto, también encontramos que algunas secciones comparten categorías de materiales, como se muestra en la matriz, otro aspecto importante es que en la sección Artística, esta la mayor cantidad de categorías, debido a la concentración de actividades, ya que se conjunta la actividad del teatro guiñol con el resguardo de disfraces, por tal motivo es pertinente subdividir está sección en artística y artística guiñol, para optimizar la realización de las actividades.

De las diversas actividades que se realizan en la ludoteca, la principal es el préstamo y manipulación del material, desde que el visitante acude al espacio lúdico, se desarrollan una serie de actividades, en los que esté interactúa con diferentes elementos, dichas acciones se desenvuelven de la siguiente manera; registro, almacenaje de pertenencias, elección y toma del material, manipulación del material, regresar el material, toma de pertenencias y registro de salida.
Esto se ilustra en las siguientes imágenes y posteriormente en una matriz que describe estas actividades, el mobiliario con el que se interactúa así como la problemática que se encuentra en el desarrollo de la visita.

■Registro de la llegada

INICIO

■Almacenaje de pertenencias

■ Elección y toma de material

■ Manipulación del material

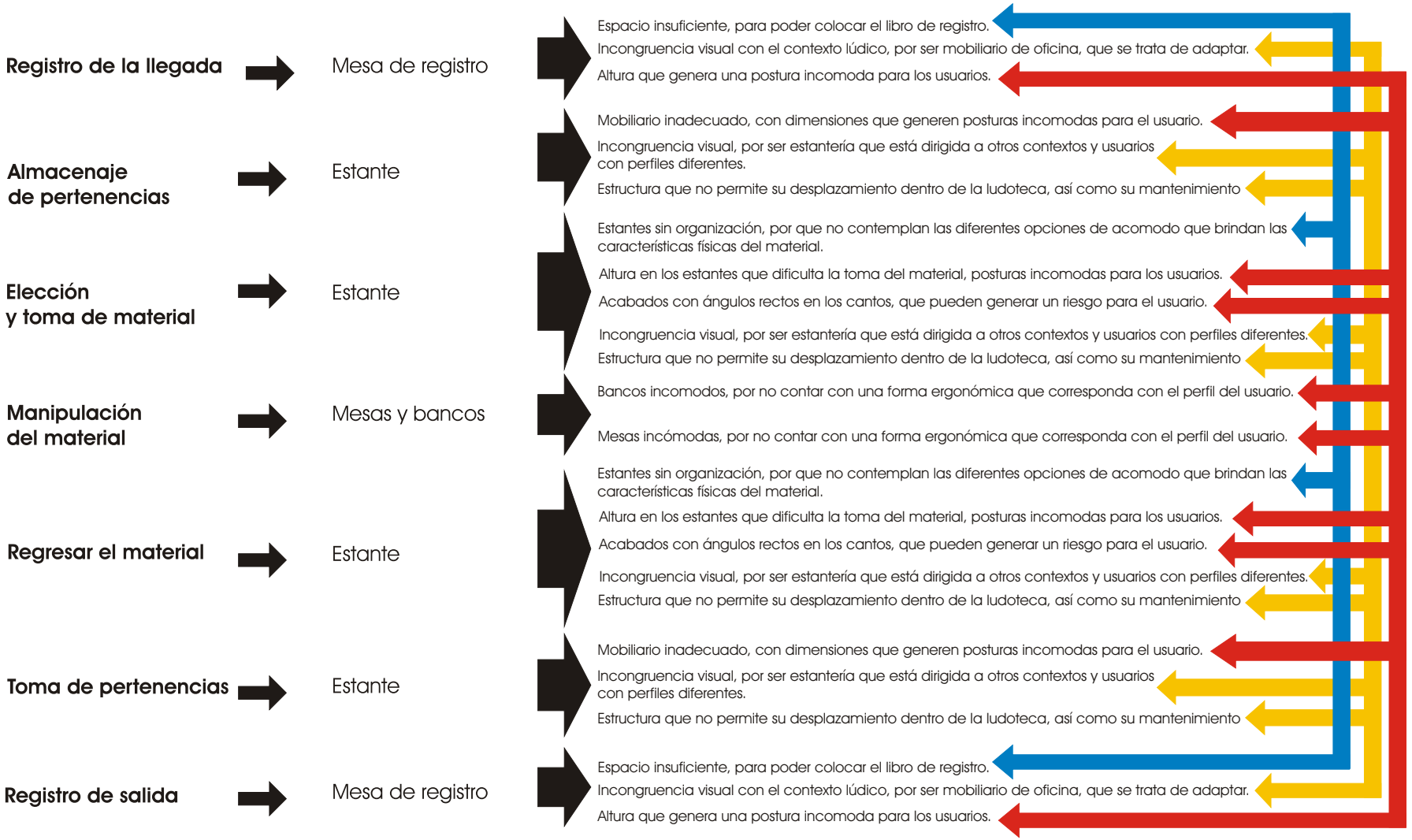
■ Regresar el material

■ Toma de pertenencias

■ Registro de la salida

FINAL

Matriz 2: Visitando la ludoteca y secuencia de actividades



Con esta matriz, podemos observar que se identificaron tres diferentes categorías en las problemáticas con el mobiliario; en rojo están los aspectos ergonómicos, en azul están los de carácter función y en amarillo lo que se refiere a estructura y estéticos. Por otra, parte se observa que en las actividades de elección y toma, así com en el regreso del material, se concentra una mayor cantidad de estas categorías, lo cual muestra que los estantes son el mobiliario que tiene mayor relevancia en cuanto a las actividades de la ludoteca.

2.3 Cronómetro

Otro aspecto a analizar, es el tiempo, en específico, la frecuencia con que el usuario interactúa con cada uno de los elementos de mobiliario, para determinar, en que actividad hay mayor incidencia.

Matriz 3: Tiempos y movimientos

■ 2. Resguardo de pertenencias
0.30 min. máx.

■ 3. Elección y toma del material
5 min. máx.

■ 4. Dirigirse a las mesas
0.30 min. máx.

■ 5. Manipulación del material
60 min. máx,

■ 1. Registro de la entrada
0.30 min. máx.

INICIO

Actividades

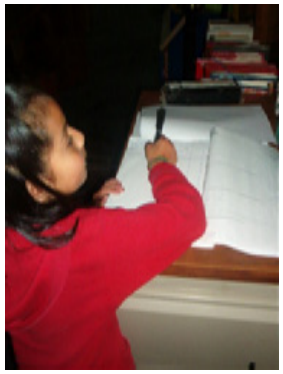
■ 7. Regresar el material al estante
1min. máx.

■ 8. Toma de pertenencias
0.30 min. máx.

■ 6. Dirigirse al estante
0.30 min. máx.

La actividades que aparecen en rojo, fueron en las que el usuario utilizó más tiempo, además de ser en las que había una reincidencia ↻,de uso del mobiliario, debido a que el niño generalmente selecciona un material, lo manipula, lo devuelve y está acción la repite constantemente, también se encuentra esta constante ↻ en la acción de ir y venir de los elementos de mobiliario.

Lo cual representa que el estante, la mesa y la silla, son los elementos de mobiliario con los que se interactua con mayor frecuencia, siendo así el punto de atención para el diseño del sistema.



■ 9. Registro de la salida
0.30 min. máx.

FINAL

2.4 análisis de los usuarios

Una vez realizado el análisis de las actividades, que se generan en la vista a la ludoteca, encontramos que en esta interactúan dos diferentes tipos de usuarios: visitantes y ludotecarios, de los cuales veremos su descripción y perfil, nivel socio económico, dimensiones antropométricas e interacción con el contexto lúdico. En este análisis se pone más énfasis en los aspectos del visitante ya que ellos son los que se relacionan de una manera más cercana con el mobiliario.

2.4.1 Los niños

Los visitantes de la ludoteca del FARO de oriente, son niños y niñas de entre 8 y 11 años, principalmente estudiantes de primaria, en la mayoría de los casos los niños vistan la ludoteca en compañía de algún adulto, el cual realiza otra actividad de las varias que hay en el centro cultural.

La afluencia que recibe la ludoteca es de 20 usuarios por día, incrementándose los fines de semana hasta el doble, es en estos casos que se generan actividades fuera del espacio designado para la ludoteca, para así manejar la cantidad de visitantes.

■ Niños de la ludoteca del FARO de oriente

Es importante enfatizar, que la idea de tener la ludoteca de barrio dentro de los FAROS, corresponde a la intención de captar desde una temprana edad a los visitantes, para que por medio del juego se familiaricen con conceptos que podrán desarrollar posteriormente en los diferentes talleres para jóvenes.

■ Niños de la ludoteca del FARO de oriente

2.4.2 Los adultos

El otro tipo de usuario que se encuentran en la ludoteca, son los ludotecarios, jóvenes de entre 22 y 25 años de edad, pedagogos de profesión en su mayoría, en algunos casos éstos se encuentran realizando su servicio social o bien son empleados que prestan su servicio para el centro cultural o donde se encuentran las instalaciones del espacio lúdico.

Las funciones que desempeñan son: organización del material, así como la asesoría a los visitantes de como manipular los diferentes materiales, organizar dinámicas y supervisar la visita de los niños para evitar cualquier tipo de accidente.

Generalmente se encuentran dos ludotecarios, que se turnan en horario matutino y vespertino

■ Ludotecario del FARO

■ Ludotecario del FARO

2.4.3 Panorama socioeconómico

En esta parte nos enfocaremos en el contexto de nuestro usuario principal, niños de entre 8 y 11 años de edad, en su gran mayoría de nivel socioeconómico bajo, que viven en colonias populares de la zona oriente de la ciudad de México y área metropolitana, como Nezahualcoyotl y los Reyes.

La falta de espacios recreativos y de carácter cultural, en esta zona, sitúa al FARO de oriente como principal referencia en este ámbito, siendo así, eje de la propuesta cultural en el oriente de la ciudad, influenciando en el entorno en el que se encuentra nuestro usuario

■ Niños de la periferia del FARO

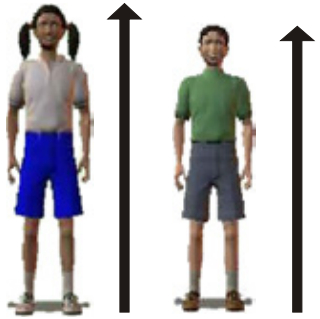
Por otra parte hay un porcentaje de niños que son hijos únicos, que cuentan con mayores oportunidades económicas para su desarrollo, pero carecen de la compañía de otros niños, este tipo especifico de usuarios también forma parte de la comunidad del FARO, por una clara necesidad de compañeros de juego, es así que la ludoteca es un centro de convivencia que genera comunicación e interacción con individuos de diferentes perfiles.

■ Visitantes del FARO

2.4.3 Dimensiones antropométricas

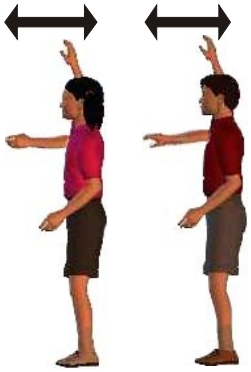
A continuación se describen las dimensiones antropométricas de nuestro usuario principal, niños y niñas de la zona oriente de la ciudad de México, de entre 8 y 11 años de edad, un total 100 usuarios, cuyos datos se compararon con el documento. Dimensiones antropométricas de población latinoamericana. Universidad de Guadalajara, centro de investigación de Ergonomía. Tomando en cuenta diferentes percentiles, de acuerdo con las actividades que se necesitan para el diseño del estante, mesa y silla, dentro de las que se encuentran los siguientes datos: **para el estante**: alcance máximo del brazo en posición frontal, alcance máximo vertical, altura del codo flexionado, **para la mesa**, altura del brazo flexionado en posición sedente, altura rodilla sentado, **para la silla**, altura poplítea anchura cadera sentado y longitud nalga-poplíteo.

Estatura. Imagen 1
Hombres 1233 mm. P95
Mujeres 1500 mm. P95



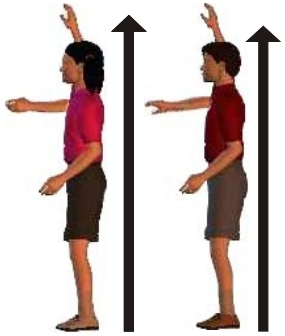
■ Imagen 1

Alcance máx. del brazo
En posición frontal. Imagen 2
Hombres 490 mm. P5
Mujeres 640 mm. P5



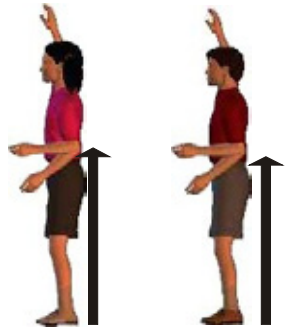
■ Imagen 2

Alcance máx. Vertical
Imagen 3
Hombres 1602 mm. P 5
Mujeres 1619 mm. P 5



■ Imagen 3

Altura del codo flexionado
imagen 4
Hombres 750 mm. P5
Mujeres 960 mm. P5



■ Imagen 4

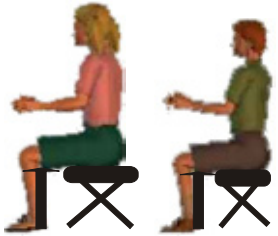
Altura del brazo flexionado en posición sedente / imagen 5
Hombres 493 mm. P5
Mujeres 656 mm. P5

■ Imagen 5

Altura rodilla sentado
imagen 6
Hombres 368 mm. P95
Mujeres 368 mm. P95

■ Imagen 6

Altura poplítea
Imagen 7
Hombres 326 mm. P5
Mujeres 336 mm. P5



■ Imagen 7

Anchura cadera sentado
Imagen 8
Hombres 343 mm. P95
Mujeres 357 mm. P95

■ Imagen 8

Longitud nalga-poplíteo
imagen 9
Hombres 389 mm. P5
Mujeres 390 mm. P5

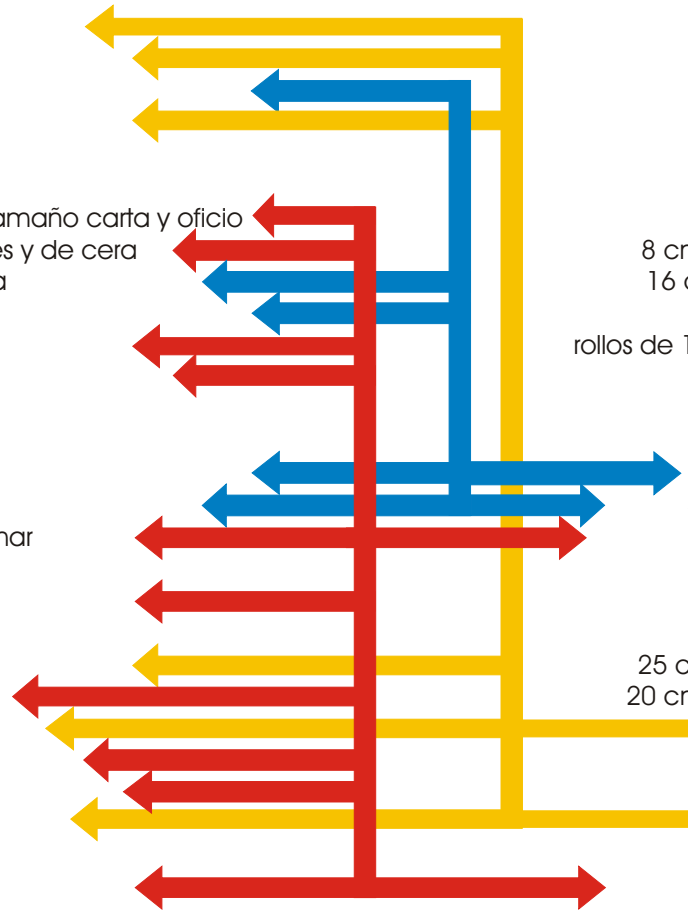
■ Imagen 9

2.5 Características de los objetos para interacctuar

Los materiales que se utilizan para las diferentes actividades de la ludoteca, tienen características que los sitúan en diferentes secciones, esto debido al uso que tienen, otro aspecto que nos resulta efectivo para el diseño del sistema, son las dimensiones de los materiales, ya que en base a estos parámetros se definen las necesidades de organización que necesitamos, a continuación veremos una tabla en la que se muestran estos datos.

Matriz 4: De uso y función

Sección	Material	Dimensiones máximas
1.Artistica	Disfraces	90 cm x 43 cm
	Sombreros	40 cm x 20 cm
	Maquillajes	10 cm x 25 cm x 4 cm
	Títeres	30 cm x 20 cm x 10 cm
2. Creación	Hojas de papel tamaño carta y oficio	21.59 cm x 35.56 cm
	Lapices de colores y de cera	8 cm de largo x 10 cm de diámetro
	Frascos de pintura	16 cm de alto x 10 cm de diámetro
	Cajas con juegos	40 cm x 40 cm x 15 cm
	Cuerdas	rollos de 10 cm de diámetro x 15 cm alto
	Latas de aluminio	30 cm x 20 cm de diámetro
3. Juegos y juguetes	Cajas con juegos	60 cm x 44 cm x 8 cm
	Tarjetas	5.5 x 8.2 x 2.5 cm (contenedor)
	Módulos para armar	5 cm x 10 cm
4. Lectura	Libros	33 cm x 25 cm x 3 cm
5. Sonido	Panderos	25 cm de diámetro x 5 cm de altura
	Tambores	20 cm de altura x 20 cm de diámetro
	Triángulos	15 cm x 15 cm x 15 cm
	Flautas	30 cm x 2.5 cm
	Platillos	20 cm d diámetro x 1 cm
	Guitarras	90 cm x 40 cm x 12 cm
6. Almacenaje de mochilas	Mochilas	40 cm x 30 cm x 20 cm



En esta matriz obtuvimos datos de las dimensiones de los materiales en las siguientes categorías; rojo, material que no cuenta con un contenedor, azul, material con contenedor y amarillo, material sin contenedor y además que se cuelga para su organización.

2.6 Análisis del mobiliario existente y productos análogos

A continuación veremos la descripción de las características de estantes, mesas de juego y productos análogos, que sirven para realizar las actividades de la ludoteca, dichos artículos forman parte del mercado y cuentan con cualidades que son útiles para desarrollar la propuesta de diseño.
Se analizaron productos de las marcas, Lakeshore y durex, las cuales tienen una amplia gama de este tipo de mobiliario, seleccionando lo mas representativo y especifico para este proyecto. Los resultados se muestran en la siguiente matriz.

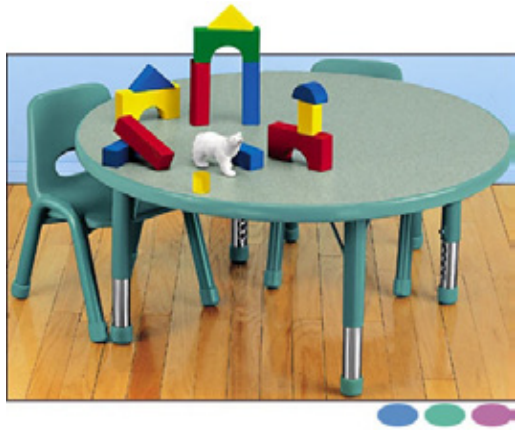
Matriz 5: Resultados

Producto	Ventajas	Desventajas
ESTANTES		
1. Estante Doble	-Dos caras de almacenamiento. -Tiene rodajas. -Armado simple.	-No posibilita el almacenamiento de toda la gama del Material lúdico, limitado únicamente a libros -No tiene un acabado con colores llamen la atención del usuario.
2.Estante con contenedores	-Estructura básica de armado simple. -Caja transparentes.	-Falta de rodajas para una fácil ubicación dentro del espacio lúdico.

■ Estante doble

■ Estante de madera con cajas transparentes

Producto	Ventajas	Desventajas
MESAS		
3.Mesa circular	-Superficie de laminado plástico. -Patas con nivel de altura. -Variedad de colores.	-por su conformación no permite muchas variantes de organización.



■ Mesa circular

4.Mesa con contenedores	-Caja plástica para el material. -Armado simple. -Contenedores apilables.	-No se pueden utilizar con sillas.

■ Mesa con contenedores

Matriz 5: Resultados

Producto	Ventajas	Desventajas
PRODUCTOS ANÁLOGOS		
5. Rack para dibujos	-Mantiene los dibujos extendidos. -Permite observar que se tiene almacenado. -No guarda polvo.	-Falta de rodajas.

■ Rack para dibujos

SILLA Producto	Ventajas	Desventajas
Silla DUREX Modelo " P335 postura"	- ligera - variedad de colores - apilables - bajo precio	
Silla UMBRA	- variedad de colores	- alto precio, en comparación con la silla durex.

.**Los aspectos mas importantes y los que se mantuvieron como una constante de las características de los productos analizados son los siguientes:**

Estantes -Estructuras básicas armadas con tonillos allén.
-Uso de rodajas para facilitar la organización, mantenimiento y limpieza del mobiliario.
-Cajas transparentes que permiten la visualización del material contenido en estos.

Mesas -Superficie de laminado plástico.
-Cajas plasticas dentro de las mesas.

Rack para dibujos -Estructura de varilla metálica, versátil para diferentes aplicación

Sillas -De estas sillas la que cuenta con características que satisfacen la necesidad de las ludotecas de barrio, es la de la marca DUREX, que es la que se propone como un accesorio que se extrae del mercado para formar parte del sistema de mobiliario, esto con el fin de aprovechar este producto y concentrar el diseño en los elementos de organización y manipulación del Material. Realizada en una sola pieza de polipropileno, cuenta con las dimensiones que se ajustan a la necesidad de nuestros usuarios, Altura del asiento 335 mm. Ancho del asiento 360 mm. Profundidad 389 mm.

Con la información que se obtuvo a través de todos los análisis realizados, se generaron los requerimientos para el diseño de los elementos que componen la propuesta de diseño, estos se describen de la siguiente forma.

FUNCIÓN

• Ayudar al niño a realizar las dinámicas de, juego libre, asesorado y ludotalleres, con un sistema que permita la organización, almacenaje y la manipulación del material de la ludoteca.

• Ofrecer diferentes opciones de organización del material lúdico con accesorios que caracterizan a cada uno de los estantes.

• Brindar la posibilidad de diferentes opciones de organización para las superficies donde se manipule el material lúdico.

• Facilitar la movilidad de los estantes para ofrecer diferentes opciones de localización en el espacio en cuanto a la distribución de estos con un sistema de rodajas en cada uno de los módulos.

• Facilitar la movilidad de los estantes para su mantenimiento

• Organizar y almacenar los diferentes tipos de material respecto a su conformación, para los de mayor volumen en superficies que corresponden con su forma y dimensión, contenedores para elementos que no cuenten con empaque, herrajes para los materiales que se cuelgan y charolas para los que cuenten con empaque.

ESTRUCTURALES

• Facilitar el armado del sistema por medio de herrajes comerciales.

• Facilitar el armado del sistema con elementos pre armados.

• Ofrecer la posibilidad de diferentes formas de distribución de la mesa dentro del espacio lúdico con una forma que genere estas opciones.

• Utilizar acabados que no generen un factor de riesgo en los elementos con los que tenga contacto el usuario.

ESTÉTICOS

• Integrar los elementos que componen el sistema por medio de una imagen gráfica, incorporando así otro aspecto para la generación de la familia de objetos.

• Generar puntos de atención hacia los usuarios por medio de una imagen gráfica aplicada en los elementos del mobiliario.

• Generar un ambiente visualmente atractivo para la actividad lúdica con el uso de una imagen gráfica que se incorpore a los elementos estructurales del sistema.

• Generar puntos de atención hacia los usuarios por medio de una imagen gráfica aplicada en los elementos del mobiliario.

ERGONÓMICOS

• Facilitar la disposición de los materiales, con variantes en su localización dentro de los estantes, en relación con las actividades que se desarrollan.

• Facilitar el alcance del material almacenado, que sea de uso más frecuente a una altura no mayor de 750 mm.(altura mínima del codo flexionado)

• Brindar la posibilidad de uso del espejo a usuarios con altura de 1500 mm. Ya que es la altura máxima de nuestro usuario

• Facilitar la manipulación del material en una superficie de trabajo con una altura de 600 mm. En correspondencia con el análisis ergonómico

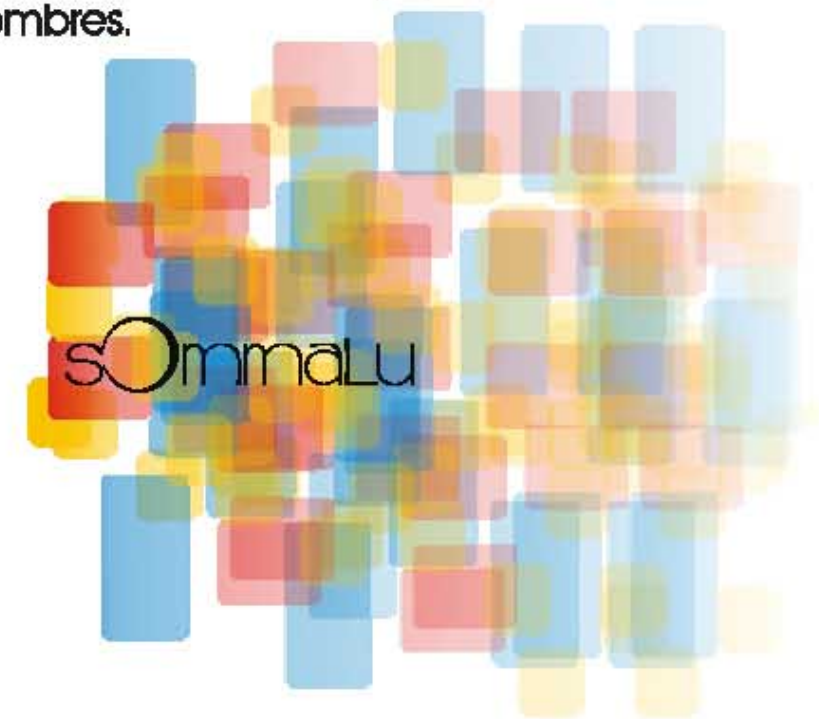
• Contar con un elemento para que el niño pueda sentarse cómodamente y pasar ahí sentado un máximo de 60 min.

3

El sistema SOMMALU

El diseñador industrial asume un papel simple: debe procurar que los objetos de uso común sean lo más económicos y eficientes posibles; que sean prácticos y cómodos para el usuario y para el que los manipula; que produzcan un cierto estímulo estético a la vez que modestos (sin ostentación vana) que su calidad responda a las exigencias reales de los hombres.

Misha Black.



El sistema SOMMALU esta diseñado para solucionar las necesidades de organizar, contener, almacenar y manipular el material lúdico de las ludotecas de barrio, está conformado por tres elementos, dos módulos básicos de estantería, el estante "O" que satisfacen las seis secciones en que se divide la ludoteca: Creación, Juegos y juguetes, Sonido, Disfraces, Guiñol y Lectura así como el almacenaje de pertenencias y la mesa "M" para la manipulación de el material, otro elemento que conforma este sistema es la silla de la marca durex, la cual se propuso a partir de un análisis de productos y resultar ser muy apropiada para las necesidades.

Este es sistema es un excelente producto que cuenta con características que lo hacen único en el mercado, tales como la versatilidad de sus elementos para satisfacer las distintas funciones de organización de el material, orgánicamente diseñado para el público infantil de entre ocho y once años de edad, con un diseño que adentra al usuario en la experiencia lúdica, estructura y acabados que permiten realizar las actividades dentro de un ambiente totalmente libre de accidentes para el usuario.

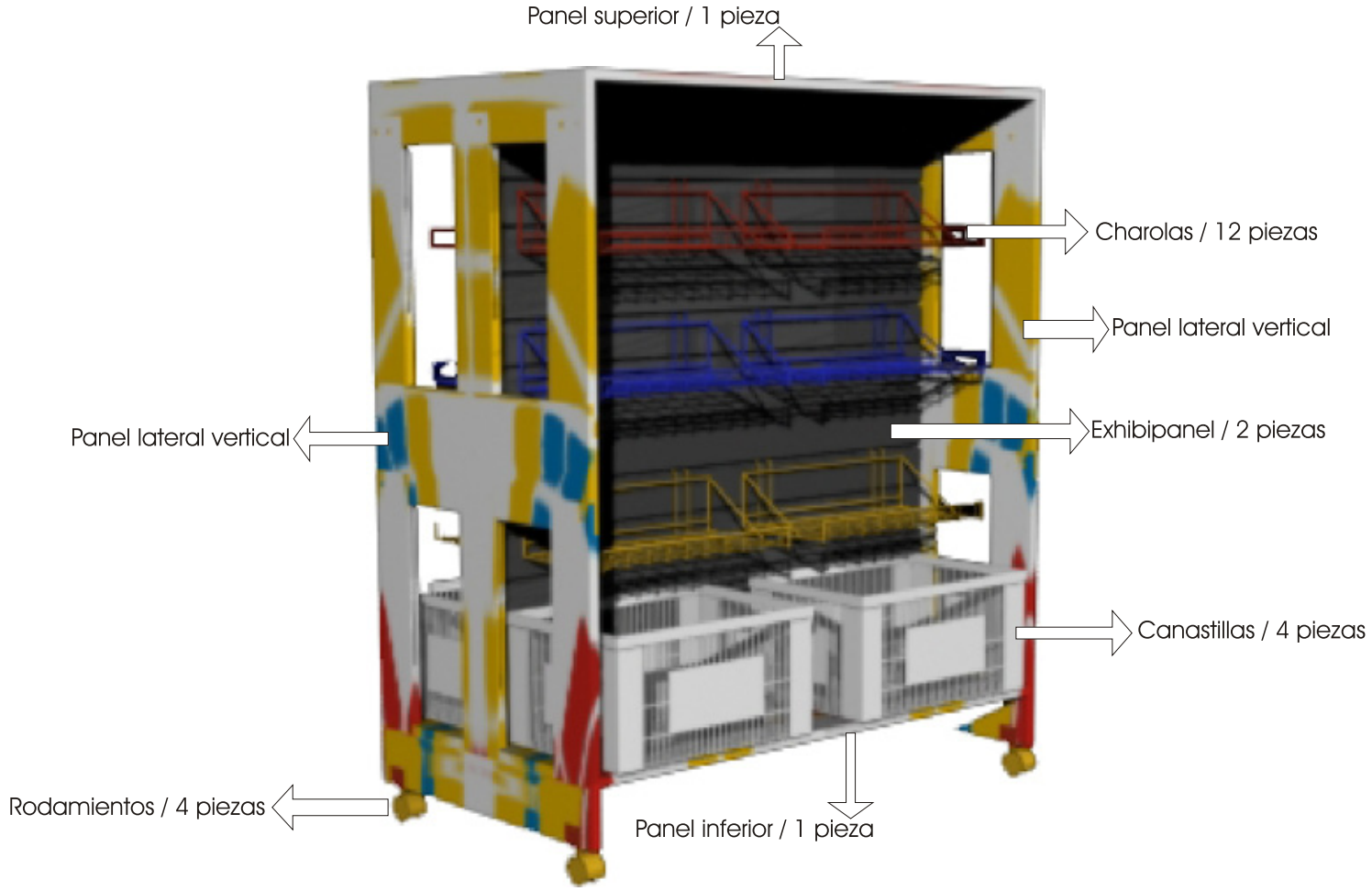
Todas estas características hacen de SOMMALU la mejor opción para el desarrollo de el juego en un entorno de orden, seguridad y libertad creativa.

■ Módulos que conforman el sistema SOMMALU

3.2 El estante "O"

El estante "O" es un elemento que forma parte del sistema SOMMALU, el cual nos ayuda a organizar, almacenar el material que se utiliza en la ludoteca. Está compuesto por dos módulos básicos, El módulo básico 1, que a partir de la variación de elementos ofrece la variación funcional que nos da las soluciones a las diferentes necesidades de las secciones: Artística (disfraces), Artística (guiñol) Juguetes varios, creación y sonido.
Los elementos para modificar estas funciones van desde : paneles, repisas, contenedores, ganchos, charolas y superficies, que le dan personalidad a cada una de las variantes del estante modulo básico 1. Al igual que los demás módulos este cuenta con una imagen gráfica que unifica los elementos dentro de una familia, ademas de generar un entorno rico en colorido.

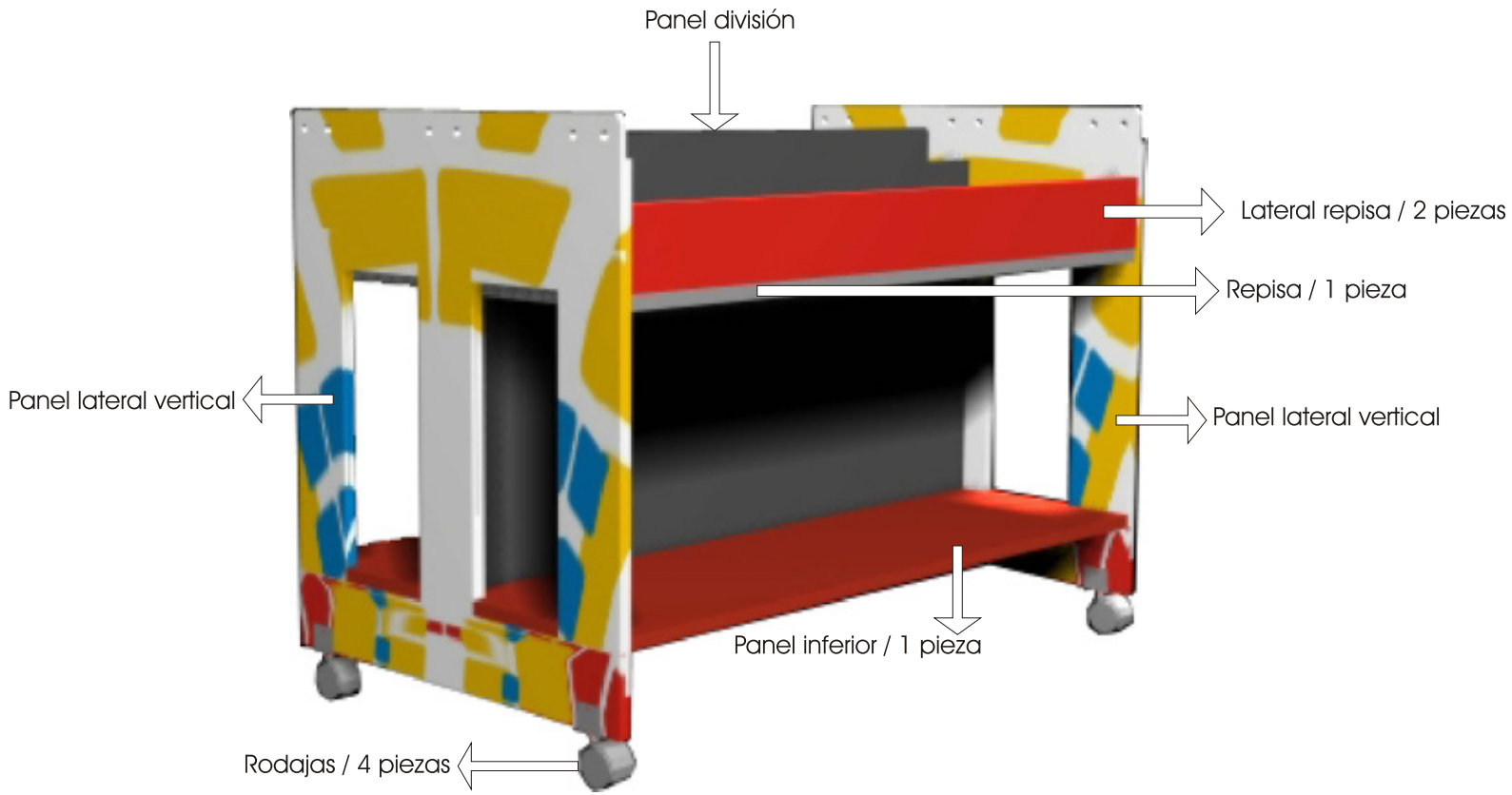
En la imagen inferior se muestra el modulo básico1, indicando sus diferentes partes que lo conforman.



■ Estante módulo básico 1

El módulo básico 2, del estante "O" esta diseñado para resolver la necesidad de las secciones, lectura y el resguardo de pertenencias, La intención de fusionar la sección de lectura con la actividad de almacenaje de pertenencias, estas dos secciones se fusionan en este estante para fomentar la lectura en los usuarios de la ludoteca, al momento de tener que utilizar este estante para resguardar sus pertenencias, este elemento también cuenta con la imagen gráfica que lo unifica como parte de la familia.

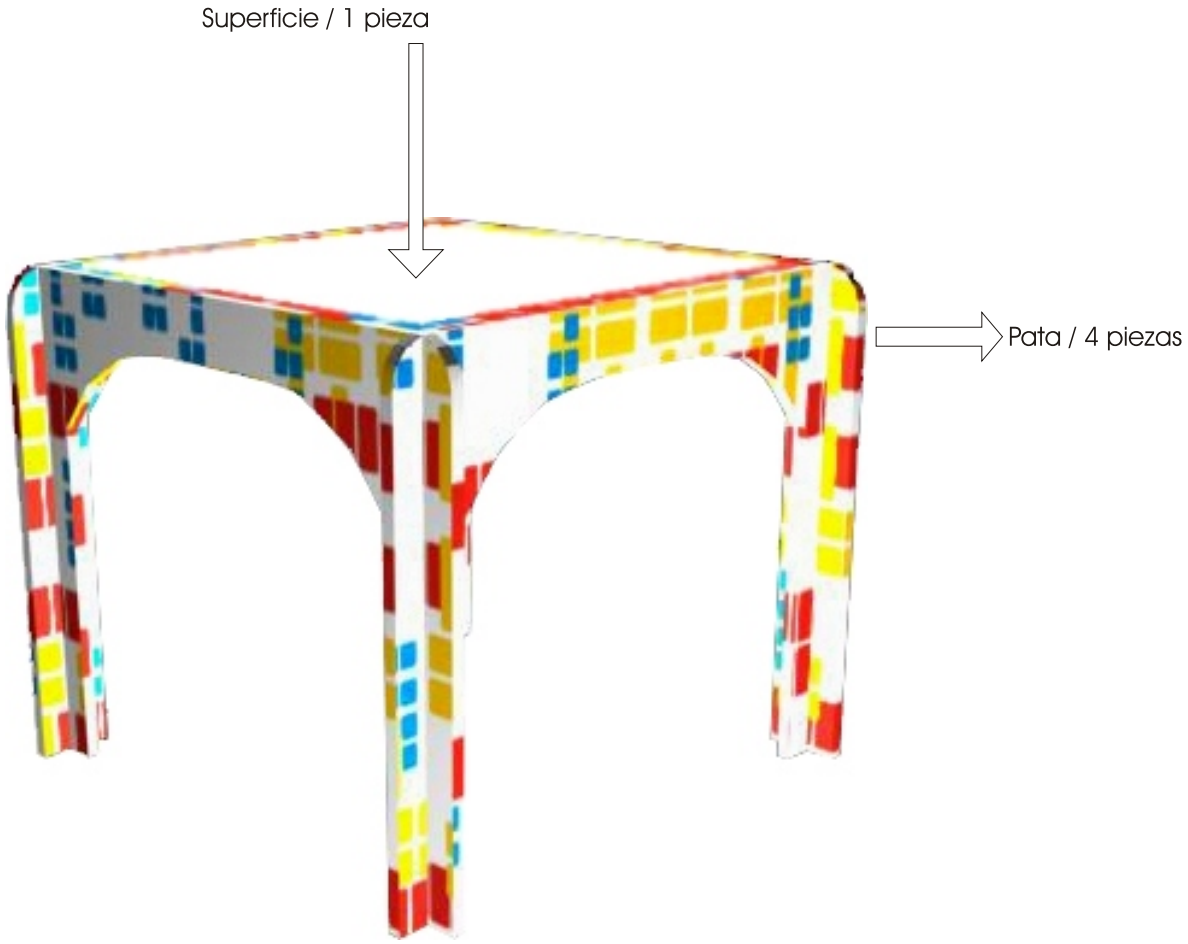
En la siguiente imagen se muestra el estante y la descripción de las partes que lo forman.



■ **Estante módulo básico 2**

3.3 La mesa "M"

La mesa "M" es el otro elemento que forma parte del sistema SOMMALU, nos ofrece la posibilidad de manipular el material lúdico, así como diferentes opciones de organización, para las actividades que se desarrollan en la ludoteca, el mismo tratamiento gráfico es utilizado en este elemento, haciendo de esta una mesa muy atractiva para jugar.



Debido al concepto de diseño del sistema SOMMALU, que está conformado por tres módulos, dos módulos básicos de estantería y una mesa, los módulos se describen de la siguiente forma, para su representación en los planos técnicos.

Modulo básico 1 de estantería
Está diseñado para funcionar en cuatro variantes, para cinco diferentes secciones, estas son: Artística guiñol, artística disfraces, creación, juegos y juguetes y sonido. Esta versatilidad es posible con la variación de elementos estructurales y accesorios como: paneles, repisas metálicas, banco, contenedores, exhibidores y superficies.

Modulo básico 2 de estantería
Esta diseñado para dar solución a dos secciones a la vez, Lectura y resguardo de pertenencias, esté modulo funciona de la forma en que esta conformado, no necesita variación de elementos.

Mesa
Este módulo cuenta con una sola conformación .

Los elementos de variación estructural son:

Bases
Tres diferentes bases estructurales para las secciones: Creación, juegos y juguetes, artística guiñol, sonido y artística disfraces.
Paneles centrales.
Panel horizontal central, para la sección artística guiñol.
Paneles horizontales superiores, para la sección artística guiñol.

Los accesorios son:
Un sistema de espejos para el módulo artística disfraces.
Organizador para maquillajes.
Un Banco para la sección artística disfraces,(no figura en los planos técnicos).
Contenedores plásticos para cada una de las secciones: Creación y juegos y juguetes(no figura en los planos técnicos).
Repisas metálicas para las secciones: Creación, juegos y juguetes, sonido y guiñol,(no figura en los planos técnicos).
Organizador de disfraces para la sección artístico disfraces,(no figura en los planos técnicos).
Exhibidor de sombreros para la sección artístico disfraces.(no figura en los planos técnicos)

3.3.1 Planos técnicos

Listado de planos técnicos:

Modulo Básico 1 de Estantería

1. Vistas generales módulo básico 1de estantería.
2. Base para los módulos creación, juegos y juguetes.
3. Base para los módulos artística disfraces y sonido.
4. Base para el módulo guiñol.
5. Exhibipanel central alto para creación, juegos y juguetes.
6. Exhibipanel central bajo para guiñol.
7. Sistema de espejos para el módulo artística disfraces.
8. Corte 1 módulo básico 1 de estantería.
9. Detalle 1módulo básico 1 de estantería.
10. Detalle 2 módulo básico 1 de estantería.
11. Detalle 3 módulo básico 1de estantería.
12. Isométrico módulo básico 1, creación, juegos y juguetes.
13. Isométrico módulo básico 1, artística disfraces y sonido.
14. Isométrico módulo básico 1, artística guiñol.
15. Explosiva módulo básico 1, creación, juegos y juguetes.
16. Explosiva módulo básico 1, artística disfraces y sonido.
17. Explosiva módulo básico 1, artística guiñol.

Modulo Básico 2 de Estantería

18. Vistas generales módulo básico 2 de estantería.
19. Corte B módulo básico 2 de estantería.
20. Detalle 3 módulo básico 2 de estantería.
21 Isométrico módulo básico 2 de estantería.
22. Explosiva módulo básico 2 de estantería.

Mesa

23. Vistas generales Mesa.
24. Corte C Mesa.
25. Corte D Mesa.
26. Isométrico Mesa.
27. Explosiva Mesa.

3.3.2 Vistas generales

En esta sección se muestran los planos de las vistas generales de los módulos que conforman el SOMMALU, en el siguiente orden:

Modulo Básico 1 de Estantería

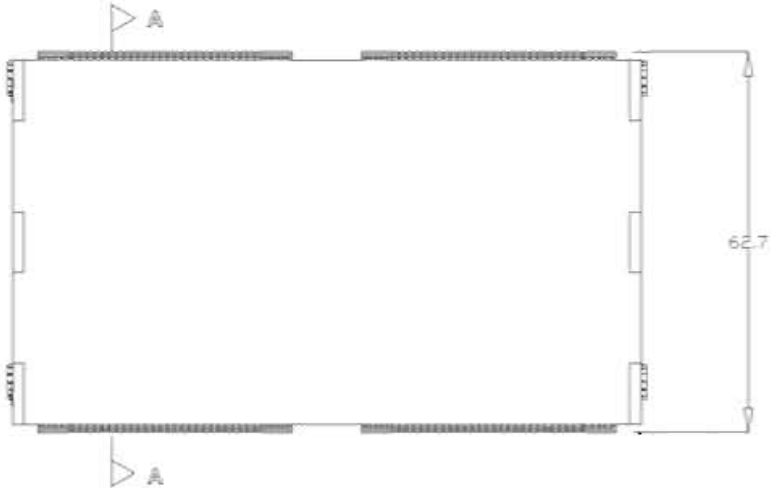
1. Vistas generales módulo básico 1de estantería.
2. Base para los módulos creación, juegos y juguetes.
3. Base para los módulos artística disfraces y sonido.
4. Base para el módulo guiñol.
5. Exhibipanel central alto para creación, juegos y juguetes.
6. Exhibipanel central bajo para guiñol.
7. Sistema de espejos para el módulo artística disfraces.

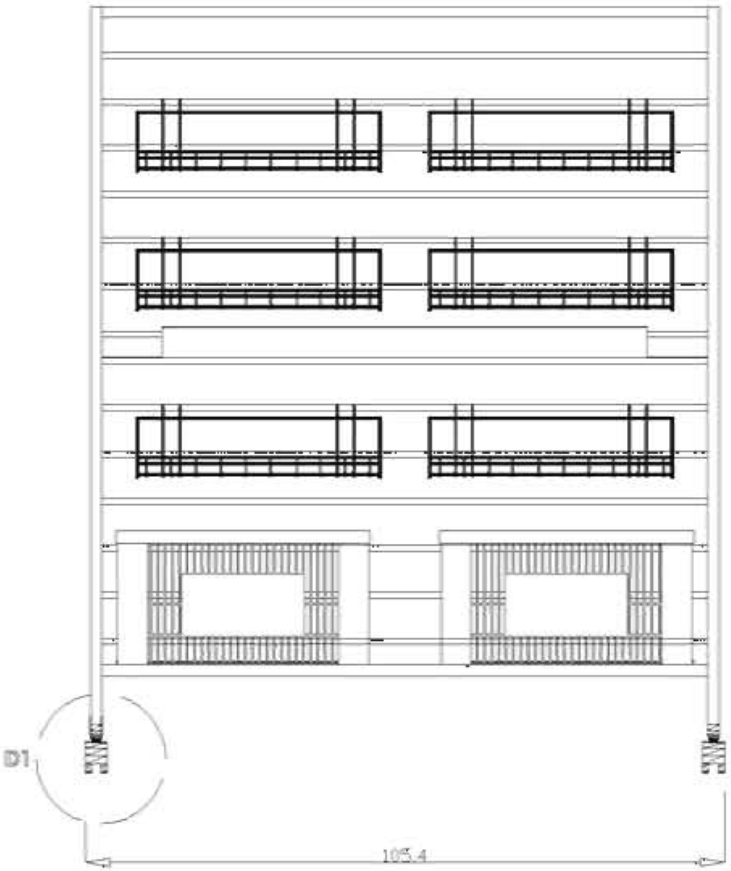
Modulo Básico 2 de estantería

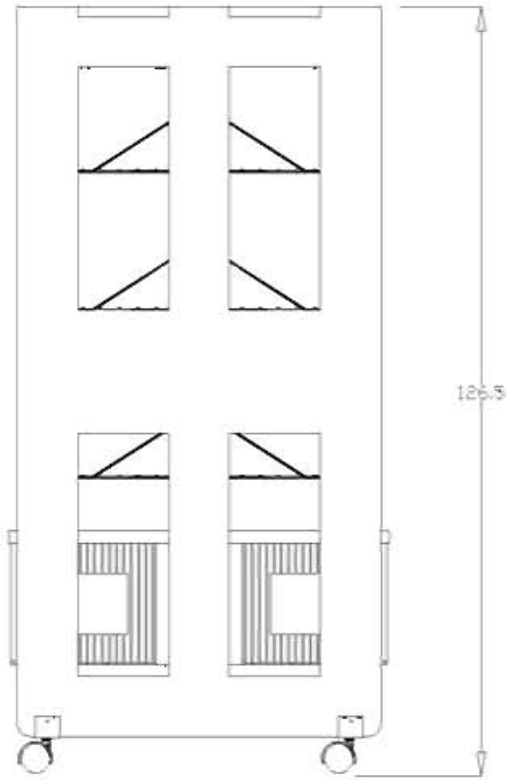
18. Vistas generales módulo básico 2 de estantería.

Mesa

23. Vistas generales Mesa.



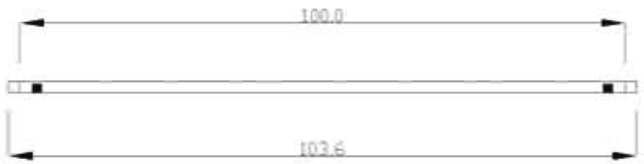




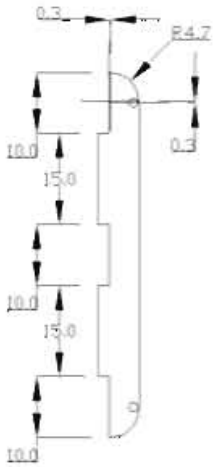
	SOMMALU	UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL	
	VISTAS GENERALES MODULO BASICO 1 DE ESTANTERIA		
ACOT: cm	DANIEL ROQUE MORENO		A4
LA COTA RIGE AL DIBUJO		PLANO 1/27	

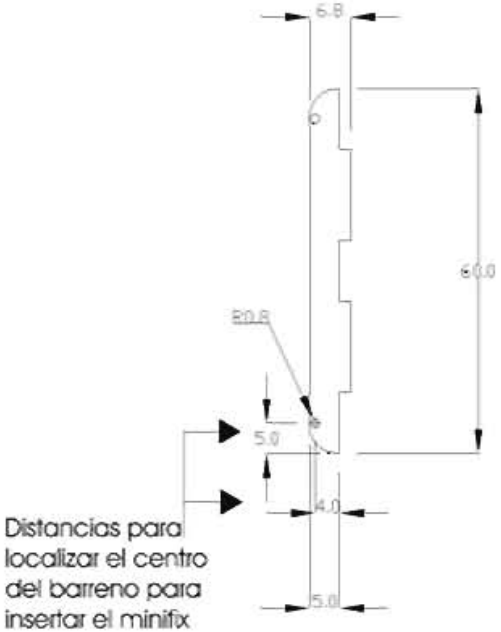
Distancias para localizar el centro del barreno para insertar el minifix

Profundidad del barreno para insertar el minifix



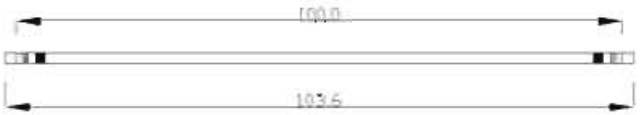
	SOMMALU	UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL
	BASE PARA LOS MODULOS CREACION, JUEGOS Y JUGUETES	
ACOT: cm	DANIEL ROQUE MORENO	A4
LA COTA RIGE AL DIBUJO	PLANO 2/27	





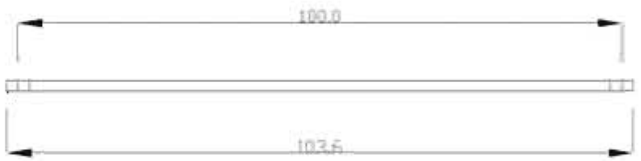
Distancias para localizar el centro del barreno para insertar el minifix

Profundidad del barreno para insertar el minifix



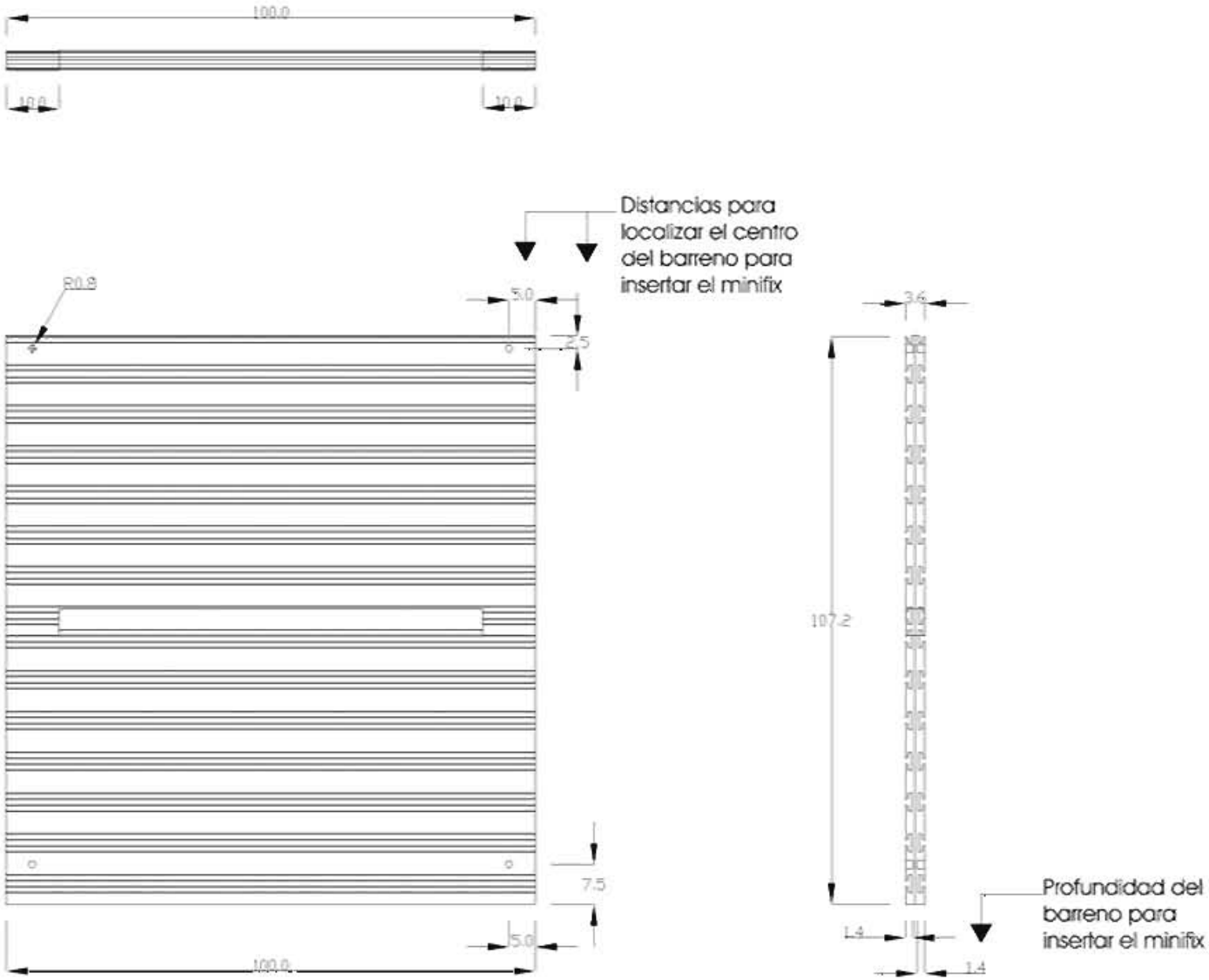
	SOMMALU UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL	
	BASE PARA LOS MODULOS ARTISTICA DISFRACES Y SONIDO	
ACOT: cm	DANIEL ROQUE MORENO	A4
LA COTA RIGE AL DIBUJO	PLANO 3/27	

Distancias para localizar el centro del barreno para insertar el minifix

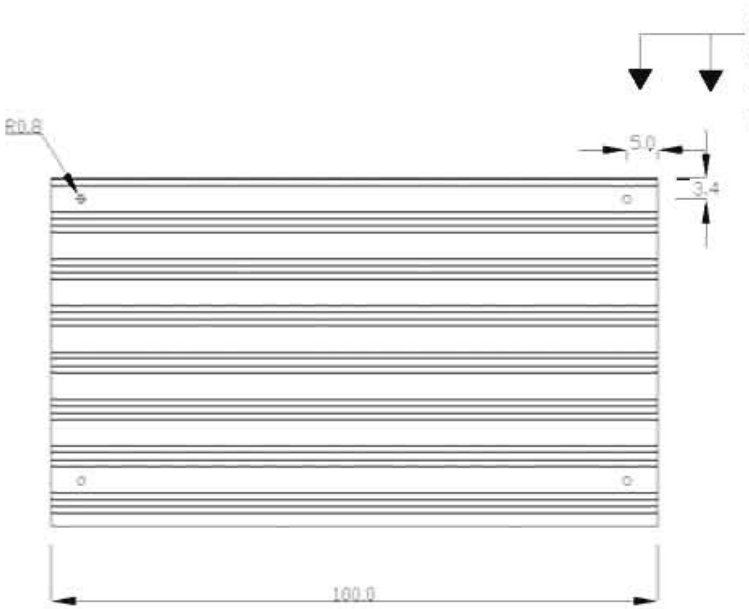


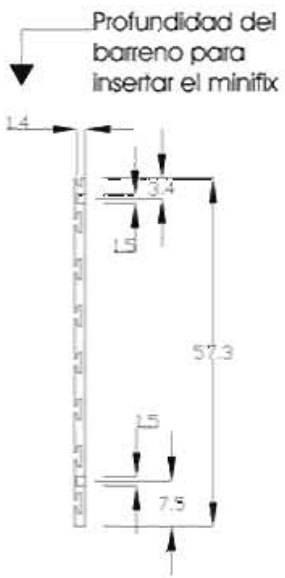
Profundidad del barreno para insertar el minifix

	SOMMALU	UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL	
	BASE PARA EL MODULO GUIÑOL		
ACOT: cm	DANIEL ROQUE MORENO		A4
LA COTA RIGE AL DIBUJO		PLANO 4/27	

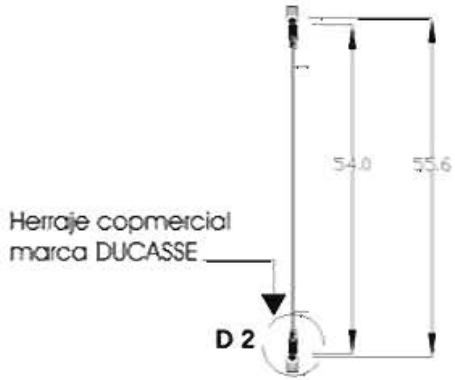


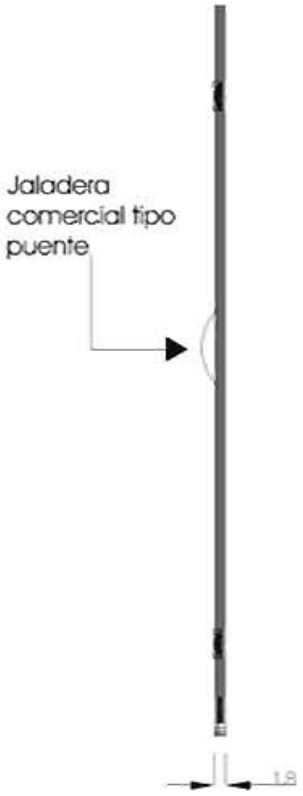
	SOMMALU	UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL
	EXHIBIPANEL CENTRAL ALTO PARA CREACION JUEGOS Y JUGUETES	
ACOT: cm	DANIEL ROQUE MORENO	A4
LA COTA RIGE AL DIBUJO	PLANO 5/27	

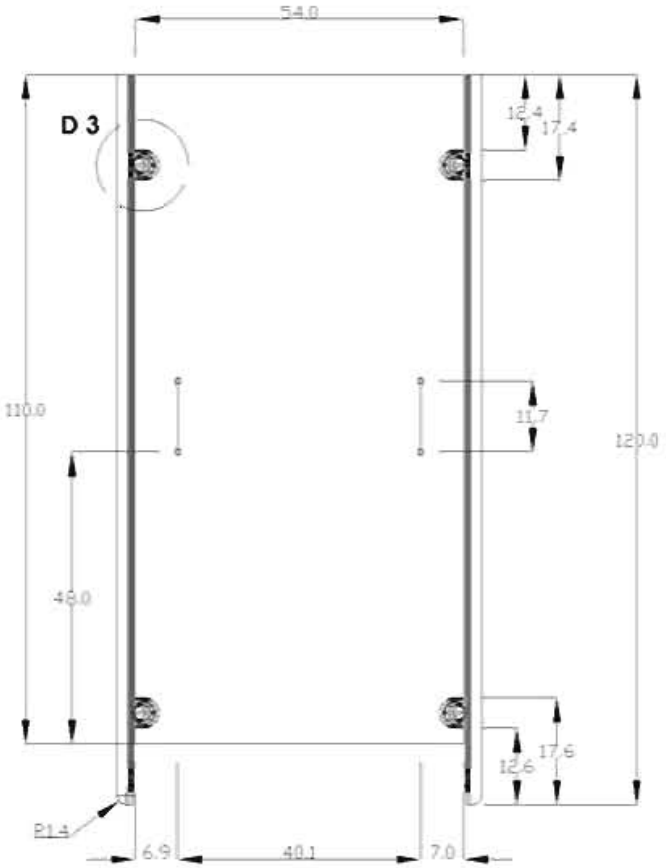




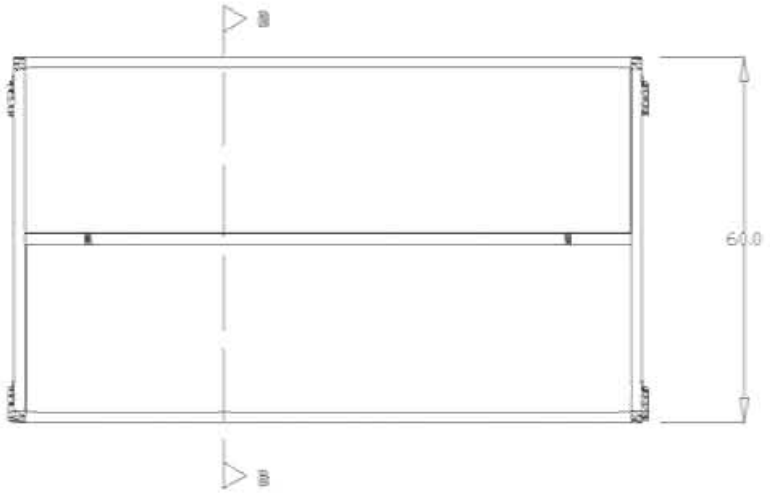
	SOMMALU	UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL	
	EXHIBIPANEL CENTRAL BAJO PARA GUIÑOL		
ACOT: cm	DANIEL ROQUE MORENO		A4
LA COTA RIGE AL DIBUJO		PLANO 6/27	

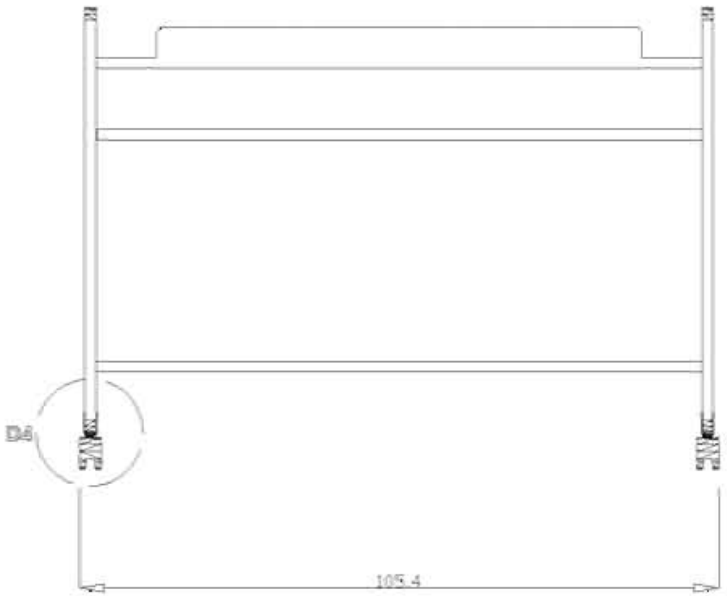


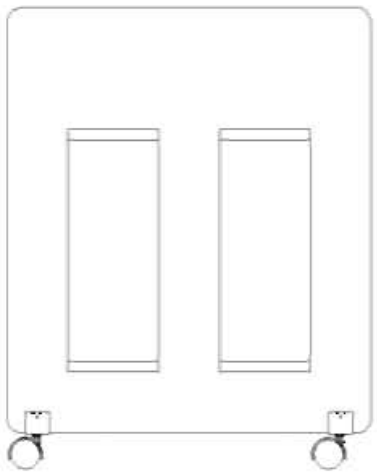




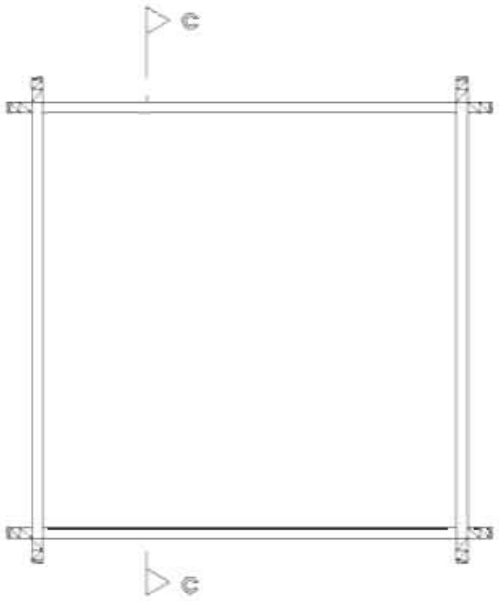
	SOMMALU UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL	
	SISTEMA PARA ESPEJOS DEL MODULO ARTISTICA DISFRACES	
ACOT: cm	DANIEL ROQUE MORENO	A4
LA COTA RIGE AL DIBUJO	PLANO 7/27	

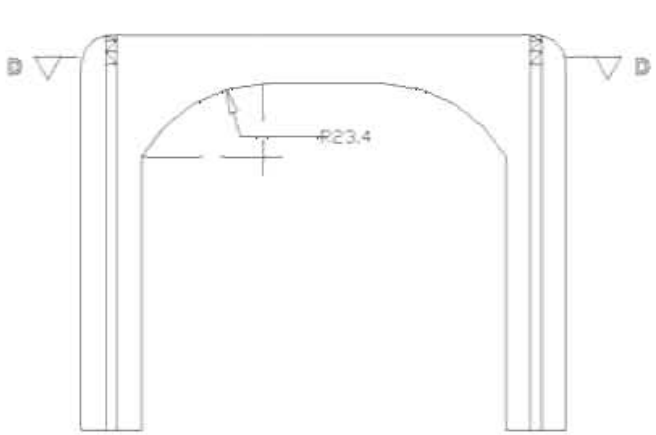


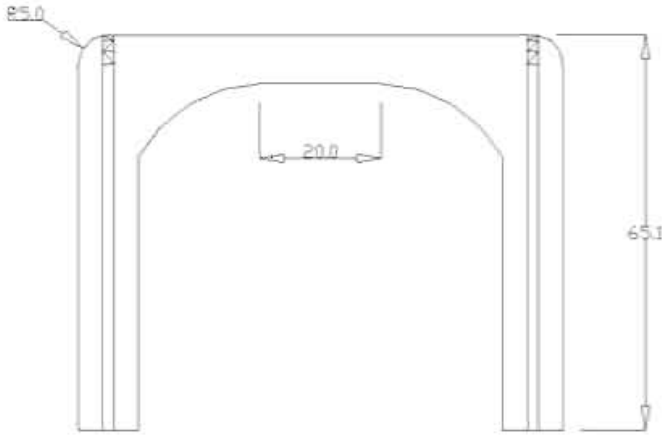




SOMMALU	UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL	
VISTAS GENERALES MODULO BASICO 2 DE ESTANTERIA		
ACOT: cm	DANIEL ROQUE MORENO	A4
LA COTA RIGE AL DIBUJO	PLANO 18/27	







	SOMMALU	UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL	
	VISTAS GENERALES MESA		
ACOT: cm	DANIEL ROQUE MORENO		A4
LA COTA RIGE AL DIBUJO		PLANO 23/27	

En esta sección se muestran los planos de los cortes y detalles de los módulos que conforman el SOMMALU, en el siguiente orden:

Módulo Básico 1 de estantería

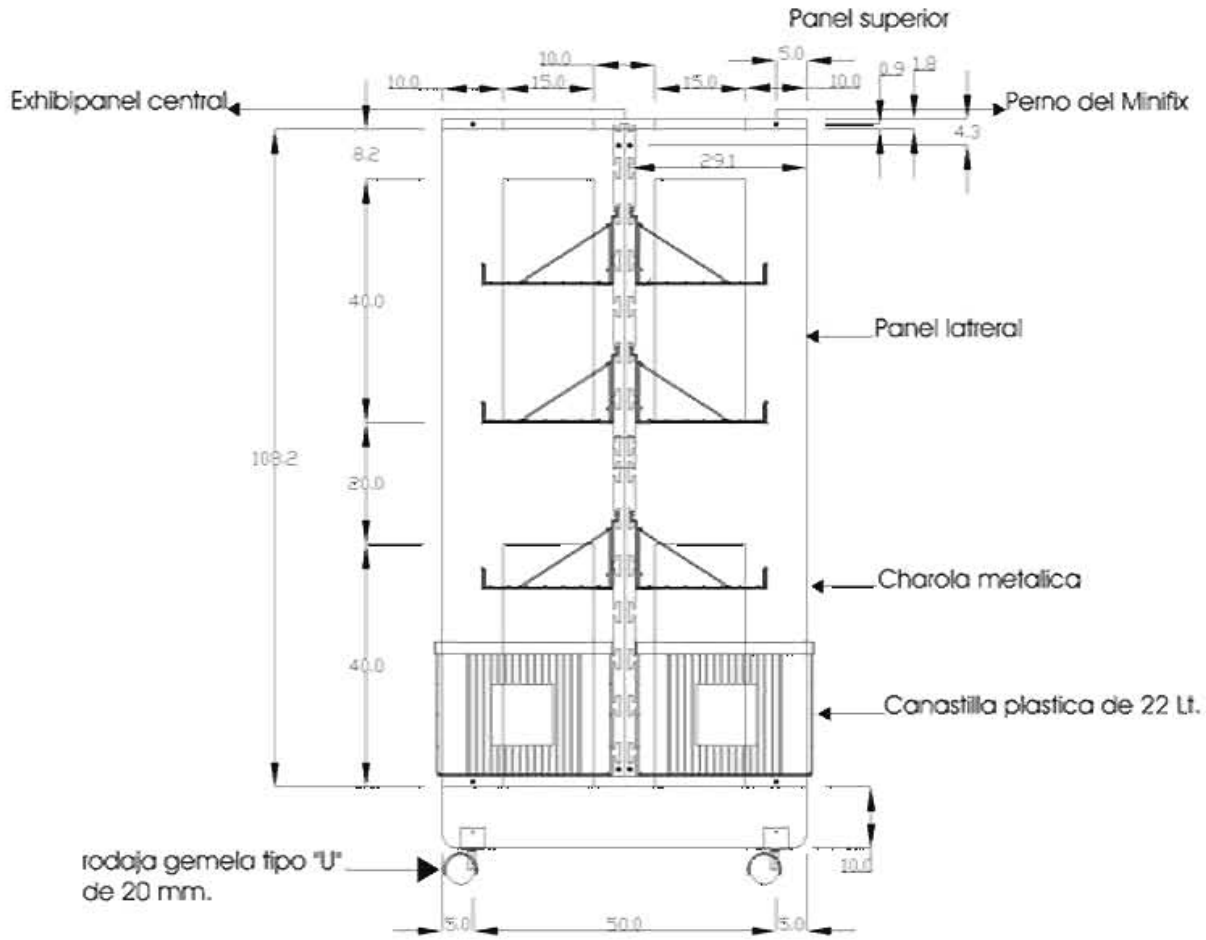
8. Corte 1 módulo básico 1 de estantería.
9. Detalle 1 módulo básico 1 de estantería.
10. Detalle 2 módulo básico 1 de estantería.
11. Detalle 3 módulo básico 1de estantería.

Modulo Básico 2 de estantería

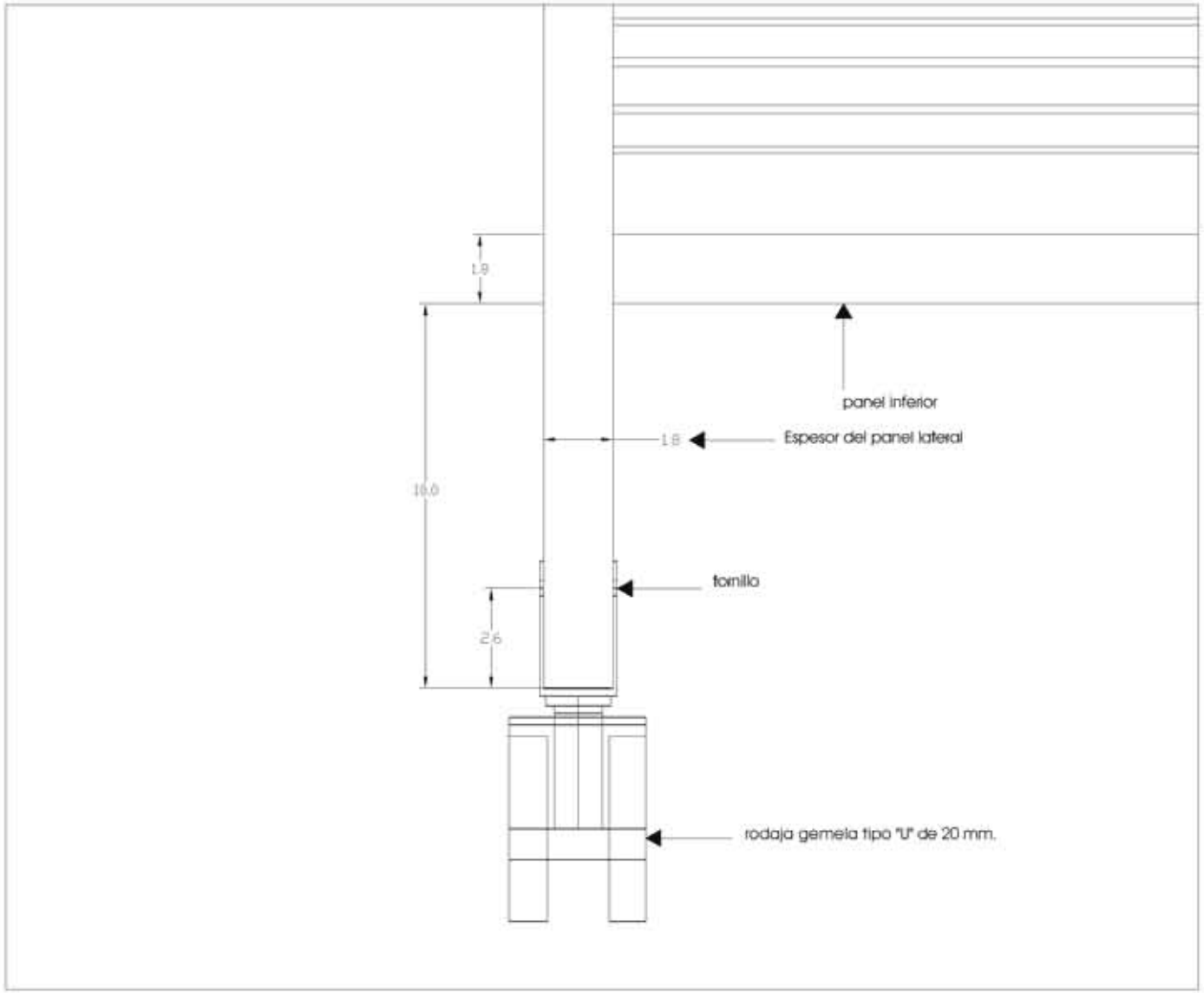
19. Corte B módulo básico 2 de estantería.
20. Detalle 3 módulo básico 2 de estantería.

Mesa

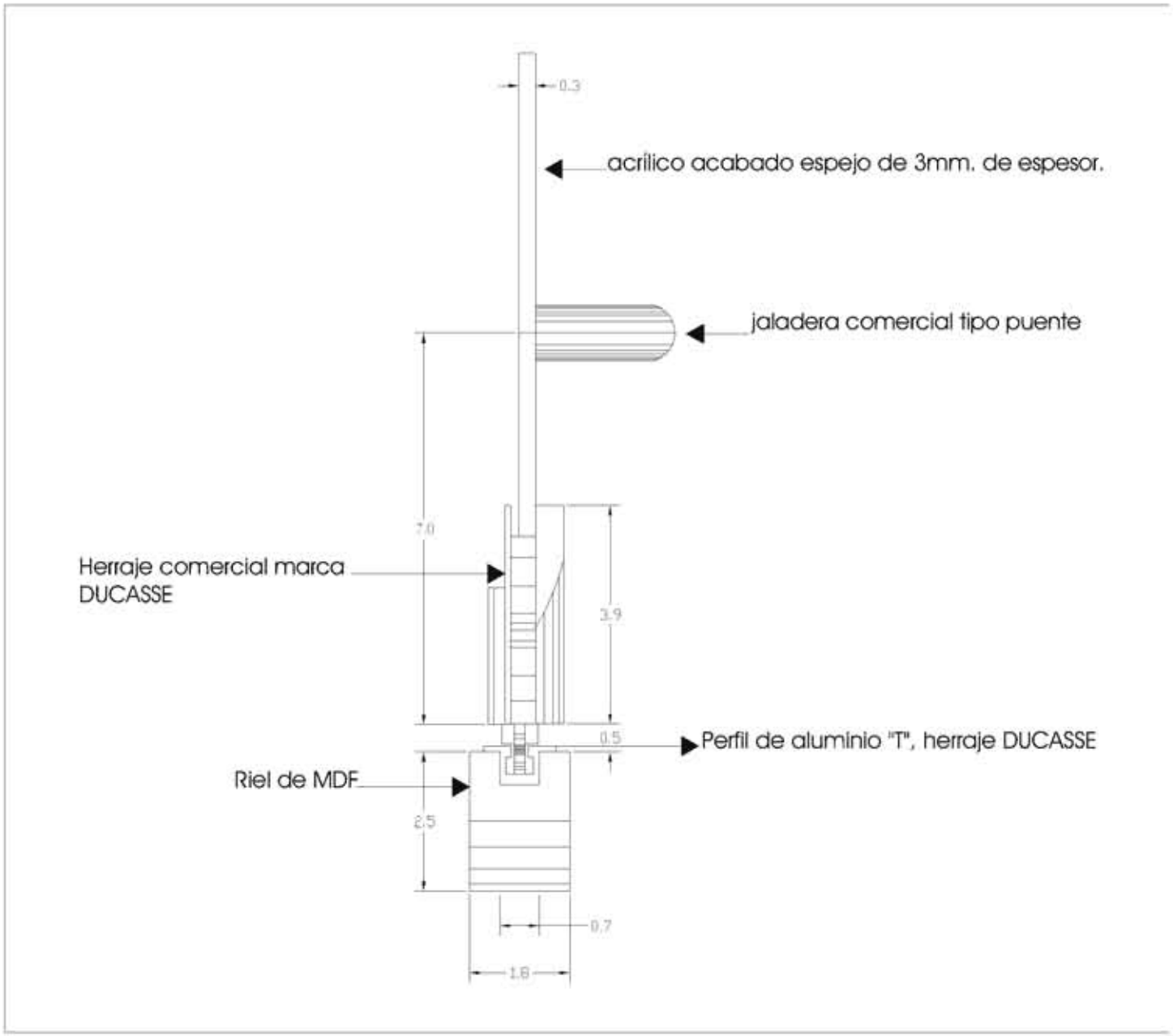
24. Corte C Mesa.
25. Corte D Mesa.



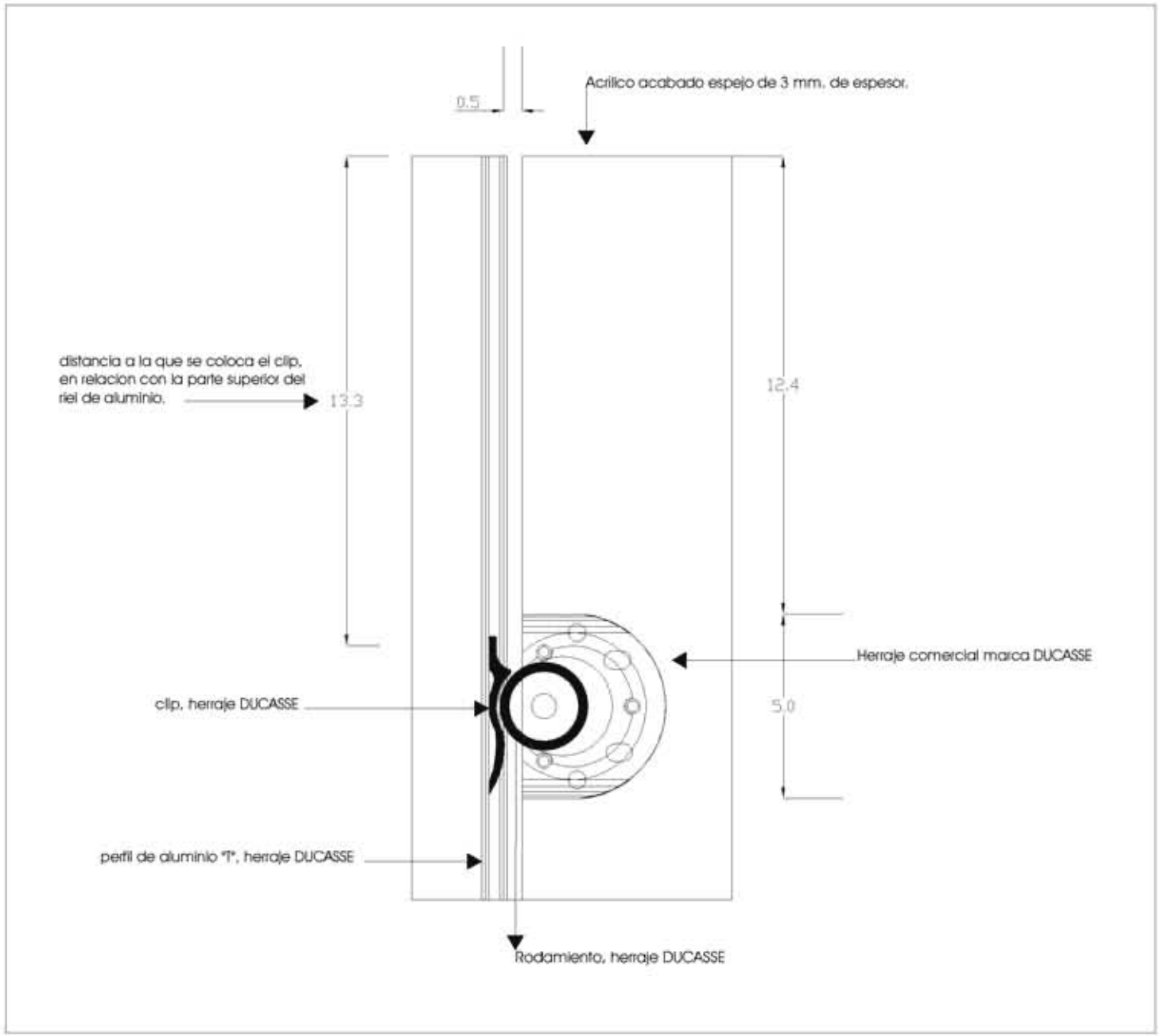
SOMMALU	UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL	
	CORTE A MODULO BASICO 1 DE ESTANTERIA	
ACOT: cm	DANIEL ROQUE MORENO	A4
LA COTA RIGE AL DIBUJO	PLANO 8/27	



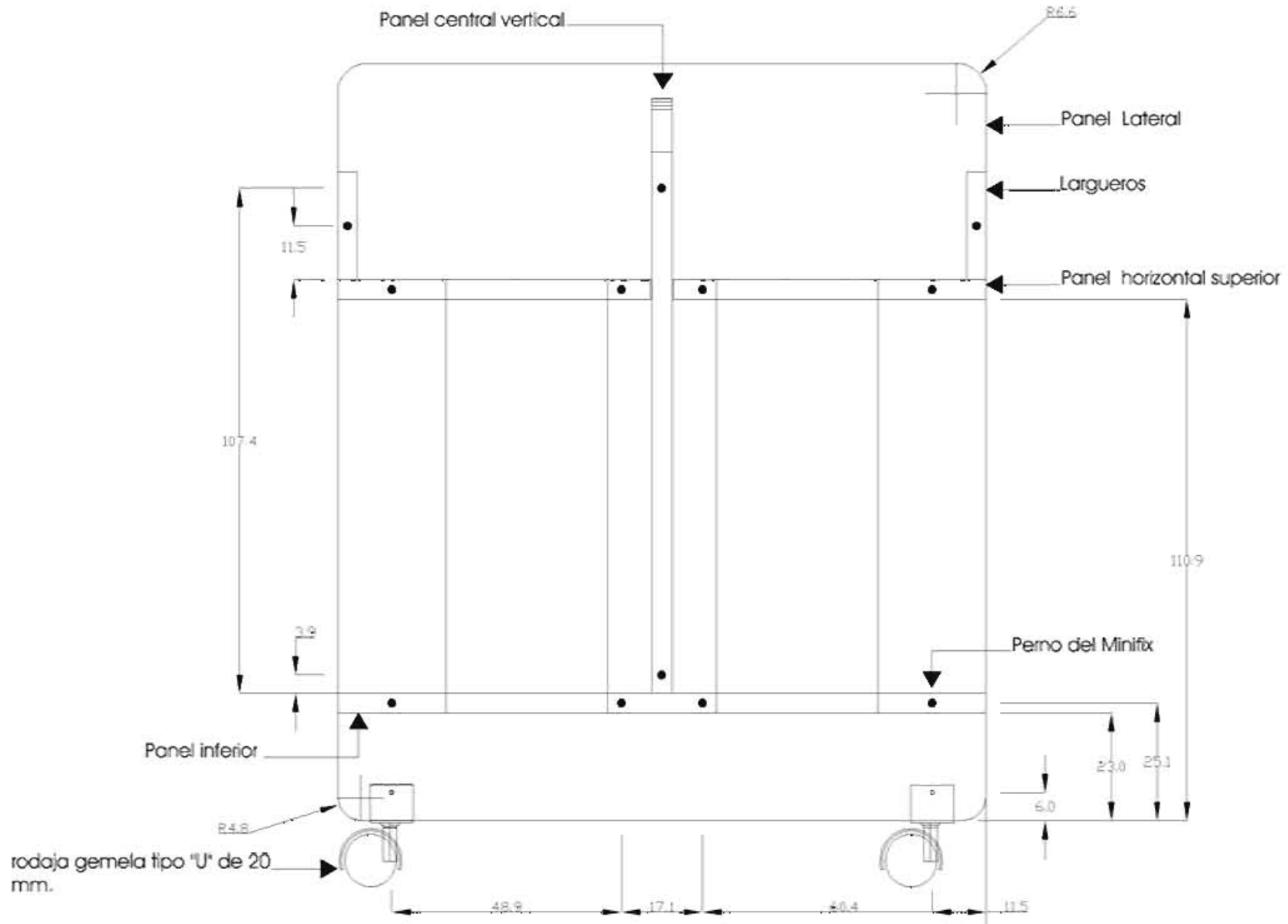
SOMMALU	UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL	
	DETALLE 1 MODULO BASICO 1 DE ESTANTERIA	
ACOT: cm	DANIEL ROQUE MORENO	A4
LA COTA RIGE AL DIBUJO	PLANO 9/27	



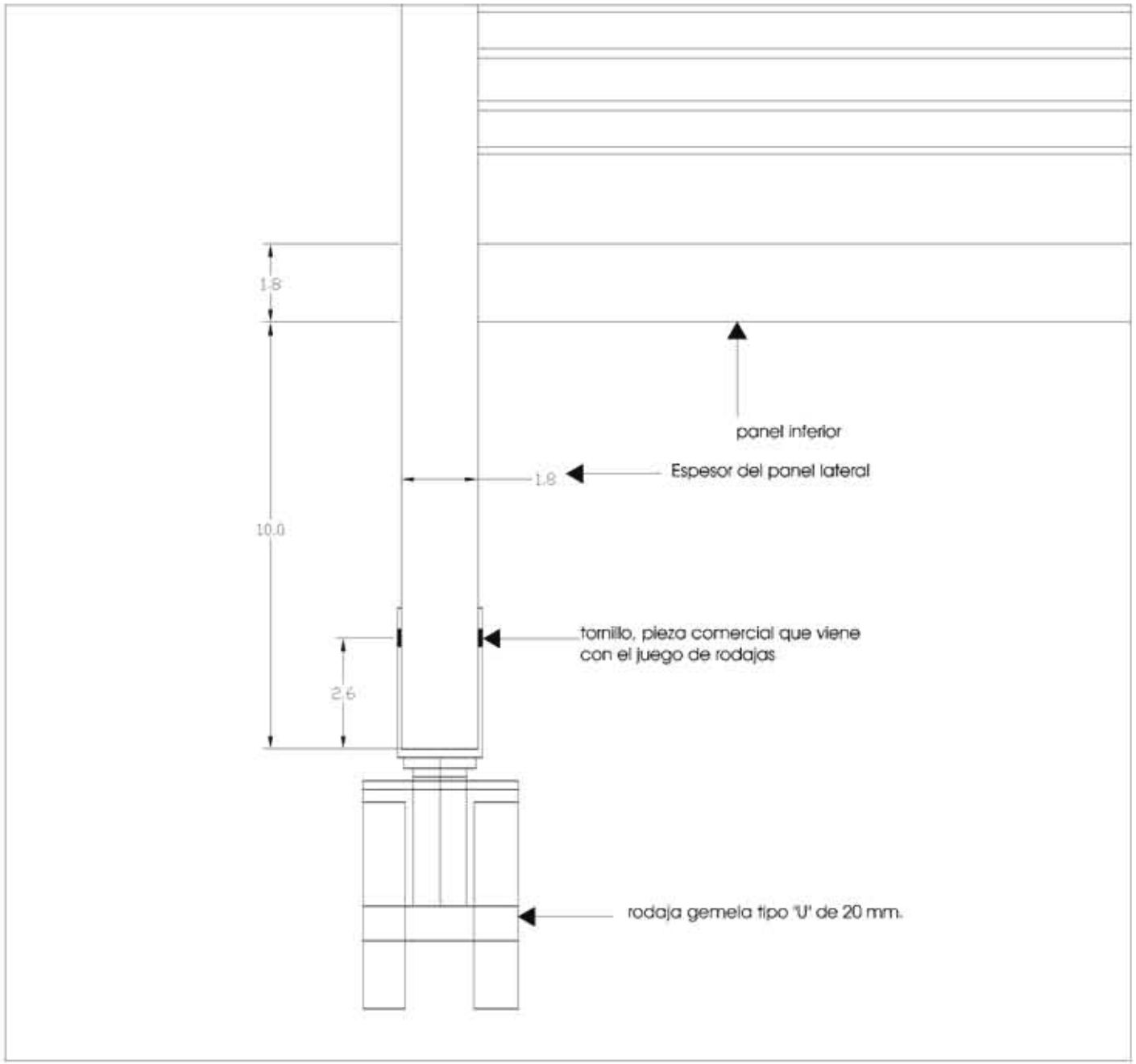
	SOMMALU	UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL	
	DETALLE 3 MODULO BASICO 1 DE ESTANTERIA		
ACOT: cm	DANIEL ROQUE MORENO		A4
LA COTA RIGE AL DIBUJO		PLANO 10/27	



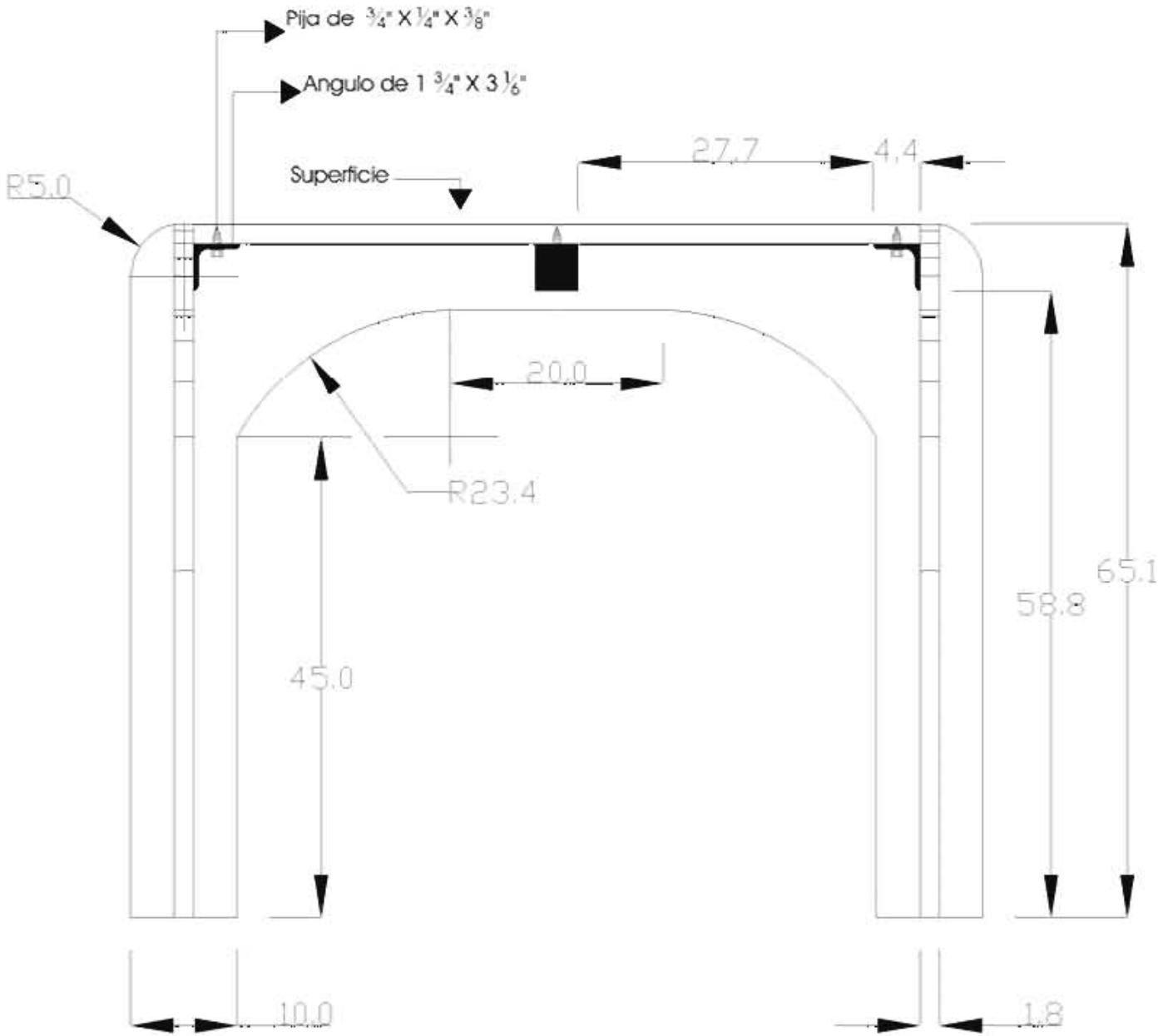
SOMMALU	UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL	
	DETALLE 3 MODULO BASICO 1 DE ESTANTERIA	
ACOT: cm	DANIEL ROQUE MORENO	A4
LA COTA RIGE AL DIBUJO	PLANO 11/27	



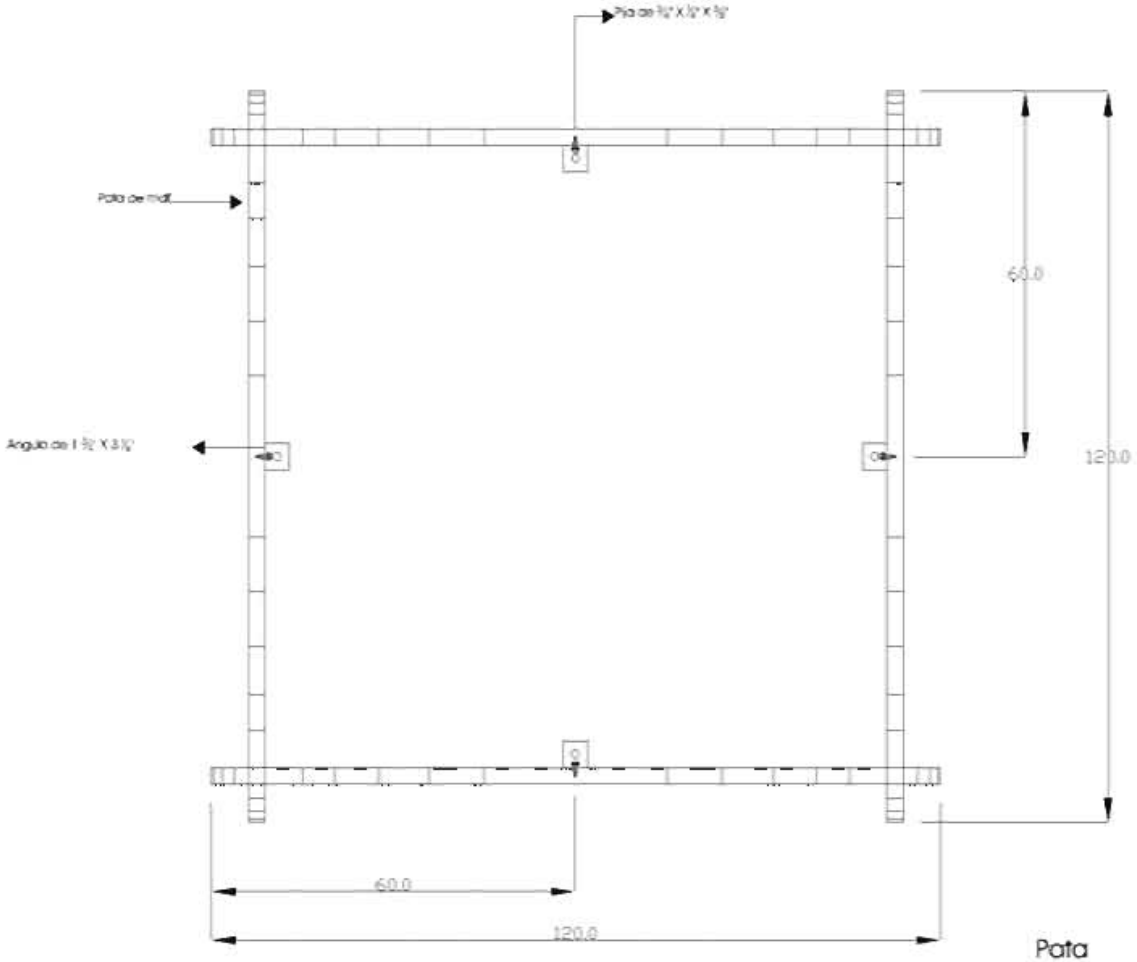
SOMMALU	UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL	
CORTE B MODULO BASICO 2 DE ESTANTERIA		
ACOT: cm	DANIEL ROQUE MORENO	A4
LA COTA RIGE AL DIBUJO	PLANO 19/27	



SOMMALU	UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL	
DETALLE 4 MODULO BASICO 2 DE ESTANTERIA		
ACOT: cm	DANIEL ROQUE MORENO	A4
LA COTA RIGE AL DIBUJO	PLANO 20/27	



	SOMMALU	UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL	
	CORTE C MESA		
ACOT: cm	DANIEL ROQUE MORENO		A4
LA COTA RIGE AL DIBUJO		PLANO 24/27	



Pata

	SOMMALU	UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL	
	CORTE D MESA		
ACOT: cm	DANIEL ROQUE MORENO		A4
LA COTA RIGE AL DIBUJO		PLANO 25/27	

3.3.4 Isométrico

En esta sección se muestran los planos de los isométricos de los módulos que conforman el SOMMALU, en el siguiente orden:

Modulo Básico 1 de Estantería

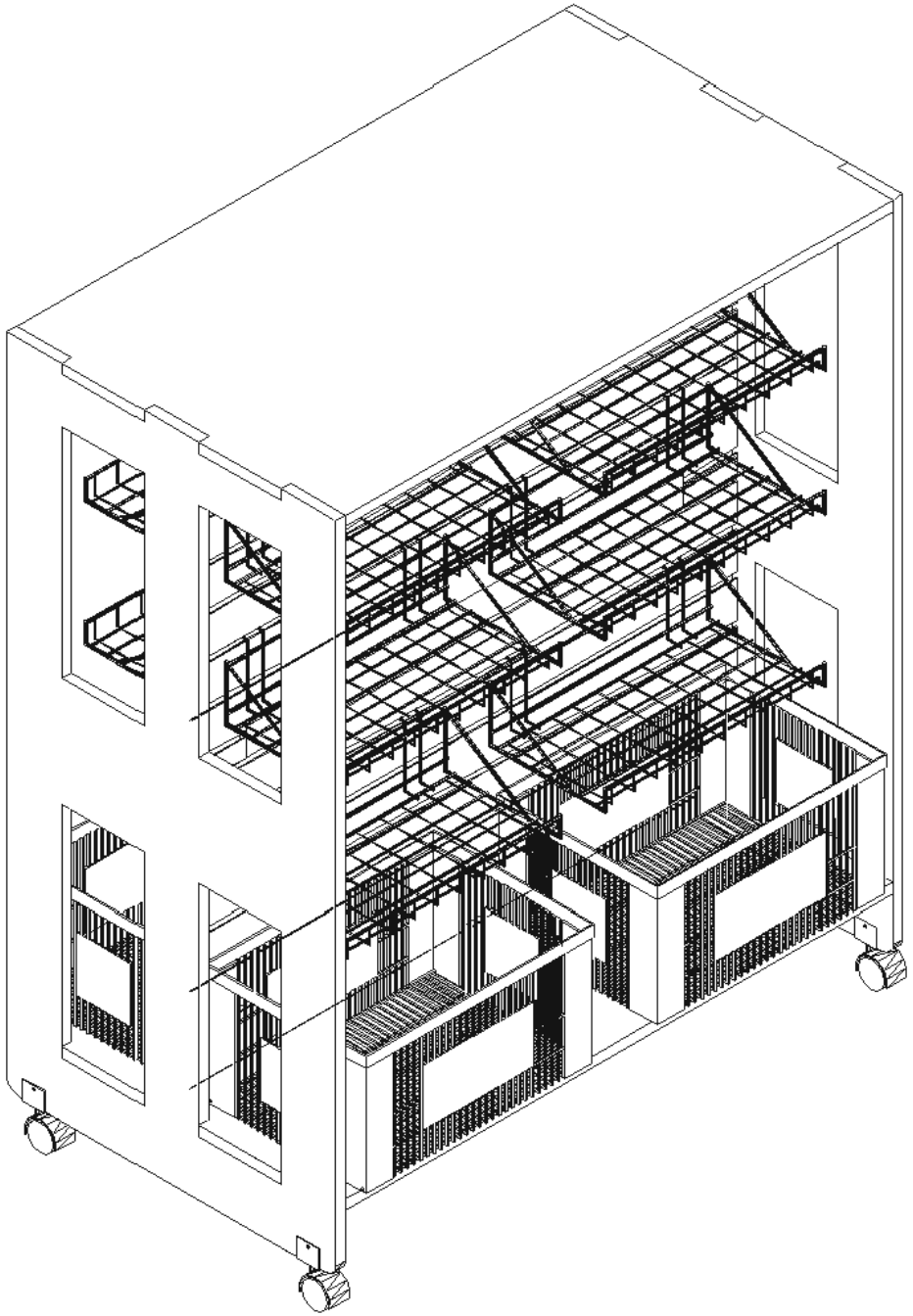
12. Isométrico modulo básico 1, creación, juegos y juguetes.
13. Isométrico modulo básico 1, artística disfraces y sonido.
14. Isométrico modulo básico 1, artística guiñol.

Modulo Básico 2 de Estantería

21 Isométrico modulo básico 2 de estantería.

Mesa

26. Isométrico Mesa.

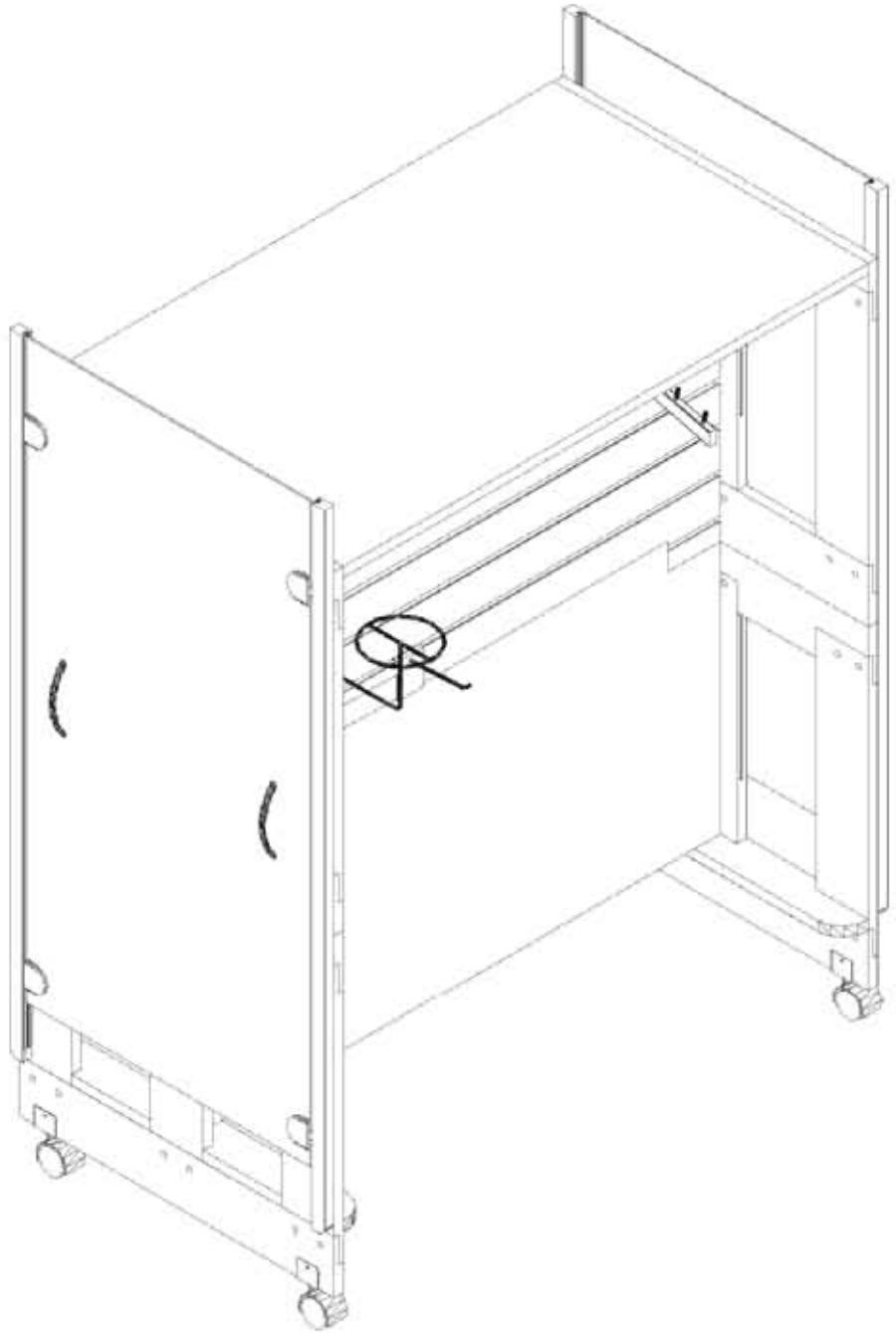


SOMMALU | UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL

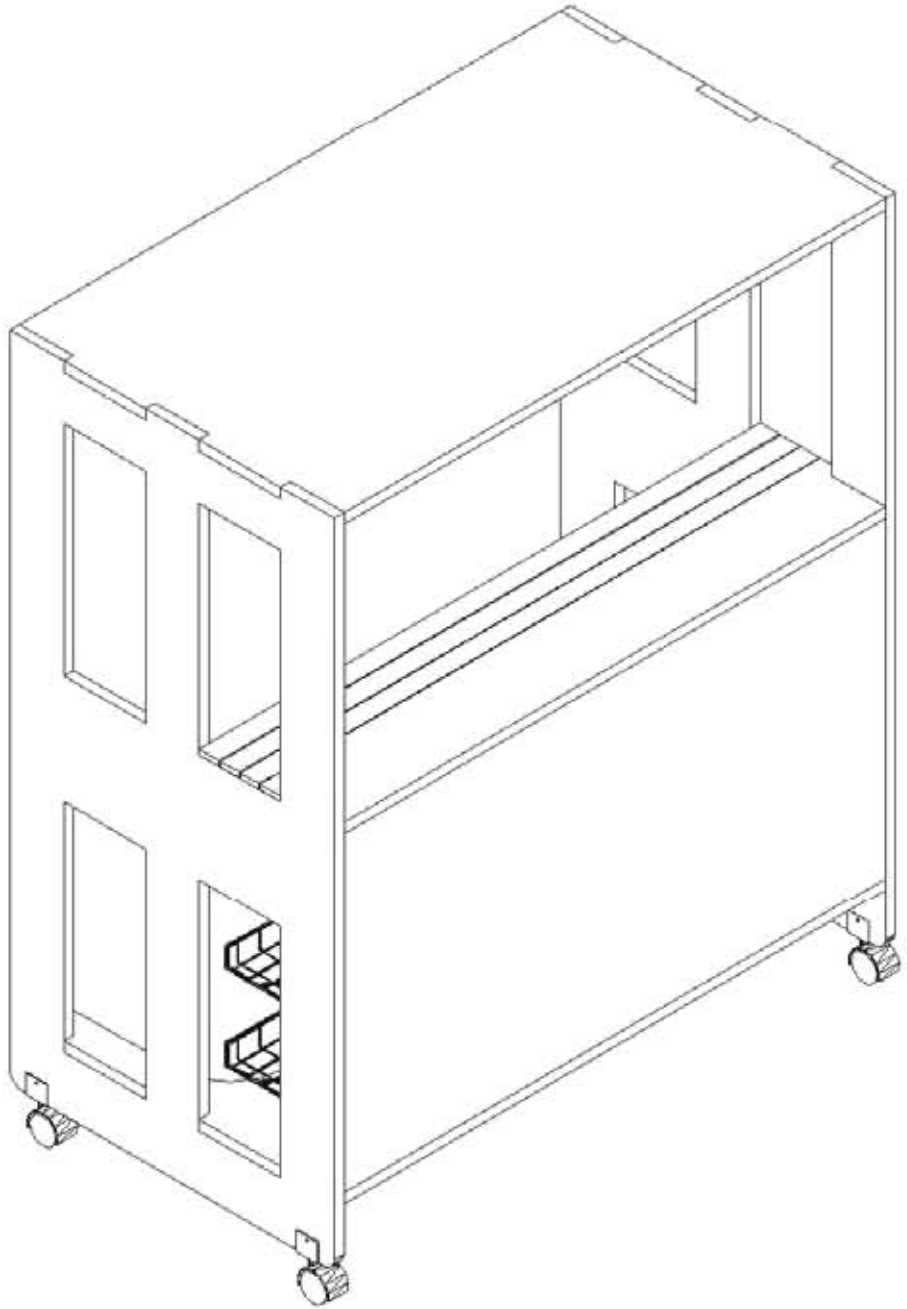
ISOMETRICO MODULO BASICO I CREACION JUEGOS Y JUGUETES

ACOT: cm | DANIEL ROQUE MORENO

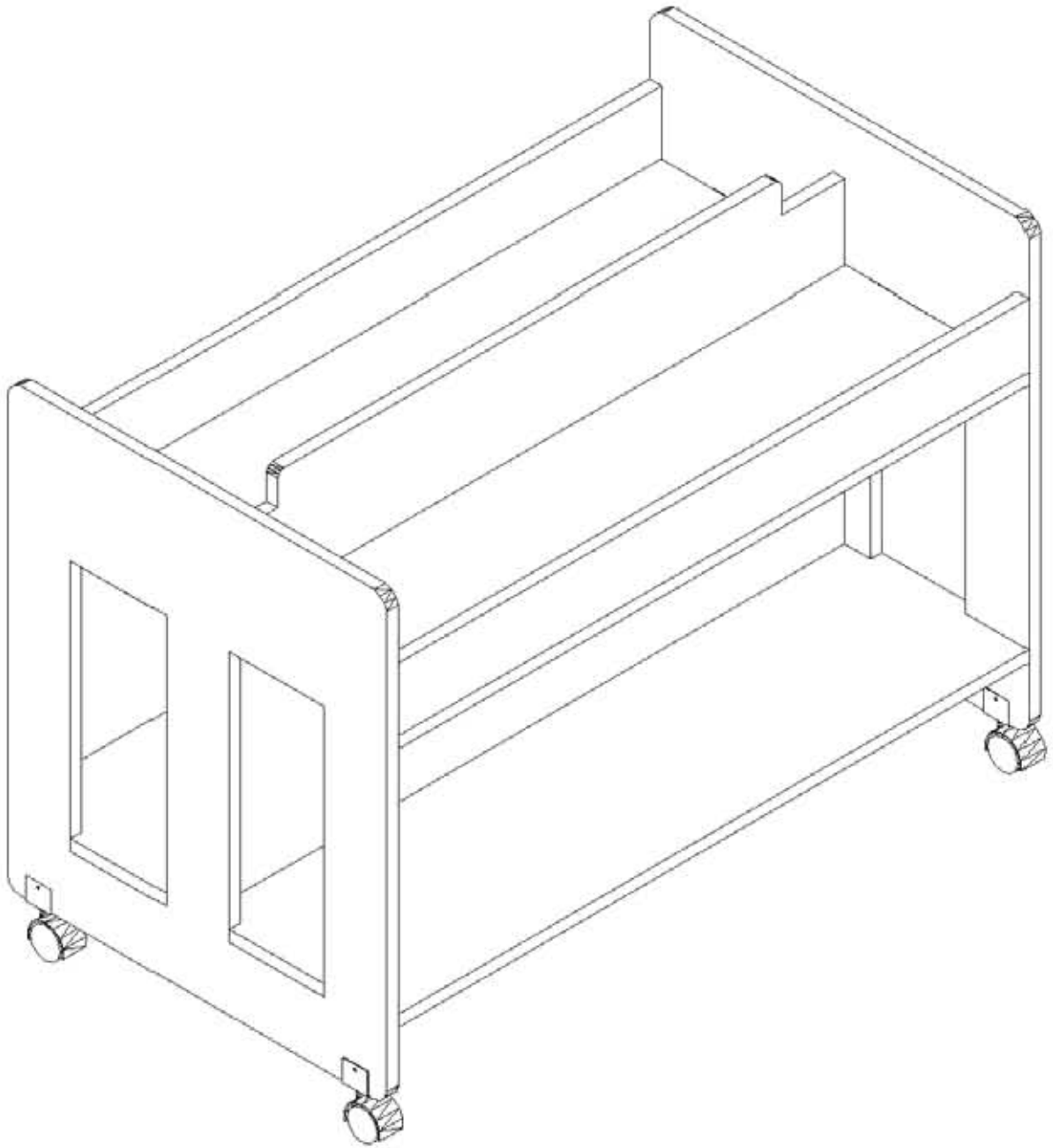
PLANO 12/27 | A4



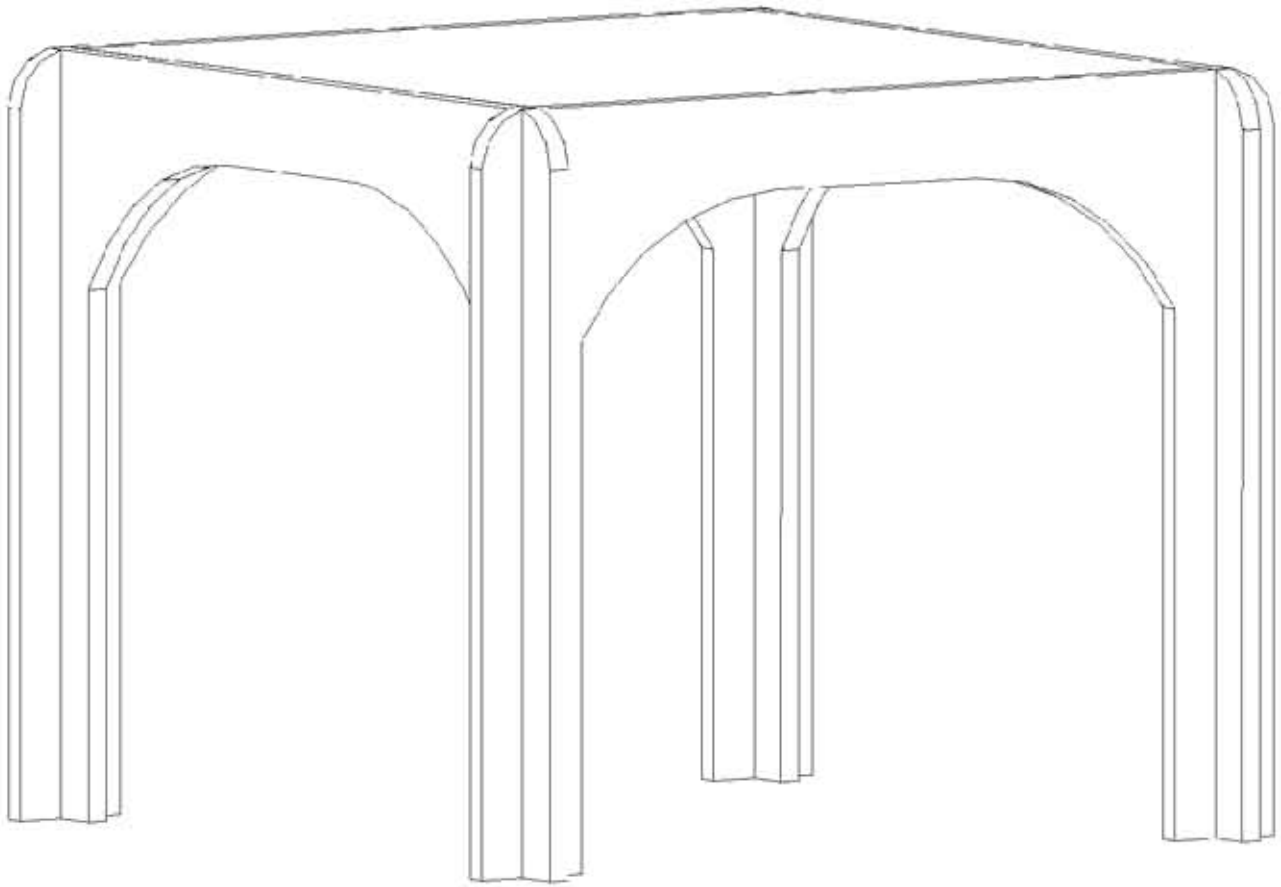
	SOMMALU	UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL	
	ISOMETRICO MODULO BASICO 1 ARTISTICA DISFRACES Y SONIDO		
ACOT: cm	DANIEL ROQUE MORENO		A4
		PLANO 13/27	



SOMMALU	UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL	
ISOMETRICO MODULO BASICO ARTISTICA GUIÑOL		
ACOT: cm	DANIEL ROQUE MORENO	A4
	PLANO 14/27	



	SOMMALU	UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL	
	ISOMETRICO MODULO BASICO 2 DE ESTANTERIA		
ACOT: cm	DANIEL ROQUE MORENO		A4
		PLANO 21/27	



	SOMMALU	UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL	
	ISOMETRICO MESA		
ACOT: cm	DANIEL ROQUE MORENO		A4
		PLANO 26/27	

En esta sección se muestran los planos de las explosivas y despieces de los módulos que conforman el SOMMALU, en el siguiente orden:

Modulo Básico 1 de Estantería

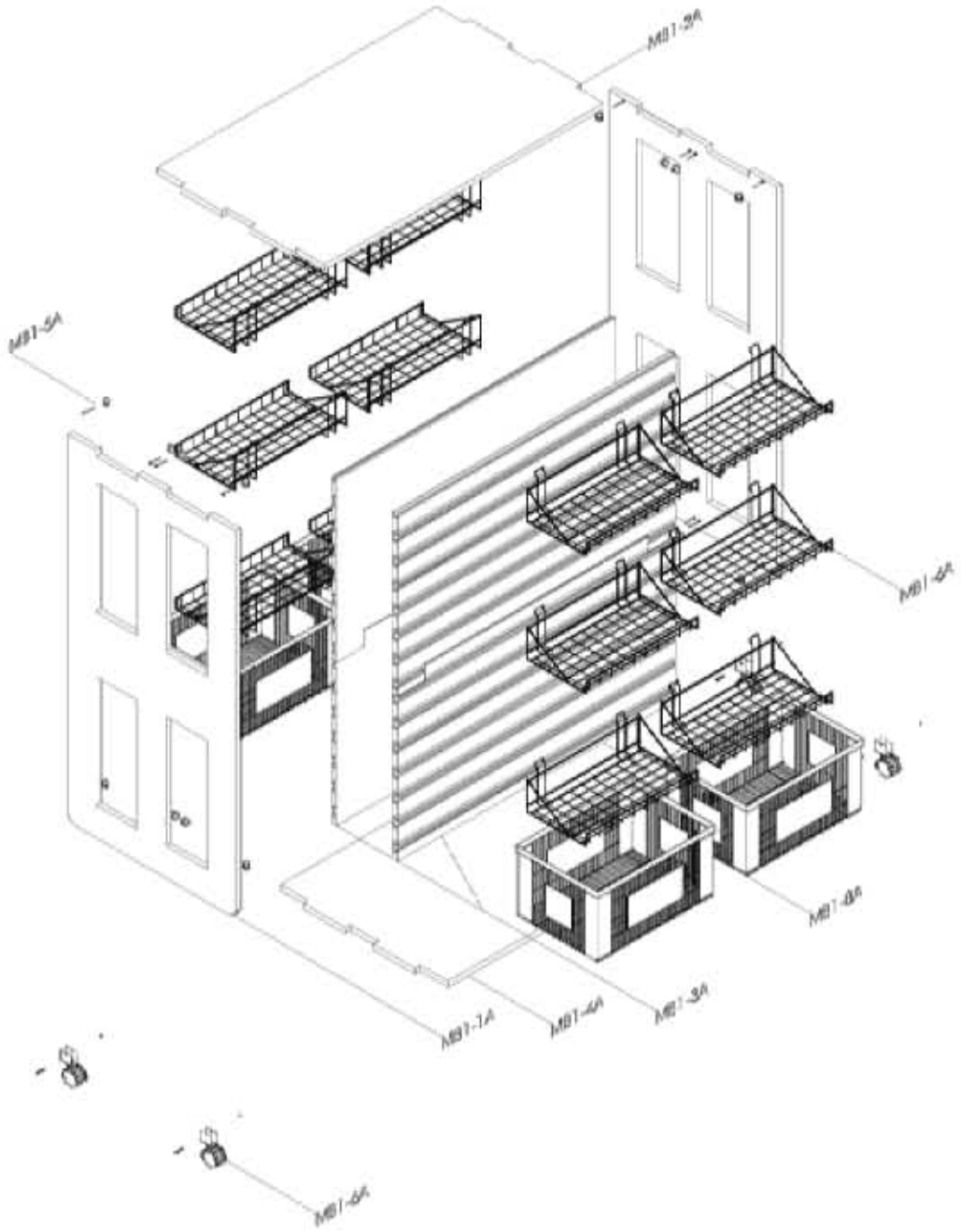
15. Explosiva modulo básico 1, creación, juegos y juguetes.
16. Explosiva modulo básico 1, artística disfraces y sonido.
17. Explosiva modulo básico 1, artística guiñol.

Modulo Básico 2 de Estantería

22. Explosiva modulo básico 2 de estantería.

Mesa

27. Explosiva Mesa.

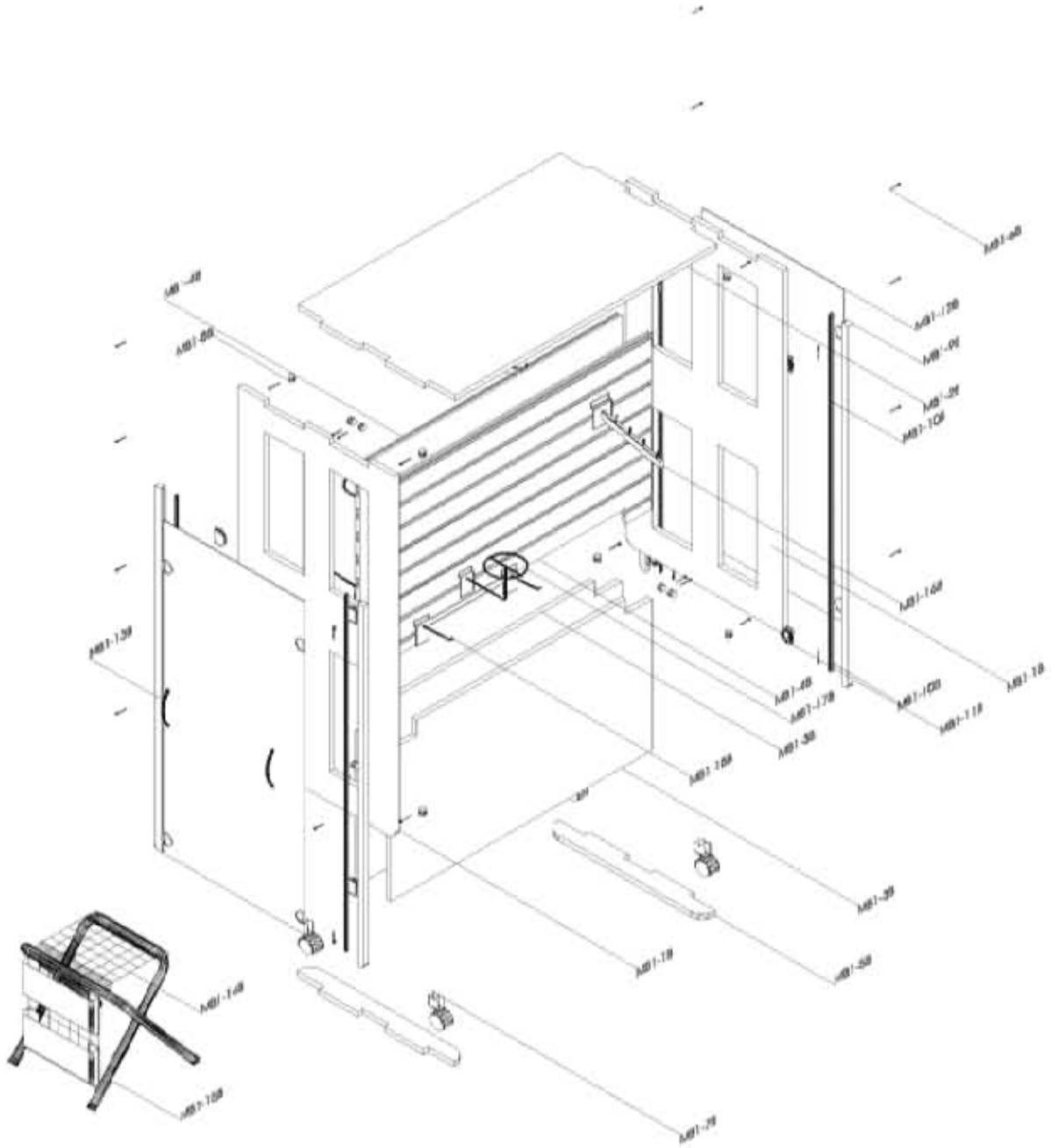


SOMMALU	UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL	
	EXPLOSIVA MODULO BASICO 1 CREACION, JUEGOS Y JUGUETES	
ACOT: cm	DANIEL ROQUE MORENO	A4
	PLANO 15/27	

Despiece
Modulo básico 1 de estantería A
Secciones creación, juegos y juguetes

Lista maestra de partes

Numero	Cantidad	Nombre	Material	Proceso
MB1-1A	2	PANEL LATERAL	MDF DE 18 mm	CORTE CON ROUTER DE CONTROL NUMÉRICO, IMPRESIÓN U.V
MB1-2A	1	PANEL SUPERIOR	MDF DE 18 mm	CORTE CON ROUTER DE CONTROL NUMÉRICO, IMPRESIÓN U.V
MB1-3A	2	EXHIBIPANEL CENTRAL	MDF RANURADO DE 18 mm	CORTE CON ROUTER DE CONTROL NUMÉRICO
MB1-4A	1	PANEL INFERIOR	MDF DE 18 mm	CORTE CON ROUTER
MB1-5A	16	MINIFIX HAFELE 15 Cam 19 mm.	PIEZA COMERCIAL	
MB1-6A	4	RODAJAS TIPO "U"20mm.	PIEZA COMERCIAL	
MB1-7A	12	CHAROLA METÁLICA	PIEZA COMERCIAL	
MB1-8A	4	CANASTILLA PLÁSTICA 22 Lt.	PIEZA COMERCIAL	

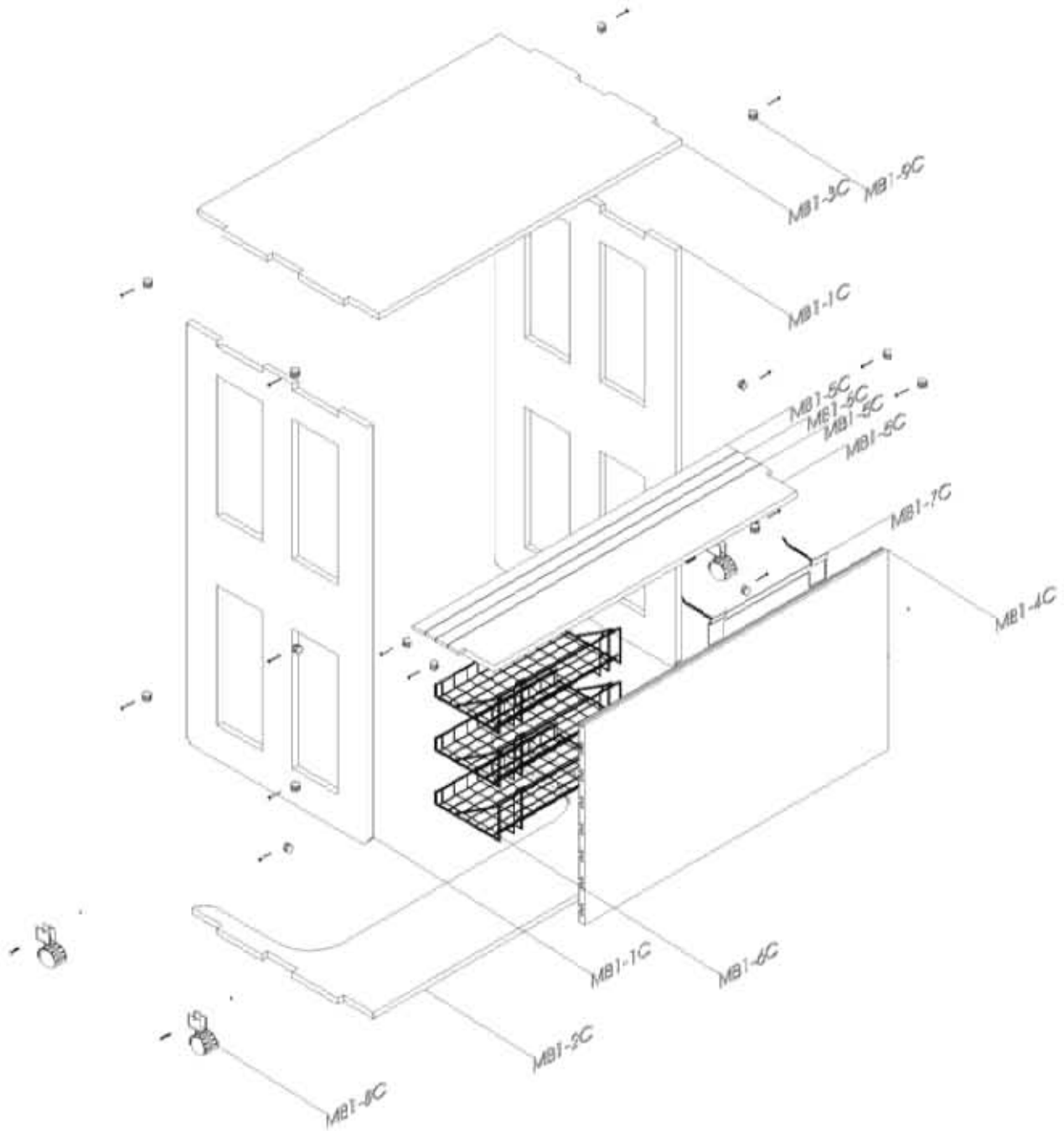


SOMMALU	UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL	
EXPLOSIVA MODULO BASICO 1 ARTISTICA DISFRACES Y SONIDO		
ACOT: cm	DANIEL ROQUE MORENO	A4
	PLANO 16/27	

Despiece
Modulo Básico 1 de estantería B
Secciones disfraces y sonido

Lista maestra de partes

Numero	Cantidad	Nombre	Material	Proceso
MB1-1B	2	PANEL LATERAL	MDF DOS CARAS DE 18 MM	CORTE CON ROUTER DE CONTROL NUMÉRICO, IMPRESIÓN U.V
MB1-2B	1	PANEL SUPERIOR	MDF DE 18 MM	CORTE CON ROUTER DE CONTROL NUMÉRICO, IMPRESIÓN U.V
MB1-3B	2	PANEL CENTRAL INFERIOR	MDF DE 18 MM	CORTE CON ROUTER DE CONTROL NUMÉRICO
MB1-4B	2	PANEL CENTRAL SUPERIOR	EXHIBIPANEL 18 MM	CORTE CON ROUTER DE CONTROL NUMÉRICO
MB1-5B	2	BASE INFERIOR	MDF DOS CARAS DE 18 MM	CORTE CON ROUTER DE CONTROL NUMÉRICO, IMPRESIÓN U.V
MB1-6B	16	PIJAS	PARA MADERA 8X25	
MB1-7B	4	RODAJAS TIPO "U" DE 20mm	PIEZA COMERCIAL	
MB1-8B	16	MINIFIX HAFELE 15 Cam 19 mm.	PIEZA COMERCIAL	
MB1-9B	4	RIEL MDF	MDF DE 18 MM	CORTE CON ROUTER DE CONTROL NUMÉRICO
MB1-10B	4	RIEL ALUMINIO	PIEZA COMERCIAL	
MB1-11B	2	HERRAJE DUCASSE	PIEZA COMERCIAL	
MB1-12B	2	ACRÍLICO ESPEJO	ACRÍLICO DE 2 MM	CORTE CON ROUTER DE CONTROL NUMÉRICO, IMPRESIÓN U.V
MB1-13B	4	JALADERA	PIEZA COMERCIAL	
MB1-14B	2	PORTA MAQUILLAJE	MANTA	CORTE, COSTURA
MB1-15B	2	BANCO	PIEZA COMERCIAL	
MB1-16B	2	PERCHERO	PIEZA COMERCIAL	
MB1-17B	2	PORTA SOMBRERO	PIEZA COMERCIAL	
MB1-18B	2	PORTA BANCO	PIEZA COMERCIAL	

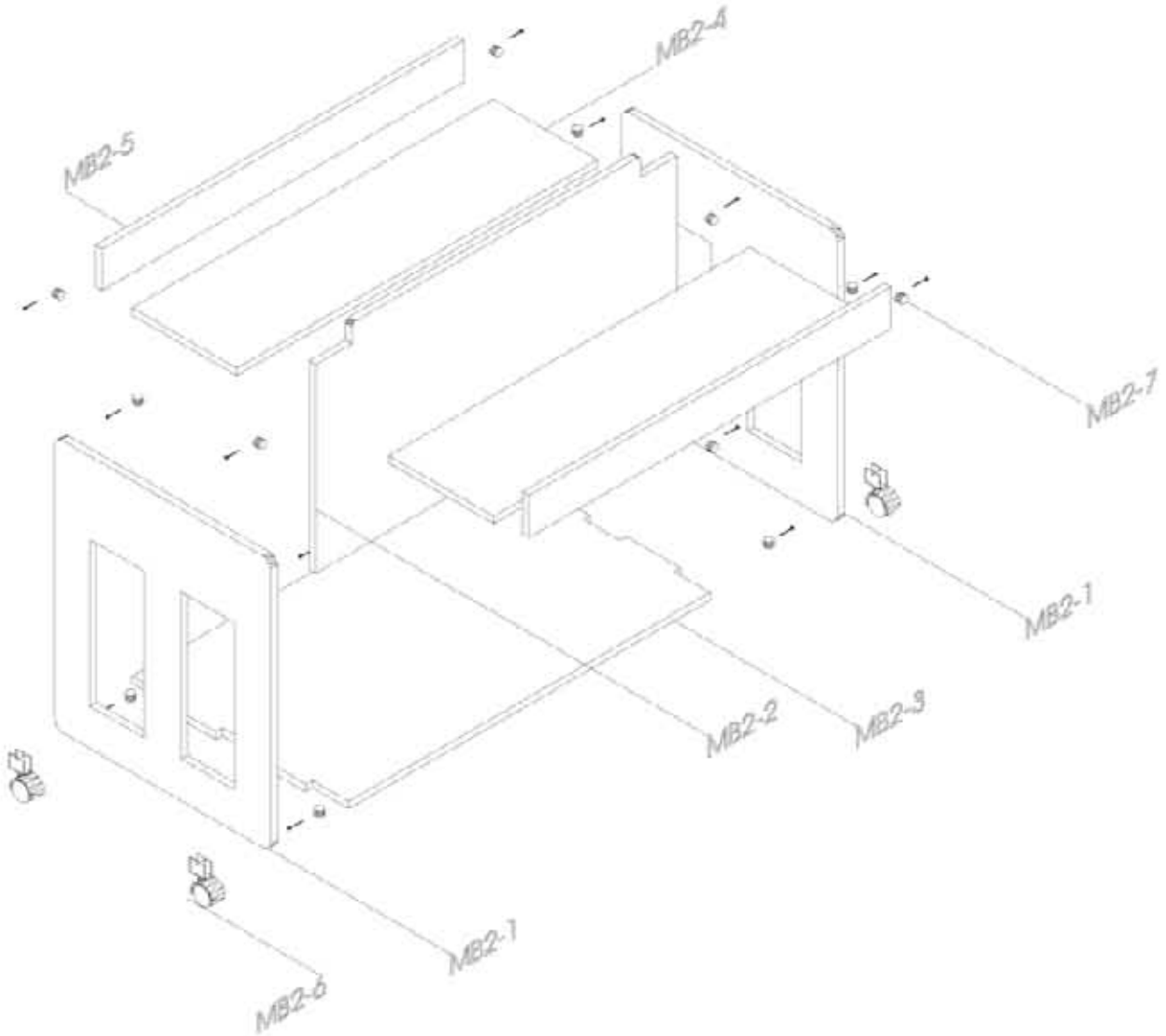


ACOT. cm	SOMMALU UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL	
	EXPLOSIVA MODULO BASICO 1 ARTISTICA GUIÑOL	
	DANIEL ROQUE MORENO	A4
	PLANO 17/27	

Despiece
Modulo básico 1 de estantería C
Sección guiñol

Lista maestra de partes

Numero	Cantidad	Nombre	Material	Proceso
MB1-1C	2	PANEL LATERAL	MDF DOS CARAS DE 18 MM	CORTE CON ROUTER DE CONTROL NUMÉRICO, IMPRESIÓN U.V
MB1-2C	1	PANEL INFERIOR	MDF DE 18 MM	CORTE CON ROUTER DE CONTROL NUMÉRICO
MB1-3C	1	PANEL SUPERIOR	MDF DE 18 MM	CORTE CON ROUTER DE CONTROL NUMÉRICO, IMPRESIÓN U.V
MB1-4C	1	EXHIBIPANEL FRONTAL	EXHIBIPANEL 18 MM	CORTE CON ROUTER DE CONTROL NUMÉRICO, IMPRESIÓN U.V
MB1-5C	4	PANELES HORIZONTALES	MDF DOS CARAS DE 18 MM	CORTE CON ROUTER DE CONTROL NUMÉRICO, IMPRESIÓN U.V
MB1-6C	3	CHAROLAS METÁLICAS	PIEZA COMERCIAL	
MB1-7C	1	PORTA BANCO	PIEZA COMERCIAL	
MB1-8C	4	RODAJAS TIPO"U" DE 20mm.	PIEZA COMERCIAL	
MB1-9B	16	MINIFIX HAFELE HAFELE 15 Cam 19 mm.	PIEZA COMERCIAL	

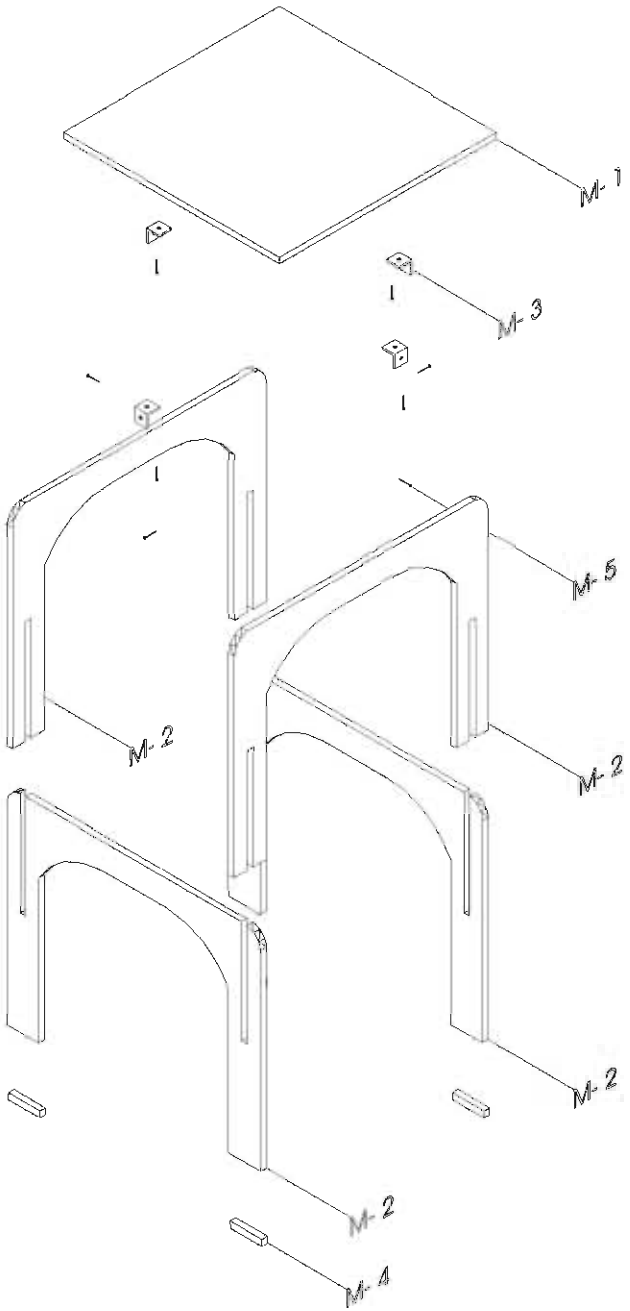


	SOMMALU UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL	
	EXPLOSIVA MODULO BASICO 2 DE ESTANTERIA	
ACOT: cm	DANIEL ROQUE MORENO	A4
	PLANO 22/27	

Despiece
Modulo Básico 2 de estantería
Secciones lectura y pertenencias

Lista maestra de partes

Numero	Cantidad	Nombre	Material	Proceso
MB2-1	2	PANELES LATERALES	MDF DOS CARAS DE 18 MM	CORTE CON ROUTER DE CONTROL NUMÉRICO, IMPRESIÓN U.V
MB2-2	1	PANEL CENTRAL VERTICAL	MDF DE 18 MM	CORTE CON ROUTER DE CONTROL NUMÉRICO
MB2-3	1	PANEL INFERIOR HORIZONTAL	MDF DE 18 MM	CORTE CON ROUTER DE CONTROL NUMÉRICO
MB2-4	2	PANELES HORIZONTALES	MDF DE 18 MM	CORTE CON ROUTER DE CONTROL NUMÉRICO
MB2-5	2	LARGUEROS	MDF DE 18 MM	CORTE CON ROUTER DE CONTROL NUMÉRICO
MB2-6	4	RODAJAS TIPO"U" DE 20mm. PIEZA COMERCIAL		
MB2-7	16	MINIFIX HAFELE HAFELE 15 Cam 19 mm. PIEZA COMERCIAL		



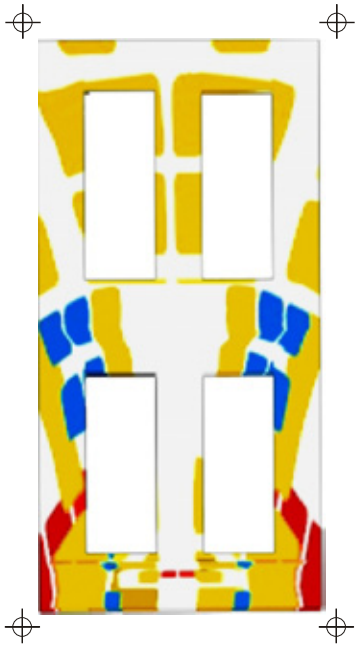
	SOMMALU	UNAM FES ARAGON DISEÑO INDUSTRIAL	
	EXPLOSIVA MESA		
ACOT: cm	DANIEL ROQUE MORENO		A4
		PLANO 27/27	

Despiece
Mesa

Lista maestra de partes

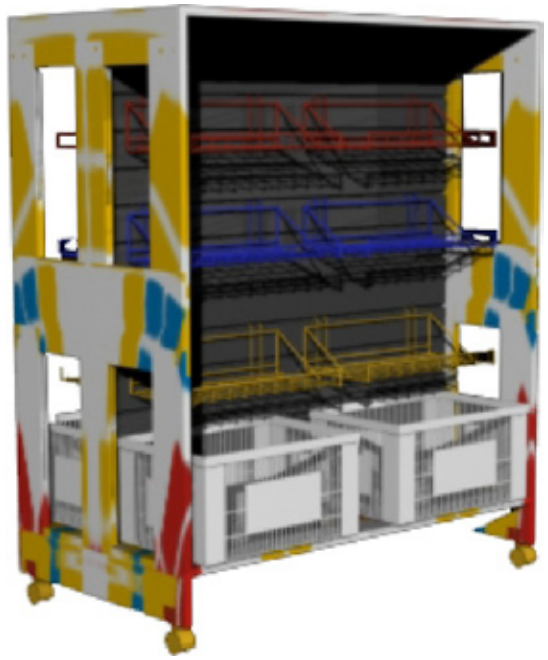
Numero	Cantidad	Nombre	Material	Proceso
M1	1	SUPERFICIE DE LA MESA	MDF DE 18 MM	CORTE CON ROUTER DE CONTROL NUMÉRICO
M2	4	PATA	MDF DOS CARAS DE 18 MM	CORTE CON ROUTER DE CONTROL NUMÉRICO, IMPRESIÓN U.V
M3	4	ÁNGULO DE 1 3/4" X 3 1/6"	HIERRO	CORTE, BARRENADO
M4	4	REGATÓN RECTANGULAR CAL. 20	PIEZA COMERCIAL	
M5	16	PIJA DE 3/4" X 1/4" X 3/8"	PIEZA COMERCIAL	

La imagen gráfica que se utilizo para ser aplicada en el sommalu, tiene el objetivo de integrar la estantería y mesas dentro de una familia de elementos en un entorno de encuentro con el juego, por medio de la exploración hacia los muebles, esto generado con gráficos a partir del concepto de ludoteca (caja de juegos), para esto se utilizo el rectángulo como elemento básico, para hacer hincapié en el concepto de caja, este componente se trabajo en tres diferentes colores, amarillo, azul y rojo, por ser los colores primarios, que están muy relacionados con el contexto infantil y con el juego.
Para llamar la atención de los usuarios se utilizo en la composición el concepto de equilibrio, el cual es la influencia psicológica y física mas importante sobre la percepción humana, otro concepto es el de tensión, esta se genero al momento utilizar los cuadros azules y rojos en la parte inferior, proporcionando a su vez estabilidad en la composición.
En las siguientes imágenes se muestra la aplicación de la imagen gráfica que se utilizo para el estante modulo básico 1, la cual se aplico en los paneles laterales, haciendo contraste con el exhibipanel en color negro que se ubica en la parte interior del estante, así como las charolas en colores amarillo, azul y rojo y los contenedores en color blanco, obteniendo de esta forma una composición armónica, entre los elementos que componen al estante.
La técnica de impresión utilizada es, impresión U.V., esta se aplica directamente sobre el recubrimiento de folio del MDF, el diseño se trabaja en formato JPG, posteriormente es aplicado por una impresora para sustratos rígidos, marca VUTEK.



■ Imagen del archivo JPG, con registros y códigos de colores PANTONE

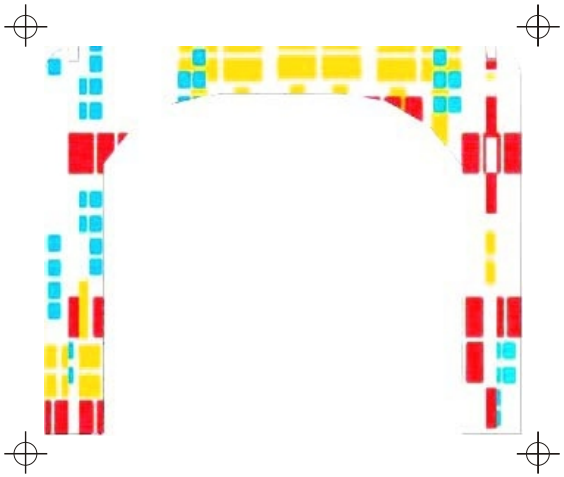
AMARILLO	ROJO	AZUL
P.129C	P.199C	P.2718C



■ Estante con imagen gráfica aplicada

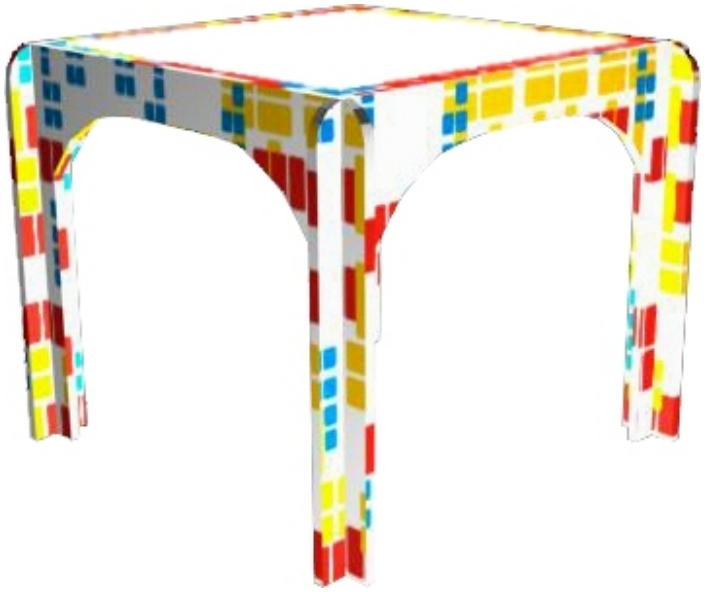
3.4 Comunicación gráfica

En las imágenes inferiores se muestra la imagen gráfica que se aplicó a la mesa, en esta se describen las dos piezas que la componen principalmente, en primer lugar esta la pata, este elemento se repite cuatro veces para formar la estructura base de la mesa, es en estos cuatro elementos que se aplica el diseño, por ambas caras del tablero para formar un mosaico, el otro elemento es la superficie de la mesa al que no se aplica la imagen gráfica para generar un contraste, logrando así que la mesa sea un elemento visualmente muy atractivo para el usuario.
La técnica de impresión utilizada es la misma que en el elemento anterior, impresión U.V., esta se aplica directamente sobre el recubrimiento de folio del MDF, el diseño se trabaja en formato JPG, posteriormente es aplicado por una impresora para sustratos rígidos, marca VUTEK.



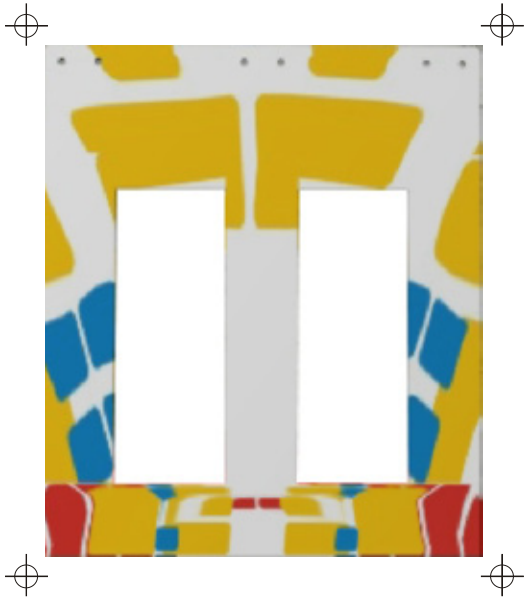
■ Imagen del archivo JPG, con registros y códigos de colores PANTONE

AMARILLO	ROJO	AZUL
P.129C	P.199C	P.2718C



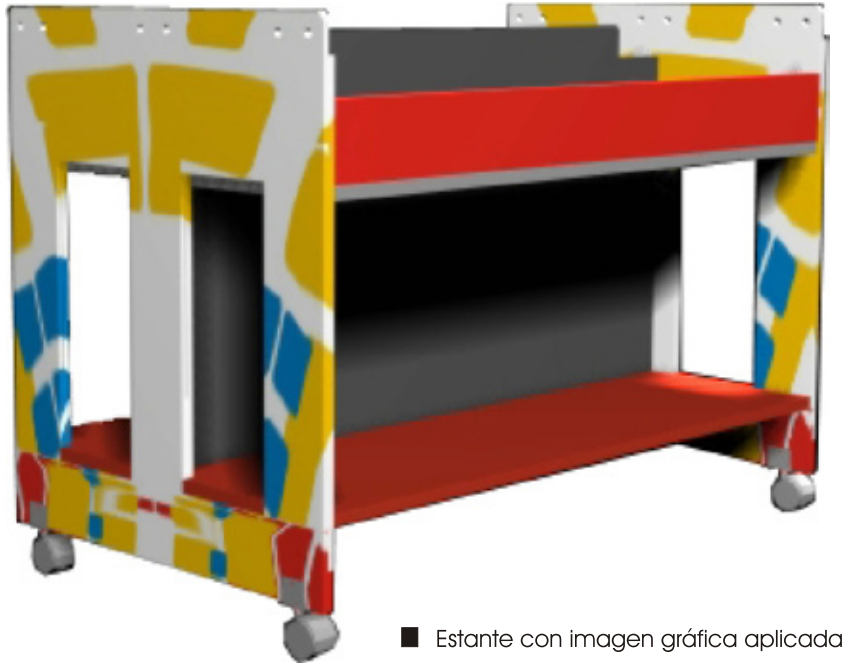
■ Mesa con la imagen gráfica aplicada

Otro elemento del mobiliario que también se le aplico la imagen gráfica, es el estante modulo básico 2, en este caso el gráfico se aplica en ambas caras de los paneles laterales, haciendo contraste con elementos en colores sólidos del recubrimiento de folio con el que ya cuenta el MDF, en rojo y negro, con estos contrastes se logra que este modulo también sea muy atractivo visualmente, llamando la atención del usuario, y dandole énfasis en los elementos que se manejan en rojo solido, ya que es donde el usuario tiene mayor interacción.
La técnica de impresión utilizada es la misma que en los otros elementos, impresión U.V., esta se aplica directamente sobre el recubrimiento de folio del MDF, el diseño se trabaja en formato JPG, posteriormente es aplicado por una impresora para sustratos rígidos, marca VUTEK.



■ Imagen del archivo JPG, con registros y códigos de colores PANTONE

AMARILLO	ROJO	AZUL
P.129C	P.199C	P.2718C



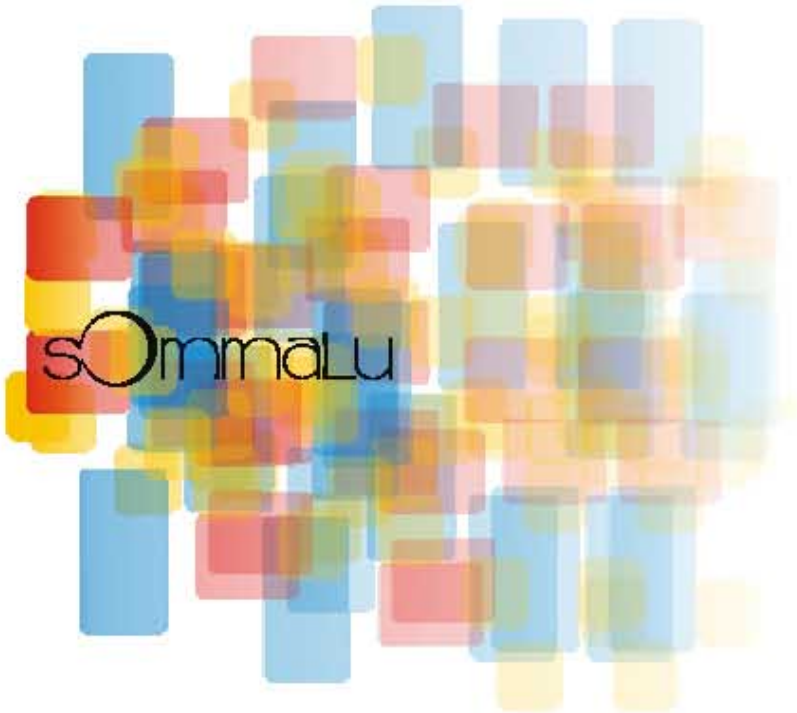
■ Estante con imagen gráfica aplicada

4

Función e interacción

Es absolutamente necesario que el objeto "hable". El mensaje de Barthes era que nuestras posesiones podían aportar una serie de significados que equivalen a un lenguaje, y para un objeto aportar su verdadero significado es ciertamente parte de su función.

Philippe Starck, 1987.



4.1 Como funciona el sistema

SOMMALU esta diseñado para funcionar como un sistema mobiliario modular, que da solución a las necesidades de organización y manipulación del material que se utiliza en la ludoteca, para este objetivo se cuenta con dos estantes, modulo básico 1 y modulo básico 2, los cuales nos ayudan a dar solución a las diferentes necesidades de las secciones que van desde pertenencias y lectura, disfraces, juegos y juguetes, guiñol, sonido, y creación.
Aunado a la estantería, el sistema cuenta con mesas y sillas, para la optima manipulación del material, así como ofrecer diferentes variantes en la organización de estos elementos, dentro del espacio destinado para la ludoteca.

4.2 Como funciona el estante "O"

Estante para pertenencias y lectura / modulo básico 2
Las dimensiones generales de este modulo son:
alto 76 cm. Ancho 100 cm. Profundidad 60 cm.

En cuanto a la segunda función que es guardar libros, esta se realiza en los dos compartimentos de la parte superior.

La propuesta de fusionar estas dos actividades , esta enfocada con el fomento de la lectura, ya que este módulo es el primero que se ve en la visita a la ludoteca, en el momento que los niños depositan sus pertenencias, ademas tienen la oportunidad de tomar el material de lectura.

■ Estante lectura / pertenencias

Este estante nos brinda la oportunidad de utilizarlo para dos diferentes funciones, una es, almacenar, mochilas y bolsas que los usuarios traigan consigo, estas se depositan en la parte inferior del estante, el cual cuenta con dos compartimentos.

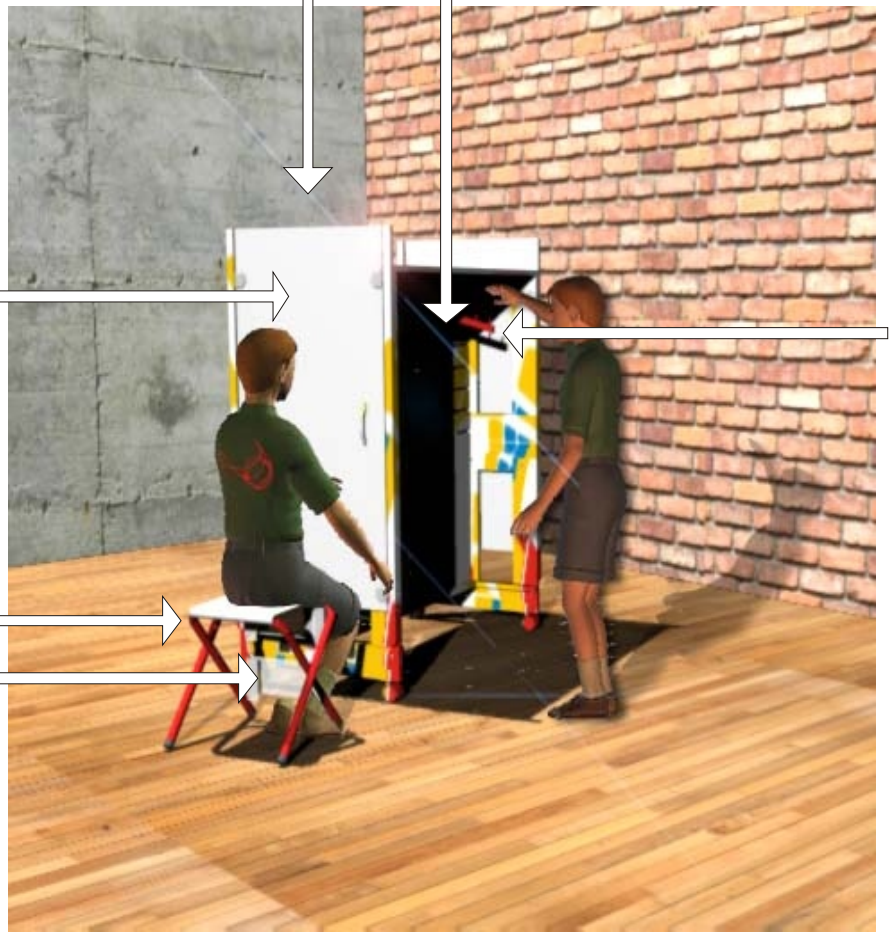
4.2 Como funciona el estante "O"

Estante Disfraces / modulo básico 1
Las dimensiones generales de este modulo son:
alto 127 cm. Ancho 100 cm. Profundidad 60 cm.

Este estante contiene y organiza los disfraces así como los accesorios, esto en la parte interna del estante la cual tiene por ambos lados.

EL estante cuenta con dos espejos, localizados en cada uno de los costados del modulo, esto para realizar la función de maquillarse.

Cuenta con dos bancos que se localizan uno en cada lado del estante, estos ademas de utilizarse al momento de maquillarse, contienen dentro de un porta maquillaje el material necesario para esta función.



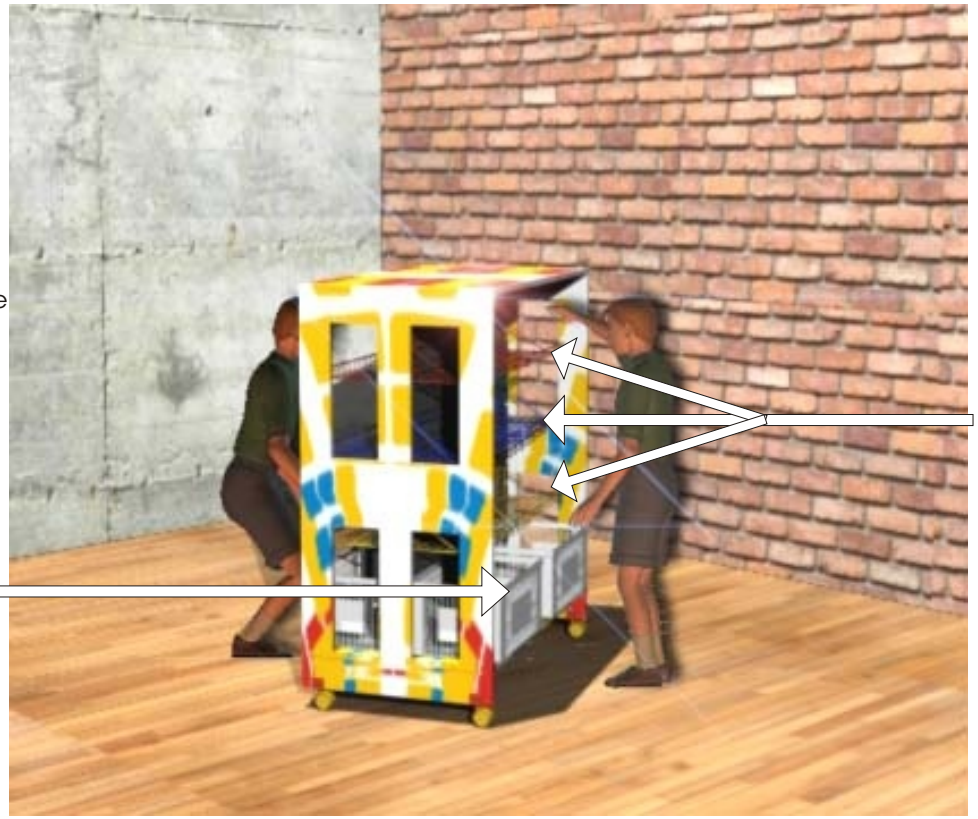
Por ambos lados del estante, en la parte interior, cuenta con soportes metálicos para contener y organizar el material necesario, tales como: disfraces, sombreros y accesorios, para las caracterizaciones.

■ Estante disfraces

Estante Juegos y juguetes / Estante creación / modulo básico 1
Las dimensiones generales de este modulo son:
alto 127 cm. Ancho 100 cm. Profundidad 60 cm.

Este estante se utiliza para contener y organizar los materiales que se utilizan en las secciones juegos y juguetes, así como en la sección creación, ya que las características de los elementos que se almacenan en ellos comparten similitudes en su conformación y en la forma de ser contenidos.

En la parte inferior de ambos lados del estante se encuentra una serie de contenedores plásticos, que se utilizan para contener material que no se encuentra en algún empaque, ademas el usuario puede tomar el contenedor con el material y llevarlo a la mesa para su manipulación, y regresarlo al estante y una vez terminada la actividad.



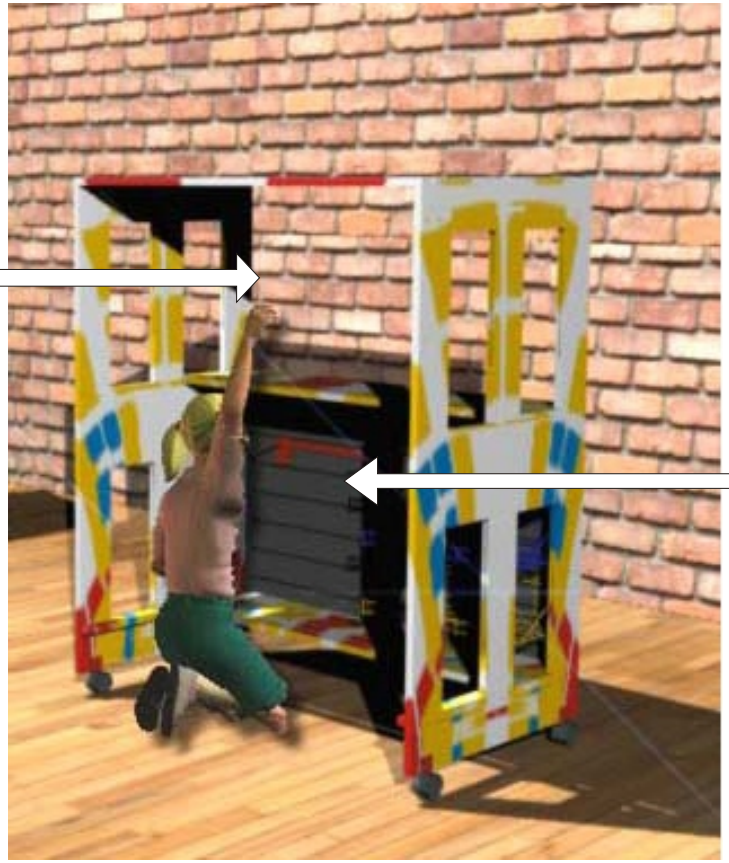
En este estante se organiza el material que se utiliza en ambas secciones, en la parte superior, se encuentran una serie de charolas metálicas en color rojo, azul y amarillo, para categorizar el material, este orden puede variar dependiendo de la necesidad, el tipo de material que se contendrá sobre estas charolas son: cajas, embases y bolsas con juegos y/o material como adhesivos, papeles y plastilina

■ Estante juegos y juguetes/ estante creacion

4.2 Como funciona el estante "O"

Estante Guiñol / modulo básico 1
Las dimensiones generales de este modulo son:
alto 127 cm. Ancho 100 cm. Profundidad 60 cm.

La función de teatro guiñol, se realiza en este estante, gracias a la configuración que este tiene, la cual permite que el usuario se sitúe en la parte posterior del estante, desde donde puede disponer de los materiales y manipularlos, y la parte superior del estante funge como escenario para la representación de las actividades del teatro guiñol.

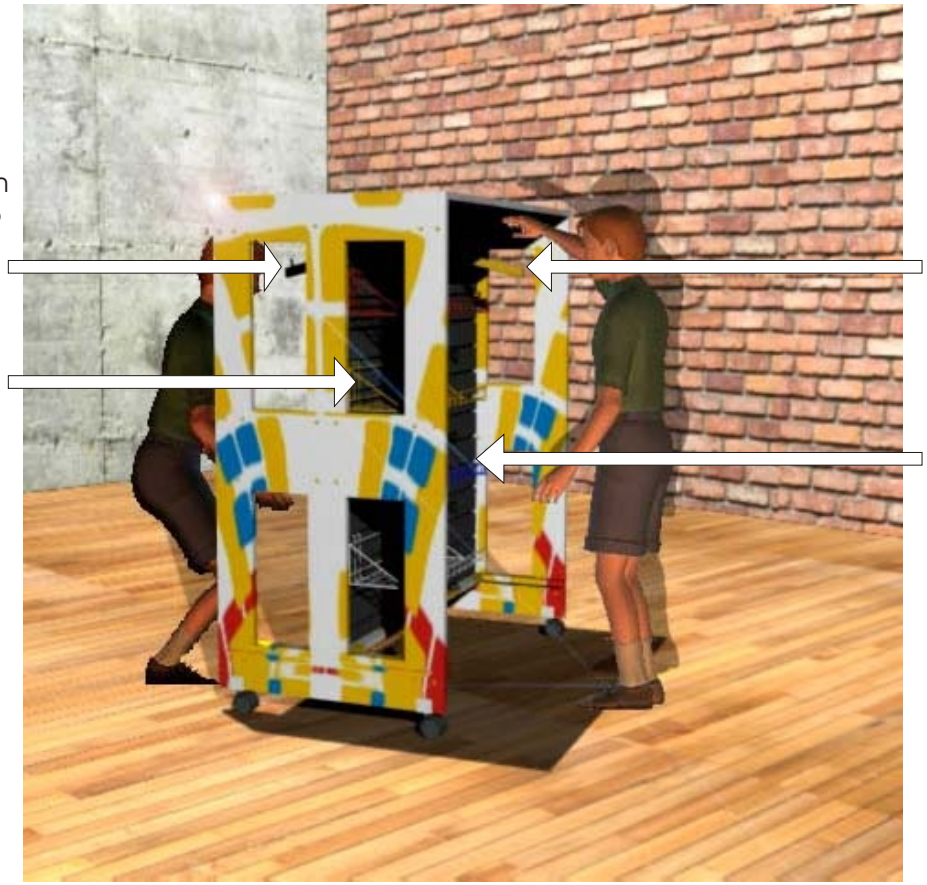


■ Estante guiñol

Este estante contiene y ordena el material necesario para la actividad del teatro guiñol, para esto se utilizan parrillas y ganchos metálicos, estos elementos de organización se ubican en la parte inferior del estante de donde puede disponer el usuario materiales como: títeres, escenarios o cualquier elemento utilizado para esta función.

Estante Sonido / modulo básico 1
Las dimensiones generales de este modulo son:
alto 127 cm. Ancho 100 cm. Profundidad 60 cm.

Estante sonido
En este modulo se organizan instrumentos musicales, esto se logra mediante el uso de parrillas y ganchos que se encuentran por ambos lados en la parte interior del estante.



Las parrillas están diseñadas para elementos como, tambores, flautas, panderos y libros, mientras que los ganchos para elementos como guitarras y triángulos

■ Estante sonido

4.3 La mesa “M”

La mesa “M”

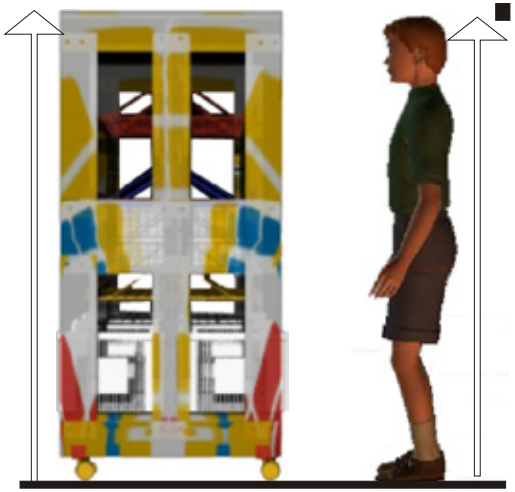
Es una aportación, dentro de este sistema de mobiliario, este elemento esta conformado por una estructura que consta de cuatro piezas y la superficie de trabajo, esta diseñado para manipular el material lúdico de todas las secciones en que se divide la ludoteca, ademas gracias a su forma cuadrada brinda la posibilidad de organizarse en diferentes variantes ya sea individualmente, en linea, escuadra, o cualquier variante de estas, dentro del espacio destinado para la ludoteca.

Las dimensiones generales de este modulo son:

alto 65 cm. Ancho 80 cm. Profundidad 80 cm.

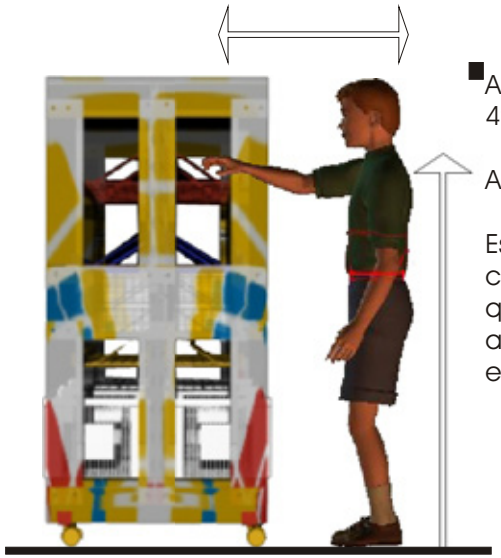
■ Variantes de la organización de la mesa

En esta parte se describe la relación entre el usuario y los módulos que componen al sistema: estante modulo basico1, estante modulo básico 2 y mesa, este vinculo va en relación con las posiciones, dimensiones y funciones que se desarrollan en la interacción Hombre-objeto.
En primer lugar tenemos la descripción de la interacción que se desarrolla con el estante modulo básico 1, en el que encontramos datos que van están relacionados con el uso de los accesorios que se utilizan para desarrollar las actividades que competen a este modulo.



- Altura del mueble en relación con la altura del usuario.
  Objeto 1260 mm.
  Usuario 1260 mm.

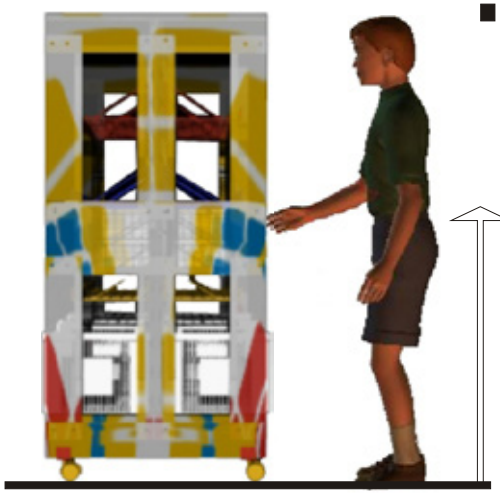
  Este dato está vinculado con la función de maquillarse, en la cual se utiliza un espejo, en el que el usuario se observa de cuerpo completo.



- Alcance frontal del brazo 490 mm.

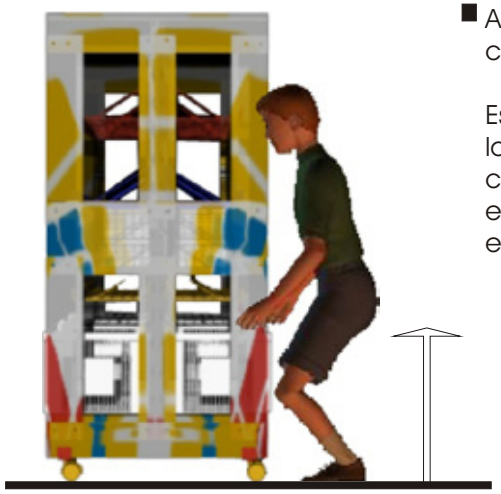
  Altura del hombro 965 mm

  Este dato va en relación con la posición más alta que pueden tener los accesorios internos de los estantes.



- Altura del codo flexionado 859 mm.

  Este dato nos ayuda a localizar la altura de los accesorios de uso más constante.

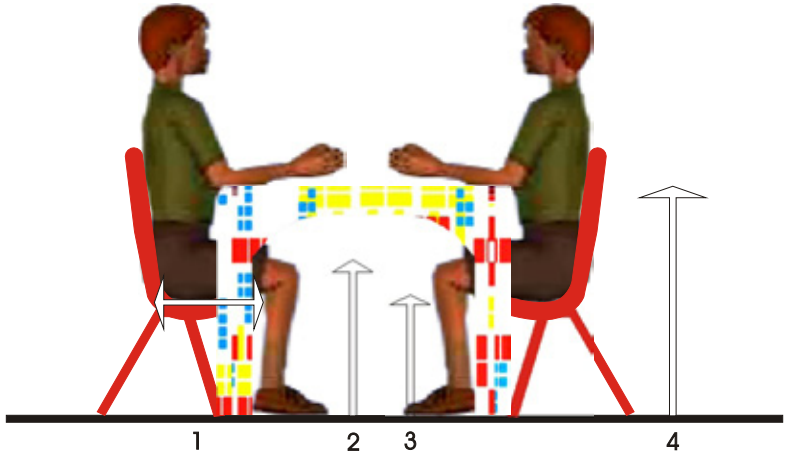


- Altura del piso a la canastilla 400 mm.

  Este dato se relaciona con la función de tomar la canastilla cuando esta se encuentra dentro del estante.

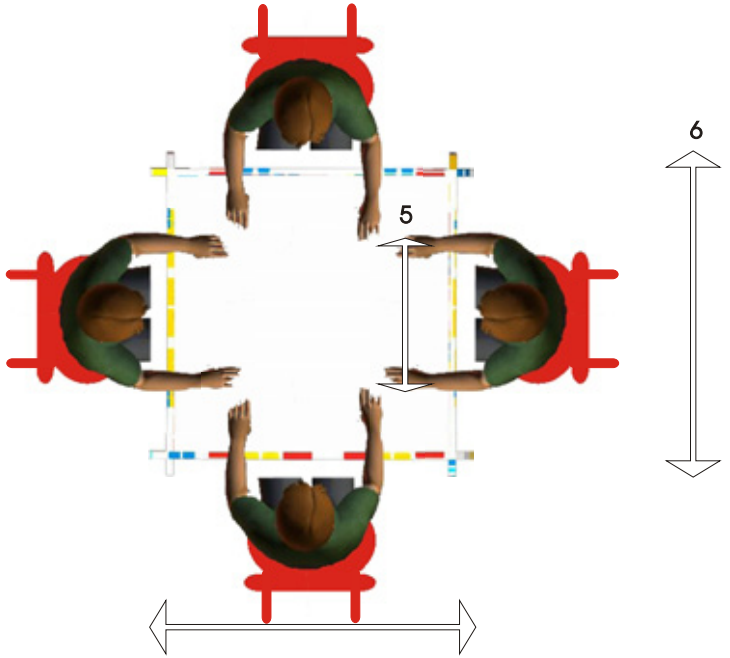
4.4 La interacción

Aquí se describe la relación entre el usuario y la mesa, podemos ver en las imágenes la vista lateral y la vista superior de la mesa en las que se muestra la interacción de los niños con este elemento del mobiliario.



- 1. Distancia entre la nalga y el hueco poplíteo 384 mm.
  2. Altura de la rodilla 429 mm.
  3. Altura poplítea 326 mm.
  4. Altura del brazo flexionado en posición sedente 656 mm.

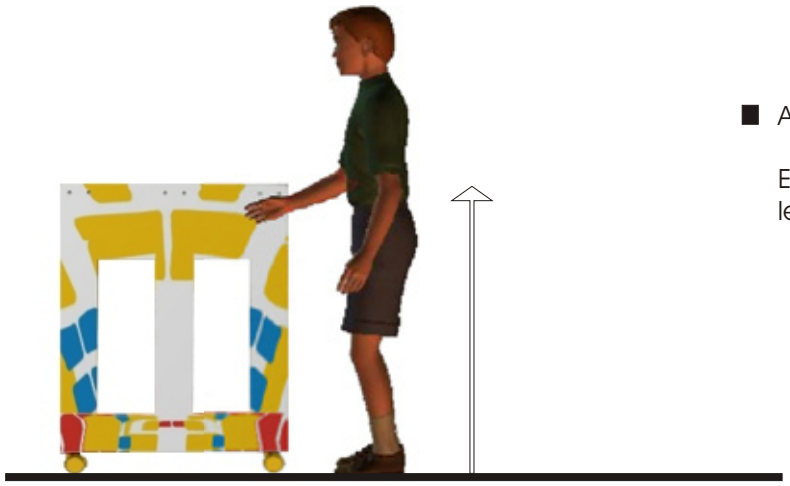
  Estas dimensiones corresponden a la interacción de el usuario cuando esta sentado a la mesa.



- 5. Apertura de los brazos 425 mm.
  6. Ancho de la superficie de la mesa 800 mm.

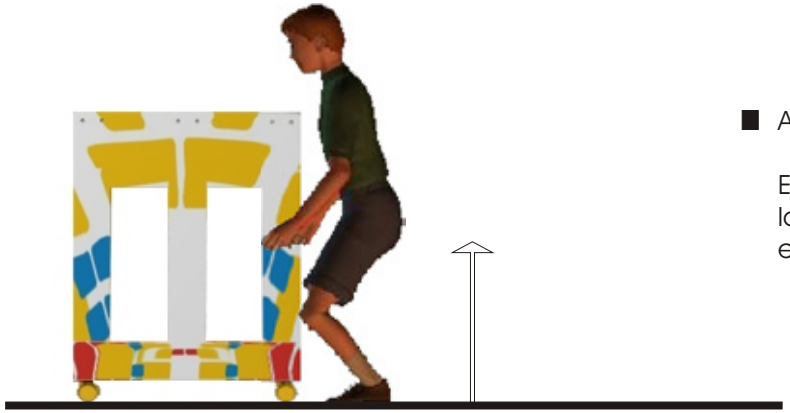
  Estas dimensiones corresponden a la interacción de el usuario cuando esta sentado a la mesa con tres usuarios mas, en este caso podemos ver la distribución de los usuarios en torno a la mesa

El modulo básico 2,el cual se utiliza para las secciones lectura y almacenaje de pertenencias, se describe en estas imágenes en cuanto a la interacción que se efectúa al momento de la toma de material de lectura asi como en la toma de pertenencias, a continuación se muestran los detalles



- Altura del codo flexionado 859 mm.

  Este dato nos ayuda a localizar la altura del material de lectura



- Altura del piso al depósito de pertenencias 400 mm.

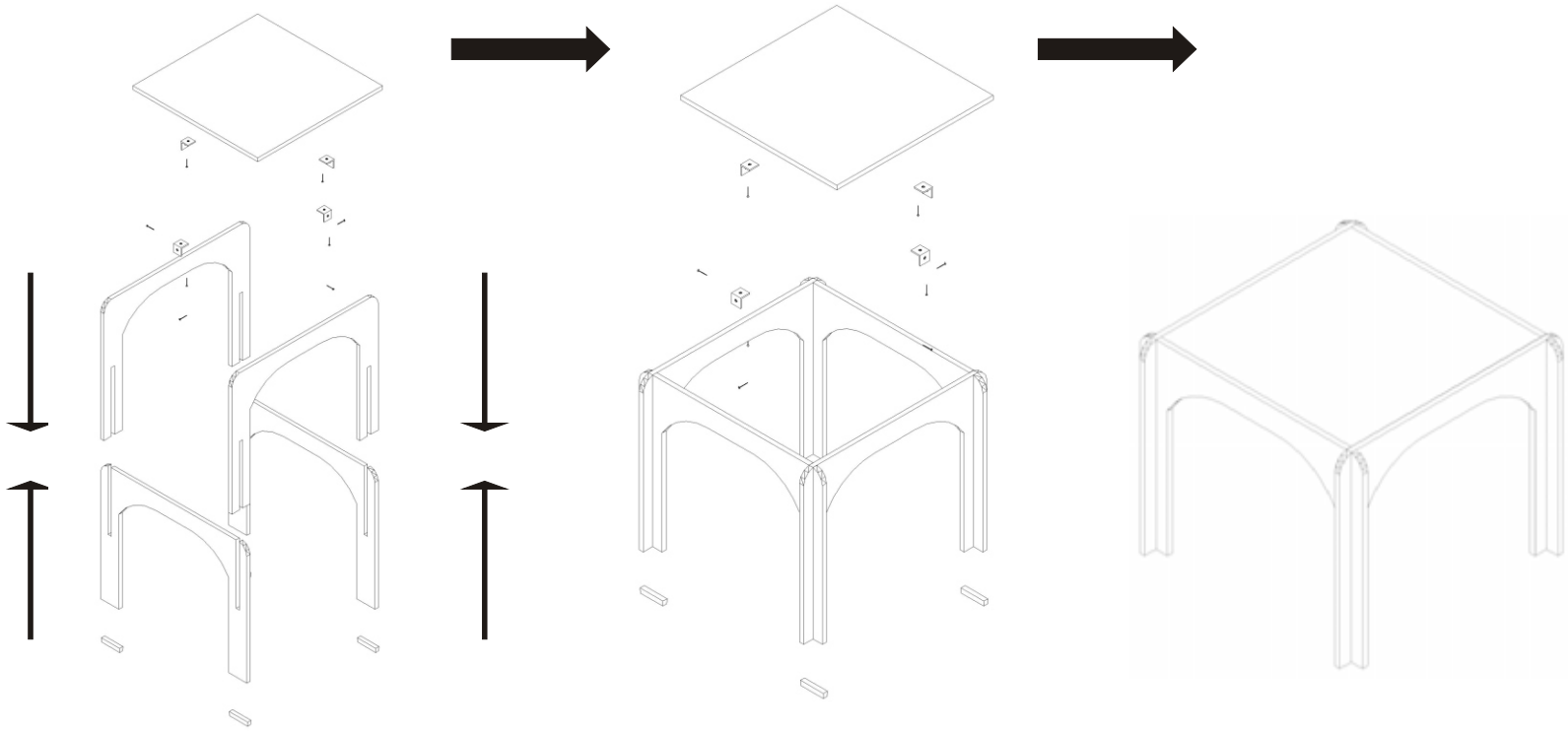
  Este dato se relaciona con la función de depositar y tomar las pertenencias que se ubican en la parte inferior del estante.

4.5 Instructivo de armado

Debido al diseño del sistema SOMMALU que esta formado por una mesa y dos módulos básicos de estantería que cuentan con elementos de variación, los instructivos de armado se dividen en la siguiente forma para una mejor y mas fácil comprensión de estos.

1. Instructivo de armado de la mesa
2. Instructivo de armado de estantería módulo básico 1 (secciones creación, juegos y juguetes)
3. Instructivo de armado de estantería módulo básico 1 (secciones disfraces y sonido)
4. Instructivo de armado de estantería módulo básico 1 (sección guiñol)
5. Instructivo de armado de estantería módulo básico 2 (secciones lectura y pertenencias)

1. Instructivo de armado de la mesa



Paso 1
Ensamblar las cuatro patas que conforman la base de la mesa, esto se hace acoplando las dos patas que tienen el saque en la parte inferior con las que tienen el saque en la parte superior.

Paso 2
Atornillar los cuatro ángulos, en el centro de cada lado interior, a una altura de 3.8 cm hacia abajo en relación con la parte mas alta de la estructura.

Paso 3
Por ultimo se coloca la superficie de la mesa sobre las escuadras y es así como obtenemos armada la mesa.

2. Instructivo de armado de estantería mó dulo básico 1(secciones creación, juegos y juguetes)

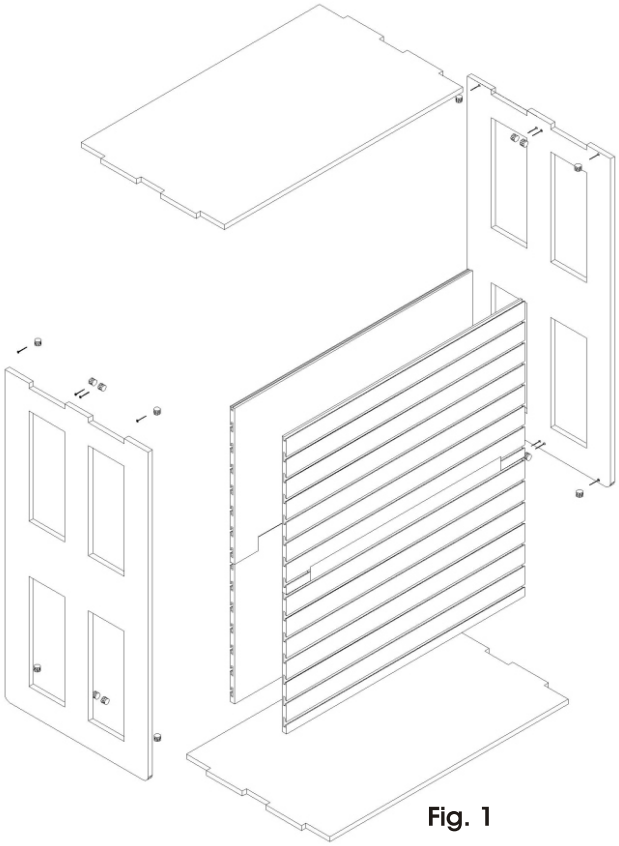


Fig. 1

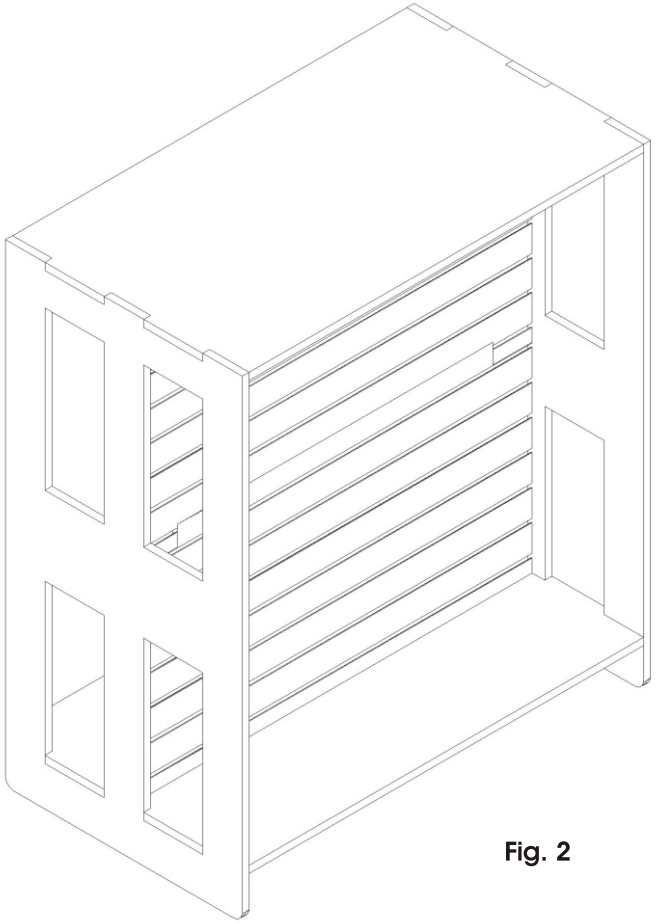


Fig. 2

Paso 1
Unir los dos laterales con el exhibipanel con el uso del minifix a través de la parte central de los laterales hacia el exhibipanel (Fig.1)

Paso 2
Unir la base y la parte superior a los 2 paneles, esto con el uso del minifix, para tener el modulo ensamblado. (Fig.2)

2. Instructivo de armado de estantería módulo básico 1(secciones creación, juegos y juguetes)

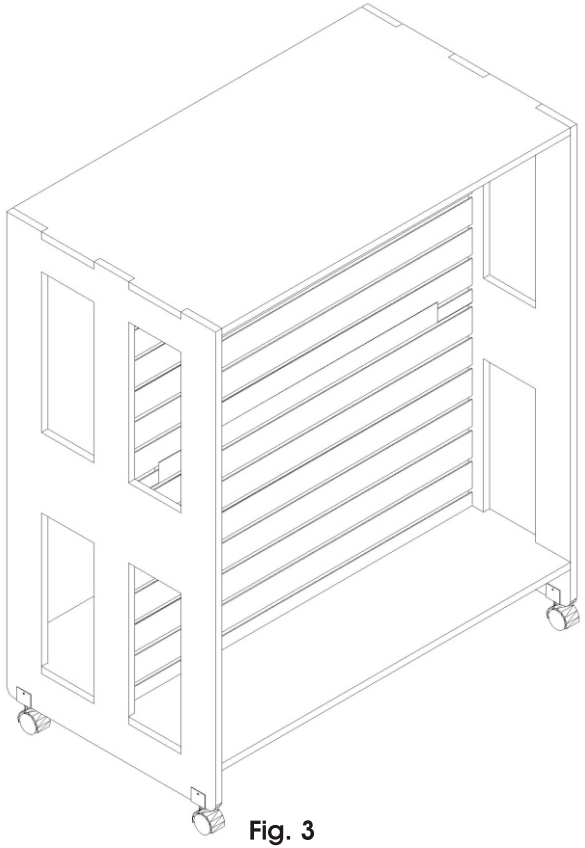


Fig. 3

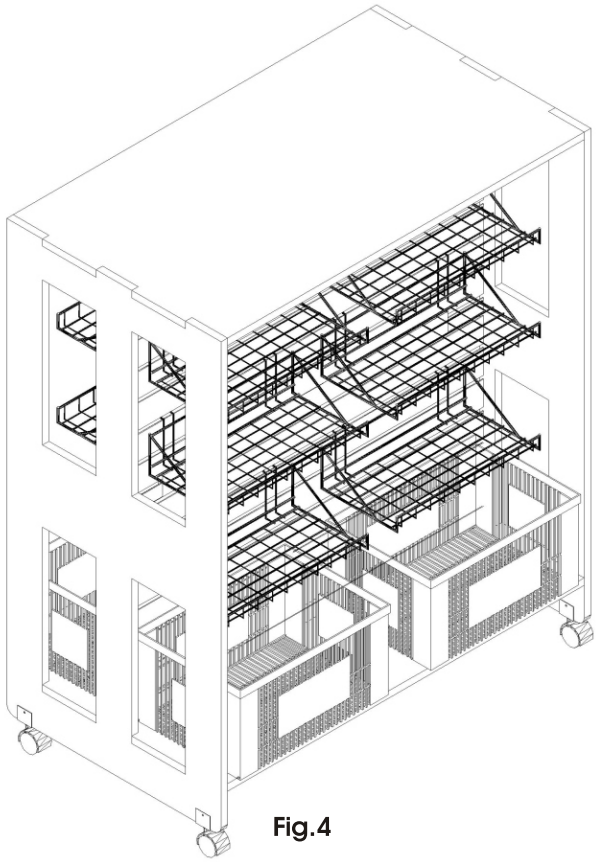


Fig.4

Paso 3
Una vez armada la estructura, se instalan los 4 rodamientos en la parte inferior de los paneles laterales, 2 de cada lado, esto con el uso de pijas para su unión con la estructura.(Fig.3)

Paso 4
Por ultimo, se instalan las canastillas metálicas, estas se insertan en el exhibipanel, por ambos lados, así como los contenedores plásticos, estos descansan por ambos lados en la parte superior del panel inferior que une la estructura. (Fig. 4)

3. Instructivo de armado de estantería módulo básico 1 (secciones disfraces y sonido)
Estos dos módulos comparten una característica en común en su estructura, la cual es el panel inferior.

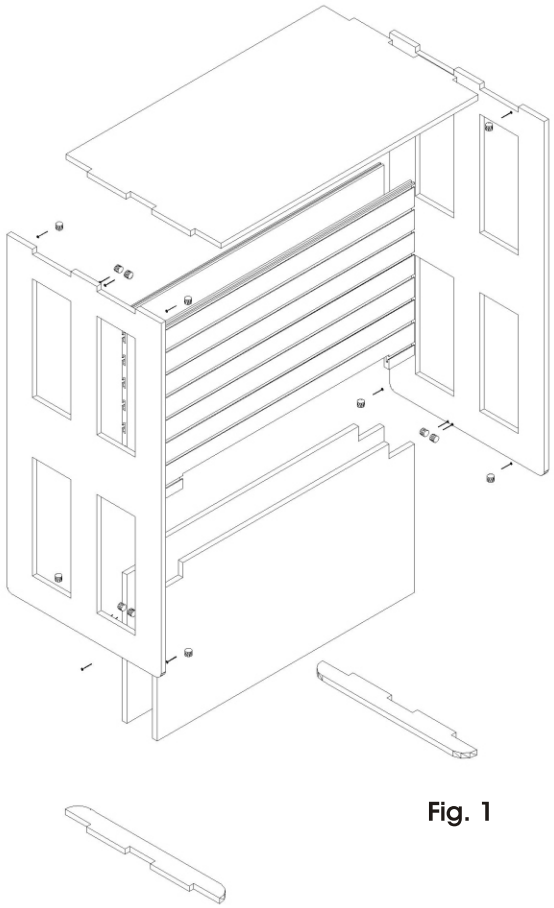


Fig. 1

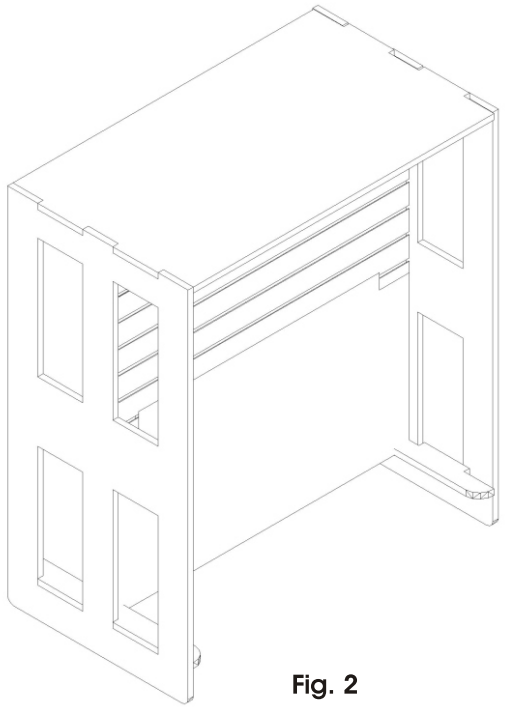


Fig. 2

Paso 1
Unir los dos laterales con el exhibipanel con el uso del minifix a través de la parte central de los laterales hacia el exhibipanel (Fig.1)

Paso 2
Unir la base y la parte superior a los 2 paneles, esto con el uso del minifix, para tener el modulo ensamblado. (Fig.2)

3. Instructivo de armado de estantería módulo básico 1 (secciones disfraces y sonido)

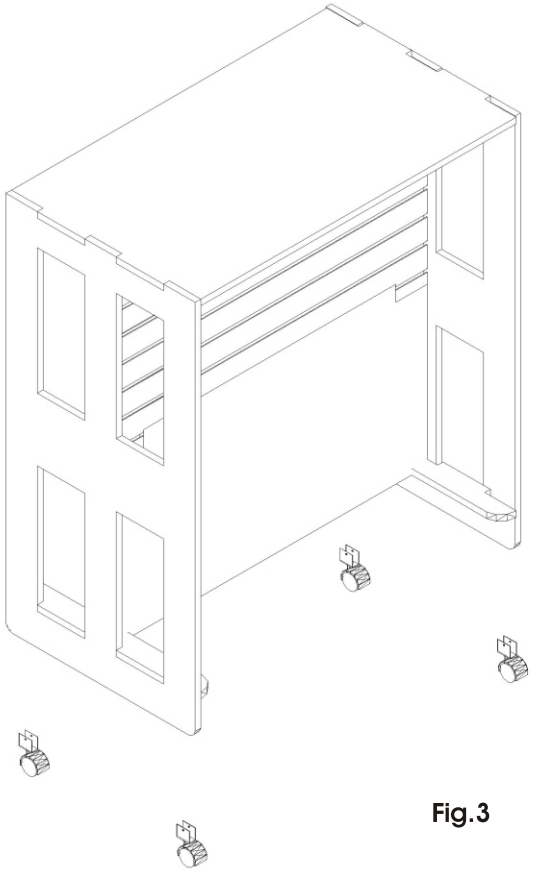


Fig.3

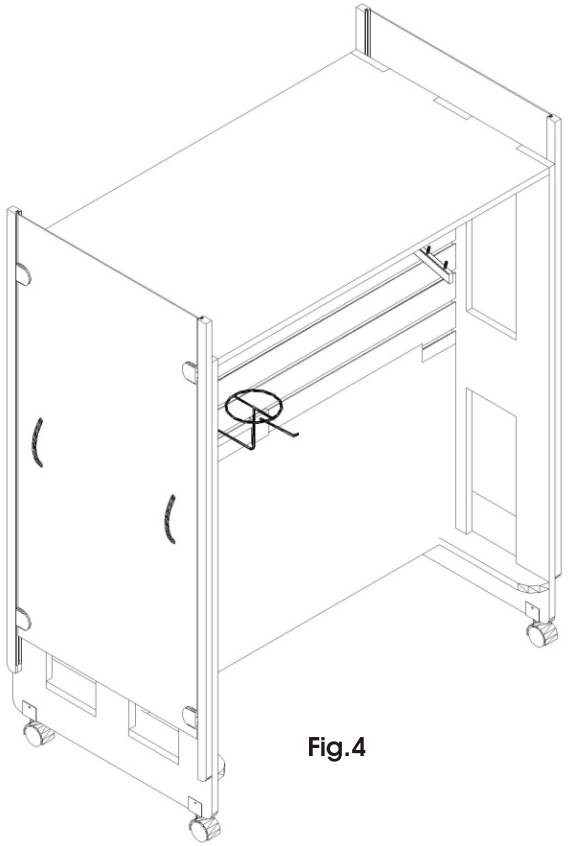


Fig.4

Paso 3
Una vez armada la estructura, se instalan los 4 rodamientos en la parte inferior de los paneles laterales, 2 de cada lado, esto con el uso de pijas para su unión con la estructura.
(Fig.4)

Paso 4 (sección disfraces)
Por ultimo, se instalan las los rieles que soportan los espejos, estos se instalan a 10 cm. arriba de la base sobre la vertical de los primeros paneles laterales , son dos espejos por lado. (Fig. 5)

4. Instructivo de armado de estantería módulo básico 1 (sección guiñol)

Estos dos módulos comparten una característica en común en su estructura, la cual es el panel inferior.

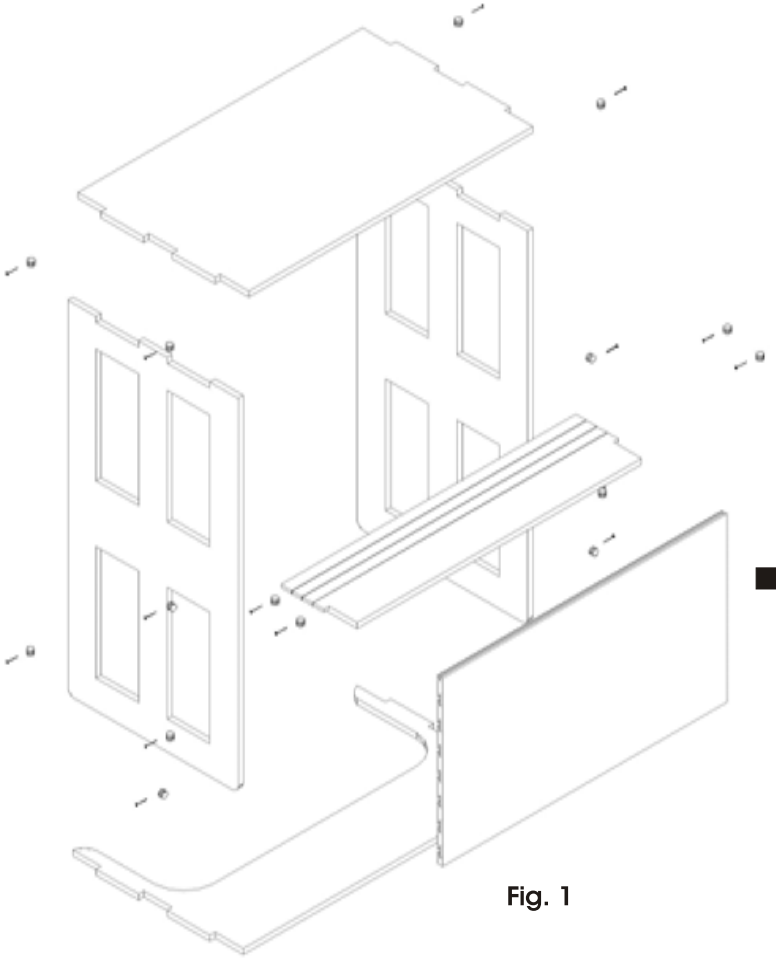


Fig. 1

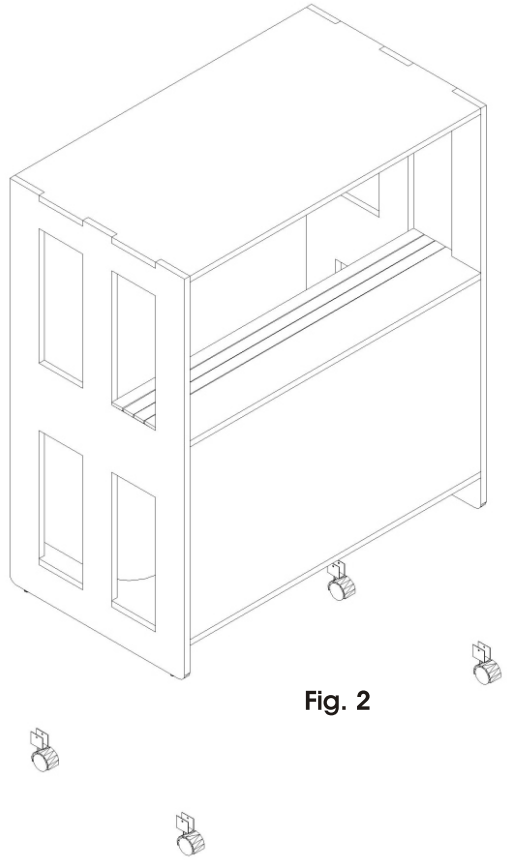


Fig. 2

Paso 1

Unir los dos laterales con el panel inferior, el central y el superior por medio del minifix (Fig.1)

Paso 2

Una vez armada la estructura, se instalan los 4 rodamientos en la parte inferior de los paneles laterales, 2 de cada lado, esto con el uso de pijas para su unión con la estructura.(Fig.2)

4. Instructivo de armado de estantería módulo básico 1 (sección guiñol) sonido)

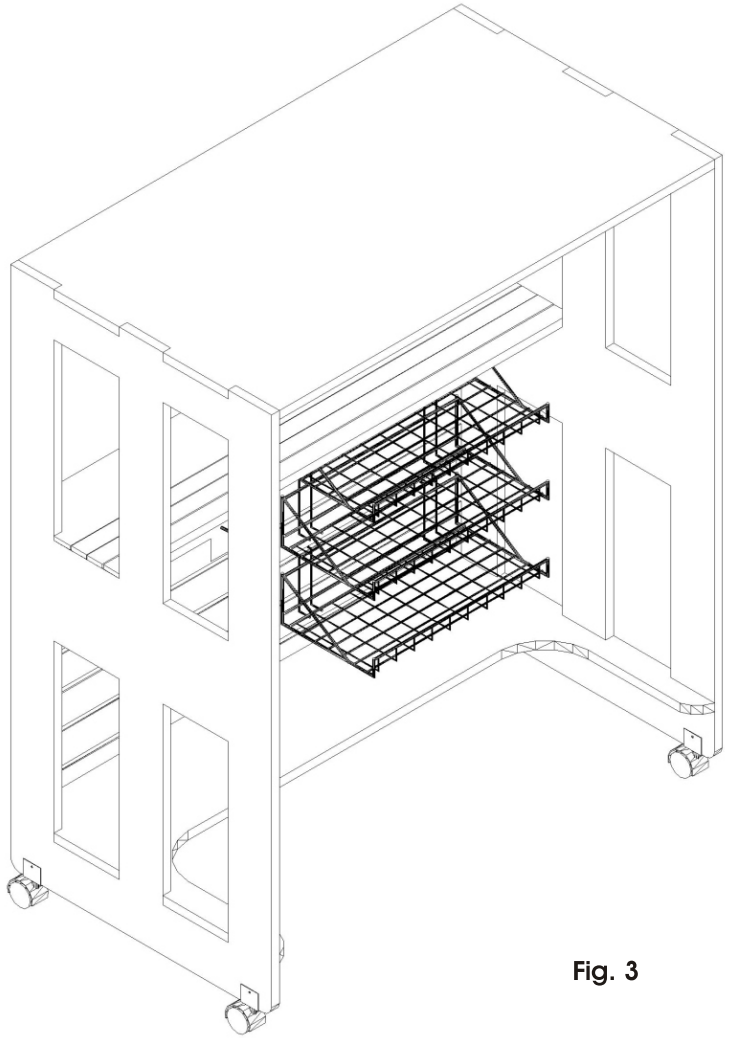


Fig. 3

Paso 3
Por ultimo se instalan las canastillas metálicas en el exhibipanel, para tener así armado el módulo guiñol. (Fig.3)

5. Instructivo de armado de estantería módulo básico 2 (secciones lectura y pertenencias)

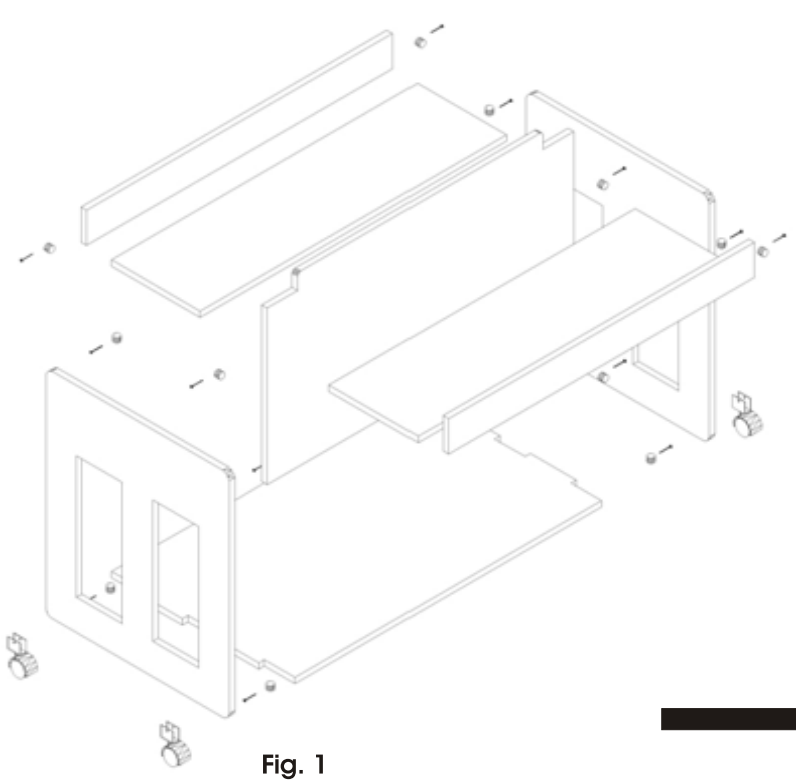


Fig. 1

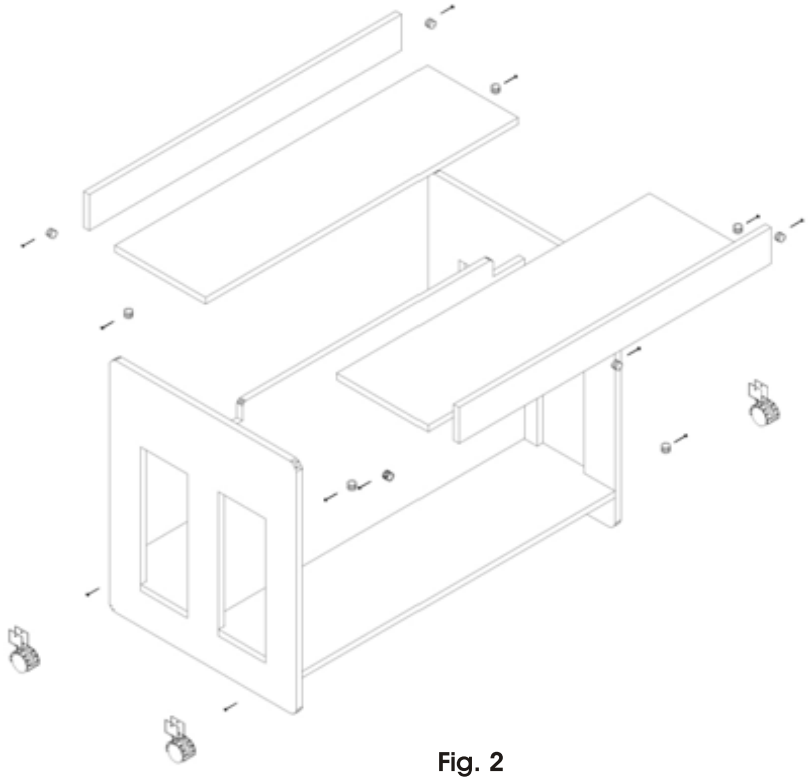


Fig. 2

Paso 1
Unir los paneles laterales, con el panel inferior y el panel central vertical, por medio del uso de los conectores minifix. (Fig. 1)

Paso 2
El siguiente paso es instalar los dos paneles superiores(uno por cada lado), así como sus respectivos largueros (uno por cada panel), esto con el uso de los minifix. (Fig.2)

5. Instructivo de armado de estantería módulo básico 2 (secciones lectura y pertenencias)

Paso 3
El siguiente paso es instalar los dos paneles superiores(uno por cada lado), así como sus respectivos largueros (uno por cada panel), esto con el uso de pijas. (Fig.3)

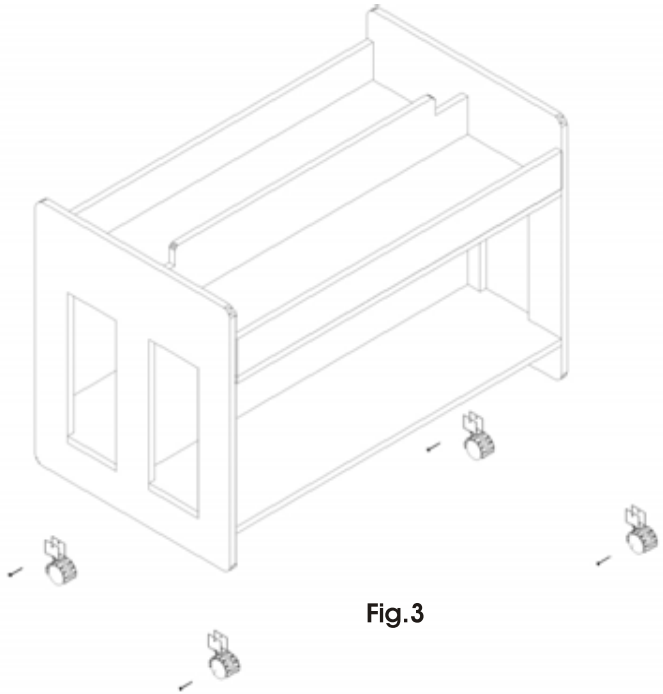


Fig.3

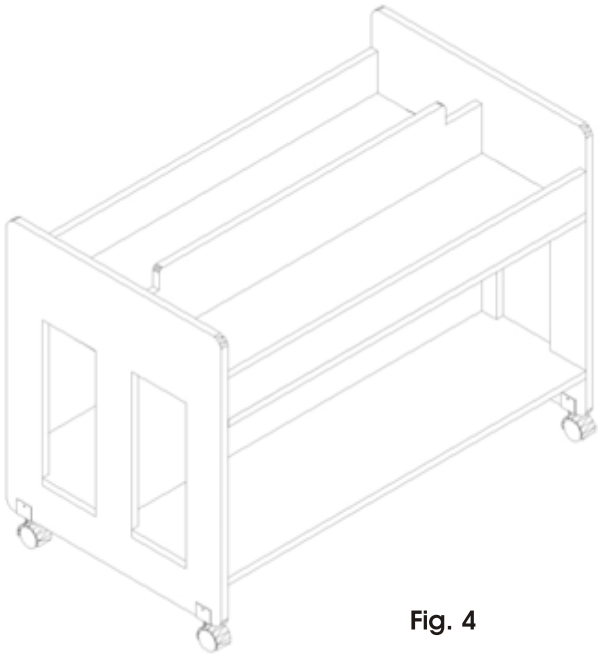


Fig. 4

Paso 3
Posteriormente, una vez armada la estructura, el ultimo paso es instalar los cuatro rodamientos dos por cada lado de la estructura. (Fig.3)

Paso 4
Una vez instalados los rodamientos tenemos completo el módulo, para las secciones lectura y pertenencias.

5

La producción

Solamente se alcanza un máximo de belleza en un diseño cuando la ornamentación se realiza de manera estrictamente acorde con la teoría científica de la producción, es decir, cuando la calidad física de los materiales y los procesos económicos de manufactura limitan y dictan efectivamente los limites dentro de los cuales puede recrearse la imaginación del diseñador.

Henry Cole.

La forma de producción de el SOMMALU, se divide en dos partes, las piezas que se mandaran a maquilar y las que se realizaran con la infraestructura del faro de oriente; los logos en color rojo indican que es una pieza que se mandara a maquilar, los logos en amarillo que es una pieza que se fabricara en el faro de oriente y los logos en color azul indican que es una pieza comercial.
En los siguientes diagramas de producción se describe, como es que se producen cada una de las piezas de los módulos que conforman el mobiliario; la mesa, los variantes del módulo básico1 y el módulo básico 2 de estantería.
En el diagrama de producción el módulo básico1 se divide en **A** (para las secciones creación y juegos y juguetes), **B** (para las secciones disfraces y sonido) y **C** (para la sección guiñol) y módulo básico 2, para las secciones lectura y resguardo de pertenencias.

MESA "M"

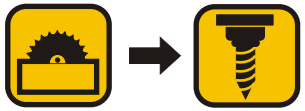
M1 (superficie de la mesa) MDF de 18 mm de espesor, una cara

Router de control Numérico

M2 (patas) MDF DE 18 mm de espesor, dos caras.

Router de control Numérico — Impresión U.V. — Boleado

M3 (angulos)



Corte — Barrenado

M4 (regatones) pieza comercial

Producto Comercial

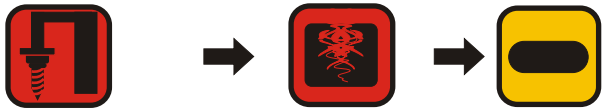
M5 (pijas) de 3/4" X 1/4" X 3/8" Pieza comercial.

Producto Comercial

5.1 Diagrama de producción

Módulo Básico 1 de estantería (A)
(secciones creación, juegos y juguetes)

MB1-1A (paneles laterales) MDF de 18 mm de espesor recubierto blanco dos caras.



Router de control Numérico — Impresión U.V. — Boleado

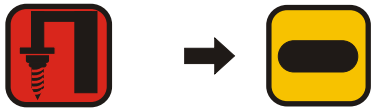
MB1-2A (panel superior) MDF de 18 mm. de espesor con una cara recubierta.

Router de control Numérico — Impresión U.V. — Boleado

MB1-3A (exhibipanel central) MDF ranurado de 18 mm. de espesor, con una cara recubierta.

Router de control Numérico

MB1-4A (panel inferior) MDF de 18 mm de espesor con una cara recubierta.



Router de control Numérico — Boleado

MB1-5A (minifix) pieza comercial.

Producto Comercial

MB1-6A (rodajas) rodajas gemelas tipo "U" de 20 mm

Producto Comercial

MB1-7A (charolas) charola metálica.

Producto Comercial

MB1-8A (canastillas) canastilla plástica 22 Lt.

Producto Comercial

Módulo Básico 1 de estantería (B)
(secciones disfraces y sonido)

MB1-1B (paneles laterales) MDF de 18 mm de espesor recubierto blanco dos caras.

Router de control Numérico — Impresión U.V. — Boleado

MB1-2B (panel superior) MDF de 18 mm. de espesor con una cara recubierta.

Router de control Numérico — Impresión U.V. — Boleado

MB1-3B (panel inferior) MDF ranurado de 18 mm. de espesor, con una cara recubierta.

Router de control Numérico

MB1-4B (exhibipanel central) MDF de 18 mm de espesor, una

Router de control Numérico — Impresión U.V. — Boleado

MB1-5B (base inferior) MDF de 18mm. dos caras

Router de control Numérico — Boleado

MB1-6B(pijas) para madera 8x 25

Producto Comercial

MB1-7B (rodajas) tipo"U" de 20mm

Producto Comercial

MB1-8B (minifix) HAFELE 15 Cam 19 mm.

Producto Comercial

MB1-9B (riel) MDF de 18 mm una cara

Router de control Numérico — Boleado

MB1-10B (riel de aluminio) pieza comercial

Producto Comercial

B1-11B (herraje) sistema DUCASSE

Producto Comercial

5.1 Diagrama de producción

Módulo Básico 1 de estantería(B)
(secciones disfraces y sonido)

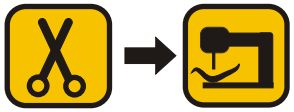
MB1-12B (acrílico) acabado espejo de 2 mm.

Producto
Comercial

MB1-13B (jaladera) tipo puente.

Producto
Comercial

MB1-14B (porta maquillaje) manta



Corte Costura

MB1-15B (banco) producto comercial.

Producto
Comercial

MB1-16B (perchero) pieza comercial.

Producto
Comercial

MB1-17B (porta sombrero) pieza comercial

Producto
Comercial

MB1-18B (porta banco) pieza comercial.

Producto
Comercial

Módulo Básico 1 de estantería (C)
(sección guiñol)

MB1-1C (paneles laterales) MDF de 18 mm de espesor recubierto blanco dos caras.

Router de control Numérico — Impresión U.V. — Boleado

MB1-2C (panel superior) MDF de 18 mm. de espesor con una cara recubierta.

Router de control Numérico — Impresión U.V. — Boleado

MB1-3C (panel central frontal) MDF ranurado de 18 mm. de espesor, con una cara recubierta.

Router de control Numérico

MB1-4C (panel inferior) MDF de 18 mm de espesor con una cara recubierta.

Router de control Numérico

MB1- 5C (paneles horizontales centrales) MDF de 18mm de Espesor.

Router de control Numérico

MB1-6C (minifix) HAFELE 15 Cam 19 mm.

Producto Comercial

MB1-7C (rodajas) rodajas gemelas tipo "U" de 20 mm

Producto Comercial

MB1-8C (charolas) charola metálica.

Producto Comercial

5.1 Diagrama de producción

Módulo Básico 2 de estantería
(secciones lectura y resguardo de pertenencias)

MB2-1 (panel lateral) MDF de 18 mm de espesor recubierto blanco dos caras.

Router de control Numérico — Impresión U.V. — Boleado

MB2-2 (panel vertical central) MDF de 18 mm. de espesor, con Una cara recubierta.

Router de control Numérico

MB2-3 (panel inferior) MDF de 18 mm de espesor con una cara recubierta.

Router de control Numérico

MB2-4 (paneles horizontales superiores) MDF de 18 mm de espesor recubierto blanco una cara

Router de control Numérico

MB2-5 (largueros) MDF de 18 mm de espesor recubierto blanco Una cara

Router de control Numérico — Boleado

MB2-6 (rodajas) rodajas gemelas tipo "U" de 20 mm

Producto Comercial

MB2-7 (minifix) HAFELE 15 Cam 19 mm.

Producto Comercial

SOMMALU es un sistema conjunto diseñado para satisfacer las necesidades de guardar, organizar y facilitar la manipulación de los materiales que se utilizan en las diferentes modalidades de juego en las ludotecas de barrio como son: juego libre, asesorado y ludotalleres

En primer lugar este sistema se enfoca en las actividades de las ludotecas de carácter comunitario, centros culturales como lo son los distintos faros, serán los encargados de la producción y distribución del sistema de mobiliario para auto satisfacer las necesidades de estos espacios.

Debido a la amplia gama de actividades que se resuelven con este sistema, es una excelente herramienta para las ludotecas escolares y privadas, es en estos sectores en donde se enfoca la estrategia de comercialización.

Las acciones son difusión en sitios de internet, exposición física de el sistema de mobiliario en ferias y exposiciones.

Sitios de internet

Debido al impacto que hoy en día representa el internet el sistema SOMMALU tendrá difusión por medio de una pagina web personal, en la que se incluirá el SOMMALU junto con mis demás diseños, esta contara con imágenes e información de como se diseño el sistema, ademas de datos personales para contacto.

http://www.roquediseño.com

Ademas se publicara el diseño del sistema SOMMALU en paginas web tales como:
http://www.mexicandesign.com
http://bolteninc.wordpress.com/category/diseno-industrial/

Ferias y exposiciones de diseño

Una vez teniendo los medios para la difusión en internet, viene la difusión por medio de ferias, exposiciones, en general espacios en donde se tendrá, la promoción del SOMMALU, con la exhibición de un stand que mostrará el mobiliario.

Feria del regalo
Expo hábitat
Expo Mueble Guadalajara
Designfest
Expo Diseño

Por medio de estas acciones como los sitios por internet y las exposiciones, se impulsará la difusión de este sistema de mobiliario, a nivel local y nacional, para dar solución a sitios específicos como lo son las ludotecas y ser una opción diferente para espacios en los que interactuen los niños, ya sean de carácter privado o comercial.

5.3 Su mercado y distribución

El sistema SOMMALU tiene un primer mercado enfocado en las ludotecas de barrio que se encuentran en los FAROS de Oriente, Tláhuac, Milpa Alta, Cuautepec y Ecatepec.

En la primer etapa denominada publica, la producción y distribución se llevara a acabo por los propios centros culturales, con la intención de generar las soluciones a problemáticas propias de estos centros, dentro de un ejercicio parcialmente autogestivo, ya que algunas piezas se maquilarán por separado, pero la mayoría de los procesos serán realizados en los faros, por trabajadores que laboran en estos centros, esto con la infraestructura con la que cuenta cada uno de los faros como lo son instalaciones, maquinaria y herramienta.

Dentro de la Secretaría de Cultura existen recintos que forman parte de esta, como los citados faros ademas de centros culturales, que son un excelente escaparate para dar a conocer el sistema de mobiliario dentro de esta dependencia gubernamental.

En una segunda etapa denominada privada, se encuentra la oportunidad de colocar al sistema de mobiliario en diferentes mercados, esto es posible gracias a la versatilidad que ofrecen los módulos y la amplia gama de elementos que se pueden almacenar y organizar, una vez realizada la estrategia de comercialización que contempla acciones en medios electrónicos así como en ferias y exposiciones, se espera tener un mercado mas amplio, espacios como:

Jardines de niños
Libro clubes
Salas de espera
Hogar

Para esta etapa se planea producir el sistema independiente de la Secretaría de Cultura, en específico de los faros, con una infraestructura de mi propiedad y con una distribución generada a través de un sitio en internet personal que contara con la opción de compra, esta se realizará en linéa por medio de cargo electrónico y entrega por mensajería, o bien por medio de contactos con distribuidores de muebles que se generen en las ferias y exposiciones.

Obteniendo con esta una diversificación en los perfiles del mercado al cual se dirige este sistema, enfocado en el mercado infantil.

5.4 Costos y utilidades

Para producir el SOMMALU se invertirá en los materiales para fabricar los primeros sistemas modulares básicos, que constan de: una mesa, un modulo básico es destantearía 1, un modulo básico de estantería 2 ademas de 2 sillas (producto comercial).

A continuación se describe un aproximado de los costos de material por cada elemento, que compone cada uno de estos módulos, ademas de un incremento del 30%, por concepto de gastos del corte con router e impresión, de las piezas que así lo requieren.

Mesa

descripción	cantidad	costo	importe	
M1. Superficie de la mesa MDF de 18 mm de espesor con una cara recubierta.	1	$132.75	$ 132.75	*
M2. Patas MDF DE 18 mm de espesor recubierto blanco dos caras.	4	$52.00	$ 313.00	*
M3. Ángulo de 1 3/4" x 3 1/6"	4	$10.00	$ 40.00	
M4. Regatón pieza comercial	8	$ 1.00	$ 8.00	
M5. Pija para madera de 3/4" x 1/4" x 3/8" pieza comercial	8	$ 2.00	$ 16.00	

* (elementos que cuenta con un 30% de incremento)

TOTAL	$ 509.75
TOTAL CON INCREMENTO	**$ 650.00**

Modulo básico 1

descripción	cantidad	costo	importe
MB1-1A. Paneles laterales MDF de 18 mm.	2	$335.61	$ 671.22 *
MB1-2A. panel superior MDF de 18 mm.	1	$106.98	$ 106.98 *
MB1-3A. exhibipanel central superior MDF ranurado de 18 mm.	1	$ 199.68	$ 399.36 *
MB1-4A. panel inferior MDF de 18 mm.	1	$ 110.83	$ 110.83 *
MB1-5A. Minifix HAFELE 15 Cam 19 mm.	16	$ 1.40	$ 22.40
MB1-6A. rodajas tipo "U" de 18 mm.	4	$ 6.00	$ 24.00
MB1-7A. charola metálica	12	$ 6.00	$ 72.00
MB1-8A. canastilla plástica 22 Litros.	4	$ 40.00	$ 160.00

* (elementos que cuenta con un 30% de incremento)

TOTAL	$ 1566.79
TOTAL CON INCREMENTO	**$ 2000.00**

5.4 Costos y utilidades

Modulo básico 2

descripción	cantidad	costo	importe
MB2-1. panel lateral mdf de 18 mm. de espesor dos caras	2	$ 217.50	$ 435.00 *
MB2-2.panel vertical central MDF de 18 mm	1	$ 98.00	$ 98.00 *
MB2-3. Panel horizontal inferior MDF de 18 mm	1	$110.83	$ 110.83 *
MB2-4. Panel horizontal superior MDF de 18 mm	2	$ 53.49	$ 106.98 *
MB2-5. largueros MDF de 18 mm	2	$ 17.83	$ 35.66 *
MB2-6.rodajas tipo "U" de 18 mm	4	$ 6.00	$ 24.00
MB2-7. Minifix HAFELE 15 Cam 19 mm.	16	$ 1.40	$ 22.40

* (elementos que cuenta con un 30% de incremento)

TOTAL	$ 832.87
TOTAL CON INCREMENTO	**$ 1100.00**

Una vez realizados las estimaciones tenemos que por el conjunto de los elementos: mesa, modulo básico 1 y modulo básico 2, los siguientes montos.

$ 2909.40 pesos

***** sin el incremento del 30%

$ 3750.00 pesos

*con el incremento del 30%

El dialogo entre orden y libertad fue la directriz para el desarrollo de este proyecto.

El hecho de elegir un contexto como lo es el de las ludotecas en especifico el de las ludotecas de barrio, me permitió desarrollarme dentro de un tema no convencional, el juego, con el lenguaje de la tridimensión.

La concepción que se tiene respecto a las actividades destinadas al juego no solamente están relacionadas con el ocio, esta actividad tan relacionada con la existencia humana tiene una importante participación en la formación de hábitos y costumbres del ser humano. Por tal motivo es que en las ludotecas de barrio encontré un terreno fértil para desarrollar una alternativa de bienestar para la sociedad.

A partir del análisis del contexto donde se gesta este proyecto, en especifico la zona oriente de la Ciudad de México donde se localiza el faro de oriente que a su vez alberga la ludoteca de barrio que fue referencia para el desarrollo del sistema SOMMALU.

La comunicación entre hombre y objeto permitió que desarrollara la investigación, a través de la observación de como es que los usuarios que asisten a este espacio lúdico, interactúan con los diferentes elementos para realizar las actividades propias de la ludoteca de barrio.

Aspectos que van desde el contexto social y económico me mostraron el por que de la necesidad de este espacio, la manera en que los usuario se veían en la posición de adaptarse a las carencias de la ludoteca, le daba un rumbo diferente a la experiencia lúdica, a si mismo como es que los ludotecarios hacían uso de su imaginación para transmitirla a los visitantes al momento de el desarrollo de las distintas actividades, pero se mantenían diferentes puntos que no eran cubiertos, como la organización de los materiales y de el mobiliario, a si mismo el usuario se enfrentaba con situaciones que ponían en riesgo su seguridad.

Una vez analizados todos los puntos que intervenían en la visita a este espacio, conté con los argumentos necesarios para desarrollar mis primeras propuestas de diseño, es ahí cuando me encontré con el reto de lograr una respuesta concreta a una basta cantidad de actividades y elementos por organizar

Todo esto dentro de un concepto que tuviera como eje principal la organización en un entorno que permitiera la libertad en la imaginación.

Después de una búsqueda por una respuesta simple, llegue al concepto de los tres módulos con un modulo básico el cual a partir de el intercambio de elementos, podía cambiar la configuración funcional, sin apartarme de una homogeneidad formal en los módulos, es entonces que se genero la familia que compone al sistema SOMMALU.

Con esta logre satisfacer las distintas necesidades de almacenar, ordenar, contener y manipular el material lúdico, adema de ser elementos con los que el usuario interactua para el desarrollo del juego.

Otro aspecto muy importante fue la imagen gráfica que consolida la integración de los módulos, ademas de brindar una estética que sumerge al usuario en un ambiente de armonía y libertad con el juego.

Como diseñador industrial era muy importante contemplar el aspecto de la producción de este sistema, mi primer intención fue generar una respuesta para las personas de este entorno sociocultural, por tal motivo, en una primer etapa la mayor parte de la producción del sistema SOMMALU sera generada por el propio faro de oriente, el cual cuenta con la infraestructura para su fabricación, en la segunda etapa vendrá la producción que correrá por mi cuenta ó bien por una empresa privada a la que venderé mi diseño.

Con este proyecto concluyo una etapa fundamental en mi preparación como profesional, que por otra parte es un hito mas en mi camino hacia lograr mi total independencia, ya que tengo como objetivo lograr ser un productor del diseño, con esa misma dirección orden y libertad.

Fuentes de información

Bibliográficas

* GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL, SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL, SISTEMA DE SERVICIOS COMUNITARIOS INTEGRADOS. La ludoteca de barrio, México 2000 .

* BALLY G. El juego como expresión de libertad. Fondo de Cultura Económica, México 1975.

*DUARTE DE SOUSA María. Ocio y procesos informales de educación. En PRÁCTICA revista de la Escuela Nacional de Trabajo Social. Número 1. U.N.A.M. México.

* KANDINSKY Wassily , Sobre lo espiritual en el arte. Colofón, S.A. México 2000.

* ÁVILA CHAURAND Rosalío, PRADO LEÓN Lilia R., GONZÁLEZ MUÑOS Elvia L. Dimensiones antropométricas de población latinoamericana. Universidad de Guadalajara, México 2001.

* PANERO. Julius y Martin Zelnik, Las dimensiones humanas en los espacios interiores. México Gustavo Gili, 1984.

* HUIZINGA Johan, Homo ludens. Editorial Alianza/Emecé. España. 2005

* DONDIS, DONIS A.La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual. España, Ed. Gustavo Gili 2003

* VYGOTSKY, Lev. **Psicología del arte**. Paidos Iberica. España 2006

Sitios en internet

* http://www.masisa.com/mex/esp/Default.html

* http://shopping.netsuite.com/jmvillegas

* http://www.mexicandesign.com

* http://bolteninc.wordpress.com/category/diseno-industrial/

* http://www.design-fest.com/