



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ



FACULTAD DEL HÁBITAT



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO DEL
HÁBITAT



ESPECIALIDAD EN DISEÑO DEL MUEBLE

TEMA:

“APLICACIÓN DEL DISEÑO INDUSTRIAL EN LA
PRODUCCIÓN DE UN MUEBLE EN COMUNIDADES
RURALES.”

PARA OBTENER LA LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y
ESPECIALIDAD EN DISEÑO DEL MUEBLE

PRESENTA:

MARIA TERESA ANAYA SCANLAN

DIRECTOR DE TESIS

D.I. JOSE VENTURA ORTEGA CIBRIAN

SINODALES DE LICENCIATURA

D.I. ANA MARGARITA AVILA OCHOA

D.I. JORGE NOYOLA DAVIS



SINODALES DE ESPECIALIDAD

M.D.G. MANUEL GUERRERO SALINAS

M.D.I. JOSE FERNANDO MADRIGAL GUZMAN



SAN LUIS POTOSÍ, MAYO DEL 2008



- A mis padres y hermano, por que gracias a su apoyo y consejos he llegado a realizar la más grande de mis metas. La cual constituye la herencia más valiosa que pudiera recibir.
- Israel García, Gaby Torrescano, Lore Lara y Luis Fernando Acevedo, gracias por hacer que cada tiempo compartido fuera ameno. No voy a olvidar sus consejos, enseñanzas y ayuda durante el lapso de mi tesis.
- Gracias a cada uno de los maestros que participaron en mi desarrollo profesional durante mi carrera, sin su ayuda y conocimientos no estaría en donde me encuentro ahora.



ÍNDICE

- Introducción

CAPITULO 1

INVESTIGACIÓN

○ Tema	3
○ Planteamiento del problema	3
○ Planeación de la investigación	3
○ Definición de conceptos	4
○ Propósitos	5
○ Problema	5
○ Limitantes	6
▪ Limitantes geográficos	6
▪ Limitantes de recursos materiales	6
▪ Limitantes tecnológicas	6
○ Marco teórico	7
▪ Formulación de preguntas	7
○ Objetivos	7
▪ Objetivos generales	7
▪ Objetivos específicos	7
○ Justificación	8
○ Hipótesis	8
○ Marco metodológico	8
○ Definición del tipo de estudio a realizar	8
○ Estrategia de trabajo	9
○ Metodología	9

CAPITULO 2

SIERRA GORDA

○ San Luis Potosi	11
○ Productos y servicios en la reserva de la biosfera Sierra Gorda	12
▪ Alberge ecoturismo San Juan de los Duran	12
• Ubicación	12
• Productos en la sierra gorda	12
• Carpinterías	13
○ Antecedentes	14
▪ Ubicación	14

▪	La madera	14
▪	El taller	14
▪	Mano de obra	14
▪	Desventajas	15
▪	Productos	15
▪	Propósitos	15
○	Información de las comunidades de San Luis Potosí	16
▪	Aprovechamiento forestal maderable	17

CAPITULO 3

MERCADO

Sector Mueblero

○	Sector mueblelo	19
▪	Sector de la industria mueblera	19
•	Estructura del sector	19
•	Amenazas	19
•	Retos	20
•	Numero y tamaño de empresas	20
•	Muebles de madera preciosas	21
•	Muebles de madera aglutinadas	21
•	Datos básicos sobre la fabricación de muebles de madera	21

CAPITULO 4

MUEBLE

○	El mueble	22
◊	Historia del mueble	22
○	Innovación	22
○	Aspectos importantes en el mobiliario	23
◊	Modelos de doble uso	23
◊	Elementos cotidianos	23
◊	Crear espacio	23
◊	Rincones únicos	24
◊	Construcción modular	24
○	Concepto del mueble modular	24

CAPITULO 5

FACTORES HUMANOS

○	Factores humanos	26
◊	Ergonomía	26
◊	Color	26

◊ Dimensiones	26
◊ Texturas	26
◊ Material	26
◊ Forma	27
○ Antropometría	27
○ INEGI	27
○ Conclusiones	31
○ Análisis de productos existentes en la comunidad	32
○ Productos realizados en la comunidad de San Juan de los Duran	33
○ Conclusión de los productos de la comunidad	34
○ Productos existentes en el sector mueblero	34
○ Conclusión de los productos existentes del sector mueblero	35
○ Análisis de los productos existentes del sector mueblero los de la comunidad	36
○ Conclusiones de las encuestas	37

CAPITULO 6

FASE CREATIVA

○ Concepto de diseño	38
○ Requerimientos	39
○ Fase creativa	41
◊ Bocetos	41
○ Criterio de selección	43
○ Validación	43
○ Tabla de validación	44
○ Catalogo de propuesta de color	44
○ Simbología de colores	45
○ Legibilidad de los colores	46
○ Percepción del color	46

CAPITULO 7

FACTIBILIDAD Y PRODUCTIBILIDAD

○ Organigrama de la cooperativa	47
○ Conclusión	49
○ Propuesta final	49
○ Proceso de producción	52
○ Diagramas de flujo	53
○ Ruta crítica	58
○ Costos	69
○ Factibilidad de costos	69
○ Conclusiones	71
▪ Conclusiones generales del mueble	71

○	Memoria grafica	73
○	Bibliografia	76
○	Glosario	78
○	Anexos	
▪	Anexos 1	79
•	Encuestas	79
•	Resultados, graficas y conclusiones de la Encuestas	82
▪	Anexos 2	85
•	Diagrama de flujo	85
▪	Anexos 3	95
•	Ruta critica	95
▪	Anexos 4	101
•	Costos	101
▪	Anexos 5	107
•	Planos	107



PROLOGO

El mobiliario se distingue en términos generales en dos grupos genéricos que son lo que supone es la construcción de la armadura de los muebles y su acabado cuando este se realiza sobre la madera de la estructura. El mueble son los bienes que se pueden trasladar o llevar de una parte a otra.¹

El mueble constituye el mayor significado dentro de lo que es el sector muebler. Todo empezó cuando en pequeños talleres que servían a las necesidades locales, su carácter era artesanal y familiar.

En la actualidad la industria del mueble se dedica en un 95% a los muebles en serie y tan solo el 5% restante al mueble artesanal, acaparando este último el 70% de la mano de obra.²

INTRODUCCIÓN

En este documento se establecerá el proceso de diseño de un mobiliario que se realizará dentro de una comunidad para poder dar un beneficio a esta misma, tanto económico, social, y cultural. Con la facilidad de poder utilizar la materia prima con la que cuentan, que en especial es la utilización de la madera, así como la mano de obra artesanal y la infraestructura.

Aprovechando el Diseño Industrial para la realización de un mobiliario, lograr un vínculo entre lo que es el sector rural y el urbano.

En lo que se refiere a la investigación, trata de todo lo que es el protocolo, el planteamiento y planeación de la investigación, desarrollando los propósitos, las limitantes, los objetivos, la justificación, la hipótesis y la metodología que se va utilizar.

Correspondiente a la investigación de campo de la comunidad de San Juan de los Duran ubicada en la Sierra Gorda. Tocando temas como la ubicación y como

¹ Enciclopedia www.encyclopedia.va.com/mobiliario.

² Información del sector muebler www.apolo.uj.es

funciona el taller, los productos que se realizan en esta, características de la comunidad y también algunas comunidad donde trabajan la madera.

Dentro del mercado esta lo relacionado al sector mueblero.

En lo que corresponde al mueble, la historia y algunos aspectos importantes del mueble.

En lo que se refiere a los factores humanos, y su relación con la ergonomía, antropometría, así como el análisis de los productos existentes que se realizan en la comunidad y el sector mueblero.

Dentro del concepto de diseño nos indica la metodología, los requerimientos, la fase creativa, bocetos y la especificación de la propuesta final.

Por ultimo es el tema que se refiere a la factibilidad y la productibilidad, el organigrama de la cooperativa, el proceso de producción, el desarrollo de los productos, la especificación de cada pieza, el diagrama de flujo, la ruta crítica y los costos.



CAPITULO 1

INVESTIGACIÓN

TEMA

"APLICACIÓN DEL DISEÑO INDUSTRIAL EN LA PRODUCCIÓN DEL MUEBLE EN COMUNIDADES RURALES."

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existen problemas de diseño que se generan a partir de las actividades del ser humano, las cuales nos llevan a que de estas surjan necesidades y ahí es donde el hombre aplica el diseño, para poder dar una solución a estas necesidades o problemas. Justamente el diseño nos sirve como herramienta para al ser humano.

Así es como podemos dar una solución a las necesidades que se presentan en una comunidad, dando un resultado a los problemas y satisfaciendo al ser humano, a través de la herramienta del diseño, junto con la materia prima y la mano de obra de los habitantes de la comunidad, podemos dar una solución a los problemas de esta, generando fuentes de empleo y estableciendo dentro del mercado la elaboración y venta de muebles y objetos realizados en las comunidades.

PLANEACION DE LA INVESTIGACION

Se llevara la conceptualización del mueble a partir de algunas respuestas, de las preguntas ¿Qué?, ¿Para qué? ¿Con qué? ¿Cómo? ¿Dónde? ¿Quién?

- ¿QUÉ?

Se realizará la producción de un mueble.

- ¿PARA QUÉ?

Para lograr beneficiar a la comunidad de San Juan de los Duran, con el desarrollo de un producto que cubra sus necesidades y puedan comercializar.

- ¿CON QUÉ?

Se realizará con el material que se encuentra en la comunidad, que en este caso es la madera de pino.

- ¿CÓMO?

Se llevará a cabo con las herramientas básicas con las que se cuentan y el material que se obtenga ahí, agregándole valor agregado de la región.

- ¿DÓNDE?

En San Juan de los Duran ubicada en la Sierra Gorda de Querétaro, enclavado en la Sierra madre Oriental.

- ¿QUIÉN?

Por la cooperativa de la comunidad artesanal de San Juan Duran.

DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

"APLICACIÓN DEL DISEÑO INDUSTRIAL EN LA PRODUCCIÓN DEL MUEBLE EN COMUNIDADES RURALES."

- **APLICACIÓN:** Acción y efecto de aplicar o aplicarse. Ornamentación ejecutada en materia distinta de otra a la cual se sobrepone.³
- **DISEÑO INDUSTRIAL:** Técnica que se ocupa de dotar a los bienes y servicios que hay que generar de una utilidad y una estética que les haga atractivos para el mercado y de que resulten fáciles de fabrica; así mismo tiene en cuenta los equipos y el personal requeridos para producirlo. Por lo tanto, engloba el diseño y productos y su proceso de fabricación. Es fundamental considerar la parte estética y la de utilidad, pues su misma forma puede condicionar su funcionamiento. Las ideas, bien del propio mercado como consecuencia de alguna necesidad.

³ www.buscon.rae.es/diccionario/drae.htm

- **PRODUCCIÓN:** Acción y resultado de producir algo, la producción es la actividad fundamental de las sociedades humanas a lo largo de su historia. Producto, cosa producida de manera natural o artificial.
- **MUEBLE:** Se dice de los bienes que se pueden trasladar o llevar de una parte a otra.
- **COMUNIDAD:** Estado de lo que es común. Congregación de personas que viven bajo ciertas reglas. Vecindario.⁴

Todo esto se combinará con un análisis de mercado del mobiliario, las actividades relacionadas por medio de encuestas y análisis de mercado sobre oferta y demanda, buscando satisfacer las necesidades del usuario, realizando un producto innovador con todos los requisitos, recursos y estudios necesarios para producirlo en la comunidad.

PROPÓSITO

En el siguiente estudio y análisis de datos se llevará a cabo la jerarquización, clasificación y orden de la información obtenida, con el fin de conocer el contexto de la comunidad y así desarrollar propuestas de diseño en mobiliario, comprobando su factibilidad social, económica y técnica, explotando los recursos, medios de producción, así como el conocimiento tecnológico de esta comunidad para contribuir en el desarrollo de las regiones menos favorecidas dentro de la perspectiva socialmente más equilibrada.

Tratando de establecer prioridades entre problemas y subproblemas, se recopilará información teórica y empírica que permita posteriormente la formulación clara y precisa de problemas e hipótesis de investigación.

PROBLEMA

El problema se basa en la falta de interés de los habitantes, esto debido a que los productos realizados con anterioridad no dejan ganancias reutilizables y cuentan solo con mercados provisionales. Lo que provoca que los habitantes en especial el sexo masculino, logre una capacitación para trabajar la materia y después emigrar para los Estados Unidos abandonando la comunidad.

⁴ Conceptos tomados de la Enciclopedia Larousse ilustrado, 1985.
www.encyclopedialarousse.com

Los habitantes de la comunidad de San Juan de los Duran, así como otras comunidades son personas sin una preparación académica o técnica, que les permita elaborar productos con los cuales obtengan un medio seguro para sobrevivir, añadiendo a esto la falta de recursos económicos para trabajar con la materia prima de la comunidad y de maquinaria para procesarlos, así como también la difícil transportación del mobiliario a el lugar donde va a ser su venta, por esto se realizara un mueble en la comunidad que sea de fácil transportar, así como la obtención de beneficio para la comunidad.

LIMITANTES

• LIMITANTES GEORAFICAS

La ubicación de esta comunidad se encuentra en la Sierra Madre Oriental, en Querétaro. Es un lugar donde los habitantes viven de la agricultura, ganadería y artesanía. La comunidad cuenta con factores que obstaculizan su expansión y desarrollo, como son las condiciones naturales y la falta de recursos económicos.

Para llegar a la comunidad, se debe de recorrer por lo menos una hora y media de terracería, por lo tanto es difícil la transportación de los productos terminados.

• LIMITANTES DE RECURSOS MATERIALES

En este lugar se cuenta con madera de saneamiento, que es la madera de los árboles

que tienen plaga y deben ser podados, para evitar que se pase a los otros árboles. Es madera de buena calidad, ya que la plaga se queda en "la cascara" del árbol y esta no se utiliza. Los tipos de madera son: Pino, Cedro y Enebro, este último en muy poco porcentaje.

• LIMITANTES TECNOLÓGICAS

La comunidad cuenta con máquina básica que es la siguiente:

- Sierra cinta
- Taladro de banco
- Cepillo eléctrico
- Sierra de Disco
- Canteadora
- Torno
- Rauter

MARCO TEORICO

• FORMULACION DE PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- ¿Con que tipos de recursos cuenta la comunidad?
- ¿Qué tipo de mobiliario se puede fabricar con estos recursos en la comunidad?
- ¿Para que mercado es factible dirigir el mobiliario?
- ¿Qué tipo de mobiliario es el que tiene mayor demanda?
- ¿En que beneficiaría el Diseño Industrial en la Producción de mobiliario en la comunidad?

OBJETIVOS

• OBJETIVOS GENERALES

- Diseñar un mobiliario en la comunidad rural, utilizando la materia prima del lugar y dándole el valor propio de esta.

• OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar diagnóstico de la comunidad.
- Diagnosticar las necesidades y dar a conocer las especificaciones técnicas y características propias de la comunidad.
- Proponer la producción de un mobiliario que cuente con bienes simbólicos y tangibles, ya que hoy en día el precio de un producto esta determinado por su valor simbólico, por la función y utilidad que ofrece.
- Generar un sistema de fabricación viable con la maquinaria existente, despertando el interés de los habitantes para lograr la trascendencia de este tipo de producción.
- Diseñar un mobiliario que además de utilizar la materia prima del lugar sea factible su comercialización dentro del mercado, obteniendo ganancias redituables.

JUSTIFICACIÓN

Además de la formulación del problema se deberá tomar en cuenta las razones de la utilidad del estudio así como los puntos más favorables de este. En este estudio se presentaran los recursos materiales con lo que se cuentan en la comunidad y de esta forma saber el tipo de mobiliario más conveniente a desarrollar, por lo cual obtendremos datos necesarios para su fabricación apoyándonos de los recursos humanos y tecnológicos de la comunidad.

HIPÓTESIS

Será factible el desarrollo de un mueble con los recursos que proporciona la comunidad de San Juan de los Duran, tomando en cuenta el tipo de mercado al que se le va a ofrecer, así como la posible oferta o demanda en los lugares al cual será ubicado para su venta. Produciendo un mobiliario innovador que se adapte tanto a las condiciones de vida de la población como las del cliente final.

MARCO METODOLOGICO

REVISIÓN DE LA LITERATURA: se puede encontrar dos tipos básicos de fuente de información. La fuente primaria es la que mas utilizaremos proporcionando datos de primera mano, que serán los recursos, la mano de obra, los bienes simbólicos y tangibles. La segunda la utilización de catálogos, directorios, fuentes bibliografías para la obtención de información de productos existentes en el mercado, precios y costos de la materia prima, situación económica de la población y otros datos como clases sociales e ingresos.

DEFINICIÓN DEL TIPO DE ESTUDIO A REALIZAR

Se realizará los diferentes tipos de estudio:

- Estudio exploratorio: Se familiarizará con el contexto de la comunidad y el tipo de mercado que se abordara.

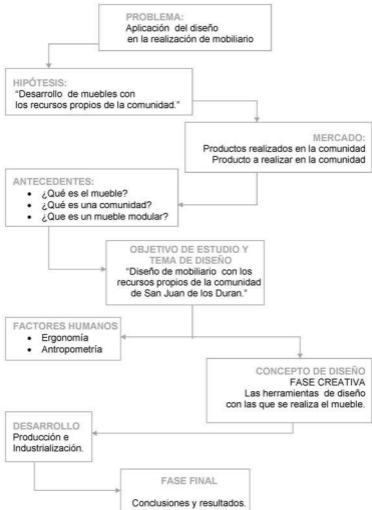
- Estudio descriptivo: Definirá y analizará el tipo de mobiliario a fabricar, así como las necesidades del usuario y sus preferencias.
- Estudio correlacional: Servirá para relacionar las necesidades y gustos del usuario con los diferentes recursos de la comunidad, por lo cual se deberá desarrollar encuestas al público en general y entrevistas a los habitantes de la comunidad.

ESTRATEGIA DE TRABAJO

- Visitas a Sanjuán de los Duran.
- Investigación en bibliografías.
- Investigación de mercado.
- Encuestas.
- Investigación en Internet
- Análisis de productos existentes.
- Tipo de mobiliario modular que se venderá.

METODOLOGÍA

El estudio abarcará investigación documental y de campo, las cuales se trabajan como dos frentes, en conjunto durante todo el proceso para el análisis de la información obtenida en las fuentes, su relación, verificación con el usuario y el productor, se busca establecer un procedimiento de reflexión crítica en las decisiones y acciones a realizar, se requiere además según el avance de estudio el establecimiento de etapas, las cuales permitan ordenar múltiples y diferentes acciones; se establece la necesidad de aplicar métodos más específicos según la etapa o la acción particular que se realice, lo cual nos permitirá reforzar las conclusiones de cada una de las etapas mencionadas en el esquema tentativo.





CAPITULO 2

SIERRA GORDA

SAN LUÍS POTOSÍ

A continuación un mapa donde ubicamos al estado de San Luis Potosí.



San Luis Potosí, esta situado al norte de una tierra fértil, debido su existencia y esplendor arquitectónico a la riqueza de depósitos minerales, comprende uno de los Tesoros Coloniales del Norte de México, la ciudad posee un centro colonial.

Sus colindancias son: al norte, con el estado de Coahuila; al noreste, con Nuevo León y Tamaulipas; al este, con Veracruz; al sur, con Hidalgo, Querétaro y Guanajuato; al suroeste, con Jalisco; al oeste, con Zacatecas. San Luis Potosí es el único estado del país que colinda con 9 estados. ⁵

⁵ www.inegi.gob.mx

PRODUCTOS Y SERVICIOS EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA GORDA

ALBERGUE ECO TURÍSTICO SAN JUAN DE LOS DURÁN

- UBICACIÓN



Localizado en plena cordillera de la Sierra Madre Oriental, es un proyecto manejado por una sociedad cooperativa integrada por habitantes de San Juan de los Durán, para diversificar sus opciones de ingresos, que contrasten con las actividades tradicionales de extracción de madera y agropecuarias.

Este albergue consta de un conjunto de cabañas equipadas para recibir hasta 36 huéspedes. Cuentan con servicios de alimentación, instalaciones sanitarias, salón de usos múltiples y un entorno natural de particular belleza. Ahí se puede disfrutar de una tirolesa de 100 metros de longitud. Desde ese sitio también se pueden realizar caminatas a los bosques y cerros cercanos, realizar recorridos a caballo, practicar ciclismo de montaña, observar la gran variedad de aves, e incluso sirve de base para visitar el Sótano de las Golondrinas, extraordinaria formación geológica que alberga numerosas colonias de vencejos⁶ y pericos, localizada en el vecino estado de San Luis Potosí.

- PRODUCTOS SIERRA GORDA

Parte de los compromisos asumidos en el contexto de la conservación es el impulso de diversos proyectos productivos para apoyar a los productores

⁶ Ave de cola corta y boca ancha con pico pequeño y plumaje negruzco.

artesanos. Se trata de un proceso que implica múltiples factores como son la permanente coordinación interinstitucional, labores de organización y capacitación para los beneficiarios, tecnificación de procesos, construcción y mantenimiento de locales, equipamiento y muchos otros. Para ello se ha establecido una estrecha coordinación con dependencias gubernamentales y de la iniciativa privada, y se han dado los primeros pasos para la comercialización de los productos, buscando eslabonar cadenas integrales sustentables, a través de procesos de largo plazo. Entre ellos se encuentran:

○ CARPINTERÍAS

A la fecha se está trabajando con productores forestales de la Unión de Ejidos Forestales Benito Juárez -localizada en Pinal de Amoles-, y de la comunidad de San Juan de los Durán, en el municipio de Jalpan de Serra. El equipo para los talleres fue donado por la Fundación Shell México.⁷

Más tarde, expertos carpinteros de instituciones como el CECATI (centro de capacitación para el trabajo industrial), proporcionaron la capacitación para la construcción de las cabañas y el mobiliario del Centro Eco turístico de San Juan de los Durán. Con ello se busca dar un valor agregado a los aprovechamientos forestales y también lograr que los productores obtengan mayores beneficios por su madera. Este proceso se está acompañando con un seguimiento constante a los procesos de regularización, y de los aprovechamientos, además de asesoría técnica y administrativa.⁸



⁷ Shell México, S.A. de C.V. es una empresa operadora del Grupo Royal Dutch/Shell, activa en el Mercado Mexicano desde 1954.

⁸ www.sierranordamexico.org/imagenes/hi_res/fiche_general.jpg

ANTECEDENTES

• UBICACION

San Juan de los Duran, se ubica en la Sierra Madre Oriental, en Querétaro. Es una comunidad de 360 Hectáreas, con mas de 100 pequeñas comunidades, existen aproximadamente 100,000 habitantes en total.

• LA MADERA

La comunidad de San Juan de los Duran cuenta con madera de saneamiento, siendo estos los únicos que pueden ser podados, para evitar que se propague el gusano barrenador. La madera es utilizada en su mayor parte ya que la plaga se queda en la corteza del árbol y esta no es utilizada. Los tipos de madera son: Pino, Cedro y Enebro. La medida de madera que se vende, generalmente es de 8" x 2" x 2.5 mts de largo y ese tablón cuesta aproximadamente \$26 pesos.

• EL TALLER

Maquinaria básica con la que cuenta la cooperativa.

- Sierra cinta
- Taladro de banco
- Cepillo eléctrico
- Sierra de Disco
- Canteadora
- Torno
- Rauter



• MANO DE OBRA

Actualmente el Maestro Florencio (invitado de una comunidad de Puebla, cooperativa de Tepoztepan, Panquizaste, en la Sierra norte de Puebla.) es el encargado de capacitar a los artesanos de San Juan de los Durán.

° A las mujeres se les enseña a trabajar la madera, así como también son las encargadas de hacer los detalles decorativos con chaquira.

° Se corre el peligro de que al no ser suficiente el ingreso de los jóvenes emigren a los Estados Unidos y dejen el trabajo en la carpintería.

• DESVENTAJAS

° San Juan de los Durán, se encuentra en la Sierra gorda, para poder llegar a la comunidad se requiere recorrer gran parte de terracería, por lo tanto difícil el transporte de los productos terminados.



° Existe la posibilidad de que los jóvenes, después de haber recibido su capacitación como carpinteros se vayan en busca de un trabajo mejor en el extranjero.

• PRODUCTOS

El profesor Oscar Hagerman, propuso la producción de "Marcos para espejos", los cuales están a la venta en

"ARTE FACTO"⁹ empresa ubicadas en la Ciudad de México, D.F. A la cual se le propondrán posteriormente unos 10 diseños diferentes. Se pide que para diciembre 04' ya estén a la venta.

• PROPOSITO

⁹ ArteFacto Estilo de vida. Diseño etno-contemporáneo en mobiliario, mesa de regalos y accesorio en diseño de interiores.



El propósito de este proyecto es:

- ❖ " Que los productores, mejoren su nivel de vida"



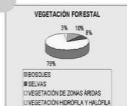
- ❖ " Formar diseñadores que participen en forma integral, diseño, compra, selección de material, organización de la producción y comercialización, para que sean totalmente autosuficientes"
Oscar Hagerman¹⁰

Tomando en cuenta la situación que se vive en la comunidad de San Juan de los Duran, siendo una zona protegida en desventaja por su ubicación y la falta de interés de las personas emigrando a los estados unidos, estoy de acuerdo con la actividad que realizo al formar una cooperativa el Arq. Oscar Hagerman dando capacitación a los habitantes de la comunidad para formar artesanos, que logran aprovechar la materia prima, realizando proyectos característicos del lugar, con materiales regionales, sistemas constructivos y recursos económicos logrando realizar un trabajo ligado a la tradición y a los conocimientos que se adquieren llegando a la concepción de un diseño sencillo.

INFORMACIÓN DE LAS COMUNIDADES DE SAN LUÍS POTOSÍ

San Luís Potosí, tiene cuatro ecosistemas, que son patrimonio prioritario que generan beneficios ecológicos, sociales y económicos para la población.

- Bosques
- Selvas
- Vegetación de zonas áridas
- Vegetación hidrófila y halófila.¹¹



¹⁰ Información extraída de la presentación de la visita a San Juan de los Duran.

¹¹ Vegetación hidrófila: Son comunidades vegetales que viven arraigadas en lugares pantanosos con agua dulce o salobre y poco profunda.

Vegetación halófila: son aquella formada por plantas que toleran distintos niveles de salinidad.

La materia prima natural que tiene la posibilidad de ser considerada para la elaboración de mobiliario es la forestal.¹²

A continuación se mencionan los municipios de San Luis Potosí que tienen recursos forestales maderables y que cuentan con autorización para trabajar la madera de la región:

- Armadillo de los infantes
- Zaragoza
- Santa María
- Río Verde
- Ciudad Fernández
- Alaquines
- Ciudad del Maíz
- El Naranjo
- Santa Catarina
- Aquismon
- Ciudad Valles
- Xilitla¹³

• APROVECHAMIENTO FORESTAL MADERABLE

En la parte mas baja de la Sierra Madre Oriental, esta ubicado San Juan de los Durán donde se realizaron unas cabañas que son manejadas por la cooperativa de la comunidad. El propósito de este proyecto es que la diversificación, le proporcione a los residentes un desarrollo económico.

También se están generando productos con los recursos regionales de una madera sustentable que ofrecen opciones para reducir el impacto ecológico causado por las actividades tradicionales. Dicho proyecto involucra una coordinación inter-institucional que comprende:

- o Capacitación a los beneficiarios del proyecto
- o Implementación de técnicas modernas
- o Remodelación de las áreas de trabajo

La comercialización de los productos se ha realizado con gran éxito, lo que genera verdaderos beneficios a los participantes como proceso sustentable a largo plazo de los recursos naturales.

Uno de los proyectos que se llevan a cabo son las carpinterías de productores forestales de la Unión de Ejidos Forestales Benito Juárez (Pinal de Amoles) en la comunidad de San Juan de los Durán.

¹² www.semarnat.gob.mx

¹³ Fuente: Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. SEMARNAT

Tanto la herramienta como la capacitación que se brindó a las comunidades permiten a los productores agregar un valor regional a la madera que crece en la zona y así obtener mejores ingresos.

Los procesos de capacitación están acompañados por un seguimiento constante a los procesos de regulación, y los aprovechamientos de la asesoría técnica y administrativa.¹⁴ Actividad principal a la que se dedican (extracción de madera).

Entre los proyectos realizados estaba la cooperativa de carpintería a cargo del Arquitecto Oscar Hagerman, quien enseñaba a los jóvenes de la comunidad a trabajar la madera y administrar de forma básica las actividades de la comunidad.

La materia prima que se utilizaba era madera de pino, cedro o banak; comprada en la cabecera municipal (Jalpan de Serra) o en Querétaro.¹⁵

¹⁴ S/R. Conservación de la Biodiversidad en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda. *Productos Sierra Gorda*. Extraído en Mayo, 2005 de, <http://www.sierragordamexico.org/es/>

¹⁵ Datos tomados de la tesis de Dora Miriam Pérez Humara.



CAPITULO 3

MERCADO

SECTOR MUEBLER

- **SECTOR DE LA INDUSTRIA MUEBLERA**

- ESTRUCTURA DEL SECTOR

Esta actividad se ubica al interior del sector de la industria con productos de madera, y la participación mensualmente con el 31% del valor de la producción de dicho sector; además, el 32% de las ventas totales, proceden de productos elaborados (fabricación y reparación de muebles de madera) por esta rama de actividad.

De la rama de fabricación y reparación de muebles de madera, el 84% del valor de la producción corresponde a la fabricación de muebles y el resto es el valor que genera la reparación de los mismos.

- AMENAZAS

1. Competencia asiática
2. Poco diseño en mueble fabricado en México
3. Cierre de empresas, crecimiento en la informalidad y pérdida de empleos
4. Decremento de exportaciones y crecimiento de importaciones
5. Dependencia del mercado norteamericano
6. Tecnología obsoleta

○ RETOS

Aprovechar el consumo de mueble moderno que actualmente se presenta en América Latina y sustituirlo por mueble moderno en ese estilo, fabricado en México.

Consolidar la presencia en nuevos mercados, como el Europeo, Africano y Latinoamérica, el Centro de Distribución de Muebles y Artículos de Decoración Valencia, España

Consolidar un instituto especializado en la problemática del sector, que permita conocer las tendencias a nivel mundial. Así como, que cuente con el equipo necesario para verificación y certificación del cumplimiento de los estándares internacionales.

Contar con mecanismos de colaboración entre el sector mueblero y de la construcción, a fin de aprovechar la capacidad de la planta instalada en México.

Lograr que en las compras de gobierno se de prioridad a los muebles fabricados en México y al mismo tiempo apoyando el desarrollo de los pequeños y medianos empresarios.

○ NÚMERO Y TAMAÑO DE EMPRESAS

Estrato Industrial	Muebles de Madera	Muebles de Metal	Total
Micro	5,600	973	6,573
Pequeñas	781	345	1,126
Medianas	105	61	166
Grandes	33	40	73
Total	6,519	1,419	7,938

46

○ MUEBLES DE MADERAS PRECIOSAS

- ❖ Cabeceras, Burós, Esquineros y Similares
- ❖ Comedores
- ❖ Credenzas, Vitrinas y Similares
- ❖ Escritorios, Libreros y Similares
- ❖ Mesas
- ❖ Recámaras Completas
- ❖ Roperos, Cómodas, Tocadores y Similares
- ❖ Salas Completas
- ❖ Sillas, Bancos y Similares
- ❖ Sillones, Sofás y Similares

○ MUEBLES DE MADERA AGLUTINADA

- ❖ Cabeceras, Burós, Esquineros y Similares
- ❖ Camas, Cunas, Literas y Similares
- ❖ Credenzas, Vitrinas y Similares
- ❖ Escritorios, Libreros y Similares
- ❖ Recámaras Completas
- ❖ Roperos, Cómodas, Tocadores y Similares
- ❖ Salas Completas
- ❖ Sillas, Bancos y Similares
- ❖ Cocinas Integrales
- ❖ Otro Tipo de Muebles

○ DATOS BÁSICOS SOBRE LA FABRICACIÓN DE MUEBLES DE MADERA

- ❖ La industria se caracteriza por ser artesanal.
- ❖ El principal insumo son diversos tipos de madera (Preciosas, Comerciales y Aglutinadas).
- ❖ Este sector esta formado por pequeñas y medianas empresas.
- ❖ La producción orientada al mercado externo.
- ❖ La importación de madera es uno de los principales problemas que afecta esta industria.¹⁷

¹⁷ www.semarnat.gob.mx/slp/general/centros/slp.doc



CAPITULO 4

MUEBLE

EL MUEBLE

HISTORIA DEL MUEBLE

El mueble debió de acompañar al hombre en cuanto formó una familia, en cuanto consiguió constituir un hogar, aunque éste fuera misero y primitivo, inestable y nómada. Acaso la definición de la palabra mueble no es la de «los bienes y hacienda que se pueden mover»

Pero el mueble no sólo es objeto de necesidad, sino también de ornamento. Por lo menos así lo ha demostrado en su dilatada existencia al servicio del hombre. Y en ese doble aspecto, de objeto útil y de elemento decorativo, es como debemos verlo a través de los tiempos.

Quizá el mueble más importante, el que primero sería considerado como fundamental en la casa primitiva, fue la mesa. Después aparecerían los bancos y las sillas; luego el lecho. Más tarde, los cofres, las arcas y los armarios. Y por último, siglo tras siglo, irían apareciendo todas esas admirables y deliciosas creaciones que constituyen la comodidad y el ornato de la casa de nuestros días.

INNOVACIÓN

Por que innovar? Es una buena pregunta que un diseñador se debe hacer. Y esta claro que cualquier diseñador ya sea por su cuanta propia o por beneficio de la empresa puede innovar. Existen dos puntos importantes, que debe de tener:

¹⁸ <http://mueblesvitale.com.va/historiadelmueble.htm>

- a. Una actitud de innovación.
- b. Tener un presupuesto destinado al desarrollo.

Existe una pregunta al momento de realizar un diseño ¿Innovar o no innovar? para poder contestar esta pregunta la respuesta es la siguiente: se puede obtener la mejor oportunidad dentro del negocio, el producto también tiene mejor oportunidad, también tiene un mejor concepto.

Se logra una mejor alternativa constructiva y por ultimo el prototipo es funcional.

Dentro de la innovación se debe de tomar en cuenta todo y minimizar el riesgo del fracaso de nuevos productos. Un producto innovador esta totalmente garantizado.

Es importante saber los pasos para poder lograr la innovación de un producto:

- a. Creación
- b. Aplicación
- c. Difusión.

ASPECTOS IMPORTANTES EN EL MOBILIARIO

- MODELOS DE DOBLE USO

Pueden existir los modelos de doble uso, que se llegan a convertir en auténticos reyes de la decoración, que permiten aprovechar mucho más el espacio disponible y que en ellos se pueden obtener el máximo partido. Los muebles mas conocidos son los sofás-camas.

- ELEMENTOS COTIDIANOS

El diseño esta presente en cualquier objeto de uso común, por humilde e insignificante que este resulte. Las piezas sencillas, sin olvidar su funcionalidad adquieren formas insólitas que se dejan arrastrar por la imaginación y son el resultado de laboriosos procesos creativos.

- CREAR ESPACIO

Cada día se le concede mayor importancia al almacenamiento de objetos, especialmente ropa y otros artículos de uso personal. Los pisos modernos no suelen ir sobrados de espacio, por lo que es necesario aprovechar a conciencia cada uno de los metros cuadrados de los que se dispone. Los armarios son una

ayuda infalible, si han sido bien diseñados parecen obtener espacio allí donde no lo hay. Los nuevos modelos, además, presentan un volumen visual inferior al que ostentaban en el pasado y una capacidad interna superior.

- RINCONES ÚNICOS

Hay muebles capaces de crear, en los ambientes en los que se ubican, una atmósfera tranquilizadora, de apacible belleza. Irradian una elegancia serena y pausada, ajena a todo tipo de excentricidades. Son piezas discretas, que, sin embargo, no pasan desapercibidas, están ahí, se dejan notar, como quien no quiere la cosa, con calculada indiferencia.

- CONSTRUCCIÓN MODULAR

Podemos afirmar, sin pecar de exagerados, que los muebles modulares han sustituido casi por completo a las clásicas librerías, pues estas últimas han pasado a ser prácticamente piezas de museo, relegadas al baúl de los recuerdos. Las librerías de toda la vida ocupaban un espacio considerable y no solían ajustarse a las medidas de las estancias. Entre ellas y las paredes laterales siempre quedan rincones muertos y desaprovechados, de difícil solución. Los nuevos modelos componibles permiten construir librerías de pared a pared, de aspecto cálido que consume el espacio justo.¹⁹

CONCEPTO DEL MUEBLE MODULAR

El mueble modular consta de unos cubos, con medidas que nos determinan un valor estético que nos genera al ensamblar y formar el mueble. Las medidas son las mismas del cubo.

El mueble puede adoptar diferentes posiciones dependiendo de las funciones que uno desee o se adecua al espacio con el que se cuenta, formando una estructura funcional.

Gracias a la forma con la que cuenta el mueble modular, podemos montar y desmontar el mueble tantas veces como queramos, ocupando el espacio a nuestro gusto y así nos proporciona el placer de buscar aquellas formas



¹⁹ Asensio Cerver, Francisco. El mueble de diseño. Arco Editorial, España, 1998.

que guarden mayor valor estético para nosotros.



Distintas formas que pueden adoptar los módulos dentro del cubo primario.

El modulo, por sus características concretas, tiene la capacidad de invadir el espacio de una forma total controlable, obedeciendo a las leyes geométricas, como es la formación de una red espacial cúbica, de manera que los ejes de la red coincidan con los ejes perpendiculares del modulo.

Es de destacar el aspecto creativo que supone el conseguir una forma estéticamente agradable a nuestra visión.



CAPITULO 5



FACTORES HUMANO



FACTORES HUMANOS



ERGONOMÍA

Para la realización del mueble se debe de tomar en cuenta las dimensiones del cuerpo humano así como los espacios de la antropometría del espacio ubicados en una red cúbica.

COLOR

El color del mobiliario será el color natural del material, solo dándole un recubrimiento transparente y solo se darán acabados en el interior del mueble con colores simbólicos que representen la región o la comunidad.

DIMENSIONES

Para la realización de un mobiliario de debe de tomar en cuenta las dimensiones, logrando una fácil transportación al igual que el aprovechamiento del espacio en el lugar donde sea colocado el mueble.

TEXTURAS

Se maneja la textura del material ya trabajado siendo lisa y dándole un acabado de barniz y dando un toque característico de materiales que se manejen en la región como artículo decorativo.

MATERIAL

El material con el que se realizara el mueble es la materia prima que se cuenta en la comunidad que es la madera, pero para dar un mayor interés en el mueble ante los posible usuarios se la dará una mezcla de materiales que se

manejan en la comunidad, en este caso el arte huichol caracterizado por el manejo de chaquiras en colores vivos.

FORMA

La forma está basada en figuras geométricas con tendencia a las formas cuadradas, rectangulares, estas formas son más fáciles en su mayoría para el acomodo ya que se pueden apilar y generar piezas modulares.

ANTROPOMETRÍA

Las medidas serán determinadas por las dimensiones del cuerpo humano tomando en cuenta al tipo de personas al cual va ser dirigido y la función a la cual estará determinada.

El mobiliario está dirigido a un tipo de usuario entre los 20 y 35 años que es un mercado joven de gustos claros con tendencia a adquirir mobiliario simple que se adapte a sus necesidades, en este caso por medio de módulos.

INEGI

A continuación se muestran dos tablas que nos indican los grupos de edad, así con el total de hombres y mujeres.

Municipio	Grupo de edad				
	Total	0 - 14 años	15 - 64 años	65 y más años	No especificado
San Luis Potosí	730 950	219 052	461 628	38 059	12 211

NOTA: Cifras al 17 de octubre.

FUENTE: INEGI. // Censo de Población y Vivienda 2005.

Grupos de edad	Total	Hombres	Mujeres
Total	2 410 414	1 167 308	1 243 106
0 - 4 años	253 580	128 094	125 486
5 - 9 años	266 312	135 091	131 221
10 - 14 años	285 397	144 282	141 115
15 - 19 años	247 158	121 587	125 571
20 - 24 años	198 562	91 177	107 385
25 - 29 años	173 849	79 474	94 375
30 - 34 años	171 383	79 159	92 224
35 - 39 años	155 867	72 725	83 142
40 - 44 años	134 538	63 383	71 155
45 - 49 años	113 281	53 881	59 400
50 - 54 años	92 388	44 537	47 851
55 - 59 años	73 276	35 625	37 651
60 - 64 años	65 308	31 164	34 144
65 - 69 años	51 272	24 723	26 549
70 - 74 años	40 409	19 645	20 764
75 - 79 años	29 792	14 795	14 997
80 - 84 años	19 149	9 277	9 872
85 - 89 años	9 094	4 254	4 840
90 - 94 años	3 817	1 670	2 147
95 - 99 años	1 978	831	1 147
100 y más años	515	187	328
No especificado	23 489	11 747	11 742

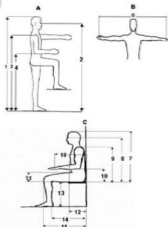
NOTA: Cifras al 17 de octubre. Incluye una estimación por un total de 2 625 310 personas, correspondientes a 647 491 Viviendas sin información de ocupantes.
FUENTE: INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005.

20

La imagen que se muestra es una grafica donde nos señala las medidas del ser humano en acciones comunes como es la posición sedente y la flexión.²¹

²⁰ INEGI, <http://www.inegi.gob.mx/inegi/default.aspx>

²¹ Información antropología, obtenida de "las dimensiones humanas en los espacios interiores" Estándares antropométricos. Julius Panero y Martin Zelnik.



En la siguiente tabla se esta tomando en cuenta las principales medidas con relación al cuerpo humano, tanto de hombre como de mujer y usando de referencia los estándares de ciertas medidas que nos interesan y nos ayudan a dar una medida adecuada al mueble, sacando un equivalente dentro del máximo y mínimo de estas.

MEDIDAS A UTILIZAR	HOMBRE Max/ Min	MUJER Max/Min
Altura poplitea	39.4/49	35.6/44.5
Distancia nalga - poplitea	42.1/58.7	40.9/55.6
Altura ojo - pie	143/162.8	154.4/174.2
Alcance punta dedo	67.7/80.6	74.3/87.4
Hombros	43.2/48.3	33/48.3
Altura mitad hombro - sentado	54.2/63.1	60.6/69.6
Anchura caderas	31/40.4	31.2/43.4
Anchura codo -	34.8/50.5	31.2/49

codo		
Altura posición sedente	81.2/91.5	88.5/99
Largura nalga - poplitea	43.9/54.9	43.2/53.3

MEDIDAS A UTILIZAR	HOMBRE MEDIA	MUJER MEDIA	FINAL MEDIA HOMBRE/MUJER
Altura poplitea	44.45	40.5	42.475
Distancia nalga - poplitea	50.45	48.25	49.35
Altura ojo - pie	152.9	164.3	158.6
Alcance punta dedo	74.15	80.85	77.5
Hombros	45.75	40.65	43.2
Altura mitad hombro - sentado	58.65	65.1	61.875
Anchura caderas	35.7	37.3	36.5
Anchura codo - codo	42.65	40.1	41.375
Altura posición sedente	86.35	93.75	90.05
Largura nalga - poplitea	49.4	48.25	48.825

²² Información antropología, obtenida de "las dimensiones humanas en los espacios interiores" Estándares antropométricos. Julius Panero y Martín Zelnik. .

MEDIDAS A UTILIZAR	FINAL MEDIA HOMBRE/MUJER	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS DEL MODULO
Altura poplitea	42.475	Altura del modulo	40 cm
Distancia nalga - poplitea	49.35	Ancho modulo	40 cm
Altura ojo - pie	158.6	Apilacion de módulos	4 módulos apilados
Alcance punta dedo	77.5	Alcance profundidad modulo	40 cm
Hombros	43.2	Ancho modulo	40 cm
Altura mitad hombro - sentado	61.875	/	/
Anchura caderas	36.5	Ancho modulo / banco	40 x 40 cm
Anchura codo - codo	41.375	/	/
Altura posición sedente	90.05	/	/
Largura nalga - poplitea	48.825	Ancho del modulo	40 cm

Medidas a utilizar en el modulo en relación a las medidas antropométricas.

Las medida utilizadas en el recuadro anterior, nos señala las dimensiones del modulo que serán aplicadas durante el desarrollo del mueble, que en este caso se aplicara, en el modulo que realiza la función de banco.

CONCLUSIÓN

Se analizaron las medidas que se utilizan en las actividades de acomodo en un armario, la altura de los hombros con los brazos extendidos y la posición en rodillas. Se tomaran en cuenta las dimensiones del cuerpo humano y su factibilidad para la realización de un mueble además los posibles lugares donde podrán ser ubicados.

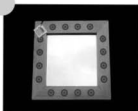
El material aplicado al mueble será madera de saneamiento de la región, empleando formas geométricas, estas nos facilitaran en su acomodo, dejando su color natural de la madera en el exterior de los módulos, aplicando en el interior colores característicos de la región y dando texturas con detalles en chaquiras en los cantos.

ANÁLISIS DE PRODUCTOS EXISTENTES EN LA COMUNIDAD

	SAN JUAN DE LOS DURÁN
MATERIA PRIMA	Madera de pino, cedro o encino
TRANSPORTE	Personal encargado de la cooperativa
SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	Taller equipado con maquinaria elemental para carpintería Hombres: transformación de la materia prima Mujeres: decoración de los productos.
COSTOS	Los encargados de la cooperativa se encargan de hacer los costeos, mientras los jóvenes de la comunidad aprenden.
PROMOCIÓN	Los productos de la comunidad se distribuyen a los puntos de venta visitados por los turistas en la Reserva Ecológica de la Sierra Gorda
CALIDAD	Los técnicos y maestros carpinteros que enseñan a los jóvenes son quienes supervisan la calidad final de los productos.
PRODUCTOS	Cajas y marcos para espejos decorados con chaquira.

A continuación se muestra algunos de los productos que se realizan en la comunidad de San Juan de los Duran.

PRODUCTOS REALIZADOS EN LA COMUNIDAD DE SAN JUAN DE LOS DURAN



CONCLUSIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA COMUNIDAD

Analizando los productos que se realizan en la comunidad de San Juan de los Duran, nos damos cuenta que en su mayoría son objetos ornamentales o de carácter artesanal, como son cajas de diferentes tamaños, porta retratos y espejos, dándonos cuenta que son objetos pequeños, en su mayoría. Los adultos son los encargados de realizar la recolección del material o en su defecto conseguir la materia prima, que sería la madera y la maquila del objeto y las mujeres y los niños les dan el acabado a los objetos y agrega el adorno que es con chaquira, con el aspecto de artesanía huichol (Incrustaciones de chaquira).

También se puede observar que se ha realizado una silla ergonómica a cargo del Arq. Oscar Hagerman y podemos darnos cuenta con este análisis que dentro de la comunidad existe una falta de apoyo en cuanto a la realización de los objetos.

PRODUCTOS EXISTENTES EN EL SECTOR MUEBLERO





CONCLUSIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL SECTOR MUEBLERO

Dentro del sector mueblero existen módulos que cubren varias opciones de funcionamiento, los cuales ayudan a delimitar áreas, al mismo tiempo hacen la función de decoración, como los son vitrinas, cajoneras, mesas, bancos, repisas,

podemos darnos cuenta que son elementos sobrios y limpios en su formas, manejando formas geométricas en su totalidad.

ANÁLISIS DE LOS PRODUCTOS EXISTENTES, DEL SECTOR MUEBLERO CON LOS DE LA COMUNIDAD

A continuación se muestra un análisis de los muebles que se realizan en la comunidad con los del sector mueblero. Checando cuales son sus ventajas y desventajas en cuanto a su factor formal, técnico, funcional y social.

	VENTAJA	DESVENTAJA
FORMAL	Gracias a los avances con los que se pueden contar en la ciudad, existe la gran variedad de diseños que se realizan, dirigiendo muebles para diferentes funciones y de acuerdo a la forma con la que cuentan.	La producción de un mobiliario en la comunidad, esta enfocada a lo que es el aspecto artesanal, por lo que cuenta con formas mas orgánicas, sin tanto diseño. Basando mas en el diseño de muebles rústicos.
TÉCNICA	El sector mueblero cuenta con mayores avances en la tecnología para realizar un mueble, son mayores las herramientas con las que se cuentan, y la mano de obra. La realización de muebles son en forma industrial.	Por las capacidades y por que no son lugares donde exista mucha tecnología, las técnicas para realizar un mueble son de forma artesanal y la producción en menor.
FUNCIONAL	La funcionalidad del mueble que se realiza tanto en el sector mueblero, como en una comunidad, es dependiente a la funcionalidad o el uso que le de la persona que lo adquiere.	
	Son objetos o muebles	Por ser objetos que se

SOCIAL	dirigidos a cierto sector de la ciudad con un nivel económico de medio a alto.	realizan en una comunidad no cuentan con el mismo valor social que uno en la ciudad.
---------------	--	--

CONCLUSION DE LAS ENCUESTAS

Con las encuestas nos podemos dar cuenta que la estancia de mayor importancia o la estancia de mayor reunión social es la sala y la cocina. En el caso de la sala el mobiliario que se usa con mayor frecuencia son mesas, sillas, sofás, sillones, butacas, contenedores y libreros. Los usuarios opinan que un mueble debe de combinar el áspero estético junto con el funcional, en el resultado arrojado en las encuestas, las personas mencionan que les gustaría adquirir un mobiliario que sea multifuncional²⁴, así como también ligero, logrando cambiar su posición y que sea factible para colocarlo en espacios muertos o desaprovechados, logrando dar funcionalidad y decoración en este espacio.

Analizando las respuestas que nos dieron los encuestados se concluye que se requiere un mueble tipo modular, El material mas adecuado es de madera en su totalidad, con la combinación de algunos otros materiales para darle algunos detalles como el vidrio, el metal en algunos accesorios, así como también dándole algunos aspectos típicos de la región y por ultimo los colores a utilizar es el material en su estado y color natural solo dando lo que es un brillo o un acabado mate en el exterior y manejando en el interior colores representativos de la región, al igual que agregando una decoración en forma artesanal, como es la incrustación de chaquiras.²⁵

Las encuestas se encuentran en Anexos 1, Pág. 77

El resultado, graficas y conclusión de cada pregunta, se localiza en Anexos 1, Pág. 81.

²⁴ Multifuncional: mueble que cumbre varias funciones.

²⁵ Resultados de las encuestas Anexos



CAPITULO 6.

FASE CREATIVA

CONCEPTO DE DISEÑO

CONCEPTO DE DISEÑO

El mueble que se realizará, tendrá varias ideas y analogías de los diferentes elementos analizados a lo largo de la investigación del proyecto. La idea principal es que este mueble sea realizado en la comunidad y por artesanos locales, además que cuente con varios aspectos importantes de la región donde será realizado, que al momento de ver el mueble sea considerado como un producto con diseño.

La propuesta del mueble será de forma modular, debido la madera de saneamiento que se utilizará, la cual consiste en tablonces de dimensiones no específicas que impiden la sistematización para la fabricación de muebles más grandes, así como su transportación.

Se caracterizara el modulo por sus diferentes funciones y por su dimensiones estandarizadas, para aprovechar los espacios reducidos de los hogares.

Los módulos tendrán una altura de 40 cms de alto, ancho y largo. Este será realizado con la madera que se trabaje en la comunidad, pero algunas de las opciones son el cedro y el banak, pero dependerá de su existencia y permisos de la madera a trabajar. Los acabados a utilizar en el interior de los módulos serán en tonos primarios y secundarios como el rojo, azul, amarillo, en el exterior solo se le aplicara un acabado de barniz para proteger la madera, además de colocar chaquira en los módulos como aspecto representativo de la comunidad.

A los módulos se les podrá colocar otros materiales como lo es el vidrio, metal herrajes, para así poder le dar mayor funcionalidad y puedan ser ubicados en lugares específicos cubriendo alguna necesidad.

REQUERIMIENTOS

	REQUERIMIENTOS
FUNCIONAL	Que sea un objeto el cual cuente con una funcionalidad diversa. Sobre todo que tenga una facilidad y variedad de usos en el hogar
EXPRESIÓN	Que el mueble cuente con un valor de la comunidad ya sea el de la materia prima y a su vez se tome en cuenta algún valor característico de la comunidad que identifique a esta. Puede ser un valor tangible o intangible.
TECNOLOGÍA	Que este hecho con lo que se cuente en la comunidad, que son herramientas para la elaboración de objetos en madera y si a su vez se le coloca algún otro material que no sean de mucha tecnología, para que no pierda la característica de un mueble realizado dentro de una comunidad.
COMERCIAL	Que sea un mueble que se pueda vender por la misma comunidad o en mobiliarias y tiendas especiales en vender artículos de decoración.
DISEÑO	Que cuente con diseño original entre los muebles que se realizan en forma artesanal y estos a su vez sean muebles con destino a una producción industrial.

ECOLOGÍA	Que sea un mueble que no afecte la ecología de la comunidad. Que se de una relación entre en objeto, los grupos humanos y el ambiente físico y social.
DE USO	Que tenga una diversidad de usos por la forma y funciones con las que se va a desarrollar cada modulo.
ERGONÓMICO	Que cuente con las medidas ergonómicas para que sea cómodo para su uso.
ESTRUCTURAL	Que cuente con una estructura rígida y que a su vez sea un mueble fácil de cargar y acomodar los módulos.

FASE CREATIVA

BOCETOS

A continuación se presentan los bocetos que se desarrollaron a partir de las conclusiones de las diferentes secciones del proyecto.

Los módulos que se muestran son diferentes entre ellos, cada uno tiene diferente características:

1

Este es un modulo es sencillo, solo con sus laterales.



2

Este modulo es una cajonera.



3

El siguiente modulo es una vitrina con solo un lado abierto.



4

Este cuenta con unas repisas en el centro en forma horizontal.



5

La próxima es muy parecida a la anterior solo que las repisas en forma vertical.



6

Este modulo cuenta con un cajón en el interior.



7

Este modulo es un baúl.



8

El siguiente cuenta con una gaveta, con sus puertas.



9

El modulo esta diseñado con repisas, en forma horizontal y vertical.



10

Este modulo es una mesa.



11

El siguiente modulo Es una mesa, con Una vitrina.



12

Este esta dividido por una repisa en forma vertical y de un lado cuenta con un cajón.



CRITERIO DE SELECCIÓN

Los bocetos que se realizaron para desarrollar el mueble están basados en módulos por las conclusiones a las que se llegaron.

El diseño de cada módulos por el exterior es el mismo, lo que los hace diferentes son las características con las que cuenta cada uno en su interior y la funcionalidad que existe entre ellos.

Por ejemplo en el primer juego se muestran seis módulos en el cual han sido diseñados, como banco (1), cajoneras (2), vitrinas (3), modulo con repisas horizontales (4), modulo con repisas verticales (5) y el último modulo con un cajón (6). El segundo juego de módulos se muestra un baúl (7), una repisa con sus puertas (8), otra que cuenta con repisas en forma horizontal y vertical (9), una mesa (10), una vitrina que funciona al igual que mesa (11) y otro modulo con una división y por un lado un cajón (12).

Para finalizar los muebles serán de madera de pino en su mayoría, solo algunos llevaran detalles como los que son vitrinas y los que llevan algunos detalles el metal como serian la s cajoneras y el baúl.

En todos los módulos se propone que sean de colores vivos por las características que se presentan en los productos realizado sen forma artesanal.

VALIDACIÓN

Se realizo un pequeño sondeo a un grupo de 30 personas donde se les enseño y explico el concepto del mueble, se les mosto los bocetos y ellos escogían cual de los módulos les gustaba mas y los que cumplian mas con sus funciones.

El resultado fue una mezcla de módulos. Que en su mayoría coincidía en la funcionalidad de estos. Los escogido fueron el modulo sencillo (1), el que cuenta con los dos cajones (2), el que tiene la vitrina (3), el modulo que cuenta con un repisa en forma horizontal (4), el baúl (7) y la mesa con vitrina (11)

Dentro de la validación se tomo en cuenta los siguientes factores:

- Forma: Que sea atractivo, estético y funcional.
- Versatilidad: Los modelos cuentan con usos alternativos.
- Innovación: Que se ofrecen otro tipo de muebles en el mercado de productos artesanales.

- Factibilidad: Que tan difícil es la producción.

TABLA DE VALIDACIÓN

MÓDULOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
FORMA	9	8	9	8	6	7	9	7	7	6	8	7
VERSATILIDAD	9	9	8	8	7	8	9	7	6	7	9	7
INNOVACION	8	9	10	8	7	7	8	7	7	6	10	8
FACTIBILIDAD	10	9	10	10	8	8	9	7	7	10	9	8
TOTAL	36	35	37	34	28	30	35	28	27	29	36	30

CATALOGO DE PROPUESTAS DE COLOR

ICSD Intersdesign
Mexico 2003

San Pedro Arriba
Municipio de Temoaya

SOLUCIÓN : DIVERSIFICAR LA DEMANDA.
Catálogo de propuestas de color

Diseño como Herramienta Estratégica para la Micro y Pequeña Empresa Artesanal | Design as a Strategic Tool for the Micro and Small Crafts Enterprises

El catalogo de propuestas de color que se muestra anteriormente, fue una solución que de dio en una repentina para el Municipio de Temoya²⁶. Con esto me doy cuenta de la variedad de colores que son característicos dentro de la elaboración de productos artesanales, el cual se puede emplear para la selección del acabado de los muebles realizados en la comunidad de San Juan de los Duran.

SIMBOLOGIA DE LOS COLORES

ROJO: El rojo es el color del sol naciente, es estimulante, provocativo e incluso agresivo, es el color más llamativo a la vista.

NARANJA: Representa la calidez, la amistad y la alegría. Posee un carácter receptivo, efusivo y generoso.

AMARILLO: Esta asociado con la agradable luz del sol, tiene un aire placentero. Es altamente visible y representa la energía juvenil, la velocidad y el movimiento. Por su luminosidad, el amarillo hace ver las cosas más grandes.

VERDE: Es un color representativo de la primavera, simboliza la infancia, lo juvenil, la frescura y la viveza.

AZUL: Es el color del mar o del océano, básicamente es un color frío, pero da una sensación relativamente calida cuando se compara con los que consideramos el azul estándar, el color mas frío del espectro visual²⁷. Expresa madurez y remite a la vida espiritual. Es espontáneo pero sin violencia.

PÚRPURA: Es un color representativo de la realeza y la nobleza, tomando un toque de de elegancia femenina, con resonancias románticas, equivalente a meditación y pensamientos místicos, es triste y melancólico y lleno de dignidad.

NEGRO: Representa la ausencia total de luz. Este color añade un sentido de solidez, estabilidad y masculinidad. Es un color oscuro y compacto, símbolo de muerte, pero también de elegancia.

BLANCO: Es el mas claro, sugiere expansión, limpieza, pureza, lo visible y lo inexplicable. El blanco crea un efecto de silencio en nuestras almas.²⁸

²⁶ El municipio se encuentra en la parte centro norte del Estado de México. Temoaya se caracteriza por la elaboración de tapetes de lana estilo persa, anudados a mano con demanda nacional e internacional

²⁷ Espectro visual: Se denomina **espectro visible** a la región del **espectro electromagnético** que el ojo humano es capaz de percibir. A la radiación electromagnética en este rango de longitudes de onda se le llama **luz visible** o simplemente **luz**. El espectro esta dividido en siete colores llamados **rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, añil y violeta**. http://es.wikipedia.org/wiki/Espectro_visible

²⁸ Principios del color, Wucius Wong, Editorial GG –Diseño. Pp. 159-193

LEGIBILIDAD DE LOS COLORES

LEGIBILIDAD DE LOS COLORES	
ORDEN	COLOR
1	Verde – blanco
2	Rojo – blanco
3	Negro – blanco
4	Azul – blanco
5	Naranja – blanco
6	Púrpura – amarillo
7	Amarillo – blanco

PERSEPCIÓN DEL COLOR ²⁹

PERSEPCIÓN DEL COLOR	
NARANJA	21.4% de percepción
VERDE	12.6% de percepción
ROJO	18.6% de percepción
AMARILLO	12.0% de percepción
AZUL	17.0% de percepción
PURPURA	5.5% de percepción
NEGRO	13.4% de percepción

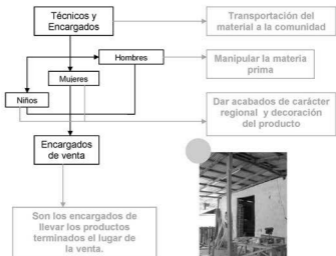
²⁹ El mundo del envase, Ma. Dolores Vidales Giovannetti, Editorial GG/ México. Pp. 113-114
El mundo del envase, Ma. Dolores Vidales Giovannetti, Editorial GG/ México. Pp. 112



CAPITULO 7.

FACTIBILIDAD Y PRODUCTIBILIDAD

ORGANIGRAMA DE LA COOPERATIVA





Distrito Federal donde se encomendaba la venta de dichos productos.

- Técnicos y encargados de la cooperativa: son aquellas personas que transportan la materia prima del lugar donde se adquirió a la comunidad.
- Los encargados de la cooperativa: un fin de semana viajan a las tiendas turísticas de Jalpan de Serra y a la tienda de diseño Artefacto en el

En esta cooperativa se involucra a toda la comunidad, donde algunas de las personas mayores recobran ingresos para la capacitación de los jóvenes, el mantenimiento del taller y la adquisición de materia prima.

- Los jóvenes hombres y mujeres: entre los 15 y 27 años, ellos están dedicados a la transformación de la materia prima y de los productos terminados.
- Hombres y mujeres: realizan los objetos.
 - Hombres: manipulan la materia prima, madera.
 - Mujeres: dan el acabado con un carácter regional a los productos por medio de tintas para pigmentar la madera o decorarlos con chaquiras de colores.

Además de aprender las técnicas para la realización de los productos los jóvenes (hombres y mujeres); aprendieron los requisitos básicos para costear y cobrar sus productos.³⁰

³⁰ Hagerman, Oscar. (2005, Abril). *Visita de campo a San Juan de los Durán*. Jalpan de Serra. Querétaro.

CONCLUSIÓN

Por la forma de organización que se encuentra en la comunidad me doy cuenta que no existe gente encargada para una función en especial, sino que los mismos técnicos son los encargados de la transportación del material, así como de los productos ya terminados, en cuanto a la realización del objeto es a cargo de los hombres y los acabados los realizan las mujeres y los niños, para la distribución del producto se designa a ciertas personas y ellos lo llevan al lugar de venta.

Pero considero que la organización de la comunidad sería más fácil haciendo una buena distribución del taller, utilizando espacios adecuados para cada función que se requiera en la elaboración del mobiliario, especificando cada área y haciendo un grupo para cada actividad.

PROPUESTA FINAL

La propuesta final a la que llegamos con la validación de los módulos fueron los siguientes:



A continuación se describe cada modulo;



Este modulo cuenta con una repisa en medio. Las funciones que puede realizar es: guardar diversos objetos, como revistas o objetos planos. También puede servir como mesa auxiliar.

Este es el modulo mas sencillo, cuenta con dos de sus lados abiertos. Puede ser utilizado para colocar objetos más grandes y también como banco.



Este modulo es una vitrina, pero cuenta con la parte trasera abierta. Tiene seis paredes las cuales cuatro son de madera y una es de cristal.

Este modulo cuenta con la función de un baúl.





El modulo que vemos aqui cuenta con seis lados, pero al frente cuenta con dos cajones y sus respectivas agarraderas. Todo es de madera solo que las agarraderas son de metal.

Este modulo cuenta en la parte superior un cristal que nos da la facilidad para poder ver en su interior y nos da la función de mesa. Es un modulo que cuenta con cinco paredes de madera y una de cristal.



Este modulo es sencillo, pero cuenta con un detalle de incrustaciones de chaquira, (Arte Huichol). Cuenta con cuatro caras. Puede servir como exhibidor y como banco.

PROCESO DE PRODUCCION

El proceso de producción varía de acuerdo al tipo de mobiliario, pero es muy similar en todos los módulos, los módulos que llevan vidrio y piezas metálicas, son puestas hasta el final de toda la producción.

ACTIVIDAD	PROCEDIMIENTO	MATERIAL NECESARIO	EQUIPO HERRAMIENTA
CORTE DE MATERIA PRIMA	Se recibe la materia prima y se pasa a la maquina de corte.	Madera de Pino.	Sierra Circular
HABILITADO DE PIEZAS	Ya cortadas las piezas, se liján para darles el acabado.	Lijas	Pulidoras y lijadoras manuales
ENSAMBLE	Las piezas ya lijadas pasan al área de ensamble.	Pijas Pegamento	Sargentos Prensas Taladro
PULIDO	Las piezas ya unidas se checan y se dejan listas para dar el acabado.	Lijas	Pulidoras
FONDEADO	Se fondean las piezas para dar acabado perfecto	Fondo Thinner Aguaras	Compresor Pistolas
ACABADO	Se pinta la pieza del color que este determinado.	Pintura Thinner Aguaras Reductor	Compresor Pistolas
ARMADO	Las piezas que llevan otro material, como vidrio y metal se arma en este momento.	Vidrio y piezas de metal (bisagras y jaladoras)	Desarmador y pegamento.
EMPAQUE	Según sea el lugar a transportarse el objeto ya terminado.	Bajo alfombra Cajas	Grapadora
DISTRIBUCION	Según sea el mercado. Pero es en las tiendas de diseño.	Papelería administrativa.	Camión.

DIAGRAMAS DE FLUJO

DESARROLLO DEL PRODUCTO

PROCESOS

Estos son los procesos por lo que pasa cada pieza para la construcción de los módulos. Las piezas que forman la estructura de los módulos es lo mismo para todos, dependiendo a las diferentes características con las que cuenta el módulo.

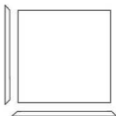
MODULO SENCILLO

Cantidad: 4 piezas de madera

Material: triplay 16 mm

Procesos:

1. Corte de las piezas del modulo que son de 40 x 40, los cortes son en ángulo de 45°.
2. Pulido de las piezas, principalmente de los ángulos.
3. Unión de las piezas para formar el módulo.
4. Pulido del modulo hasta llegar a la lija 400.
5. Se da acabado con mancha de alcohol (Se deja secar y según sea la intensidad que se quiera dar al muebles son la veces que se aplica la mancha)
6. Se deja secar
7. Se barniza el modulo.
8. Se deja secar.

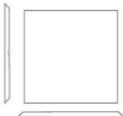


MODULO CON REPISA HORIZONTAL

Cantidad: 5 piezas de madera

Material: Triplay 16 mm

Triplay de 6 mm



Procesos:

1. Corte de las piezas del modulo que son de 40 x 40, los cortes son en ángulo de 45°.
2. Corte de la repisa con medida de 40 x 40 cms.
3. Ranurado en las piezas laterales.
4. Pulido de las piezas, principalmente de los ángulos.
5. Unión de las piezas para formar el módulo.
6. Pulido del módulo hasta llegar a la lija 400.
7. Se da acabado con mancha de alcohol (Se deja secar y según sea la intensidad que se quiera dar al muebles son la veces que se aplica la mancha)
8. Se deja secar
9. Se barniza el modulo.
10. Se deja secar.



MODULO CON VITRINA

Cantidad: 5 piezas

4 piezas de madera

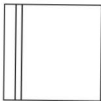
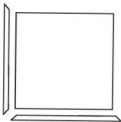
1 pieza de vidrio

Material: Triplay 16 mm

Vidrio de 4 mm

Procesos:

1. Corte de las piezas del modulo que son de 40 x 40, los cortes son en ángulo de 45°.
2. Ranura en las piezas del modulo
3. Adquisición del vidrio
4. Pulido de las piezas, principalmente de los ángulos.
5. Unión de las piezas para formar el módulo.
6. Pulido del módulo hasta llegar a la lija 400.
7. Se da acabado con mancha de alcohol (Se deja secar y según sea la intensidad que



se quiera dar al muebles son la veces que se aplica la mancha)

8. Se deja secar
9. Se barniza el modulo.
10. Se deja secar.
11. Se coloca el vidrio.

MODULO MESA CON VITRINA

Cantidad: 6 piezas

5 piezas de madera

1 pieza de vidrio

Material: Triplay 16 mm

Vidrio de 4 mm

Procesos:

1. Corte de las piezas del modulo que son de 40 x 40, los cortes son en ángulo de 45°.
2. Ranura en la pieza donde va el vidrio
3. Adquisición del vidrio
4. Pulido de las piezas, principalmente de los ángulos.
5. Unión de las piezas para formar el módulo.
6. Pulido del módulo hasta llegar a la lija 400.
7. Se da acabado con mancha de alcohol (Se deja secar y según sea la intensidad que se quiera dar al muebles son la veces que se aplica la mancha)
8. Se deja secar
9. Se barniza el modulo.
10. Se deja secar.
11. Se coloca el vidrio.



MODULO CON CAJONES

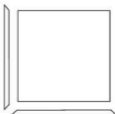
Cantidad: 17 piezas

- 5 piezas de madera para el modulo
- 2 cajones, 5 piezas de madera cada uno
- 2 piezas de metal, jaladeras

Material: Triplay 16 mm
Jaladeras de metal

Procesos:

1. Corte de las piezas del modulo que son de 40 x 40, los cortes son en ángulo de 45°.
2. Corte de las piezas para formar el cajón. Que son de 16 x 32 y la base de 32 x 32.
3. Pulido de las piezas.
4. Unión de las piezas para formar el módulo.
5. Unión de las piezas para formar los cajones.
6. Pulido del módulo hasta llegar a la lija 400.
7. Pulido de los cajones hasta llegar a la Lija 400.
8. Se da acabado al modulo y a los cajones con mancha de alcohol.
(Se deja secar y según sea la intensidad que se quiera dar al muebles son la veces que se aplica la mancha)
9. Se deja secar
10. Se barniza el modulo y los cajones.
11. Se deja secar.
12. Se coloca las jaladeras a los cajones.



MODULO BAUL

Cantidad: 13 piezas

- 10 piezas de madera.
- 1 piezas de metal, jaladoras
- 2 bisagras de metal.

Material: Triplay 16 mm
Jaladoras de metal



Bisagras

Procesos:

1. Corte de las piezas del modulo que son de 40 x 40, los cortes son en ángulo de 45°.
2. Sub-corte de las piezas para formar el baúl, son cortes a los 10 cms.
3. Pulido de las piezas.
4. Unión de las piezas para formar el baúl.
5. Pulido del baúl hasta llegar a la lija 400.
6. Se arma el baúl con las bisagras.
7. Se da acabado al baúl con mancha de alcohol. (Se deja secar y según sea la intensidad que se quiera dar al muebles son la veces que se aplica la mancha)
8. Se deja secar
9. Se barniza el modulo
10. Se deja secar.
11. Se coloca la jaladera.³¹



Los diagramas de flujo se encuentran en Anexos 2, Pág. 84

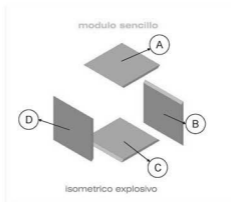
³¹ Los diagramas de flujo de cada modulo se encuentran en Anexos

RUTA CRÍTICA

A continuación se presentan las rutas críticas de los módulos.

MODULO SENCILLO

Este modulo esta formado por 4 piezas.

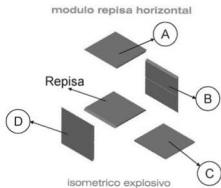


El tiempo estimado de fabricación es de 106 minutos.

Después de la actividad numero 13, llevando 31 minutos, se puede empezar a realizar otras piezas para realizar otro módulo.

MODULO CON REPISA HORIZONTAL

Este modulo esta formado por 5 piezas.



El tiempo estimado de fabricación es de 112 minutos.

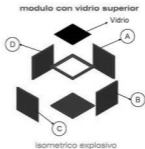
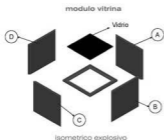
Después de la actividad número 17, llevando 37 minutos, se puede empezar a realizar otras piezas para realizar otro módulo.

MODULO CON VITRINA Y MODULO MESA CON VITRINA

El modulo con vitrina esta formado por 5 piezas.

El modulo mesa con vitrina esta formado por 6 piezas.

Estos módulos llevan los mismos procesos, por lo que es una sola ruta critica.

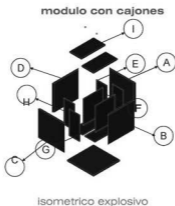


El tiempo estimado de fabricación es de 117 minutos.

Después de la actividad número 18, llevando 40 minutos, se puede empezar a realizar otras piezas para realizar otro módulo.

MODULO CON CAJONES

Este modulo esta formado por 17 piezas.

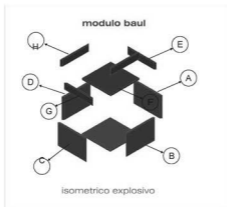


El tiempo estimado de fabricación es de 211 minutos.

Después de la actividad número 23 y 24, llevando 51 minutos, se puede empezar a realizar otras piezas para realizar otro módulo y otros cajones.

MODULO BAUL

Este modulo esta formado por 13 piezas.



El tiempo estimado de fabricación es de 207 minutos.

Después de la actividad número 21 y 22, llevando 47 minutos, se puede empezar a realizar otras piezas para realizar otro módulo y otros cajones.

COSTOS

FACTIBILIDAD DE COSTOS

MODULO SENCILLO	
Madera	\$ 59.76
Material para unir y dar acabado al modulo	\$ 92.19
Carpintero	\$18.63
Ayudante 2 horas	\$52.13
Maquinaria y herramienta	\$2.37
TOTAL	\$ 225.08

MODULO VITRINA / MESA	
Madera	\$114.70
Material para unir y dar acabado al modulo	\$ 92.19
Carpintero	\$18.63
Ayudante 2 horas	\$52.13
Maquinaria y herramienta	\$2.37
TOTAL	\$ 280.02

MODULO CON CAJONES	
Madera	\$ 353.96
Material para unir y dar acabado al modulo	\$ 92.19
Carpintero	\$18.63
Ayudante 2 horas	\$52.13
Maquinaria y herramienta	\$2.37
TOTAL	\$ 519.28

MODULO EXHIBIDOR	
Madera	\$ 99.76
Material para unir y dar acabado al modulo	\$ 92.19
Carpintero	\$18.63
Ayudante 2 horas	\$52.13
Maquinaria y herramienta	\$2.37
TOTAL	\$ 265.08

MODULO BAUL	
Mmadera	\$ 100.01
Material para unir y dar acabado al modulo	\$ 92.19
Carpintero	\$18.63
Ayudante 2 horas	\$52.13
Maquinaria y herramienta	\$2.37
TOTAL	\$ 265.33

MODULO REPISAS	
Madera	\$ 74.70
Material para unir y dar acabado al modulo	\$ 92.19
Carpintero	\$18.63
Ayudante 2 horas	\$52.13
Maquinaria y herramienta	\$2.37
TOTAL	\$ 240.02

COSTO TOTAL DE LOS 7 MODULOS EN CONJUNTO	
MODULO SENCILLO	\$ 225.08
MODULO VITRINA7MESA	\$ 280.02
MODULO CON CAJONES	\$519.28
MODULO EXHIBIDOR	\$265.08
MODULO BAUL	\$ 265.33
MODULO CON REPISAS	\$ 240.02
TOTAL	\$ 1,794.81

³² los diagramas de la ruta crítica se encuentra en Anexos 3, Pág. 93
El desglose de los precios se encuentra en los Anexos 4, Pág. 100

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES GENERALES DEL MUEBLE

A lo largo del proyecto se llegó a la conclusión de realizar un mueble modular.

El lugar donde se realizó es en la comunidad, dentro de esta se analizaron las características con las que contaba la comunidad, como: la forma de vida, organización, actividades realizadas, maquinaria que se cuenta para realizar las actividades, sustentos, características de sus habitantes y valores tangibles e intangibles.

El mueble que se fabricó es una serie de módulos de madera de pino y sus medidas generales son de 40 x 40 x 40. Para poder llegar a la selección del diseño del mueble se tomó en cuenta la materia prima que se obtiene del lugar, de acuerdo a sus características se logró diseñar un mueble aprovechando la madera lo más posible, así como la utilización de la maquinaria con la que se cuenta, para dar un valor al mueble realizado en la comunidad se tomó en cuenta las actividades que realizan las mujeres, que fue el dar el acabado al mueble con colores representativo de esta, así como la incrustación de chaquiras, como Arte Huichol.

El mueble es un sistema modular formado por 7 módulos, con diferentes funciones y usos entre sí. Son módulos de poca altura pero entre ellos pueden ser apilados para formar un elemento de la medida que se desee, desde colocar un solo módulo hasta apilar 3 o 4, según se desee.

Cada módulo tiene su función, es el módulo sencillo, el que cuenta con una repisa, el que es vitrina, la mesa con vitrina, el que cuenta con cajones, el baúl y las diferentes funciones que se le pueden dar según el usuario desee.

Por la facilidad del material con el que se realizaron, se le dio los acabados por medio de mancha al alcohol, con colores representativos de la región, como son los colores vivos, en especial se manejaron los siguientes: verde, amarillo, rojo, naranja, azul, púrpura y negro, en el interior se maneja en color blanco.

El desarrollo del mueble es un proyecto que va de la mano con el diseño industrial y el diseño en forma artesanal, ya que es un mueble factible para ser realizado en cualquiera de los dos sectores, donde se realizan trabajos con la madera.

La realización de este proyecto, es una forma de apoyo a la comunidad, dándose a conocer en el sector mueblera y así competir en el mercado, obteniendo una fuente de empleo y ofreciendo al mercado una serie de muebles innovadores.

realizados en una comunidad, ya no tanto en forma artesanal sino aplicando conceptos enfocados mas en la industria.

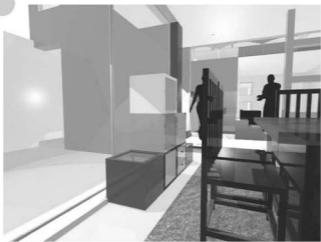
La opción de estos muebles es que puedan ser acomodados en cualquier lugar del hogar que se desee, y dando una diversidad de funciones dentro del hogar.

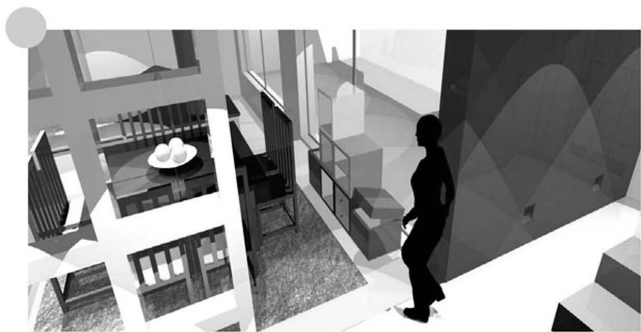
Siendo un mueble que este en continuo cambio tanto de diseño en el acomodo como de decoración en el lugar, gracias a los diferentes módulos y características que cuentan cada uno de ellos.

Para concluir, este proyecto me sirvió como experiencia y conocer la organización de una comunidad y así poder dar un forma de subsistir de una manera mas industrial y tomar en cuenta a las comunidades para la realización de objetos con mayor calidad, aplicando diseño industrial en la fabricación de estos.

MEMORIA GRAFICA







BIBLIOGRAFÍA

- Garza, Mercado Ario. Manual de técnicas de investigación. El colegio México.
- Hernández, Sampieri Roberto, Metodología de la Investigación. Mc. Graw Hill.
- Larousse de ciencia y tecnología.
- Información extraída de la presentación de la visita a San Juan de los Duran.
- Munari, Bruno. ¿Cómo nacen los objetos? GG Diseño.
- Información antropología, obtenida de "las dimensiones humanas en los espacios interiores" Estándares antropométricos. Julius Panero y Martín Zelnik. .
- Fuente: Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. SEMERNAT
- Conceptos tomados de la Enciclopedia Larousse ilustrado, 1985.
- Arsenio Cerver, francisco. "El Mueble de diseño", Arco editorial, España, 1998.
- Shell México, S. A. de C. V.
- S/R Conservación de la Biodiversidad en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda. Productos Sierra Gorda. Extraído en Mayo, 2005. <http://www.sierragordamexico.org/es/>
- Principios del color, Wucius Wong, Editorial GG –Diseño. Pp. 159-193
- El mundo del envase, Ma. Dolores Vidales Giovannetti, Editorial GG/ México. Pp. 112-114
- Hagerman, Oscar. (2005, abril). Visita de campo de San Juan de los Duran. Jalpan de Serra, Querétaro.
- Programa Nacional de los Pueblos Indígenas (2001-2006)
<http://indigenas.presidencia.qob.mx>

- www.encyclopedia.va.com/mobiliario
- www.apolo.uji.es **(Información del sector mueblero)**
- www.buscon.rae.es/diccionario/drae.htm
- www.buscon.rae.es/diccionario/drae.htm
- www.encyclopedia.va.com
- www.encycopedialarousse.com
- www.inegi.gob.mx
- www.inegi.gob.mx/inegi/default.aspx
- www.sierragordamexico.org/imagenes/hires/fiche_general.jpg
- www.semamat.gob.mx
- www.semamat.gob.mx/slp/general/centros/slp.doc
- [Hit://mueblesvitale.com.va/historiadelmueble.htm](http://mueblesvitale.com.va/historiadelmueble.htm)
- www.berkline.com/spanish/article/sectionals.html
- http://es.wikipedia.org/wiki/Espectro_visible
-

GLOSARIO

- **APLICACIÓN:** Acción y efecto de aplicar o aplicarse. Ornamentación ejecutada en materia distinta de otra a la cual se sobrepone.
- **DISEÑO INDUSTRIAL:** Técnica que se ocupa de dotar a los bienes y servicios que hay que generar de una utilidad y una estética que les haga atractivos para el mercado y de que resulten fáciles de fabricar; así mismo tiene en cuenta los equipos y el personal requeridos para producirlo. Por lo tanto, engloba el diseño y productos y su proceso de fabricación. Es fundamental considerar la parte estética y la de utilidad, pues su misma forma puede condicionar su funcionamiento. Las ideas, bien del propio mercado como consecuencia de alguna necesidad.
- **PRODUCCIÓN:** Acción y resultado de producir algo, la producción es la actividad fundamental de las sociedades humanas a lo largo de su historia. Producto, cosa producida de manera natural o artificial.
- **MUEBLE:** Se dice de los bienes que se pueden trasladar o llevar de una parte a otra.
- **COMUNIDAD:** Estado de lo que es común. Congregación de personas que viven bajo ciertas reglas. Vecindario.
- **VENCEJOS:** Ave de cola y boca ancha con pico pequeño y plumaje negruzco.
- **ARTE-FACTO:** Diseño etno-contemporáneo en mobiliario y accesorios.
- **VEGETACIÓN HIDRÓFILA:** Son comunidades vegetales que viven arraigadas en lugares pantanosos con agua dulce o salobre y poco profunda.
- **VEGETACIÓN HALOFILA:** Son aquellas formadas por plantas que toleran distintos niveles de salinidad.
- **MULTIFUNCIONAL:** Mueble que cumple varias funciones
- **ESPECTRO VISUAL:** Se denomina espectro visible a la región del espectro electromagnético que el ojo humano es capaz de percibir. A la radiación electromagnética en este rango de longitudes de onda se le llama luz visible o simplemente luz. El espectro está dividido en siete colores llamados rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, añil y violeta.

ANEXOS

ANEXOS 1

ENCUESTA

Encuestas sobre el mobiliario del hogar

Edad: _____

Sexo: _____

1. ¿Cuál es la estancia social más importante de toda su casa?
 - a) Recibidor
 - b) Sala
 - c) Comedor
 - d) Cocina
 - e) Cuarto de trabajo
 - f) Cuarto de TV
 - g) Recamara
 - h) Otro..... Cual? _____
2. ¿Para la decoración de esta estancia que tipo de mobiliario te gustaría?
 - a) Modular
 - b) Moderno
 - c) Clásico
 - d) Sobrio y funcional
 - e) Elegantes
 - f) Simples
 - g) Orientales
 - h) Rústicos
 - i) Estéticos
 - j) Funcionales
 - k) Radicales
 - l) Atractivos
 - m) Otro..... Cual? _____
3. ¿Qué entiendes por diseño de mobiliario, que sea un(a) :.....
 - a) Mesas
 - b) Sillas
 - c) Sofás
 - d) Sillones
 - e) Butacas
 - f) Librerías
 - g) Contenedores diversos
 - h) Camas

- i) Todos los anteriores
- j) Otro..... Cual? _____

4. ¿Piensas que en el diseño de un objeto se debe combinar lo estético y lo funcional?
 - a) Si
 - b) No
5. ¿Los muebles que tiene en su hogar si cumplen la función determinada, para los cuales fueron hechos?
 - a) Si
 - b) No
6. ¿Te gustaría adquirir un mobiliario multifuncional, que cuente con doble uso y que a su vez pueda servir de decoración para alguna estancia de tu casa?
 - a) Si
 - b) No
7. ¿Preferes muebles pesados o ligeros que puedan ser cambiados de lugar fácilmente?
 - a) Ligeros
 - b) Pesados
8. ¿Qué mobiliario utilizarías en un espacio muerto o desaprovechado?
 - a) Mesas de centro
 - b) Rinconeras
 - c) Sofás
 - d) Sillones
 - e) Mesas auxiliares
 - f) Libreros
 - g) Vitrinas
 - h) Muebles modulares
 - i) Repisas
 - j) Otro..... Cual? _____
9. ¿Crees que los muebles modulares puedan darle vida a las áreas muertas o desaprovechadas?
 - a) Si
 - b) No
10. ¿Crees que un mobiliario modular que pueda cumplir con varias funciones llegue a decorar una estancia?
 - a) Si
 - b) No

11. ¿Cuántos módulos crees que podrías utilizar para decorar una área muerta o desaprovechada?

- a) De 1 a 3
- b) De 4 a 6
- c) De 7 a 9
- d) Mas de 9

12. ¿Qué materiales te gusta para este mobiliario?

- a) Plástico
- b) Metal
- c) Madera
- d) Vidrio
- e) Otro.....

Cual? _____

13. ¿Qué colores te gustarían?

- a) Natural
- b) Blanco
- c) Negro
- d) Rojo
- e) Amarillo
- f) Azul
- g) Verde
- h) Otro.....
- i) Combinaciones

Cual? _____

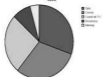
Cual? _____

GRACIAS.

RESULTADOS, GRAFICAS Y CONCLUSIONES DE LAS ENCUESTAS

1. Cuál es la estancia social más importante de toda su casa

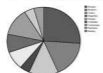
Cuál es la estancia social más importante de toda su casa



En esta grafica se puede observar que tanto la sala como la cocina cuentan con el mismo numero de puntos en un porcentaje de 31.8% como la estancia social mas importante dentro de la casa, continuando con el cuarto de TV con un 27.3% y por ultimo la recamara con un 9.1%, los demás sitios no están dentro de las mas importantes no por que no lo sean sino que no son tan visitados como los demás.

2. Para la decoración de esta estancia que tipo de mobiliario te gustaría

Para la decoración de esta estancia que tipo de mobiliario gustaría



De acuerdo a la encuesta, a la gente le gustaría un mobiliario modular en primera estancia con un porcentaje 27.3%, continuando con moderno con un 18.2%, el clásico y funcional con un 13.6%, después los mobiliarios simples y orientales con un 9.1% y por ultimo los elegantes y los radicales con un 4.5%.

3. Qué entiendes por diseño de mobiliario, que sea un(a) :.....

Que entiendes por diseño de mobiliario, que sea un(a) :.....



De las personas encuestadas el 86.5% entiende por diseño a los objetos a lo que son mesas, sillas, sofás, sillones, butacas, librerías, contenedores diversos, camas y entre otros. El 4.5% piensa que es la realización de mesas y sillones.

4. Piensas que en el diseño de un objeto se debe combinar lo estético y lo funcional

Piensas que en el diseño de un objeto se debe combinar lo estético y lo funcional



La mayoría de las personas entrevistadas creen que un mueble debe de cumplir tanto lo estético y la funcional con un porcentaje de 86.4% y el 13.6% dice que no, que es mas importante lo funcional.

5. Los muebles que tiene en su hogar si cumplen la función determinada, para los cuales fueron hechos



En cuanto al mobiliario del hogar de las personas encuestadas, el 77.3% si cumplen la función determinada para lo cual fue realizado y el 22.7% no cumplen la función.

6. Te gustaría adquirir un mobiliario multifuncional, que cuente con doble uso y que a su vez pueda servir de decoración para alguna estancia de tu casa



Todas las personas les gustaría adquirir un mobiliario que fuera multifuncional.

7. Prefieres muebles pesados o ligeros que puedan ser cambiados de lugar fácilmente



El 90.9 % de las personas entrevistadas eligió que le gustaría adquirir muebles ligeros para poder cambiarlos de lugar fácilmente y el 9.1% los prefiere pesados para que no sean tan fáciles de cambiarlos.

8. Qué mobiliario utilizarías en un espacio muerto o desaprovechado



El mobiliario que las personas encuestadas utilizarían en un espacio muerto o desaprovechado sería en su mayoría opinaron que fuera un mueble modular con un 39.1%, después con 13% sería lo que son sofás y vitrinas, con 8.7% lo que son sillones, mesas auxiliares y repisas y por ultimo con un 4.5% lo que son rinconeras.

9. Crees que los muebles modulares puedan darle vida a las áreas muertas o desaprovechadas



El 95.5% de las persona creen que un mobiliario modular podría dar le vida a las áreas muertas o desaprovechadas y el 4.5% opina que no.

10. Crees que un mobiliario modular que pueda cumplir con varias funciones llegue a decorar una estancia



El 95.5% opino que si cree que un mobiliario modular pueda cumplir con varias funciones y así mismo decorar una estancia y el 4.5% opino que no.

11. Cuántos módulos crees que podrías utilizar para decorar una área muerta o desaprovechada



El numero de módulos que se podrían utilizar para decorar un espacio lo opinaron es de 45,5% que fueran de 1 a 3 módulos, al igual que de 4 a 6 módulos y con un 9.1% de 7 a 9 módulos.

12. Qué materiales te gusta para este mobiliario



El material que mas gusta para el mobiliario es la madera con un 50%, con un 18.2% fue el vidrio como material para la realización de muebles, después esta la elección de otros materiales con un 13.6% y también con un 13.6% la combinación de materiales y los que mas se eligieron fueron la madera con el vidrio y por ultimo fue el metal con un 4.5% de las personas encuestadas.















13. Qué colores te gustarían



El color que mas prefieren es el material que sea natural y botaron con un 40.9% después están las combinaciones que cuentan con un 36.4% que entre las que se mencionan es el anaranjado y verde, azul anaranjado y amarillo y colores oscuros como el negro y el café, de los colores elegidos para el mobiliario esta el color blanco con un 9.1% y por ultimo es el color negro, amarillo y verde que están con un 4.5% de personas que opinaron eso.


ANEXOS 2
















DIAGRAMAS DE FLUJO

DIAGRAMA DE FLUJO DEL MODULO SENCILLO		
EVENTO	SIMBOLO	ESPECIFICACION
Almacén		Almacenamiento del material, Madera.
Inspección		Chequeo del material, Madera
Operación		Habilitación del material, Madera
Operación		Corte de pieza lateral derecha, Madera
Operación		Corte de pieza lateral izquierda, Madera.
Operación		Corte de pieza superior, Madera.
Operación		Corte de pieza inferior, Madera.
La medida de las piezas son de 40 x 40 cms y los cortes son en 45 ° para el armado del modulo.		
Operación		Pulido de la pieza lateral derecha
Operación		Pulido de la pieza lateral izquierda
Operación		Pulido de a pieza superior
Operación		Pulido de la pieza inferior
Operación		Unión de las piezas para formar el modulo
Inspección		Chequeo del modulo armado.
Operación		Pulido hasta llegar a lija 400



Operación		Dar acabado
Demora		Secado
Operación		Barnizar modulo
Demora		Secado
Inspección		Chequeo del mueble terminado
Operación		Empaque
Almacén		Almacenamiento de salida





















**DIAGRAMA DE FLUJO DEL MODULO
CON REPISA HORIZONTAL**






EVENTO	SIMBOLO	ESPECIFICACION
Almacén		Almacenamiento del material, Madera.
Inspección		Chequeo del material, Madera
Operación		Habilitación del material, Madera
Operación		Corte de pieza lateral derecha, Madera
Operación		Corte de pieza lateral izquierda, Madera.
Operación		Corte de pieza superior, Madera.
Operación		Corte de pieza inferior, Madera.
El corte de las piezas son de 40 x 40 cms, con ángulos de 45 ° para el armado del modulo.		
Operación		Ranura en lateral derecho, para repisa.
Operación		Ranura en lateral derecho, para repisa.

Operación		Pulido de la pieza lateral derecha
Operación		Pulido de la pieza lateral izquierda
Operación		Pulido de a pieza superior
Operación		Pulido de la pieza inferior
Operación		Pulido de la repisa
Operación		Unión de las piezas para formar el modulo
Inspección		Chequeo del modulo armado.
Operación		Pulido hasta llegar a lija 400
Operación		Dar acabado
Demora		Secado
Operación		Barnizar modulo
Demora		Secado
Inspección		Chequeo del mueble terminado
Operación		Empaque
Almacén		Almacenamiento de salida












**DIAGRAMA DE FLUJO DEL MODULO
CON VITRINA**
















EVENTO	SIMBOLO	ESPECIFICACION
Almacén		Almacenamiento del material, Madera.
Almacén		Almacén del material, Vidrio.

Inspección		Chequeo del material, Madera
Operación		Habilitación del material, Madera
Operación		Corte de pieza lateral derecha, Madera
Operación		Corte de pieza lateral izquierda, Madera.
Operación		Corte de pieza superior, Madera.
Operación		Corte de pieza inferior, Madera.
El corte de las piezas son de 40 x 40 cms, con ángulos de 45 ° para el armado del modulo.		
Operación		Ranura en la pieza lateral derecho.
Operación		Ranura en la pieza lateral izquierda
Operación		Ranura en la pieza superior
Operación		Ranura en la pieza inferior
Operación		Pulido de la pieza lateral derecha
Operación		Pulido de la pieza lateral izquierda
Operación		Pulido de a pieza superior
Operación		Pulido de la pieza inferior
Operación		Unión de las piezas para formar el modulo
Inspección		Chequeo del modulo armado.
Operación		Pulido hasta llegar a lija 400
Operación		Dar acabado
Demora		Secado
Operación		Barnizar modulo




Demora		Secado
Operación		Armado del modulo con vidrio.
Inspección		Chequeo del mueble terminado
Operación		Empaque
Almacén		Almacenamiento de salida

**DIAGRAMA DE FLUJO DEL MODULO
MESA CON VITRINA**

EVENTO	SIMBOLO	ESPECIFICACION
Almacén		Almacenamiento del material, Madera.
Almacén		Almacén del material, Vidrio.
Inspección		Chequeo del material, Madera
Operación		Habilitación del material, Madera
Operación		Corte de pieza lateral derecha, Madera
Operación		Corte de pieza lateral izquierda, Madera.
Operación		Corte de pieza superior, Madera.
Operación		Corte de pieza inferior, Madera.
Operación		Corte de base, Madera.
El corte de las piezas son de 40 x 40 cms, con ángulos de 45 ° para el armado del modulo.		
Operación		Ranura en la pieza superior
Operación		Pulido de la pieza lateral derecha

Operación		Pulido de la pieza lateral izquierda
Operación		Pulido de a pieza superior
Operación		Pulido de la pieza inferior
Operación		Pulido de la base
Operación		Unión de las piezas para formar el modulo
Inspección		Chequeó del modulo armado.
Operación		Pulido hasta llegar a lija 400
Operación		Dar acabado
Demora		Secado
Operación		Barnizar modulo
Demora		Secado
Operación		Armado del modulo con vidrio.
Inspección		Chequeo del mueble terminado
Operación		Empaque
Almacén		Almacenamiento de salida

**DIAGRAMA DE FLUJO DEL MODULO
CON CAJONES**

EVENTO	SIMBOLO	ESPECIFICACION
Almacén		Almacenamiento del material, Madera.
Almacén		Almacén las jaladeras de metal.
Inspección		Chequeo del material, Madera

Operación	<input type="radio"/>	Habilitación del material, Madera
Operación	<input type="radio"/>	Corte de pieza lateral derecha, Madera
Operación	<input type="radio"/>	Corte de pieza lateral izquierda, Madera.
Operación	<input type="radio"/>	Corte de pieza superior, Madera.
Operación	<input type="radio"/>	Corte de pieza inferior, Madera.
Operación	<input type="radio"/>	Corte de base, Madera.
El corte de las piezas son de 40 x 40 cms, con ángulos de 45 ° para el armado del modulo.		
Operación	<input type="radio"/>	Corte pieza lateral derecha, cajón.
Operación	<input type="radio"/>	Corte pieza lateral izquierda, cajón.
Operación	<input type="radio"/>	Corte pieza trasera, cajón.
Operación	<input type="radio"/>	Corte pieza frontal, cajón.
Operación	<input type="radio"/>	Corte base, cajón
Operación	<input type="radio"/>	Ranura en la pieza superior
Operación	<input type="radio"/>	Pulido de la pieza lateral derecha
Operación	<input type="radio"/>	Pulido de la pieza lateral izquierda
Operación	<input type="radio"/>	Pulido de a pieza superior
Operación	<input type="radio"/>	Pulido de la pieza inferior
Operación	<input type="radio"/>	Pulido de la base
Operación	<input type="radio"/>	Unión de las piezas para formar el modulo
Operación	<input type="radio"/>	Unión de las piezas para armar los cajones
Inspección	<input type="checkbox"/>	Chequeo del modulo armado.






























Inspección		Chequeo de los cajones armados.
Operación		Pulido del modulo hasta llegar a lija 400
Operación		Pulido de los cajones hasta llegar a lija 400
Operación		Dar acabado al modulo
Operación		Dar acabado a los cajones
Demora		Secado del modulo
Demora		Secado de los cajones
Operación		Barnizar modulo
Operación		Barniz de los cajones
Demora		Secado del modulo
Demora		Secado de los cajones
Operación		Instalación de las jaladoras de metal
Inspección		Chequeo del mueble terminado
Operación		Empaque
Almacén		Almacenamiento de salida

DIAGRAMA DE FLUJO DEL MODULO BAUL

EVENTO	SIMBOLO	ESPECIFICACION
Almacén		Almacenamiento del material, Madera.
Almacén		Almacén las jaladoras y herrajes de metal.
Inspección		Chequeo del material, Madera
Operación		Habilitación del material, Madera

Operación	<input type="radio"/>	Corte de pieza lateral derecha, Madera
Operación	<input type="radio"/>	Corte de pieza lateral izquierda, Madera.
Operación	<input type="radio"/>	Corte de pieza superior, Madera.
Operación	<input type="radio"/>	Corte de pieza inferior, Madera.
Operación	<input type="radio"/>	Corte de base frontal, madera
Operación	<input type="radio"/>	Corte de base, Madera.
El corte de las piezas son de 40 x 40 cms, con ángulos de 45 ° para el armado del módulo.		
Operación	<input type="radio"/>	Sub-Corte pieza lateral derecha
Operación	<input type="radio"/>	Sub-Corte pieza lateral izquierda
Operación	<input type="radio"/>	Sub-Corte pieza lateral trasera.
Operación	<input type="radio"/>	Sub-Corte pieza frontal
Operación	<input type="radio"/>	Pulido de la pieza lateral derecha
Operación	<input type="radio"/>	Pulido de la pieza lateral izquierda
Operación	<input type="radio"/>	Pulido de la pieza lateral derecha
Operación	<input type="radio"/>	Pulido de a pieza superior
Operación	<input type="radio"/>	Pulido de la pieza inferior
Operación	<input type="radio"/>	Pulido de la base
Operación	<input type="radio"/>	Pulido pieza frontal
Operación	<input type="radio"/>	Unión de las piezas para formar el baúl, parte superior
Operación	<input type="radio"/>	Unión de las piezas para formar el baúl, parte inferior.
Inspección	<input type="checkbox"/>	Chequeó del baúl superior armado.

Inspección		Chequeo del baúl inferior armado
Operación		Pulido del modulo superior hasta llegar a lija 400
Operación		Pulido del modulo inferior hasta llegar a lija 400
Operación		Dar acabado al modulo superior
Operación		Dar acabado al modulo inferior
Demora		Secado del modulo superior
Demora		Secado del modulo inferior
Operación		Barnizar modulo superior
Operación		Barniz del modulo inferior
Demora		Secado del modulo superior
Demora		Secado del modulo inferior
Operación		Instalación de los herrajes y jaladora para unir las piezas
Inspección		Chequeo del mueble terminado
Operación		Empaque
Almacén		Almacenamiento de salida

ANEXOS 3

RUTA CRÍTICA DEL MODULO VITRINA/MESA

1. Inicio
2. Adquisición del material, madera (5 minutos)
3. Inspección del material, madera (5 minutos)
4. Habilitación del material, madera (5 minutos)
5. Corte del material, madera (10 minutos)
6. Pulir piezas, madera (5 minutos)
7. Armado y unión de las piezas, madera (15 minutos)
8. Acabados, madera (10 minutos)
9. Secado, madera (20 minutos)
10. Adquisición del material, vidrio (5 minutos)
11. Unión de todos los materiales, madera y vidrio (5 minutos)
12. Inspección final (5 minutos)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-
2	0	-	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-
3	0	0	-	0	0	0	0	0	0	1	0	-
4	0	0	0	-	0	0	0	0	0	1	0	-
5	0	0	0	0	-	0	0	0	0	1	0	-
6	0	0	0	0	0	-	0	0	0	1	0	-
7	0	0	0	0	0	0	-	0	0	1	0	-
8	0	0	0	0	0	0	0	-	0	1	0	-
9	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	0	-
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	-
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tiempo total estimado: 90 minutos.

Después de la 6ta actividad se puede empezar a trabajar en otro modulo, llevando 30 minutos de elaboración. Logrando elaborar 16 módulos en un día, con una jornada de 8 horas.

ANEXOS 4

COSTOS

MODULO SENCILLO

No.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	DIMENCIONES	COSTO
1	Lateral izquierda	1	Pieza	40 * 40	\$14.94
2	Lateral derecha	1	Pieza	40 * 40	\$14.94
3	Superior	1	Pieza	40 * 40	\$14.94
4	Inferior	1	Pieza	40 * 40	\$14.94
SUBTOTAL					\$59.76

MODULO VITRINA / MESA

No.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	DIMENCIONES	COSTO
1	Lateral izquierda	1	Pieza	40 * 40	\$14.94
2	Lateral derecha	1	Pieza	40 * 40	\$14.94
3	Superior	1	Pieza	40 * 40	\$14.94
4	Inferior	2	Pieza	40 * 40	\$29.88
5	Vidrio	1	Pieza	33.8 * 33.8	\$40.00
SUBTOTAL					\$114.70

MODULO CON CAJONES

No.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	DIMENCIONES	COSTO
1	Lateral izquierda	1	Pieza	40 * 40	\$14.94
2	Lateral derecha	1	Pieza	40 * 40	\$14.94
3	Superior	1	Pieza	40 * 40	\$14.94
4	Inferior	2	Pieza	40 * 40	\$29.88
					\$74.7
CAJONES					
5	Lateral izquierda	1	Pieza	34.7 * 16	\$7.4722
6	Lateral derecho	1	Pieza	34.7 * 16	\$7.4722
7	Frontal	1	Pieza	34.7 * 16	\$7.4722

8	Trasera	1	Pieza	34.7 * 16	\$7.4722
9	Inferior	1	Pieza	34.7 * 34.7	\$14.94
10	Jaladera	1	Pieza		\$20.25
					\$139.78
SUBTOTAL					\$243.73
Costo de un solo cajón y el modulo.					
TOTAL					\$353.96

MODULO EXHIBIDOR

No.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	DIMENSIONES	COSTOS
1	Lateral izquierda	1	Pieza	40 * 40	\$14.94
2	Lateral derecha	1	Pieza	40 * 40	\$14.94
3	Superior	1	Pieza	40 * 40	\$14.94
4	Inferior	1	Pieza	40 * 40	\$14.94
5	Vidrio	1	Pieza	33.8 * 33.8	\$40.00
SUBTOTAL					\$99.76

MODULO BAUL

No.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	DIMENSIONES	COSTOS
1	Lateral izquierda	1	Pieza	40 * 40	\$14.94
2	Lateral derecha	1	Pieza	40 * 40	\$14.94
3	Superior	1	Pieza	40 * 40	\$14.94
4	Inferior	1	Pieza	40 * 40	\$14.94
5	Jaladeras	1	Pieza		\$20.25
6	Bisagras	2	Pieza		\$20.00
SUBTOTAL					\$100.01

MODULO CON REPISAS

No.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	DIMENSIONES	COSTOS
1	Lateral izquierda	1	Pieza	40 * 40	\$14.94
2	Lateral derecha	1	Pieza	40 * 40	\$14.94
3	Superior	1	Pieza	40 * 40	\$14.94
4	Inferior	1	Pieza	40 * 40	\$14.94
5	Repisa	1	Pieza	40 * 40	\$14.94
SUBTOTAL					\$74.70

Nota: los precios que se dirías anteriormente ya está contemplado el desperdicio.

MATERIAL

No.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	TOTAL
1	Pegamento, Resistol	Litro	\$105.00	1/16	\$6.56
2	Resanador para madera	Litro	\$52.00	1/16	\$3.25
3	Estopa	Kilo	\$34.99	¼	\$8.75
4	Lijas	Hoja	\$5.50	5	\$27.50
5	Mancha	Litro	\$60.00	¼	\$15.00
6	Thiner	Litro	\$50.00	¼	\$12.50
7	Barniz	Litro	\$74.50	¼	\$18.63
TOTAL					\$ 92.19

SALARIO DE TRABAJADORES

Salario mínimo	\$50.57
Vacaciones	6 días
Sábados y domingos	104 días
Días hábiles	248 días
Factor 1 = 365 días del año / 248 días hábiles = 1.4717	
Factor 1: 1.4717	

PRESTACIONES	PROPORCION
Salario diario \$359	$359/365 = 0.9835$
Prima vacacional 1.5	$6 \text{ días} * .25 / 365 = 0.0041$
Aguinaldo 15 días	$15/365 = 0.411095$
TOTAL	1.02876

FACTOR SALARIO MINIMO

$$1 + 1.02876 * 1.4717 = 2.986$$

Carpintero salario día	\$99.85
Ayudante salario día	\$78.57

Carpintero salario por hora	\$33.127
Ayudante salario por hora	\$26.067

Carpintero	$\$99.55 * 2.986$	\$ 298.141
------------	-------------------	------------

Ayudante	\$78.57 * 2.986	\$234.601
----------	-----------------	-----------

COSTO MAQUINARIA	
MAQUINA	COSTO
Sierra de disco para madera	\$ 12,000.00
Sierra cinta	\$ 3,000.00
Taladro de banco	\$3,200.00
Cepillo eléctrico	\$6,300.00
Canteadora	\$5,180.00
Rauter	\$3,060.00
SUBTOTAL	\$32,740.00
La maquinaria será prorrateada a 5 años	
$\$32,740 / 5 = 6,548.00 / 248 = 26.40$	
Gasto diario maquina	\$ 26.40
Gasto diario por modulo	\$1.65

COSTO HERRAMIENTA ELECTRICA	
HERRAMIENTA	COSTO
Pulidora neumática	\$300.00
Caladora manual	\$750.00
Taladro neumático 1/2"	\$1,200.00
Desarmador eléctrico	\$200.00
SUBTOTAL	\$2,450.00
La herramienta sera prorrateada a 3 años	
$\$2450 / 3 = 816.67 / 248 = 3.29$	
Gasto diario herramienta	\$ 3.29
Gasto diario por modulo	\$0.21

COSTO HERRAMIENTA MANUAL	
HERRAMIENTA	COSTO
Sargentos	\$2,100.00
Prensas	\$1,200.00
Juego de brocas para madera	\$130.00
Segueta	\$15.00
Arcos para segueta	\$115.00
Juego de desarmadores	\$150.00
Mesa de trabajo	\$1,500.00
Juego de puntas para desarmador eléctrico	\$78.00
Nivelador 24"	\$94.00
Martillo	\$40.00
Marro 2 lbs	\$72.00
Tornillo para mesa	\$230.00
Escuadra metálica 16 x 24"	\$69.00

Escuadra 6" sombrero	\$38.00
Escuadra 12" sombrero	\$46.00
Pinzas de presión	\$100.00
Flexometro 10 m	\$20.00
Brocha	\$27.00
SUBTOTAL	\$ 6,024.00
La herramienta será prorrateada a 3 años	
$\$ 6024.00 / 3 = 2008 / 248 = 8.10$	
Gastó diario herramienta	\$ 8.10
Gasto diario por modulo	\$0.51

COSTOS MAQUINARIA Y HERRAMIENTA	
Maquinaria	\$1.65
Herramienta eléctrica	\$ 0.21
Herramienta manual	\$ 0.51
TOTAL	\$2.37

COSTOS

MODULO SENCILLO	
Modulo	\$ 59.76
Material	\$ 92.19
Carpintero	\$18.63
Ayudante 2 horas	\$52.13
Maquinaria y herramienta	\$2.37
TOTAL	\$ 225.08

MODULO VITRINA / MESA	
Modulo	\$114.70
Material	\$ 92.19
Carpintero	\$18.63
Ayudante 2 horas	\$52.13
Maquinaria y herramienta	\$2.37
TOTAL	\$ 280.02

MODULO CON CAJONES	
Modulo	\$ 353.96
Material	\$ 92.19
Carpintero	\$18.63
Ayudante 2 horas	\$52.13
Maquinaria y herramienta	\$2.37

TOTAL	\$ 519.28
--------------	------------------

MODULO EXHIBIDOR	
-------------------------	--

Modulo	\$ 99.76
Material	\$ 92.19
Carpintero	\$18.63
Ayudante 2 horas	\$52.13
Maquinaria y herramienta	\$2.37
TOTAL	\$ 265.08

MODULO BAUL	
--------------------	--

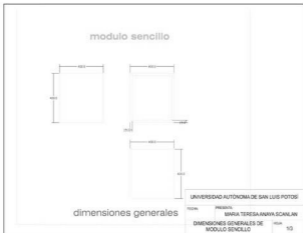
Modulo	\$ 100.01
Material	\$ 92.19
Carpintero	\$18.63
Ayudante 2 horas	\$52.13
Maquinaria y herramienta	\$2.37
TOTAL	\$ 265.33

MODULO REPISAS	
-----------------------	--

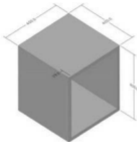
Modulo	\$ 74.70
Material	\$ 92.19
Carpintero	\$18.63
Ayudante 2 horas	\$52.13
Maquinaria y herramienta	\$2.37
TOTAL	\$ 240.02

COSTO TOTAL DE LOS 7 MODULOS EN CONJUNTO	
---	--

MODULO SENCILLO	\$ 225.08
MODULO VITRINA7MESA	\$ 280.02
MODULO CON CAJONES	\$519.28
MODULO EXHIBIDOR	\$265.08
MODULO BAUL	\$ 265.33
MODULO CON REPISAS	\$ 240.02
TOTAL	\$ 1,794.81



modulo sencillo



isometrico

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FECHA:

PRESENTE

MARIA TERESA ANAYA SCANLAN

ISOMÉTRICO DEL
MÓDULO SENCILLO

HORA:

20

modulo sencillo



isometrico explosivo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FECHA:

PRESENTA:

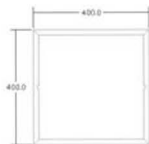
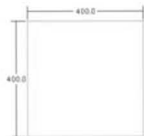
MARIA TERESA ANAYA SCANLAN

ISOMÉTRICO EXPLOSIVO DEL
MÓDULO SENCILLO

PÁGINA:

3/3

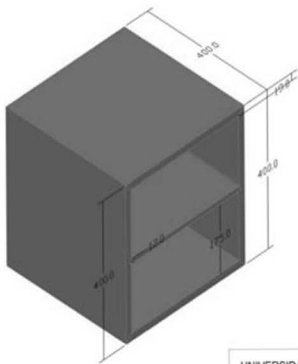
modulo repisa horizontal



dimensiones generales

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ	
FECHA:	PRESENTA: MARIA TERESA ANAYA SCANLAN
DIMENSIONES GENERALES DE	
MODULO CON REPISA HORIZONTAL	HOJA: 1/3

modulo repisa horizontal



isometrico

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FECHA:

PRESENTA:

MARIA TERESA ANAYA SCANLAN

ISOMÉTRICO DEL
MODULO CON REPISA HORIZONTAL

HOJA:

2/3

modulo repisa horizontal



isometrico explosivo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FECHA:

PRESENTA:

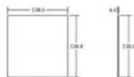
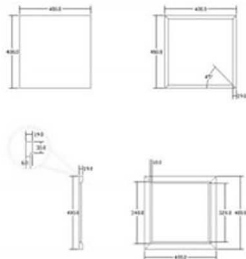
MARIA TERESA ANAYA SCANLAN

ISOMÉTRICO EXPLOSIVO DE
MODULO CON REPISA HORIZONTAL

HOJA:

3/3

modulo vitrina



dimensiones generales

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FECHA:

PRESENTA:

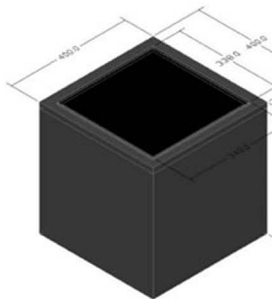
MARIA TERESA ANAYA SCANLAN

DIMENSIONES GENERALES DE
MODULO VITRINA

HOJA:

1/3

modulo vetrina



isometrico



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FECHA:

PRESENTA:

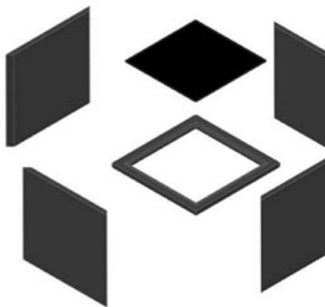
MARIA TERESA ANAYA SCANLAN

ISOMÉTRICO DE MODULO VITRINA

HOJA:

2/3

modulo vetrina



isometrico esplosivo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FECHA:

PRESENTA:

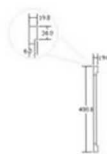
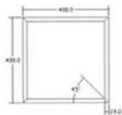
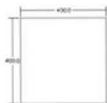
MARIA TERESA ANAYA SCANLAN

ISOMÉTRICO EXPLOSIVO DE
MODULO VITRINA

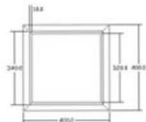
HOJA:

3/3

modulo con vidrio superior

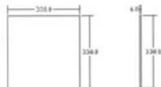


madera



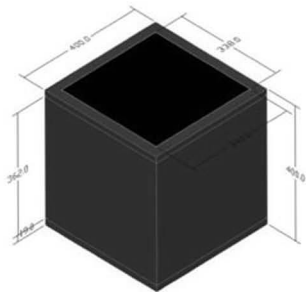
dimensiones generales

vidrio



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ	
FECHA:	PRESENTA: MARIA TERESA ANAYA SCANLAN
DIMENSIONES GENERALES DE MODULO CON VIDRIO SUPERIOR	HOJA: 1/3

modulo con vidrio superior



isometrico

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FECHA:

PRESENTA:

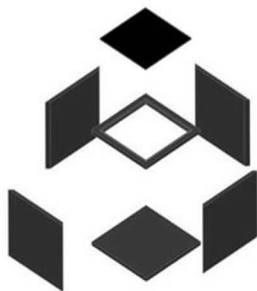
MARIA TERESA ANAYA SCANLAN

ISOMÉTRICO DEL
MÓDULO CON VIDRIO SUPERIOR

HOJA:

2/3

modulo con vidrio superior



isometrico explosivo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FECHA:

PRESENTA:

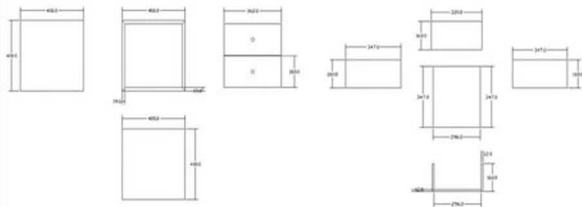
MARIA TERESA ANAYA SCANLAN

ISOMÉTRICO EXPLOSIVO DEL
MODULO CON VIDRIO SUPERIOR

HOJA:

3/3

modulo con cajones



dimensiones generales

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FECHA:

PRESENTA:

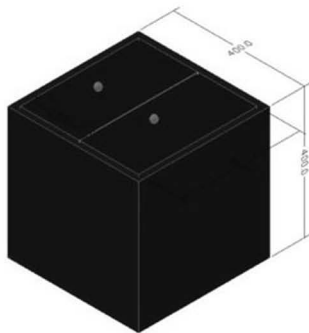
MARIA TERESA ANAYA SCANLAN

DIMENSIONES GENERALES DE
MODULO CON CAJONES

HOJA:

1/3

modulo con cajones



isometrico

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FECHA:

PRESENTA:

MARIA TERESA ANAYA SCANLAN

ISOMÉTRICO DEL
MÓDULO CON CAJONES

HOJA:

2/3

modulo con cajones



isometrico explosivo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FECHA:

PRESENTA:

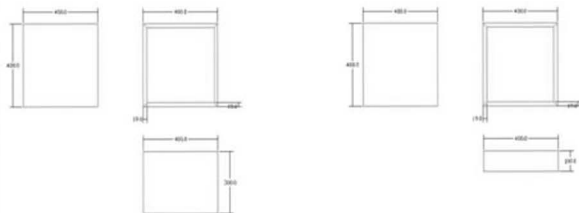
MARIA TERESA ANAYA SCANLAN

ISOMÉTRICO EXPLOSIVO DE
MODULO CON CAJONES

HOJA:

3/3

modulo baul



dimensiones generales

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FECHA:

PRESENTA:

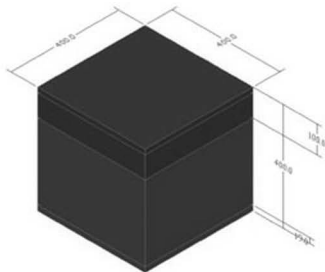
MARIA TERESA ANAYA SCANLAN

DIMENSIONES GENERALES DE
MODULO BAUL

HOJA:

1/3

modulo baul



isometrico

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FECHA:

PRESENTA:

MARIA TERESA ANAYA SCANLAN

ISOMÉTRICO DEL MODULO BAUL

HOJA:

2/3

modulo baul



isometrico esplosivo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FECHA:

PRESENTA:

MARIA TERESA ANAYA SCANLAN

ISOMÉTRICO EXPLOSIVO DE
MODULO BAUL

HOJA:

3/3

En una hoja de triplay que mide 122 X 244

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FOLIO:

PRESENTE

MARIA TERESA ANAYA SCANLAN

DIMENSIONES GENERALES DE
MODULO CON REPISA HORIZONTAL

FOLIO:

1/4

