



**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**  
**FACULTAD DE DISEÑO**  
**ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES**

EXPERIMENTACIÓN CON  
**REMANENTES DE MADERA**  
PARA SU APLICACIÓN  
EN EL **DISEÑO INTERIOR**

Trabajo de graduación previo a la obtención  
del título  
de:

DISEÑADOR DE INTERIORES

Autor: Juan Diego Naranjo

Director: Arq. Diego Jaramillo

Cuenca - Ecuador  
2014



# DEDICATORIA

Dedico este proyecto a Dios por mostrarme día a día que con humildad, paciencia y sabiduría todo es posible.

A mis padres quienes con su amor, apoyo y comprensión incondicional estuvieron siempre a lo largo de mi vida estudiantil; a ellos que siempre tuvieron una palabra de aliento en los momentos difíciles y que han sido incentivos de mi vida.



## AGRADECIMIENTO

Agradezco al Arq. Diego Jaramillo, director del proyecto, quien me aportó con sus conocimientos, críticas e ideas para la elaboración y desarrollo de este proyecto.

De igual manera a cada uno de los profesores que estuvo presente en mi vida como estudiante.

A mi familia, amigos en general que participaron y me brindaron su ayuda e hicieron posible la elaboración de este proyecto. Muchas gracias por el apoyo absoluto y por compartir su sabiduría.

## ABSTRACT

### ABSTRACT

#### Experimentation with remnants of wood for its use in interior design

This graduation project addresses the material- expression relation issues, and proposes a conceptual model to guide the process of experimenting with wood waste, in addition to contributing to the use and reduction of factory waste.

By using wood remnants, we intend to contribute to the field of interior design with new and innovative solutions that strengthen the expressive characteristics of both the material and the interior space. This project culminated in the design of a versatile paneling system with wood moving parts which provides a new expressive language to interior design.

**Keywords:** Interior Design, Reuse, Environment, Expression, Remnants, Wood, Panels, Ceiling.

Juan Diego Naranjo  
Author



  
Translated by,  
Lic. Lourdes Crespo

## RESUMEN

Este proyecto de graduación problematiza la relación material – expresión, y se propone un modelo conceptual que orienta el proceso de experimentación con los residuos de madera, además de contribuir a la utilización y disminución de los desechos de fábricas.

A partir de los remanentes de madera, se pretende aportar al diseño interior nuevos e innovadores soluciones que fortalezcan las características expresivas tanto del material, como del espacio interior. Este proyecto culmina con el diseño de un sistema de panelería versátil con piezas móviles de madera que aporta con un nuevo lenguaje expresivo al diseño interior.

## PALABRAS CLAVE

Diseño Interior  
Reutilización  
Medio Ambiente  
Expresión  
Remanentes  
Madera  
Paneles  
Cielo Raso

## ÍNDICE

Introducción	11	2.1.2 Empresas que distribuyen y utilizan la madera	42
Problemática	12	2.1.3 Clasificación de las empresas según el uso del tipo de material	44
Justificación	12	2.1.3.1 Empresas Grandes	44
Hipótesis	13	2.1.3.2 Empresas Medianas	45
Objetivos	13	2.1.3.3 Empresas Pequeñas	46
Metodología	14	2.1.4 Tipos de madera y medidas en las que se encuentra el material	47
Resultados Esperados	14	2.1.4.1 Estado del material	48
		2.1.5 Posibles involucrados	49
		Conclusiones	50
<b>CAPÍTULO 1 REFERENTES TEÓRICOS</b>	<b>16</b>	<b>CAPÍTULO 3 EXPERIMENTACIÓN</b>	<b>52</b>
Introducción	18	Introducción	54
1.1 Diseño y Medio Ambiente	20	3.1 Experimentación Fase A	56
1.1.1 El medio ambiente y la sociedad	20	3.1.1 Problema a resolver	56
1.1.2 Diseño sustentable	23	3.1.2 Objetivos de la experimentación	56
1.1.3 Reutilización y reciclado	25	3.1.3 Criterios de experimentación	56
1.1.3.1 Reutilización contra reciclado	25	3.1.4 Criterios de selección	57
1.1.3.2 Principios para un diseño de productos amigables con el medio ambiente	26	3.1.5 Ficha general experimentación	57
1.1.3.3 Etapas de un proceso de reciclado	26	3.1.6 Fichas experimentación	58
1.2 Diseño y Expresión	27	Experimentación A001	59
1.2.1 La expresión en el diseño interior	27	Experimentación A002	60
1.2.2 Materialidad	29	Experimentación A003	61
1.3 Innovación en los Materiales	31	Experimentación B001	62
1.3.1 Materiales alternativos en el diseño interior	31	Experimentación B002	63
		Experimentación B003	64
		Experimentación B004	65
<b>CAPÍTULO 2 DIAGNÓSTICO</b>	<b>36</b>	Experimentación C001	66
Introducción	38	Experimentación C002	67
2.1 Residuos de madera en el medio local	40	Experimentación C003	68
2.1.1 La madera	41	3.1.7 Validación de la experimentación	69
2.1.1.1 Propiedades de la madera	41	3.2 Experimentación Fase B	70
2.1.1.2 Productos derivados de la madera	41	Selección 1	70
2.1.1.3 Aplicaciones de la madera	41	Selección 2	71

3.2.2 Propuesta tecnológica	72
Conclusiones	73
<b>CAPÍTULO 4 SISTEMATIZACIÓN Y PROPUESTA</b>	<b>76</b>
Introducción	78
4.1 Definición Sistema	80
4.2 Propuesta Sistema	81
4.3 Sistema de Paneles Divisorios	82
Propuesta A	83
Unión entre módulos	85
Propuesta A imágenes	86
Propuesta B	87
4.4 Sistema para Cielo Rasos	88
Propuesta A	89
Conclusiones	90
<b>CAPÍTULO 5 APLICACIÓN</b>	<b>92</b>
Introducción	94
5.1 Aplicación 1	96
5.2 Aplicación 2	98
5.3 Aplicación 3	100
5.4 Aplicaciones Adicionales	102
Conclusiones	104
Conclusión Final	106
Bibliografía	108
Linkografía	108
Bibliografía Imágenes	109

## INTRODUCCIÓN

Este proyecto de graduación surge a través de la problemática medio ambiental del desecho y desperdicio de remanentes de madera, que producen empresas que fabrican productos con este material y de empresas dedicadas a la utilización de la misma, ya que se desconocen los usos posteriores que se le puede dar a este tipo de desechos.

A más de ayudar a la reducción de estos desechos, lo que se plantea es llegar a encontrar o proponer nuevos elementos constitutivos del espacio, que ayuden a generar nuevas e innovadoras expresiones en un espacio;

además de explorar nuevos sentidos funcionales y tecnológicos.

El propósito general de este proyecto es demostrar mediante la experimentación y la elaboración de propuestas, que los retazos de madera pueden ser utilizados en el diseño interior y que estos pueden obtener un nuevo significado dentro de un espacio.

El proyecto se lo desarrollo en las siguientes etapas:

- El primer capítulo trata sobre una investigación bibliográfica para elaborar el marco teórico, el cual contiene temas relacionados con la reutilización, el diseño y la sustentabilidad que nos sirven para conocer de mejor manera el tema de investigación escogido.

- El segundo capítulo hace referencia a un estudio para visualizar la situación de los residuos de madera en el medio local, ayudándonos a

determinar si es posible o no trabajar con este material.

- El tercer capítulo trata sobre la experimentación, que es una de las etapas mas importantes dentro de este proyecto, que nos sirvió para conocer las bondades, las limitaciones y potencialidades que puede tener el material.

- El último capítulo trata sobre la etapa de propuesta, que básicamente es la elaboración o generación de elementos que pueden ser aplicados dentro del diseño interior.

## PROBLEMÁTICA

En el diseño interior, la innovación y la carencia de uso de los remanentes de madera hacen que sea un problema a tener en cuenta en nuestro medio, ya que la reutilización de los mismos nos podría ayudar a conseguir nuevos recursos expresivos, además de un manejo consciente de estos residuos.

Actualmente muchas son las empresas que se dedican a la producción de elementos que utilizan madera, además también existen grandes y pequeñas empresas que netamente se dedican a la utilización de productos provenientes de la madera y sus derivados; dichas empresas muchas de las veces no tienen un programa de reutilización o tratamiento de desechos; estas empresas optan por botarlos, quemarlos o dejar a que se descompongan.

Una de las motivaciones para realizar este proyecto se basa en la necesidad de contribuir al medio ambiente a través del reuso de residuos de materiales, que permitan al mismo tiempo la búsqueda de nuevas propiedades expresivas y la generación de tecnologías alternativas en el diseño interior.

## JUSTIFICACIÓN

Una de las tendencias actuales de la sociedad, es emprender acciones para reducir los impactos medio ambientales, y buscar las mejores soluciones, productos y materiales amigables con el medio ambiente.

El constante desperdicio de la madera y sus derivados constituye una situación que afecta a nuestro planeta, debido a al tala desmesurada de árboles y a la mala optimización de este recurso.

Partiendo de estos lineamientos, la presente propuesta se basa en generar un sistema de panelerías para el diseño interior mediante la utilización de los residuos de madera, generando nuevas expresiones en el espacio.

## HIPÓTESIS

Esta propuesta de proyecto de graduación pretende responder a la pregunta:

“¿Los remanentes de madera se los puede utilizar como material expresivo para el diseño interior?”

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Contribuir a ampliar la gama de productos, texturas y acabados interiores a través de nuevas formas de expresión en el espacio, mediante la experimentación con remanentes de madera.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Experimentar con los residuos de madera para elaborar sistemas de panelerías.
- Proponer sistemas de panelerías aplicables al diseño interior.

# METODOLOGÍA

El trabajo comprende 4 etapas:

## 1. CONCEPTUALIZACIÓN

Esta etapa se la realizó mediante investigación bibliográfica para formular el marco teórico, para conocer el concepto de la relación entre diseño y medio ambiente, la relación materialidad expresión.

## 3. EXPERIMENTACIÓN

En esta etapa se realiza la experimentación del material mediante un proceso de transformación del mismo, para conocer que cualidades o reacciones posee dicho material al ser procesado, interacción con otros materiales y por último se realiza la experimentación de terminados o acabados del material.

## 2. DIAGNÓSTICO

Esta etapa trata sobre el conocimiento de los remanentes de madera en Cuenca, sus características físicas, cantidades del material; se la realizó en base a encuestas y observación de campo.

## 4. PROPUESTA

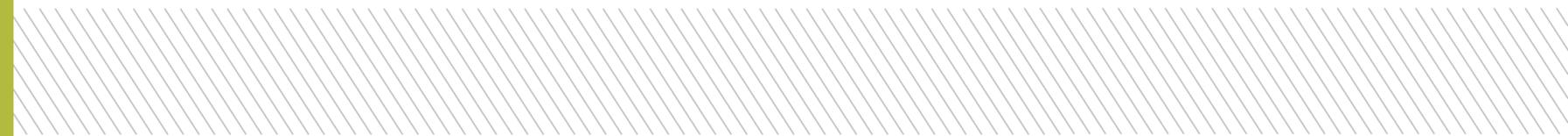
Se propondrá un sistema de panelerías, a través de gráficos, detalles constructivos, especificaciones técnicas y prototipos.

# RESULTADOS ESPERADOS

Mediante la experimentación, en este proyecto se plantea obtener una propuesta tecnológico - expresivo y experimental para panelerías en el diseño interior, que genere un sistema de acabados con su respectivo análisis y especificaciones constructivas.

# CAPÍTULO 1

REFERENTES  
TEÓRICOS



# INTRODUCCIÓN

El constante avance de la tecnología ha hecho que la vida de las personas sea mucho más eficiente, pero todo esto ha hecho que el medio ambiente se vea afectado; el uso inadecuado, desmesurado de la materia prima, los diferentes procesos de producción, han causado que no solo perdamos recursos naturales, sino que también sea afectada la forma de vida que tenemos.





Img 02



Img 03



Img 01

### 1.1.1 EL MEDIO AMBIENTE Y LA SOCIEDAD

Es absurdo pretender que «el diseño salvará al mundo» como alguno ha dicho en un momento de exaltación. Lo que sí es cierto es que un adecuado diseño de las cosas que componen nuestro entorno, es esencial para la mejora de nuestra calidad de vida.

De hecho esa habría de ser la esencia misma de una creatividad bien entendida, en cualquiera de sus vertientes. Es en la medida en que nos son más «útiles» las cosas que usamos que se incrementa la calidad de nuestra relación con ellas.

Esa mejora se consigue corrigiendo las deficiencias detectadas en los objetos existentes y aportando, aunque de forma leve, una mejora. A veces basta con variar una forma para lograrlo. Sin embargo, la calidad de vida no depende ya únicamente del modo en que se configuran las cosas que nos rodean.

Los problemas más importantes exceden la capacidad creativa del individuo, incluso no son ya

propios de un país o de un continente.

**“Hay factores globales que nos afectan a todos y que sólo pueden resolverse con la participación activa de todos. Tanto a nivel nacional como internacional, tanto a nivel profesional como individual.”<sup>1</sup>**

La responsabilidad hacia el medio ambiente es un asunto intercultural, que nos concierne a todos, sin importar las diferencias que puedan existir; los problemas medio ambientales hacen que exista una tendencia social destinada a encontrar soluciones rápidas y urgentes, de este modo aparecerán propuestas que generen una solución, y empieza a generar propuestas de la adecuación medioambiental del diseño; es decir, aprovechar los recursos tecnológicos teniendo presente las condiciones y las verdaderas necesidades de un espacio a ser intervenido.

<sup>1</sup> <http://foroalfa.org/articulos/diseño-y-medio-ambiente>  
Fecha : 21/05/2014 Hora: 15:30

Sin embargo, a pesar de todos los avances tecnológicos que tenemos a nuestro alcance, en las personas surge la necesidad de mejorar su relación con el medio ambiente, como sabemos, la tecnología le ha facilitado la vida a los seres humanos, pagando un precio muy alto por esto; debido a que los recursos naturales utilizados, no son manejados de una forma adecuada, consciente o mejor dicho de una manera sostenible.

Hoy en día todos los diseñadores hemos sido parte del deterioro y agotamiento de los distintos recursos naturales, y es por eso que como parte del medio de la construcción, estamos en la obligación y la responsabilidad de generar, proponer métodos y soluciones que aseguren un medio ambiente a futuro.

El diseño interior está fundamentada en principios como: la optimización de los materiales, un desarrollo de energías renovables, reducción de residuos, una eficacia espacial y brindar una mejores estilos de vida a las personas. Estos procesos se los puede lograr si los diseñadores y arquitectos manejamos adecuadamente el diseño arquitectónico.

Uno de los retos más importantes es preparar a la ciudadanía, debemos de concientizar a las personas que son mas allegadas al tema de la construcción, fabricación y diseño de diferentes productos utilizados en la arquitectura y el diseño interior; respecto al impacto medio ambiental, el mismo es un reto muy importante en un diseño y la arquitectura, para de este modo enseñar a las personas que el diseño sustentable ya no es un lujo, sino que hoy por hoy es una necesidad.

Img 04-



Img 05

Img 01 - Desafío Medio Ambiental  
Img 02 - Importancia de la responsabilidad medio ambiental  
Img 03 - Diseño y medio ambiente

Img 04 - Riesgos ambientales  
Img 05 - Directivos de sostenibilidad



Img 06

La sostenibilidad en el diseño no solo ayuda a la conservación del medio ambiente, sino también implica un gran ahorro en todo a lo que se refiere a proyectos energéticos y constructivos.

Los diseñadores estamos en la obligación de crear, inventar y construir espacios que integren al medio ambiente, debemos manejarnos con un pensamiento futurista al momento de crear un proyecto y buscar las mejores opciones para aprovechar al máximo los recursos de la naturaleza y de esta forma aportar al desarrollo humano.

Dentro de la responsabilidad medioambiental se deberían establecer requisitos tales como:

- Incentivar a la reutilización y al reciclaje para de este modo

evitar el despilfarro y más que nada prevenir el agotamiento de los recursos naturales.

- Otro punto muy importante debería ser la racionalización del consumo y la producción de energía.

• Algo que es de mucho interés y creo que fuese uno de los puntos más sobresalientes es que debemos transformar las pautas de consumo y aun más el comportamiento de la sociedad.

• Incentivar a los fabricantes a diseñar y generar productos con un impacto medio ambiental muy bajo, tanto en el período de elaboración hasta después de su utilización, consumo y como a lo largo de su posterior eliminación.



Img 07



Img 08

22 23

Img 06 - Estrategia sostenible

Img 07 - Arquitectura sostenible

Img 08 - Bombilla sostenible

Img 09 - Revestimiento madera reciclada

## 1.1.2 DISEÑO SUSTENTABLE

**“El diseño sostenible implica el uso estratégico del diseño, para satisfacer las necesidades humanas actuales y futuras, sin comprometer al medio ambiente. Incluye el rediseño de productos, procesos, servicios o sistemas para enfrentar los desequilibrios o las ventajas y desventajas entre las demandas de la sociedad, el ambiente y la economía, y por último, la restauración del daño ya hecho.”<sup>2</sup>**

En el diseño sustentable el diseñador tiene un papel muy importante, ya que es el encargado de generar un futuro que mantenga una economía sana y tratar de salvar al mundo, actualmente el diseño esta en condiciones de brindar y dar una nueva mirada a los distintos problemas para de este modo crear soluciones de diseño que sean innovadoras, creativas y anheladas a la vez.

Sin embargo, en el transcurso de la vida se presentaran una serie de desafíos para los diseñadores, ya que comprensiblemente es más difícil y complejo diseñar bajo requerimientos medioambientales, pero este riesgo ofrece muchas oportunidades por descubrir. El diseño sustentable o sostenible es un desafío y un campo abierto para la investigación y desarrollo de nuevos materiales y tecnologías.

<sup>2</sup> <http://www.americanhardwood.org/es/sostenibilidad/suministro-sostenible-de-madera/que-es-el-diseno-sostenible/>  
Fecha: 21/05/2014 Hora: 16:15

Img 09

El diseño interior tiene una conexión directa con el concepto de sostenibilidad, el desarrollo sostenible esta dividida en 3 partes: ambiental, social y económica; cada uno de estos debe estar en igualdad de condiciones y que siempre resguarde los recursos naturales del medio ambiente. El diseño hoy en día es un conducto o una profesión muy poderosa para el cambio, teniendo la gran oportunidad de tejer sustentabilidad en la extensa trama cultural y además movilizar las aspiraciones de un estilo de vida con una base mas sostenible.

Para la elaboración de un diseño o producto sostenible, el primer paso es observar una o varias necesidades a resolver, ya sea petición de un usuario o por motivación propia de un diseñador.

Con esto nos aseguramos de que el producto final no va a ser creado por una necesidad puramente comercial, sino que nos va a beneficiar en algo. Lo óptimo o lo más conveniente es realizar un listado en cuanto a requisitos a los cuales debemos regirnos y que estarán delimitados por aspectos ecológicos definidos con respecto al impacto medio ambiental.

Los diseñadores debemos ser conscientes de que el diseño en si, ejerce una un impacto sobre la sostenibilidad de un material, nosotros tenemos la responsabilidad de notificar e informar a nuestros clientes que un material en específico es muy difícil utilizar o de conseguir por razones que afectan o atenta contra el medio ambiente.



Img 10

24 25

Img 10 - Vivienda Modular

## 1.1.3 REUTILIZACIÓN Y RECICLADO

“Hablamos de reutilización de productos cuando le damos una nueva utilidad a un determinado producto que se ha desechado, debido a que ya no sirve para su uso original (ya concluyo su vida útil).”

La reutilización de desechos de fabricas o de elementos que ya dejaron de cumplir su vida útil pueden ser utilizados con otro fin, contribuyendo con el medio ambiente debido a que se reducen la producción de nuevos bienes que demanden recursos naturales y energía. Existen varios ejemplos de reutilización tales como el plástico, el vidrio, la madera, residuos de aparatos eléctricos, etc.

La reutilización de desechos es una de las formas mas eficientes que podemos utilizar para la disminución de residuos sin tener que pasar por procesos industriales. Muchas de la veces se pueden ocupar por partes o ya sea completo un producto, por ejemplo: envases de vidrio, botellas plásticas, etc.

### 1.1.3.1 REUTILIZACIÓN CONTRA RECICLAJE

**“El reciclaje es un proceso por el cual se somete a un producto a un ciclo de tratamiento que lo reduce a sus componentes básicos para obtener una materia prima.**

**La reutilización consiste en la puesta en funcionamiento de elementos constructivos u objetos para su mismo uso u otro nuevo. Ambos procesos requieren de un gasto de energía en el traslado de los materiales. El reciclaje necesitará además de energía extra para realizar su proceso de transformación. La reutilización evita este gasto pero se enfrenta a otros problemas: disponibilidad de los materiales, adecuación al proyecto, desmontaje y transporte.”<sup>3</sup>**



Reduce



Reutiliza



Recicla

Img 11

<sup>3</sup> [http://basurama.org/txt\\_b10\\_pablo-rey\\_la-reutilizacion-es-el-autostop-de-la-arquitectura.htm](http://basurama.org/txt_b10_pablo-rey_la-reutilizacion-es-el-autostop-de-la-arquitectura.htm)  
Fecha: 28/05/2014 Hora: 22:36

## 1.1.3.2

## PRINCIPIOS PARA UN DISEÑO DE PRODUCTOS AMIGABLES CON EL MEDIO AMBIENTE

- Reducir la utilización de materiales no renovables.
- Evitar la utilización de revestimientos, aditivos y materiales compuestos.
- Utilizar materiales con bajos contenidos de sustancias tóxicas.
- Usar materiales y elementos compatibles con el medio ambiente.
- Reutilizar y reciclar materiales.
- Aumentar la vida útil de un producto

Para el desarrollo de un proyecto eco – amigable existen varios métodos, muchos autores enuncian los principios que contempla las variables técnicas para llevar adelante un proyecto de diseño ecológico.

El factor ecológico de un producto es considerado para del valor agregado, esto no significa que esto sea determinante para posicionarlo contra la competencia o sobre los productos de la misma especie sino que compiten con otros aspectos que le producto posee ( tecnología, funcionalidad, comunicación, etc.)

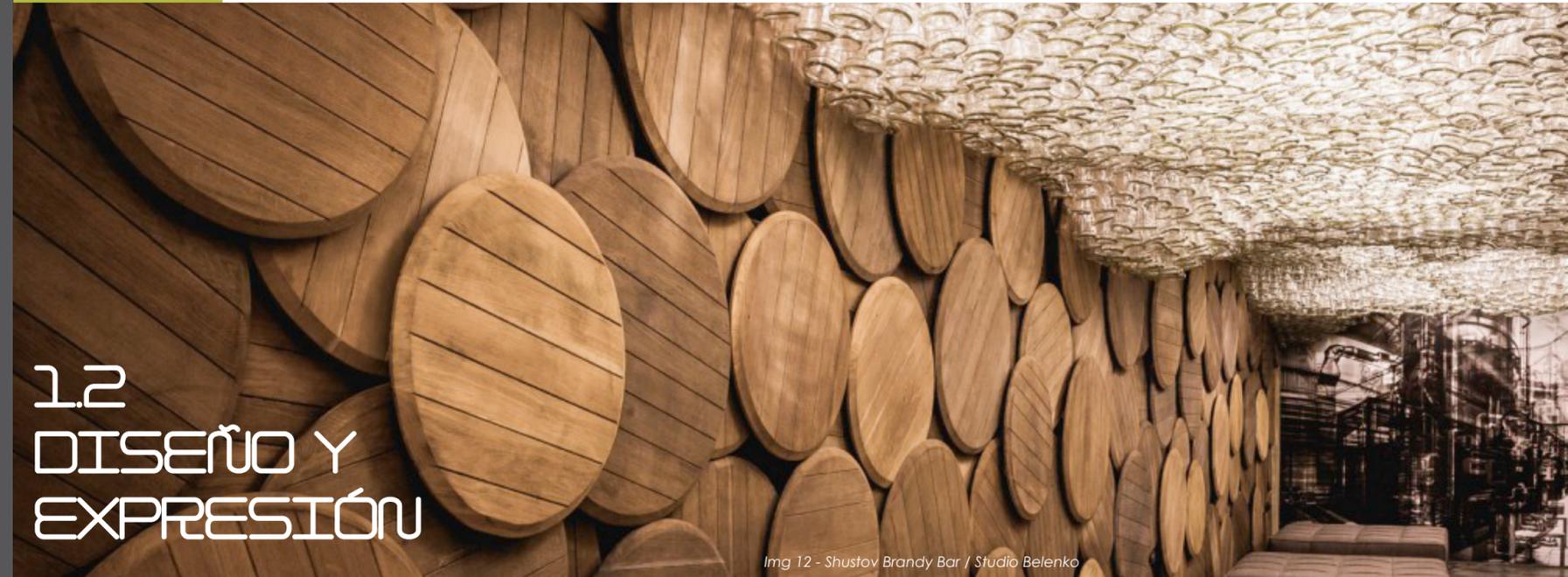
La metodología complementaria a la existente en cuanto a diseño ecológico que construya una base para los pilares de la sustentabilidad cultural y económica serian todos los principios que analicen, estudien y enumeren tendencias, el contexto de la acción y la actividad de inserción del producto.

## 1.1.3.3

## ETAPAS DE UN PROCESO DE RECICLADO Y VALORIZACIÓN

En muchos de os casos, las etapas que generalmente se ocupan para la valorización y el aprovechamiento óptimo de un residuo son las siguientes:

- Recogida, identificación y separación de los residuos.
- Acondicionamiento.
- Transformación y proceso de los materiales recuperados.
- Medida de propiedades del nuevo producto.



Img 12 - Shustov Brandy Bar / Studio Belenko

26 27

1.2  
DISEÑO Y  
EXPRESIÓN

## 1.2.1

## LA EXPRESIÓN EN EL DISEÑO INTERIOR

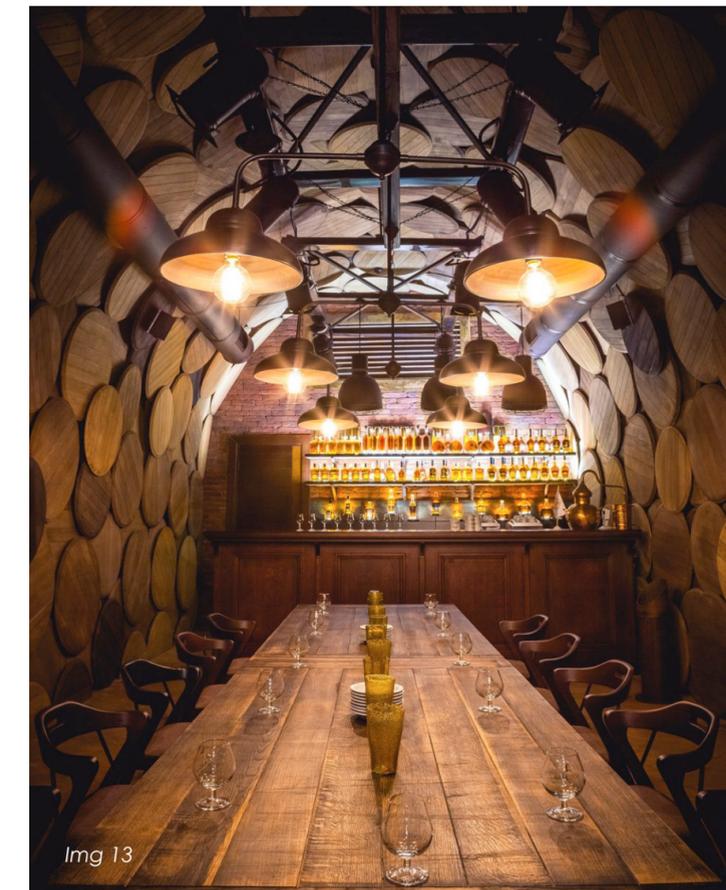
Mediante la incorporación de conocimientos, el hombre enriquece su comprensión del mundo que lo rodea, frente a cualquier estímulo nuevo lo primero que una persona hace, es buscar asociaciones con lo conocido.

**“Saber decodificar y no tiene importancia, simplemente, el lenguaje no es un código al que asignar significados (que esto significa esto). El placer reside en reconocer algo como lenguaje.”<sup>4</sup>**

Al espacio interior se lo puede estudiar desde múltiples puntos de vista, así obtendríamos la información necesaria para tratar de comprender el mismo. La expresión es el resultado de la disposición y la combinación de un sinnúmero de parámetros que le concede una personalidad propia.

Las formas y sus cualidades comprenden un lenguaje de diseño, se comportan al igual que en la lengua en sus valor de signos y significados; esto quiere decir que el diseño debe transmitir sensaciones, sentimientos que son percibidos por una persona.

<sup>4</sup> Eisenman Peter. "The end of the classical: the end of the beginning, the end of the end." Perspecta. 1984  
Fecha: 20/05/2014 Hora: 10:57



Img 13



Img 14



Img 15



Img 16

Los espacios intervenidos expresan lo que los diseñadores quieren con sus propuestas, es decir, se involucran acabados, formas, texturas, etc. Empero, el diseño interior nos brinda la cualidad de emitir diferentes significados, sensaciones, y que a su vez puede ir cambiando.

Como diseñadores utilizamos un sistema de signos (lengua - significado) y tenemos un receptor que según un estímulo visual va a interpretar nuestro diseño, esto significa que los signos adquieren su función (contenedores de significado) en la práctica social y el intercambio humano.

**“El hombre es la medidas de todas las cosas, de las que son en cuanto que son, de las que no son en cuanto que no son”<sup>5</sup>**

En cada instante, el diseño interior nos muestra cual es su posición frente a la falta de expresión en un determinado espacio, esto hace que, la diferencia entre espacios sea la configuración de los distintos elementos planteados, la forma de utilizar los materiales, el resultado del estilo y de la técnica utilizada, la función, la representación de un concepto, el significado que podemos transmitir a las personas mediante un diseño.

**“La expresión está determinada por la incidencia de varios factores que se intercalan conjuntamente para determinar su configuración, para ello la materialidad, que es la relación material-expresión, y la función como parte integrante de la expresión, serán partes fundamentales de la expresividad al momento de una intervención espacial.”<sup>6</sup>**

El uso de distintos materiales en el diseño interior tiene como propósito, aprovechar de mejor manera las características y propiedades que presenta cada material, con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas, brindando nuevas soluciones espaciales.

Dentro del diseño interior los materiales y las formas y los distintos elementos que compone un espacio aportan características muy importantes, esto hace que exista una relación entre el material, la expresión y el interiorismo, estas variable son las que nos definen una estructura conceptual las mismas que podrían ser la usabilidad, la adaptabilidad y la funcionalidad.

<sup>5</sup> Protágoras. De su obra perdida “Los discursos demolidores”, citada por Platón. Fecha: 29/05/2014 Hora: 11:06

<sup>6</sup> <http://www.arquba.com/la-expresion-de-la-arquitectura>  
Fecha: 29/05/2014 Hora: 11: 48

## 1.2.2 MATERIALIDAD

Consideramos a la materialidad como las cualidades y caracteres que distinguen al material; esto lo entendemos a partir de los objetos con presencia física concreta y que podemos comprenderla a través de un análisis de las cualidades del producto o los materiales que compone dicho objeto: textura, color, peso, forma, volumen y estructura.

Con el pasar del tiempo, hemos sido testigos acerca del cambio en la materialización de una obra de diseño interior o arquitectónica, es conocido que en la antigüedad la construcción era meramente vernácula, debido a las posibilidades de transporte y a los pocos recursos.

Actualmente esto ha cambiado creando un impacto medioambiental significativo y creciente; las posibilidades en cuanto a materiales han ido aumentando, se han transformado y modificado materiales a lo largo del tiempo, todo esto partiendo de las necesidades de los diseños arquitectónicos y también la diversidad de posturas constructivas. Hoy por hoy los materiales poseen nuevas características que nos ayudan a generar nuevas propuestas de diseño, dándonos la posibilidad de ocuparlas de diferentes maneras.

El diseño se fundamenta en lo funcional y lo expresivo, en la que el hombre, transformando a la naturaleza, se va transformando a sí mismo. Recurre a ella para proveerse de esos materiales necesarios, los cuales son transformados con técnicas y procesos, consiguiendo así una “segunda naturaleza” de lo material.



Img 17



Img 18



Img 19

## 1.3 INNOVACIÓN EN LOS MATERIALES

30 31

La materialidad es el significado-uso aplicado de los materiales dentro de un espacio interior. El material es algo relativo en un diseño y se lo puede utilizar de diferentes formas, al igual que se lo puede entender de varias maneras, dependiendo del contexto en el que se lo maneje.

Entonces, esta materialidad consiste en la relación entre los diferentes elementos capaces de orientar según un sentido los actos de las operaciones que los diseñadores realizamos. Para esto, conocer un objeto es, en el fondo, tener conciencia de su naturaleza, y definir un sinnúmero de percepciones, siendo estas las que nos revelan la naturaleza propia del objeto. Se trata entonces de analizar no solamente lo que nos revelan por su existencia, sino por su conformación, en donde se revelan los contenidos y características

expresivas de su constitución.

**“El diseño posee en su configuración elementos que se derivan del conjunto de hechos, datos y situaciones que rodean al objeto (elementos materiales del diseño), y que se consideran necesarios para que un objeto tenga identidad, como rasgos comunes y requisitos que se ponen en juego para que el objeto cumpla su finalidad, la de ser habitable.”**

**En esto se entenderá que el objeto no equivale sólo a la síntesis de la forma, sino a todo el discurso que se implica para llegar a esa síntesis formal. En esta síntesis se implica todo el dispositivo donde se articulan, ordenan y simplifican todos los contenidos arquitectónicos.”**<sup>7</sup>

<sup>7</sup> <https://www.architecthum.edu.mx/nuevositio/expressionararquitectonica>  
Fecha: 30/05/2014 Hora: 12:53

Img 17 - (Materialidad y diseño) Restaurante

Img 18 - ecodiseño - reciclaje creativo

Img 19 - reutilización de retazos de textiles

### 1.3.1 MATERIALES ALTERNATIVOS EN EL DISEÑO INTERIOR

Al minimizar el uso de recursos naturales en la producción y uso de materiales de construcción se lograría reducir sustancialmente los impactos medioambientales.

Actualmente es muy común reutilizar o reciclar objetos y materiales para hacer frente a la crisis de los residuos para disminuir la utilización de recursos naturales. La desconstrucción, la reutilización y el reciclaje de materiales de la construcción o fabricación de productos es una actividad en crecimiento y está en continua expansión debido a las diferentes posibilidades o al cambio de contexto que se le da a un producto o material.

Todo esto tuvo una gran acogida, se transformaba y se procesaba los recursos a escala industrial, no solo aumentando el consumo de energía, sino también el volumen de desechos, los mismos que se acumulan de una forma alarmante año tras año. Pero esta situación está cambiando, nuevas pautas ingresan en este campo, una incipiente conciencia ecológica gana terreno, ya que nos vemos inmersos en un problema muy serio; surgiendo la alternativa de reciclar materiales de desecho.



Img 20

El uso de materiales como latas, cajas, retazos de madera y varios tipos de plásticos que se reutilizan en muchas actividades de la vida cotidiana han fomentado innovadoras técnicas constructivas, que además de tener un bajo costo, amplían las posibilidades formales, que muchas de la veces son aplicadas para urbanizaciones y viviendas de carácter popular o como es nuestro caso construir detalles de diseño interior sin la necesidad de invertir grandes recursos.

Muchas personas han enfocado sus esfuerzos en proporcionar nuevas propuestas encaminadas en qué hacer con estos desechos de materiales, esto ha hecho que se produzca un gran interés por implementar técnicas orientadas a un desarrollo de la disposición de todo lo que son materiales que no se usan comúnmente en la construcción.

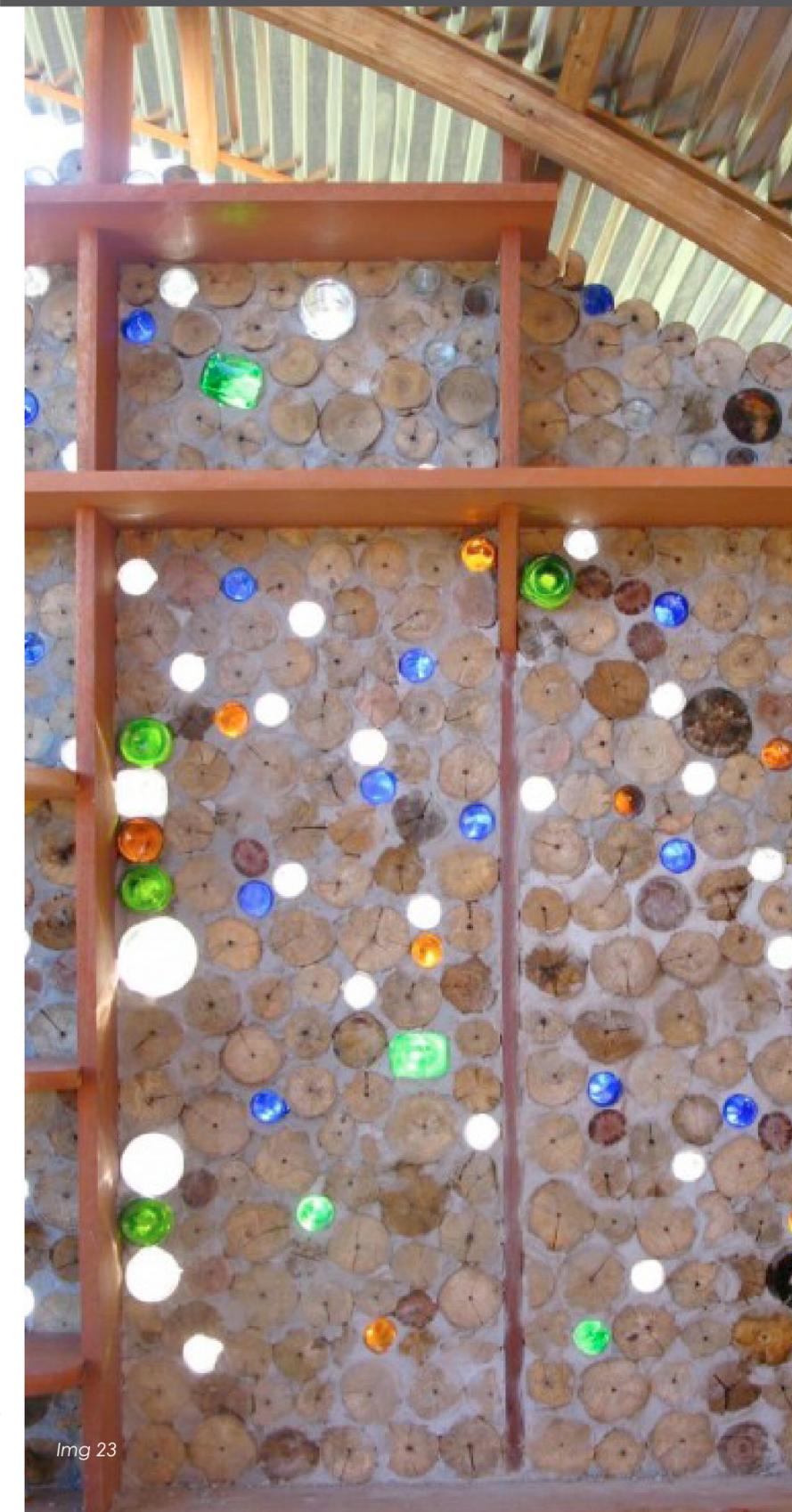
En la actualidad los diseñadores y creadores disponen de una variada gama de materiales constructivos con materiales alternativos, que además de ayudar con el medio ambiente, nos brindan nuevas soluciones e innovaciones en cuanto a productos y materiales que cambian sustancialmente la expresión en un espacio; se proponen nuevos estilos y tendencias que cada vez tienen el sello de construcciones y sistemas ecológicos que permiten el desarrollo de edificaciones y detalles mucho más económicos, lo que resulta de gran relevancia para la arquitectura, el diseño y construcción.

Existen diversas alternativas que desde el punto de vista ambiental, económico, social y etnológico permiten generar soluciones que posibilitan la utilización de elementos que hoy son considerados como desechos.

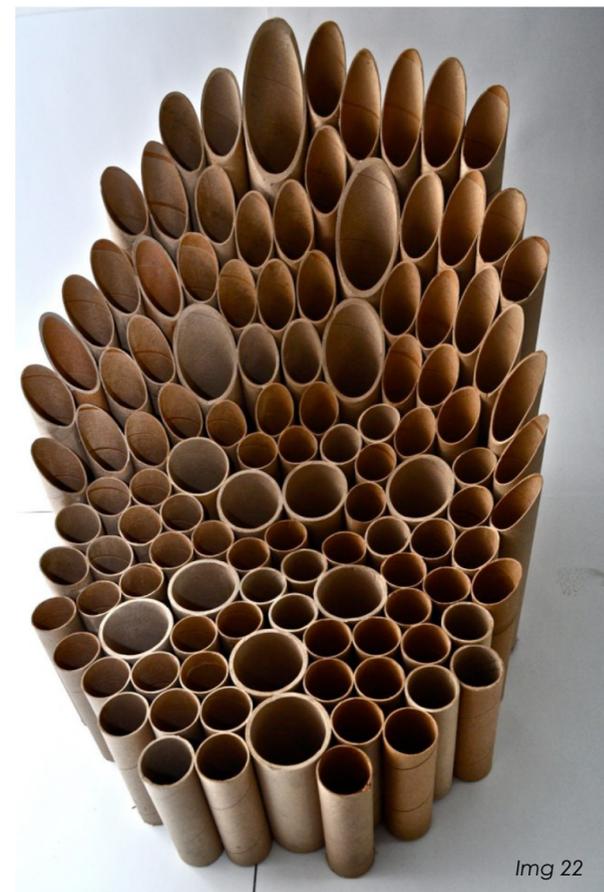
32 33

**“El diseño interior nunca ha estado ajeno a este nuevo desafío, es necesario estar en una constante innovación, un reconocimiento de los nuevos tiempos que estos materiales insumen y a la incorporación de nuevas propuestas basados en estos materiales; no siempre se verán aceptados por el usuario, pero debemos tener en cuenta la gran utilidad que nos brindan para una resolución de problemas técnicos y estéticos. Esto nos obliga a una revisión de la materialización del diseño y en la versatilidad de los materiales.”<sup>8</sup>**

No podemos negar la importancia que tienen los materiales alternativos en el Diseño Interior, hemos pasado por cambios fundamentales en torno a nuestra educación y cultura con respecto al uso de estos materiales; que en mi caso me sirvió para generar un sistema de panelerías, con la finalidad de aportar nuevas expresiones en el diseño interior con la utilización de desechos de madera, que por lo general pasan desapercibidos o son mal utilizados en nuestro medio.



Img 23



Img 22



Img 21

Img 20 - ecodiseño - silla  
platter (tubos cartón)

Img 21 - Casa Upcycle  
reutilización de  
materiales de  
construcción

Img 22 - Eco Cabañas  
(Venezuela), troncos de  
madera y botellas

<sup>8</sup> [http://www.coepa.com.ar/06\\_materiales\\_alternativos.pdf](http://www.coepa.com.ar/06_materiales_alternativos.pdf)

Fecha: 01/06/2014

Hora: 8:30



# CAPÍTULO 2

## DIAGNÓSTICO



# INTRODUCCIÓN

Lo que se realiza a continuación es un análisis de las condiciones reales en las que se encuentra el material en el medio local. Además, nos permitirá conocer más sobre el manejo del reciclaje de remanentes de madera en la ciudad de Cuenca.

Muchas de las empresas que se dedican a fabricar productos con madera o empresas que utilizan la madera no cuentan con un programa de tratamiento para este tipo de residuos; al igual que la empresa EMAC tampoco se dedica a recolectar este tipo de materiales, que podrían ser de gran ayuda si se estudiara a fondo las cualidades que puede tener este tipo de desechos.





## 2.1 RESIDUOS DE MADERA EN EL MEDIO LOCAL



### 2.1.1 LA MADERA

Img 24- Mosaicos a partir de madera reciclada

40 41

Los residuos de madera provienen de empresas que se dedican a la fabricación de planchas o tableros prefabricados de madera; estos desechos también son generados por grandes y pequeñas carpinterías que utilizan la madera y sus derivados para la elaboración de diferentes objetos.

Estos residuos de madera por lo general resultan de la no sistematización en cuanto a recortes de los tableros prefabricados y de madera natural, la mala elaboración de mobiliario también produce una gran cantidad de retazos que son desechados de una manera imprudente.

En nuestro país existen varias empresas que se dedican a la fabricación y utilización de productos de madera y sus derivados, debido a la gran demanda que este material posee. En la ciudad de Cuenca existen más empresas o carpinterías que específicamente se dedican netamente a la utilización de la madera y sus derivados.

Es uno de los materiales más utilizados por el ser humano a lo largo de la historia, es uno de los primeros materiales utilizados, debido a una serie de propiedades que posee.

Muchas de las veces la explotación de los árboles para obtener madera da lugar a problemas medio ambientales, debido a una sobreexplotación que genera deforestación y pérdida de bosques primarios.

#### 2.1.1.1 PROPIEDADES DE LA MADERA

Baja densidad  
Conductividad térmica  
Dureza  
Flexibilidad  
Color, vetado, olor.

#### 2.1.1.2 PRODUCTOS DERIVADOS DE LA MADERA

Aglomerados  
Contrachapados  
Tableros de fibra

#### 2.1.1.3 APLICACIONES DE LA MADERA

La madera se ha venido utilizando tradicionalmente en la construcción de columnas, vigas, muchas de las veces ha sido sustituida por el hormigón o el acero.

Este material se sigue utilizando en puertas, ventanas, muebles, carpintería interior, se utiliza en muebles de lujo, esculturas, etc.

## 2.1.2 EMPRESAS QUE DISTRIBUYEN Y UTILIZAN LA MADERA

Para la elaboración de esta etapa se buscó la información necesaria en entidades públicas sobre las empresas que distribuyen y utilizan madera dentro de la ciudad de Cuenca, a su vez se realizó un cuadro en la que se determinan las principales empresas que distribuyen y usan este material; también se recurrió al método de observación, con el cual se ha podido encontrar varias empresas que desechan este material. Posterior a esto se realizó una entrevista con cada uno de los jefes de producción de las empresas que más adelante se detallarán; esta entrevista nos sirvió para obtener datos de cuanto es el volumen de distribución y uso con respecto a los desechos que producen, mediante la entrevista se pudo conocer si la empresa cuenta con un programa de tratamiento de desechos o cual es el destino final de estos residuos.

### ESQUEMA TIPOS EMPRESAS



Elaboración: Autor tesis

Según el INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo), en la provincia del Azuay existen 178 empresas entre grandes, medianas y pequeñas que se dedican al uso y distribución de la madera y sus derivados; esta información avalará el estudio de este proyecto, el mismo que nos servirá para obtener una muestra la cual será analizada para conseguir datos más detallados acerca de la manipulación de los mismos.

Para facilitar nuestro estudio se clasificarán las empresas en grandes, medianas y pequeñas según el uso del tipo de material; mediante el respectivo cálculo estadístico, el mismo que me ayudó a definir el número de empresas de

las cuales debo tomar la muestra necesaria para proceder con la etapa posterior que es la experimentación.

A través de un cálculo matemático, que consiste en la aplicación de una fórmula estadística que a partir de un determinado número (universo), nos ayuda a calcular el número de muestras que se necesita para el estudio.

Se pudo determinar que de las 178 empresas existentes debo tomar una muestra de 2 empresas grandes, 3 medianas y una pequeña para posterior a esto hacer el análisis del uso del material y los desechos en estas empresas.

Donde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

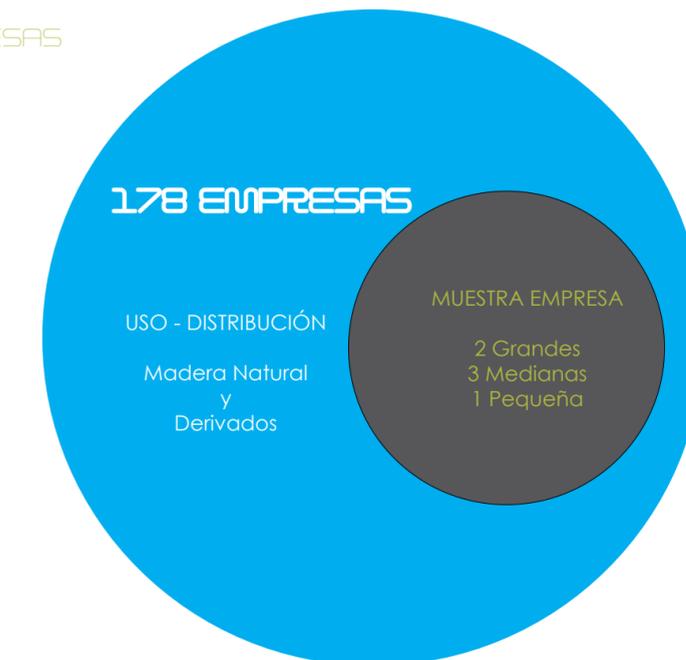
o = Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1,96 (como más usual) o en relación al 99% de confianza equivale 2,58, valor que queda a criterio del investigador.

e = Límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), valor que queda a criterio del encuestador.

$$n = \frac{No^2 Z^2}{(N - 1)e^2 + o^2 Z^2}$$

### ESQUEMA DE LAS EMPRESAS EXISTENTES EN CUENCA



Elaboración: Autor tesis

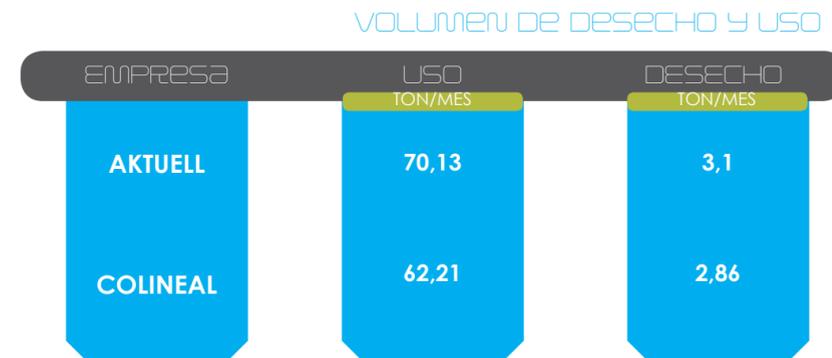
## 2.1.3 CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS SEGÚN EL USO DEL TIPO DE MATERIAL

### 2.1.3.1 EMPRESAS GRANDES

(Derivados de madera 2 empresas)

Para cada una de las empresas se realizó un estudio y un análisis, en este caso para las empresas grandes que cuentan con un mayor volumen de uso del material debido a que estas empresas utilizan máquinas y software que les ayudan a optimizar el corte de cualquier madera natural o tableros de aglomerados.

Se calculó el volumen de uso y el volumen de desecho, los mismos que se los puede observar en la siguiente tabla:



Elaboración: Autor tesis

#### AKTUELL:

Es una empresa que se dedica a la fabricación de mobiliario para viviendas y comerciales, esta empresa genera una gran cantidad de desechos de todo tipo de madera entre los que comúnmente se puede recolectar los aglomerados.

#### COLINEAL:

Colineal también se dedica a la elaboración de todo tipo de mobiliario, es una empresa grande que al igual que Aktuell tiene un volumen alto de desecho, pero en este caso se puede recolectar en su mayoría retazos de aglomerado y un poco de madera natural.

44 45

### 2.1.3.2 EMPRESAS MEDIANAS

(Derivados y madera natural 3 empresas)

Este tipo de empresas son las que generalmente trabajan con un 70% de derivados de madera y el 30% utilizan madera natural, estas son utilizadas mas en las estructuras de los diferentes muebles que producen; estos datos son realizados a partir de las entrevistas a los ingenieros de producción de las empresas.

A continuación se indica el volumen de uso y de desecho que este tipo de empresas generan:



Elaboración: Autor tesis

#### MADERAMICA:

Es una empresa que se dedica a la fabricación de mobiliario y elementos para el diseño interior, esta empresa al estar en un rango medio va a generar menos residuos a comparación de las empresas grandes, la misma genera desechos de madera natural en un 50% y el otro 50% es madera prefabricada.

#### MUEBLES A1:

Mueble A1 es otra de las empresas que netamente se dedica a la utilización de la madera, es una empresa que produce mobiliario en general. Dicha empresa genera la mitad desechos de madera natural y el resto es madera prefabricada.

2.1.3.3  
EMPRESAS PEQUEÑAS

(Madera natural 1 empresa)

En esta categoría de empresas se encuentran todas las carpinterías de hogar, las mismas que existen en un gran número en el medio local, este tipo de empresas utiliza por lo general un 90% de madera natural y el 10% restante es la utilización de aglomerados; para una mejor comprensión en el siguiente cuadro se explica el volumen de uso y el de desechos que este tipo de empresas genera.



Elaboración: Autor tesis

CARPINTERÍAS:

Este tipo de empresas se dedican netamente a utilizar la madera natural, por ende se consigue en mayor cantidad los desechos de madera natural, a diferencia de los desechos de madera prefabrica que se puede recolectar muy poco.

Mediante los cálculos y el estudio realizado, se puede comprobar que existen una gran cantidad de desechos en las 3 clasificaciones de empresas, con la posibilidad de recolectar hasta un máximo de 6 y un mínimo de una tonelada por mes; llegando a la conclusión de que el material existe en abundancia como para realizar el objetivo principal que es realizar paneles mediante el uso de remanentes de madera y que para una futura producción del mismo hay una buena cantidad de remanentes para realizar este propósito.

46 47

2.1.4  
TIPOS DE MADERA Y MEDIDAS EN LAS QUE SE ENCUENTRA EL MATERIAL

Las medidas a continuación mencionadas son a partir de cálculos estadísticos para tomar una muestra de todo el volumen de desecho encontrado.

DESECHOS DERIVADOS DE LA MADERA

TIPOS DE MADERA Y DIMENSIONES	
TIPO DE MADERA	DIMENSIONES (dimensiones generales)
MDF	70 X 4 X 1,5 CM
MDF	70 X 4 X 1,5 CM
TRIPLEX	80 X 4 X 2 CM
MELAMÍNICOS	60 X 3 X 1,5

Elaboración: Autor tesis

DESECHOS MADERA NATURAL

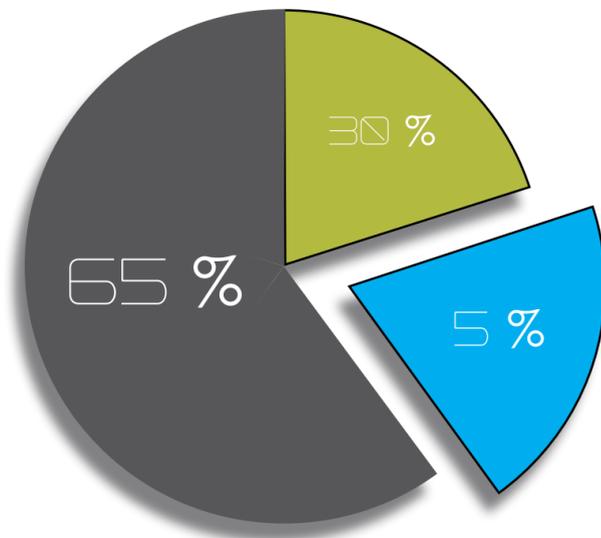
TIPOS DE MADERA Y DIMENSIONES	
TIPO DE MADERA	DIMENSIONES (dimensiones generales)
LAUREL	20 X 5 X 6 CM
PINO	40 X 9 X 2 CM
FERNANDO SANCHEZ	50 X 4 X 4 CM
CEDRO	15 X 9 X 4 CM

Elaboración: Autor tesis

## 2.1.4.1 ESTADO DEL MATERIAL

### EN EMPRESAS GRANDES Y MEDIANAS

- El 65% del material recolectado se encuentra en buen estado y es totalmente utilizable para la elaboración de propuestas.
- El 30% se encuentra en estado regular, definiendo regular a que el material está demasiado sucio y hay que realizar fuerte proceso de limpieza de las piezas de madera.
- El 5% restante es un material malo, refiriéndose a que el mismo se encuentra podrido o demasiado trizado como para su utilización.



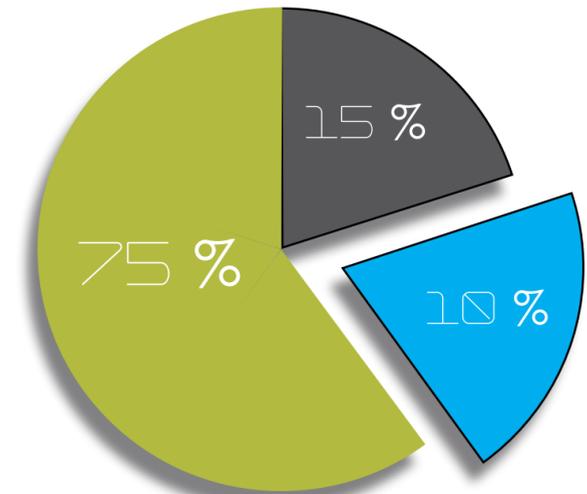
ANÁLISIS DE PORCENTAJES DE MATERIAL UTILIZABLE

Elaboración: Autor tesis

Img 25

### EN EMPRESAS PEQUEÑAS

- El 75% de la materia prima se encuentra en buen estado, esto quiere decir que el material es totalmente utilizable y no requiere de un proceso de limpieza exhaustivo.
- El 15% del material se encuentra en un estado regular, refiriéndose a que el material es utilizable, pero primeramente tiene que pasar por un proceso de limpieza a profundidad de c/u de las piezas de madera.
- El 10% restante del material se encuentra en un estado de malo, esto quiere decir que el material no es apto para ser utilizado, debido a que está podrido, trizado, etc.



ANÁLISIS DE PORCENTAJES DE MATERIAL UTILIZABLE

Elaboración: Autor tesis

## 2.1.5 POSIBLES INVOLUCRADOS

La mayoría de empresas anteriormente mencionadas no cuentan con un programa o un tratamiento de reutilización para los desechos de madera, siendo necesarias las 3 clasificaciones de empresas, ya que las grandes empresas solo trabajan con derivados de madera, las medianas utilizan derivados de madera y también madera natural y las pequeñas empresas trabajan en su mayoría con madera natural. Cada una de las empresas mencionadas a continuación cumplieron un papel indispensable en la elaboración de este proyecto.

- **AKTUELL, COLINEAL:** Estas empresas me proporcionaron la materia prima para la generación del proyecto; también me ayudaron con la maquinaria para la elaboración de los prototipos y con algunas sugerencias en cuanto a procesos de lacado y tratamiento de la madera y derivados.
- **MADERAMICA, MUEBLES A1:** me proporcionó información necesaria para el proceso técnico, acerca del tratamiento de la madera, tipos de texturizados que se utilizan a menudo y técnicas para la elaboración de los prototipos.
- **Pequeñas Empresas (carpinterías):** me proporcionaron materia prima de la madera natural. Además me supieron indicar técnicas tradicionales de tinturado, lacado, curvado de la madera y métodos de sujeción entre piezas.

48 49

Img 31 - Revestimiento pared con remanentes de madera

## CONCLUSIONES:

Mediante el análisis realizado, se pudo confirmar que definitivamente existe el problema de desperdicio de residuos de madera en la ciudad, que se lo puede determinar simplemente con visitar cualquier fábrica o carpintería local.

El análisis se realizó a empresas muy conocidas dentro y fuera de la ciudad que son las encargadas de distribuir y utilizar madera, lo cual nos a da a conocer que en nuestro medio existe una cantidad importante de desechos de estos materiales que son generados cada mes; también se pudo constatar que la materia prima a ocupar para este proyecto existe en gran cantidad, y garantizar la producción de los sistemas planteados.

# CAPÍTULO 3

EXPERIMENTACIÓN



# INTRODUCCIÓN

En este capítulo se realiza una aproximación a las características físicas de los residuos de madera, las posibilidades de vinculación con otros materiales, los diferentes tratamientos que se le puede dar, los acabados y las posibilidades expresivas que el material nos puede brindar. Esto se realizó mediante las diferentes experimentaciones, las mismas que nos permitieron conocer las bondades, las ventajas y desventajas que el material podría tener.

Las experimentaciones que se realizaron son tanto tecnológicas como expresivas.





Desecho de madera  
en Cuenca

## 3.1 EXPERIMENTACIÓN FASE A

### 3.1.1 PROBLEMA A RESOLVER

La expresividad en los espacios mediante la utilización de retazos de madera, optimización del material.

56 57

### 3.1.2 OBJETIVOS DE LA EXPERIMENTACIÓN

- Manipular el material (comportamiento físico)
- Combinar el material con materiales alternos.
- Experimentar para conocer los posibles acabados que puedo dar al material.

### 3.1.3 CRITERIOS DE EXPERIMENTACIÓN

- Que se exprese la variedad de tonalidades de los residuos de madera.
- Funcional ( fácil de armar, fácil de transportar manualmente, versátil)
- Que los acabados permitan que se siga viendo el material utilizado.
- Combinación con materiales que me permitan sistema móviles.

### 3.1.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN

- Expresión del material
- Combinación simple con otros materiales que me permitan sistemas móviles (indicador: tiempo de armado)
- Funcional (simple de armar, fácil transportación, liviano) (indicador: tiempo de armado, peso en relación a que se fácil de trasportar manualmente)

### 3.1.5 FICHA GENERAL EXPERIMENTACIÓN

MADERA NATURAL	PROPIEDADES FÍSICAS	PROPIEDADES MECÁNICAS
9	Dureza o resistencia al golpe Flexibilidad Conductibilidad Facilidad de pulido Porosidad Duración	Resistencia a la torsión Desgaste

9 <http://tecnologia.upc.es/c6/FustaExteriors/TipusFustes.htm>  
Fecha: 15/04/2014 Hora: 17:36

DERIVADOS MADERA	PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS
10	Densidad y contenido de humedad Absorción de hinchamiento Apariencia física del material Facilidad de pulido Porosidad

10 [http://kosmos.upb.edu.co/web/uploads/articulos/\(A\)\\_Ingeniar\\_2013\\_Evaluacion\\_de\\_Propiedades\\_FisicoMecanicas\\_de\\_Tableros\\_Aglomerados\\_Usando\\_Diferentes\\_Formulaciones\\_Adhesivas\\_de\\_Proteina\\_de\\_Soya\\_1264.pdf](http://kosmos.upb.edu.co/web/uploads/articulos/(A)_Ingeniar_2013_Evaluacion_de_Propiedades_FisicoMecanicas_de_Tableros_Aglomerados_Usando_Diferentes_Formulaciones_Adhesivas_de_Proteina_de_Soya_1264.pdf)  
Fecha: 15/04/2014 Hora: 18:15



Cortado de madera (sierra eléctrica)



Uniones entre piezas



Uniones entre piezas



Aplicación tinte sobre madera



Preparación tinte para madera

### 3.1.6 FICHAS EXPERIMENTACIÓN (códigos)

#### Experimentaciones Grupo "A" (manipulación)

CÓDIGO	NOMBRE
A001	Perforado de madera natural y prefabricada
A002	Cortado de la madera
A003	Rayado de las piezas de madera

#### Experimentaciones Grupo "B" (combinaciones)

CÓDIGO	NOMBRE
B001	Unión piezas de madera mediante al utilización de cola plástica
B002	Unión entre piezas de madera mediante tarugos de 8mm
B003	Unión entre piezas de madera con varilla lisa de 5.5 mm
B004	Unión móvil mediante tarugos

#### Experimentaciones Grupo "C" (acabados)

CÓDIGO	NOMBRE
C001	Acabado a base de empaste (liso o texturado)
C002	Acabado con tintes de madera en base solvente
C003	Acabado con resina vinil acrílica



Perforado de pieza de madera con taladro industrial



Perforado de pieza de madera con taladro manual

58 59

#### EXPERIMENTACIÓN A001

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN

PERFORADO DE MADERA NATURAL Y PREFABRICADA

Objetivo	Manipular el material para conocer sus propiedades físicas.
Proceso	Se realiza perforaciones en diferentes secciones del material, también se realizó pruebas en los distintos tipos de madera; se utilizó un taladro manual y un taladro industrial.
Materiales	Mdf, triplex, Melamínico, Fernand Sanchez.
Resultados Expresivos	-
Variables	Tipo de madera
Observaciones	Mediante la manipulación del material se constato que tanto la madera sólida como la prefabricada es de fácil perforación.



Medición piezas para cortado



Corte de piezas con sierra manual



Corte de piezas con escudradora



Rayado de la madera con cepillo de acero



Rayado de la madera con lija de bierra

EXPERIMENTACIÓN A002

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN

CORTADO MADERA NATURAL Y PREFABRICADA

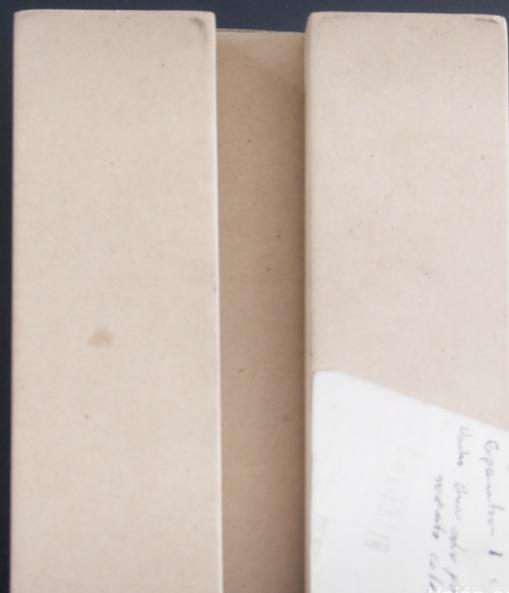
Objetivo	Manipular el material para saber las posibilidades de cortado que se le puede dar al material.
Proceso	Se realizó pruebas de cortado con serrucho y sierra manual y con sierras eléctricas.
Materiales	Mdf, triplex, Melamínico, Fernand Sanchez.
Resultados Expresivos	-
Variables	Tipo de madera
Observaciones	Mediante la manipulación del material se constato que tanto la madera sólida como la prefabricada es de fácil perforación.

EXPERIMENTACIÓN A003

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN

RAYADO PIEZAS DE LOS TIPOS DE MADERA

Objetivo	Probar la resistencia al rayado que posee cada tipo de madera-
Proceso	Rayado del material utilizando clavos. Rayado del material con la ayuda de un cepillo de acero Rayado utilizando cuchillas
Materiales	Mdf, triplex, Melamínico, Fernand Sanchez.
Resultados Expresivos	-
Variables	Tipo de madera
Observaciones	Mediante esta experimentación de manipulación se pudo comprobar que tanto la madera sólida como la prefabricada no son resistentes al rayado, esto quiere decir que para una mejor conservación del material necesita que tenga una protección ya sea una laca o resina. También se pudo observar que la madera natural es mas fácil rayarla.



Unión entre piezas



Cola plástica



Cortes para unión con tarugos



Unión mediante tarugos de madera

EXPERIMENTACIÓN B001

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN

UNIÓN DE PIEZAS DE MADERA MEDIANTE COLA PLÁSTICA

Objetivo	Probar la sujeción entre piezas de madera mediante la utilización de cola plástica.
Proceso	Primeramente se realiza el cortado de las piezas al tamaño deseado, posteriormente se lija cada pieza para eliminar las impurezas de las misma, finalmente se coloca un capa fina sobre la superficie ó sección que se desea unir.
Materiales	Mdf Cola plástica
Resultados Expresivos	No es el adecuado, debido a que la forma de contactación ya es utilizada muy a menudo, es decir no aportaría en al innovación del producto.
Variables	La geometría Tipo de madera Forma de contactación
Observaciones	Mediante esta experimentación se pudo comprobar que la unión entre piezas de madera utilizando cola plástica es lo suficientemente segura para ser aplicada.

EXPERIMENTACIÓN B002

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN

UNIÓN DE PIEZAS DE MADERA MEDIANTE TARUGOS DE MADERA

Objetivo	Probar la sujeción entre piezas de madera mediante tarugos, que es una de las opciones que generalmente se utiliza.
Proceso	Primeramente se corta las piezas en los tamaños deseados, lijado de la superficie de cada pieza para quitar impurezas y mejorar el acabado de las mismas, luego realizamos perforaciones en las piezas e introducimos el tarugo en una de las perforaciones, para mejor sujeción del tarugo se coloca un capa de cola plástica, finalmente juntamos las 2 piezas.
Materiales	Mdf, Triplex, Tarugos 8mm, Cola plástica
Resultados Expresivos	Expresivamente se podría decir que es bastante bueno, esto quiere decir que visualmente no se notaría las uniones o las sujeciones que posee.
Variables	La geometría Tipo de madera Forma de unión (contactación y superposición)
Observaciones	Mediante esta experimentación se pudo comprobar que la unión entre piezas de madera utilizando tarugos es una de las posibilidades debido a que se denota el material y no las sujeciones, además es fácil y rápida de construir.



Varillas lisas y roscadas



Unión mediante varilla lisa



Perforaciones con taladro



Unión móvil con tarugo de madera

64 65

EXPERIMENTACIÓN B003

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN

UNIÓN ENTRE PIEZAS DE MADERA MEDIANTE VARILLA LISA

Objetivo	Experimentar la unión de las piezas de madera con la utilización de una varilla como sistema de unión
Proceso	Primeramente se corta las piezas en los tamaños deseados, lijado de la superficie de cada pieza para quitar impurezas y mejorar el acabado de las mismas, luego realizamos perforaciones totales en cada una de las pieza, luego se introduce las piezas en la varilla.
Materiales	Mdf, Triplex, Tarugos 8mm, varilla lisa 8mm.
Resultados Expresivos	Expresivamente se puede decir que es una experimentación muy buena, esto quiere decir que la movilidad que obtiene cada pieza es totalmente interesante y en su mayoría cumple con el criterio de que prevalezca el material y no el sistema.
Variables	La geometría Tipo de madera Forma de contactación
Observaciones	Mediante esta experimentación se pudo constatar que la unión entre piezas de madera utilizando varilla lisa me permite que cada pieza a utilizar sea móvil, es decir cada una funciona independientemente de la otra. Sin embargo, se pudo comprobar que el mdf no es un material apto para esta experimentación.

EXPERIMENTACIÓN B004

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN

UNIÓN MÓVIL ENTRE PIEZAS DE MADERA CON TARUGO

Objetivo	Experimentar la unión de las piezas de madera mediante la utilización de tarugos para, lograr un sistema móvil.
Proceso	Primeramente se corta las piezas en los tamaños deseados, lijado de la superficie de cada pieza para quitar impurezas y mejorar el acabado de las mismas, luego se realizan perforaciones completas en los extremos de las piezas, después se realizan unos cortes los mismo que serán retirados para lograr el sistema de movilidad de las piezas.
Materiales	Mdf, Triplex, Tarugos 8mm.
Resultados Expresivos	Expresivamente el sistema se denota más que la expresión del material.
Variables	La geometría Tipo de madera Forma de contactación y el acabado
Observaciones	Mediante esta experimentación se pudo comprobar que la unión móvil entre piezas de madera utilizando como eje un tarugo es una buena opción para realizar paneles móviles, también se pudo comprobar que el MDF no es un material muy adecuado para esta propuesta ya que se parte o triza al momento de colocar el tarugo.



Aplicación Empaste



Texturizado Empaste



Aplicación de color sobre empaste



Tinte madera en base disolvente



Aplicación tinte sobre madera

EXPERIMENTACIÓN C001

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN

ACABADO A BASE DE EMPASTE (LISO O RUGOSO)

Objetivo	Experimentar con materiales alternos para conocer los posibles acabados que puedo dar a la madera.
Proceso	Lijado de las superficies de las piezas de madera para eliminar impurezas, se prepara el empaste, se coloca el empaste sobre la pieza de madera utilizando una espátula para homogeneizar el espesor del empaste, después de que este seco el empaste se procede a lijarlo para obtener una textura lisa o se puede mantener la textura inicial.
Materiales	Mdf, triplex, melaminicos, fernand sanchez, laurel, carbonato de calcio.
Resultados Expresivos	Se obtuvo nuevas texturas, nuevas expresiones pero uno de los problemas es que no se evidencia el material con el que se está trabajando.
Variables	La geometría Tipo de madera La expresión
Observaciones	Esta experimentación me permitió comprobar que el empaste es un material que se adhiere fácilmente a cualquier tipo de madera y que a su vez me permite lograr diferentes tipos de acabados ya sean liso o texturado. Uno de las limitaciones que tengo con esta experimentación es que al momento de someter la pieza a compresión o a curvado el empaste se triza y se despostilla.

EXPERIMENTACIÓN C002

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN

ACABADO CON TINTES DE MADERA EN BASE SOLVENTE

Objetivo	Experimentar con los tintes maderados aplicados sobre los distintos de madera para, conocer los acabados y efectos que se puede obtener.
Proceso	Se realizó un lijado de las piezas para limpiarlas de impurezas, se coloca una capa de sellador para evitar la absorción excesiva del tinte, una vez seco el sellador se procede a pasar el tinte ya sea con brocha o con cafetera.
Materiales	Mdf, triplex, laurel, fernand sanchez, pino.
Resultados Expresivos	Existe una variedad expresiva por la gran gama de colores de tintes que existe, las diferentes formas de aplicar los tintes y los variados tipos de madera ayudan a crear nuevos acabados.
Variables	La geometría Tipo de madera
Observaciones	Los tintes me permite lograr texturas de cualquier tipo de madera, es de fácil adherencia y rápido secado.



68 69

## EXPERIMENTACIÓN C003

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN

ACABADO CON RESINA VINIL ACRÍLICA

Objetivo	Lograr un acabado que permita que se vea el material a más de que le de protección al mismo
Proceso	Lijar las superficies de la pieza de madera en la que aplicará la resina, se limpia las partículas de polvo que existan en la superficie, luego se procede a colocar la resina.
Materiales	Laurel, fernand sanchez, pino, mdf, trilpex, etc.
Resultados Expresivos	Se puede apreciar el material con el que se esta trabajando y se logra varios acabados debido a las diferentes tipos de madera utilizados.
Variables	La geometría Tipo de madera El acabado (color y textura)
Observaciones	Potencialidades: fácil adherencia a la madera y sus derivados, no se desprende con facilidad, se la puede manejar en tonos brillantes, satinados y mate. Limitaciones: se raya con facilidad. Que la madera este limpia de cualquier impureza o aceites impregnados en las mismas, para su mejor acabado antes de colocar la pintura pasar sellador para madera.

3.1.7  
VALIDACIÓN DE  
LAS EXPERIMENTACIONES

Selección de las experimentaciones:

La selección de las experimentaciones se realizó con la condición de que cada una cumpla con 3 criterios que son: **la expresividad**, que consiste en apreciar el material que se ocupó y la expresividad en cuanto a variación de formas y colores; que **la combinación** con otros materiales sea simple armado y que se siga **apreciando la esencia del material**.

Se seleccionaron las siguientes experimentaciones:

CÓDIGO EXPERIMENTACIONES (seleccionadas)	
Código	Nombre
B003	Unión entre piezas de madera mediante varilla lisa de 5.5 mm
C002	Acabados con tintes de madera en base solvente
C003	Acabado con resina vinil acrílica

Cada una de las experimentaciones fueron seleccionadas en base a los parámetros o criterios de selección planteados al inicio de esta etapa, eso quiere decir que cada experimentación debía cumplir con estos criterios (expresivo, combinación simple, funcional)

La experimentación con código "B003" fue seleccionada, porque es una de las experimentaciones que cumple con la mayoría de criterios establecidos, además de ser una

experimentación nueva y que podría brindar al espacio nuevas expresiones.

Para las experimentaciones de acabados realizadas se seleccionaron 2 con códigos (C002 y C003) las mismas que cumplen con los criterios de selección establecidos y mediante estas experimentaciones se puede lograr diferentes acabados por la gran variedad de tintes y la variedad de tonalidades que se puede lograr en la madera y sus derivados.

Mediante las experimentaciones realizadas se pudo comprobar que el material ocupado no solamente servirá para realizar paneles fijos, sino que por las características físicas del mismo, me permite hacer paneles colgantes, paneles empotrados y paneles móviles con la gran posibilidad de obtener muchas formas, terminados y funcionalidades, también se podría llegar a utilizarlo para cielo rasos.



32 EXPERIMENTACIÓN FASE B

Elaboración módulo de remanentes de madera



Modulación panel tipo acordeón



Propuesta de modulación

70 71

3.2.1 SELECCIÓN DE LA EXPERIMENTACIÓN

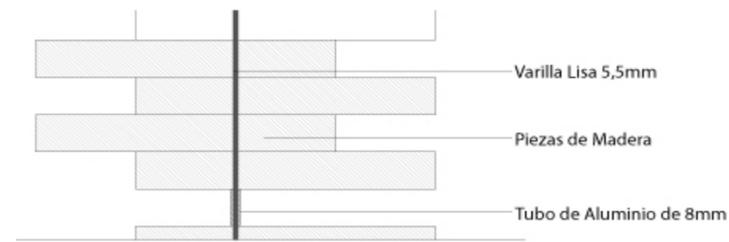
SELECCIÓN 1 ( MODULACIÓN UTILIZANDO LA VARILLA LISA COMO VÍNCULO EN PIEZAS PEQUEÑAS)

Objetivo	Utilizar el metodo de de unión entre piezas mediante varilla lisa
Proceso	Utilizando el método anteriormente planteado de varillas, es un sistema que permite que cada una de las piezas tenga movilidad propia, además de trabajar con pedazos de madera pequeños.
Materiales	piezas de madera, varilla lisa
Resultados Expresivos	Se obtiene diferentes resultados, debido a l movilidad y color de cada pieza de madera
Variables	La geometría Tipo de madera El acabado (color y textura)
Observaciones	El módulo queda totalment estable y el tipo de sujeción pasa desapercibido

SELECCIÓN 2 ( MODULACIÓN UTILIZANDO LA VARILLA LISA COMO VÍNCULO EN PIEZAS DE MADERA GRANDES)

Objetivo	Utilizarla varilla como vínculo entre piezas de madera grandes.
Proceso	Utilizandoel método anteriormente mencionado, se puede utilizar reatzos de madera grandes y lograr un sistema de paneles tipo acordeón
Materiales	piezas grabdes de madera, varilla lisa
Resultados Expresivos	Se obtiene diferentes resultados, debido a l movilidad y color de cada pieza de madera
Variables	La geometría Tipo de madera El acabado (color y textura)
Observaciones	Este sistema de modulación me permite que el panel sea autoportante y que se pueda plegar.

### 3.2.2 PROPUESTA TECNOLÓGICA (detalles constructivos)

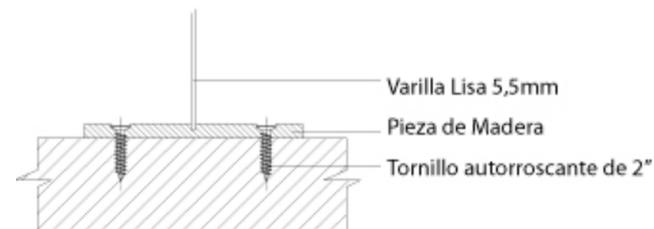


Unión entre piezas de madera



Anclaje a piso con pernos de 3/8"

Anclaje a losa con pernos de sujeción



Anclaje a piso mediante pernos autorroscantes

## CONCLUSIONES:

Esta etapa de experimentación nos sirvió para conocer el material, las ventajas y desventajas que posee el mismo; se pudo concluir que el remanente de madera es un material versátil, es decir, que se puede obtener una infinidad de formas, vetados, acabados, etc.

El trabajo con este material permite muchas posibilidades constructivas para generar elementos para el diseño interior, y se puede trabajar mediante diferentes maneras de vinculación y combinación con otros materiales.

La segunda fase de experimentación permitió tener más conocimientos sobre métodos de sujeción para crear los respectivos módulos.



# CAPÍTULO 4

SISTEMATIZACIÓN  
Y  
PROPUESTA



# INTRODUCCIÓN

Después de un largo proceso de experimentación, en el cual se realizó la manipulación del material escogido, se analizó diferentes formas de sujeción entre cada pieza de madera, tipos de acabados que se puede dar al material de tal manera que se siga evidenciando la esencia del mismo, son la base para crear diferentes propuestas en base a la unión de los módulos.

En esta etapa se pretende realizar:

Paneles divisorios (fijos y móviles)

Cielo rasos (como propuesta adicional a la planteada)

Todo esto para lograr un expresión diferente dentro del espacio interior, ya sea en lugares comerciales como en viviendas.



## 4.1 DEFINICIÓN DE SISTEMA

Un sistema es módulo ordenado de elementos que se encuentran interrelacionados y que interactúan entre sí.

### COMPOSICIÓN DE UN SISTEMA



Para el sistema propuesto se usó la contactación puntual y de proximidad, ya que las piezas en algunos casos se contactan parcialmente o totalmente y porque existe una distancia mínima entre la línea y el plano.

#### VARIABLES:

Color  
Tamaño  
Forma  
Espesor  
Textura

80 81

## 4.2 PROPUESTA DE SISTEMAS

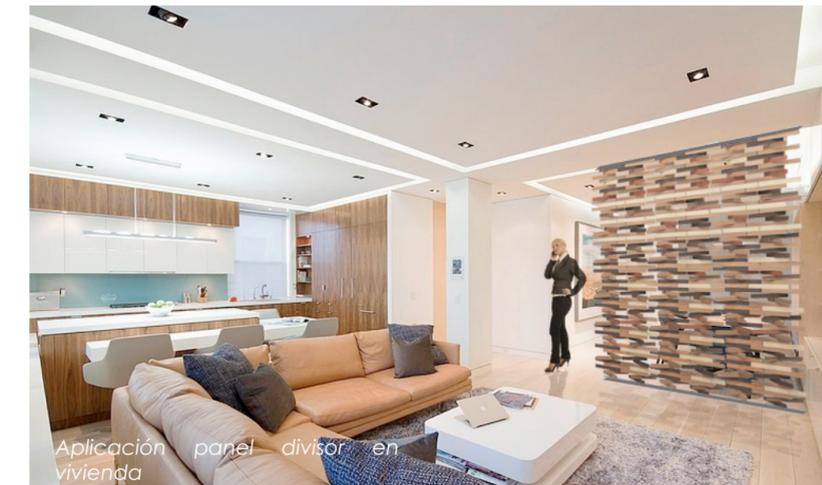
Para las propuestas se realizaron varias alternativas de prototipos, generando distintas propuestas para panelería y cielo raso, teniendo presente los diferentes detalles que se aplicaron para la modulación de cada propuesta.

#### PROPUESTAS

- PANELERÍA
- CIELO RASO

#### SISTEMA TECNOLÓGICO

- Movilidad entre piezas
- Movilidad para cada módulo
- Contactación entre piezas





4.3 SISTEMA DE PANELES DIVISORIOS

Img 26- Paneles en Oficinas

82 83



Img 27 - Loft en Amsterdam

Los paneles divisorios son separadores de espacios interiores delgados, que no soportan cargas y que constituyen parte del espacio.

Estos pueden ser de varios tamaños, diferentes materiales y pueden cambiar en su estado, es decir, pueden ser paneles fijo o móviles.

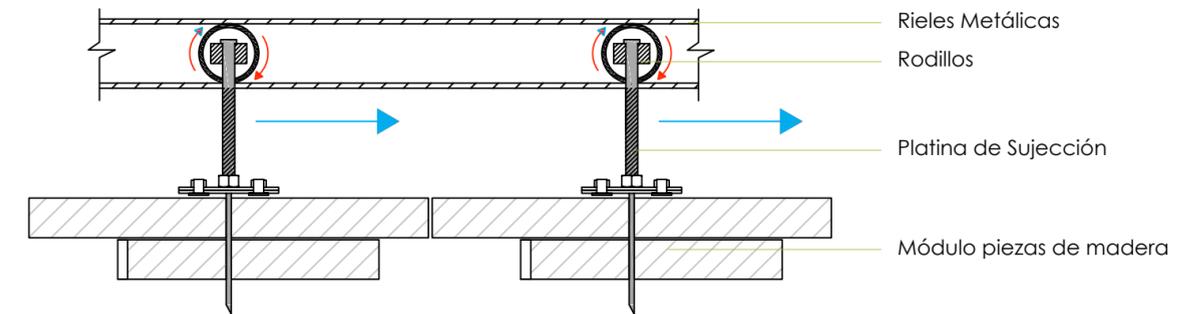
Los remanentes de madera es un material duradero y que permite crear un sistema versátil, y con el manejo adecuado de iluminación se puede crear diferentes texturas mediante la luz y sombra.

SISTEMA PANELES MÓVILES

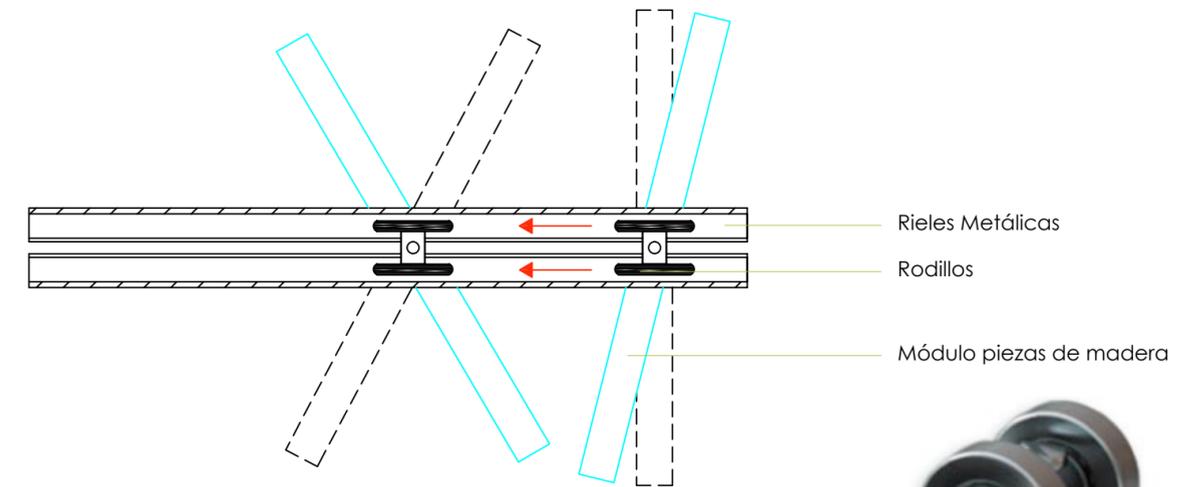
El tabique móvil es un sistema de división de espacios mediante paneles modulares desplazables con almacenamiento a uno o a ambos lados. Estos tabiques móviles se desplazan con fijación mediante sistema telescópico a suelo y con guías superiores.

PROPUESTA A

Sistema de paneles móviles (rieles)



Elevación Frontal (sistema)



Planta (sistema)

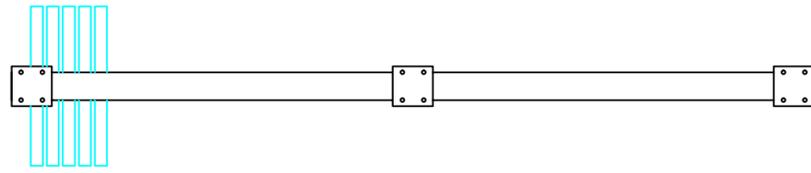


Sistema de rodillos para panel móvil

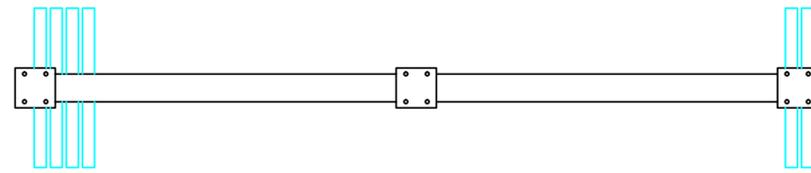


Sistema panel móvil (cromática)

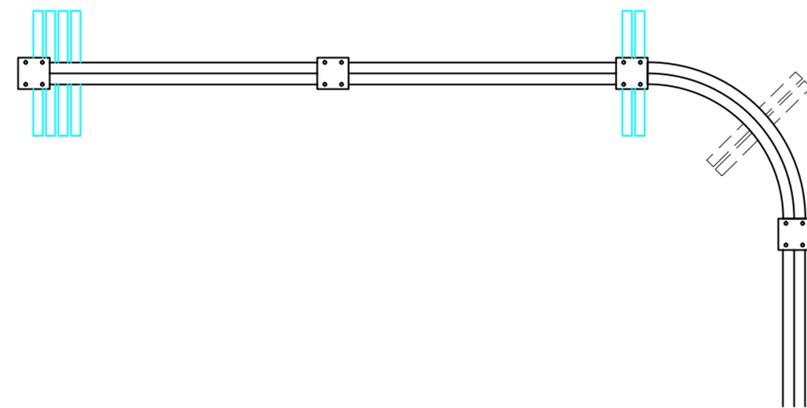
## APILACIÓN DE MÓDULOS



Sistema módulos plegables en 2 direcciones



Sistema módulos plegables en una sola dirección



Sistema recorrido módulos en curva

84 85

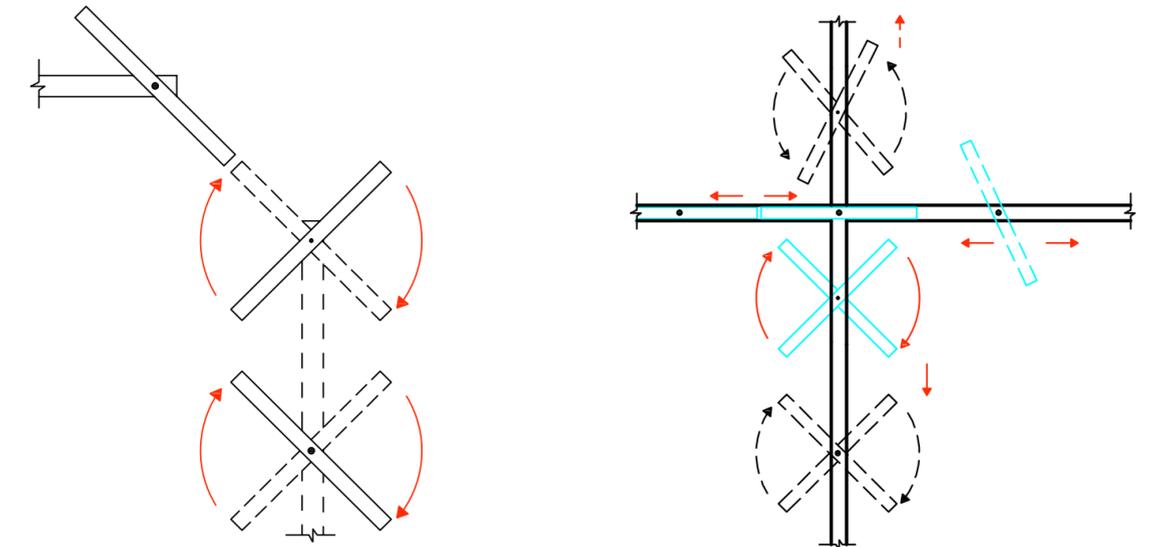
## UNIÓN ENTRE MÓDULOS

*Solución en esquinas, uniones en cruz, unión en "T"*

En el caso de que nuestros módulos sean trabajados en las situaciones mencionadas, se plantea una solución que es dada por el propio sistema.

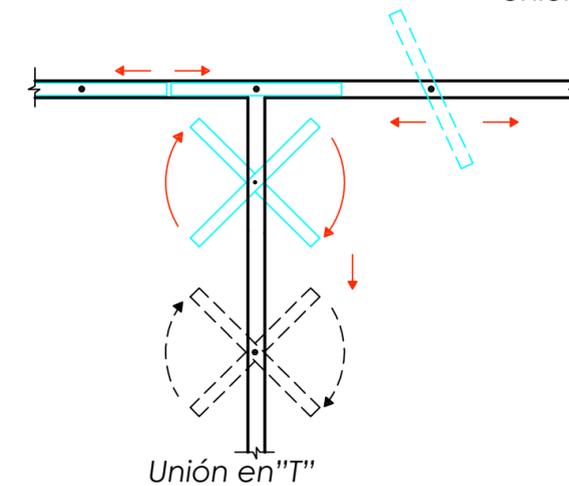
El módulo al trabajar totalmente independiente del resto y al poseer todas piezas móviles permite que en la esquina sea de 90 grados o puede generarse hasta un esquina de 45 grados como se lo indica en la imagen.

Lo mismo sucede en el caso del encuentro de 4 paneles y en la unión en "T", el sistema al ser móvil permite unir o separar con facilidad los paneles y crear varias uniones en diferentes sentidos.



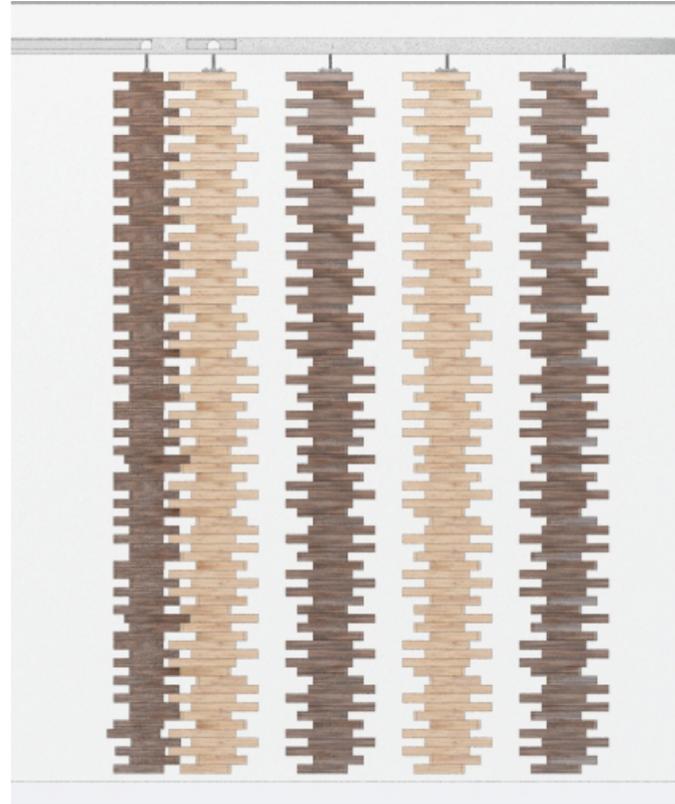
Unión en esquina

Unión en cruz

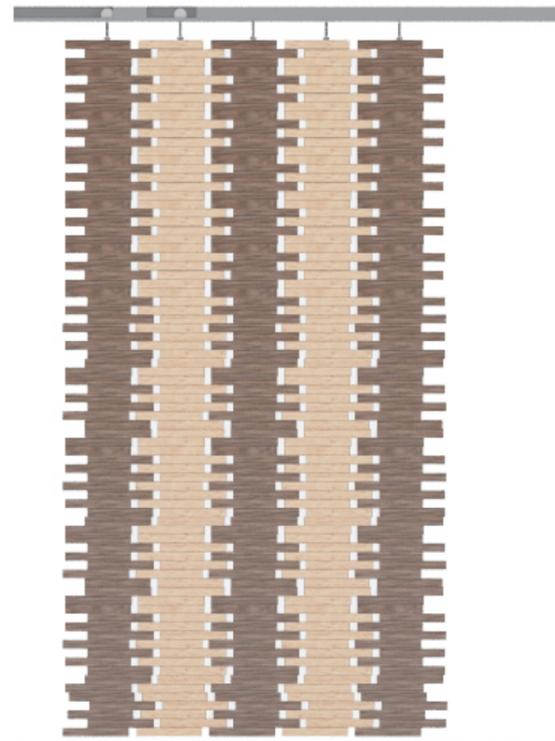


Unión en "T"

# PROPUESTA A (paneles)



Propuesta A (módulos seprados)



Propuesta A (módulos juntos)



Propuesta A (Unión rodillos-módulo)

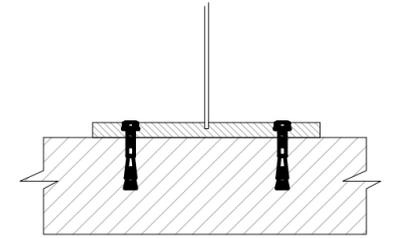
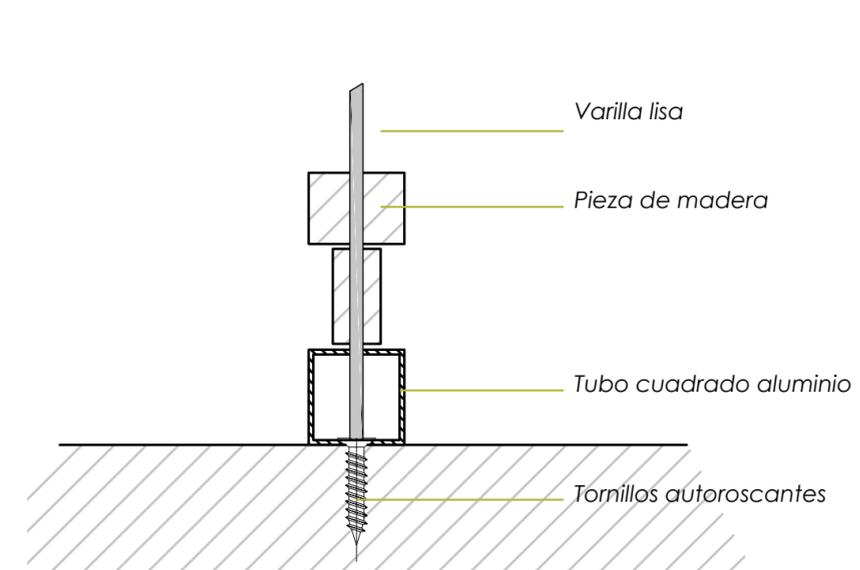


Propuesta A (cromática)

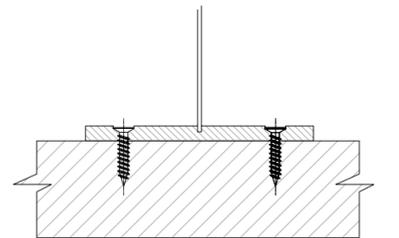
86 87

# PROPUESTA B

Sistema para cielo rasos



Sujeción al piso mediante tornillos autoroscantes



Sujeción al piso mediante tornillos con tacos fisher



Propuesta Panel Fijo 1



Propuesta Panel Fijo 2



## 4.4 SISTEMA PARA CIELO RASOS

Img 28- Bar- restaurante "El Fabuloso"

88 89



Img 29- Oficina dunmai dariel studio

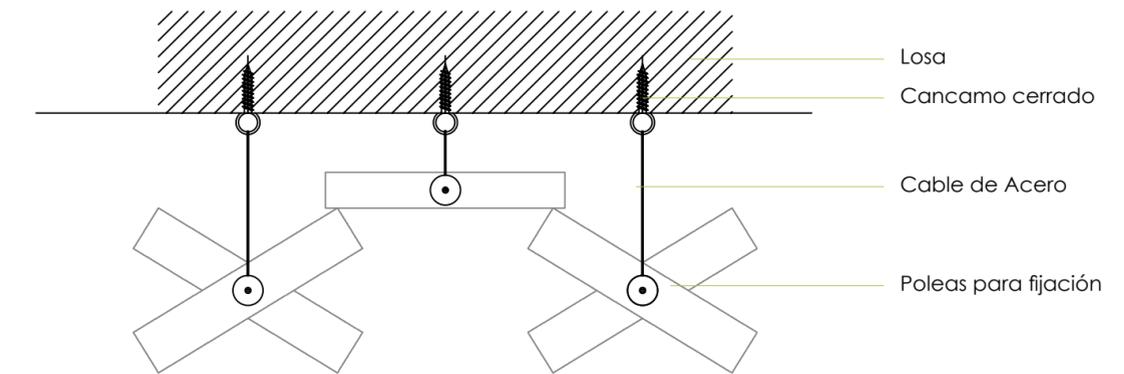
El cielo raso constituye un el revestimiento superior en un espacio interior, estos pueden ser independientes o directamente aplicados sobre una estructura o sujetos a la losa; muchas de las veces este elemento es el que más resalta en un diseño interior, dependiendo del concepto manejado.

Todos los cielo rasos, reflejan, transmiten o irradian una expresión, un lenguaje que es percibido por las personas, el cielo rasos puede expresar varias cosas, ya sea por su materialidad, la forma, color o textura.

En esta propuesta se incorpora el material usado para generar un sistema de cielo raso, para esta propuesta se utiliza anclajes a la losa o estructura metálica, debido al peso que posee cada módulo.

## PROPUESTA A

Sistema para cielo rasos



Elevación Frontal (sistema)



Esta propuesta generó un sistema versátil para cielo rasos, versátil en el sentido de que permite tener varias expresiones en cuanto a textura, forma, fácil montaje y desmontaje.

Para este sistema se decidió hacer 2 tipos de módulos, el uno debe poseer todas las piezas de madera fijas y el otro con las piezas móviles; el un módulo de piezas fijas servirá como tope para que las piezas móviles no se pongan en posición vertical sino que tenga una leve inclinación como se lo indica en la imagen superior.

## CONCLUSIONES:

Los remanentes de madera son un material que se los puede utilizar para muchos elementos dentro del diseño interior, objetos, etc. Mediante la ingeniosa y debida utilización es un material que permite realizar cosas versátiles ya sean funcionales, tecnológicas y estéticas, nos permite crear diversas aplicaciones y expresiones mediante sus distintas interacciones con otros elementos y componentes.

Se llego a la elaboración de 3 propuestas que varían tanto en configuración como en los elementos con los que se trabaja.



# CAPÍTULO 5

APLICACIÓN



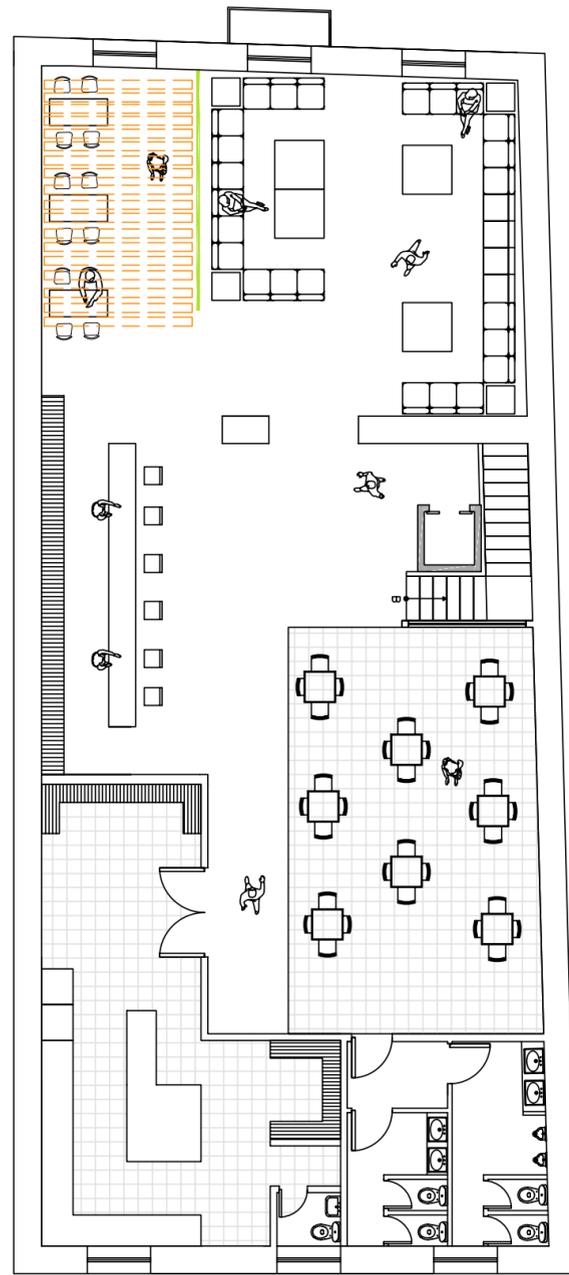
# INTRODUCCIÓN

Una vez definido los sistemas correspondientes, se escogió un determinado espacio para la puesta en valor del producto, se podrá observar como el elemento diseñado ayuda a mejorar la expresividad en un determinado espacio interior.

Se realizaran varios casos o selecciones de espacios para saber cual de todos es el idóneo para ser aplicado.



## 5.1 APLICACIÓN '1'



Planta Arquitectónica (Lounge - Bar)

La aplicación 1 se la realizó en un lounge-bar, ubicado en la ciudad de Cuenca, en este espacio nos sirvió para poner la puesta en valor del sistema de paneles y el sistema de cielo raso.

Se seleccionó este espacio, porque este tipo de lugares siempre trata de tener algo mejor o llamativo que el resto de espacios que brinda este servicio. Además, en estos lugares siempre van a tener un elemento que resalte o robe la mirada de los usuarios. Es un espacio amplio creado con colores neutros, esto nos beneficia, ya que la madera es un material cálido que al integrarse a un espacio con estas características indudablemente va a pasar desapercibido.

96 97



Perspectiva 1

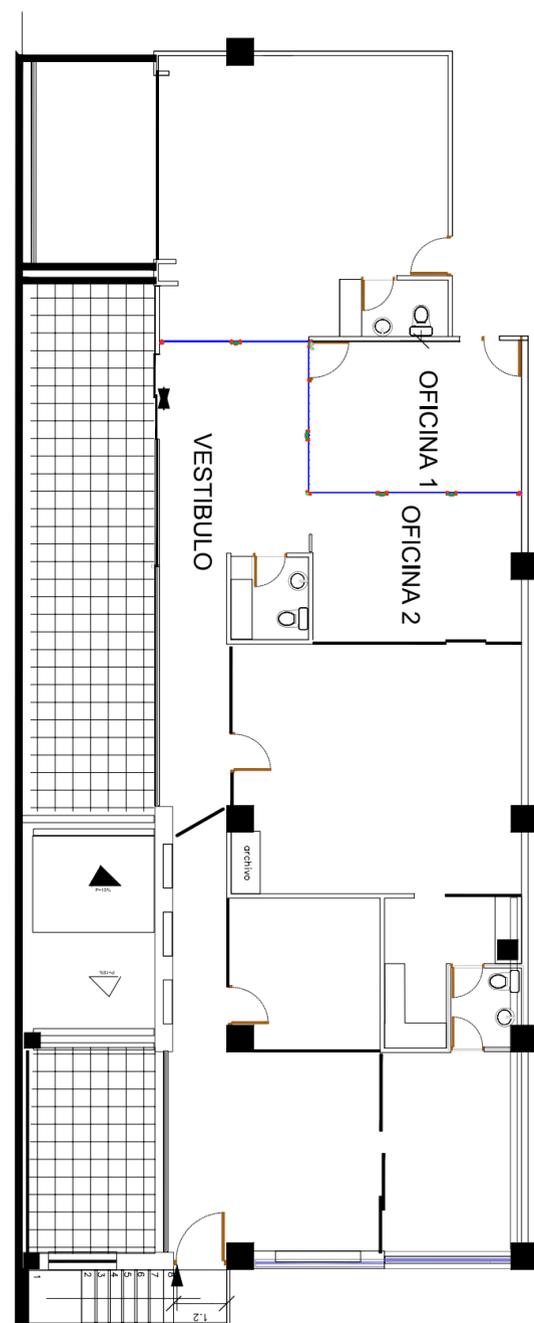


Perspectiva 2



Perspectiva 3

## 5.2 APLICACIÓN '2'



Planta Arquitectónica (Oficina)

La aplicación 2 se la realizó en el consultorio de un médico.

Las formas geométricas siempre serán el complemento principal de un diseño, esto se lo utiliza para enriquecer el espacio, nos ayuda a transmitir y obtener emociones del usuario, son condicionantes espaciales que nos brindan grandes soluciones, enfatizando de gran manera los contrastes que estos nos dan, los módulos integrados en este espacio son grandes soluciones, si de expresividad se trata.

Se aplicó este panel a este tipo de espacio como son las oficinas, que por lo general son lugares pequeños y que solo se manejan con la cromática del espacio, mediante este sistema se logra mejorar las condiciones visuales en este espacio.

98 99

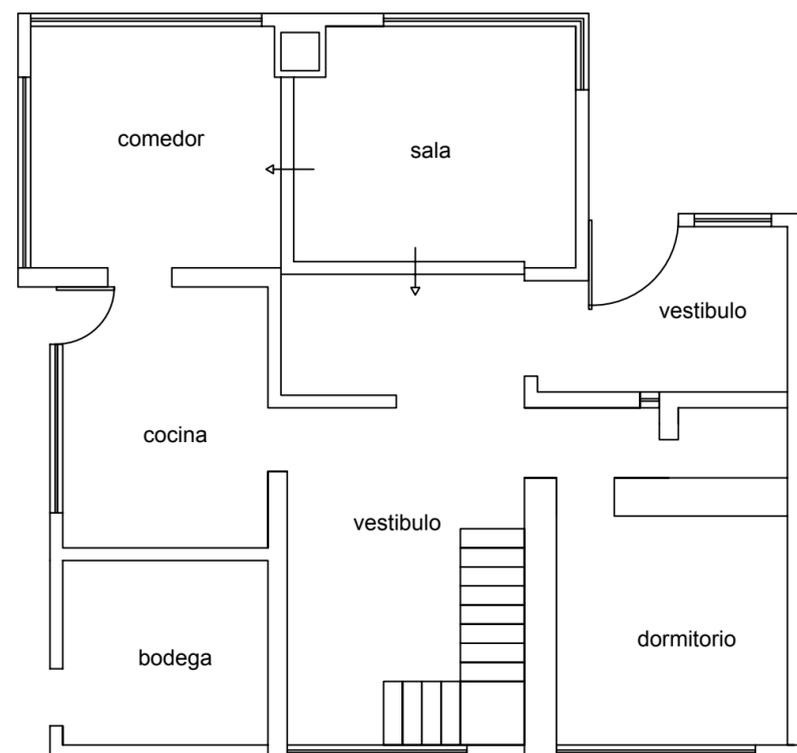


Perspectiva 1



Perspectiva 2

## 5.3 APLICACIÓN '3'



Planta Arquitectónica (Estudio Arquitectura)

El tercer lugar que se escogió para realizar la aplicación del panel fue un estudio de arquitectura, se eligió debido a que el espacio existente es simple y monocromático, esto permite que el sistema de papelería móvil sobresalga en el área de recepción del estudio.

Integrar un elemento muy llamativo en un espacio simple en cuanto a color y forma ayuda que el elemento propuesta pueda resaltar su expresividad y materialidad.

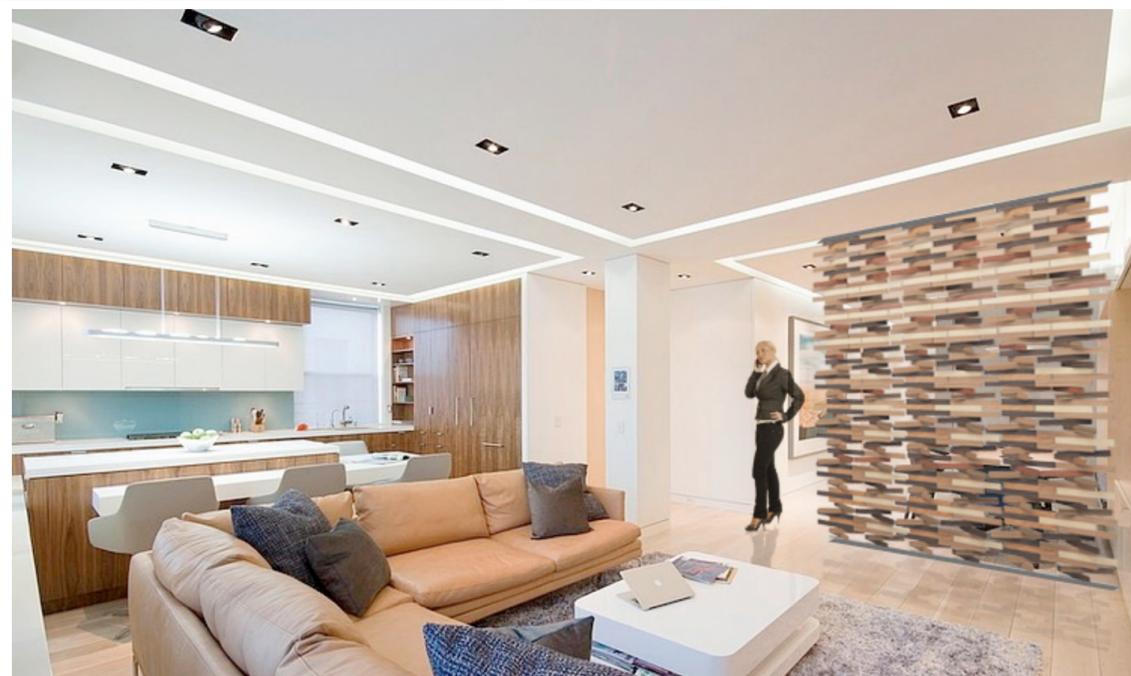
100 101



## 5.4 APLICACIONES ADICIONALES



APLICACIÓN COMO PANEL  
DIVISORIO EN VIVIENDAS



## CONCLUSIONES:

La aplicación en espacios reales, nos ayudó a constatar que tan factible es instalar nuestro panel en un espacio interior, nos ayudó a definir que tipos de sujeción o que tipo de panel es el que se necesita para un determinado espacio.

Se confirmó que el panel, verdaderamente ayuda a mejorar la expresividad del espacio, debido a la variedad de colores y texturas que posee, además de generar varias sombras en un espacio, gracias a la diferentes posiciones que se colocan las piezas de madera.



## CONCLUSIÓN FINAL:

El diseño interior no solamente es una herramienta para generar ventas, es también un medio que permite solucionar problemas sociales. Debido a esto, la responsabilidad del diseñador de interiores va más allá de la creación estética; implica que el diseño sea primordialmente funcional y colabore con el buen vivir de la comunidad.

La realización de este proyecto me hizo comprender mucho más lo que será nuestra futura labor en el área de diseño y logró proyectarme a futuro situándome mucho más cerca a la realidad del diseño que se vive dentro del medio local y cómo influye una serie de factores para el proceso de diseño y elaboración de conceptos.

Junto con la recopilación de información, puede ir desarrollando una capacidad de análisis cualitativo respecto de cada uno de los aspectos que se trabajó en este proyecto de graduación. Desde mi punto de vista el realizar este tipo de trabajos es muy significativo en nuestra formación, ya que en el aprendemos como se puede presentar un determinado trabajo y más que nada es de gran ayuda para poner en juego nuestros conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera.

Una vez terminado el proyecto, nos quedan aspectos importantes de aprendizaje, se ha analizado y estudiado diversas etapas, comprendiéndolas de gran manera, dejando un trabajo que ayude a la innovación de alternativas para el diseño interior, es un aporte para crear una iniciativa del uso consciente de residuos de materiales.

## BIBLIOGRAFÍA:

Guía de Bioconstrucción sobre Materiales y Técnicas Constructivas Saludables y de Bajo Impacto Ambiental, Editorial Mandala, España, 1999. {Abril 2014}

LLOYD JONES. David, Arquitectura y Entorno. El Diseño de la Construcción Sostenible, Editorial Blume, España, 2002 {Mayo 2013}

LEE, Vinny. Espacios Reciclados – Bioconstrucción. Como convertir espacios interiores con reciclaje. Editorial: Pearson. España, 2009 { Mayo 2014}

BERMEO, Nancy Carolina, (2010) Diseño eco-experimental y su implementación en nuestro medio a través del diseño de objetos e interiores/ TESIS. Diseñador. Universidad del Azuay. Facultad de Diseño. Escuela de Diseño. 2010 {Mayo 2014}

ESPINOZA LUDENÑA, Gabriela, (2011) Sistemas aplicados al diseño interior a partir de materiales reciclados/ TESIS. Diseñador. Universidad del Azuay. Facultad de Diseño. Escuela de Diseño. 2011 {Junio 2014}

## LINKOGRAFÍA:

<http://foroalfa.org/articulos/diseño-y-medio-ambiente> (05/04/14; 14:23)

Eisenman Peter. "The end of the classical: the end of the beginning, the end of the end." Perspecta. 1984 (20/05/14; 10:57)

<http://www.americanhardwood.org/es/sostenibilidad/suministro-sostenible-de-madera-que-es-el-diseño-sostenible/> (08/04/14; 17:35)

Protágoras. De su obra perdida "Los discursos demoledores", citada por Platón. (29/05/14; 11:06)

<http://www.consumoteca.com/bienestar-y-salud/medio-ambiente/reutilizacion> (09/04/14, 15:54)

[http://www.arquba.com /la-expresion-de-la-arquitectura](http://www.arquba.com/la-expresion-de-la-arquitectura) (29/05/14; 13:17)

<http://tdd.elisava.net/coleccion/11/cunillera-es>

<https://www.architecthum.edu.mx/nuevositio/expresionararquitectonica>

[http://basurama.org/txt\\_b10\\_pablo-rey\\_la-reutilizacion-es-el-autostop-de-la-arquitectura.htm](http://basurama.org/txt_b10_pablo-rey_la-reutilizacion-es-el-autostop-de-la-arquitectura.htm) (28/05/14; 22:36)

[http://www.coepa.com.ar/06\\_materiales\\_alternativos.pdf](http://www.coepa.com.ar/06_materiales_alternativos.pdf)

## BIBLIOGRAFÍA IMÁGENES:

1. <http://www.ficohsasustentabilidad.com/2011/wp-content/uploads/2012/08/PAG-60-Ficohsa-y-el-desafio-medioambiental.jpg> (03/05/14, 18:25)
2. <http://www.ecologiaverde.com/wp-content/uploads/2013/03/Importancia-responsabilidad-ambiental-de-las-empresas.jpg> (03/05/14; 18:34)
3. [http://1.bp.blogspot.com/\\_6xRgk\\_KH928/Ss51ZGN0iVI/AAAAAAAAABQ/29G\\_3WHtk6k/s320/ecology.jpg](http://1.bp.blogspot.com/_6xRgk_KH928/Ss51ZGN0iVI/AAAAAAAAABQ/29G_3WHtk6k/s320/ecology.jpg) (03/05/14; 22:35)
4. <http://eiramedioambiente.es/wp-content/uploads/2013/03/sostenibilidad1.jpg> (04/06/14; 20:09)
5. [http://centroregionalmal.org/web-pacto/esp/sites/default/files/banners-home-Medio\\_0.jpg](http://centroregionalmal.org/web-pacto/esp/sites/default/files/banners-home-Medio_0.jpg) (04/06/14; 20:14)
6. [http://norwood.com.au/wwwnorwood/index.php?page=shop.product\\_details&flypage=flypage.tpl&product\\_id=122&category\\_id=13&option=com\\_virtuemart&Itemid=238](http://norwood.com.au/wwwnorwood/index.php?page=shop.product_details&flypage=flypage.tpl&product_id=122&category_id=13&option=com_virtuemart&Itemid=238) (04/06/14; 20:26)
7. [http://www.hormigonesgranen.es/uploads/4/4/2/5/4425532/1608744\\_orig.png](http://www.hormigonesgranen.es/uploads/4/4/2/5/4425532/1608744_orig.png) (04/06/14; 20:33)
8. <http://www.casasrestauradas.com/wp-content/uploads/2012/05/edificio-sostenible.jpg> (04/06/14; 20:38)
9. <http://chulavista.mx/wp-content/uploads/2013/09/CAFE2-772x1024.jpeg> (04/06/14; 20:51)
10. [http://www.concienciaeco.com/wp-content/gallery/ecospace/mg\\_2691.jpg](http://www.concienciaeco.com/wp-content/gallery/ecospace/mg_2691.jpg) (04/06/14; 21:07)
11. <http://www.postresreina.com/blog/wp-content/uploads/2013/06/Reduce-Reutiliza-Recicle-Tres-Rs-de-Sostenibilidad.jpg> (04/06/14; 21:27)
12. [http://www.plataformaarquitectura.cl/2014/06/04/shustov-brandy-bar-studio-belenko/537d9547c07a80946d000157\\_shustov-brandy-bar-studio-belenko\\_portada-jpg/](http://www.plataformaarquitectura.cl/2014/06/04/shustov-brandy-bar-studio-belenko/537d9547c07a80946d000157_shustov-brandy-bar-studio-belenko_portada-jpg/) (04/06/14; 21:59)
13. [http://www.plataformaarquitectura.cl/2014/06/04/shustov-brandy-bar-studio-belenko/537d94fcc07a8021210001c3\\_shustov-brandy-bar-studio-belenko\\_img\\_2169-jpg/](http://www.plataformaarquitectura.cl/2014/06/04/shustov-brandy-bar-studio-belenko/537d94fcc07a8021210001c3_shustov-brandy-bar-studio-belenko_img_2169-jpg/) (04/06/14; 22:25)
14. <http://2.bp.blogspot.com/-7uJCGhaju8/UEVeTKG-KSI/AAAAAAAAANTc/PTijFAf8EOY/s640/Diseño-de-interiores-por-matt-gibson-arquitectos-2.jpg> (04/06/14; 22:48)
15. [http://www.plataformaarquitectura.cl/2013/12/15/el-fabuloso-mema-arquitectos/529806fce8e44e5c500000c0\\_el-fabuloso-mema-arquitectos-\\_mmm6084-jpg/](http://www.plataformaarquitectura.cl/2013/12/15/el-fabuloso-mema-arquitectos/529806fce8e44e5c500000c0_el-fabuloso-mema-arquitectos-_mmm6084-jpg/) (04/06/14; 22:53)
16. [http://www.plataformaarquitectura.cl/2013/11/09/showroom-sky-soho-gap-architects/52688e6fe8e44e88a00003b5\\_showroom-sky-soho-gap-architects\\_y5c6766-jpg/](http://www.plataformaarquitectura.cl/2013/11/09/showroom-sky-soho-gap-architects/52688e6fe8e44e88a00003b5_showroom-sky-soho-gap-architects_y5c6766-jpg/) (04/06/14; 22:55)
17. [http://www.plataformaarquitectura.cl/2013/09/07/reciclar-paso-a-paso-dom-arquitectura-asa-studio/522763fee8e44e7386000024\\_reciclar-paso-a-paso-dom-arquitectura-asa-studio\\_\\_mg\\_7476\\_3-jpg](http://www.plataformaarquitectura.cl/2013/09/07/reciclar-paso-a-paso-dom-arquitectura-asa-studio/522763fee8e44e7386000024_reciclar-paso-a-paso-dom-arquitectura-asa-studio__mg_7476_3-jpg) (04/06/14; 23:25)
18. [http://www.plataformaarquitectura.cl/2013/09/07/reciclar-paso-a-paso-dom-arquitectura-asa-studio/52276358e8e44e0f5000001f\\_reciclar-paso-a-paso-dom-arquitectura-asa-studio\\_\\_mg\\_7293-jpg/](http://www.plataformaarquitectura.cl/2013/09/07/reciclar-paso-a-paso-dom-arquitectura-asa-studio/52276358e8e44e0f5000001f_reciclar-paso-a-paso-dom-arquitectura-asa-studio__mg_7293-jpg/) (04/06/14; 23 :30)
19. <http://sinfreno.files.wordpress.com/2010/04/flotsamandjetsam02.jpg> (04/06/14; 23:48)
20. [http://www.plataformaarquitectura.cl/2013/07/22/demod-muebles-de-material-textil-bernardita-marambio-design-studio/51ec92c6e8e44eff9f00009d\\_demod-muebles-de-material-textil-bernardita-marambio-design-studio\\_demod\\_2-jpg/](http://www.plataformaarquitectura.cl/2013/07/22/demod-muebles-de-material-textil-bernardita-marambio-design-studio/51ec92c6e8e44eff9f00009d_demod-muebles-de-material-textil-bernardita-marambio-design-studio_demod_2-jpg/) (05/06/14; 16:15)
21. [http://www.plataformaarquitectura.cl/2012/09/24/silla-plotter-maria-jesus-parot/dsc\\_0486](http://www.plataformaarquitectura.cl/2012/09/24/silla-plotter-maria-jesus-parot/dsc_0486) (05/06/14; 16:24)
22. [http://www.plataformaarquitectura.cl/2013/04/20/estudiantes-de-la-universidad-de-newcastle-construyen-un-cafe-temporal-con-estructuras-de-carton-reciclado/516e9736b3fc4bc61c0000d2\\_estudiantes-de-la-universidad-de-newcastle-construyen-un-cafe-temporal-con-estructuras-de-carton-reciclado\\_trash-cafe-newcastle-jpg/](http://www.plataformaarquitectura.cl/2013/04/20/estudiantes-de-la-universidad-de-newcastle-construyen-un-cafe-temporal-con-estructuras-de-carton-reciclado/516e9736b3fc4bc61c0000d2_estudiantes-de-la-universidad-de-newcastle-construyen-un-cafe-temporal-con-estructuras-de-carton-reciclado_trash-cafe-newcastle-jpg/) (05/06/14; 16:25)
24. <http://www.blogarquitectura.com/wp-content/uploads/kuups10.jpg> (12/06/14; 18:20)
25. <http://casaoriginal.com/wp-content/uploads/revestimiento-original-ecologico-interiores-modernos.jpg> (08/06/14; 11:05)
26. <http://www.decoracionia.net/imagenes/2013/10/paredes-de-madera2.jpg> (13/06/14; 22:30)
27. <http://diariodesign.com/wp-content/uploads/2011/03/6-Loft-en-Amsterdam.jpg> (13/06/14; 22:38)
28. [http://www.plataformaarquitectura.cl/2013/12/15/el-fabuloso-mema-arquitectos/5298070de8e44e3dd20000b5\\_el-fabuloso-mema-arquitectos-\\_mmm6129jpg-jpg/](http://www.plataformaarquitectura.cl/2013/12/15/el-fabuloso-mema-arquitectos/5298070de8e44e3dd20000b5_el-fabuloso-mema-arquitectos-_mmm6129jpg-jpg/) (15/06/14; 14:45)
29. [http://www.plataformaarquitectura.cl/2013/12/07/oficina-dunmai-dariel-studio/528d192ce8e44efc1f0000f6\\_oficina-dunmai-dariel-studio\\_\\_mg\\_6610-jpg/](http://www.plataformaarquitectura.cl/2013/12/07/oficina-dunmai-dariel-studio/528d192ce8e44efc1f0000f6_oficina-dunmai-dariel-studio__mg_6610-jpg/) (15/06/14; 14:50)

