



UNIVERSIDAD
DEL AZUAY

DISEÑO
ARQUITECTURA Y ARTE
FACULTAD

FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA
Y ARTE
ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES

**PROYECTO DE ESPACIO INTERIOR EN
BASE A REMANENTES DE LOS TALLERES
DE CONTRUCCIÓN DE MOBILIARIO**

Trabajo de Titulación previo a la obtención del
título de Diseñador de Interiores

DISEÑADOR DE INTERIORES

Autor: Pedro José Espinoza Neira

Director: Dis. Diego Balarezo

Cuenca - Ecuador

2018





**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

**DISEÑO
ARQUITECTURA Y ARTE
FACULTAD**

Facultad de Diseño, Arquitectura y Arte

Escuela de Diseño de interiores

**Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Diseñador
de Interiores**

**Proyecto de espacio interior en base a remanentes de los talleres
de construcción de mobiliario.**

Autor(a): Pedro José Esinoza Neira

Director(a): Dis. Diego Balarezo

Cuenca - Ecuador

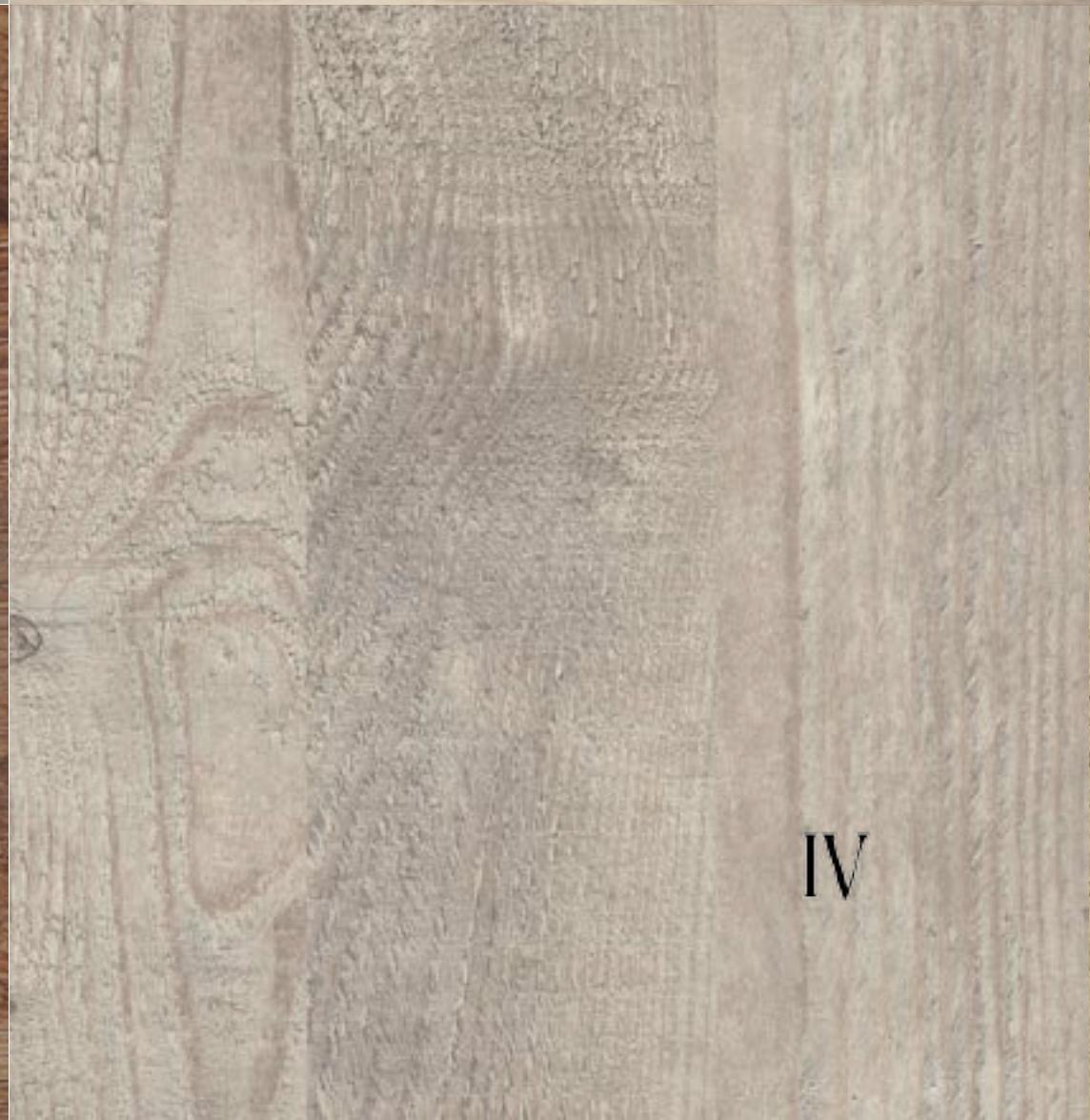
28 de mayo de 2018



Dedicatoria

A mis padres, a mi hermano y a mi enamorada, por su afecto incondicional, por sus frases de aliento para no declinar en el lapso de todos estos años y por su esfuerzo que me ha llevado a finalizar mi carrera.

A mi familia, que siempre ha estado pendientes y preocupados por mi bienestar y desarrollo académico.



Agradecimiento

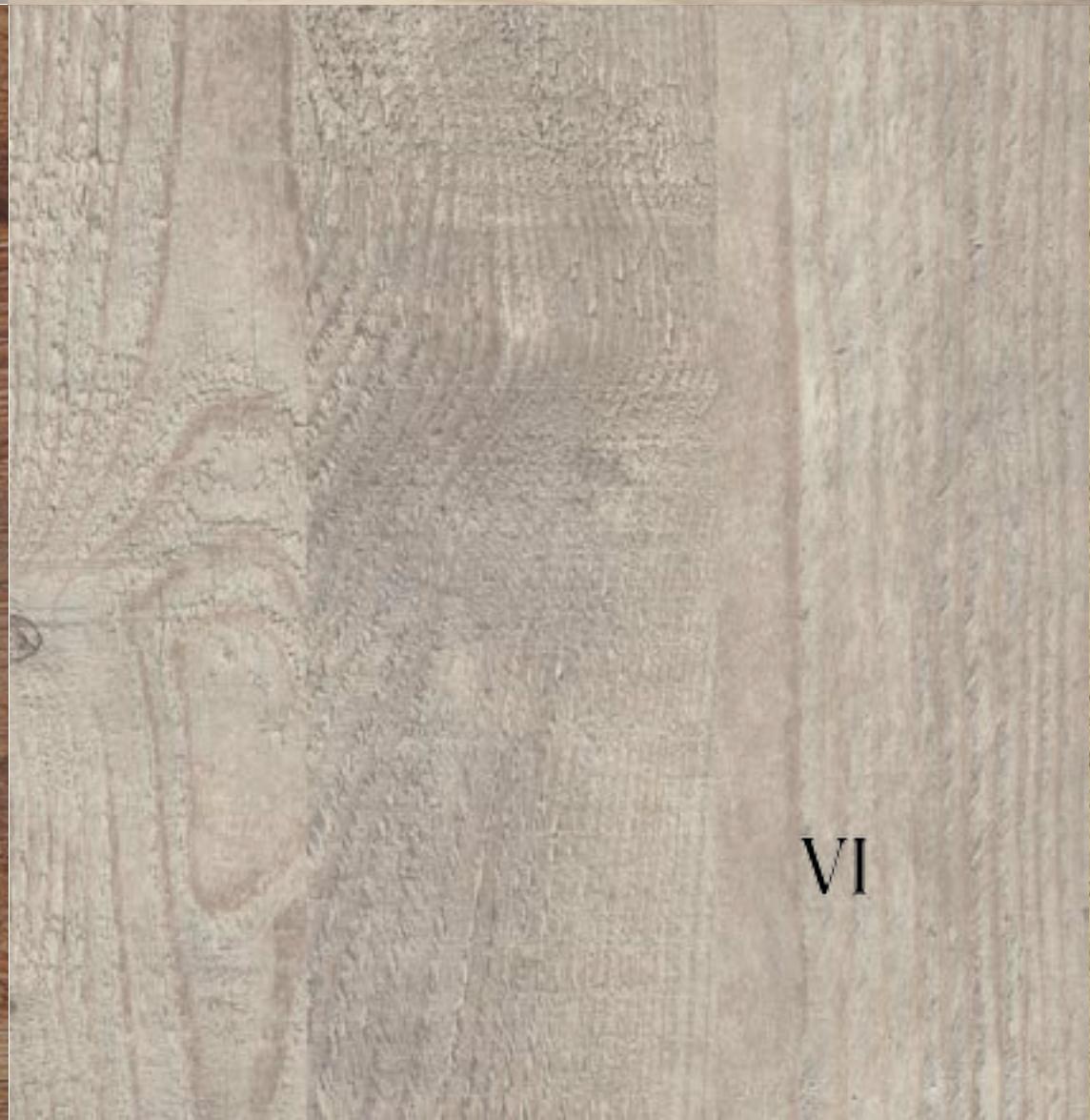
A mi familia por todo el apoyo que me han brindado hasta hoy.

A mi tutor, el Dis. Diego Balarezo por su conocimiento compartido y por guiarme y apoyarme en el transcurso del proyecto ya que sin su ayuda esto no habría sido posible.

Al grupo de tutores por estar siempre pendientes y encaminarme en el transcurso de la tesis.

A mis profesores, a mis compañeros, amigos que cada día con palabras alentadoras, me brindaron su apoyo y ánimo para seguir adelante a pesar de cualquier dificultad.

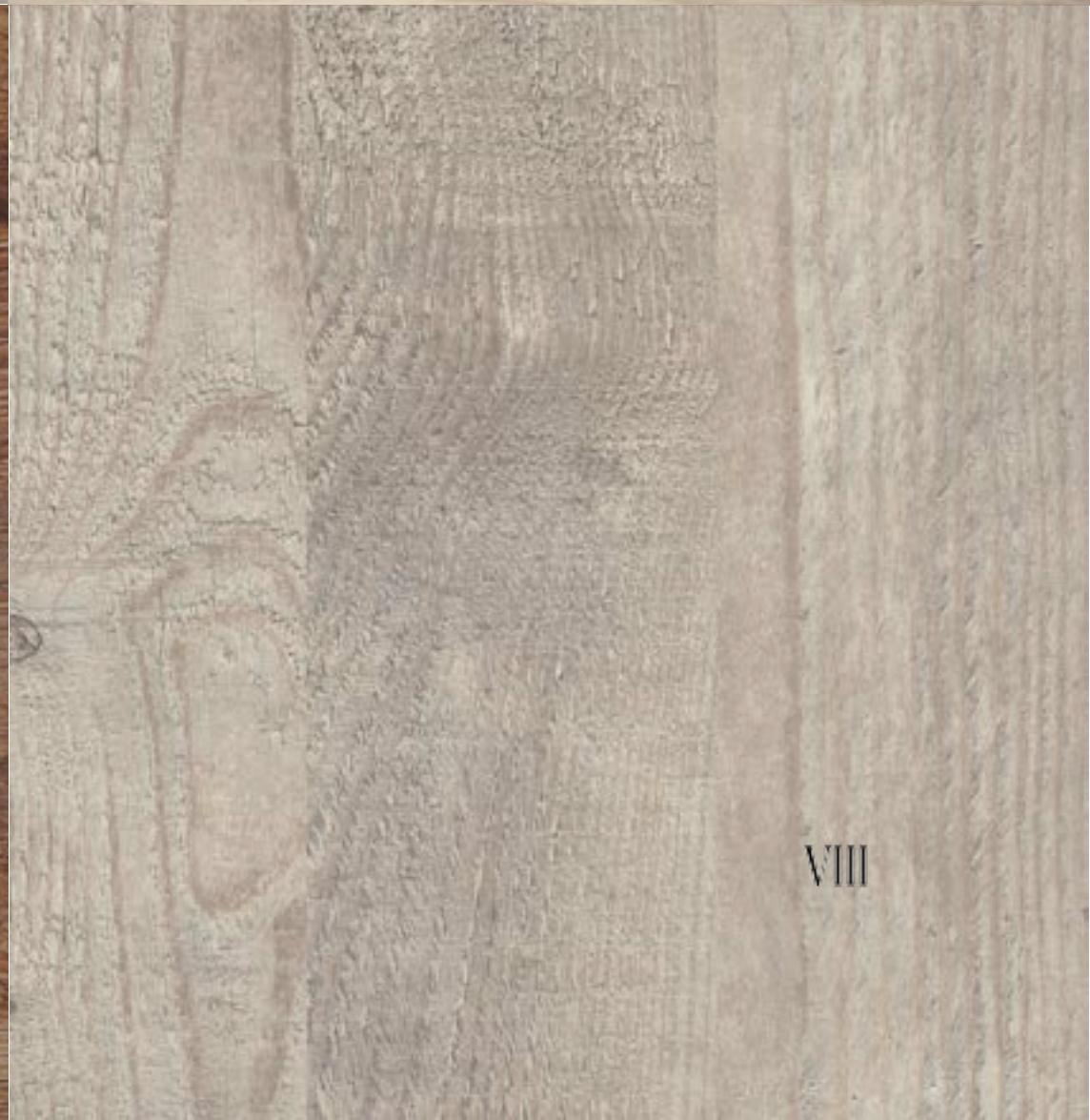
A los distribuidores (Distablasa – Pisos e Madera – Masisa), por permitirme ingresar a sus instalaciones y realizar actividades afines al proyecto de graduación.



Resumen:

El presente proyecto de investigación plantea una reflexión a partir de la relación entre el espacio interior y los remanentes de madera de los talleres de construcción de mobiliario. Inicialmente se aborda las definiciones pertinentes entre los dos ámbitos. Se definen las cualidades de la madera y versatilidad que esta permite, en particular las bondades que ofrece la madera natural y de la madera sintética. A partir de estos datos surgen diferentes posibilidades de vínculo entre la reutilización y el espacio interior; se han planteado experimentaciones tecnológicas con los elementos residuales para probar su potencialidad y crear expresiones que produzcan sensaciones al usuario en el interior del espacio, al momento de ser trasladados conceptualmente en un espacio interior. La investigación aporta nuevas expresiones en el diseño en base a la reutilización de material.

Palabras Clave: Madera natural, madera sintética, versatilidad, reutilización, elementos residuales, expresión, sensaciones, diseño.



Title: Wood Waste from furniture Construction Companies and Interior Space

Abstract

This researchprojrct deals with a reflection that arises from the relationship between interior space and the wood waste from furniture construction companies. Initially, the corresponding definitions of both areas are dealt with. The qualities and versatility of wood are defined, particularly the benefits that both natural and synthetic wood offer. From this data, different options for linking recycling with interior space have emerged. it is proposed here to carry out technological experiments with waste elements to test their potentiality and create expressions that awaken positive sensations on users in interior spaces when they are conceptually transferred to an interior space. This research contributes whith new design expressions based on recycling.

Key words: natural wood, synthetic wood, versatility, recucling, waste elements, expression, sensations, design

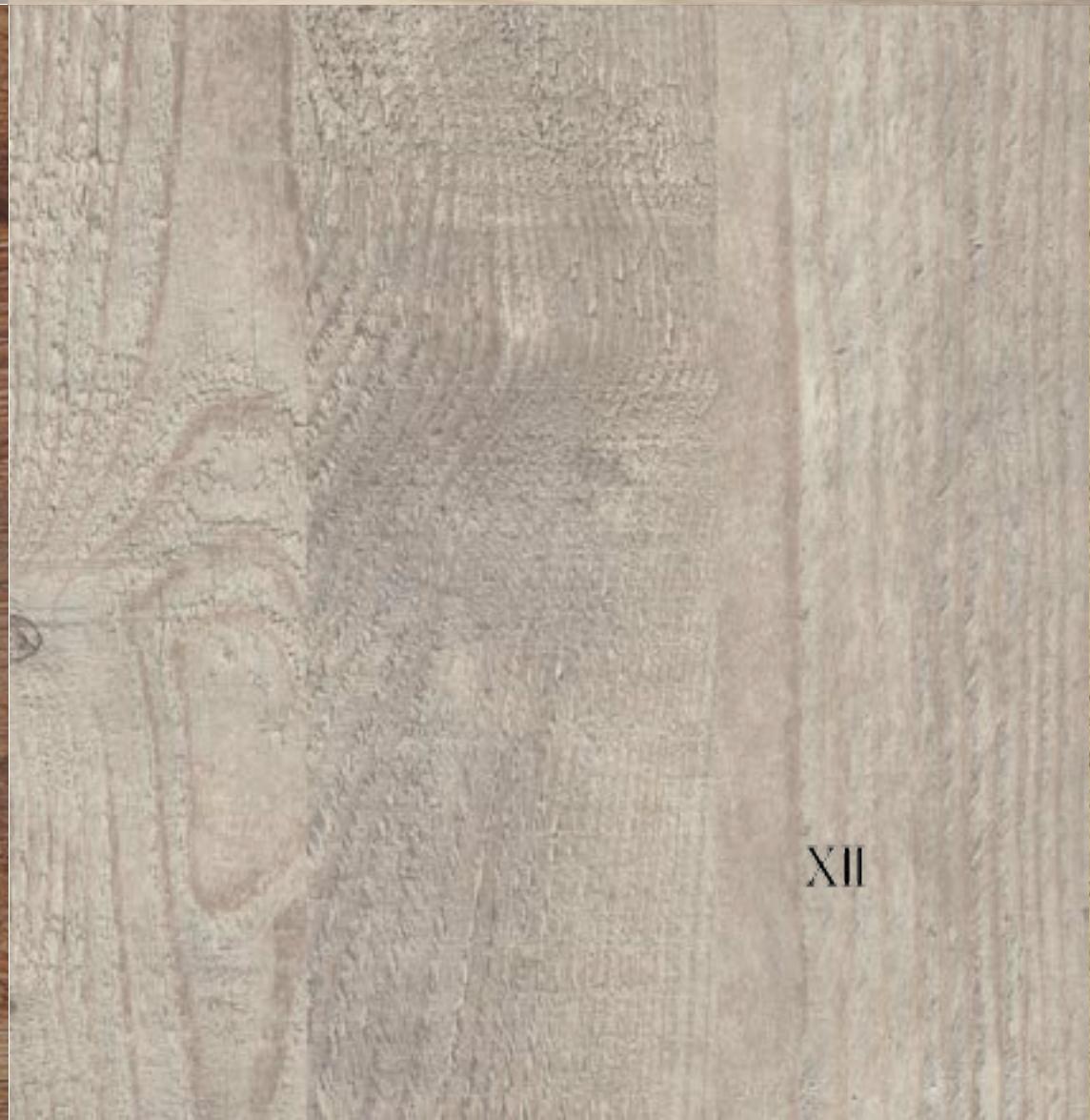


Introducción

La presente investigación se refiere al tema “Proyecto de espacio interior en base a remanentes de los talleres de construcción de mobiliario”, mismo que pretende ambiciosamente desarrollar hábitos como el consumo responsable, mejor manejo de residuos, reducir el volumen de residuos, buscando como prioridad ser más sustentables con el medio ambiente.

Pretende además motivar a una relación armónica entre el diseño y medio ambiente, aprovechar el recurso que nos proveen los remanentes y lograr que los diseñadores modernos observen y logren beneficiar a la sociedad sobre todo en nuestra ciudad. Deberíamos empezar a entender que aquí el diseño tiene la capacidad de hacer milagros.

Otro fin importante es el compromiso ecológico que conlleva reutilizar un objeto a fin de darle una segunda vida útil, considerando que todos los materiales o bienes deberían tener más de una vida útil, a través de una reparación o utilizando la imaginación lo que le permitirá tener un uso diferente. Se tiene como objetivo, además, mejorar la calidad de vida de la humanidad, mejorar la sostenibilidad socio-económica; mediante el fundamento de que la naturaleza es el único modelo que perdura por millones de años, lo que nos motiva a cuidar y proteger el planeta en que vivimos.

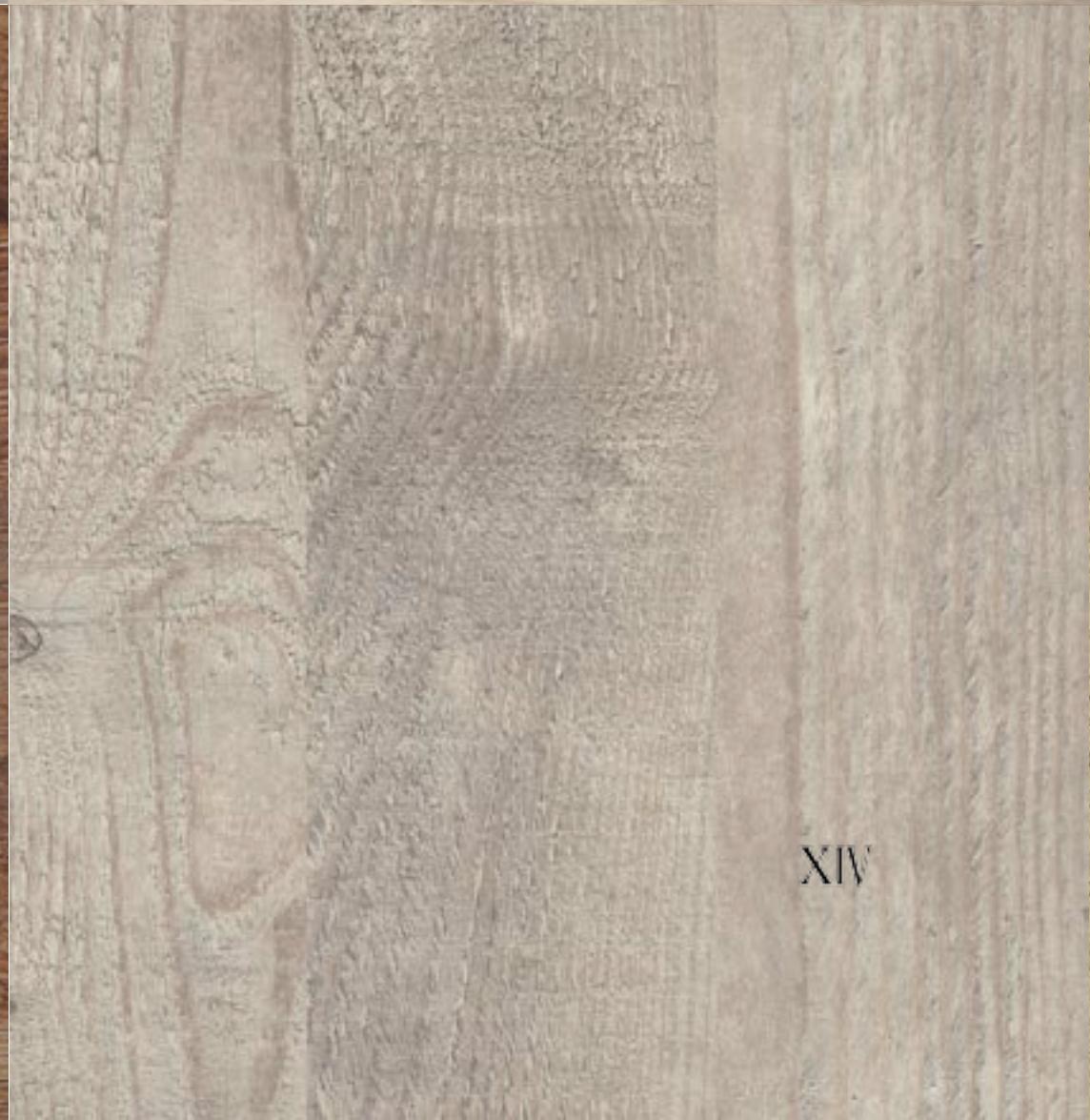


OBJETIVO GENERAL

Contribuir con el medio ambiente y la expresión del espacio interior, mediante el aprovechamiento de material desperdiciado de los tableros que existe en los talleres de construcción de mobiliario (remanentes).

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.- Conocer las características de los remanentes que existen en los talleres de construcción de mobiliario en la ciudad de Cuenca
- 2.- Experimentar con los remanentes de los tableros de melamina, MDF, aglomerados, etc para poder obtener propuestas expresivas en el espacio interior.
- 3.- Proponer un diseño interior con el uso de desperdicios de los tableros de los talleres de construcción de mobiliario en un caso concreto.



XIV

ÍNDICE

01 | REFERENTES CONCEPTUALES

1.1	MARCO TEÓRICO	25
1.2	Reseña Historica	25
1.3	Referentes Teóricos	25
1.3.1	Reciclaje y Reutilización	25
1.3.2	Definición de reciclaje	26
1.3.3	Materiales desechados se pueden reciclar nuevamente	26
1.3.4	Objetivo principal del reciclaje	30
1.3.5	Fases de un proceso de reciclado y valorización	31
1.3.6	Reutilización	31
1.3.7	Reutilización y Reciclado	32
1.4	Diseño interior	32
1.4.1	Relación entre el diseño interior con la sociedad	33
1.5	Elementos del diseño interior	34
1.5.1	Función	34
1.5.2	Forma	34
1.5.3	Materialidad - expresión	34
1.6	Diseño, reutilización y reciclaje	34
1.7	Diseño, expresión y materialidad	35
1.8	Relación entre diseño interior - Reciclaje - Expresión	35
1.9	Conclusiones	36



XVI

ÍNDICE

02 | DIAGNOSTICO

2	DIAGNÓSTICO	
2.1	Análisis contextual	39
2.1.1	Cuántos tableros se venden al año y cual es su desperdicio	39
2.1.2	Desechos de madera que se pueden reutilizar	39
2.2	Reciclaje de madera	40
2.3	Destino de la madera	40
2.4	Beneficios de reciclar la madera	41
2.5	Homólogos “1”	41
2.5.1	Traed madera - Homólogo	42
2.5.2	Recuperando madera contribuyes al planeta	43
2.5.3	La otra vida de la madera	43
2.5.4	Vivir con la madera es lo natural	44
2.5.5	Eficiencia	44
2.5.6	Prevención contra el fuego	44
2.5.7	Durabilidad	44
2.5.8	Versatilidad	45
2.6	Los sectores de la industria de la transformación de la madera en la Unión Europea	45
2.6.1	Sector de la construcción	45
2.6.2	Sector del mueble	46
2.7	Nuevas tecnologías	46
2.8	Productos	46
2.9	Investigación del medio	47
2.9.1.1	Pelikano - Novopan	47
2.9.1.3	Usos y Aplicaciones	47
2.9.2	Se realizó una investigación a la empresa ENE Estudio	48
2.10	Entrevista realizada a Experto	49
2.10.1	Entrevista realizada a Experto	49
2.11	Tabulación de datos	50
2.12	Resultados	51
2.13	Conclusiones	52



ÍNDICE

03 | MODELO EXPERIMENTACIÓN

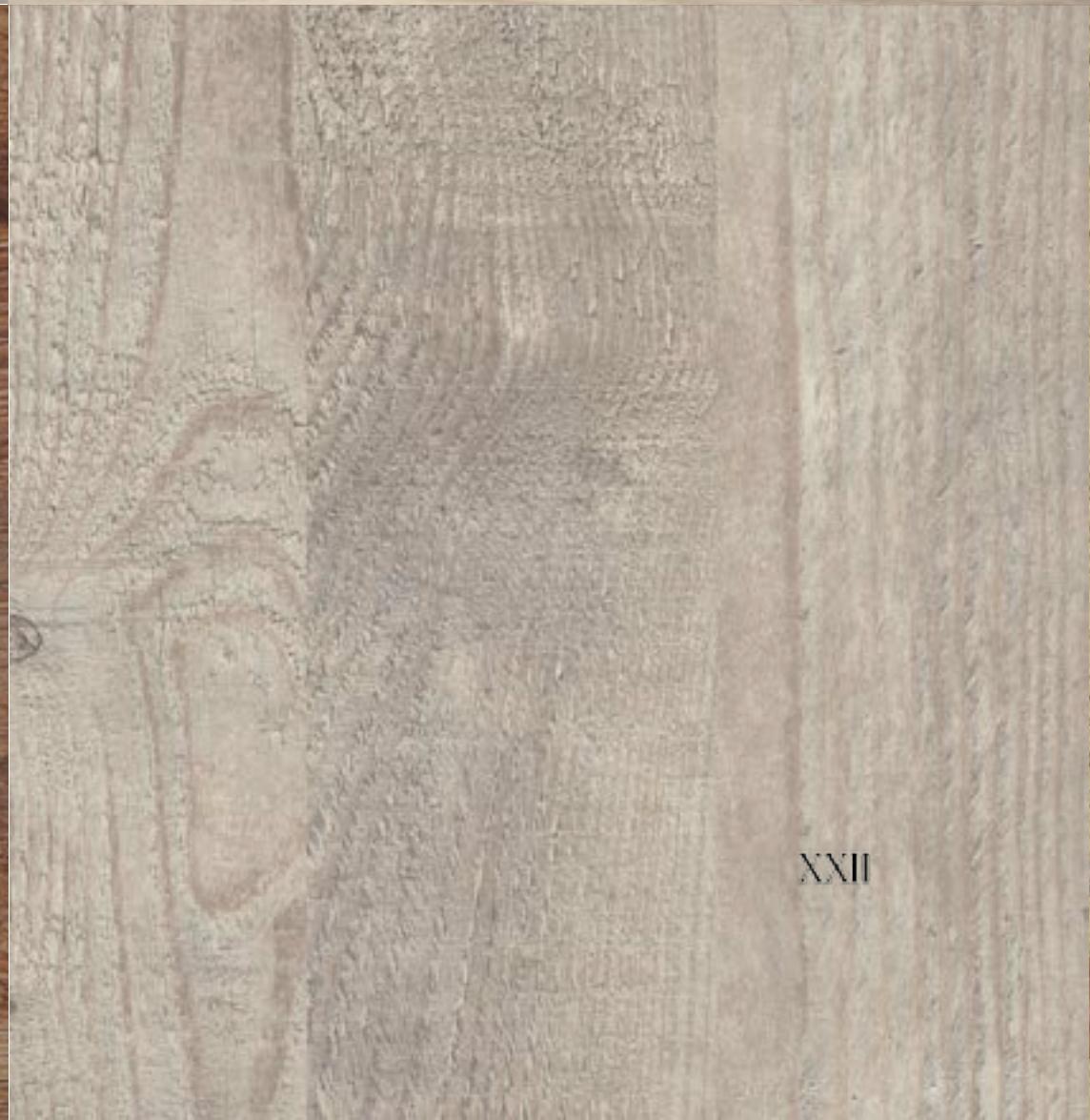
3	MODELO EXPERIMENTAL	
3.1	Introducción	55
3.2	Modelo Experimental	55
3.3	Estrategias	56
3.4	Fase A	57
3.4.1	Problemas a resolver	57
3.4.2	Objetivos de Experimentación	57
3.4.3	Principales empresas del medio Distablasa - Pisos y Maderas - Masissa Placacentro	57
3.4.4	Criterior de Experimentación	58
3.4.5	Ficha de Experimentación	58
3.4.5.1	Objetivos	58
3.4.5.3	Proceso	59
3.5	Experimentación #1	62
3.5.1	Experimentación #2	62
3.5.2	Experimentación #3	63
3.6	Resultado	64
3.7	Conclusiones Fase A	64
3.8	Fase B - Concreción del producto	65
3.9	Validación de la Experimenta- ción / Posibles Aplicaciones	65
3.9.1	Propuesta #1	65
3.9.2	Propuesta #2	65
3.9.3	Propuesto #3	65
3.10	Conclusiones	66



ÍNDICE

04 | PROPUESTA DE DISEÑO

4	PROPUESTA	69
4.1	Conceptualización	69
4.1.1	Variables y Constantes	70
4.2	Caso de aplicación	71
4.2.1	Descripción de la propuesta	71
4.3	Criterios Funcionales	72
4.3.1	Criterios expresivos	72
4.3.2.1	Percepción	72
4.3.2.2	Materialidad	73
4.3.2.3	Formas	73
4.4	Planta Arquitectonica	74
4.4.1	Perspectivas Digitales	75
4.4.2	Perspectivas Digitales	76
4.4.3	Perspectivas Digitales	77
4.4.4	Perspectivas Digitales	78
4.5	Detalles Constructivos	79
4.6	Presupuesto	80
4.7	Resultados	82
4.8	Conclusiones	83



**El reciclaje es una solución a la
contaminación.**

**Capítulo 1:
Referentes
conceptuales**



1 REFERENTES CONCEPTUALES

“Reciclar no es una obligación, es TU responsabilidad”

1.1. Marco Teórico.

1.2. Reseña Historica

Desde inicios del siglo XX y por los serios problemas de contaminación ambiental, los gobiernos de todo el mundo han hecho grandes esfuerzos por buscar nuevos y mejores métodos de producción que mitiguen la contaminación ambiental y que apoyados con políticas medioambientales brinden mejores opciones a la preservación del planeta, es debido a estos esfuerzos que las tecnologías han impulsado el uso de nuevas energías llamadas energías alternativas, las cuales promueven una óptima extracción y utilización de los recursos naturales (Canastero, 2014).

Nuestra responsabilidad como diseñadores radica precisamente en eso, motivar a una relación armónica entre el diseño y la naturaleza, aprovechar el gran recurso que nos provee y lograr que los diseñadores modernos observen y logren beneficiar a la sociedad con una grande y rica herencia natural, que conlleve a preservar nuestro planeta con un esfuerzo mancomunado.

1.3. Referentes Teóricos

En la presente investigación se planteará la relación entre espacio interior – expresión, en la cual se utilizará como materia prima el reciclaje (remanentes) y con ello podremos darles una nueva funcionalidad a productos que ya eran considerados desechos, además que con la reutilización de toda esta materia prima le daremos una utilidad para el diseño de un espacio interior.

Sin embargo, con la finalidad de poder plantear una relación entre espacio interior – expresión, utilizando como materia prima el reciclaje, es necesario conocer muy a fondo sobre reciclaje y reutilización.

1.3.1. Reciclaje y Reutilización.

Como Morales (2016) explica, el reciclaje es algo muy importante en la actualidad, debido a que con su práctica ayudamos al medio ambiente, reutilizando todos los desperdicios de remanentes que existen en el medio, con la finalidad de darles una nueva vida útil. Se dice que todas las personas que adquieren un producto elaborado con materiales reciclados, ayudan a proteger el medio ambiente.

No importa qué profesión desarrollemos ni cuál sea el trabajo que realicemos diariamente, el formar parte de una sociedad que comparte el mismo aire el mismo sol, nos obliga a tomar medidas que vayan en beneficio de las actuales y futuras generaciones. Si no está en nuestras manos el darle una nueva vida a los desechos que producimos, podemos colaborar reutilizando los mismos o adquiriendo productos que fueron hechos a través de un proceso de reciclado.

Básicamente el reciclaje consiste en realizar un proceso químico sobre el material que haya sido desperdiciado, con este proceso se podrá volver a reutilizarlo y darle una función nueva. Un Ejemplo muy claro el reciclaje de botellas plásticas, las mismas que después de ser sometidas a varios procesos son convertidas nuevamente en botellas (Nielsen, 2005).

Basado en el ejemplo, también se debe destacar que las botellas no solo pueden convertirse nuevamente en botellas, sino que se les puede dar múltiples usos sobre todo dentro del hogar. Actualmente es muy común que a través de las redes sociales se reciba un bombardeo de información sobre los beneficios que se pueden obtener de las botellas plásticas.

1.3.2. Definición de reciclaje:

Existen muchas definiciones de reciclaje de algunos autores diferentes, como en su artículo la empresa Distribuidora GB (2011) define al reciclaje como la reutilización de material desperdiciado (desecho o remanentes), también se lo puede conceptualizar como la transformación de materia prima, en la que se pueden convertir objetos residuales en productos nuevos. Se dice que uno de los principales objetivos del reciclaje consiste en evitar el agotamiento de recursos naturales y así ayudar a que la contaminación ambiental no siga creciendo.

De acuerdo a lo que señalan Andrade- Vallejo, Andrade-Cevallos, Chavarría y Martínez (2014) el reciclaje es una práctica muy desarrollada hoy en día debido a que nos ayuda a tener una destreza eco- amigable, que consiste en transformar material desechado en materia prima que nos permita volver a introducirla convirtiéndola en nuevos productos que evitarán el uso de nuevos recursos naturales, se puede decir que el reciclaje es una buena forma para acabar con gran parte de los desperdicios que producen los humanos.

Corroborando lo que dice el autor anterior Migo-ya (2010) quien explica que “Un material es reciclable cuando ofrece intrínsecamente posibilidades de ser reintroducido en el ciclo productivo para una determinada aplicación, y decimos que es reciclado si ya ha sido sometido a una o varias vidas útiles”.



Figura 1 Reciclaje (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2015).

Básicamente podemos referirnos al reciclaje como una forma de concientizar a las personas a contribuir en la preservación del medio ambiente, visto desde un análisis eco – amigable, reciclando los desechos o los desperdicios convirtiéndolos en materia prima que podrá ser utilizada para un proyecto nuevo, evitando y/o disminuyendo considerablemente el abuso de los recursos naturales. Al crear artículos totalmente nuevos con los desperdicios, no solo ayudamos al medio ambiente, sino que contribuimos con todas las personas que están dedicadas a reciclar remanentes a mejorar su calidad de vida al contar con un nuevo ingreso que contribuye a incrementar su economía. En el momento en que se adquiere un producto logrado a base de residuos, se aporta con un granito de arena en la conservación del medio ambiente.

Además, un material puede ser reciclado una o varias veces después de que su periodo de funcionalidad o utilidad concluya, lo que permite darle un uso completamente nuevo o diferente.



Figura 2 El reciclaje (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2015).

Es preciso que se dé un cambio de hábitos en cada uno de nosotros, pretender que sean los gobiernos los que a través de normas o reglas nos obliguen a cuidar el medio ambiente, nos obliguen a reciclar, nos obliguen a separar los residuos, nos obliguen a reutilizar ciertos productos, no tiene ningún sentido, lo importante es adquirir conciencia de la responsabilidad que tenemos, empezar por uno mismo y transmitir esa responsabilidad en el hogar a los miembros de la familia, en la escuela a los compañeros, en el barrio a los vecinos, y así formar una cadena con la esperanza que no se rompa y pueda seguir de generación en generación.

1.3.3. Materiales desechados se pueden reciclar nuevamente

Por lo general se considera desperdicio todo lo que las empresas o personas naturales piensan en eliminar o desechar, la empresa Distribuidora GB (2011) clasifica a los residuos en tres categorías.

- **Residuos Orgánicos:** Todo desecho de origen biológico, que alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo. Por ejemplo, las hojas, ramas, cáscaras y residuos de la fabricación de alimentos en el hogar, entre otros.



Figura 3 Residuos orgánicos (Distribuidora GB, 2011).

- **Residuos Inorgánicos:** Todo desecho de origen no biológico, industrial o de algún otro proceso no natural. Por ejemplo, el plástico, las telas sintéticas, etc.



Figura 4. Inorgánicos reciclables (Distribuidora GB, 2011).

Materiales que no pueden ser reutilizados nuevamente:

- **Residuos peligrosos:** Todo desecho, ya sea de origen biológico o no, que constituye un peligro potencial según lo establecen diversos códigos, por lo tanto, deben ser tratados de forma especial. Por ejemplo, los materiales médicos infecciosos, residuos radiactivos, ácidos y sustancias químicas corrosivas, entre otros.



Figura 5. Residuos peligrosos (Distribuidora GB, 2011)

Sabiendo esto podemos concluir que existen muchos productos que pueden ser reciclados y de esta manera no solo contribuir a un incremento económico, sino principalmente permitir la posibilidad de brindar beneficios para el medio ambiente, la naturaleza y sobre todo a las empresas que generan grandes desperdicios en sus fábricas.

Materiales Reciclables

Existen materiales que pueden ser reciclados varias veces y permiten la creación de productos nuevos, Andrade, Andrade, Chavarría, y Martínez (2014) en su investigación explican por ejemplo algunos de estos:

Cartón y papel:

El papel se obtiene a través de la celulosa de la madera por lo que su reciclado evita la tala indiscriminada de árboles. Se puede reciclar todo tipo de papel y cartón, siempre que se elimine cualquier elemento extraño, como grapas, cintas adhesivas, etc.

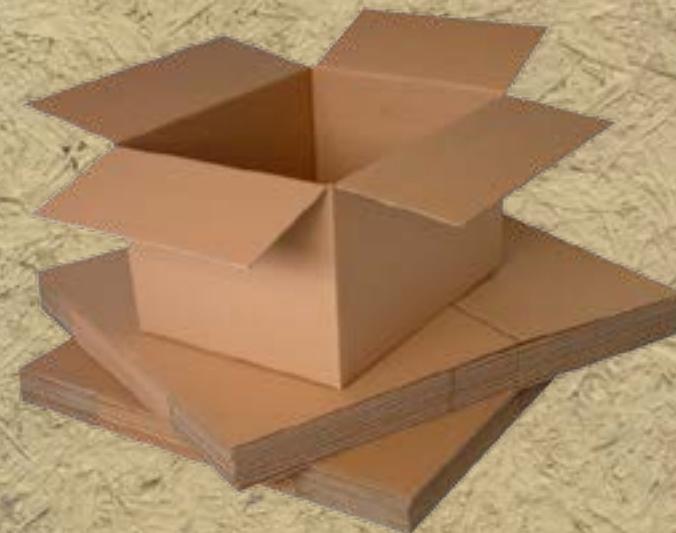


Figura 6. Cartón (Andrade, Andrade, Chavarría, y Martínez, 2014)

Pinturas y aceites:

Este tipo de sustancias contienen materiales tóxicos y peligrosos para el hombre, por ello se recomienda no tirar directamente a la basura los aerosoles, esmaltes, aguarrás, tintes y protectores de madera.



Figura 7. Pinturas y aceites (Epothan, 2017).

Estos productos pueden colaborar en la preservación del medio ambiente previniendo que en el futuro no exista un incremento de remanentes ya que los mismos tienen la virtud de ser reutilizados varias veces después de haber cumplido su vida útil y haber sido desechados.

Según la Agencia de protección Ambiental de los Estados Unidos (US EPA, 2015, citado en Andrade- Vallejo, Andrade- Cevallos, Chavarría y Martínez, 2014), al reciclar los materiales que se convierten de desperdicios en productos reutilizables o en materia prima.

Migoya (2010) explica para que el reciclaje pueda ser factible, deben cumplirse estas condiciones:

1. **Facilidad de recuperación:** Los materiales con los que producimos nuestros objetos y construimos nuestro entorno deben ser fáciles de recuperar.
2. **Grado de pureza:** Esto entra en conflicto con la tendencia a la proliferación de materiales sintéticos y cada vez más complejos químicamente.
3. **Dispersión física:** Cuanto más dispersos se encuentren estos, más difícil resulta su gestión.

Las condiciones mencionadas no van a dar el resultado esperado si dejamos de manejarnos con una conciencia ecológica y dejamos que prime la ambición y el deseo de obtener ganancias económicas. Debemos darnos cuenta que el dinero no va a servir de nada si arruinamos el planeta en que vivimos.



Figura 8. Ecosistema (Epothan, 2017).

1.3.4 Objetivo principal del reciclaje

El reciclaje tiene como objetivo principal obtener productos nuevos a partir de material desechado y con esto poder darle un uso diferente al que estaba destinado, lo que permitirá contribuir con nuestro planeta evitando su deterioro con desechos contaminantes. (Cuadra, 2014).



Figura 9. Ciclo de reciclaje (Tecnología del plástico, 2018).

Para que las empresas sean más amigables con el ambiente y además poder reducir el volumen de basura generada, trabajaremos con tres estrategias que buscan ser más sustentables con el medio ambiente y disminuir el volumen de residuos generados:

Reducir: Se refiere principalmente a consumir menos, es decir comprar solamente lo necesario, implica además disminuir el consumo de agua y energía que no es necesario, tomando en cuenta que con esta medida evitaremos agotar los recursos, además de generar menos contaminación y basura (Carapia, Nava y Vidal, 2016).



Figura 10. Contaminar menos (Reuters, 2015).

Reutilizar: Es otra de las actitudes que necesitamos poner en práctica para disminuir la contaminación y dejar de degradar el ambiente. Hace referencia a no tirar los objetos que aun tengan valor, tomando en cuenta que la mayoría de objetos o bienes pueden tener más de una vida útil, en especial aquellas que están hechos de materiales contaminantes como el plástico o unigel (Carapia, Nava y Vidal, 2016).



Figura 11. Palets (Reuters, 2015).

La sociedad y/o cada individuo, a lo largo de la historia ha producido residuos; sin embargo en los últimos tiempos en que se ha desarrollado una sociedad de consumo y la basura se ha incrementado no solo en su volumen sino en su toxicidad se ha transformado en un grave problema ambiental. Todos de una u otra forma estamos sumidos en la cultura del usar y tirar, sin tomar en cuenta que quizá en la basura de cada día están los recursos que dentro de poco nos harán falta. Por lo tanto, la mejor solución debería ser poner en práctica el mandato de las tres erres, Reducir, Reutilizar y Reciclar, en este orden de importancia. Su objetivo es reducir el volumen de residuos o basura, así como también desarrollar hábitos de consumo responsable y concientizar a las personas para tirar menos basura, ahorrar dinero y convertirse en un consumidor más responsable.

1.3.5 Fases de un proceso de reciclado y valorización

Normalmente se utilizan varias etapas para aprovechar al máximo un desperdicio:

- Recolección, identificación y separación de los residuos.
- Acondicionamiento.
- Transformación y proceso de los materiales recuperados.
- Medida de propiedades del nuevo producto (Glinka, Pilar y Vedoya, 2006).



Figura 12. Reutilización (Reuters, 2015).

1.3.6. Reutilización:

Según Gonzales (2007) la reutilización es una de las principales formas de reciclar un remanente ya que manejando este proceso nos evitamos de realizar procesos químicos, lo que permitirá optimizar tiempo, optimizar recursos y maquinaria. En tal virtud, cuando un desperdicio no se pueda reciclar directamente, lo recomendable es transformarlo primeramente en materia prima, para que la misma nos permita generar productos nuevos para los consumidores (Morales, 2016).

Otros autores como Cuadra (2014), puntualiza la reutilización a manera de un material que se va a utilizar o manejar nuevamente, con la finalidad de permitirle una vida útil a algo que ya se lo consideraba basura o desperdicio. En muchos de los casos al material que se reutiliza se lo hace cumplir la misma función para la que fue creado, dándole un mantenimiento o solo reparándolo; por lo tanto, únicamente el sobrante es el que se utiliza en la creación de productos nuevos.

“La reutilización es importante en todo ámbito ya que mediante este proceso se evita desperdiciar, de esta manera se da un nuevo uso a los desechos o desperdicios, los mismos que presentan diversas características y varían en procedencia” (Morales, 2016).



Figura 13. Silla de plástico reciclado (Artilujos, 2015).

Reutilizar es una de las actividades que se debe poner en práctica para que la descontaminación se pueda desarrollar y con ello contribuir al medio ambiente. Se dice que es necesario que un material se lo utilice la mayor cantidad de veces posible, logrando alargar la vida útil de cada material (Morales, 2016).

La necesidad de reciclar y reutilizar todos los remanentes, no solamente contribuyen al medio ambiente sino aplacan el consumismo masivo existente en el último siglo. La demanda de desperdicio es muy grande, muchas empresas que trabajan y se benefician de la reutilización de los remanentes, a través del diseño y producción de productos para el consumo individual, utilizando para este fin desperdicios ya sean plásticos, cartones, envases desechables, madera natural y sintética (Andrade, Andrade, Chavarría, y Martínez, 2014)

Teniendo una visión clara de lo que representa reutilizar tanto para el medio ambiente como para los seres humanos, debemos asumir con mayor responsabilidad la tarea de volver a utilizar las cosas y prolongar su uso el mayor tiempo posible, reduciendo así el volumen de basura y disminuyendo el impacto causado en el medio ambiente. La tarea de reutilizar no solo es amigable con el medio ambiente sino también con la economía familiar, desarrolla la imaginación y contribuye con productos originales.

Sabiendo todo esto podemos asegurar que al reutilizar un material podemos contribuir al medio ambiente, ya que logramos que se pueda utilizar varias veces, ya sea para el mismo objetivo para el que fue elaborado o darle una funcionalidad totalmente nueva. La idea principal es que todos los materiales se los puedan aprovechar al máximo para que no exista un incremento de desperdicios y por ende exista una menor contaminación al medio ambiente.

1.3.7. Reutilización y Reciclado

Cuando nos referimos a reutilizar un producto que fue desechado, el propósito es darle una nueva utilidad o un nuevo servicio, debido a que ya no cumple la función para la que fue creado originalmente, sin embargo, no quiere decir que ese producto perdió su valor, al contrario, puede tomar un valor mayor al original.

Básicamente podemos referirnos que el reciclaje y la reutilización van de la mano ya que por lo general los desechos que se producen en una fábrica o los remanentes que quedan al final de la producción pueden ser utilizados para otro fin; siempre y cuando se lleve a cabo de la mejor manera un control que permita reciclar los remanentes y poderlos reutilizar de una forma en la que puedan servir para cumplir la misma función inicial o para la creación de nuevos productos. Existen muchos materiales que pueden ser reciclados para generar materia prima y a su vez reutilizarlos para crear un producto nuevo, entre estos tenemos plástico, vidrio, madera, residuos de aparatos eléctricos, etc. (Naranjo, 2014).

“El reciclaje es un proceso por el cual se somete un producto a un ciclo de tratamiento que lo reduce a sus componentes básicos para obtener una materia prima”; la reutilización consiste en realizar una prueba de 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 (Rey, 2010).

Partiendo de la definición de cada uno de los términos, en este punto es importante dilucidar la interrogante de qué conviene más si reciclar o reutilizar. Haciendo un análisis con un criterio totalmente subjetivo y teniendo más claros los conceptos se plantea que no tiene mayor sentido ver cuál de los dos es mejor para el medio ambiente, ya que el propósito ecológico de ambos es el mismo, reducir lo más posible la basura y los desechos. Por obvias razones la reutilización es un proceso más sencillo y no implica tanto trabajo; sin embargo, al contar con el tiempo y la dedicación suficientes los productos que se pueden obtener del reciclaje, en muchos casos, derivan en productos mejores que el original. En definitiva, ambos métodos nos llevan a reducir la basura, los desechos y la contaminación, que es el objetivo que se persigue para proteger el medio ambiente.

1.4. Diseño interior

Es importante decir que el interiorismo no se trata sobre decoración de interiores, pero se puede decir que la decoración forma parte del diseño interior a manera de disciplina, esto hace que normalmente se confundan entre la una y la otra (Edisma, s.f).

Podemos definir al diseño de interior como una disciplina artística, que se encarga de acondicionar y decorar un espacio interior arquitectónico, se trabaja a partir de la creatividad e imaginación del diseñador de interiores, se puede decir que ciertamente es un arte, además podemos señalar que el interiorismo pretende crear espacios que se adapten a las necesidades de las personas que lo habilitaran, formando parte de la rama de diseño e involucrado con la arquitectura (Edisma, s.f)



Figura 14. Imagen vía [ilovemyinterior](#), [modernndiningtables](#) (DECO HUNTER, 2018).

Es una disciplina proyectual que involucra el proceso de mejorar la función y cualidades del espacio interior, con la manipulación del volumen espacial, así como el tratamiento superficial mediante la utilización de materiales y objetos, adaptándolos y trabajando con medidas ergonómicas y antropométricas, considerando que son fundamentales para lograr un diseño óptimo para quienes lo van a utilizar (Jácome, 2017).

En el diseño interior es importante considerar algunos aspectos de importancia que permitirán desarrollar un trabajo más eficiente, los mismos se destacan en base a una corta experiencia personal, entre ellos se pueden destacar los siguientes: Tener claro cuál es el propósito de la habitación a diseñar. Analizar el ambiente que se quiere crear. Que el espacio sea armónico. Equilibrio entre los colores y las texturas. Dar prioridad a la iluminación. Ser detallista. Deben incluirse cosas que más gusten a quienes van a disfrutar del ambiente.

1.4.1. Relación entre el diseño interior con la sociedad

En la actualidad el diseño interior es una conducta y habilidad profesional que ofrece medios tanto decorativas como funcionales, resolviendo espacios que posean complejidad para realizarlos, elaborando planos de la obra, interpretando aspectos técnicos de instalaciones que pueden ser eléctricas o sanitarias. El propósito es dar un mejor servicio para poder involucrarnos en todas las instancias de la construcción.

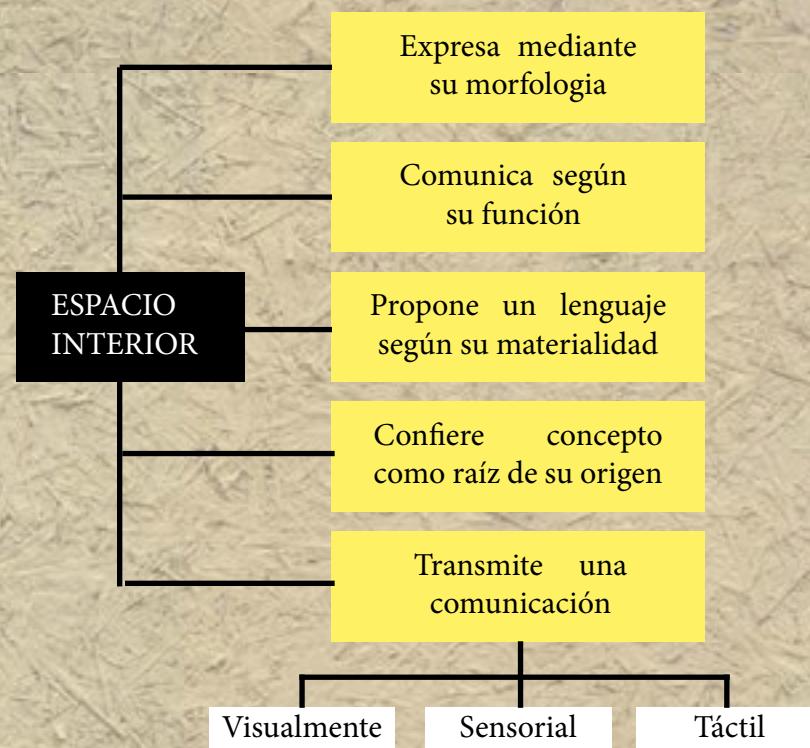


Figura 15. Espacio Interior (Jácome, 2017).

1.5. Elementos del diseño interior

Según Hadid. (1986), un diseñador de interiores debe estar en constante innovación y cambio, sabiendo que la funcionalidad, la iluminación y la materialidad son fundamentales para el interiorismo. Enfatizando su creatividad en los proyectos planteados, por lo cual implementamos la expresión en el espacio, mediante la cual los interioristas pueden plasmarlos en el espacio interior.

Con ello se puede entender un poco más la expresión en el diseño interior, tomando en cuenta estos términos:

1.5.1. Función

La función se encarga de que un espacio pueda ser placentero y funcional. Se debe expresar a la función mediante un carácter apropiada, que podrá ser exigente según el diseño que se vaya a ejecutar. El diseño actual cree que la forma o al carácter forma parte de los rasgos de la función, sabiendo que la forma dependerá del uso o la utilidad que vaya a tener. Se lo puede llamar o definir como diseño funcional, tomando en cuenta que la función y la forma son muy importantes (Álvarez, 2013).

En todo momento se debe perseguir el objetivo de lograr un ambiente acogedor y cómodo, por lo que el diseño debe ser siempre bien pensado y debe considerar estilo de vida, costumbres, itinerarios y actividades.

1.5.2. Forma

En el diseño interior y en la arquitectura interior, la forma es uno de los elementos más significativos al momento de diseñar.

La forma y la función se ven directamente relacionadas, ya que ambas son piezas fundamentales al momento de diseñar o crear ideas, dándole forma a una función específica. Manipulando - cambiando y variando creativamente la forma (Álvarez, 2013).

Se debe procurar unir forma, color, textura para lograr un efecto estimulante y evitar ambientes monótonos, resultado que al final impresionará a quienes visiten el lugar.

1.5.3. Materialidad - expresión

Para el interiorismo que se ejecuta en la actualidad, es muy importante involucrar materiales que posean calidad, ya que trabajando con diferentes tipos de materiales se puede permitir que las características de los espacios interiores hablen por sí solos.

En el pasado los materiales eran utilizados únicamente para fines industriales o comerciales, sin embargo, en la actualidad se destinan muy comúnmente para el espacio interior.

Por estas razones se decidió proponer un material que se pueda utilizar para espacios interiores. Esto no significa que el medio carezca de este producto, lo importante es conseguir concientizar a las personas hasta lograr la reutilización y con ello poder preservar el medio ambiente para las generaciones futuras (Castells, 2012, citado en Álvarez, 2013)

1.6. Diseño, reutilización y reciclaje

Castells (2012), define al reciclaje mediante una manipulación que permite rescatar, convertir y obtener un material nuevo a partir de remanentes, puede ser una transformación completa o solamente parcial, por lo tanto, el reciclaje y los residuos, plantean muchas opciones que pueden llevarse a cabo sobre los diferentes flujos de desechos para aprovechar al máximo su reutilización, ya sea desde el mismo uso o incluso otra aplicación.

El diseñador de hoy tiene la responsabilidad de integrar en sus creaciones el reciclaje, también cuenta con la opción de reutilizar, transformar y adaptar nuevos usos a objetos o materiales desechados. En definitiva, la clave radica en reinventar.

1.7. Diseño, expresión y materialidad

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. Todas las áreas que son intervenidas expresan lo que los arquitectos y diseñadores pretendemos en nuestras propuestas, trabajando directamente en acabados, texturas, etc. Y con ello poder demostrar diferentes significados y emociones que logren interactuar entre la una y la otra (Munarriz, 1999).

1.8 Relación entre diseño interior - Reciclaje - Expresión

Diseñar y reciclar es una actividad que se ha ido trabajando hoy en día en la producción del interiorismo, con lo que se logra innovaciones creativas de espacios, equipamientos y objetos, sabiendo que actualmente el reciclaje es una de las tendencias que más se usa en el diseño de interiores. “El diseño creativo de un lugar, la reutilización y puesta en valor del equipamiento y el mobiliario, son las claves para construir ambientes perdurables o diseños efímeros”. (Portal de noticias y eventos DC. 2016).

Diseñar y Reciclar prácticamente van de la mano, ya que en la actualidad el reciclaje está en la mente de todas las personas, y con esta responsabilidad pueden contribuir con un granito de arena para preservar el medio ambiente. Pero no solo es el hecho de crear espacios recurriendo a la reutilización de remanentes, se debe tener conocimientos y técnicas para elaborar espacios que se adapten a las necesidades de cada una de las personas que van a habitar el interior de un espacio diseñado, ya que además de trabajar en medidas ergonómicas y espacios que sean totalmente funcionales para sus habitantes, se tendrá que trabajar mediante técnicas expresivas para que el espacio realce su interior, se adapte al entorno y sobre todo al estilo que se quiere obtener.

Se puede decir que entre diseño Interior – Reciclaje – Expresión existe una relación muy grande puesto que todo va de la mano, ya que, para realizar una reutilización mediante el reciclaje, debemos resolver de tal manera que lo que se recicle tenga una expresión adecuada para el lugar en el cual se lo va a colocar, con lo que podemos crear un diseño o espacio interior apto a las necesidades del usuario.

Es importante hacer evolucionar a los objetos, comprendamos que existen en demasía objetos que pueden tener una segunda oportunidad de uso, prolongando su vida útil y teniendo como ventaja el hecho de que se pueden producir objetos personalizados lo que individualiza el hábitat del usuario. La conciencia que existe actualmente para cuidar los recursos y utilizarlos nuevamente nos ayuda a visualizarlos no solo en la función que tuvieron en el pasado, sino en la que tendrán en el futuro.



Figura 16. Mesón de madera (HomeServe, s.f.)

1.9. Conclusiones

El reciclaje y la reutilización de remanentes, resulta ser un recurso muy importante para el diseño interior, debido a que con este procedimiento podemos contribuir a la conservación del medio ambiente.

La aplicación de materiales reciclados provenientes de los desperdicios generados por las empresas es muy importante, debido a que nos permite aportar nuevas experiencias y minimizar el impacto ambiental. Utilizando los residuos de madera como materia prima, para la elaboración de productos nuevos.

Con la creación de productos nuevos a base de remanentes, se puede realizar un diseño creativo definiendo nuevos conceptos, que nos ayuden a resolver problemas y limitaciones que existen hoy en día.

Reciclar es más que una acción, es el valor de la responsabilidad por preservar los recursos naturales

**Capitulo 2:
Diagnostico**



2 DIAGNOSTICO

“Por ti, por mi, por el futuro, ¡¡¡Recicla!!”

2. Diagnostico

En este capítulo se trabajará mediante condiciones reales en el contexto local, expresando técnicas, procesos, formas de reciclar y recuperar la madera, además incluir beneficios de reciclar y reutilizar la madera. Gracias a este análisis podremos conocer más sobre las condiciones que existen actualmente y saber qué tipos de aplicaciones se pueden proponer en espacios interiores.

2.1. Análisis contextual

Sabiendo que los aserraderos generan aproximadamente un 43% de desperdicio en la primera operación, que consiste en quitar toda la corteza del árbol, para finalmente obtener la tabla verde.



Figura 17. Corteza del árbol (Tecnología de la madera, s.f.)

2.1.1. Cuantos tableros se venden al año y cuál es su desperdicio.

- Un 11% de este desperdicio se utilizará en el armado de galpones

- Y un 32% de desperdicio es el aserrín que se genera, sin un uso muy común, generando un volumen alto, considerando que los costos de transporte para su traslado son muy altos en la mayoría de los casos estos desperdicios son dejados en los bosques.

2.1.2 Desechos de madera que se pueden reutilizar (Pons, 2008):

- Piezas estructurales de madera
- Piezas Rotas de Demoliciones
- Residuos de nuevas construcciones
- Viejos postes y rieles de madera

Este desperdicio no solo se genera en los aserraderos, sino en las empresas y en los distribuidores que se dedican a la fabricación de mobiliario. Generando un desperdicio aproximado del 30% que constantemente son echados a la basura o en algunos casos son utilizados para la fabricación de carbón de leña para poder utilizarlos en hornos de empresas cementeras y ladrilleras, lo que genera altas emisiones de CO₂ y otras partículas suspendidas en el aire que son focos contaminantes para la ciudad y sus alrededores (Canasterio, 2014)

Sabiendo que la materia prima con la que trabajan la mayoría de las empresas de construcción de mobiliario, proviene de aserraderos y principalmente de la tala de árboles, preocupa el utilizar de mejor manera el recurso y su remanente.

2.2. Reciclaje de madera

Reciclar toda la madera que se consume es muy necesario, porque con ello podremos conservar al máximo nuestro ecosistema (Redcicla, 2002).



Figura 18. Educación ambiental (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2015)

Los residuos de madera representan un 10 % de los desechos acumulados en los países industrializados, pero existen muchos países en los que no se permite arrojar a los botaderos de basura, en estos países el desperdicio de madera es transformado en aglomerado, mantillo y material para construir carreteras (Redcicla, 2002).

Por ejemplo, España es una de las ciudades que más recicla, recuperando hasta un 80% de sus remanentes. Además, es indispensable que en todas las ciudades hubiera una recuperación y tratamiento adecuado de la madera para evitar que los bosques cada vez sufran más la deforestación (Redcicla, 2002).

La madera es un material que puede ser reciclado completamente, sin embargo el mal uso que se da a su producción representa un foco de contaminación. En nuestros hogares podemos utilizar madera reciclada para múltiples fines, lo que contribuye a disminuir la indiscriminada tala de árboles.

2.3 Destino de la madera reciclada

Los residuos de la madera que son recuperados de los talleres de construcción de mobiliario y de los distribuidores principales del medio, pueden ser triturados y transformados en tableros de aglomerados, proceso que nos permite volver a reutilizarlos. Los tableros de fibras y de los aserrines, se derivan de la madera que surgen como consecuencia de su aprovechamiento integral. Aproximadamente para elaborar una tonelada de tableros aglomerados se necesita de seis árboles, pero reciclando la madera, ya no es necesario talar ninguno (Redcicla, 2002).

Para contribuir con el medio ambiente no es necesario que solo grandes industrias y grandes empresas trabajen en la reutilización de sus remanentes. Todas las personas pueden contribuir desde su propio hogar, reciclando la madera, construyendo objetos como cajas, adornos, juguetes, etc; o simplemente reutilizando y restaurando los muebles viejos para evitar tirarlos a la basura, alargando su vida útil dándole un tratamiento adecuado (Projar, 2013).

Cualquier producto elaborado con madera tiene un ciclo de vida más largo, lo que favorece al ecosistema, por esta razón debemos concientizarnos y concientizar a otras personas sobre los grandes beneficios que pueden aportar el uso de la madera para nuestra sociedad.



Figura 19. Equilibrio del medio ambiente (García, 2014)

2.4. Beneficios de reciclar la madera

La madera es un recurso natural renovable, que puede ofrecer ventajas de recuperación, extendiendo su vida útil y con ello favoreciendo al ecosistema, reutilizando los residuos de la madera como materia prima, sabiendo que es un material extremadamente útil para la construcción arquitectónica y para la construcción interior (Wais, 2012).

Sabiendo que los recursos naturales pueden provenir de cualquier componente que forma parte de la naturaleza y que es explotada por el hombre, todos los productos pueden ser recuperados dependiendo del tratamiento que se dé a los desperdicios, teniendo en cuenta que todos estos productos son reutilizados luego de que se acaba su vida útil (Wais, 2012).



Figura 20. Beneficios del reciclado de la madera (Fernandez, 2013).

Si la tasa de renovabilidad es menor que la tasa de explotación existe depredación del recurso. Cuando el aprovechamiento del mismo supera al crecimiento, el recurso se agota. Esta tasa depende de las leyes de la naturaleza, mientras que la de explotación se rige por factores sociales.

Reciclar la madera puede aportar múltiples beneficios, que colaboran en gran medida con la sociedad ya que al utilizar en forma racional este recurso permite que esté disponible para las próximas generaciones; genera fuentes de trabajo; incrementa una conciencia ecológica. Como una forma de respetar el medio ambiente ayuda a disminuir la explotación indiscriminada de esta materia prima.

2.5. Homólogos "1"

La madera puede ser reciclada de tal manera que se convierta en compost, esta técnica se trata de una mezcla de materia orgánica descompuesta y transformada en una rica mejora para el suelo. Las virutas y el aserrín proveniente de la madera son un buen material para abonar la tierra puesto que es rico en carbono (Projar, 2013).



Figura 21. Compost (E- Coco Products UK, 2017).

Homólogos “2”

También se puede utilizar la madera recogida como fuente energética controlada y limpia. Existen algunos proyectos para que ciertos focos industriales reúnan residuos y hagan biomasa o inicien un proceso de cogeneración energética. Podemos usar la madera que queremos eliminar como combustible en estufas de leña que son la forma más limpia de quemar la madera. Antes de tirar o quemar la madera en alguna hoguera se debe pensar en alguna empresa, taller, escuela que la pueda necesitar (Castro, 2009).

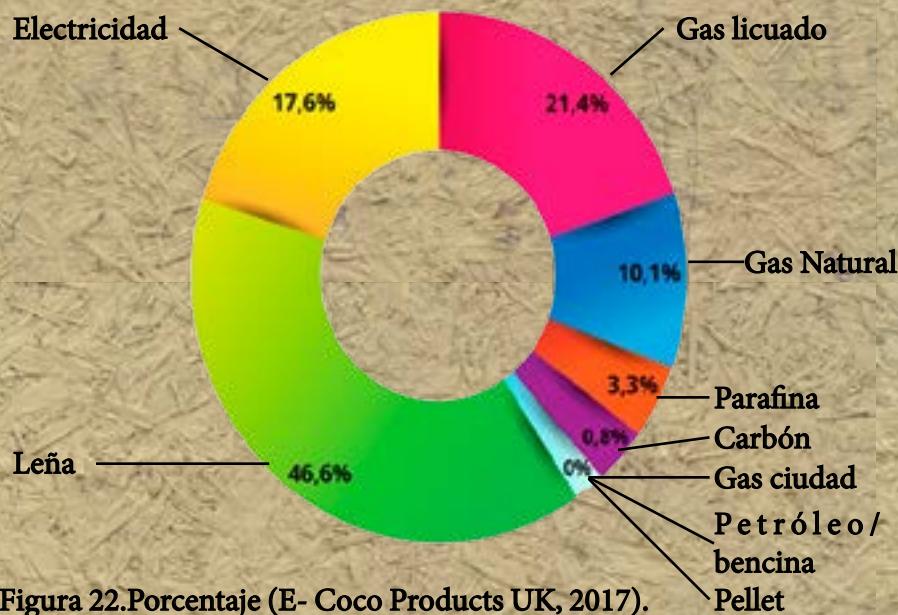


Figura 22. Porcentaje (E- Coco Products UK, 2017).

Si hablamos de materiales naturales, la madera ha sido a lo largo del tiempo el más utilizado por el hombre, que desde los inicios de su existencia descubrió las grandes virtudes y usos a los que puede ser sometida. Pese al empleo de la madera a lo largo de miles de años y al abuso en su explotación, es un producto que ha perdurado gracias a la conciencia que se ha generado para reforestar, limitar su explotación, reciclar, reutilizar. Muchos piensan que utilizar madera atenta al medio ambiente, sin embargo su uso es más amigable con la naturaleza ya que al ser un material renovable perdurará mientras exista reforestación.

2.5.1. Traed madera - Homologo

Existen empresas que se dedican a reutilizar todos los desechos que provienen de talleres de construcción de mobiliario, una de ellas se trata de Traed madera.

Castro (2009), dice que reciclar es muy bueno para poder aprovechar un material valioso, que si no se lo manipula se lo desaprovecharía totalmente. Además, con esto todos tenemos la oportunidad de contribuir a preservar nuestro entorno y a crear riqueza y puestos de trabajo. Por eso reciclar la madera usada no solo es lo más natural, sino lo más inteligente.

Recuperar madera se puede definir como el proceso de valorización de residuos de madera que engloba el transporte, almacenamiento, clasificación, limpieza y reducción de volumen para su posterior reciclado o aprovechamiento energético (MaderaUrbana, 2018).



Figura 23. Retazos taller de madera (Imagen propia, 2018)

La madera que se recicla conserva sus propiedades naturales lo que permite garantizar su desempeño al ser reutilizada. Reciclarla presta beneficios al medio ambiente porque al conservar sus componentes estos continúan estando presentes en el nuevo producto. Se debe evitar que se pudra o se dañe, recordando que todo residuo de madera tiene su utilidad.

2.5.2. Recuperando madera contribuyes al planeta



Figura 24. Bosques (Chazine, 2018).

Reciclando los residuos de madera ayudan al medio ambiente en diferentes formas como explica la empresa (MaderaUrbana, 2018):

1. La madera es un almacén natural de dióxido de carbono. Para formar una tonelada de madera, los árboles procesan y fijan 1,85 toneladas de CO₂, con lo que se disminuye el efecto invernadero.
2. Se disminuye el porcentaje de madera virgen (mucho más humedad) empleada en la fabricación de tableros de partículas, lo que representa un gran ahorro energética en todas las fases del proceso (corte, transporte, trituración y secado).
3. La madera es un residuo voluminoso, por lo que su recuperación beneficia la gestión de los vertederos retrasando su colmatación.
4. La madera no re-utilizable o reciclaje, se puede emplear como fuente renovable de energía, valorizando un material que, de otro modo, se echaría a perder en el vertedero.

5. Aumenta la concienciación ecológica de la sociedad y la satisfacción porque sus residuos se tratan adecuadamente.

6. La gestión de la recuperación de restos de madera crea puestos de trabajo.

Dentro de la información que existe sobre el reciclaje de madera se puede destacar que no necesita prepararse previamente el producto, por lo que los costos para este proceso resultan más sencillos y ahorrativos. A fin de poder aprovechar de mejor manera la recuperación de la madera, es necesario tomar en cuenta que previamente debe haberse planteado su utilización o reutilización. Por su versatilidad la madera puede crear productos nuevos y útiles usando sus residuos, los mismos que pueden ser empleados en construcción, jardinería, hogar.

2.5.3. La otra vida de la madera

La madera recuperada tiene un gran valor, tanto para su reutilización (algunas vigas de madera pueden reutilizarse tras décadas e incluso siglos de uso) como para su transformación en astillas que constituirán la materia prima de futuras aplicaciones. La cantidad de veces que puede recuperarse la madera es casi ilimitada, por lo que podemos pensar, metafóricamente, que los elementos de madera se reencarnan en otro tipo de objetos y gozan de una larga y cambiante vida (Meneses, 2017).



Figura 25. Vigas de madera (Maderas PIVA SA de CV, 2018).

2.5.4. Vivir con madera es lo natural

Eco-eficiente y renovable de forma natural, resistente y ligera en la construcción, acogedora y estética en la decoración, así es la madera. Ningún otro material proporciona tanta sensación de bienestar (Peña, 2016).

El uso de la madera en la construcción está asociada a la belleza moderna, la cual expresa la calidad que representa la naturaleza, y el respeto que todos tenemos hacia el medio ambiente y el ecosistema.

Dentro de la información que existe sobre el reciclaje de madera se puede destacar que no necesita prepararse previamente el producto, por lo que los costos para este proceso resultan más sencillos y ahorrativos. A fin de poder aprovechar de mejor manera la recuperación de la madera, es necesario tomar en cuenta que previamente debe haberse planteado su utilización o reutilización. Por su versatilidad la madera puede crear productos nuevos y útiles usando sus residuos, los mismos que pueden ser empleados en construcción, jardinería, hogar.

2.5.5. Eficiencia energética

La madera es un recurso renovable, neutral en términos de emisiones de CO₂ y un aislante altamente eficaz, creando unas excelentes condiciones de vida. Debido a su alto nivel de aislamiento térmico, es un excelente medio de reducir el consumo de energía en el hogar (Peña, 2016).

Cuando el hombre construye utilizando la madera como materia prima, tiene la capacidad de disminuir la emisión de dióxido de carbono, que como todos conocemos es el causante del calentamiento global de nuestro planeta, por lo tanto cada esfuerzo que se hace para reducir su emisión permitirá a la tierra tener nuevamente un equilibrio que nos ayude a conservar y proteger el medio ambiente de forma indefinida. Al hablar de eficiencia energética debemos tener claro que tiene como objetivo cuidar el medio ambiente,

está en nuestras manos usar procedimientos que vayan de la mano con este objetivo, como usar electrodomésticos que consuman menos energía, pero sobre todo debemos nosotros mismos consumir menos desarrollando una conciencia medioambiental.

2.5.6. Prevención contra el fuego

La madera se comporta de manera predecible frente al fuego, formando una superficie carbonizada que proporciona protección a la estructura interna, de forma que los elementos estructurales de madera pueden permanecer intactos durante un fuego y seguir soportando la carga en su totalidad (Peña, 2016).

Quizá todos nos hemos formado un criterio erróneo y hemos pensado que las construcciones de madera están más expuestas y son más vulnerables al fuego, sin embargo ahora conocemos con exactitud que la madera es de baja conductividad lo que permite que resista por un largo periodo de tiempo, dando la posibilidad de evacuar oportunamente y acabar con el fuego. Otra ventaja significativa es que los gases que se producen al quemarse la madera no afectan la salud de las personas y así se puede preservar sus vidas.

2.5.7. Durabilidad

La madera es resistente al calor, la helada, la corrosión y la contaminación. Los materiales de construcción de madera son secados en hornos para conseguir unos niveles de humedad específicos, eliminando la necesidad de tratamientos químicos. Con un buen diseño y un tratamiento correcto, la madera estructural garantiza una larga vida útil (Peña, 2016).

En torno al uso de la madera para construcción se han generado una serie de comentarios que la pusieron por un tiempo como un material de segunda categoría, sin embargo se está viviendo un nuevo auge propiciado por la conservación del medio ambiente que ha permitido revalorar su uso considerando sus propiedades y durabilidad.

2.5.8. Versatilidad

La madera admite multitud de usos en la construcción y el interiorismo de los edificios, ofrece las ventajas de su menor peso y facilidad de transporte y manejo, por lo que es muy recomendable para revestimientos de madera, tarimas, ventanas (Peña, 2016).

En la actualidad a la madera se le da un sinnúmero de propósitos y utilidades, la versatilidad que brinda a través de poderse adaptar en forma inmediata y con mucha facilidad a varias funciones, ha sido una cualidad valorado por todos, Se insiste en los múltiples beneficios que ofrece y por lo que se la ha escogido como la mejor opción para construir: la madera optimiza el tiempo de construcción, es económica, entrega naturaleza a un mundo de concreto, no es nociva para trabajarla ni para quienes la van a disfrutar.

2.6. Los sectores de la industria de la transformación de la madera en la Union Europea



Figura 26. Los sectores de la industria de la transformación de la madera de la UE (Peña, 2016).

2.6.1. Sector de la construcción

La gran mayoría de los productos fabricados por la industria de la transformación de la madera son utilizados en la construcción, tanto en aplicaciones estructurales como decorativas (Bordón, 2012).



Figura 27. Casa con estructura de madera (AIDIMA, 2012)

Por ser un material tan noble la madera brinda muchas ventajas constructivas, su calidad, resistencia, seguridad multiplica la posibilidad de utilizarla en la construcción tanto en el interior como en el exterior de una vivienda. Actualmente y gracias a los avances tecnológicos que se han aplicado a la madera se ha roto el mito que se la puede utilizar solo en construcciones tradicionales, ahora se la usa también en obras vanguardistas. Debido a la gran demanda existente hoy en día, el sector de la madera también avanzó notablemente, brinda productos renovados que se adaptan a las exigencias de los usuarios y cumple también con toda exigencia reglamentaria.

2.6.2. Sector del mueble

El sector del mueble es uno de los principales consumidores de madera aserrada y tableros derivados de la madera, por lo que su evolución es clave para el desarrollo de la industria en la transformación de la madera.

Europa sigue siendo el mayor productor mundial de muebles, sin embargo, en los últimos tiempos han aumentado de forma significativa las importaciones, especialmente las procedentes de China (Bordón, 2012).

En todas partes del mundo y a lo largo del tiempo se ha preferido a la madera para la confección de muebles, pese a que en la actualidad se dispone de otros materiales atractivos para mobiliario, la madera continúa ocupando un puesto primordial gracias a su versatilidad y durabilidad. Se pueden destacar muchas ventajas que brindan los muebles de madera: brinda un ambiente acogedor, son duraderos, fáciles de limpiar, fáciles de reparar.



Figura 28. Mueble Reconstruido (AIDIMA, 2012)

2.7. Nuevas tecnologías

La industria actual del procesado de la madera ha adoptado tecnologías de punta para permanecer competitiva y rentable. En las industrias del MDF, OSB y tablero de partículas, el avance técnico más importante ha sido la tecnología del prensado continuo, que ha reducido los costes de producción mediante economías de escala y mayor control sobre los procesos (Bordón, 2012).

La madera siempre tendrá competencia y correrá el riesgo de ser sustituida por otros materiales alternativos, lo que obliga al sector maderero a estar a la vanguardia de la tecnología, aumentando su capacidad para entregar a los usuarios productos de buena calidad, fiables y competitivos. Así también la gran demanda del producto ha permitido que la tecnología se adapte y se desarrolle para cubrir las necesidades actuales, sin perder de vista la urgencia de realizar planes de reforestación que garanticen perpetuar el material y preservar el medio ambiente.

2.8. Productos

El consumo de productos derivados de la madera en la Unión Europea sigue aumentando de manera constante en los últimos años. Así sucede con la industria del parquet (100 millones de m³ por año en Europa), el ensamblaje, que incluye todo el producto de carpintería usado en la construcción (24.000 compañías, 250.000 empleados, 12.000 millones de euros al año en Europa), los palets y embalajes (400 millones de palets producidos al año, más de 3.000 compañías y 50.000 empleados en la UE), los productos de madera de diseño especial y, sobre todo, los tableros derivados de la madera, un importante subsector que representa el 9% con 22.000 millones de euros al año y 120.000 personas empleadas en la UE (Bordón, 2012).

2.9. Investigación del medio

2.9.1. Pelikano - Novopan

Somos un grupo forestal camino a la excelencia que genera, procesa y optimiza el uso del recurso natural, creando productos de madera de alta calidad y valor agregado para satisfacer las necesidades de nuestros clientes, con alta tecnología, convirtiendo a nuestra empresa en autosustentable del abastecimiento de su materia prima.

Competimos dentro de las normas y conductas éticas para la superación y el bienestar de nuestro Recurso Humano, de los Accionistas, la Comunidad, respetando la naturaleza y la biodiversidad.

2.9.1.1. Material MDP

- MDP – termofundido con lamina decorativa impregnada con resina melamínica.
- MDP es una nueva generación de tableros.

Características:

La perfecta adherencia de la lámina decorativa y las propiedades que transmite la resina melaminica garantizan a los industriales del mueble y carpinteros que los muebles fabricados con Pelikano no tengan problemas de desprendimiento de lámina y sean más resistentes al uso.

Propiedades Superiores:

Resistencia al rayado	Excelente resistencia a la ralladura.
Resistencia a la abrasión	Excelente resistencia a la fricción y la manipulación.
Resistencia a las manchas	Las superficies son fáciles de limpiar y tienen una excelente resistencia a manchas tales como: salsa de tomate, mostaza, tinta y café.
Resistencia a la humedad	Las superficies son totalmente impermeables.
Resistencia al calor	Las superficies tienen una buena resistencia al contacto con el calor.
Resistencia a disolventes	No se afecta a la aplicación de disolventes tales como thinner, alcohol y gasolina.

Ventajas:

- Partículas más homogéneas y uniformes.
- Tableros 100 % libre de impurezas.
- Menor absorción de humedad.
- Variedad de colores y texturas.
- Cortes más limpios.
- Asesoría técnica permanente.

2.9.1.2 Material MDP RH (resistente a la humedad)

- Pelikano RH es resistente a la humedad. Termofundido con la lámina decorativa.
- MDP es una nueva generación de tableros.
- Es el resultado del uso intensivo de tecnología de prensas continuas, de modernos clasificadores de partículas y avanzados software de control.

Características:

- Partículas más homogéneas y uniformes.
- Excelentes propiedades mecánicas y de resistencia a la humedad.
- Técnicamente dimensionado (2.15 x 2.44 m), 5.25 m² optimizando al máximo la superficie.
- Sin sentido de fibra lo cual facilita su maquinado.
- Se ofrece al mercado: 2 caras decorativas o 1 cara decorativa + 1 balance.

Ventajas:

- Resistente a la humedad.
- Conserva las propiedades físico mecánicas en ambientes húmedos.
- Partículas más homogéneas y uniformes.
- Tablero 100% libre de impurezas.
- Menor absorción de humedad.
- Asesoría técnica permanente.

2.9.1.3. Usos y Aplicaciones

Este producto se creó para utilizarlo en espacios interiores. Como son muebles de cocina, closet, oficina, hogar, hospitales, RTA y centros comerciales, para utilizar este material se recomienda trabajar con láminas decorativas hacia ambos lados.

Humedad: Resistente, conserva las propiedades físico mecánicas en ambientes húmedos.

Color: Las superficies tienen una buena resistencia al contacto con objetos calientes

Pudrición: Bajo condiciones normales de humedad, temperatura y ventilación, Pelíkano RH no desarrollará hongos que puedan comprometer las propiedades del producto.

Insectos: Las propiedades de Pelíkano constituyen un impedimento efectivo al ataque de la mayoría de los insectos taladores. No obstante, en caso de enfrentarse a insectos agresivos, como las termitas, se aconseja proteger el tablero con recubrimientos recomendados en la madera natural.



Figura 29. Colores disponibles en Melamina (Pelíkano, 2017)

2.9.2. Se realizó una investigación a la empresa ENE Estudio

ENE Estudio es la materialización de más de 40 años de experiencia en arquitectura y construcción. Lo que empezó como un sueño, desde cero y en el patio de una casa patrimonial, es hoy en día una empresa familiar con trayectoria. Fueron dos hermanos Fernando y Pedro Espinoza quienes iniciaron este proyecto al que actualmente se han sumado un grupo humano especializado que garantizan su trabajo.

2.9.2.1. ¿A que se dedican?

ENE Estudio se especializa en el diseño, construcción e instalación de mobiliario ya sea para hogar o proyectos de arquitectura. Instalaciones personalizadas de: Muebles de cocina, Muebles de dormitorio, Muebles para el baño, Puertas.

2.9.2.2. Entrevista al Arquitecto Fernando Espinoza propietario de la empresa ENE Estudio. Arquitectura – Diseño Interior – Mobiliario.

El arquitecto Fernando Espinoza en la entrevista realizada manifiesta que los desperdicios que se generan en su fábrica de mobiliario representan un 10 a 15 % de todo el material que existente en su taller. Sin embargo, por razones de tiempo y espacio, necesita deshacerse de todo el desperdicio generado. Nos asegura que se podrían crear muy buenos proyectos reciclando los desperdicios de su taller y reutilizando en productos útiles para la sociedad. El Arquitecto Espinoza comenta que todas las empresas ya sean grandes o pequeñas, que generen mucha cantidad de desperdicios o pequeñas cantidades, deberían tener una campaña sobre reciclaje y con ello contribuir con el medio ambiente.



Figura 30. Logo estudio ENE. (Estudio ENE, 2016).

Nos comentó también que como proyecto para el 2018, se ha propuesto crear un mobiliario diferente, utilizando los remantes que existan en su taller, con este proyecto se ofrecerá un producto diferente a sus clientes, adaptando a los estilos que se encuentren de moda hoy en día.

El desperdicio que más se genera en su taller es de los tableros melaminicos, ya que la tendencia hoy en día es la construcción de mobiliario utilizando este material. Por lo tanto, el mayor desperdicio en su taller es el melaminico.

El desperdicio que se genera no solo es del tablero melaminico, sino que también se genera desperdicios de tableros enchapados, tableros MDF, Aglomerados, Playwood.

Además, existe un desperdicio que se genera de los trabajos que son en madera natural, que por lo general son desperdicios de madera de pino, de laurel, de ciprés, de canelo y Fernán Sánchez.

2.10. Entrevista realizada a Expertos

Teniendo un conocimiento mayor sobre el tema. Determinaremos a los desperdicios de los talleres de construcción de mobiliario. Mediante una entrevista a propietarios o a sus encargados, podremos obtener una serie de respuestas que nos puedan indicar porcentualmente el desperdicio que se genera en su empresa.

Se realizó entrevistas a las tres empresas más representativas de la ciudad de Cuenca.

2.10.1. La primera entrevista se realizó a la empresa “Distablasa distribuidores de tableros del Austro”

- En el 2008 Novopan del Ecuador, realizó el lanzamiento de su nueva marca de tableros aglomerados MDP, desarrollados en la más moderna fábrica de la Región Andina.
- Esta industria fue fundada en 1978 por tres visionarios, cuyos nombres merecen recordarse con gratitud y afecto: César Álvarez Barba, Juan Vilarrasa Alsina y Andrés Chiriboga León.

2.10.2. La segunda entrevista de realizo a la empresa “Pisos y Madera” (IMPORQUIVICIA LDA)

- Somos competitivos e innovadores en importación y comercialización de tableros de madera y accesorios de carpintería, ofreciendo productos y servicios de alta calidad.
- Ser la empresa líder en importación y comercialización de materiales que faciliten el trabajo del carpintero, constructor y los amantes de la madera.

2.10.3. La tercera entrevista se realizó a la empresa “Placacentro Masisa”

- Placacentro Masisa es una red de tiendas especializadas que concentran en un solo lugar todo para el carpintero y mueblista, ofreciendo un amplio mix de productos Masisa y complementarios para la fabricación de muebles.
- Además, Placacentro Masisa entrega a sus clientes servicios de calidad como la optimización de corte, dimensionado de tableros, enchapado de cantos, instalación de bisagras, entre otros.

Estas empresas son reconocidas a nivel nacional dentro de la industria, lo cual permitiría tener datos importantes en cuanto al volumen de ventas, al desperdicio generado, etc.

2.11. Tabulación de datos

Tabla 1. Tabulación

Pregunta	Distablasa	Pisos y Madera (Imporquivi)	Placacentro Masisa
Venta de tableros anuales	267.500	Información Confidencial	267.500
Tipos de tableros	Melaminicos, Enchapados, Playwood, MDF	MDF, Melaminicos, Playwood, Enchapados, MDP crudo, OSB, Pino	MDF, MDP, MDP RH, melaminicos, Enchapados,
Espesores de tableros	3mm - 6mm - 9 mm - 12mm - 15mm - 18mm -25mm - 36mm	3mm - 4mm - 5.5mm - 6mm -9mm -12mm -15mm -18mm -25mm -30mm -35mm.	3mm - 6mm - 9mm - 12mm - 15mm - 18mm -25mm - 36mm
Tablero más vendido	Blanco Melaminico (16.800 tableros anuales)	Blanco Melaminico y MDF Crudo	Blanco melaminico (22.200 tableros anuales)
Color y espesor que más rota	Blanco Melaminico 15 mm	Blanco Melaminico 15 mm	Blanco melaminico de 15mm
Desperdicio por cada tablero.	Trabajando con un programa que se llama corte cierto, que funciona para optimizar al tablero cortado, el desperdicio que se genera aproximadamente es de un 7 a un 10 % por tablero. Generando volúmenes altos de desperdicios.	Depende del cliente hay clientes que tienen el 5% y otros el 20% pero igual ese “desperdicio” el cliente lo reúsa.	Dependiendo el número de piezas que se quieran cortar, el programa lo optimiza. Creando un desperdicio entre el 5 al 12% por tablero. Entre más tableros se corten, menor será el desperdicio.
Uso del desperdicio	En esta empresa prácticamente no se reutiliza los remanentes ya que todo el desperdicio que se genera por cada tablero cortado, tiene un costo adicional poder deshacerse de ellos.	Los desperdicios se entregan al cliente, todos los retazos que salen del tablero. Lo que se busca es tratar de tener el menor desperdicio posible.	Se contrata el servicio de la EMAC, con un costo adicional, para que se lleve los desperdicios.
Uso del aserrín	El desperdicio del aserrín se lo coloca en fundas negras industriales, y también tienen un cargo adicional para que se los puedan llevar.	El aserrín se regala a las personas que lo solicita o también se transporta a algunas madereras para volverlo a procesar	El mayor porcentaje del desperdicio de aserrín se obsequia a personas que necesitan y el resto se lleva la EMAC
Venta de tableros enteros o cortados	Tableros enteros representan un 30% de las ventas, y los tableros cortados un 70%	Gracias a la tecnología utilizada los clientes prefieren comprar tableros cortados	Con el programa que se maneja, las personas prefieren llevar los tableros cortados

2.12. Resultados

Según los datos proporcionados por las distribuidoras podemos concluir que las tres empresas trabajan con la misma materia prima, sin embargo, Imporquivi cuenta con un portafolio más grande, ya que importan tableros de Chile, Brasil, Perú, y también del medio.

Para las tres empresas el tablero más vendido es el blanco melaminico de 15mm., debido a que con estos tableros se realizan las estructuras para todos los mobiliarios.

Las tres empresas utilizan alta tecnología para realizar los cortes de los tableros, sin embargo, existe un desperdicio para Distablasa entre un 7% al 10%, para Imporquivi de un 5% al 20% según el trabajo realizado, y Placacentro entro un 5 al 12% de desperdicio.

El desperdicio en Distablasa no se maneja de una manera adecuada, ya que según la información obtenida se lo entregan a la EMAC. Por otra parte, para Imporquivi el desperdicio es de propiedad de los clientes al igual que en Placacentro Masisa.

En cuanto al desperdicio de aserrín Distablasa realiza el mismo procedimiento de entregarlo a la EMAC, e Imporquivi lo que hace es regalarlo a personas que lo necesitan o a madereras que lo reciclan, pero en Placacentro Masisa un porcentaje se los da a las personas que necesitan y lo que no se llevan a la EMAC.

Por último, para las tres empresas distribuidoras, los tableros más vendidos son los cortados, pues los clientes se evitan el trabajo y el tiempo de realizar esta actividad.

2.13 Conclusiones

La investigación alcanzada en esta etapa, nos indica que los resultados sobre el desperdicio que existe en los talleres de construcción de mobiliario y en las empresas distribuidoras son evidentes. Y que además el reciclar se lo puede considerar como un proyecto factible en nuestra ciudad, a través de pruebas se puede lograr muchas expresiones en el espacio interior.

Desarrollar el presente capítulo ha sido al extremo útil, no solo se ha podido descubrir la forma de reciclar y reutilizar la madera sino los innumerables beneficios que ha prestado al hombre a través de los tiempos y sobre todo en la actualidad. Observar que cuando parece terminar la vida útil de un producto elaborado con madera, tiene todavía numerosas posibilidades de ser reutilizado, crea una conciencia ecológica que ayuda a preservar el medio ambiente. Conocer que está en nuestras manos disminuir la emisión de dióxido de carbono y por ende el calentamiento global nos vuelve responsables del planeta a través de una conciencia ecológica. Por estar presente en el sector de la construcción, en el sector de la madera, es inevitable que se produzcan desperdicios; sin embargo queda la posibilidad y la responsabilidad de reciclar estos remanentes que al conservar sus propiedades naturales permiten garantizar su desempeño en el momento de ser reutilizados.

Todo puede tener otra vida: ¡Recicla!

Capitulo 3:
Modelo
Experimental



3 MODELO EXPERIMENTAL

Reciclar o morir, esa es la cuestión

3.1. Introducción

Para esta etapa se pretende experimentar con el material residual que existe al realizar el corte de tableros de madera, se tomará en consideración un proyecto base de “COCINA – CLOSET – PUERTAS – BAÑOS” de la empresa Estudio ENE, la cual se dedica a la elaboración de muebles para la construcción, partimos de un análisis del capítulo anterior, conociendo a los principales distribuidores del medio, junto con las características de cada uno de sus materiales. Se elaborarán fichas técnicas que nos permitan tener un sistema factible para su elaboración. Luego de escoger los materiales del proyecto base, se generará una propuesta en la que podamos elaborar tableros completamente nuevos con el desperdicio, que serán utilizados en espacios interiores.

3.2. Modelo Experimentación

Se decidió abordar en esta etapa un modelo experimental con los remanentes de madera, tomando en cuenta los formatos posibles, tipos de madera, además de colores y texturas, lo que permitirá aprovechar de mejor manera el material reutilizado para poder crear expresiones en el espacio interior.

Para el capítulo de experimentación se obtuvo la colaboración de la empresa de Distablasa – Pisos e Maderas – y Placa Centro. Estas empresas se dedican a la distribución de materia prima para la construcción de mobiliario, distribuyen todos los tableros de melamina decorativa, melamina blanca, MDF, Pino, Enchapado, OSB, Plywood, etc. Contamos con la apertura y el apoyo del personal encargado de cada empresa, lo que nos facilitó observar el sistema de corte,

el aprovechamiento de cada tablero cortado y poder realizar un cálculo aproximado del desperdicio que se obtiene de cada tablero. Gracias a esta observación se pudo conocer los tipos de anclaje que se pueden desarrollar, se pudo conocer de cerca el funcionamiento de la maquinaria y los diseños tanto de cortes como de los despieces.



Figura 31. Residuos de madera (Newmedia, 2017).



Figura 32. Residuos de madera (Newmedia, 2017).

3.3 Estrategias

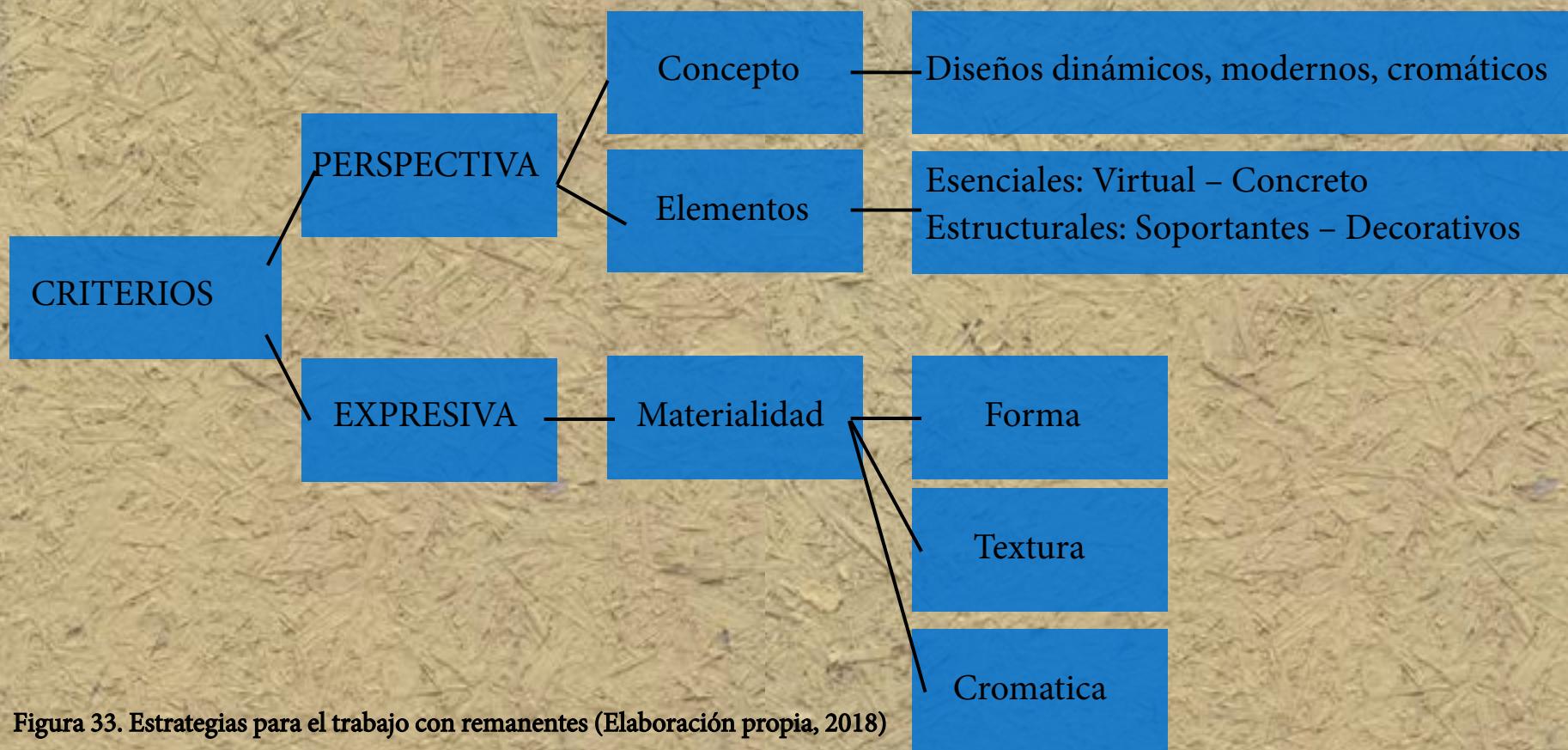
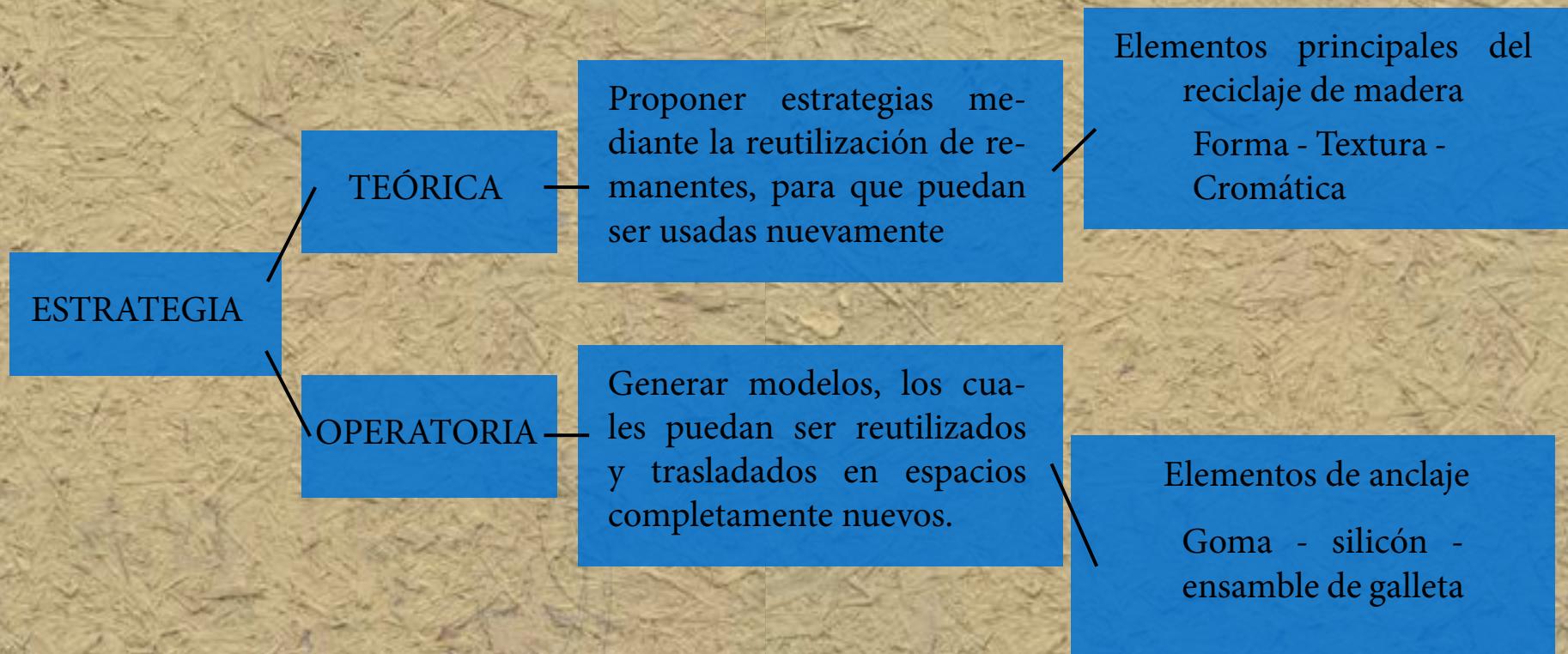


Figura 33. Estrategias para el trabajo con remanentes (Elaboración propia, 2018)

3.4. Fase A

Experimentación con el material

3.4.1 Problemas a resolver

Se planteará resolver un problema que es muy evidente en el medio, tanto empresas pequeñas, como medianas y grandes en su gran mayoría desecha los remanentes que producen al construir mobiliario. Esto no quiere decir que esas empresas no aprovechen al máximo el material, ya que gran parte de ellos son utilizados para la creación y el armado de las estructuras del mobiliario elaborado. Lamentablemente estos talleres o fábricas no cuentan con un proceso estructurado ni la tecnología necesaria, lo que ocasiona que en algún momento este remanente llegue a acumularse, generando molestias porque llega a ocupar un espacio valioso, retrasa el trabajo pendiente, da una mala imagen.

3.4.2. Objetivos de Experimentación

- Contribuir con el medio ambiente a través de aprovechar de mejor manera el material desperdiciado de los tableros que son distribuidos a empresas de mobiliario.
- Aprovechar mejor los residuos que se producen al trabajar con tableros.
- Optimizar los desperdicios de los tableros y tablones de madera natural y sintética.
- Elaborar procesos de reciclaje y reutilización que se adapten a las condiciones y necesidades de cada establecimiento.
- Conocer las características de los remanentes que existen en los talleres de construcción de mobiliario en la ciudad de Cuenca
- Experimentar con los remanentes de los tableros de melamina, MDF, aglomerados, etc. para poder obtener propuestas novedosas y de calidad.
- Proponer un diseño interior utilizando los desperdicios de los tableros de los talleres de construcción de mobiliario.

3.4.3. Principales empresas del medio

Distablasa

La compañía Grupo De Novocentros Distablasa se especializa en diseño, modulación, corte, canteado, bisagrado y transporte de maderas.



Figura 33. Logo Pelikano (Pelikano, 2018).

Pisos y Maderas Imporquivi

Es una empresa importadora de madera MDF HDF enchapados, laminados melamínicos, fórmica, plywood



Figura 34. Logo Pisos y Maderas (Pisos y Maderas, 2018)

Masissa Placacentro

Placacentro Masisa es una red de tiendas especializadas ofrece un amplio mix de productos Masisa y complementarios para la fabricación de muebles; brinda un servicio de corte, dimensionado de tableros, enchapado de cantos, instalación de bisagras. otros.



Figura 35. Logo Placacentro Masisa (Placacentro Masisa, 2018).

3.4.4. Criterios de Experimentación

- Sabiendo la información de los principales distribuidores del medio y el desperdicio que se genera con cada corte, se podrá elaborar un plan que permita establecer los criterios necesarios.
- Se conoce que los distribuidores DISTABLASA - PISOS EMADERA – PLACA CENTRO MASIISA aproximadamente generan entre un 5 a un 20 % de desperdicio.
- Para aprovechar el desperdicio generado se creará un programa que favorezca la reutilización de los residuos de una manera sencilla y fácil de emplear.

3.4.5. Ficha de Experimentación

3.4.5.1. Objetivos

- Aprovechar el material residual de los tableros que son cortados
- Crear un sistema para la obtención de la creación de tableros nuevos con el material desperdiciado.
- Con la creación de tableros nuevos y con un sistema ya definido podremos elaborar una serie de propuestas, las cuales podamos introducirlos en un espacio interior.

3.4.5.2. Materiales - Tableros distribuidos

TABLEROS MELAMINICOS



Figura 36. Tableros Melaminicos (Alberch, 2017).

Tableros de Pino



Figura 37. Tablero laminado pino (Madera Newton, 2017).

Tableros OSB



Figura 38. Tablero OSB (Embalajes ANEM, 2018).

Tableros Enchapada



Figura 39. TABLERO ENCHAPADO. (Masisa, 2017)

Madera Naturas de Pino



Figura 40. MADERA NATURAL DE PINO. (Alibaba, 2017).

Tipos de Anclaje

1. Tornillos negros: $\frac{1}{4} \times 8$ – 1×8 – $1 \frac{1}{2} \times 8$ – 2×8 – $2 \frac{1}{2} \times 8$ – 3×8 pulgadas.
2. Clavos con cabeza y clavos sin cabeza: $\frac{1}{4} \times 8$ – 1×8 – $1 \frac{1}{2} \times 8$ – 2×8 – $2 \frac{1}{2} \times 8$ – 3×8 pulgadas.
3. Silicón blanco - silicón transparente – silicón aluminio – silicón negro
4. Cola plástica (Goma blanca).
5. Masilla Plástica.
6. Ensamblados

Emsamble de Galleta



Figura 41. Ensamble galleta (Boira, 2018)

Emsamble caja y espiga

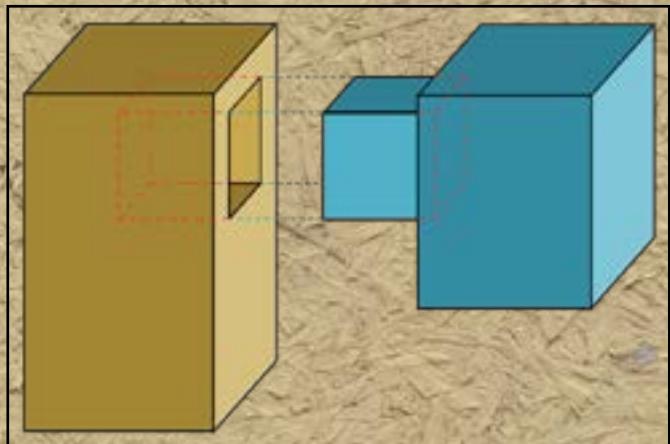


Figura 42. Ensamble caja espiga (Bricolaje, 2018).

3.4.5.3. Proceso

En esta etapa y conforme a lo que se señaló al inicio de este capítulo, se tomará como ejemplo un proyecto base que incluye COCINA “mueble bajo – mueble alto”, DORMITORIO “closet”, BAÑO “mueble empotrado”, PUERTAS “puerta principal – puerta dormitorio – puerta baño”. Con la ayuda de la empresa Estudio ENE y la colaboración de sus trabajadores, se podrá tener acceso al desperdicio que genera cada tablero con lo que se podrá saber qué tipo de desperdicio es el que se obtiene al construir una casa completa.

Debido a que es un proyecto unifamiliar, la empresa Estudio ENE, trabajo con materiales melaminicos decorativos, melaminicos blancos, tableros enchapados, tableros MDF, y tableros de pino.

Material Sintético

Los tableros melaminicos blancos se utilizaron para el armado y para la estructura de cada modular; los tableros melaminicos decorativos sirvieron como cara principal de cada modular; los tableros enchapados se emplearon para el armado de puertas siendo las caras principales de cada una; y los tableros MDF fueron utilizados para el armado de las puertas incorporándolos en el interior de ellas.

Material Natural

Los tableros naturales de pino fueron utilizados para creación de mesones y para el comedor.

Viviendas Unifamiliares

Materiales utilizados cocina:

Melamina Artico - Wuengue - Blanco



Figura 43. (ESTUDIO ENE, 2018).

Materiales utilizados Closet:

Melamina Artico - Wuengue - Blanco



Figura 44. (ESTUDIO ENE, 2018).

Recopilación del desperdicio generado

Se recopiló los retazos sobrantes de cada tablero, se elaboró un sistema en el que podamos reutilizarlos nuevamente para convertirlos en un proyecto renovado. Contamos con el plano de corte de un proyecto que desarrolla la empresa Estudio ENE.

Sistema de Corte Certo

Este sistema es utilizado por las empresas para poder optimizar al máximo el corte de cada tablero, sin embargo, aún resta un porcentaje de desperdicio.

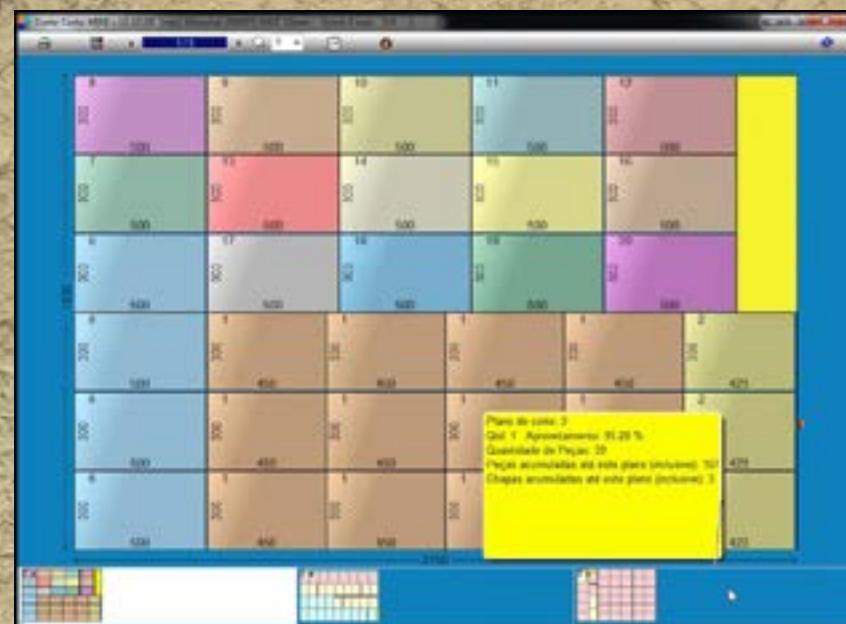


Figura 45. Sistema de corte certo (s.n, 2015).

Se utilizaron 14 tableros blancos de 15mm para le elaborar el mobiliario de cocina, closet, y baños

- En este proyecto se obtuvo un desperdicio de 137.32%.
- El 100 % del tablero equivale a 5.23 metros cuadrados, 1 tablero.
- El 137 % equivale a 7.16 metros cuadrados, 1 tablero y 36 % del segundo.

Se utilizó 6 tableros Ártico de 15mm para elaborar las caras principales de cada mueble.

- En este proyecto se obtuvo un desperdicio de 43.14%
- EL 43.14% equivale, a 2.29 metros cuadrados de un tablero.

Se utilizó 8 tableros Wengue de 15mm para la elaboración de puertas, cargadores, jampas y caras principales de los módulos.

- En este proyecto se obtuvo un desperdicio de 122.34%
- El 122.34% equivale, a 6.39 metros cuadrados. 1 tablero y 22.34% del segundo.

Con todo este desperdicio se elaborarán tableros completamente nuevos. Con dimensiones de 1.20 m x 1.20 m.

Se trabaja con estas dimensiones ya que el desperdicio que se genera de cada tablero, se obtiene en dimensiones de 2440mm x 75mm. Por esta razón se decidió construir tableros de 1.20m x 1.20m, para aprovechar el desperdicio generado de una madera ágil y eficaz.

Dimensiones de las piezas sobrantes del tablero melaminico blanco.

- 1060mm x 30mm
- 2440mm x 50mm
- 2050mm x 50mm
- 2440mm x 50mm
- 559mm x 50mm
- 300mm x 50mm
- 900mm x 30mm
- 1450mm x 30mm
- 1525mm x 70mm
- 280mm x 50mm
- 300mm x 50mm
- 2490mm 70mm
- 1500mm x 70mm
- 500mm x 30mm
- 120mm x 70mm
- 524mm x 30mm
- 230mm x 30mm
- 325mm x 30mm
- 2140mm x 1650mm
- 580mm x 50mm
- 524mm x 50mm
- 460mm x 50mm
- 300mm x 50mm

Dimensiones de las piezas sobrantes del tablero melaminico decorativo Ártico.

- 200mm x 50mm
- 2440mm x 30mm
- 2440mm x 30mm
- 1200mm x 100mm
- 690mm x 70mm
- 550mm x 100mm

Dimensiones de las piezas sobrantes del trabajo melaminico decorativo Wengue.

- 2430mm x30mm
- 360mm x 50mm
- 2060mm x 20mm
- 2440mm x 20mm
- 325mm x 50mm
- 470mm x 50mm
- 440mm x 100mm
- 140mm x 140mm
- 300mm x 200mm
- 700mm x 200mm
- 2000mm x 250mm
- 2440mm x 560mm

Experimentaremos con el material residual que se obtiene de cada tablero, con la finalidad de convertir este desperdicio en tableros o en piezas nuevas que van a ser de utilidad, aprovechando los desperdicios de una forma ágil y eficaz.

Con todos estos materiales sobrantes se reconstruirán nuevos tableros que serán utilizados en proyectos de espacios interiores.

Se colocaron todas las piezas de forma secuencial, para que puedan compactarse la una con la otra. A lo largo del tablero se alternan las piezas blancas, ártico y Wengue.

Como se ve en la imagen, tenemos tres formas de armar este tablero.

De esta manera formaremos tableros de 1,20m x 1,20m. Tableros que nos servirán para un fin completamente nuevo, ya que serán completamente reconstruidos.

Este sistema es muy sencillo, ya que el desperdicio que se genera por cada tablero esta entra un 4% a 11%, con piezas en su gran mayoría de dimensiones 2440mm x 50mm.

3.5. Experimentación # 1

1. Cada remanente es ensamblado una pieza a la vez, ya que el método más efectivo para unir las, es el ensamble de galleta.

Como se muestra en la imagen se utiliza un sistema llamado ensamble de galleta, que consiste en pegar una pieza la una a la otra, creando una canal en cada lado, y colocando un pedazo de madera natural, recubierta con goma blanca en su interior, que pueda unir la una con la otra.

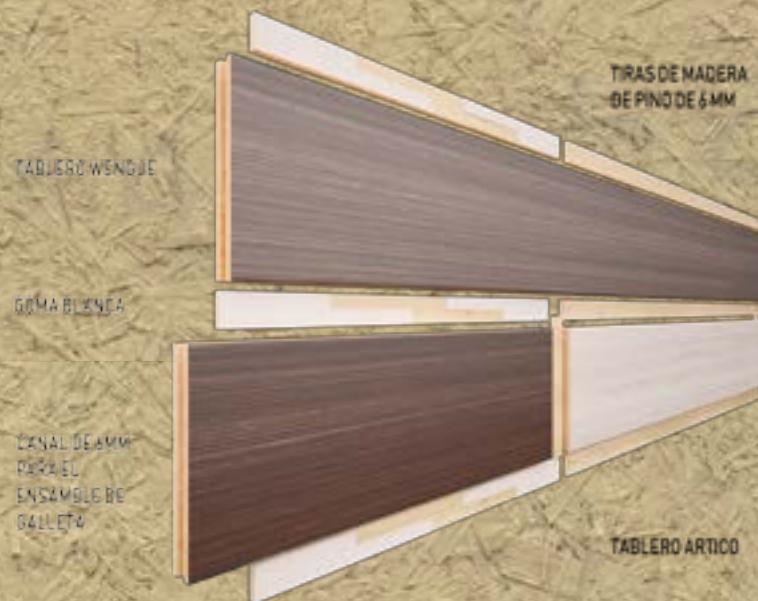


Figura 46. Tiras de madera (ESTUDIO ENE, 2018)



Figura 47. Tableros reconstruidos (ESTUDIO ENE, 2018)



Figura 48. (ESTUDIO ENE, 2018).

3.5.1. Experimentación # 2

2. La segunda, consiste en tener un tablero base como estructura y con ello colocaremos de igual manera todas las piezas intercaladas, utilizando un tablero para tener una mayor estructura en su armado, se colocará cemento de contacto en las caras donde se peguen el tablero blanco con los remanentes, haciéndolo un tablero mucho más resistente y con ello poder utilizarlo para más objetivos.



Figura 49. Tablero reconstruido ejemplo en pared (ESTUDIO ENE, 2018).

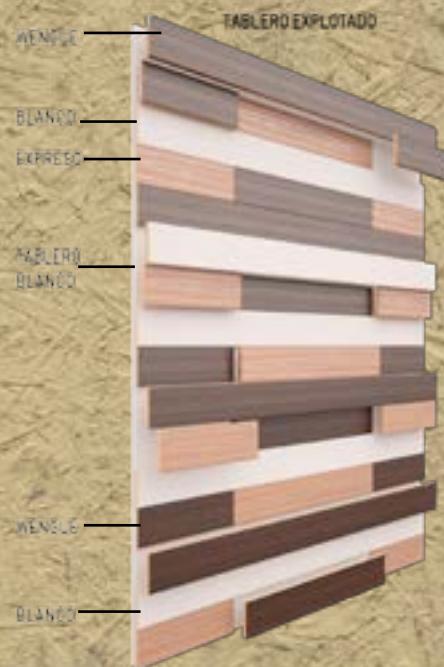


Figura 50. Tablero reconstruido colores (ESTUDIO ENE, 2018).



Figura 51. (ESTUDIO ENE, 2018).

3.5.2. Experimentación # 3

3. La tercera, esta opción se la estructura de la misma manera que la primera. pero para poderle estructurar de mejor manera se le colocara un marco de madera, la cual pueda unir aún más cada pieza que forma el panel. Pren-sándolas a todas.

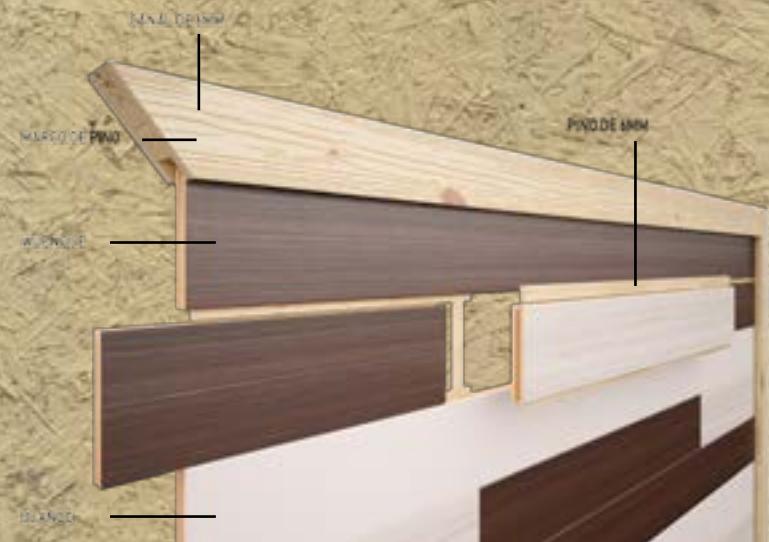


Figura 52. Tipos de madera y colores (ESTUDIO ENE, 2018)



Figura 53. Tablero reconstruido medidas (ESTUDIO ENE, 2018)



Figura 54. (ESTUDIO ENE, 2018).

3.6. Resultado

Una vez realizada la experimentación, la opción que destacó por su mejor resultado fue la que utilizamos un tablero como base, este mecanismo permitió que todas las piezas queden compactadas a la perfección. Se puede aplicar este sistema para crear diseños con diferentes combinaciones que serán utilizadas en un espacio interior.

Sabiendo que los remanentes de madera que se obtiene de cada tablero tienen dimensiones entre los 2440mm x 70mm. Esto nos ayuda a formar paneles con dimensiones de 1200mm x 1200mm, paneles cuadrados que se puedan adaptar a diferentes necesidades.

Trabajar en espacios interiores es más sencillo debido a que la mayoría de materiales que se utilizan son sintéticos; sin embargo, eso no significa que sean la única opción, se pueden utilizar materiales de origen natural y materiales reutilizados que se aprovecha de los desperdicios de talleres.

3.7. Conclusiones fase A

Las pruebas realizadas demostraron que existen múltiples combinaciones que se pueden realizar con los paneles formados de 1.20m x 1.20 m, gracias a esto se utiliza la imaginación para hacer diferentes creaciones que tengan diversos diseños que se adapten a cualquier espacio interior. En la fase B tendremos la oportunidad de crear una serie de productos en base al panel elaborado con material residual y desarrollar ideas que serán incorporadas en los espacios que se requiera.

3.8. Fase B - Concreción del producto

3.8.1. Selección de la Experimentación

Se realizó tres pruebas que podrían destacar en una propuesta, haciendo que los remanentes de los talleres de construcción vuelvan a tener una nueva vida útil. Sin tener un desperdicio que pueda afectar y ocupar espacio en una empresa.

3.9. Validación de la Experimentación / Posibles Aplicaciones

3.9.1. Propuesta #1

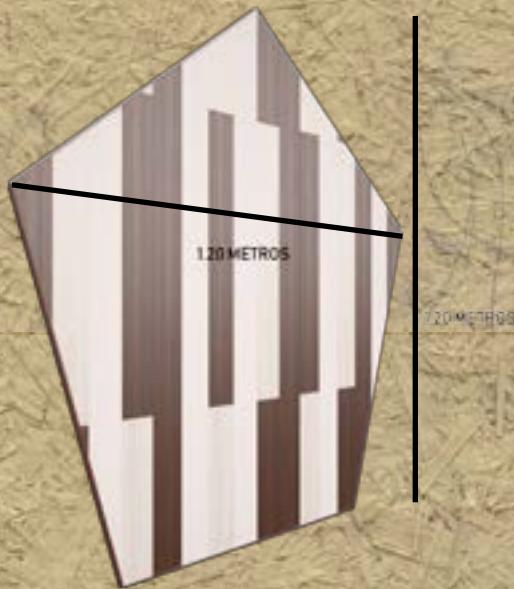


Figura 55. Panel pentagonal (Elaboración propia, 2018)

Tabla 2. Tipos de materiales y anclaje

Tipo de Material	Tipo de Anclaje	Medidas	Area	Peso
Tablero Blanco	Cola Blanca	1.20 x 1.20 x0.15 m	1.44	2.1056
Tablero Ártico / Wuengue	Ensamble Galleta			

3.9.2. Propuesta #2



Figura 56. Panel cuadrado (Elaboración propia, 2018).

Tabla 3. Tipo de material y tipo de anclaje 2

Tipo de Material	Tipo de Anclaje	Medidas	Area	Peso
Melamina Decorativa	Goma Blanca	1.20 x 1.20 x0.15 m	1.44	2.3005
Melamina Blanca	Silicón			

3.9.3. Propuesta #3



Figura 57. Panel hexagonal (Elaboración propia, 2018).

Tabla 3. Tipo de material y tipo de anclaje 2

Tipo de Material	Tipo de Anclaje	Medidas	Area	Peso
Melamina Decorativa	Goma Blanca	1.20 x 1.20 x 0.15 m	1.44	2.5564
Melamina Blanca	Silicón			

3.10. Conclusiones

- Existe un sin número de patrones que podemos crear, en base a la propuesta establecida, sabiendo que los paneles podemos elaborarlos con medidas de 1.20m x 120mm, y el peso máximo que posee es de 3.615 kg /m². Esto ayudaría a tener como alternativa la construcción de paneles con material residual de los cortes de los tableros.
- Los patrones que se crearon pueden ser introducidos en un diseño interior, dando paso a una serie de posibilidades que puedan ser destacadas en el espacio interior.
- En base a los paneles elaborados, se consideró elaborar propuestas que pudieran tener una posibilidad de estar y formar parte en el diseño interior. Siendo útil para paneles o paredes divisoras, cielo raso y pisos.
- Con los residuos que se decidió trabajar, resultan ser hoy en día, productos que brindan una calidad y una seguridad más alta a sus usuarios, son materiales resistentes y con una menor cantidad de rayones en sus caras, ya que ahora se los elaboran con textura natural, dando una apariencia más natural al material sintético “MELAMINA”.
- Todas las propuestas elaboradas, nos ayudan a tener infinitas posibilidades, en base a materiales reutilizados, argumentando que es un recurso que se puede utilizar para generar una expresión diferente en el interior de un espacio y así poder abrir puertas en la disciplina del diseño interior, con una alternativa diferente utilizando remanentes.

Recicla porque el planeta lo vale

Capitulo 4:
Propuesta
de Diseño



4 PROPUESTA

Recicla, Reutiliza, Reduce e inventa...

4. Propuesta

Para esta etapa, se pretende tomar en consideración todas las propuestas de experimentación que se obtuvieron durante el desarrollo de los tres capítulos anteriores, en los cuales se habló sobre el reciclaje de madera como un recurso que puede ser utilizado dentro de un espacio interior, mediante la expresión, texturas y formas, elementos y residuos que se estudiaron cuidadosamente; gracias a lo expuesto es posible obtener un mejor producto final para el diseño del espacio interior, considerando principalmente las opciones de las que se dispone al utilizar este material desperdiciado.

4.1. Conceptualización

Con el fin de poner en práctica la propuesta planteada, se decidió elaborar un stand para la marca Don Pernil, básicamente nos enfocaremos en la construcción de una isla que va a estar ubicada en el centro comercial Miraflores. Se tomarán en cuenta la morfología del espacio y sus fichas arquitectónicas, ya que, al estar ubicado en un centro comercial, se tienen que cumplir varios lineamientos para la elaboración del proyecto.

Se tomará en consideración para este capítulo la fase experimental, en la que se establecieron criterios y estrategias para la reutilización de desperdicios con el objetivo de poder adaptar las características expresivas que nos brindan los desperdicios de madera. Se tomará en cuenta su forma, textura y materialidad, incorporándolos al diseño de un Stan de comida rápida, considerando otras necesidades tanto funcionales, como tecnológicas y expresivas.

Es importante recalcar que se trabajará con los paneles que se construyeron y se experimentaron en el capítulo anterior, demostrando su versatilidad al incorporarlos en la elaboración de paneles – cielo – y mobiliario.

Paneles elaborados con remanentes de tableros ya cortados

Dimensiones - Medidas

- Ancho: 1.20 metros
- Largo: 1.20 metros
- Espesor: 15 milímetros



Figura 58. Panel cuadrado (Elaboración propia, 2018).

En esta etapa es muy importante tomar en cuenta la parte perceptible y conceptual, sobre todo considerando que todas las personas tienen criterios diferentes en cuanto a la forma de percibir emociones y reacciones según las texturas y las formas que se puedan utilizar en el interior de un proyecto.

Crterios para la propuesta

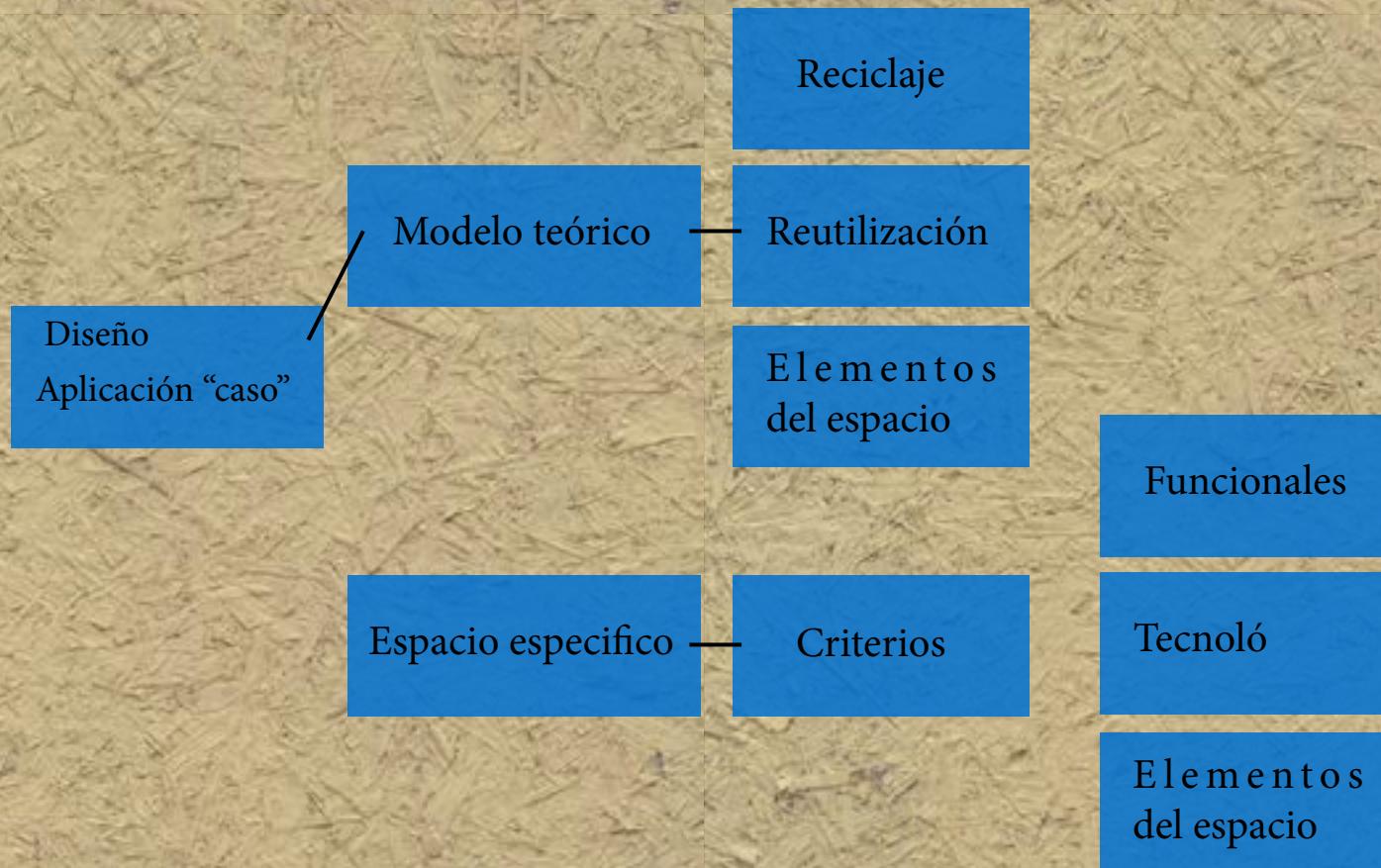
Se tomarán en cuenta en primer lugar las dimensiones del tablero de 1.20 metros x 1.20 metros que fue elaborado en la propuesta experimental. Luego se realizará la construcción y la implementación de la propuesta de diseño.

Se aplicarán aspectos importantes que se consideraron para la obtención de la propuesta de diseño en base a desechos de los talleres de construcción de mobiliario y aplicarlos en este caso específico, cumpliendo con las reglas del centro comercial.

4.1.1. Variables y constantes

Se establecen recursos para ser implementados en la propuesta de diseño de un stand de comida rápida. Los paneles creados en base a los elementos reciclados cumplen un papel muy importante para el diseño dentro de los aspectos principales de la construcción del stand.

Partiendo de esto es necesario crear constantes en referentes a la forma y a las expresiones de los objetos, que serán utilizados ya sea en las paredes, cielo raso o mobiliarios, de esta manera se brindará un diseño más uniforme y que se adapte al espacio interior del centro comercial.



CONSTANTES	VARIABLES	VARIABLES
MORFOLOGIA	GEOMETRIA	TIPOS DE MADERA NATURAL - SINTETICO
RECICLAJE		

PROCESOS	CONSTANTES	VARIABLES
MATERIALES		XXX
RECICLAJE	XXX	
ESTADO ACTUAL	XXX	

4.2. Caso de aplicación

La propuesta será aplicada en un stand de la marca Don pernil, ubicado en el centro comercial Miraflores, entre las calles Elia Liut y Calle Vieja, básicamente se trabajará en la construcción de una isla para comida rápida, en la que se implementará como materia prima el panel experimental construido a base de remanentes de madera, con el que se trabajará la propuesta de diseño, se crearán paneles virtual - concreto que estarán ubicados en la pared lateral del Stan, los paneles preparados se incluirán en el diseño del cielo raso y el mobiliario.

Ubicación en el mapa



Calles Av. Elia Liut y Calle Vieja

4.2.1. Descripción de la propuesta

Es muy importante tener en cuenta el espacio en el que se va a trabajar y sobre todo la proyección que va a tener la isla dentro del espacio del centro comercial, la administración nos permite aplicar un concepto claro y definido.

La propuesta planteada incluye utilizar los tableros elaborados con el material desperdiciado, cuyas dimensiones corresponden a 1.20 metros x 1.20 metros. En esta oportunidad es conveniente utilizar este material ya que al estar en el interior de un espacio no correrá el riesgo de echarse a perder por agua o sol, recordemos que se trata de un material sintético.

Además, para la elaboración de la propuesta de diseño será necesario tomar los conocimientos que se han ido obteniendo al desarrollar los capítulos anteriores, a fin de aplicarlos a la propuesta de diseño.

• Expresividad

Se logró como resultado de la experimentación, un tablero atractivo a la vista por el diseño y los colores utilizados. Se destaca el hecho de ser un modelo original, no habrá otro similar en el lugar por cuanto fue ejecutado exclusivamente para el stand de Do Pernil. Por lo tanto, es importante resaltar este ambiente con la iluminación necesaria y funcional para que destaque el tablero implementado.

• Tecnología

Gracias al estudio realizado en el centro comercial, los lineamientos que se deben considerar se basan principalmente en las dimensiones que se tienen que cumplir, estos criterios podrían ser limitantes para el proyecto, sin embargo, también son un reto para poner en práctica la versatilidad del tablero reconstruido.

La propuesta también presenta ventajas, una de ellas es contar con las cuatro caras del stand, lo que permite implementar el diseño planteado y utilizar el tablero en toda su expresión. Otra ventaja es contar con un espacio completamente abierto, esto brinda la posibilidad de elaborar un diseño muy creativo cumpliendo las expectativas del cliente.

• Necesidades

1. Se ha planteado un diseño nuevo para la construcción de la isla de comida rápida, el espacio del que se dispone contará con un diseño expresivo, original, funcional. Se aspira que genere diferentes emociones por la materialidad y las texturas utilizadas en el diseño.
2. Se aspira cubrir las necesidades tanto del cliente como del centro comercial, no cometer errores que perjudiquen el trabajo.
3. Se implementará una adecuada señalización que pueda ser interpretada fácilmente por los usuarios.

4.3. Criterios Funcionales

Se toman en consideración ciertos criterios según el espacio que se va a intervenir, estos criterios irán en función de las especificaciones que el centro comercial ha señalado:

- Los lineamientos del centro comercial son muy específicos, estos deben cumplirse y ser aplicados en el diseño.
- La circulación dentro de la isla también es un aspecto que requiere mucha atención, se debe considerar el número de personas que trabajen en el interior de la isla.
- El espacio para los comensales debe ser cómodo y acogedor, y debe ser considerado en base al alto tráfico.

Criterios a trabajar

PANELERIA ↔ MOBILIARIO ↔ CIELO RASO

Paneleria:

- Trabajo en paredes posteriores
- Paredes virtual – concreto

Mobiliario:

- Trabajo en el mostrador - en las caras exteriores

Cielo Raso:

- Trabajo en el cielo raso – en la parte baja
- Uso correcto de espacio de comensales debido al alto tráfico de personas.

4.3.1. Criterios expresivos

Los tableros creados en base al reciclaje y a la reutilización, están compuestos por remanentes lineales, los cuales servirán como una guía para la realización de aspectos expresivos en el interior del espacio.

Para poder elaborar la propuesta de los tableros utilizando los residuos de los talleres de construcción de mobiliario, se toman en cuenta los principios analizados anteriormente y que se manejaron para la elaboración de estos tableros a base de remanentes, con la finalidad de generar las expresiones adecuadas a partir de los estos residuos.

4.3.2.1. Percepción

Se aspira lograr una percepción visual positiva al momento en el que tanto el cliente como los usuarios vean por primera vez el trabajo terminado. Esta no es una labor sencilla, muchos pueden pensar que solo con colocar una silla, una mesa, un adorno se convierte en diseño; la verdad es que acoplar todos los elementos definen la simetría, el equilibrio, el contraste y esto es lo que llamará la atención a los usuarios. Los diseñadores tenemos el arduo trabajo de cuidar el diseño y a su vez comunicar, comprender, tratar el comportamiento de las personas y transmitir lo que se quiere lograr.

En este caso, en el que utilizamos un tablero creado a través del reciclaje de remanentes, nuestro interés es que la percepción que reciban las personas contribuya a despertar en ellas el gusto por implementar materiales reutilizados o reciclados en sus vidas, contribuyendo cada vez más a preservar y cuidar el planeta. Para lograrlo la instalación que se realice del tablero, su ubicación, su iluminación, su utilidad debe atraer a todos.

4.3.2.2. Materialidad

• Cromática

El color nos rodea donde quiera que estemos, forma parte de la vida diaria, saber qué funciona y qué no es lo importante en el diseño. El color impacta en el estado de ánimo y en la percepción del espacio; un mismo color se verá completamente diferente bajo diferentes condiciones de iluminación.

Al momento de escoger los colores nació la necesidad de crear una buena combinación cromática que vaya acorde con todos los elementos del stand. Se utilizará como material base el blanco que dentro de los tableros melaminicos es el que más se desperdicia, lo que es un motivante para considerarlo en la construcción de mobiliario, paneles y cielo raso.

• Textura

Los detalles son muy importantes en el diseño, dentro de estos están las texturas que aportan al ambiente personalidad. La textura se percibe en primera instancia a través de la vista, pero es en realidad a través del tacto que aprecias la calidad o el aspecto físico del material empleado en la decoración. Hay que tener en cuenta que algunas texturas combinan entre sí, pero otras no.

Como ejemplo de textura tenemos la madera, el tablero que elaboramos como experimento y que tuvo muy buenos resultados, será utilizado como materia prima en el diseño del stand de Don Pernil. Haber unido piezas de materiales residuales permitirá tener una textura diferente que podrá ser percibida por los usuarios.

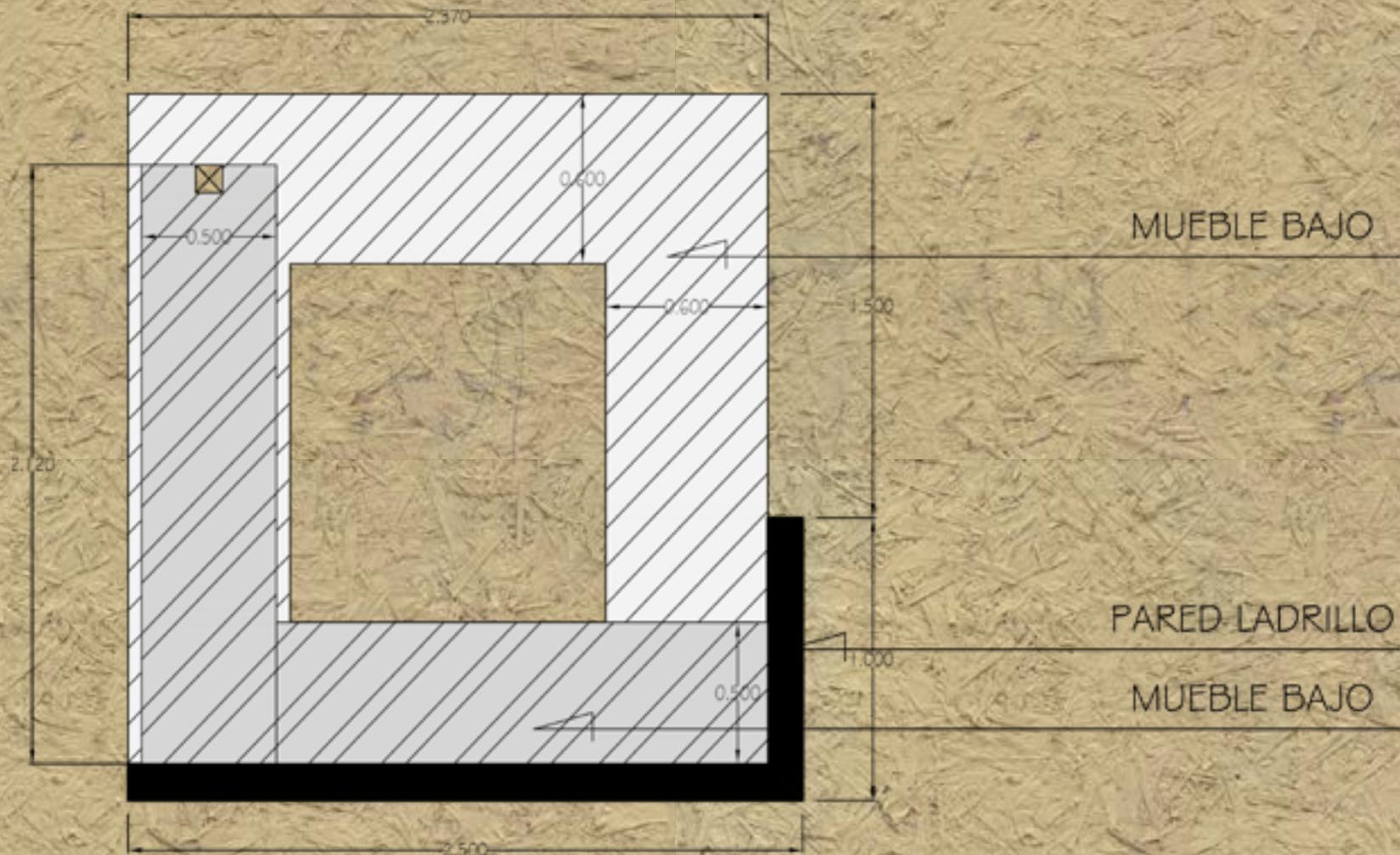
4.3.2.3. Formas

Las formas también influyen en la percepción que se tiene de determinado espacio, esta se ve en la propia arquitectura del espacio y también en los muebles.

La instalación del tablero de melamina construido en el trabajo experimental, contribuirá para generar un cambio estético en el stand. En las paredes, con el fin de generar un aspecto visual diferente, se emplearán formas cuadradas que irán enmarcadas en un recuadro de madera; en el cielo raso y en el mobiliario se emplearán piezas cuadradas de 60 x 60 y también en su tamaño original.

4.4 Planta Arquitectónica

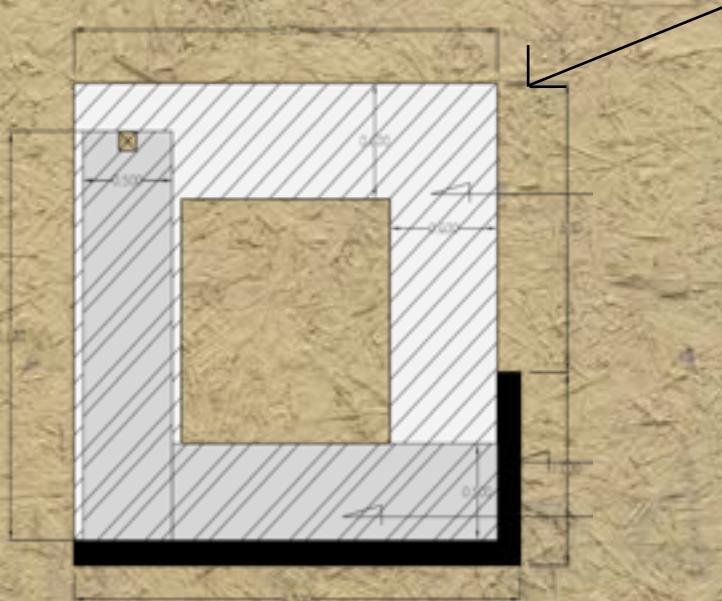
Anchura: 2500mm
Profundidad: 2500mm
Altura: 2500mm



Esc 1/20

4.4.1 Perspectivas Digitales

1. Perspectiva isla de comida rápida



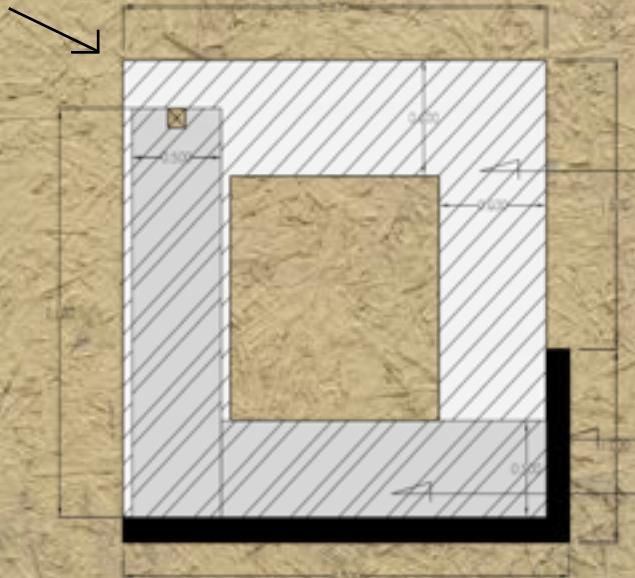
Debido al ángulo que se utilizó para obtener la imagen, se puede tener una perspectiva clara del ambiente y de la implementación del tablero construido en el proceso experimental.

Se puede observar claramente la utilización de la materia prima en el mobiliario, cielo raso, mostrador y paredes.



4.4.2 Perspectivas Digitales

2. Perspectiva isla de comida rápida

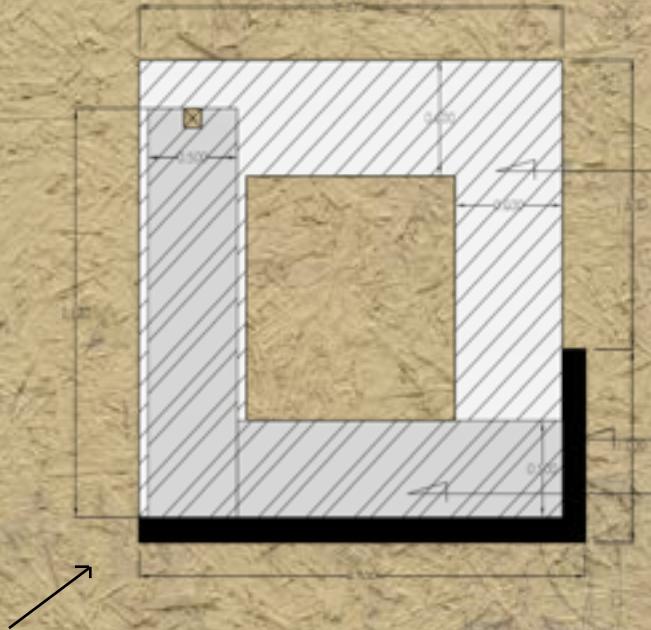


Utilizando otro ángulo, podemos obtener una perspectiva de los paneles utilizados en el mostrador, en el cielo raso y en las paredes. Por tratarse de un tablero de corte fácil, permitió adaptarlo al espacio y obtener un resultado atractivo y acogedor.



4.4.3 Perspectivas Digitales

3. Perspectiva isla de comida rápida

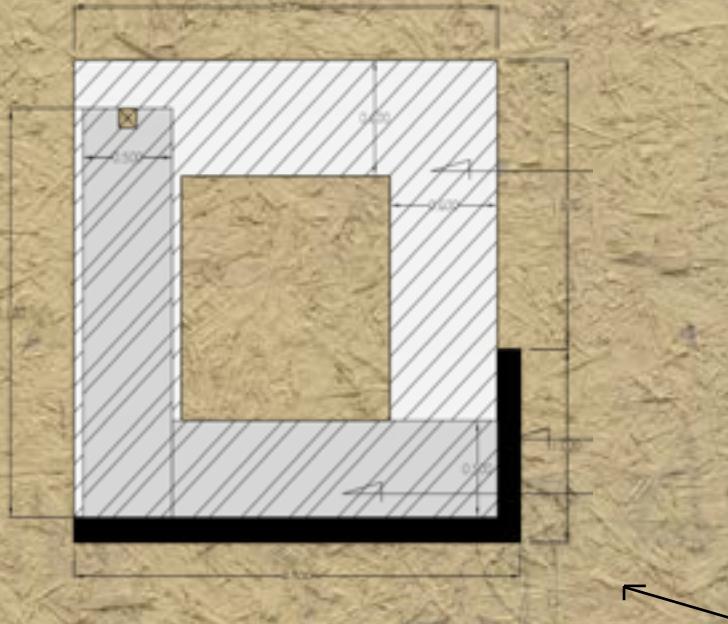


El tercer ángulo utilizado nos permite tener una nueva perspectiva, en esta oportunidad a más de visualizar el mostrador y cielo raso, podemos ver la puerta de ingreso al stand. Ha sido colocada de tal manera que tiene una sincronizada armonía con el mostrador, esto se debe al material utilizado que permite adaptarlo a todas las formas.



4.4.4. Perspectivas Digitales

4. Perspectiva isla de comida rápida

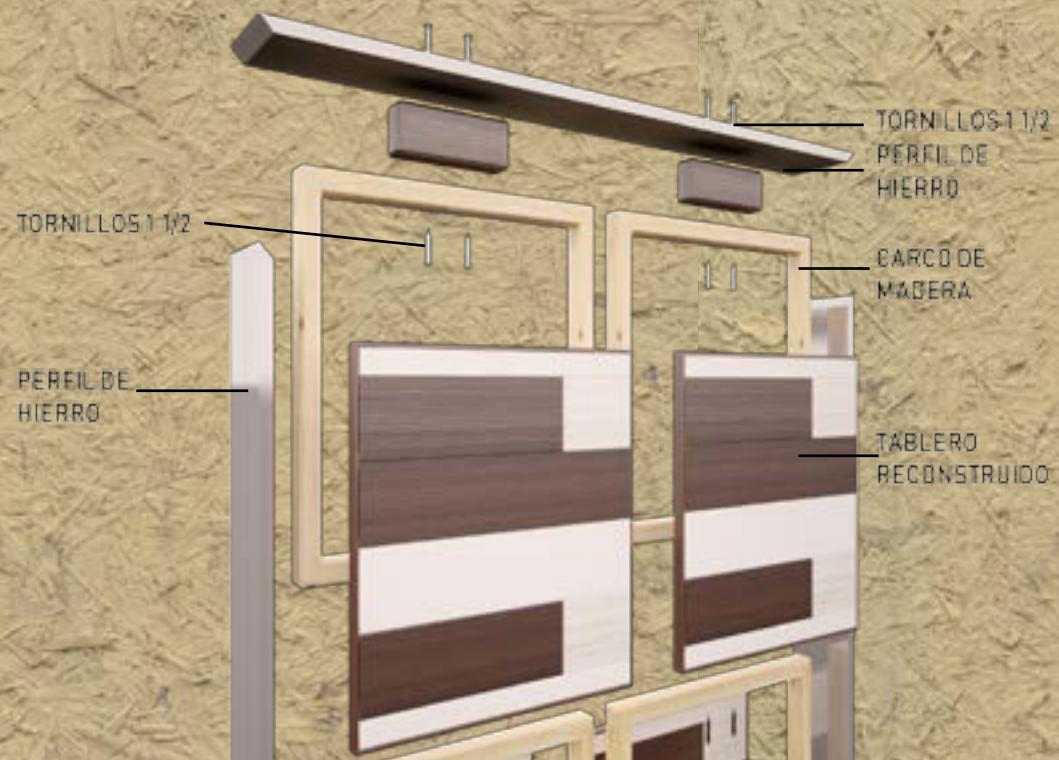


En el área de los locales comerciales encontramos también la zona social, y esta es la perspectiva que podemos tener a través de la imagen, es de gran importancia ya que nos ayuda a crear un espacio más acogedor para los usuarios que visiten el centro comercial. Su aspecto con seguridad invita al consumo de alimentos y garantiza el flujo de los comensales.



4.5 Detalles constructivos

- Detalle constructivo del panel concreto -virtual.



Esc 1/20

- Detalle constructivo del cielo raso



Esc 1/20

- Detalle constructivo – mostrador



Esc 1/20

4.6. Presupuesto

Datos:

TABLEROS RECONSTRUIDOS	
TAMAÑO	PRECIO
1.20M X 1.20M	\$47.50

TABLEROS NUEVOS	
TAMAÑO	PRECIO
2.44M X 2.15M	\$77.80

Presupuesto mostrador

TABLEROS RECONSTRUIDOS	
# DE PIEZAS	10
MEDIDAS	60 X 60 cm
ÁREA TOTAL	3.6 m2
PRECIO	\$118.75
# DE TABLEROS	3

TABLEROS NUEVOS	
# DE PIEZAS	10
MEDIDAS	60 X 60 cm
ÁREA TOTAL	3.6 m2
PRECIO	\$77.80
# DE TABLEROS	1

Presupuesto Panel virtual - concreto

TABLEROS RECONSTRUIDOS	
# DE PIEZAS	6
MEDIDAS	40 x 40 cm
ÁREA TOTAL	0.96m2
PRECIO	\$47.50
# DE TABLEROS	1

TABLEROS NUEVOS	
# DE PIEZAS	6
MEDIDAS	40 x 40 cm
ÁREA TOTAL	0.96m2
PRECIO	\$77.80
# DE TABLEROS	1

Presupuesto Cielo Raso

TABLEROS RECONSTRUIDOS	
# DE PIEZAS	8
MEDIDAS	60 x 80 cm
ÁREA TOTAL	3.84m2
PRECIO	\$118.75
# DE TABLEROS	3

TABLEROS NUEVOS	
# DE PIEZAS	8
MEDIDAS	60 x 80cm
ÁREA TOTAL	3.84m2
PRECIO	\$77.80
# DE TABLEROS	1

TABLEROS RECONSTRUIDOS	TABLEROS NUEVOS
285.00 DÓLARES	233.40 DÓLARES

4.7. Resultados

El presupuesto arrojó resultados a favor de la utilización del tablero nuevo, en cuanto a costos se refiere. Sin embargo, la diferencia en los valores bien vale la pena que sean absorbidos por los clientes si se piensa en contribuir con el cuidado y preservación del medio ambiente.

Es necesario tener en cuenta que la diferencia de costos también se debe a que el tablero experimental de materiales reciclados no fue construido en serie como los tableros nuevos, que es el proceso que abarata costos.

4.8. Conclusiones

Una vez realizada la propuesta de diseño en la que se emplea remanentes de madera obtenidos de los talleres de construcción de mobiliario, ha generado diferentes formas de expresión en los usuarios y ha permitido valorar la intención de reciclar y reutilizar los desechos, en pro de la conservación del medio ambiente. El tablero obtenido después de este proceso será utilizado en un espacio interior, por su tamaño es de fácil transportación y se puede adaptar a las exigencias del espacio.

Se tuvo la oportunidad de realizar una propuesta de diseño para una isla de comida rápida que estaría ubicada en el interior de un Centro Comercial, se tomaron en cuenta forma, color, textura, basados en las necesidades y exigencias tanto del cliente como del centro comercial.

Es importante mencionar que el estudio de la madera y el reciclaje que de este material se genera, fue de mucha utilidad para la construcción del tablero de remanentes, el mismo que después de varios experimentos fue ensamblado pieza por pieza hasta lograr un resultado que fue atractivo a la percepción visual, contribuyó a generar un espacio acogedor y funcional.

Reflexiones Generales

Este proyecto de investigación fue motivado gracias a dos pasiones tanto el diseño interior como el reciclaje de madera, el poder relacionarlas ha aportado mucho en cuanto a enriquecer mis conocimientos sobre diferentes conceptos, a entender el reciclaje y la reutilización de las mismas para poder generar nuevas expresiones en la concepción del espacio interior relacionado con la temática en el caso de los remanentes de construcción de mobiliario.

Este proyecto de graduación ha sido un reto muy importante y satisfactorio por el hecho de conocer a fondo la historia detrás del reciclaje y poder llevarlo de manera conceptual al proceso de diseño de interiores. Es muy importante mencionar que la parte tecnológica es base fundamental dentro de este proyecto ya que esta disciplina nos ayuda a entender lo perceptivo, y sobre todo no dejar de lado que el diseño va de la mano, con la incorporación de la reutilización para poder transmitir diferentes sensaciones a los usuarios.

Además se pudo conocer que el reciclaje esta implícito en muchas más disciplinas y de diferentes maneras como lo es la madera en la arquitectura, y en este caso relacionado con el diseño de interiores enfocado a dar expresividad dentro del espacio como lo es la Isla de Comida Rapida.

Se puede concluir argumentando que existe la posibilidad generar muchas más concepciones relacionadas con el lenguaje musical y sobre todo evidenciar que es un recurso factible para aplicarlo en el diseño de diferentes espacios.

Recomendaciones

Hacer muchos más estudios acerca de relacionar aspectos sobre reutilización de remanentes de madera e implementar dentro del diseño interior para de esta forma beneficiar a la expresividad del espacio conjuntamente con la funcionalidad y la tecnología.

Tener en cuenta la diversidad de características que nos puedan llevar a establecer una manera diferente de ver el espacio interior concebida desde otros puntos de vista o desde otras disciplinas.

Referencias Bibliograficas

- Alibaba, Global trade start here. (s.f). Maaroufi trading l.t.d. Recuperado el 23 de abril del 2018 de <https://spanish.alibaba.com/product-detail/hot-sale-natural-strong-eucalyptus-logs-sawn-timber-wood-sticks-price-50035220699.html>.
- Álvarez, C. M. (2013). Reciclaje y su aporte en la educación ambiental. Universidad Rafael Landivar. México. Recuperado de: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/05/09/Alvarez-Carina.pdf>.
- Alverch, (2017). Tableros de melanina. Recuperado el 16 de abril del 2018 de <https://www.alberch.com/articulos/tableros-de-melamina>.
- Andrade, C. A., Andrade, V. M., Chavarria, L. L y Martínez, D. E. (2014). Las Cooperativas hacia la sustentabilidad por la recuperación de costos a través del reciclado del vidrio, caso: Ecooperativa del Estado de México. Instituto Politécnico Nacional Santo Tomás. México.
- Canastero, R. R. (2014). Aprovechamiento de los residuos de la madera y su posible reutilización en fabricación de Biomasa generada en Bogotá. (Tesis de grado). Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de <http://udistrital.edu.co:8080/documents/138588/2869739/PROYECTO+FINAL.pdf>.
- Castro, G, A. (2009). Reciclar Cartón. Recuperado de: <http://gonzaloagustincastro.blogspot.com/2009/09/recilar-carton.html>.
- Castro, G, A. (2009). Reciclar Cartón. Recuperado de: <http://gonzaloagustincastro.blogspot.com/2009/09/recilar-carton.html>.
- Carapia, A., Nava, V y Vida, F. (2016). Las tres R: Una opción para cuidar nuestro planeta. INECOL. Recuperado el 23 de enero del 2018 de <http://www.ecologia.edu.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/413-las-tres-r-una-opcion-para-cuidar-nuestro-planeta>.
- Distribuidora GB. (2011). Qué es el reciclaje. Recuperado el 18 de enero del 2018 de <http://www.distribuidoragb.com.ar/2011/08/18/%C2%BFque-es-el-reciclaje/>.
- Esdima. (s.f.). Interiorismo. Recuperado de: <http://esdima.com/que-es-el-interiorismo/>.
- Glinka, M., Pilar, C y Vedoya, D. (2006). Estrategias de reciclaje y reutilización de residuos sólidos de construcción y demolición. Secretaria de investigación y Posgrado – Facultad de Arquitectura y Urbanismo Universidad Nacional de Nordeste.
- Galandrini, S. (2014), La Stampa Tutto Green. Recuperado el 18 de marzo del 2018 de: <http://www.lastampa.it/2014/12/09/scienza/ambiente/focus/i-rifiuti-del-legno-non-si-riusano-ma-si-bruciano-eir5HHfQmoi3dFLS6GIQJI/pagina.html>
- Gómez, C, M. (2013). Reciclaje y su aporte en la educación ambiental. Universidad Rafael Landivar. Quetzaltenango. Recuperado de: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/05/09/Alvarez-Carina.pdf>.
- Imporquivi Cia. 8(s.f). Pisos y maderas. Recuperado el 5 de marzo del 2018 de <http://pisosymaderas.com.ec/>
- Jácome, M, F. (2017). Modismos cuencanos. Universidad del Azuay. Cuenca. Recuperado de: <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/7099/1/13045.pdf>.
- Madera Newton. (2017). Tableros. Recuperado el 10 de abril del 2018 de <http://www.madereranewton.com.ar/tableros/525-tablero-pino-2x20x95-525.html>
- Meneses, J. A. (2017). Plan de negocios para una empresa de productos de madera con un enfoque sustentable en el municipio de Villa de Tezontepec, Hidalgo. México. Recuperado de: <http://tesis.ipn.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/22743/MAN2017%20M434j%20%20Jorge%20Antonio%20Meneses%20De%20Luis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Migoya. G. P. (2010). Reciclaje Creativo. Csifrevistad, n 29- 6A. Recuperado de https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_29/PALOMA_MIGOYA_GUTIERREZ_2.pdf.

Referencias Graficas

- Migoya, G. P. (2010). Reciclaje Creativo. Csifrevistad, n 29- 6A. Recuperado de https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_29/PALOMA_MIGOYA_GUTIERREZ_2.pdf.
- Morales, M. M. (2016). Accesorios para dormitorios infantiles reutilizando remanentes de madera prefabricado de la empresa NOVO. (Tesis de grado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ambato. Ambato.
- Munárriz, J. O. (1999). La fotografía como objeto, La relación entre los aspectos de la fotografía considerada como objeto y como representación. UCM. Recuperado de: <http://biblioteca.ucm.es/tesis/19972000/H/1/H1015801.pdf>.
- Naranjo, J. D. (2014). Experimentación con remanentes de madera para su aplicación en el diseño interior. (Tesis de grado). Universidad del Azuay. Cuenca.
- Nielsen, R. (2005). The Little Green Handbook: Seven Trends Shaping the Future of Our Planet. Recuperado de [https://books.google.com.ec/books?id=J4koVJURLIkC&pg=PA308&lpg=PA308&dq=McHarry,+1993\).&source=bl&ots=603ouhw-](https://books.google.com.ec/books?id=J4koVJURLIkC&pg=PA308&lpg=PA308&dq=McHarry,+1993).&source=bl&ots=603ouhw-)
- Newmedia, (2017). Reciclaje y residuos de madera. Recuperado el 5 de abril del 2018, de <http://infomaderas.com/2013/04/19/reciclaje-y-residuos-de-madera/>
- Novopan. (s.f.). Pelikano. Recuperado el 13 de febrero del 2018 de <http://www.pelikano.com/>.
- Pelikano. (2017). Pelikano. Recuperado el 3 de abril del 2018 de <http://www.pelikano.com/>.
- Peña, O, P. (2016). Análisis de la relación de la vivienda y la salud de sus inquilinos visto desde el punto de vista de los materiales, sistemas constructivos, entorno y diseño de interiores y exteriores. EPSEB. Barcelona. Recuperado de: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/99551/Mem%C3%B2ria_PenaOscar.pdf.
- Pintado, A. (s.f). Bricolaje. Recuperado el 18 de abril del 2018 de http://bricolaje.facilísimo.com/reportajes/carpinteria/tipos-de-ensamble_958184.html.
- Placacentro Masisa. (2018). Recuperado el 28 de abril del 2018 de: <http://www.madereramitre.com/>
- Pons, M, L. (2008). Materiales de última generación y materiales eficientes. Productos constructivos de desperdicios de madera reciclados. Recuperado de: <http://docplayer.es/12734195-Productos-constructivos-de-desperdicios-de-madera-reciclados.html>.
- Projar. (2013). Qué pueden hacer las empresas para reducir su impacto ambiental. Recuperado de: <https://www.projar.es/que-pueden-hacer-las-empresas-para-reducir-su-impacto-ambiental/>.
- Redcicla. (2002). Madera. Recuperado de: <http://www.redcicla.com/madera.html>.
- Rey, M. P. (2010). La reutilización es el autostop de la arquitectura. Recuperado el 20 de enero del 2018 de http://basurama.org/txt_b10_pablo-rey_la-reutilizacion-es-el-autostop-de-la-arquitectura.htm
- Sonae Arrauco. (2018). Descubre el innovus coloured MDF. Recuperado de: <https://www.sonaearauco.com/es/>.

Referencias Graficas

- Aidima. (s.f). Madera immune a termitas. EXPOdeco. Recuperado el 10 de mayo del 2018 de <https://www.expodecomagazine.com/n-/es/1833/aidima-desarrolla-una-madera-immune-a-las-termitas>.
- Alibaba, Global trade start here. (s.f). Maaroufi trading l.t.d. Recuperado el 23 de abril del 2018 de <https://spanish.alibaba.com/product-detail/hot-sale-natural-strong-eucalyptus-logs-sawn-timber-wood-sticks-price-50035220699.html>.
- Artilujos. (2015). Fundiendo una silla con plástico reciclado. Recuperado el 15 de mayo del 2018 de <http://artilujos.com/fundiendo-una-silla-con-plastico-reciclado/>.
- Decohunter´s Magazine. (2017). Cómo usa el verde Pantone en el diseño interior. Recuperado el 16 de mayo del 2018 de <https://www.decohunter.com/estilos-y-color/623-como-usar-el-verde-pantone-en-el-diseno-interior>.
- Chazine, H. (2018). Planeta futuro. El País. Recuperado el 14 de junio del 2018 de https://elpais.com/elpais/2018/03/15/planeta_futuro/1521114849_019963.html.
- Epothan. (2018). Pinturas y recubrimientos. Recuperado el 11 de mayo del 2018 de <http://epothan.cl/productos/pinturas-y-recubrimientos/>.
- Estudio ENE. (2018). Estudio de arquitectura diseño y mobiliario.
- Fernández, S. (2013). La madera. Recuperado el 15 de junio del 2018 de <https://es.slideshare.net/cienciaactivazorelle/la-madera-42191499>.
- Garci, B. (2014). Icomadera. Studio Saxe. Recuperado el 10 de junio del 2018 de <https://studiosaxe.com/es/awards/icomadera/>
- Madera Newton. (2017). Tableros. Recuperado el 10 de abril del 2018 de <http://www.madereranewton.com.ar/tableros/525-tablero-pino-2x20x95-525.html>
- Maderas PIVA de CV. (2018). Tipos de maderas. Recuperado el 16 de mayo del 2018 de <http://www.maderaspiva.com.mx/>.
- Placacentro Masisa. (2018). Recuperado el 28 de abril del 2018 de: <http://www.madereremitre.com/>
- Pelíkano. (2017). Pelíkano. Recuperado el 3 de abril del 2018 de <http://www.pelikano.com/>.
- Peña, O, P. (2016). Análisis de la relación de la vivienda y la salud de sus inquilinos visto desde el punto de vista de los materiales, sistemas constructivos, entorno y diseño de interiores y exteriores. EPSEB, Barcelona. Recuperado de: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/99551/Mem%C3%B2ria_PenaOscar.pdf.
- Redcicla. (2002). Madera. Recuperado de: <http://www.redcicla.com/madera.html>.
- Reuters. (2015). 5 gestos cotidianos para contaminar menos. Europapress. Recuperado el 10 de mayo del 2018 de <http://www.europapress.es/sociedad/noticia-gestos-cotidianos-contaminar-menos-20150605101917.html>.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2015). Educación ambiental. Recuperado el 11 de junio del 2018 de <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/acciones-para-cuidar-el-medio-ambiente-17102>.
- Tecnología del plástico. (2014). Coparmex destaca labor de la industria del reciclaje en México. Recuperado el 14 de mayo del 2018 de <http://epothan.cl/productos/pinturas-y-recubrimientos/>.

Title:

Wood Waste from Furniture Construction Companies and Interior Space

ABSTRACT

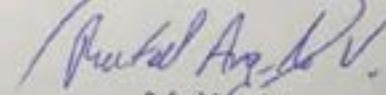
This research project deals with a reflection that arises from the relationship between interior space and the wood waste from furniture construction companies. Initially, the corresponding definitions of both areas are dealt with. The qualities and versatility of wood are defined, particularly the benefits that both natural and synthetic wood offer. From this data, different options for linking recycling with interior space have emerged. It is proposed here to carry out technological experiments with waste elements to test their potentiality and create expressions that awaken positive sensations on users in interior spaces when they are conceptually transferred to an interior space. This research contributes with new design expressions based on recycling.

Key words: natural wood, synthetic wood, versatility, recycling, waste elements, expression, sensations, design

Pedro Espinoza Neira
Code: 70440

Diego Balarezo, Dsne.

Translated by,


Rafael Argudo

