

CONJUNTO DE MOBILIARIO  
**MULTIFUNCIONAL**  
PARA EL HOGAR CUBANO



**Diplomante:** Marina Hidalgo Rodríguez

**Tutora:** Di. Diana R. Hernández

ISDI  
**2020**

## **Dedicatoria**

A mi madre, que por fin podrá vivir tranquila viéndome graduada, pero sobre todo a mi padre, quien sé que sería la persona más orgullosa y feliz, no solo por seguir sus pasos, sino por intentar seguir superándome.

## **Agradecimientos**

Nunca habría podido conseguirlo sin todas esas noches de trabajo en casa de algunos, casa de todos.

A mi maravilloso grupo de amigos que ni el carácter ni la pandemia han podido mermar su aguante y paciencia.

Y a mi querido compañero de vida por motivarme, alimentarme y cuidarme siempre, sin condición. Te adoro.

## Índice

Etapa necesidad .....	1
Encargo.....	1
Definición de la necesidad: .....	1
Condicionantes del proyecto:.....	1
Objetivo:.....	1
Alcance .....	1
Estrategia .....	2
Etapa de problema .....	2
Problema de diseño .....	2
Factor función:.....	2
Conclusiones.....	4
Factor Uso .....	4
Análisis de Uso.....	5
Conclusiones.....	9
Factor Tecnología: .....	9
Taller de madera.....	9
Taller de acolchado .....	10
Taller de acabado.....	11
Conclusiones.....	12
Factor Contexto .....	12
Conclusiones.....	14
Factor Mercado: .....	14
Conclusiones.....	15
Etapa concepto.....	17
Premisas conceptuales.....	17
Alternativas conceptuales. Proceso de selección.....	19
Variantes conceptuales.....	19
Variante 1 .....	19
Variante 2 .....	20
Variante 3 .....	20
Variante 4 .....	21
Concepto óptimo .....	22
Solución final 1 .....	22

Solución final 2 .....	23
Referencia humana -mobiliario .....	24
Conclusiones.....	25
Recomendaciones.....	25
Bibliografía .....	26

## Resumen del trabajo

La Industria Cubana del Mueble Dujo encargó el proyecto de realizar propuestas de mobiliario para el hogar cubano, donde se aprovecharan las materias primas sobrantes de los procesos de producción en los talleres de la capital del país para fabricarlos. La finalidad era ampliar su cartera de productos e incluir opciones para el ámbito particular.

Inicialmente se analizaron las condicionantes y deseos del cliente, así como también las características de los hogares cubanos, con un análisis detallado de cada espacio de este. Este estuvo enfocado a detectar la tipología de mobiliario a diseñar según el contexto. De igual forma, se realizó un estudio de los materiales y tecnologías disponibles en los talleres de Dujo antes mencionados.

Se identificaron los portadores que pudiesen suplir funciones similares en diferentes mobiliarios. Además, se identificaron los usuarios críticos en la interacción con el mobiliario y se realizó un estudio antropométrico con el objetivo de facilitar la relación hombre – objeto a partir de la adaptación de las dimensiones del mobiliario a las dimensiones antropométricas de los usuarios.

Se generaron propuestas de mobiliario que lograsen una versatilidad en cuanto a sus funciones y permitieran adaptarse a los diferentes contextos según las necesidades de los usuarios.

## Abstract

The Cuban Furniture Industry Dujo commissioned the project to create furniture proposals for the Cuban homes, where the raw materials left over from the production processes in the workshops of the capital of the country were used to manufacture them. The aim was to expand its product portfolio and include options for private usage.

Initially, the conditions and wishes of the client were analyzed, as well as the characteristics of Cuban homes, with a detailed space analysis of said homes. This was focused on detecting the type of furniture to be designed according to the context. Similarly, a study of the materials and technologies available in the beforementioned Dujo workshops was carried out.

Carriers that could fulfill similar functions in different furniture were identified. In addition, critical users in the interaction with the furniture were identified and an anthropometric study was carried out with the aim of facilitating the man-object relationship by adapting the dimensions of the furniture to the anthropometric dimensions of the users.

Furniture proposals were generated that achieved versatility in terms of their functions and allowed them to be adapted to different contexts according to the needs of the users.

## Etapa necesidad

### Encargo

La empresa cubana del mueble, DUJO, demanda ideas de productos para el hogar que puedan confeccionarse a partir de las materias primas sobrantes, derivadas de los procesos de producción de sus talleres situados en la capital del país. La empresa pretende ampliar su cartera de productos para aprovechar los materiales desechados. Se encarga al Instituto Superior de Diseño diseñar:

Mobiliario a partir de los sobrantes de las materias primas existentes en las líneas de producción.

### Definición de la necesidad:

Luego de realizado un profundo análisis de los factores de diseño, haciendo énfasis en las características del hogar cubano, las actividades que realizan los usuarios en las diferentes estancias de las viviendas y la disponibilidad de mobiliario para ello (Ver Anexo 1), se ha determinado que con el presente proyecto se debe:

Suplir las funciones de soportar objetos, contener objetos, soportar el cuerpo del usuario en posición sedente y brindar apoyo a partes del cuerpo del usuario, en los contextos de sala, comedor y dormitorio de la vivienda cubana.

### Condicionantes del proyecto:

- Los materiales a emplear serán los sobrantes de materias primas derivados de las líneas de producción.
- A producirse en los talleres de DUJO ubicados en la ciudad de la Habana.

### Objetivo:

Proponer alternativas de mobiliario a partir de sobrantes de materias primas para el hogar cubano, destinado a sala, comedor y dormitorio.

### Alcance

Este proyecto de diploma se llevará a cabo hasta la etapa concepto, donde se van a presentar dos variantes óptimas y se incluirán sus dimensiones generales, materiales y acabados. También se mostrarán imágenes necesarias para la representación icónica, visualización en los contextos, relación con el usuario y recomendaciones.

En el análisis de Mercado de la etapa necesidad, se arriba a la conclusión que, el usuario compra únicamente aquello que necesita, así que, se valora la opción de generar soluciones en un único producto, capaz de satisfacer varias necesidades, según su configuración o colocación en el hogar. También, en esta misma etapa se realizó un análisis de funciones, donde se detectaron varias que son comunes en diferentes espacios, por ello, se busca analogar portadores funcionales que sirvan para varias de las estancias del hogar.

### Estrategia

Propiciar versatilidad en el mobiliario para sala, comedor y dormitorio, mediante la multifuncionalidad y unificación de portadores funcionales para lograr adaptabilidad de acuerdo a las necesidades de los usuarios.

### Etapa de problema

#### Problema de diseño

Se diseñará un conjunto de mobiliario para el hogar cubano, destinado a los espacios de sala, comedor y dormitorio, que se incluyan en las líneas de producción de los talleres de DUJO en la ciudad de la Habana.

#### Factor función:

Del mobiliario detectado en la etapa de necesidad como compatible con las medidas de materiales sobrantes disponibles se analizan referentes de mobiliario que responda a las funciones de soportar objetos, contener objetos, soportar al cuerpo en posición sedente y brindar apoyo (Ver Anexo 2). El objetivo de este análisis es identificar portadores funcionales comunes a varias de estas funciones

» (silla, banqueta y sillón)

Función Básica	- Soportar el cuerpo en posición sedente
Función Secundaria	- Autosustentarse - Soportar la zona sacro-poplítea - Soportar el peso del cuerpo - Permitir el agarre - Permitir unión de las partes - Mecer al usuario utilizando su propia fuerza
Función Agregada	- Soportar la espalda del usuario - Soportar brazos del usuario - Soportar pies - Soportar cabeza

» estante, repisa

Función Básica	- Soportar objetos
Función Secundaria	- Autosustentarse - Exponer objetos - Permitir el acceso a los objetos - Permitir unión de las partes
Función Agregada	- Contener objetos - Colgar objetos

» mesa auxiliar

Función Básica	- Brindar apoyo
Función Secundaria	- Soportar objetos - Autosustentarse - Exponer objetos - Soportar partes del cuerpo del usuario

	- Permitir unión de las partes
Función Agregada	- Contener objetos

» multimueble

Función Básica	- Contener objetos
Función Secundaria	- Soportar objetos - Proteger objetos - Autosustentarse - Delimitar el espacio - Permitir acceso a objetos - Permitir unión de las partes
Función Agregada	- Organizar objetos

### Conclusiones

Se identificaron funciones comunes a varios de los productos analizados que pueden ser suplidas con portadores funcionales semejantes. En este caso se encuentran el soporte de objetos y de partes del cuerpo, donde las superficies horizontales constituyen una solución eficaz para la estabilidad y apoyo en el caso de ambas funciones. Se reconoce el contener objetos como función básica para el multimueble y como función agregada en productos como estante, repisa y mesa auxiliar, por ello se determina combinar ambas funciones en el mobiliario. Se identificaron como portadores funcionales más utilizados para la autosustentación los anclajes para la pared y las patas para la autosustentación en superficies horizontales. Por ello se sugiere la solución de varias de las funciones planteadas por un solo producto o asemejar la mayor cantidad de funciones en el mínimo de productos posibles.

### Factor Uso

Se conoce que en las viviendas pueden convivir diferentes tipos de usuario, por separado o simultáneamente, desde niños hasta adultos mayores, aunque estos primeros no conviven sin al menos un individuo de otro grupo etario. En el contexto cubano cabe puntualizar que, según las estadísticas, la población de este país está formada mayoritariamente por adultos mayores.

- Infante: Las primeras etapas de la vida, va descubriendo el entorno, a medida que desarrolla sus capacidades físicas y psicológicas. Por lo tanto, el niño siente curiosidad por los objetos a su alrededor e interactúa con aquellos que están a su alcance a través de todos los sentidos. Debido a su rápido crecimiento y constante evolución, el proceso de adaptación a todos estos cambios es más lento, por ende, no es capaz de controlar muchas veces funciones motoras, físicas o emociones.
- Adolescente: Se observan marcados cambios físicos, psicológicos y sociales. El cuerpo aumenta en cuanto a dimensionamiento, se cuestionan y enfrentan constantemente a costumbres y hábitos sociales, donde pueden hacer mal uso o despreocuparse del cuidado de los productos ya que la vida social toma mucha más importancia. Sobrepasada esa etapa comienza a adquirir responsabilidades laborales y domésticas, entre otras.
- Adulto joven: Se identifican con una edad comprometida a partir de los últimos años de la adolescencia que abarca principios de los veinte hasta los cuarenta. Se encuentran en el punto álgido de sus capacidades físicas y cognitivas, así que, a esta edad las personas suelen ser más activas. Algunos expertos consideran que sobre los 35 años se alcanza el punto álgido de las capacidades mentales y aparece el pensamiento relativo. En esta etapa aparecen los hijos y la estabilidad en las rutinas.
- Adulto medio: De edad comprendida entre los 40 y los 60-65 años. Se dice que, con la llegada de esta etapa de la vida disminuye la agilidad motora, el peso corporal suele aumentar. A partir de los 45 la altura empieza a declinar y se empieza a producir la pérdida gradual de la fuerza muscular y la agudeza visual.
- Adulto mayor: Aquellas personas con edades a partir de los 65 años, es el último período de la vida. Esta etapa está claramente identificada por la degeneración de la mayoría de facultades del cuerpo y la mente. Encontramos cambios fisiológicos como cambios en la estructura corporal y la aparición de incontinencias. En la salud también comienzan a agravarse problemas ya existentes y un aumento en la prevalencia de enfermedades con mayores riesgos, además de que el metabolismo cambia y las necesidades alimentarias deben ser más específicas al igual que el patrón de descanso. Por lo tanto, es una edad donde tanto el cuerpo como la mente se encuentran más débiles con respecto a los otros períodos de adultez y las capacidades de agudeza y agilidad disminuyen.

#### Análisis de Uso

- » Silla, Banqueta, Butaca

#### Modo de uso

Este tipo de mobiliario suele estar ubicado en la sala, dormitorio o comedor. En la sala, comparte espacio con otros muebles, entre ellos el sofá, mesa auxiliar y revistero y su uso se le relaciona con

varias acciones como ver la tv entre otras actividades de ocio, sociabilizar, consumir bebidas o alimentos, leer o simplemente reposar. En el dormitorio se relaciona con el tocador, el buró o mesa auxiliar y se emplea para faenas tales como maquillarse, peinarse, estudiar, trabajar, leer y en ocasiones colocar prendas de ropa. Por último, en el comedor se relaciona con la mesa de comer para acciones de ingerir alimentos y bebidas, estudiar, leer, usar juegos de mesa, laptop u otros objetos de mesa. La higienización de este mobiliario consiste en recorrer toda la superficie con un paño húmedo o seco y para higienizar la estancia se desplazan o se levantan en peso y colocan encima de la mesa del comedor o el sofá.

### Secuencias de uso

#### *Descansar*

1. Colocarse delante del asiento de espaldas al mismo
2. Flexionar las rodillas
3. Colocar el cuerpo sobre el asiento
4. Dejar reposar los brazos cerca o encima del cuerpo o sobre el reposabrazos.
5. Apoyar las manos sobre las piernas o sobre el reposabrazos
6. Impulsar el cuerpo con los pies para inclinarse
7. Ponerse de pie

#### *Interactuar con los objetos en posición*

##### *sedente*

1. Colocarse delante del asiento de espaldas al mismo
2. Flexionar las rodillas
3. Colocar el cuerpo sobre el asiento inclinado hacia delante
4. Colocar los codos en la mesa
5. Interactuar con los objetos
6. Apoyar las manos sobre la mesa, rodillas o reposabrazos
7. Impulsar el cuerpo hacia delante
8. Ponerse de pie

### Frecuencia de uso

La frecuencia es media ya que estas actividades se realizan variablemente, varias veces al día. La intensidad de estas secuencias de uso es baja, ya que el mayor esfuerzo ejercido es el de levantar el cuerpo desde una posición de sentado o el de desplazar el asiento.

- » Mesa auxiliar, mesa de centro, mesa de noche

### Modo de uso

Habitualmente se usan para el soporte de objetos como ceniceros, adornos, teléfonos y otros artículos pequeños o para facilitar y llevar a cabo acciones como comer, beber, escribir o leer. El usuario no suele desplazarlo o cambiarlo de posición, solo a la hora de higienizar el hogar. Este mobiliario comúnmente posee menor altura con respecto a otro similar como la mesa del comedor, quedando el sobre a igual o mayor altura que las rodillas. Se suele ubicar en la sala,

relacionándose con el sofá, butacas o sillas. En el dormitorio como mesa de noche se relaciona con la cama. La mesa esquinera puede encontrarse relacionándose con una silla o butaca. En todos los casos la interacción con la persona suele generarse cuando el usuario se encuentra sentado, siendo necesario inclinarse hacia adelante si se está sentado o en mayor grado si se está de pie e incluso, dependiendo de la altura, flexionar un poco las rodillas. La higienización de este tipo de objetos es de una frecuencia casi tan alta como la frecuencia de uso del mismo, ya que al estar en contacto con alimentos, bebidas o materiales de estudio que generan residuos es necesario retirar dicha suciedad.

### Secuencia de Uso

#### *Uso de pie*

1. Acercarse al mobiliario
2. Inclinarse hacia delante
3. Tomar/Colocar el objeto
4. Volver a la posición pedestre

#### *Uso Sentado*

1. Sentarse próximo a la mesa inclinado hacia delante
3. Tomar el objeto
4. Ejercer acción (comer, beber, escribir...)
5. Soltar/Colocar objeto nuevamente
6. Volver a la posición sedente

### Frecuencia de uso

Estas actividades se realizan a diario por lo que la frecuencia de uso de este tipo de mobiliario es muy alta y la intensidad, para desplazar la mesa es media y para todas las demás acciones es baja, debido a que los objetos con los que interactúa son pequeños, livianos y todas las acciones requieren de poco esfuerzo.

- » Revistero, multimueble, estante de piso

### Modo de uso

Esta tipología de productos se utiliza para el almacenamiento de objetos. Suelen ubicarse en la sala, el dormitorio o el comedor. En el caso del revistero el acceso queda por debajo de la altura de las rodillas, debido a que la interacción con el usuario se suele producir estando este en posición sedente. En el caso del multimueble debido al peso que acumula con los artículos albergados se suele asentar directamente en el piso, con una altura de entre 70 y 120 cm. La higienización es igual a la del asiento, se recorre su superficie con un paño húmedo o seco y para la higienización del hogar el multimueble se suele desplazar pocos centímetros para limpiar la zona y luego

regresarlo a su posición inicial. En el caso del revistero también puede desplazarse o levantarse en peso y colocarse encima de otro mobiliario como mesa del comedor, sofá, butaca o mesa auxiliar.

#### Secuencia de uso

1. Acercarse al mobiliario
2. Inclinar (en caso de que la altura sea menor que la altura del suelo a la mano)
3. Abrir barrera (de disponer)
4. Tomar/Colocar el objeto
5. Cerrar barrera (de disponer)

#### Frecuencia de uso

Estas actividades se realizan con poca asiduidad, aunque esto depende de la rutina del usuario, por lo tanto, la frecuencia de uso es baja y la intensidad es muy baja. En el caso del multimueble puede variar la frecuencia, si este almacena útiles de uso frecuente como artículos de belleza, platos o cubertería u objetos como llaves y demás, en cuyo caso la frecuencia de uso sería muy alta, pero la intensidad se mantendría en muy baja.

- » Estante de pared, repisa

#### Modo de uso

De este producto se encuentran disímiles variaciones con diversas formas y materiales. Podemos encontrarlo en la sala, dormitorio, comedor e incluso en el baño y la cocina. Suele convivir con una tipología de objeto que va desde objetos decorativos, libros a artículos de belleza, pero su uso va dirigido a exponer y soportar dichos objetos.

#### Secuencia de uso

1. Acercarse al almacenamiento
2. Tomar/Colocar el objeto
3. Alejarse

#### Frecuencia de uso

Estas actividades no se suelen realizar a diario por lo que la frecuencia de uso de este tipo de mobiliario es baja.

## Conclusiones

Tras analizar los diferentes tipos de usuarios, se determina que los productos no deben disponer de ranuras o espacios donde los niños puedan introducir o dejar atorada alguna parte de su cuerpo. Tampoco es prudente utilizar recubrimientos que puedan ser tóxicos y la forma debe contribuir a disminuir la peligrosidad de impacto directo contra algún usuario, evitando cantos cortantes o punzantes. También debe garantizarse que el peso y las medidas sean favorables al uso por todos los tipos de usuario a excepción del infante, teniendo en cuenta como usuario crítico al adulto mayor.

Por ello, los productos tendrán cantos fileteados con un mínimo de 1 mm y superficies lijadas y con acabado de barniz, para favorecer la higienización y proteger el producto. El empleo de los tabloncillos de madera de pino y los tableros de MDF ayudará a minimizar el peso de los productos, que no excederá de los 20 kg. Los mecanismos no deben presentar una alta complejidad, de forma que el modo de uso del producto sea intuitivo para los usuarios.

Se tendrán en cuenta las dimensiones antropométricas encontradas en *Dimensiones antropométricas de la población latinoamericana: México, Cuba, Colombia, Chile* / R. Avila Chaurand, L.R. Prado León, E.L. González Muñoz.

## Factor Tecnología:

### Taller de madera

Procesos de maquinado sobre la madera.

- Serrar
  - Sierra de Banco o sierra circular
  - Sierra escuadradora
  - Sierra eléctrica manual
  - Sierra múltiple
  - Sierra sinfín
  - Sierra de péndulo
  - Seccionadora múltiple
- Cepillar
  - Garlopa
  - Trompo
  - Cepillo universal
  - Moldurera automática de cinco ejes
- Calibrar
  - Lijadora Calibradora

- Tornear
  - Torno
  - Fresadora
- Taladrar
  - Escopleadora
  - Espigadora
  - Barrenadora múltiple
  - Taladradora manual
- Lijar
  - Lijadora calibradora
  - Lijadora eléctrica
  - Tambor
  - Lijadora Manual

La Garlopa, el Trompo y la Barrenadora múltiple se descartan para su uso debido a las dimensiones de los materiales disponibles.

Accesorios para herramientas:

- Puntillas de variadas dimensiones (1, 2, 3 pulgadas, etc.)
- Tornillos varios.
- Lijas de varios espesores
- Bisagras pequeñas y grandes.
- Herrajes de corredera pequeños.
- Asideros metálicos varios.

#### Taller de acolchado

##### Materias primas

Este taller trabaja con espuma de poliuretano, disponible en bloques de 1500 x 1500 mm y con espesores de 50 mm y 100 mm principalmente, donde se consideran piezas sobrantes aquellas de menos de 500 mm. También se dispone de vinil en rollos de 1000 a 1500 mm de entre 15 y 50 metros, de diversos tintes y texturas, donde abundan los tonos poco saturados como negro, blanco y marrón oscuro y con textura de imitación al cuero.

##### Procesos productivos

- Corte
  - Tijeras
  - Cuchillas
- Acomodado
  - Engrapadora semiautomática
- Cosido
  - Máquina de coser
- Compresión o estirado
  - Alicates
  - Prensas
- Presillado
  - Martillo
  - Chinche

#### Taller de acabado

##### Materias primas

Para productos dirigidos a interiores se dispone de pinturas de vinil de una gran gama de tintes y tonos, varios tipos de barniz de diversas tonalidades.

##### Procesos productivos

- Pintado
- Barnizado

##### Herramientas

- Pistola de pintura
- Compresor
- Mesa rotatoria
- Brochas
- Cepillo
- Lijas

## Conclusiones

Los tableros de contrachapado pueden: cortarse, taladrarse, lijarse y después de estos procesos se hace necesario sellar la zona del corte. En el taller de madera no se cuenta con pantógrafo para: trazar formas en el centro de una pieza ni formas orgánicas complejas, tampoco es posible el curvado de los listones de madera. Al no disponer de tratamientos superficiales para la madera para condiciones extremas se potencia el diseño de mobiliario para interior y el empleo de pinturas y barnices.

La mayor parte de las máquinas son de uso manual, por lo que los ángulos o medidas deben diseñarse teniendo en cuenta un margen de error.

De emplear herrajes, estos se restringirán a bisagras para mobiliario y las uniones deberán ser de espiga y cajuela o de espiga cilíndrica simple, encoladas para garantizar la firmeza de las uniones.

## Factor Contexto

### Cocina

#### » Estantes

De variada visualidad y morfología al no existir una línea de diseño especializada a nivel nacional. Son, generalmente, de madera barnizada o pintada para aumentar la durabilidad, proteger contra grasas y vapores y potenciar su atractivo.

Altura: 60cm

Ancho: 40-76cm

Profundidad: 40cm

#### » Banquetas

Altura: 43-85cm

Ancho: 45cm

Profundidad: 43cm

### Baño

#### » Estantes

Almacenan principalmente toallas limpias, envases con productos de aseo, medicinas y líquidos utilizados para la higienización del hogar.

Altura: 20 cm

Ancho: 40 cm

Profundidad: 25 cm

#### • Toallas dobladas:

Altura: 10 cm

Ancho: 35 cm

Profundidad: 25 cm

Peso: 770gr

- Pomo de Ambientador (tienda, líquidos, aerosoles o friegasuelos)

Altura: 15-30 cm

Ancho: 7-12 cm

Profundidad: 7 cm

- Pomo de Ambientador (particular)

Altura: 23 cm

Ancho: 8 cm

Profundidad: 8 cm

- Pomo de Cloro (de tienda y particular)

- Pomo de detergente líquido (tienda)  
Altura: 15-30 cm  
Ancho: 7-12 cm  
Profundidad: 7 cm

- Pomo de detergente líquido (particular, pomos de refrescos de "Tukola" de 1500 ml)  
Altura: 34 cm  
Ancho: 8 cm  
Profundidad: 8 cm

Altura: 23 cm  
Ancho: 8 cm  
Profundidad: 8 cm

- Bolsas de detergente: Pequeñas  
Altura: 19 cm  
Ancho: 13 cm  
Profundidad: 6,5 cm

- Bolsas de detergente: Medianas  
Altura: 28 cm  
Ancho: 21 cm  
Profundidad: 9 cm

### Dormitorio

- » Mesa de noche  
Altura: 46 cm  
Ancho: 35 cm  
Profundidad: 25 cm

- » Mesa de tocador  
Altura: 71,1 cm  
Ancho: 61 cm  
Profundidad: 40,6 cm

- » Mesa de estudio  
Altura: 71,1 cm  
Ancho: 76,2 cm  
Profundidad: 61 cm

- » Silla  
Altura: 40,6 cm  
Ancho: 45,7 cm  
Profundidad: 39,4 cm

### Sala de estar

- » Butacones  
Altura: 35,6 cm  
Ancho: 71,1 cm  
Profundidad: 86,4 cm

- » Sillones  
Altura: 35,6 cm  
Ancho: 45,7 cm  
Profundidad: 37 cm

- » Sillas  
Altura: 40,6 cm  
Ancho: 45,7 cm  
Profundidad: 39,4 cm

- » Multimueble de TV  
Altura: 60 cm  
Ancho: 80 cm  
Profundidad: 60 cm

- » Mesa baja  
Altura: 40,6 cm  
Ancho: 60 cm  
Profundidad: 60 cm

- » Revistero  
Altura: 36 cm  
Ancho: 40 cm  
Profundidad: 44 cm

## Dormitorio

- Mesa

Altura: 75 cm  
Ancho: 160 cm  
Profundidad: 90 cm

- » Sillas

Altura: 40,6 cm  
Ancho: 45,7 cm  
Profundidad: 39,4 cm

- » Mesa baja

Altura: 40,6 cm  
Ancho: 60 cm  
Profundidad: 60 cm

- » Aparador o multimueble

Altura: 60 cm  
Ancho: 80 cm  
Profundidad: 60 cm

- » Revistero

Altura: 36 cm  
Ancho: 40 cm  
Profundidad: 44 cm

## Conclusiones

Se deben evitar las oquedades, zonas intrincadas y texturas muy rugosas, para facilitar la higienización. Debido a que la tipología de producto con la que se relacionan los muebles suelen ser objetos de dimensiones no superiores a los 40 cm las dimensiones mínimas del mobiliario de soporte y contención deben ser iguales o mayores a esta medida. En el caso de las mesas auxiliares y mesa de noche se puede observar que poseen dimensiones generales muy similares, por lo tanto, se pueden analogar. Lo mismo ocurre con los asientos individuales, a excepción de la butaca. La silla, los contenedores (como revistero o multimueble), el estante y la mesa auxiliar son un mobiliario que se utiliza en varias estancias, así que se pretende lograr una estandarización de dicho mobiliario. Las maderas que más se utilizarán son pinos, propensas a plagas, por lo que se empleará barniz como recubrimiento.

## Factor Mercado:

### Transportación y distribución

El mobiliario producido por el cliente es comercializado a través de la empresa TECNOT y vendido a la población a través de la Cadena de Tiendas Recaudadoras de Divisas. Para la distribución de los productos, la empresa cuenta con furgones y contenedores de veinte y cuarenta pies, actualmente se encuentran inconvenientes en esta área debido a que las dimensiones de los embalajes superan los 50 cm<sup>3</sup>.

Teniendo en cuenta que el salario medio en Cuba es de 767 cup (30 cuc), no se considera que los precios actuales del mercado sean en consideración del mismo, siendo estos de; Butaca: 60 - 320 cuc, Silla: 40 – 180 cuc, Mesa auxiliar: 20 – 170 cuc, Estante: 40 – 380 cuc.

## Conclusiones

Se tiene en cuenta la reducción de costes a partir del empleo de materias primas sobrantes de otras producciones. Se adecuará el producto para la transportación, a partir de que una de las partes pueda contener todas las demás y se puedan apilar en la vertical, unos con otros de manera superpuesta. Para que el producto sea competitivo en el mercado, se mantendrá una estética contemporánea, de líneas depuradas y carencia de ornamentación analizada en el cliente (DUJO).

- Requisitos de diseño

### Uso

### Silla

- La altura del asiento estará a 39 cm con respecto al piso
- La profundidad del asiento debe ser de 43,2 cm
- El ancho del asiento del asiento debe ser de 43,5 cm
- El asiento debe soportar una carga de 1600 N
- El peso máximo del mobiliario será de 20 kg
- La superficie de apoyo para el cuerpo estará recubierta por acolchado de mínimo 2,5 cm de grosor
- Las holguras para ensambles y ranuras no deben superar 1 cm de diámetro

### Mesa

- La altura del sobre estará a partir de los 35 cm con respecto al piso
- El peso máximo del mobiliario será de 20 kg
- Los bordes del mobiliario que se ubique en zonas de transito estarán biselados con un radio mínimo de 2 mm.
- Las holguras para ensambles y ranuras no deben superar 1 cm de diámetro

### Estante/Repisa

- La superficie de apoyo se ubicará a una altura mínima de 81,5 cm con respecto al suelo y una máxima de 175 cm
- La altura de sobre a sobre del estante será de 35 cm
- Se colocará dos zonas de agarre en lados opuestos de 3 cm de diámetro y 11 cm de largo

#### Contenedor:

- Altura mínima de 81,5 cm con respecto al piso
- Holgura mínima de 11,3 cm
- Se colocará dos zonas de agarre en lados opuestos de 3 cm de diámetro y 11 cm de largo

#### Función

- Los contenedores tendrán 40 cm de altura
- Para el anclaje a la pared se utilizarán tornillos tirafondo de 60 mm con un taco de plástico, expansores de 30 mm, tiras adhesivas de plástico, pies de amigo de 100 x 100 mm.
- En las zonas de apoyo del cuerpo se recubrirá la estructura con espuma de poliuretano de alta densidad a partir de 2,5 cm de grosor
- El asiento debe soportar un peso de 250 lb
- Emplear herrajes del catálogo de Herrajes "Hafele"

#### Tecnología

- El material principal a emplear será la madera de pino y el contrachapado, de emplear otro material será limitado a la estructura de soporte.
- No se realizarán piezas de morfología compleja que requieran de calado.
- De emplearse herrajes estos deben ser bisagras de libro de dimensiones máximas 60 mm de largo y asideros metálicos.
- Las uniones serán de tipo espiga simple o espiga y cajuela.

#### Mercado

- Plegabilidad de patas por
- Las patas tendrán una altura de 40 cm
- La mesa y silla tendrán un espacio para contener las patas de 40 cm de largo

# Etapa concepto

## Premisas conceptuales.

### 1- Refuncionalizar portadores



### Criterios según la premisa

- Volumen que cumpla con diferentes funciones en dependencia de su configuración (img. 2)
- Varias partes o subproductos que conformen diversos productos en dependencia de su montaje o colocación (img. 1 y 3)

### 2- Optimizar el espacio



- Acoplamiento (img. 2)

- Plegabilidad (img 4)

- Combinabilidad (img 1)

3- Explotar las características visuales propias del material



Imagen 1



Imagen 2



Imagen 3

4- Desarrollar productos sin carácter sistémico



Imagen 1



Imagen 2

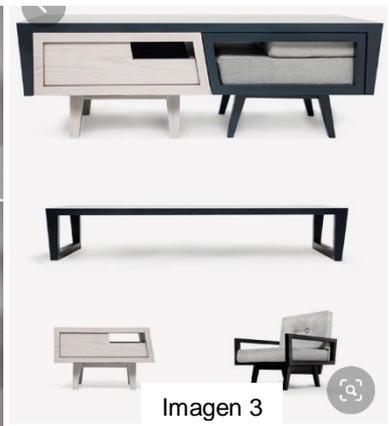


Imagen 3

## Alternativas conceptuales. Proceso de selección

### Alternativa conceptual 1

Diseñar un volumen que cumpla con diferentes funciones a partir del acoplamiento y la combinabilidad de sus partes

### Alternativa conceptual 2

Diseñar varias piezas que conformen diversos productos mediante el acoplamiento y la combinabilidad entre ellos.

### Alternativa conceptual 3

Desarrollar un volumen que cumpla con diferentes funciones a partir de la plegabilidad de sus elementos.

Se decide explorar variantes para la segunda y la tercera alternativa porque se considera que, a mayor cantidad de partes, mayor cantidad de ensambles. Por ende, para disminuir el número de ensambles o de piezas por producto, la alternativa uno es la menos viable.

## Variantes conceptuales

### Variante 1

Esta variante consiste en un poliedro rectangular, de dos superficies horizontales y dos verticales, cada pareja con mismas dimensiones y paralela entre sí. Los cuatro lados se encuentran unidos perpendicularmente por aristas curvas. En los planos frontal y posterior se recorre el perímetro por chapa, que ayuda a acentuar la curva en los vértices. Las superficies horizontales generan zona de apoyo para la función de soporte para objetos y el cierre, generado por las superficies verticales, la característica de contener objetos. Uno de estos perfiles de chapa dispone de orificios para la posibilidad de anclaje a la pared, conformando el mobiliario como estante-contenedor y en el caso de añadirle soportes verticales (patas) se le otorga la altura adecuada para ejercer como mesa auxiliar (mesa de centro, mesa de noche). Los módulos pueden acoplarse entre sí para formar estantes con una mayor capacidad de almacenamiento.



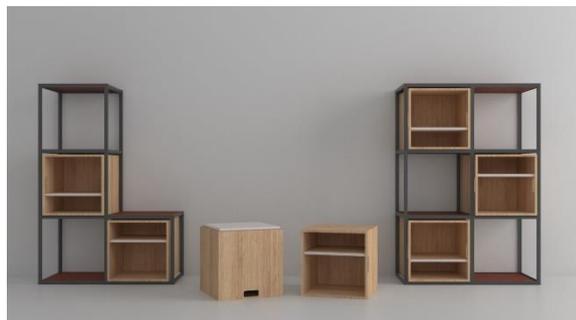
### Variante 2

En la siguiente solución se observa una forma cúbica, compuesta por 3 caras verticales y dos horizontales, donde una de estas últimas no se encuentra ubicada en la periferia del producto. Brinda la opción de configurarlo para mesa auxiliar, banqueta y estante, variando su posición o la de la superficie acolchada contenida por las demás caras. Con las posibilidades de anclaje a la pared o sustentarse en el suelo, a través de oquedades en su cara posterior y regatones en sus superficies inferiores o superiores, en dependencia de la configuración requerida por el usuario



### Variante 3

En esta solución se presentan dos productos independientemente funcionales, capaz de agrupar una composición a partir de módulos cúbicos y una estructura a partir de perfiles. Los módulos poseen una división en su interior que le otorga la posibilidad de contener y dividir su espacio. Además, dispone de una adecuación para el acolchado, capaz de anclarse a una de sus caras, haciéndolo apropiado para el soporte del cuerpo; de no emplear esta adecuación se dispone como mesa auxiliar. La estructura conformada mediante perfiles dispone de superficies horizontales a diferentes alturas para el soporte de objetos y ofrece la posibilidad de variar su posición de la verticalidad a la horizontalidad.



#### Variante 4

La siguiente variante muestra una forma cúbica, cohesionada y articulable en su composición, con la opción de suplir varias funciones según su configuración. Esto significa que, cuando se encuentra cerrado, con su mayor superficie en la cara superior, responde al producto de mesa auxiliar; si esta cara se emplea como superficie de anclaje a la pared, mediante las oquedades que dispone, se establece como estante y contenedor; y al articularlo, añadiéndole las patas a través de los mismos orificios de anclaje se emplearía como silla.



De las variantes conceptuales presentadas, se seleccionan la tres y la cuatro, debido a que resuelven de manera óptima todas las funciones requeridas por el mobiliario. Además de ofrecer mayor cantidad de configuraciones, dándole al usuario mayor flexibilidad para la colocación del mobiliario en el espacio que desee. Con el menor número de productos, ambas en distinta manera, son capaces de ofrecerle al usuario una estética capaz de adaptarse a las diferentes visualidades de las viviendas cubanas. Se han tenido en cuenta las adecuaciones para la transportación, conteniendo todos los subproductos o piezas dentro de un único componente facilitando también el almacenaje.

En la variante tres, destaca el gran espacio de almacenaje en el estante, para la cantidad de materiales empleados manteniendo una visualidad de líneas depuradas y síntesis en la estructura. Los contenedores de esta solución generan gran variedad de configuraciones, que hacen de este producto válido para su pleno funcionamiento como independiente. Le da al usuario la posibilidad de adquirir uno u otro, según la necesidad sin comprometer el funcionamiento.

En la variante cuatro resalta la facilidad otorgada de adquirir un único producto que resuelva todas las funciones sin limitar al usuario en su uso. Esto le da la posibilidad de cambiarle la configuración según pueda variar la necesidad en el hogar.

## Concepto óptimo

### Solución final 1

Esta solución ofrece dos productos, independientes el uno del otro en cuanto a función y uso, pero que pueden agruparse para ofrecer una función agregada en el estante, como la de contener y en el caso de los módulos la sustentación a diferentes alturas.

El estante está compuesto por perfiles de chapa en las aristas, que delimitan y soportan las superficies de apoyo de MDF. Estas superficies no se encuentran ancladas al perfil, sino superpuestas en cantos de chapa con la contraforma, impidiendo el desplazamiento involuntario de los tableros. La estructura de chapa está configurada en forma de ele, pudiendo variar la posición de vertical a horizontal y posibilitando la combinabilidad con otra estructura semejante.

Los contenedores, conformados con tableros de MDF, disponen de una separación, ubicada a un tercio de la altura del producto, mediante un tablero con la madera a vista y acolchado en la otra cara. Este tablero que, contenido por el producto ofrece una superficie de apoyo extra, para objetos de menor dimensionamiento, dispone de oquedades para posibilitar el anclaje a una de las caras del contenedor, agregándole así el acolchado para la función de soporte del cuerpo en posición sedente.





## Solución final 2

La segunda solución trata de un producto multifuncional que, en dependencia de su configuración responde a una función u otra. Está conformado mediante tableros de madera de pino y tableros de MDF, además dispone de bisagras para su articulación.

Cuando se encuentra cohesionado, se puede disponer de la mayor superficie o con uno de sus caras rectangulares como superficie de apoyo, añadiéndole regatones respondiendo al mobiliario de mesa auxiliar. Al colocar la superficie cuadrada adosada a la pared, mediante las oquedades para ello, se dispone como estante y contenedor.

Al articularlo y ensamblar las patas, se configura como silla, proporcionando suficiente superficie de apoyo para el cuerpo y altura adecuada para su uso. Las patas contienen una adecuación, mediante vinil sobrante del taller, que ejerce como travesaño para la estabilidad de las patas, además de facilitar almacenarlas agrupadas.



### Referencia humana -mobiliario

En las siguientes imágenes se muestra el comportamiento de las tipologías de usuario, de un percentil 5 de hombre y un 95 de mujer, donde se observa como interactúan con el mobiliario diseñado. Además, se visualizan las posturas que estos adoptan al interactuar con el mobiliario presentado como solución.



## Conclusiones

Se demostró que se pueden emplear piezas de sobrantes de materias primas para la conformación de soluciones de mobiliario para el hogar.

Se puede determinar que se logró solucionar el encargo planteado por la Industria del Mueble DUJO de emplear los sobrantes de sus talleres para el diseño de mobiliario para el hogar cubano.

Se logró la solución en un mismo producto de varias funciones requeridas en diversas estancias de la vivienda.

Se consiguió facilitar la transportación a través de módulos acoplables a un producto mayor en una de las soluciones, y la contención de las patas en un producto cohesionado en el otra

## Recomendaciones

Para el mobiliario articulable, se sugiere conformar un cojín, y sujetarlo mediante velcro o ataduras, para la función de silla.

También para el mobiliario articulable se recomienda la implementación de otros tipos de sobrantes de madera que tengan mayor resistencia.

Para el mobiliario modular, se recomienda un acabado superficial que mejore la resistencia a la corrosión y humedad en las superficies metálicas para el producto de estante.

## Bibliografía

((2002). *Revista Ambientum* .

Aproximación al mercado de reciclajes y las experiencias significativas. ((2011)). *Aluna consultores Ltda.*

Blond, J. R. (2005). *Arquitectura cubana. Arquitectura de la casa cubana.*

*cempre.org.co: <http://cempre.org.co/wp>. (2020).*

(2014). *Censo Nacional de Población y Vivienda*. Oficina Nacional de Estadística e Información.

*content/uploads/2017/05/3926*. (2020).

Giraldo, M. C. (s.f.). Análisis del mercado, posible creación de tesis una nueva línea de negocio y comercialización en Colombia. (U. I. Económicas, Ed.) *Muebles fabricados con materiales reciclables.*

Granma . (6 de julio de 2019).

Herrera Fritot, R. ( (1940)). Un nuevo dujo taino en el museo antropológico Montané, de la Universidad de La Habana. *Revista de arqueología*, .

*<http://enchapuzate.blogspot.com/2017/09/mdf-caracteristicas-y-usos.html?m=1>*. (s.f.).

*<http://www.ecoticias.com/residuos>. (2020).*

*<https://www.aboutespanol.com/18-muebles-basicos-para-toda-la-casa-2441527>*. (s.f.).

*[https://www.ecured.cu/Arquitectura\\_cubana](https://www.ecured.cu/Arquitectura_cubana). (2020).*

*<https://www.guiainfantil.com/articulos/educacion/aprendizaje/etapas-de-la-infancia-evolucion-del-nino-en-la-primera-infancia/amp/>*. (s.f.).

*<https://www.yorokobu.es/el-triunfo-sociologico-de-ikea>*. (s.f.).

Lucie-Smith, E. ((1998)). *Breve historia del mueble*. Ediciones Destino.

Martín Brito, L. .. ((2012)). El mueble cubano de uso religioso, desde sus inicios hasta el siglo XIX. *Revista Anual de Historia del Arte*.

(1987). *Microdistrito de viviendas. Parámetros. Equipamientos e Índice*. Planificación Física y Urbanismo.

(2014). *NC 1055-8*. Oficina Nacional de Normalización, La Habana.

Nicolás, J. C. (2017). *Afectividad y diseño*. Ciudad universitaria.

*reciclaje/19770/Productos reciclados en el mercado noticias de energías renovables verdes medio ambiental*. (2020).

