



UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
DEPARTAMENTO DE DISEÑO
PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL

**APROVECHAMIENTO DE LOS DESPERDICIOS DE ODENA, PARA EL
DESARROLLO DE OBJETOS DE DISEÑO INDUSTRIAL**

PROYECTO DE DISEÑO

Realizado Por:

Liseth Joana Obando Román

San Juan de Pasto 2014



UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
DEPARTAMENTO DE DISEÑO
PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL

**APROVECHAMIENTO DE LOS DESPERDICIOS DE ODENA, PARA EL
DESARROLLO DE OBJETOS DE DISEÑO INDUSTRIAL**

TRABAJO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE
DISEÑADORA INDUSTRIAL

Realizado Por:

Lisseth Joana Obando Román

Asesor:

Harold Bonilla
D. Industrial

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de Grado, son responsabilidad exclusiva de los autores”.

Artículo 1 del Acuerdo No 324 de octubre 11 de 1966,
Emanado del honorable consejo Directivo de la
Universidad de Nariño.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por fortalecer mi espíritu y permitir que
Concluya una etapa más en mi vida.

A mis padres por su apoyo incondicional y su amor.
Al resto de mi familia por su confianza.

A mi hija Catalina por ser el motor de mi vida.

A los profesionales que me compartieron
su talento y conocimiento:

Harold Bonilla
D. I Especialista en gerencia del diseño

Vladimir Hernández
D.G Master en proyectos para internet

Byron Caicedo
D.Industrial

Gracias a todos por su esfuerzo para que este proyecto salga adelante.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION JUSTIFICACION

TABLA DE CONTENIDO	5
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.1 DEFINICION DEL PROBLEMA	16
2. OBJETIVOS	17
2.1 GENERAL	17
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
3. MARCOS DE REFERENTES	18
3.1 MARCO HISTÓRICO	18
3.2 DESARROLLO SOSTENIBLE	21
4. MARCO TEORICO	23
4.1 DISEÑO DE PRODUCTOS Y DESARROLLO SUSTENTABLE	23
4.2 CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE	25
4.2.1 REUSAR, REDUCIR Y REHABILITAR	27
4.3 BENEFICIOS DE UTILIZAR MATERIALES ECOLOGICOS	29
4.4 REFERENTES DE EMPRESAS QUE PRODUCEN A PARTIR DE RESIDUOS SÓLIDOS.	30
PLUP DISEÑOS	30

CONVENIENTES	30
QISHA NEO ARTESANIA	31
RETAL, DISEÑOS CON RETAL DE MADERA.	32
CYCLUS, COLOMBIA	33
PEPE HEYKOOP	34
SANTIAGO MORAHANLA, DISEÑO CARTONERO, ARGENTINA.	35
BAUMM RECYCLE & ECODESING	36
CICLUS. BARCELONA ESPAÑA	37
TING, PAVIMENTO EN CUERO.	38
DISEÑO CON REUSO.	39
5. MARCO CONCEPTUAL	40
5.1 ECODISEÑO	40
5.2 ODENA	41
5.3 RECICLAJE DE MATERIALES	42
7. MARCO LEGAL	44
7. METODOLOGIA	46
7.1 ENFOQUE DE INVESTIGACION	46
7.2 TECNICA DE RECOLECCION DE DATOS	47
7.3 INSTRUMENTOS	47
8. RECOPIACION DE DATOS	48
8.1 SOBRE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN LA CIUDAD DE PASTO	48

8.2 EXPLORACION DE CAMPO (REGISTRO FOTOGRAFICO Y ENCUESTA)	49
8.3 ANALISIS DE LA OBSERVACIÓN	52
8.4 CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN	52
9. PROCESO DE DISEÑO	53
9.1 OBJETIVO GENERAL	53
9.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	53
10. MATERIA PRIMA	54
10.1 FORMAS DE LOS PERFILES DESECHADOS	56
10.2 CARACTERISTICAS DEL MATERIAL.	57
10.3 CONCLUSIONES DE LAS CARACTERISTICAS DEL MATERIAL	61
11. PROPUESTA DE DISEÑO	62
PRUEBAS Y PROTOTIPOS	62
12. REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	71
12.1 REQUERIMIENTOS DE USO	71
12.2 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	71
12.3 REQUERIMIENTOS ESTRUCTURALES	72
12.4 REQUERIMIENTOS TECNICOPRODUCTIVOS	72
12.4 REQUERIMIENTOS FORMALES	73
12.2 REQUERIMIENTOS ESTETICO/SIMBOLICOS	73
12.3 REQUERIMIENTOS PRÁCTICOS	73
13. ETAPA PROYECTUAL	74

13.1 REFERENCIAS DE ECODISEÑO	74
14 PROCESO DE DISEÑO	75
14.1 PLANOS TECNICOS MACETA A	75
14.2 MOLDE MACETA A	76
14.2.2 MACETA A TERMINADA	77
14.3 PLANOS TECNICOS MACETA B	78
14.3.1 MOLDE MACETA B	79
14.3.2 MACETA B TERMINADA	80
14.4 PLANOS MACETA C	81
14.4.1 RENDER MACETA C	82
14.5 PLANOS MACETA D	83
15.5.1 RENDER MACETA D	84
15. DISEÑO DE LA IMAGEN	85
15.1 MARCA Y LOGO	85
15.2 ETIQUETA	86
16. CONCLUSIONES	87
BIBLIOGRAFIA	88

TABLA DE ILUSTRACIONES

- 1 LOGO DE RECICLAR.....18
- 2 DESARROLLO SOSTENIBLE21
- 3 CICLO DE LOS MATERIALES ECOLOGICOS29
- 4 Aretes hechos con reúso de colores.....30
- 5 Contenedores Qisha31
- 6 Reloj con Retal de madera32
- 7 bolsos cyclus, Colombia.....33
- 8 sillas con Retal de Cuero.....34
- 9 Diseño con Cartón Reusado35
- 10 Bolsos con Lona Reusada36
- 11 Decoradores Para Copas de Vino con Retales.....37
- 12 Pisos Con Correas Reusadas38
- 13 Banco con Retal de Tela39
- 14 Cuero Ecológico, ODENA.....42
- 15 LAMINA DE ODENA54
- 16 RECORTE DE SUELAS DE ZAPATOS55

RESUMEN

El ecodiseño es la metodología para el diseño de productos industriales en que el medio ambiente es tenido en cuenta durante el proceso de desarrollo del producto como un factor adicional a los que tradicionalmente se utilizan para la toma de decisiones: diseño estético, coste, calidad etc.

El objetivo del ecodiseño es doble. Se trata de reducir el impacto ambiental del producto durante su ciclo de vida, asegurando a su vez la obtención de un beneficio para los actores involucrados y el usuario final.

Este proyecto se desarrolló aplicando el concepto de Ecodiseño, para la reutilización de residuos de odena pertenecientes de la industria de calzado de la ciudad de Pasto, en el mediante procesos de experimentación se logró la transformación de dichos residuos para la elaboración de productos de diseño industrial.

ABSTRACT

The ecodesign is a methodology for the development of industrial objects. In the ecodesign, the environment is the main axis and maybe are considered one bonus for the object to.

The ecodesign have two main objectives. The first is reduce the environmental print of the object during your lifecycle. The second is added one benefit for the user, the developers and the final product.

In this project was apply the ecodesign concept for the reuse of the odena waste. The odena is a material that is used in the shoes industry for the manufacturing of products in Pasto city. This document speak about the experimentation process for the transformation of the odena waste in a new material for the products design.

INTRODUCCION

Desde su origen el hombre ha sentido la necesidad de la concepción de la forma, por esta razón el diseño industrial ha tenido un papel muy importante en la historia del hombre.

Los objetos han tenido siempre como intención ser extensiones de nuestros cuerpos y nuestras mentes, muchos objetos se han desarrollado dependiendo en gran parte de su función y su estética, aunque esta última no era tomada en cuenta en la época de la revolución industrial donde no primordiana la calidad de diseño, sino la producción en serie.

A medida que han pasado los años el diseño industrial ha ido tomando un papel primordial en la creación e innovación de los objetos cotidianos, en donde se valora lo estético, lo funcional, el proceso de producción y el impacto ambiental y social que esto genere.

Los procesos de producción forman parte esencial a la hora de ver el producto ya terminado, en la actualidad se está creando conciencia de los impactos negativos que pueden generar una producción, existe una preocupación por generar conciencia en la utilización de los desechos producidos en cualquier proceso industrial, ya que invertir en el ambiente natural para asegurar

su conservación, su recuperación, su mejor conocimiento y su ampliación, es condición esencial para asegurar la sustentabilidad del desarrollo.

Es responsabilidad social el mantener y ampliar como una base de capital, desarrollo y patrimonio natural, el medio ambiente, considerando el reciclaje como una opción para el desarrollo de productos de diseño.

Este proyecto parte de la importancia de aprovechar el desperdicio de Odena producido a partir de la elaboración de plantillas en el sector del calzado, dándole un nuevo uso, para la creación de objetos de diseño.

JUSTIFICACION

La importancia de reusar un material que prácticamente pasa a ser basura, genera mayor opción de innovación a la hora del desarrollo de cualquier producto, resaltando que los beneficios ambientales en cuanto a la producción, serán apreciados por el mercado, que hoy en día se preocupa por cuidar los recursos naturales y que buscan cada vez productos generados a partir de una producción más limpia.

Países desarrollados y los que están en proceso, están implementando Ecodiseño¹, que conduce hacia una producción sostenible y un consumo más racional de los recursos.

Por esta razón este proyecto busca aprovechar todas las ventajas de reusar un material natural, para que este proceso genere un impacto ambiental positivo, que resulta económico, y como punto importante para el desarrollo del diseño industrial, se puede resaltar que tanto su proceso de obtención y producción dan un valor agregado al producto.

¹ El Ecodiseño es el diseño que considera acciones orientadas a la mejora ambiental del producto o servicio en todas las etapas de su ciclo de vida.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sector Marroquinería en la ciudad de Pasto, abarca una gran parte en la actividad económica de la ciudad. Existen microempresas que producen calzado, bolsos e implementos en cuero. La Odena, se implementa en la elaboración de plantillas, suelas para zapatos, refuerzos para los bolsos y otros productos del sector de la marroquinería.

En la actualidad, en una sociedad en la cual las grandes industrias, los procesos industriales, y demás intervenciones afectan de manera directa o indirecta nuestro ecosistema utilizando desmedidamente los recursos naturales y contribuyendo al elevado nivel de contaminación que eso conlleva, es necesaria la implementación de nuevas técnicas y herramientas que aprovechen al máximo el uso de los recursos naturales no renovables y con ello promover la preservación de los mismos.

Hoy en día esta situación ha desencadenado un sentido de pertenencia y compromiso ecológico por una gran parte de la sociedad en la cual el aprovechamiento de toda materia prima sobrante o desechada después del proceso final de la fabricación de algún producto de tipo industrial o artesanal, es plasmada en la reutilización, o reciclaje de la misma mediante procesos cuyos

resultados finales permiten la re implementación de dichos materiales en la aplicación de nuevos productos en el mercado.

Por lo anterior surge la necesidad de explorar y buscar nuevas alternativas de diseño, tanto funcional, sensorial como estético, que permitan que estos desperdicios vuelvan a brindar cualidades físicas para la elaboración de productos con valor agregado y que tengan un alto nivel de competitividad y diferenciación ante otros productos en el mercado.

1.1 DEFINICION DEL PROBLEMA

¿De qué manera se pueden aprovechar los desperdicios de Odena, para incrementar sus posibilidades en la implementación de nuevos productos de diseño?

2. OBJETIVOS

2.1 GENERAL

Aprovechar las características estéticas y funcionales de los residuos de Odena, en la implementación de nuevos productos de diseño industrial.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las características de la Odena.
- Determinar la cantidad de residuos sólidos producidos en la ciudad de Pasto.
- Experimentar con las cualidades de la Odena.
- Explicar cómo la experimentación con Odena puede favorecer en el incremento de posibilidades del material para el diseño de productos de diseño industrial.

3. MARCOS DE REFERENTES

3.1 MARCO HISTÓRICO

RECICLAJE A LO LARGO DE LA HISTORIA

El reciclaje era demasiado rutinario antes de la Revolución industrial. La producción en masa estaba lejos de la norma, lo que significó que era más barato reutilizar sus materiales que comprarlos nuevos. Sin embargo, a finales del 1800 e inicios de los 1900s el reciclaje disminuyó mientras que la Revolución industrial se daba alrededor del mundo. Pues, la introducción de una fabricación automatizada cayó en los costos de producción perceptiblemente, y permitió que muchas compañías produjeran en masa sus materiales por primera vez.



1 LOGO DE RECICLAR

Como consumidor, era repentinamente más barato y más conveniente comprar nuevos productos de un mercado inundado que reutilizar los viejos, así que el reciclaje se detuvo por un tiempo. La siguiente reaparición del reciclaje como ente principal era debida a algunas dificultades económicas mundiales, en las décadas siguientes. El desplome de la bolsa de valores de 1929 devastó la economía global, creando la Gran Depresión que duró en la mayoría de los países hasta los `30s y `40s. Con el gran récord en desempleo y pobreza, el reciclaje se puso nuevamente a la orden para reutilizar los materiales viejos y así hacer durar un poco más el dinero.

El final de la Segunda Guerra Mundial incitó un boom económico que repartió otro revés drástico al concepto de reciclaje. Una economía que iba de subida significó que más dinero estaba pasado en nuevas mercancías y pocos artículos eran reciclados. Los Basureros comenzaron a ganar renombre en Estados Unidos. Poniendo como ejemplo el lema: “ojos que no ven, corazón que no siente”, las personas creían que era una opción conveniente la eliminación de desperdicios y de todo lo viejo.

No es sino hasta los `60s y `70s que el reciclaje recuperó su ímpetu con los movimientos ambientales. Las décadas de crecimiento de la industria y de eliminación incorrecta de

desperdicios dejados como muestra del desenfrenado causaron bastante preocupación pública dando a la protección del ambiente una base real. Antes de 1970, los aspectos ambientales habían ganado bastante atención en el mundo para incitar el primer día de la tierra, así como el desarrollo del símbolo universal bien conocido para reciclar. El año 1970 también marca la creación de la Agencia de Protección Ambiental – una agencia estatal estadounidense establecida para ayudar a proteger el ambiente siguiendo investigaciones y determinadas regulaciones.

En las décadas siguientes, los esfuerzos por reciclar eran cada vez mejor incorporados en vida cotidiana, manteniendo el entusiasmo visto en las décadas anteriores. La recolección de basura reciclada fue introducida en la cotidianidad y se convirtió en norma, ayudando a establecer el reciclaje como una opción más conveniente. El deterioro de la capa de ozono ganó un reconocimiento más substancial como preocupación ambiental y fue utilizado para motivar los esfuerzos de reciclar en una escala más ancha. La producción de materiales plásticos se incrementó, cambiando la escena y permitiendo discernir qué materiales eran hechos para reciclar.

En la actualidad los esfuerzos por reciclar se han venido dando de forma continua. Los artículos reciclados ahora son propuestos para ser reutilizados. La investigación científica sobre el ambiente y las consecuencias de nuestras acciones nunca ha estado más disponibles para el público, así como la información sobre cómo reciclar y conocer los tipos de material para usarlos en diferentes maneras. La motivación es la variable restante, cada uno ve el reciclaje como necesidad. Consiguiendo implicarse individualmente, con su comunidad o aún en niveles de ayuda nacionales o internacionales recordemos que el reciclaje no es solo para proteger el ambiente sino también a nosotros mismos.²

3.2 DESARROLLO SOSTENIBLE

La expresión desarrollo sostenible fue llevada al uso común por primera vez en el año 1987 por la Comisión Mundial para el Ambiente y el Desarrollo.

La comisión hizo del desarrollo sostenible el tema de su informe final, Nuestro futuro común. Ahí se define el término como una forma de desarrollo o progreso que “satisface las necesidades del



2 DESARROLLO SOSTENIBLE

² Información tomada de: <http://earth911.com> more ideas, less waste

presente sin comprometer la capacidad de las generaciones venideras de satisfacer sus propias necesidades”³

Es importante no confundir el concepto de desarrollo sostenible con la idea de volver al estado de la cultura primitiva que “vive en armonía con la naturaleza”.

Se habla de avanzar a una relación diferente entre la humanidad y la Tierra. Esto va a requerir un grado especial de dedicación, compromiso e interés mutuo de los ciudadanos de la comunidad mundial, además de ser intendentos de la Tierra y de las otras especies con las que compartimos.

Alcanzar una sociedad sostenible posibilitará el continuo crecimiento de una comprensión científica, cultural y espiritual de nosotros mismos y de nuestro lugar en el universo.

Decir que un sistema o proceso es sostenible significa que puede continuar indefinidamente sin agotar nada de los recursos materiales o energéticos para que pueda funcionar.

³ Informe Brundtland: 1987, NUESTRO FUTURO COMÚN.

4. MARCO TEORICO

4.1 DISEÑO DE PRODUCTOS Y DESARROLLO SUSTENTABLE

La meta global del desarrollo sustentable, es lograr un progreso que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades, para minimizar la degradación que la industria causa en el medio ambiente.

Para ello deberán transformarse las tradicionales prácticas industriales, orientándose desde un sistema autorreferencial, abierto, lineal y generador de residuos, hacia otro mucho mayor, cerrado y cíclico que ahorre recursos e incorpore a la naturaleza como nuevo interlocutor, de modo semejante a un ecosistema natural en donde no existen los desperdicios.

Ignacy Sachs (consultor de Naciones Unidas para temas de medioambiente y desarrollo) propuso la palabra ecodesarrollo como término de compromiso que buscaba conciliar el aumento de la producción con el respeto a los ecosistemas necesario para mantener las condiciones de habitabilidad de la tierra.⁴

⁴ “Sobre el origen, el uso y el contenido del término sostenible”, *Documentos-Textos sobre Sostenibilidad*, Madrid, España, 1996, en <http://habitat.aq.upm.es/select-sost/aa1.html>

El Informe *Brundtland*,⁵ fue elaborado en 1987 por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, creada por las Naciones Unidas y presidida por Gro *Brundtland*, la primer ministro de Noruega, este informe consolida una visión crítica del modelo de desarrollo adoptado por los países industrializados e imitados por las naciones en desarrollo, destacando la incompatibilidad entre los modelos de producción y consumo vigentes en los primeros y el uso racional de los recursos naturales y la capacidad de soporte de los ecosistemas.

El informe consta de 12 capítulos, en el capítulo dos “hacia un desarrollo sustentable” lo define como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones.

Se considera complementaria a esta definición la de la Unión Mundial de la Conservación, Programa de Medio Ambiente de las Naciones Unidas y Fondo Mundial de la Naturaleza, el desarrollo sostenible implica la mejora de la calidad de vida dentro de los límites de los ecosistemas.⁶

⁵ Informe Brundtland, nuestro futuro común 1987

⁶ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Oficina Regional para América Latina y el Caribe.
www.pnuma.org/perfil/centros.php

Diseñar con un sentido ecológico, tiene que ser llevado a todas las etapas del proceso: la obtención de materias primas, el diseño del producto en sí, la etapa de producción, el proceso de distribución y venta, la mercadotecnia, y finalmente la eliminación.

En cada una de estas etapas se deberá entonces realizar un estudio, en el que el enfoque ecológico forme parte en la toma de decisiones.

4.2 CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE

En la actualidad existe un interés por el tema del medio ambiente, dándole importancia a aspectos que antes no se hacía, tales como el uso, el cuidado, y la conservación de los recursos enfocados a fortalecer espacios naturales y al uso de materiales “amigables” con el medio ambiente.

En las ciudades este enfoque es impulsado por instituciones y empresas comprometidas con el medio ambiente y cobra fuerza a partir del compromiso individual y colectivo de los ciudadanos. Ante la inminente merma que existe en los recursos naturales del planeta y el aumento de la

población en la actualidad, prácticas como el reciclaje de materiales, así como y el reuso de los mismos son una opción para dar un plus más prolongado a los recursos con los cuales se diseñan espacios, objetos y productos que son necesarios para la vida de las personas en sus respectivos contextos.

Es así que la intención de crear consciencia mediante un cambio de actitud poco a poco va tomando forma. Se busca en este sentido, que conceptos como “reciclaje” y “reuso” pasen de ser opciones efímeras a convertirse en el sustento de la forma de vida de las comunidades que conforman la estructura social de una ciudad, cada vez más consciente de su compromiso con el cuidado del medio ambiente.

En función a lo anterior el diseño es un motor de cambio que puede lograr un desarrollo amigable de sus objetos en relación con el cuidado del medio ambiente.

Bajo esta perspectiva el diseño debe proponer una práctica que amplíe los alcances del reciclaje y reuso, a partir de fortalecerlos con el concepto de “reducir”, en el sentido de aminorar la cantidad de residuos que se depositan en el ambiente y el concepto de “rehabilitar”, es decir,

sobre lo ya dañado proponer un mantenimiento el cual tenga como objetivo devolver las condiciones perdidas a espacios y objetos.

El uso de propuestas de **reciclaje, reúso, reducir y rehabilitar** son un compromiso que tienen el diseño y el diseñador en la actualidad. El reciclaje y el reúso en el diseño por sí solos no son suficientes, es más bien el uso combinado de las cuatro propuestas lo que brindará la oportunidad de obtener una mejora en la conceptualización del diseño y por consiguiente en la calidad de vida de las ciudades donde todos somos una parte importante y funcional de la misma.

4.2.1 REUSAR, REDUCIR Y REHABILITAR

El cuidado del medio ambiente se proyecta a partir de las acciones que se tomen en el presente, pues de ello dependerán en gran medida las condiciones de vida que se tengan en un futuro.

Conservar los recursos de la naturaleza y los que sean utilizados aprovecharlos al máximo, es una de las propuestas que el Diseño está tomando como medio para lograr que los productos creados sean más eficientes y tengan también ese fondo de compromiso social y con el medio

ambiente. El Diseño tiene un papel directamente específico en cuanto al cuidado del medio ambiente, su labor es muy importante, principalmente si toma en cuenta conceptos derivados del cuidado del medio ambiente.

Siguiendo el ideal de Eco-diseño, el Diseño debe proponerse entre sus alcances el evitar en la medida de lo posible que el impacto de su desempeño se vea claramente marcado en el medio ambiente y su destrucción, pues sería incoherente que mientras el Diseño se esfuerce en satisfacer necesidades para el público meta, lo haga a costa de la ya irracional explotación de los recursos naturales, principalmente los no renovables o aquellos que a lo largo del tiempo han sido tan explotados y que hoy día su capacidad de carga ya no es suficiente para poder llevar a cabo los procesos de producción en este caso de papeles, tintas, barnices, maquinaria, etc.

Plantear al diseño como un proceso que apunte hacia la conservación y preservación de los recursos en el medio ambiente, es pensar necesariamente en conceptos que permitan reemplazar y recuperar muchos de los recursos empelados en la elaboración de objetos de diseño.⁷

⁷ M.D. Marco Antonio Carbajal Vallejo: Maestro en Diseño. Catedrático de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEM, ha publicado artículos y presentado ponencias en Coloquios y Congresos de Diseño Gráfico.

4.3 BENEFICIOS DE UTILIZAR MATERIALES ECOLOGICOS

Los materiales que surgen a partir de la utilización de los escombros y de residuos sólidos industriales, que sustituyen el consumo creciente de materias primas, escasas o ubicadas en sitios distantes, reduciendo el incremento de costos y resultando más económicos que los materiales tradicionales y que se pueden utilizar para realizar diseño con un fin ecológico positivo, son de gran importancia, porque al aprovechar dichos materiales, se puede continuar con el ciclo de vida del producto.



3 CICLO DE LOS MATERIALES ECOLOGICOS

4.4 REFERENTES DE EMPRESAS QUE PRODUCEN A PARTIR DE RESIDUOS SÓLIDOS.

EN LA REGIÓN

PLUP DISEÑOS CONVENIENTES

Joanna Vallejo, diseñadora industrial que diseña a partir del reuso de materiales que son desechados por las personas, tales como casetes, diskets, cds, los cuales son mezclados con resinas y plata.



4 Aretes hechos con reuso de colores

QISHA NEO ARTESANIA

Qisha es un proyecto que nace de ver la necesidad de reutilizar los restantes del cuero en el proceso de curtido y de utilización del cuero.



5 Contenedores Qisha

RETAL, DISEÑOS CON RETAL DE MADERA.

Proyecto realizado en San Juan de Pasto que busca reducir el impacto ambiental mediante el re-uso de algunos de los desechos resultantes de la transformación de la madera en talleres de la ciudad para la creación de nuevos productos.



6 Reloj con Retal de madera

EN EL PAÍS

CYCLUS, COLOMBIA

Cyclus, productos con diseño y sentido ambiental a partir del reúso de neumáticos.



7 bolsos cyclus, Colombia

EN EL EXTERIOR

PEPE HEYKOOP

Diseñador de muebles holandés pepe heykoop, presentó una línea que recicla trozos de cuero y muebles antiguos en provocación nuevas piezas.



8 sillas con Retal de Cuero

SANTIAGO MORAHANLA, DISEÑO CARTONERO, ARGENTINA.

Los productos de Diseño Cartonero están hechos en su totalidad con materiales reciclados y elaborados artesanalmente.



9 Diseño con Cartón Reusado

BAUMM RECYCLE & ECODESING

Diseñadores que recuperan los banners y las gigantografías de publicidad como materia prima, para desarrollar nuevas piezas tal como morrales, fundas, lámparas, bolsos, etcétera. Desde el año 2005, Lukas Desimone y Rodrigo Chaperó, diseñadores de la UBA (Universidad de Buenos Aires), trabajan en este emprendimiento, cuyos desechos de lona vinílica impresa que generan las empresas publicitarias son convertidos en sofisticados objetos.



10 Bolsos con Lona Reusada

CICLUS. BARCELONA ESPAÑA

Ciclus emociona a través del diseño, transforma ideas y materiales en productos únicos, buscan soluciones innovadoras que respeten el medio ambiente y los principios del Ecodiseño:
reducir, reutilizar y reciclar.



11 Decoradores Para Copas de Vino con Retales

TING, PAVIMENTO EN CUERO.

El Estudio TING, a cargo de la diseñadora Inghua Ting, es el responsable de la creación de los productos que denominan como “accesorios para el hogar y las personas” con “principios éticos y sustentables”.

Se trata de un revestimiento creado a partir de la reutilización de cueros procedentes de cinturones en desuso; unidos entre sí para formar placas que pueden colocarse en diversas superficies o para crear objetos.



12 Pisos Con Correas Reusadas

DISEÑO CON REUSO.

Bernardita Marambio, es diseñadora industrial independiente con estudio es Santiago de Chile. Su trabajo se caracteriza por la creación de productos, como mobiliario, iluminación, accesorios, entre otros, bajo el concepto de rescatar y transformar diferentes materias primas inutilizadas y técnicas de fabricación en base a la experimentación, entendiendo que la naturaleza propia del material tiene un ciclo de vida mayor al que fue destinado en un principio.



13 Banco con Retal de Tela

5. MARCO CONCEPTUAL

5.1 ECODISEÑO

Actualmente se observa que en muchas empresas se está produciendo un cambio hacia el Ecodiseño, pues se ha pasado de observar las acciones de mejora ambiental en el sector industrial centradas sólo en una etapa, como por ejemplo la reducción de los impactos asociados a los procesos de producción, a una visión de ciclo completo del producto, que va desde los materiales utilizados en el proceso final hasta la gestión de los residuos, con la finalidad de reducir el consumo de recursos y energía y disminuir las emisiones globales.

El Ecodiseño es un proceso que facilita la mejora integrada de los productos al integrar los aspectos ambientales con los sociales y económicos. Se pueden destacar, entre otros, los siguientes aspectos de mejora asociados al Ecodiseño:

- *una reducción del número de componentes y materiales de un producto.*
- *componentes fácilmente identificables y reciclables.*

- *productos fáciles de limpiar, reparar y reutilizar.*
- *eliminación de los materiales más tóxicos asociados al producto.*
- *aceptación y reutilización total o parcial del producto en la etapa final de su ciclo de vida por parte de la empresa.*

Estas actuaciones comportan una reducción de los impactos ambientales y del consumo de recursos en todas las etapas de su ciclo de vida.⁸

5.2 ODENA

La Odena, se logra partir de la recolecta del esmerilado y la carnaza, desechos que se generan en las curtimbres, y realizarles un proceso de aglomeración para sacar una plancha que tiene propiedades muy similares a las del cuero natural. Por lo tanto, su uso sería el mismo”.⁹

⁸ Dr. Joan Rieradevall. Profesor de ciencias ambientales de la UAB y de ecodiseño de Elisava / UPF. Artículo publicado en “Món empresarial”

⁹ María Camila Herrera Palacio, coordinadora del proyecto Ciencia Joven sin Fronteras.

Estos desechos caracterizados por tener cargas de azufre y otros elementos químicos contaminantes, ahora podrán ser reducidos gracias a la aplicación de la metodología cero emisiones.

CUERO ECOLOGICO (ODENA)



5.3 RECICLAJE DE MATERIALES

El reciclaje implica dar una nueva vida al material en cuestión, lo que ayuda a reducir el consumo de recursos y la degradación del planeta.

La base del reciclaje se encuentra en la obtención de una materia prima o producto a partir de un desecho.

Practicar el reciclado de residuos puede colaborar con la reducción de gases de efecto invernadero, además de preservar recursos de gran valor, dado que la utilización de materiales reciclados reduce el daño que causamos al medio ambiente. Según un informe emitido por la AEMA, gracias a los esfuerzos realizados desde el año 2001 por concienciar a la población acerca de estas ventajas, para el año 2010 se consiguió una disminución del 56% en la emisión de CO₂, lo que equivale a 38 millones de toneladas.¹⁰

¹⁰ Definición tomada de: <http://definicion.de/reciclaje/>

7. MARCO LEGAL

- Norma internacional ISO 14.000 Gestión Ambiental, trata sobre el tema medio ambiental. Se trata de la descripción y aplicación en una empresa real (de cualquier rubro) de la norma internacional ISO14.000. Lo que en definitiva busca esta norma es que cualquier empresa, de cualquier índole (un Banco, un Taxi, una Refinería de petróleo, etc.) pueda llevar a cabo sus actividades tomando una postura amigable con el medio ambiente. Esta norma Iso14000, forman parte de la serie ISO (International Standard Org.) de donde provienen las tan bien difundidas ISO9000 e ISO9001, claro que estas últimas tratan sobre el tema de la calidad total dentro de la empresa.¹¹
- El artículo 8 del decreto 1713 de 2002 modificado por el decreto 1505 del 4 de junio del 2003 obliga a las entidades territoriales a elaborar y mantener actualizado el Plan Municipal para la gestión integral de los residuos o desechos sólidos.¹²
El marco de desarrollo orientado para el municipio de Pasto en concordancia con el POT, requiere la implementación de alternativas disponibles y asequibles, de acuerdo con los

¹¹ Dato tomado de: http://www.ecured.cu/index.php/Normas_ISO_14000

¹² Plan gestión integral de residuos sólidos de la ciudad de Pasto. <http://www.emaspasto.com.co/2013/descargas/pgirs-pasto.pdf>

avances de la ciencia y la tecnología para la recolección, tratamiento, aprovechamiento o disposición final de residuos sólidos y desechos.

7. METODOLOGIA

Este proyecto se basa en la investigación y en el aprovechamiento de los residuos de cuero ecológico, obtenidos en el proceso de producción de calzado en la ciudad de Pasto, con el propósito de recuperar un material que es desechado, para generar nuevos productos de Diseño.

7.1 ENFOQUE DE INVESTIGACION

Este proyecto es de tipo descriptivo, porque busca clasificar el material desperdiciado en el sector de calzado, para obtener la materia y hacer que estos desechos vuelvan a servir en un proceso productivo.

POBLACION UNIVERSO

Aunque la Odena es utilizada en el sector de marroquinería, principalmente su mayor uso es en el sector del calzado, por esta razón se toman las empresas y microempresas que fabriquen calzado en la ciudad de Pasto.

7.2 TECNICA DE RECOLECCION DE DATOS

OBSERVACION: Se emplea la apreciación visual de la materia desperdiciada en el sector del calzado en la Ciudad de Pasto.

Toma de fotografías y análisis del material encontrado dentro de las empresas marroquineras.

Realización de una entrevista con los propietarios, para determinar el aprovechamiento de dicho material.

7.3 INSTRUMENTOS

- Exploración de campo (Registro fotográfico Y ENCUESTA)
- Recopilación de Datos

8. RECOPIACION DE DATOS

8.1 SOBRE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN LA CIUDAD DE PASTO

COMPONENTE	%	Producción mensual RS	Producción mensual (Tn/mes)
Materia orgánica	70	6300	4410
Papel y cartón	8.31	6300	523.53
Plástico	8.57	6300	539.91
Textiles	1.41	6300	88.83
Caucho	0.92	6300	57.96
Maderas	0.73	6300	45.99
Otros	3.80	6300	239.4

La caracterización de los residuos, muestra claramente el elevado porcentaje de Producción de materia orgánica en el municipio de Pasto, presentando valores menores en cuanto a material inorgánico.

De acuerdo al sector (industrial y comercial) se produce 4164 toneladas por año¹³.

Tabla de producción por tipo de residuos¹⁴

¹³ Fuente. EMAS S.A E.S.P. <http://www.emaspasto.com.co/2013/descargas/pgirs-pasto.pdf>

¹⁴ Plan gestión integral de residuos sólidos de la ciudad de Pasto. <http://www.emaspasto.com.co/2013/descargas/pgirs-pasto.pdf>

8.2 EXPLORACION DE CAMPO (REGISTRO FOTOGRAFICO Y ENCUESTA)

- **VISITA A LOS TALLERES Y EMPRESAS DE CALZADO**
Realización de encuesta

CRA 23 # 14- 95 TALLER Y ARREGLO DE CALZADO

TALLER DE CALZADO	
ACTIVIDAD COMERCIAL	ELABORACION Y REPARACION DE CALZADO
QUE CLASE DESPERDICIOS PRODUCE SU EMPRESA?	RETAZOS DE CUERO, ODENA, TELA
QUE CANTIDAD DE DESPERDICIOS PRODUCE A LA SEMANA?	APROXIMADAMENTE 3 KILOS
UTILIZA DICHOS DESPERDICIOS?	NO
QUE HACE CON LOS DESPERDICIOS?	LOS BOTA A LA BASURA

CALLE 22 # 14B- 47 CALZADO PETER STUAR

TALLER DE CALZADO	
ACTIVIDAD COMERCIAL	ELABORACION Y REPARACION DE CALZADO
QUE CLASE DESPERDICIOS PRODUCE SU EMPRESA?	RETAZOS DE CUERO, ODENA, TELA, CARTON
QUE CANTIDAD DE DESPERDICIOS PRODUCE A LA SEMANA?	APROXIMADAMENTE 5 KILOS
UTILIZA DICHOS DESPERDICIOS?	NO
QUE HACE CON LOS DESPERDICIOS?	LOS BOTA A LA BASURA

CALLE 13 # 26-99 TALLER DE CALZADO



ACTIVIDAD COMERCIAL	ELABORACION Y REPARACION DE CALZADO
QUE CLASE DESPERDICIOS PRODUCE SU EMPRESA?	RETAZOS DE CUERO, ODENA, TELA, CARTON
QUE CANTIDAD DE DESPERDICIOS PRODUCE A LA SEMANA?	APROXIMADAMENTE 5 KILOS
UTILIZA DICHOS DESPERDICIOS?	NO
QUE HACE CON LOS DESPERDICIOS?	LOS BOTA A LA BASURA

8.3 ANALISIS DE LA OBSERVACIÓN

Con la observación que se hizo en los diferentes talleres de calzado, se determinó lo siguiente:

- Se generan retales de Odena los cuales son desechados.
- Por cada lámina de Odena utilizada se obtiene perfiles de diferentes formas.
- En los talleres de calzado no se cuenta con un lugar específico para la recolección de dichos desperdicios.
- No hay una apropiada separación y clasificación de los desechos generados en la elaboración de calzado.

8.4 CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

- Se puede concluir, que los retales de cuero ecológico (Odena) pueden volver a ser una materia prima para diseñar.
- La disposición de estos desechos no es la más apropiada, teniendo en cuenta de que puede ser aprovechada para reutilizarla.
- Al ser un material natural, proveniente del cuero, se beneficia al medio ambiente ya que serán incluidos de nuevo al ciclo de producción.

9. PROCESO DE DISEÑO

9.1 OBJETIVO GENERAL

Buscar la posibilidad de incrementar el uso de los desperdicios de Odena generados en el sector del calzado, para la elaboración de objetos.

9.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Recuperar y reutilizar los retales de Odena.
- Experimentar con las diferentes formas y características de los retales de Odena.
- Experimentar nuevas formas de utilizar la Odena desechada.
- Determinar las características del material.
- Hacer propuestas de diseño por medio de prototipos.

10. MATERIA PRIMA

La industria del calzado, genera desperdicios pequeños, pero que en cantidad pueden ser muy dañinos para el medio ambiente, el cuero por tener cromo en su proceso de curtido, es un material que debe tratarse de manera especial.

El sector del calzado en la ciudad de Pasto, se compone por microempresas y talleres de calzado.



15 LAMINA DE ODENA

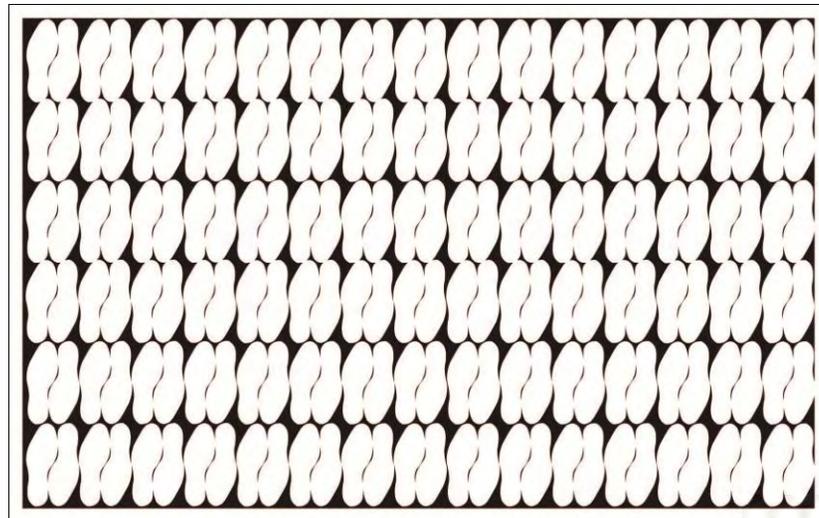
Reuniendo la cantidad de desperdicio en estas empresas, tenemos una gran cantidad de desperdicio, que no está siendo aprovechado de ninguna forma.

La ODENA, es un material que siendo fabricado con fibras de cuero este producto puede considerarse como tal. Este material es el resultado del aprovechamiento a escala industrial de toda clase de subproductos de cueros curtidos al cromo y vegetal, mediante un adecuado procesamiento para transformarlos, que mezclados con cualquier otro producto o materia se obtiene un nuevo artículo utilizable como materia prima en la industria de calzado, marroquinería y afines.

Las láminas de Odena vienen en diferentes calibres: Calibres del 1, 2, 3 y 5 mm.

La medida de la lámina de Odena es de 1,50 mts por 1 mts.

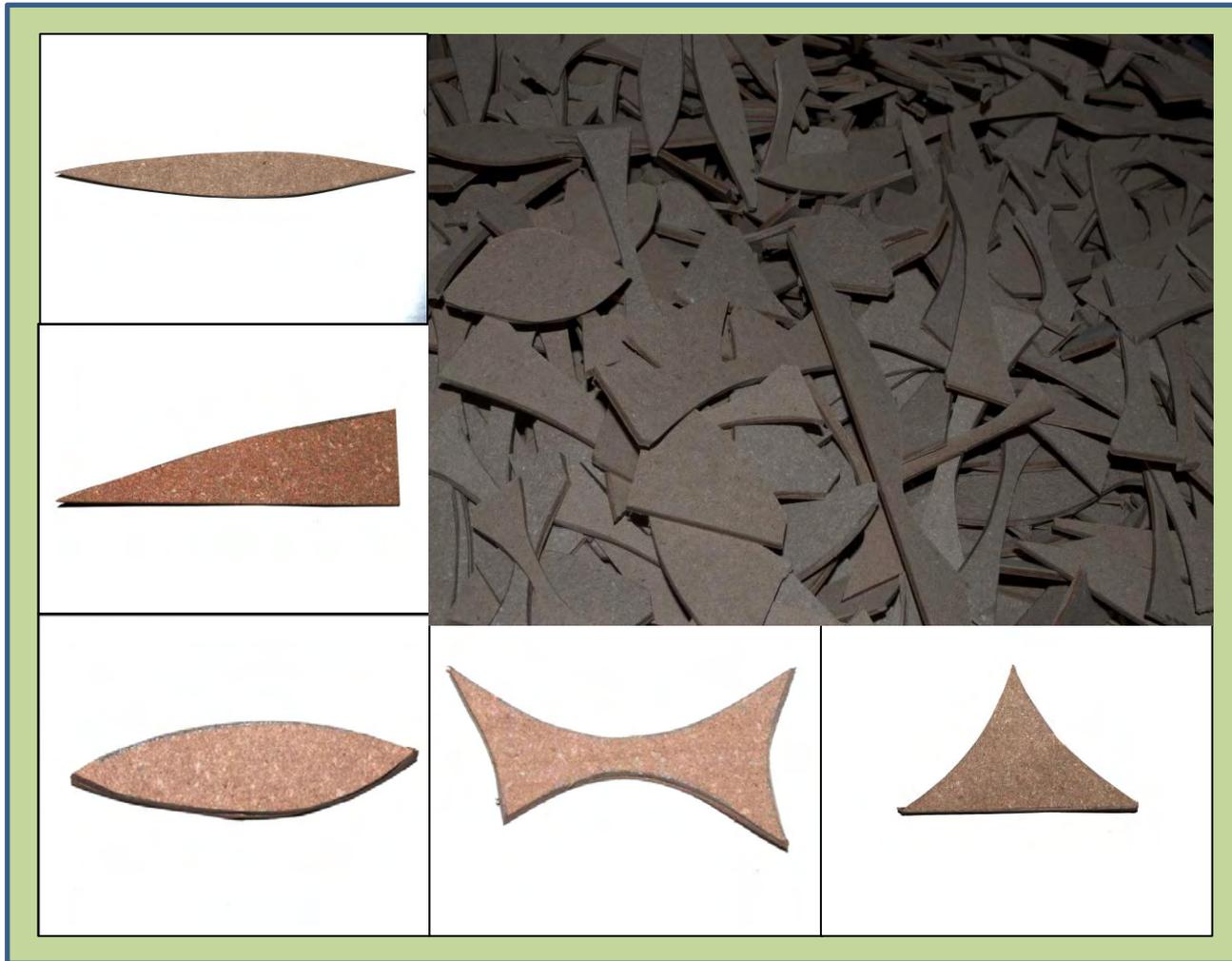
El número de suelas de zapatos varía de acuerdo al troquel y a las tallas de estas.



16 RECORTE DE SUELAS DE ZAPATOS

10.1 FORMAS DE LOS PERFILES DESECHADOS

La forma de los residuos de Odena, varía de acuerdo a la forma de los troqueles y de las suelas.



10.2 CARACTERISTICAS DEL MATERIAL.



El material se deja pegar y coser

Con pegante para cuero, b6xer o colbon se pega f6cilmente

Estampar

Por medio de un pulpo de serigrafia se puede estampar.





Cortar

El material se deja cortar con bisturí y con herramienta para cortar cuero.

Pintar

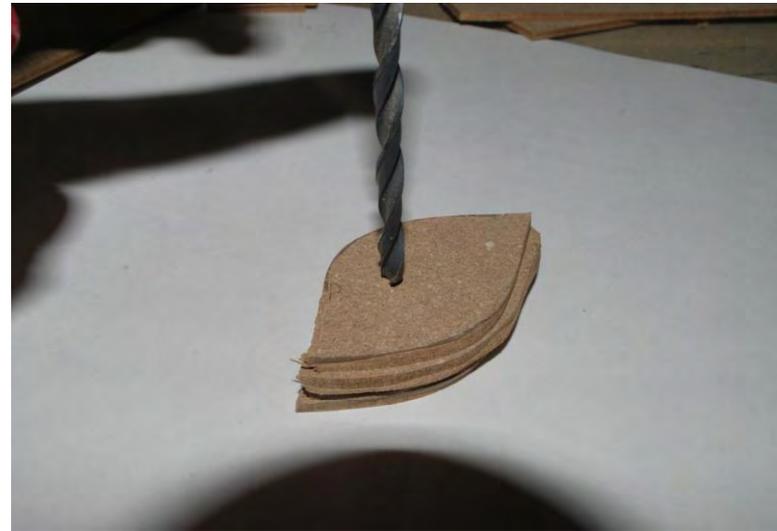
Se puede pintar con aerosol, pintura acrílica y pintura para cuero.





Remachar Y Perforar

Los perfiles se dejan perforar y se pueden unir con remaches, es un material suave estructuralmente.





RESISTE A SER DOBLADO

RESISTE EL FUEGO Y EL CALOR



ES IMPERMEABLE



10.3 CONCLUSIONES DE LAS CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

Experimentando con el material, se puede concluir que este posee muchas características que pueden ser favorables para poder reutilizarlo como materia prima en la elaboración de objetos.

Las características son las siguientes:

- El material es manejable, se deja compactar.
- Se puede estructurar, por ser rígido.
- No se rompe fácilmente debido a su calibre.
- Resiste a ser doblado.
- Es impermeable, resiste al agua.
- Con el fuego, el material no se quema, pero si se deforma.

11. PROPUESTA DE DISEÑO

PRUEBAS Y PROTOTIPOS PRUEBA #1



UNION DE PERFILES

Partiendo un orden de radiación de los perfiles, se une las piezas con colbón, dándole la forma del molde.



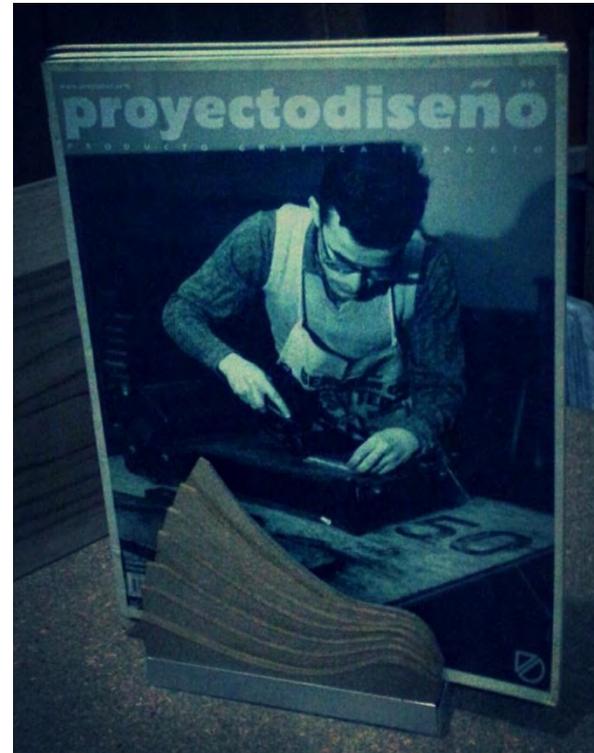
GENERANDO MOVIMIENTO CON LOS DIFERENTES PERFILES



PRUEBA #2



UNION DE PERFILES EN FORMA DE ABANICO

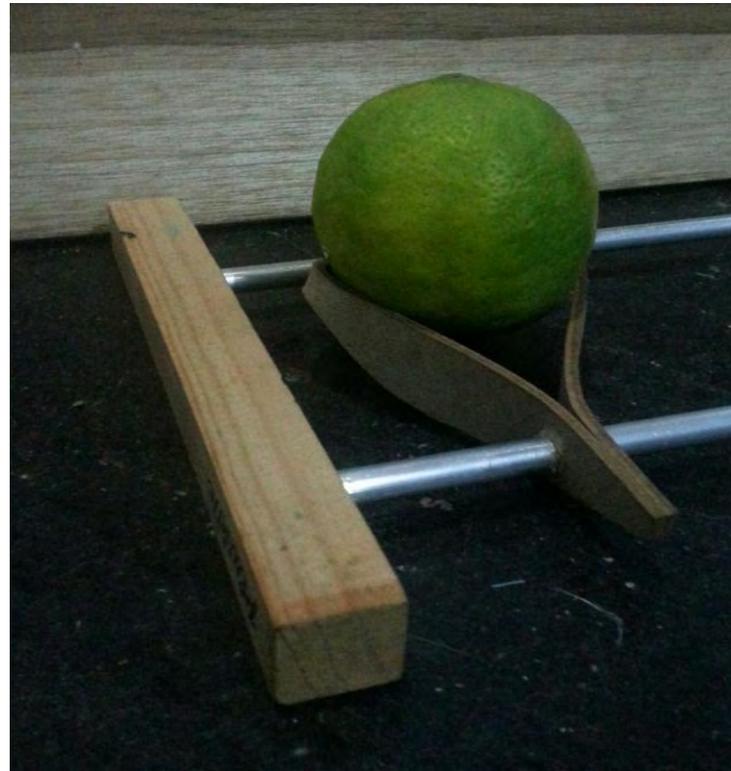


PRUEBA #3

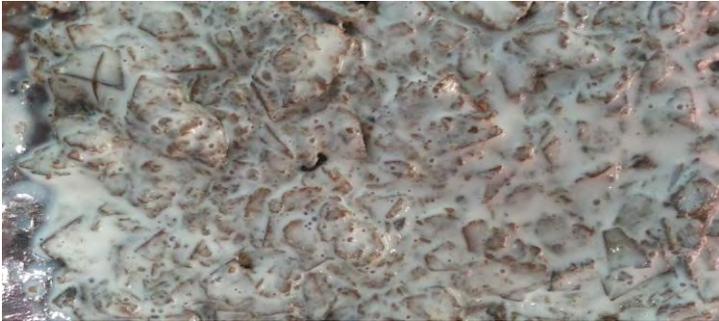


PERFORACIÓN DE LOS PERFILES CON ESTRUCTURA

Se perfora y se une los retales a la estructura de tubo y madera.



PRUEBA #4



TRITURADO

Los perfiles que no son utilizados, se los tritura para poder generar una sola pieza, se mezcla el material con colbon y con ayuda de un molde se le da forma y un calibre de 2 cm al contenedor.



PRUEBA #5



TRITURADO CALIBRE 5 mm.

El material resiste a tener un calibre de 5mm, de igual forma se moldea con facilidad.

En esta prueba no se aplica color para dar un acabado rustico al objeto, se utiliza colchon para compactar el material.



PRUEBA #6



CREACIÓN DE UN BLOQUE

El material triturado se lo vierte en el molde con la forma que se quiera dar. Cuando el material se prensa y se seca, resiste presión y peso.



11.1 CONCLUSIONES DE LAS PRUEBAS

Con las pruebas realizadas con el material se puede concluir lo siguiente:

- Con los diferentes perfiles encontrados se pueden lograr muchas formas de acoplamiento y se puede jugar con el movimiento de estos, para crear un aspecto visual agradable.
- El aspecto que da la utilización de otros materiales con la Odena, es bueno y funciona en cuanto a que la Odena se deja perforar y pegar con facilidad, además que al ser flexible se acomoda a cualquier estructura.
- Los perfiles y sobrantes al ser triturados y prensados, son una muy buena opción como materia prima, ya que se convierten en una alternativa interesante para generar nuevas formas y lo más importante, arroja el resultado de que no existirá desperdicio y que el material será utilizado nuevamente.
- El material al ser prensado y utilizado para hacer un bloque macizo, aguanta peso y presión.

- Se utilizó para adherir el material triturado colbon, ya que este permite ser de fácil disolución en un futuro, cuando el producto llegue al final de su ciclo de vida funcional, lo que permite que vuelva a ser utilizado para continuar su ciclo de vida como materia prima.



- Con agua caliente, el colbón se disuelve

12. REQUERIMIENTOS DE DISEÑO

PRODUCTOS A DISEÑAR: CONTENEDORES PARA PLANTAS DE INTERIORES

12.1 REQUERIMIENTOS DE USO

- Los objetos a diseñar deben tener las medidas adecuadas a su función.
- Los objetos a diseñar deben tener un peso adecuado para que estos mantengan estabilidad a la hora de utilizarlos.
- Los objetos deben adecuarse al espacio, y mediante su apariencia formal deben transmitir su affordance¹⁵.

12.2 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

- Los objetos estarán expuestos a presión de intensidad mínima.
- Se debe tener en cuenta que el objeto está destinado para una función única.
- El objeto es para espacios interiores.

¹⁵ Se utilizó el termino para referirse a a las posibilidades de acción que son inmediatamente percibidas por el usuario, al tener contacto con el objeto, Donald Norman, the design of every day thinks 1988

12.3 REQUERIMIENTOS ESTRUCTURALES

- Los objetos deberán ser de una sola pieza elaborada con los residuos de odena procesados. (perfiles de odena triturados)
- Los objetos deben estar impermeabilizados porque estarán expuestos al agua.
- El producto deberá brindar la sensación de seguridad.
- El producto deberá brindar la sensación de estabilidad.

12.4 REQUERIMIENTOS TECNICOPRODUCTIVOS

- Utilización de los retales de odena procesados. (perfiles de odena triturados)
- La producción de los objetos se efectuará haciendo uso de los diferentes elementos:
 - a) trituradora.
 - b) retazos de odena.
 - c) pegamento para unificar.
 - d) moldes.
 - e) impermeabilizante.
 - f) acabados.

12.4 REQUERIMIENTOS FORMALES

- Los objetos tendrán textura visual propia del material, la textura táctil puede ser lisa o acabado natural del material.
- La apariencia formal de los objetos será geométrica.
- El estilo formal de los objetos será minimalista.
- El objeto tendrá una marquilla con el logo, para su valor agregado.

12.2 REQUERIMIENTOS ESTETICO/SIMBOLICOS

- Generar conciencia ambiental y ecológica.
- Practicidad y confianza.
- Generar un ambiente relajante.

12.3 REQUERIMIENTOS PRÁCTICOS

- Contribuir a la recuperación de los retales, para la generación de productos de diseño.

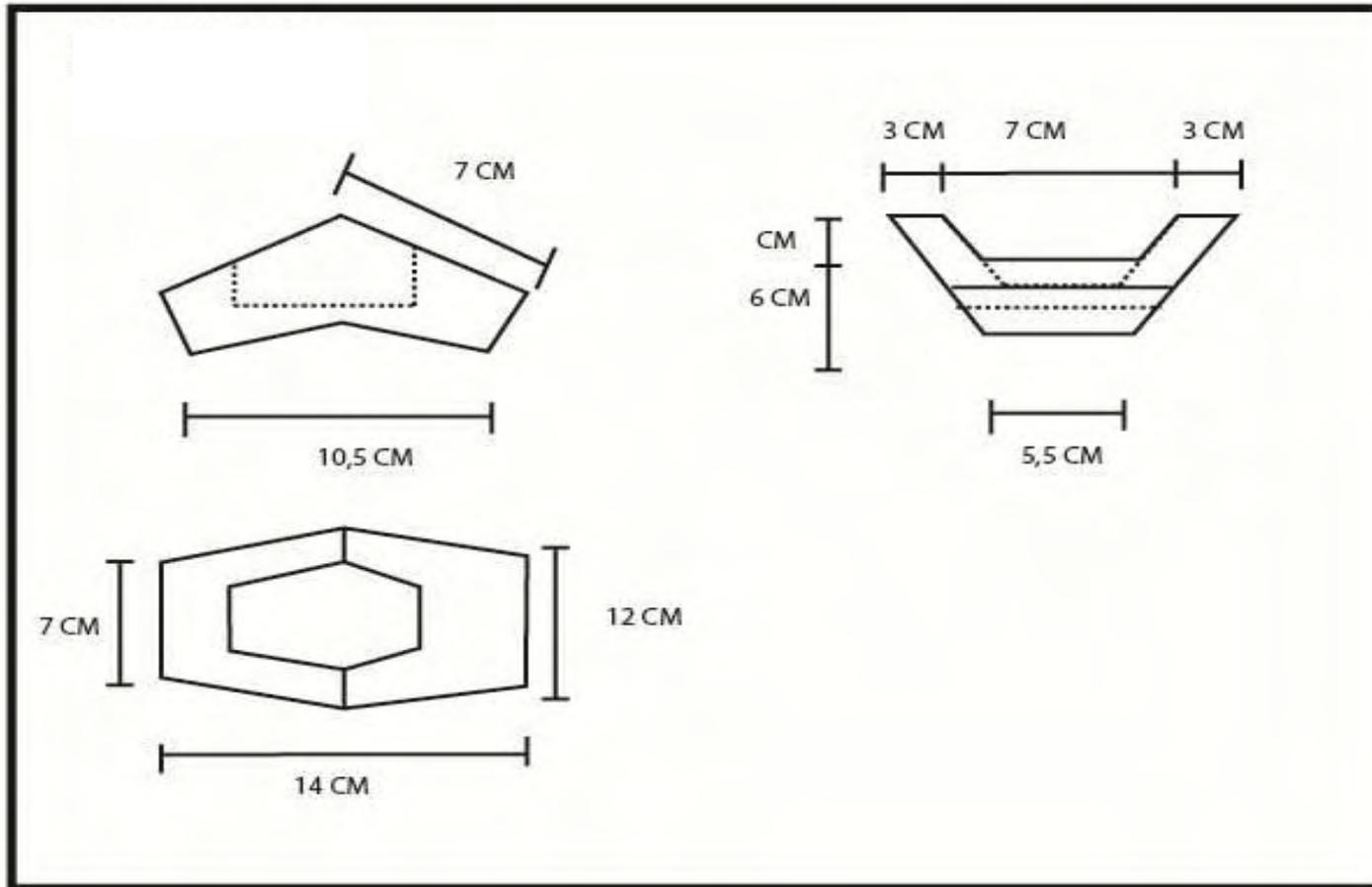
13. ETAPA PROYECTUAL

13.1 REFERENCIAS DE ECODISEÑO



14 PROCESO DE DISEÑO

14.1 PLANOS TECNICOS MACETA A



14.2 MOLDE MACETA A



1. Se elabora el molde en cartón, al cual se le aplica vaselina para poder desmoldar, se sella las esquinas y se une con cinta para poder separar fácilmente en el momento de desmoldar.

2. se vacía el triturado con colbon en el molde, para que este tome la forma y se compacte.

3. se deja secar al aire libre, una vez seco el material (tiempo de secado 2 días) se desmolda, se pule y se da brillo.

4. se impermeabiliza para poder colocar la planta.

1.



2.



3.



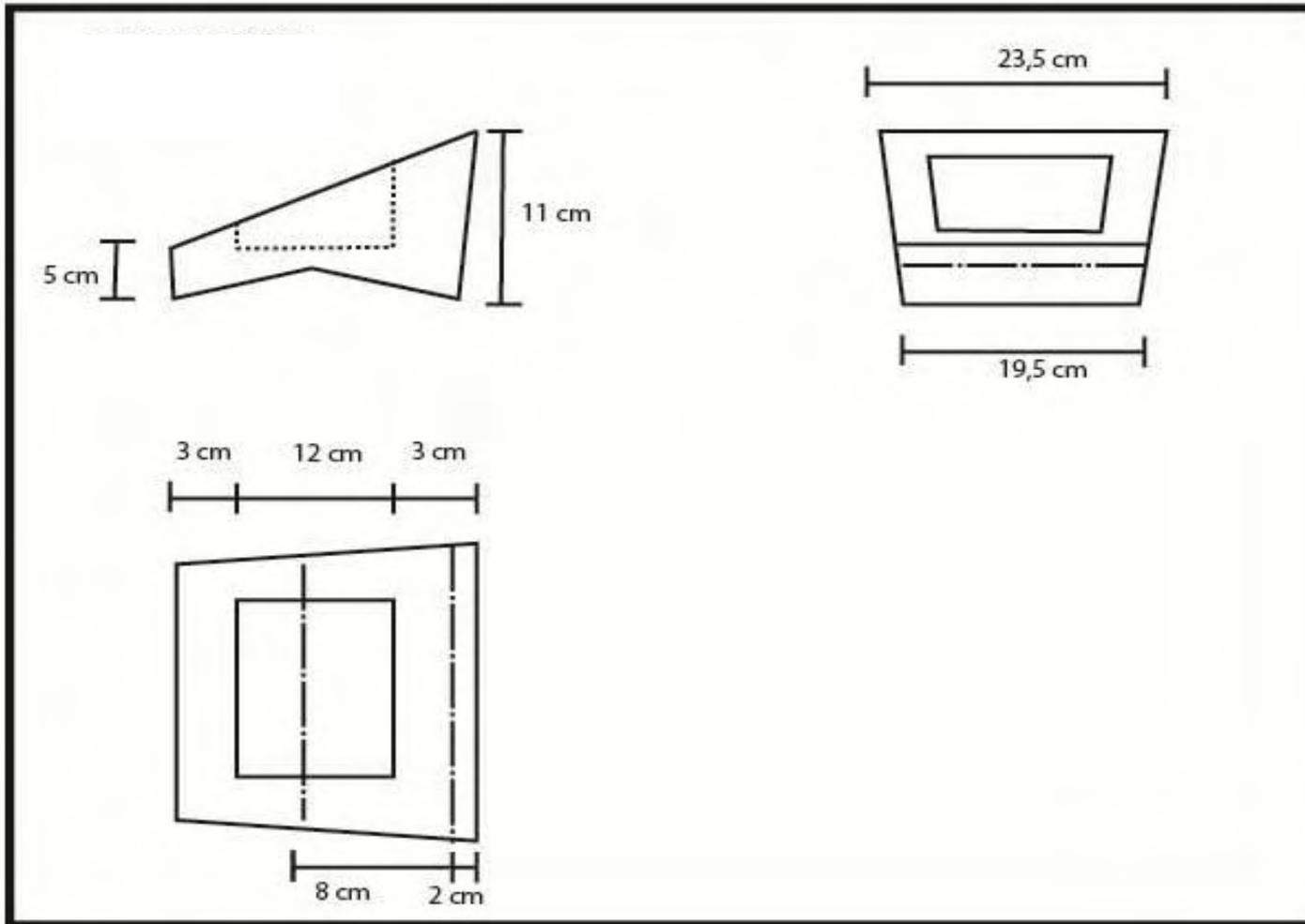
4.



14.2.2 MACETA A TERMINADA



14.3 PLANOS TECNICOS MACETA B



14.3.1 MOLDE MACETA B



1. Se elabora el molde en cartón, al cual se le aplica vaselina para poder desmoldar, se sella las esquinas y se une con cinta para poder separar fácilmente en el momento de desmoldar.
2. se vacía el triturado con colchon en el molde, para que este tome la forma y se compacte.
3. se deja secar al aire libre, una vez seco el material (tiempo de secado 2 días) se desmolda, se pule y se da brillo.
4. se impermeabiliza para poder colocar la planta.

1.



2.



3.



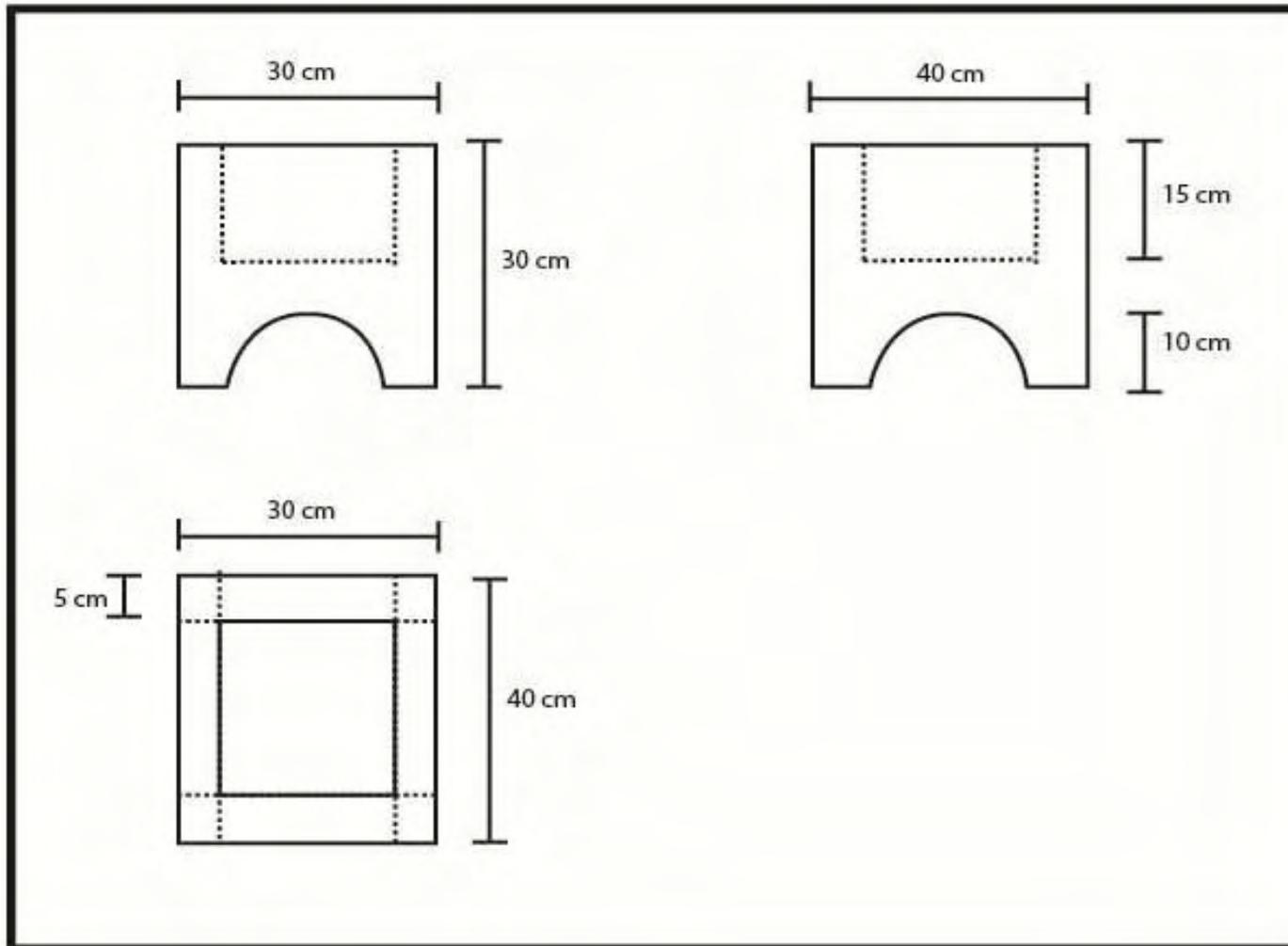
4.



14.3.2 MACETA B TERMINADA



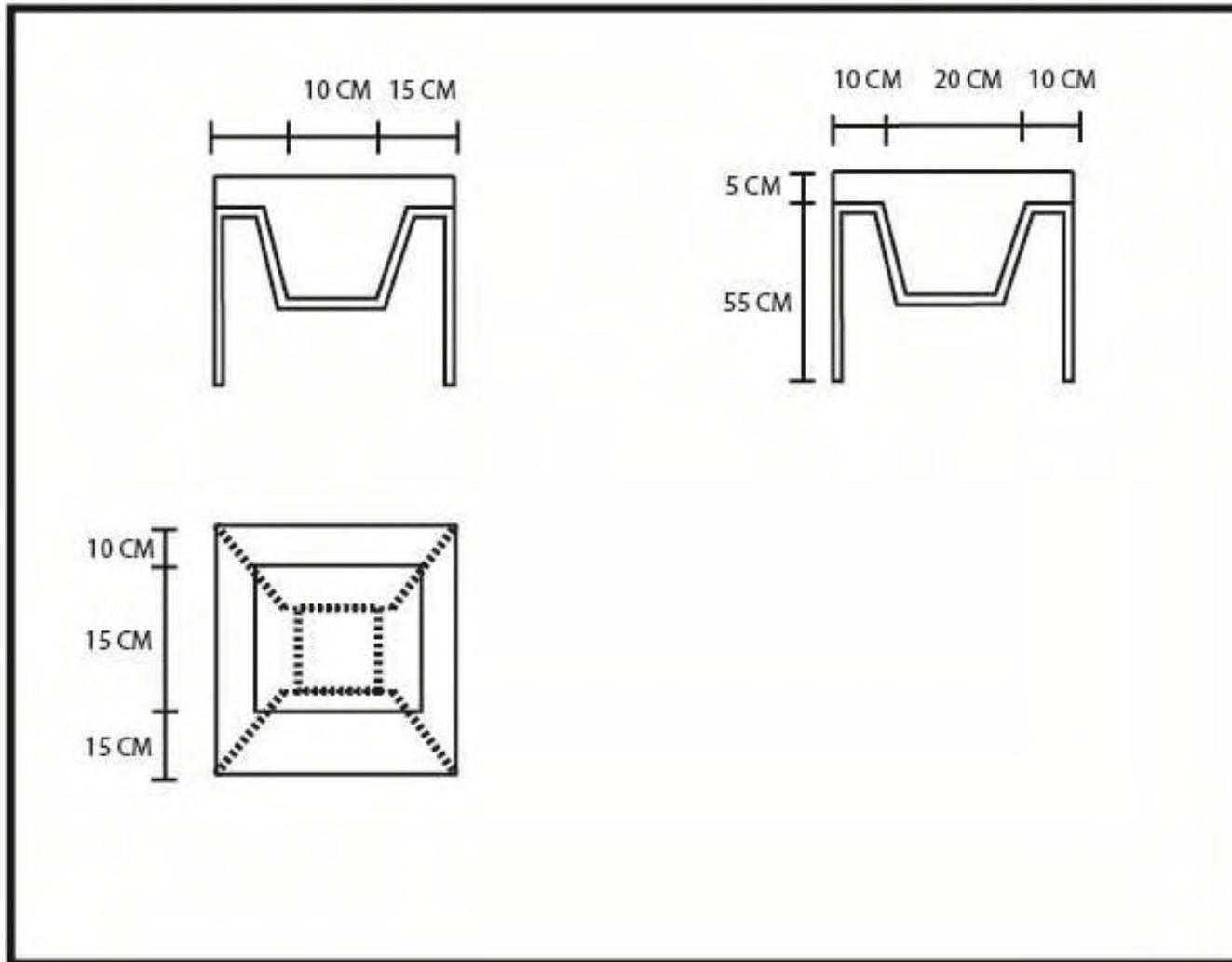
14.4 PLANOS MACETA C



14.4.1 RENDER MACETA C



14.5 PLANOS MACETA D



15.5.1 RENDER MACETA D



15. DISEÑO DE LA IMAGEN

15.1 MARCA Y LOGO

LOGO



MARQUILLA



Para el logo y la creación de la marca, se parte de la característica, es un material natural y además es reciclado.

15.2 ETIQUETA



16. CONCLUSIONES

- El proyecto nos permitió conocer a fondo la problemática de los desechos sólidos en la producción de calzado y plantear alternativas para un mejor uso de estos.
- Desde el diseño industrial, se concluye que los desperdicios de Odena pueden ser materia prima para la elaboración de objetos.
- Al recolectar y recuperar los residuos sólidos para darles nuevas alternativas de uso, se está creando conciencia ambiental.
- Los objetos obtenidos con el proyecto, reflejan un ambiente ambiental completo, desde el reúso hasta el objeto final.

BIBLIOGRAFIA

- Instituto de investigación perteneciente al consejo nacional de investigaciones Científicas y tecnológicas de la república Argentina.
- Gaggino Rosana. “un nuevo desafío: construir con materiales reciclados”
- Revista vivienda popular. Montevideo, Uruguay. Ed. Facultad de arquitectura de la universidad de la república. 2004. N° 14, pp. 59 a 62.
- Chapero Rodrigo y Desione Lukas, Baumm, s.f.e.,
<http://www.bown.baumm.com/>
- <http://www.acicam.org/>
- Plan de gestión integral de residuos sólidos
<http://www.emaspasto.com.co/2013/descargas/pgirs-pasto.pdf>
- Diseño con reuso
<http://danielmichalik.com/>