SIBIUP
Biblioteca Int. Simón Bolívar
00301749

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POST-GRADO
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE AZUERO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
MAESTRÍA EN DISEÑO CREATIVO

MATERIAL RECICLADO EN EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO URBANO PARA LA CIUDAD DE CHITRÉ

LUIS A. GALLARDO CEDEÑO

6-701-1303

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO A LA CONSIDERACIÓN DE ESTA FACULTAD PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MAESTRÍA EN DISEÑO CREATIVO.

OCTUBRE 2016

57

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico de manera especial a Dios, que a través de su Espíritu Santo, ha sabido guiarme hasta este momento en las buenas y malas.

A mi familia, mi esposa María Teresa, mis hijas María Lucía y María Fernanda, mis padres, abuelos y hermanos por apoyarme incondicionalmente y darme ese ejemplo de superación.

29 MAR 2011

Obsequio Quito

AGRADECIMIENTO

Agradezco nuevamente a Dios por haberme permitido cumplir esta meta de estudios, importante para la superación personal y familiar y a mi familia por ser los motores que impulsaron este emprendimiento para iniciar y terminar la maestría.

A los profesores que dieron sus conocimientos para que nuestra formación fuera profesional e integral.

Agradezco al profesor Cristobal, la profesora Liliana y los otros jurados por su colaboración y sugerencias para terminar la tesis de manera satisfactoria.

Gracias

ÍNDICE

INDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
INTRODUCCIÓN	
CAPÍTULO 1 : **ASPECTOS GENERALES DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN**	
1 1 Definición del problema de Investigación	1
1 1 1 Planteamiento del problema	1
1 1 2 Formulación y Sistematización del problema	3
1 1.2 1 Formulación del Problema	3
1.1.2 2 Sistematización del problema	3
1.2 Delimitación del tema de Investigación	3
1.3 Objetivos	4
1 3 1 Objetivo General	4
1 3 2 Objetivos Específicos	4
1 4 Justificación del tema de Investigación	5
CAPÍTULO 2 : MOBILIARIO URBANO	
2 1 Concepto	7
2 2 Procedimiento para modernizar una ciudad con Mobiliario Urbano	8
2 3 El adecuado análisis, disposición y diseño de Mobiliario Urbano como problema en nuestras ciudades	11
2 4 Criterios comunes al desarrollar elementos de Mobiliario Urbano	12
2.5 Ubicación y utilidad	12
2 6 El Mobiliario urbano como marca de una ciudad	13
CAPÍTULO 3 : MARCO TEÓRICO	
3 1 La Basura	14
3.1 1 Antecedentes	14
3 1 2 Materiales Degradables -Orgánicos	17

3 1 3 Materiales No degradables - Refractarios	19
3 1 4 Promedio de vida de algunos materiales	20
3.1 5 Diferencia entre Reciclable y Biodegradable	21
3 2 El Reciclaje	22
3.2 1 Generalidades	22
3 2 2 Concepto de Reciclaje	23
3 2 3 Términos relacionados con el reciclaje	25
3 3 Importancia del reciclaje	26
3.3 1 Punto de vista ambiental	27
3 3 2 Punto de vista económico	28
3.3.3 Punto de vista social	28
3 4 El Reciclaje en Panamá	29
3 4 1 Productos más reciclados en Panamá	30
3 4 2 Empresas dedicadas al Reciclaje en Panamá	30
3 5 La Basura y el Reciclaje en Chitré	31
3 5 1 Recolección de la basura	31
3.5 2 Problemas de la basura en Chitré	32
3 5 2.1 Ambientales	32
3 5 2 2 Salud	32
3 5 2 3 Aeropuerto de Chitré. Localización	33
3 5 3 Empresas que han participado en el reciclaje y tratamiento de la basura en Chitré	34
CAPÍTULO 4: MARCO METODOLÓGICO	
4.1 Tipo de Investigación	35
4 2 Fuentes de información	35
4 2 1 Fuentes Secundarias	35
CAPÍTULO 5: MATERIAL RECICLADO, SU UTILIZACIÓN Y BIOSEGURIDAD	

5 1 Basura en el vertedero de Chitré	37
5 1 1 Tipos de basura	37
5.1.1.1 Orgánica	39
5.1 1.2 Inorgánica	39
5 1 1 3 Desechos peligrosos	39
5 1 1 3 1 Tratamiento	39
5 1 2 Cantidad de camiones compactadores y autos particulares que entran con basura al vertedero	39
5 1 3 Basura reciclada	40
5 1.3 1 Tipos de basura y cantidad	40
5 1 3 2 Precios de la basura reciclada	40
5 1 4 Eliminación de la basura en el vertedero de Chitré	41
5.1 4.1 Materiales, equipos, frecuencia y costos	41
5 1 5 Bioseguridad en el Reciclaje	41
CAPÍTULO 6: FORMACIÓN DE UNA PEQUEÑA EMPRESA DONDE SE UTILICEN ELEMENTOS RECICLADOS PARA CONSTRUIR MOBILIARIO URBANO.	
6 1 Propuesta Creativa	43
6 1 1 Análisis de soluciones	44
6 1.2 Objetivos de la propuesta de diseño	44
6 1 2 1 Objetivos generales de las propuestas	44
6.1.2 2 Objetivos específicos	45
6 2 Formación de la pequeña empresa LyM Reciclaje Artístico	46
6.2 1 Plan de negocios	46
6 2.2 Estructura ideológica de la Empresa	47
6 2.2 1 Misión	47
6 2.2.2 Visión	47

6 2 2.3 Valores de la Empresa	47
6 2 2 4 Ventajas Competitivas	48
6.2 2.5 Compromiso	48
6 2 2 6 Competencias	49
6 2 2 7 Oferta	49
6 2 3 Estructura del Entorno	50
6 2 3 1 Análisis FODA de la Empresa	50
6 2.3.2 Público meta	51
6 2.4 Estructura mecánica	52
6 2 4.1 Planes de pago	52
6 2.4 2 Fuerza de ventas	52
6 2 4.3 Canales de distribución	52
6 2 4 4 Canales de comunicación	52
6 2.5 Estructura financiera	54
6.2 6 Recursos Humanos	54
6.2 7 Taller de LyM Reciclaje Artístico	55
6 2 7 1 Normas de Bioseguridad en un taller de soldadura	57
6.3 Proceso de Diseño	58
6.3 1 Proceso de Construcción	59
6 3 1 1 Basureros	61
6 3.1 2 Cubrealcorques y maceteros	64
6 3.1.3 Aparcabicicletas	66
6 3.1 4 Banca de parque	67
6.3.2 Banco de imágenes	70
6 3 2.1 Basureros	70
6 3 2.2 Cubrealcorques y maceteros	71
6 3.2 3 Aparcabicicletas	71
6 2 2.4 Banca de parque	72
6 3.3 Pre bocetos	72
6 3.3 1 Basureros	73

6 3 3 2 Cubrealcorques y maceteros	73
6 3 3 3 Aparcabicicletas	74
6 3 3 4 Banca de parque	74
6 3 4 Bocetos finales	75
6 3.4 1 Basureros	75
6 3 4 2 Cubrealcorques y macetero	79
6 3 4 3 Aparcabicicletas	82
6.3.4.4 Banca de parque	86
6 4 Fichas técnicas de los diseños Empresa LyM Reciclaje Artístico	89
CAPITULO 7 : COSTOS DE PRODUCCIÓN	
7 1 Costos de producción de la propuesta	93
7 1 1 Costo Desglosado	93
CONCLUSIONES	100
RECOMENDACIONES	101
BIBLIOGRAFÍA	102
INDICE DE ANEXOS	
Anexo 1. Formato de observación directa de las características medibles de algunos materiales reciclables encontrados en el vertedero de Chitré	105
Anexo 2 Informe de Mobiliario Urbano existente en la ciudad de Chitré Necesidades de los mismos	105
Anexo 3. Costos de materiales accesorios para la elaboración de las piezas en los talleres del área	106
Anexo 4 Entrevista a la población cercana al vertedero sobre la salud de dicha población	106
Anexo 5 Entrevista a los funcionarios del Ministerio de salud sobre el vertedero.	106
Anexo 6 Entrevista a los funcionarios del Municipio de Chitré sobre Mobiliario Urbano	107

INDICE DE CUADROS	
Cuadro 1 Tiempo de descomposición de algunos materiales de desecho	21
Cuadro 2 Tipos y toneladas de basura que son traídos al vertedero del distrito de Chitré	38
Cuadro 3 Tipos de basura recicladas en el vertedero del distrito de Chitré	40
Cuadro 4. Costos de producción del basurero – Modelo EcoVertical	94
Cuadro 5 Costos de producción del aparcabicicletas Modelo Security	95
Cuadro 6 Costos de producción de la banca de parque. Modelo Bike	95
Cuadro 7 Costos de producción del cubre alcorques Modelo Entramado Urbano	96
Cuadro 8 LYM Reciclaje Artístico. Estado de resultado presupuestado Año 2016	98
Cuadro 9 LYM Reciclaje Artístico Presupuesto para la Producción Año 2016	99
INDICE DE IMÁGENES PROPIAS Y DE INTERNET	
Imagen 1 Google maps Localización del vertedero en el Distrito de Chitré	4
Imagen 2 www.crítica com	14
Imagen 3. http //es.wikipedia.org/	15
Imagen 4 Google maps Localización del Aeropuerto Alonso Valderrama con referencia al vertedero.	33
Imagen 5. Logotipo de la Empresa	46
Imagen 6 Diseño de Afiche y volante para promover la recolección	53
Imagen 7 Tríptico para promover los productos Cara externa	53
Imagen 8 Tríptico para promover los productos. Cara interna	54
Imagen 9 artimetjosper com mx	70

Imagen 10. oscarguajardo wordpress com	70
Imagen 11 vitrofibrasdelsureste com	70
Imagen 12 archiexpo.es	71
Imagen 13 luisservia com	71
Imagen 14 myparque com	71
Imagen 15. loumapark es	71
Imagen 16 estilo2 com	71
Imagen 17 fadur es	71
Imagen 18 ciudadluz net	72
Imagen 19 nopuedocreer com	72
Imagen 20 maldibujante com	72
INDICE DE FOTOGRAFIAS	
Foto 1 Vertedero de Chitré	1
Foto 2. Pick up recolector de basura	2
Foto 3 Acumulación de basura	3
Foto 4 Taller Familiar	55
Foto 5 Tanques de acetileno y oxígeno	55
Foto 6 Máquina de soldadura	55
Foto 7 Depósito de herramientas y equipos	56
Foto 8 Depósito de materia prima bajo techo	56
Foto 9 Mesa de trabajo en el taller	56
Foto 10 Corte de la lata paso 1	60
Foto 11. Corte de la lata paso 2	60
Foto 12 Corte de la lata paso 3	60
Foto 13 Corte de la lata paso 4	60
Foto 14. Reciclaje de platina en el taller de soldadura	61
Foto 15. Construcción de la base del basurero	61
Foto 16. Trabajo con la lata paso 1	61
Foto 17. Trabajo con la lata paso 2	61
Foto 18 Trabajo de la lata paso 3	62

Foto 19 Herramientas y materiales adicionales del basurero	62
Foto 20 Herramientas y materiales adicionales del basurero.	62
Foto 21 Entramado final de las latas.	63
Foto 22 Producto terminado a color	63
Foto 23. Sección del cubrealcoques, material base	64
Foto 24 Sección del cubrealcorques iniciando el entramado	64
Foto 25. Sección del cobertor muestra de construcción	64
Foto 26. Entramado superior terminado	64
Foto 27. Sección del cubrealcorques terminado	65
Foto 28. Las cuatro secciones del cubrealcorque terminadas y con color	65
Foto 29. Base de metal reciclado del aparcabicicletas	66
Foto 30. Aparcabicicletas terminado	66
Foto 31. Detalle de la base de la banca de parque con tubos reciclados.	67
Foto 32 Utilización de tiras cortadas de llantas de bicicletas para cubrir la base.	67
Foto 33 Recubrimiento de la base de hierro para proteger el material	68
Foto 34. Pintura de las tiras de llantas de bicicletas antes de colocarlas.	68
Foto 35. Colocación de las tiras de llantas con remaches	69
Foto 36 Banca terminada.	69
INDICE DE IMÁGENES DE SKETCH UP	
Imagen 1 Bosquejo de diseño del basurero	73
Imagen 2 Bosquejo de diseño del basurero 2	73
Imagen 3 Bosquejo de diseño del basurero 3	73
Imagen 4 Bosquejo de diseño de cubrealcorque 1	73
Imagen 5 Bosquejo de diseño de cubrealcorque 2	73
Imagen 6 Bosquejo de diseño de aparcabicicletas 1	74
Imagen 7 Bosquejo de diseño de aparcabicicletas 2	74
Imagen 8 Bosquejo de diseño de banca de parque	74
Imagen 9 Bosquejo de diseño de banca de parque	74
Imagen 10 Bosquejo de diseño de banca de parque	75

Imagen 11 Medidas del basurero	75
Imagen 12 Entramado de la platinas vertical y horizontal	75
Imagen 13 Detalle de la unión de las latas	76
Imagen 14 Detalle de la unión de las latas 2	76
Imagen 15 Disposición de las latas sobre el entramado de platinas	76
Imagen 16 Pintura en contra óxido rojo	76
Imagen 17 Diseño final con medidas	77
Imagen 18 Opciones de tamaño de la pieza según especificaciones del cliente	77
Imagen 19 Opciones de materiales (latas y llantas de bicicletas), color y tamaño de la pieza según especificaciones del cliente	77
Imagen 20 Medidas del cubrealcorques 1	79
Imagen 21 Medidas del cubrealcorques 2	79
Imagen 22.Medidas del cada sección del cubrealcorques	79
Imagen 23. Entramado con latas	79
Imagen 24 Opción de mecetero con secciones en diferentes alturas	80
Imagen 25 Funcionamiento de las secciones del mecetero con las plantas	80
Imagen 26. Diseño de la base del aparcabicicletas	82
Imagen 27 Entramado de las latas sobre la base	82
Imagen 28 Detalle del orificio de seguridad para colocar las cadenas	83
Imagen 29 Medidas del aparcabicicletas	83
Imagen 30 Detalle de la llanta entrando al aparcabicicletas	84
Imagen 31 Diseño en serie y su utilización sobre la acera	84
Imagen 32 Anclaje del Diseño a la acera con pernos	85
Imagen 33 Medidas de la banca de parque	86
Imagen 34, Medidas de la banca de parque	86
Imagen 35 Diseño de silla sencilla sin respaldar Opción 1	87
Imagen 36 Diseño de silla sencilla con respaldar Opción 2	87
Imagen 37 Diseño de banca de parque con respaldar Opción 3	87
Imagen 38 Anclaje de la banca a la acera	88
INDICE DE IMÁGENES DE LUMION- RENDER	

Imagen 1 Presentación de la pieza en un parque. Utilización	78
Imagen 2 Presentación de la otra opción de la pieza en un parque Utilización	78
Imagen 3 Imagen de mecetero colocado en vía pública	81
Imagen 4 Imagen de mecetero colocado en vía pública	81
Imagen 5 Imagen de los aparcabicicletas instalados en un parque	85
Imagen 6 Diseño de la banca en una parque	88
INDICE DE FICHAS TÉCNICAS	
Ficha técnica del Aparcabicicletas	89
Ficha técnica del Basurero	90
Ficha técnica de la Silla de Parque	91
Ficha técnica del Cubrealcorques / Macetero	92

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Las sociedades humanas no se escapan de acumular desperdicios Siempre habrá desechos municipales sólidos, por mucho que los reduzcamos, reutilicemos y reciclemos Tendremos que buscar varias opciones para el manejo integral de desperdicios

El aluminio, el papel, el caucho, el plástico y otros desechos a través de diferentes técnicas y procesos se pueden volver a utilizar Pero en nuestro país, al no contarse en la mayoría de los casos con la tecnología apropiada para su reutilización y destrucción, estos desechos se tiran a los vertederos, ríos y quebradas afectando y contaminando nuestro ambiente, agravando la situación

Una forma muy eficaz de reutilizarlos es la propuesta que se hace en este trabajo; o sea a través del diseño de Mobiliario Urbano para la ciudad de Chitré como recolectores de desechos sólidos (basureros), bancas de parques, aparcabicicletas, cubrealcorques y otros, que además de ayudar a la disminución del problema ambiental, constituye una forma de brindar belleza a algún rincón de nuestro hogar, ciudad o país Además se convertirá en una fuente de ingresos para muchas familias y personas desempleadas

Los elementos creados servirán como prototipo de diseño de objetos funcionales y decorativos, para que otras personas puedan tomarlo como modelo y despierten la motivación artística, aprovechando los materiales reciclables, ya que además de ser baratos están disponibles y fáciles de conseguir

Este estudio se compone de siete capítulos, que se han conformado así

El primer capítulo abarca los aspectos generales de la investigación, todo lo que se colocará al principio del trabajo y es la base del mismo Estos aspectos incluyen la definición, planteamiento y formulación del problema. Se añade a ese capítulo la delimitación del tema de investigación con su objetivo general, los objetivos específicos y la justificación del tema de investigación

El segundo capítulo contempla el concepto de mobiliario urbano, tema principal de la tesis Abarca los procedimientos para modernizar una ciudad con mobiliario urbano, los

problemas al no utilizarlos correctamente, cuál es su utilidad, lugares donde se deben colocar y otros aspectos generales del tema

El tercer capítulo contempla la revisión del marco teórico referido a la basura, sus generalidades y su división en materiales degradables y no degradables, también se pone como punto de partida el reciclaje explicando su concepto y los términos relacionados con este tema para su mejor comprensión Como complemento se incluye la importancia de este en varios ámbitos de la sociedad desde el punto de vista económico, social y principalmente ambiental Esto es el marco teórico.

El cuarto capítulo contempla el marco metodológico, cómo se va a realizar la investigación a través de diferentes técnicas Se presenta en este capítulo el tipo de investigación, las fuentes de investigación que incluyen las primarias y las secundarias, los instrumentos de recopilación de información, la población a investigar y las técnicas de procesamiento de datos

El quinto capítulo presentamos los aspectos relacionados con la basura en el vertedero de Chitré, tipos de basura, forma de recolección , eliminación y la bioseguridad en su manejo.

El sexto capítulo es muy importante ya que en este se plantea la creación de una mini empresa de recolección de basura como materia prima y construcción de mobiliario urbano a partir de ésta Se hace la propuesta creativa correspondiente a la terminación de la maestria, se realiza un análisis minucioso de las posibles soluciones.

En el séptimo capítulo se muestran los costos desglosados y generales de cada uno de los diseños donde se coloca el costo real de materiales, el costo de venta al público y otros costos de las propuestas

Al final se presentan nuestras conclusiones y recomendaciones que ponen de manifiesto la importancia del reciclaje y su utilización en el arte.

CAPÍTULO 1

ASPECTOS GENERALES DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO 1

1. Aspectos Generales del tema de investigación

1.1 Definición del Problema de Investigación

1.1.1 Planteamiento del Problema

Los seres humanos han producido siempre residuos, pero en nuestros días, con el consumismo existente, ha aumentado el volumen de la cantidad de basura en forma descontrolada; esto ha provocado un incremento en su toxicidad convirtiéndose esta situación en un gravísimo problema.

Foto propia 1. Vertedero de Chitré

Por otro lado, las reservas naturales de materias primas y las fuentes energéticas a medida que se utilizan van disminuyendo, se elevan los costos de producción, provocando grandes impactos ambientales.

Seguimos inmersos en la cultura de usar y tirar, y en la basura que desechamos cada día van los recursos que dentro de poco nos harán falta para tener una mejor calidad de vida.

Cada ciudadano genera aproximadamente 1.21 kg. de basura diaria. La basura doméstica o residuo sólido urbano, termina en vertederos o incineradoras y, gran parte de la bolsa de basura está constituida por envases y embalajes que en su mayoría tienen un solo uso; fabricados a partir de materias primas no renovables o que siendo renovables se están consumiendo a un ritmo mayor al de su generación.

Cuando se habla de basura nos referimos a todos los residuos que tienen diversos orígenes como: desperdicios del hogar, de las oficinas, calles e industrias.

Todos los seres humanos, dan paso a la producción y acumulación de basura, generadas del uso diario en los hogares, escuelas y lugares de trabajo.

La ciudad de Chitré no escapa a esta realidad y se enfrenta cada día a una cantidad considerable de basura que ya casi no tiene donde ir.

El vertedero de Chitré está lleno de desperdicios y los procesos de descomposición y eliminación de éstos son muy largos y costosos. El municipio de Chitré por otro lado, no ha podido hacerle frente de manera definitiva a este problema ya que no cuenta con el capital y los recursos físicos para acabarlo. No cuenta con suficientes camiones recolectores apropiados para esta ciudad y tiene que recurrir al trabajo de personas que con sus autos pick up, llevan la basura al vertedero desde las casas sin ningún tipo de cuidado y tratamiento especial.

Foto propia 2. Pick up recolector de basura

Otro problema de las ciudades del interior e inclusive en la capital, es que no existe una marcada política de reciclaje donde son divididos o clasificados los desechos para su mejor distribución y reutilización

1.1.2 Formulación y Sistematización del Problema

1.1.2.1 Formulación del Problema

¿Es factible utilizar material reciclado en el diseño, confección y uso de mobiliario urbano?

1.1.2.2 Sistematización del Problema

¿Cuáles son los tipos de basura más comunes en el Distrito de Chitré?

¿Cómo se elimina actualmente la basura en el Distrito de Chitré?

¿Es posible reutilizar la basura y sacar provecho de ésta?

¿Qué tipo de materiales reciclados se pueden utilizar en la confección de piezas artísticas funcionales y decorativas?

¿Qué tipo de mobiliario urbano se puede diseñar y confeccionar con materiales reciclados?

¿Cuáles serían los diseños más adecuados?

¿Serán estos productos lo suficientemente resistentes, atractivos y llamativos para incentivar su uso?

¿Cómo se puede incentivar el uso correcto del mobiliario urbano diseñado con material reciclado?

1.2 Delimitación del tema de Investigación

El tema de investigación, El Material Reciclado en el Diseño y Construcción de Mobiliario Urbano para la ciudad de Chitré abordará áreas temáticas tales como· Basura, Reciclaje, Diseño, Mobiliario Urbano, materiales reciclables, plástico, papel, aluminio, chatarra. Y se refiere al área geográfica específica donde se realizó la investigación y donde se harán visibles las propuestas de diseño Este espacio es el distrito de Chitré Monagrillo, La Arena, San Juan Bautista, Llano Bonito y Chitré; especialmente en sus espacios abiertos como parques, aceras etc

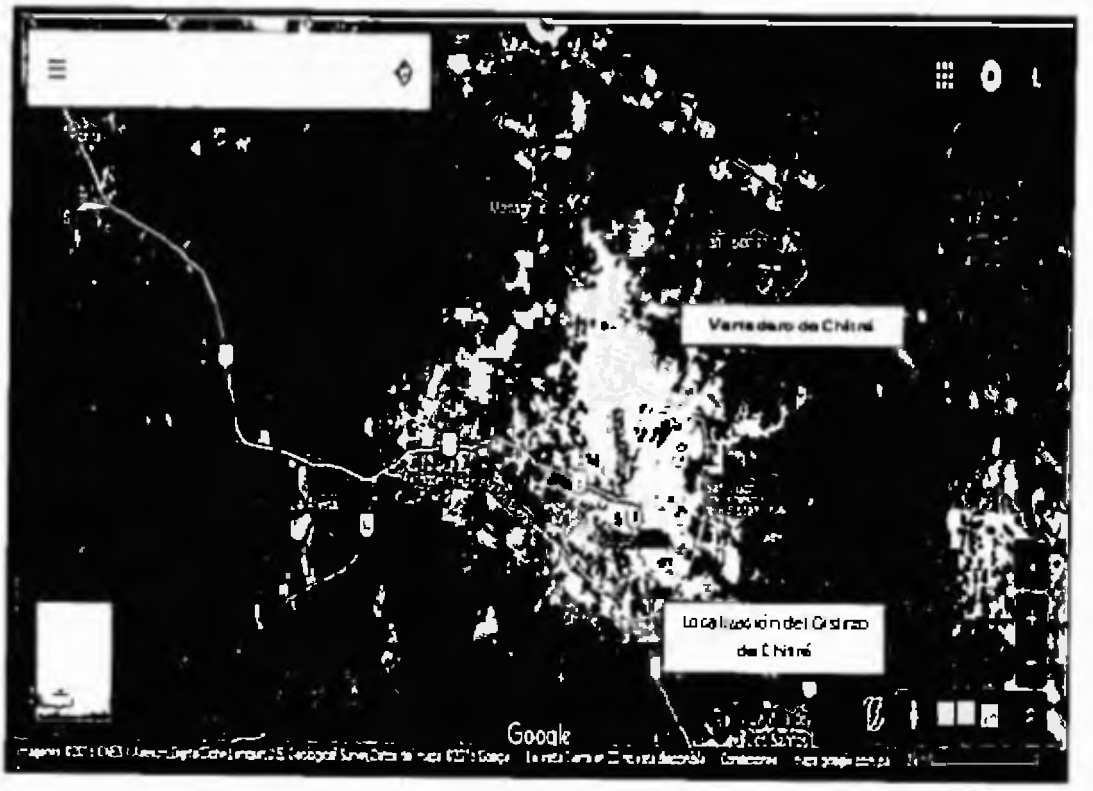


Imagen 1 Google maps Localización del vertedero
en el Distrito de Chitré

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Diseñar y construir piezas de mobiliario urbano a partir de material reciclado

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar los tipos de basura más comunes en el distrito de Chitré.
- Seleccionar los tipos de materiales de desecho que se pueden utilizar en la confección de piezas artísticas funcionales y decorativas
- Determinar los tipos de mobiliario urbano que se pueden diseñar y confeccionar con material reciclado
- Diseñar y construir los prototipos más adecuados.

- Demostrar que estos productos son los suficientemente resistentes para incentivar su uso.
- Detallar el uso correcto del mobiliario urbano diseñado con los recursos desechados.
- Calcular los costos de producción de cada una de las piezas diseñadas.

Foto propia 3. Acumulación de basura

1.4 Justificación del tema de Investigación

Ninguna sociedad humana está libre de acumular desperdicios. El distrito de Chitré no escapa a esta realidad y enfrenta actualmente uno de los más grandes problemas de la historia; la gran cantidad de basura. Se acumulan cada día en el vertedero de Chitré una gran cantidad de materiales como papel, caucho, aluminio y plástico.

Este proyecto pretende reutilizar estos materiales a través del diseño de mobiliario urbano como: recolectores de desechos sólidos (basureros), bancas de parques, luminarias, divisiones de espacios en parques (pequeñas vallas), lo que ayudará en gran manera a la disminución de un problema ambiental que consiste en la acumulación de basura reutilizable y además contribuir con la belleza de un rincón del querido distrito de Chitré al crear prototipos de diseño funcionales y decorativos.

Estas muestras de mobiliario urbano a partir de materiales reciclados, podrán despertar la motivación artística de muchas personas las cuales verán la oportunidad como yo, de reutilizar los materiales de uso común y así sacar provecho al comercializar las piezas que

confeccionen. Esta práctica traerá beneficios económicos a estas personas y beneficio ambiental al distrito de Chitré porque se disminuirá la cantidad de basura mandada al vertedero

A través de nuestra investigación buscaremos los mejores usos para estos materiales mencionados y con esta información podremos hacer docencia a las personas para conservar nuestro ambiente y así garantizar la calidad de vida de nuestro pueblo

CAPÍTULO 2

MOBILIARIO URBANO

CAPÍTULO 2

2. Mobiliario Urbano

2.1 Concepto

El término Mobiliario Urbano es abarcador ya que tiene un gran número de ramificaciones o elementos La investigación para este trabajo requiere de un desarrollo más profundo de este tema tan importante para todas las ciudades del mundo Son elementos diferenciadores de las ciudades y además sus tendencias actuales son muy diversas Antes de llegar a discutir el tema de mobiliario urbano y todo lo que tiene que ver con los diseños de nuestro proyecto, tenemos que abordar el concepto

Mobiliario urbano es el conjunto de elementos que se incorporan a la vía pública con objeto de atender una necesidad social o prestar un determinado servicio al vecindario

Mobiliario Urbano es una serie de elementos que forman parte del paisaje de la ciudad, habiendo sido añadidos tanto en plano de superficie como en el subsuelo o en la parte aérea de dicho espacio (http.//www horticom com/revistasonline/qej/bp125/10_17 pdf)

El mobiliario urbano, a veces llamado también elementos urbanos, es el conjunto de objetos y piezas de equipamiento instalados en la vía pública para varios propósitos (es wikipedia.org/wiki/Mobiliario_urbano).

En conclusión, Mobiliario Urbano es todo elemento que se instala en lugares públicos y lo más importante es que sea útil, brinde comodidad y otorgue calidad de vida a los habitantes de las ciudades.

No se consideran mobiliario urbano los elementos de acondicionamiento frente al ruido, iluminación, arbolado, jardinería y señalización.

En ese sentido, se consideran elementos de mobiliario urbano

- Bancos, sillas y otros elementos para sentarse
- Mesas convencionales, de ajedrez, etc
- Papeleras y contenedores para basura y reciclaje.
- Relojes, termómetros
- Teléfonos.
- Parquímetros
- Armarios de regulación semafórica
- Bolardos y otros cerramientos en áreas peatonales
- Quioscos
- Alcorques y protectores de arbolado y áreas ajardinadas
- Buzones
- Jardineras
- Barandillas, defensas, talanqueras, cerramientos y protecciones
- Estacionamientos y soportes para bicicletas (aparcabicicletas).
- Juegos infantiles (árbol de torre, tobogán, columpio, balancín, etc)
- Porta carteles y soportes de publicidad
- Fuentes
- Evacuatorios caninos
- Elementos para facilitar el deporte

• Planos de la ciudad

2.2 Procedimiento para modernizar una ciudad con mobiliario urbano

Se puede asegurar que para que una ciudad moderna esté completa, tienen que existir en ella una serie de elementos llamados Mobiliario Urbano Esta modernización requiere de un proceso que a continuación se menciona

1. Establecer un marco jurídico, que dé seguridad a la participación social y privada en la dotación, conservación y mantenimiento de mobiliario urbano para complementar la infraestructura de la ciudad

2 Contar con un ordenamiento técnico administrativo que establezca los criterios específicos de funcionalidad y racionalidad del conjunto de elementos que integran el mobiliario urbano y su implantación para el ordenamiento y regulación del espacio público de la Ciudad

3 Establecer las Normas Técnicas a la que habrá de sujetarse el diseño e instalación del Mobiliario Urbano, con el propósito fundamental de presentar los requerimientos y lineamientos para el diseño e implantación del mobiliario

4 Convocar a los empresarios especializados en la materia y en publicidad a participar con las autoridades para establecer un programa para amueblar la ciudad

5. Retirar de las vías y espacios públicos todos aquellos vestigios de elementos urbanos que representen riesgos a los peatones

6 Retirar el mobiliario urbano que no ofrece ningún servicio a la ciudadanía y que constituye un estorbo para la circulación de los peatones y por consecuencia, deteriora el entorno urbano

7 Diagnosticar y dictaminar sobre la validez de material publicitario en elementos urbanos colocados en la vía pública

8. Adecuar los elementos urbanos existentes, para que sean coherentes con lo que se propone con el nuevo mobiliario urbano

9 Proponer diseños que consideren responder a una necesidad real y ofrezcan un servicio para el usuario del espacio público, evitando diseños con gran carga artística

10 Aprobar los diseños, los prototipos a escala natural y los estudios del entorno urbano en las zonas designadas para su instalación

11 Cumplir con las normas de calidad, seguridad y armonía con el entorno urbano

12 Asegurar solidez y un mantenimiento fácil de acuerdo a criterios generales fijados por los servicios de cada ciudad

13 Basar el diseño y dimensiones del mobiliario urbano, en estudios antropométricos y en estudios ergonómicos, tomando en cuenta los estudios específicos de los requerimientos derivados de las personas con discapacidad

14 Ofrecer un mínimo de espacio para cumplir con la función buscada

15. Definir la dosificación, localización, distribución y emplazamiento del mobiliario urbano En este proyecto deben participar las autoridades municipales o delegacionales correspondientes y el concesionario

16 Ubicar el mobiliario cuidando el espacio para facilitar el tránsito peatonal en superficies continuas, sin obstáculos, con un ancho suficiente para permitir el cruce de dos peatones mínimo, el paso de coches para bebés o sillas de ruedas para las personas con discapacidad

17 Eliminar todo obstáculo del camino peatonal, que se desarrolla por lo general en la parte mediana de la banqueta

18 Evitar la acumulación desordenada de mobiliario, que formen conjuntos que produzcan confusión y estorben la circulación normal

19 Considerar en el diseño del mobiliario instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y especiales Todas las instalaciones deben ser subterráneas

20 Utilizar en la estructura de los elementos de mobiliario urbano materiales que garanticen su estabilidad, no tóxicos y con la calidad y especificaciones que permitan tener muebles resistentes

21 Garantizar que los acabados aplicados a los elementos del mobiliario urbano, no representen peligro y riesgos de ninguna clase, al uso frecuente, al medio ambiente natural y social, así como a la anticorrosión, la incombustibilidad y el antireflejo

22 Establecer un programa de mantenimiento que garantice las condiciones óptimas de seguridad, limpieza y funcionalidad

23 Evitar utilizar los colores de la señalización de tránsito o aquellos que distraigan la atención de los peatones y automovilistas

24 Establecer los sitios donde se permitirá el emplazamiento de elementos de mobiliario urbano con publicidad En algunas ciudades existen planos de zonificación para la colocación de anuncios

25 Utilizar tonos neutros, tales como los grises, negro y café obscuro es recomendable

26 Instalar cada elemento urbano en sitios donde no impida la visibilidad de la señalización de tránsito vehicular y peatonal y permita el adecuado uso de los muebles instalados con anterioridad

27 Evitar obstruir el acceso de vehículos a los estacionamientos públicos o a las cocheras por lo que es recomendable se instalen en las colindancias de los predios

28 Definir los criterios de distancia entre los elementos fijos del mismo tipo

29 Evitar adosar a las fachadas el mobiliario

30 Evitar mobiliario demasiado alto que impida que la mirada pierda una vista de interés y la sensación de un servicio útil y agradable, ya que el peatón necesita la liberación del espacio visual y la vialidad

31 Revisar periódicamente que el mobiliario urbano se encuentra en perfecto estado

32 Dar mantenimiento y limpieza constante para conservar el mobiliario http.//www.fleitman net/articulos/mobiliarioUrbano pdf

2.3 El adecuado análisis, disposición y diseño de Mobiliario Urbano como problema en nuestras ciudades.

Como ya mencionamos, el mobiliario urbano de cualquier ciudad es un elemento diferenciador de ésta, por consiguiente su uso debe estar muy bien estudiado y planificado. En el momento de desarrollar la habilitación de un espacio público deben ser varias las instituciones privadas y gubernamentales que estén inmiscuidas para garantizar un adecuado análisis, disposición y diseño de elementos

Podemos mencionar dentro de estas instituciones al Municipio, que es el encargado de los parques y áreas de uso común del público Otros departamentos como el de mantenimiento, planificación, tesorería, medio ambiente, también tienen su importancia en este tema

El problema radica en que en nuestros municipios cada uno de estos departamentos, no trabaja en equipo para mejorar aspectos relacionados con el tema de mobiliario urbano y otros temas de interés

No se pide el apoyo a otros profesionales del área del diseño para lograr un adecuado proyecto y así diferenciar unas ciudades de otras

Otro problema referente al elemento diferenciador de las ciudades, es que en el interior del país y en la capital se utilizan piezas de mobiliario urbano prefabricadas (bancas, faroles, basureros) o elementos como tanques de metal o plástico para botar la basura, lo que debilita el factor creatividad y estética de las vías públicas.

Una posible solución a este problema puede ser la creación en los municipios de la República de Panamá, de un departamento de "Urbanismo" donde se integren un grupo multidisciplinario de profesionales y así obtener diseños y objetos reales acordes con las necesidades de cada ciudad.

2.4 Criterios comunes al desarrollar elementos de Mobiliario Urbano

En nuestro tiempo es posible aceptar cualquier tipo de diseño ya que los gustos de los habitantes de las ciudades es más abierto y casi todo es permitido Hay todo tipo de formas, materiales y diseños Todo lo que se diseñe es viable siempre y cuando cumpla con los objetivos; la utilidad y el mejoramiento de la calidad de vida

Pero al diseñar los elementos definidores de las ciudades es importante tener en cuenta los siguientes criterios

- ❖ Economía y racionalización en su colocación (Respetar los espacios)
- ❖ Utilización de criterios de claridad y versatilidad
- ❖ Condiciones funcionales integración y no incorporación.
- ❖ Elementos coherentes con el entorno o con la solución de un problema de la comunidad
- ❖ El mobiliario urbano debe unir los conceptos de funcionalidad, racionalidad, emotividad e integración y, en el centro de ella, el diseño.

2.5 Ubicación y utilidad

El mobiliario urbano puede estar ubicado en el propio suelo, anclado en él, como bancas, papeleras, faroles y aparcabicicletas También pueden ocupar el pavimento como vados, pasos cebra, hidrantes, señalizaciones de tráfico, tapas de alcantarillas, servicios de agua, luz y teléfono

Otra posibilidad es la utilización del espacio aéreo como es el caso de rótulos, señales, cableados de teléfono o luz e inclusive el subsuelo

El mobiliario urbano también se puede clasificar según su utilidad en directo e indirecto En el grupo de los directos se encuentran aquellos elementos que permiten al público disfrutar de un servicio más personal como un banco para sentarse, una fuente para beber, o bien el uso directo de un servicio de recolección de basura como un basurero etc

En el grupo de los indirectos se encuentran una serie de servicios generales que nos brindan un especial tipo de mobiliario que el ciudadano percibe a través de diferentes cubiertas que

se encuentran en el pavimento como· tapas de alcantarilla, rejas de diferentes servicios, pinturas en el suelo, señales de tráfico etc También entran en este grupo todos aquellos elementos de estética de la ciudad como estatuas, murales, fuentes de agua, iluminaciones especiales que realzan el patrimonio cultural de la ciudad

2.6 El Mobiliario urbano como marca de una ciudad

Después de haber realizado un estudio completo sobre mobiliario urbano, fundamento de la investigación que planteamos, se puede acotar que este tipo de elementos tienen la capacidad, la virtud de dotar a las ciudades de una imagen propia, diferenciadora

Se puede afirmar este hecho ya que al recordar los diseños de algunas piezas de mobiliario urbano de ciudades visitadas u observadas en películas o internet, las podemos ubicar en uno u otro de estos países del mundo en nuestra mente Ejemplo los buzones de correo y los hidrantes de New York, las cabinas telefónicas de Londres, una fuente en la ciudad de Roma, o un tipo de pavimento en las ciudades del norte de Europa

Lastimosamente esto no ocurre en todos los casos y al ver los elementos de mobiliario urbano de estas ciudades no nos dicen absolutamente nada de ellas y mucho menos nos la hacen recordar cuando estamos lejos de ellas

Es una gran labor de los diseñadores crear elementos diferenciadores para espacios concretos pero muchas veces este trabajo no es valorado como se debe y no se remunera adecuadamente por parte de las autoridades de las ciudades.

Las personas quieren que sus ciudades se diferencien, se reconozcan, esto implica que cada ciudad deba tener un mobiliario urbano diferente, construido con diferentes materiales como hierro, aluminio, madera, con escudos o sin escudos, con anagramas o sin ellos Para trabajar en este aspecto se deben reunir diseñadores y gestores de estas obras para alcanzar en común colaboración un mobiliario acorde con la historia, estética, idiosincrasia y espacios y dinámica de las ciudades

CAPÍTULO 3

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO 3

3. Marco Teórico

3.1 La Basura

3.1.1 Antecedentes

En la sociedad de consumo actual ha aumentado el volumen de los desperdicios en forma desordenada. Siempre se ha producido residuos, pero más en nuestros días. Con el pasar de los años se ha incrementado su toxicidad para convertirse esto en un gravísimo problema.

Imagen 2. www.crítica.com

Cuando hablamos de basura nos estamos refiriendo a todos los residuos que tienen diversos orígenes, como: desperdicios del hogar, de las oficinas, calles e industrias. Incluso se puede considerar basura, aquellos objetos útiles para nosotros, como: grabadoras, cámaras fotográficas, etc. que de hecho no son basura, porque podríamos utilizarlos nuevamente en forma total o parcial.

"Los residuos son todo material resultante de un proceso de fabricación, transformación, utilización, consumo o limpieza, cuando su poseedor o productor lo destina al abandono" (Residuos y Contaminación, 2009, http.// html.rincondelvago.com/residuos-y-contaminación.html.)

Son los productos de desechos sólidos, líquidos y gaseosos generados en actividades de producción y consumo, que ya no tienen valor económico por hacer falta en algunos casos un proceso tecnológico que permita su aprovechamiento o un mercado para la venta de los productos que se reciclan.

Las formas de vida características de esta época, dan paso a la producción y acumulación de basura, generadas del uso diario en los hogares, escuelas y lugares de trabajo.

Entre los productos que se desechan se encuentran: latas, empaques, envolturas, botellas, objetos de vidrio, neumáticos, entre otros.

Desechos sólidos caseros clasificados:

1. Envases de vidrio,
2. Plástico fino,
3. Plástico grueso
4. Cartón,
5. Varios,
6. Latas compactadas,
7. Papel
8. Polietileno
9. Pedazos de vidrio
10. Pilas
11. Metales diversos
12. Orgánicos
13. Tetrapak
14. Telas
15. Sanitarios.

Imagen 3
http://es.wikipedia.org/

El incremento de la población y el consumo exagerado de productos y objetos innecesarios que se desechan generalmente en un período corto, acarrea la demanda cada vez mayor de bienes de consumo, muchos de los cuales vienen envueltos en papel, plástico o cartón y a eso podemos agregarle los residuos de la abundante propaganda y publicidad impresa en papel que es repartida en la vía y en los centros comerciales, que casi siempre es arrojada a las calles.

La basura está compuesta por varios materiales como:

- *Los plásticos* compuestos básicamente de resina, son utilizados para envases, envoltorios y embalajes de todo tipo. En nuestro diario vivir los encontramos en bolsas de polietileno, bandejas, envases para comestibles, entre otros.

  Como veremos más adelante, este material tarda décadas y hasta milenios para degradarse y si se incinera produce gases tóxicos contaminando la atmósfera y provocando peligro para la salud.

- *Los brics* que son envases fabricados con finas capas de celulosa, aluminio y plástico (polietileno), generalmente en forma rectangular

  Se utilizan diariamente para envasar refrescos, zumos, agua, vinos, salsas, productos en estado líquido, con la finalidad de conservar bien los alimentos en un recipiente de poco peso y fácilmente almacenable y transportable.

- *Las latas* hoy en día son fabricadas a partir del hierro, zinc, hojalata y aluminio

  Cabe destacar que el aluminio es su mayor componente y este se genera de la bauxita que es un recurso no renovable y que afecta miles de bosques para su extracción y además el proceso de producción del aluminio es uno de los más contaminantes.

- *El vidrio* es un material 100% reutilizable, su dureza y estabilidad han favorecido su empleo para la conservación de líquidos o sólidos, de productos para el hogar y para la industria

  Es el envase ideal para casi todo, el problema es que se han producido envases no retornables, dando lugar a que las personas lo tiren como basura cuando se pudieran utilizar muchas veces más

- *El papel y el cartón* son múltiples los objetos de consumo que se empacan con papel o cartón

  Aunque es un producto reciclable, la creciente demanda de estos materiales hace que se necesite más celulosa, produciendo la tala de millones de árboles

  Pero no todo el papel puede reciclarse, por ejemplo los plastificados, los adhesivos, encerados, fax y otros no son reciclables, como veremos más adelante

Por otro lado, cabe destacar que los residuos pueden ser manejados con diversas técnicas que deben implementar los diferentes países, municipios o comunidades como por ejemplo. la reducción de la basura, esto es no comprar productos innecesarios o sin posibilidades de

nuevo uso, la combustión y conversión de energía, el reciclaje, los rellenos sanitarios, entre otros

3.1.2 Materiales Degradables- Orgánicos

Los desechos generalmente se clasifican, como ya hemos visto, en plásticos, vidrios, metales, papel, materias orgánicas, etc

En este punto se verá qué son materias orgánicas, degradables o biodegradables

"Los compuestos orgánicos son sustancias químicas que contienen carbono, formando enlaces covalentes carbono-carbono y/ o carbono- hidrógeno En muchos casos contienen oxígeno, nitrógeno, azufre, fósforo, boro, halógenos y otros elementos" (Compuesto orgánico, 2009, http // es wikipedia org/wiki/Compuesto org%C3%A1nico)

En una definición más sencilla la materia orgánica son aquellos compuestos que forman o han formado parte de seres vivos, es un conjunto de productos de origen animal o vegetal

Dentro de este tema se incluye la biodegradabilidad, tan mencionada por los conservacionistas y ambientalistas, que no es más que la descomposición de un organismo por la acción de otros organismos vivos

La biodegradabilidad es algo obligatorio de la naturaleza Sin ella, la Tierra se llenaría de desechos o residuos sin descomponer, los suelos perderían su progresivamente su fertilidad, los ciclos de nitrógeno y del carbono se detendrían y al final cualquier forma de vida dejaría de existir ante la falta de realimentación de los procesos biológicos.

"Un perfecto equilibrio ha experimentado la naturaleza, adaptándose a los cambios experimentados a lo largo de la historia, regulando los trastornos producidos por exceso o por defecto, descomponiendo las materias en otros elementos más simples y reciclándolos para reincorporarlos al ciclo vital. El hombre ha reducido y afectado este equilibrio gracias a la fabricación de objetos biodegradables Científicamente, la biodegradabilidad es la ruptura de los enlaces moleculares de una sustancia por la acción enzimática de organismos descomponedores" (http//www natureduca com)

"Cuando un ser vivo perece la materia de que está hecho es atacada por microorganismos como los hongos y las bacterias. Mientras éstos se alimentan de materia muerta, se va produciendo la transformación en otras sustancias más sencillas que pueden ser procesadas por las cadenas tróficas " (Naturaleza Educativa, utilización de materias biodegradables, 2009, http//www natureduca com)

Todos los seres vivos son biodegradables cuando mueren, pero dependiendo de la materia de que se trate, de las condiciones biológicas en que se degrade, y de si se encuentra en estado original o ha sido manufacturado se sabrá si tarda más o menos tiempo en biodegradarse

Hacemos esta explicación ya que dependiendo del tiempo que necesitan los materiales para degradarse es como se clasifican en biodegradables o no degradables; si el lapso es extremadamente largo o si superan la capacidad de los organismos descomponedores para procesarlos se entenderá que la materia es no biodegradable, de lo contrario será biodegradable.

Volviendo a la materia orgánica, podemos indicar que la misma puede ser utilizada para elaborar muchos productos, dándole así un nuevo uso que no es depositarla en los recipientes o vertederos de basura, como es el caso de la composta, un abono para la tierra y la lombricultura, que son cultivos de lombriz de tierra que ayudan a la elaboración de abonos orgánicos y a la alimentación de animales en cautiverio como gallinas, pollos, cerdos y peces.

La basura orgánica cuando se descompone produce metano, gas que provoca con otros el aumento de la temperatura global, además la basura orgánica en los tiraderos a cielo abierto, es foco de infecciones, gusanos y malos olores

Una política encaminada a reciclar los materiales orgánicos reduce la contaminación y fomenta la producción, reconstruyendo la estructura de la tierra y devolviendo a la naturaleza los nutrientes que le hemos tomado prestados

"Los residuos sólidos degradables son los que se transforman espontáneamente en materiales semejantes a los naturales de la biósfera, por la actividad de organismos normalmente presentes en el suelo o por acciones físico – químicas naturales, en un lapso

razonable"(Medioambienteyurbanismo,2009,http //www.cedom gov ar/es/legislacion/norm as/codigos/contamin/index4 html)

3.1.3 Materiales No degradables- Refractarios

Camine por cualquier playa o carretera y podrá observar una gran y asombrosa variedad de artículos de plástico; bolsas, vasos, envases de bebidas y alimentos. Póngalos en los rellenos sanitarios o vertederos de basura o desechos y hará las delicias de los arqueólogos dentro de cientos de años con el testimonio de nuestras hazañas tecnológicas Estos materiales no degradables son casi eternos puesto que no existen hasta el momento microbios u organismo capaz de digerirlos Por esta razón cuando se concibe una forma para reciclar estos materiales los grupos ecologistas y ambientalistas se entusiasman

Por ser estos materiales, parte de nuestro estudio luego haremos alusión con mayor profundidad a ellos, por el momento podríamos decir que son definidos como aquellos cuya descomposición es comparativamente lenta con respecto a los materiales degradables.

Además podríamos indicar que los recursos naturales no renovables son aquellos bienes cuya renovación o recuperación puede tomar miles o millones de años

Ejemplos de materiales no renovables son los combustibles fósiles y los minerales, y de estos elementos las sociedades modernas se aprovechan para producir la gasolina, el plástico, el aluminio y el vidrio materiales que estudiaremos a fondo en este trabajo de graduación

Las sustancias no biodegradables, también llamadas refractarias, están compuestas de fenoles y compuestos organoclorados, a esta categoría pertenecen los plásticos, muchos detergentes, embalajes y gran cantidad de residuos sanitarios. Como hemos indicado, los fuertes enlaces moleculares de estas sustancias impiden que sean atacadas y así degradadas por los microorganismos

3.1.4 Promedio de vida de algunos materiales

En este apartado haremos un comentario del periodo de vida o el porcentaje de recuperación de algunos materiales para que tengamos una noción de la importancia que tiene la recuperación o la reutilización de los mismos.

Existe referencia escrita sobre la recuperación de varios materiales como:

El papel tiene un 54% de recuperación, puesto que se convierte nuevamente en pulpa para la fabricación de papel reciclado, cartón u otros productos Se puede también moler para ser usado como aislante de celulosa o cortarlo en trozos para producir composta

El vidrio tiene el 20% de recuperación, puede triturarse, se vuelve a fundir y se hacen nuevos envases o triturarse para sustituir la arena para asfalto, concreto y otros materiales de construcción

Algunas formas de plástico tienen un 22% de recuperación, se funden y pueden emplearse para hacer fibras textiles, ropa de calle, tuberías de drenaje o láminas

Los metales se pueden volver a fundir y a reutilizar. El aluminio por ejemplo tiene 38% de recuperación pues hecho de chatarra ahorra el 90% de energía que se utiliza para fabricarlo por primera vez

Los desperdicios de comida y de jardines (hojas recortadas, hierba, plantas) tienen un 42% de recuperación, pudiendo emplearse en la elaboración de composta para acondicionar el humus del suelo

Las telas se recuperan para fortalecer los productos de papel reciclado

Los neumáticos o llantas viejas tienen un 12% de recuperación, ellos se funden o desmenuzan y se agregan al asfalto de las autopistas (contienen hasta 20% de neumáticos) y pueden utilizarse también como veremos en artículos decorativos o dárseles otros usos productivos

Es conocido que toda materia existente tiene un periodo de vida o presencia sobre la tierra. Algunos tienen un tiempo mayor de descomposición y es sobre ellos la base de este trabajo ya que los materiales de mucho tiempo son los que

verdaderamente deterioran el ambiente A continuación un cuadro con algunos materiales y su tiempo de descomposición

Cuadro #1 Tiempo de Descomposición de algunos materiales de desecho

ARTÍCULO	TIEMPO DE DESCOMPOSICIÓN
Una prenda de algodón	1-5 meses
Lana	1 año
Caña	1-3 años
Madera Pintada	12 años
Lata de conserva	100 años
Envase plástico	400 años
Lata de aluminio	200-500 años
Neumáticos	Indeterminado
Botellas de vidrio	Indeterminado
1 hoja de papel	3-4 semanas
1 bote de hojalata	Más de 10 años

(Cuánto tarda la biodegradación en algunos productos, 2009, www ecoeduca com)

3.1.5 Diferencia entre Reciclable y Biodegradable

Hemos querido incluir este punto para aclarar la diferencia entre estos términos antes de entrar propiamente en materia de reciclaje, que es el tema de este trabajo, siempre con una intención didáctica

"El término reciclable no es sinónimo de biodegradable, aunque puede que una sustancia pueda ser ambas cosas Existen muchos productos que pueden reciclarse o ser devueltos al ciclo vital y no son biodegradables" (www forkeys.com)

Podríamos incluir como ejemplo que los plásticos, el vidrio, muchos metales, tejidos y el papel son materiales reciclables, pero sólo el plástico y el vidrio no son biodegradables, pues sus desechos, como hemos indicado antes, permanecen por muchos años degradando el ambiente.

Los materiales no biodegradables no pueden ser descompuestos por la naturaleza, sólo con la intervención del hombre pueden reprocesarse y reutilizarse

Muchos metales, tejidos y el papel sí son biodegradables y si no son reciclados por el hombre, la naturaleza los recicla sin nuestra ayuda

Algunas materias son biodegradables y al mismo tiempo reciclables, ejemplo la hojalata se descompone convirtiéndose en óxido de hierro y de estaño para enriquecer los suelos, y es reciclable si se descompone en hierro y estaño para reprocesarlos o reutilizarlos e incluso puede utilizarse en artículos de arte o de uso decorativo

La biodegradabilidad tiene un carácter ambientalista o ecologista, mientras que el reciclaje puede se de carácter ambiental o artístico o arquitectónico, siendo este último carácter en el que vamos a profundizar en este trabajo.

3.2 El Reciclaje

3.2.1 Generalidades

El reciclaje es quizá la forma más directa y evidente de participar en las cuestiones ambientales, y su popularidad crece.

Se observa que cada vez más se van implementando los recipientes para desechos utilizando los colores internacionales para la separación de los materiales reciclables los cuales son.

- Azul para el papel.
- Verde para el vidrio
- Amarillo para el plástico
- Rojo para el aluminio

De esta forma se simplifica la recolección de los desechos y se evita la tarea de clasificación por quienes realizan la labor de reciclar

Existen dos niveles de reciclaje, a saber· el reciclaje primario y el reciclaje secundario"

A continuación se explica cada uno brevemente

"*El reciclaje primario* es un proceso en el que los desperdicios originales forman el mismo material, no uno nuevo, como vemos el caso del papel periódico que se recicla para la impresión de nuevos diarios".

"*En el reciclaje secundario* los desechos se convierten en otros productos, que pueden reciclarse nuevamente o no, y aquí está el ejemplo del cartón confeccionado con periódicos viejos".(books google com books?isbn=9701702336).

Para finalizar, podemos decir que reciclar se traduce en.

- Importantes ahorros de energía
- Ahorro de agua potable.
- Ahorro de materias primas.
- Menor impacto en los ecosistemas y sus recursos materiales
- Ahorra tiempo, dinero y esfuerzo

3.2.2 Concepto de Reciclaje

Diccionario de la Real Academia de la Lengua dice que el reciclaje es "Someter un material usado a un proceso para que se pueda volver a utilizar"

"El reciclaje consiste en volver a utilizar materiales desechados que sirvan en la producción o elaboración de otros productos" (www ciec org.ve/recicla/boletin4 html)

Como veíamos antes, esta es una forma de disminuir la cantidad de basura que llega a los vertederos. De allí la importancia de que se conozcan que materiales pueden reciclarse, como veremos más detenidamente luego

Debemos indicar ahora el significado que tiene el verbo reciclar, que consiste en el empleo de materiales para los mismos procesos en los que los residuos se han producido

Ejemplos de esto serían· del papel usado se puede obtener nuevamente papel, de las latas de aluminio podríamos conseguir conductores eléctricos A través del reciclado se consiguen materias primas a mejores costos económicos y ecológicos

"Reciclaje es el resultado de una serie de actividades, mediante las cuales algunos materiales que se volverían basura o ya están en la basura, se apartan, se recolectan y procesan para ser utilizados como materia prima en la manufactura de bienes que antes eran elaborados con materia prima virgen" (basuraenguayana s5.com/produvisarec1.html)

"En términos más especializados el reciclaje es un proceso simple o complejo que sufre un material o producto para ser reincorporado a un ciclo de producción o de consumo, ya sea éste el mismo en que fue generado u otro diferente" (Red maestros de maestros, 2009 , http //www rmm.cl/index_sub php?id)

La palabra reciclado es un adjetivo, el estado final de un material que ha sufrido el proceso de reciclaje

En términos de absoluta propiedad se podría considerar el reciclaje puro sólo cuando el producto material se reincorpora a su ciclo natural y primitivo materia orgánica que se incorpora al ciclo natural de la materia mediante el compostaje Pero según la complejidad del proceso que sufre el material o producto durante su reciclaje se establecen como ya indicamos dos tipos. directo, primario o simple, e indirecto, secundario o complejo

Debemos agregar aquí dos tipos de reciclaje de importancia para este trabajo

El *reciclado industrial* que consiste en la obtención de nuevos productos, a través de procesos industriales Este permite el reciclaje de casi todos los tipos de residuos

Y el *reciclado artesanal* que es ancestral y consiste en la obtención de nuevos productos a través de medios caseros y en forma manual. Este permite en general el reciclado de residuos urbanos

En resumen, el reciclaje es el proceso mediante el cual los residuos son recogidos, separados, procesados y reutilizados en forma de materia prima. Proceso mediante el cual

un material es recuperado del flujo de los desperdicios sólidos y es utilizado en la elaboración de otro producto o para fabricar el mismo

El reciclaje disminuye la cantidad de desperdicios sólidos que llegan a los sistemas de relleno sanitario

Entre los materiales reciclables se encuentran. aluminio, vidrio, papel, cartón, metales y plásticos

3.2.3 Términos relacionados con el reciclaje

Presento a continuación algunos términos que se relacionan con la materia que estamos estudiando, para familiarizarnos con los mismos, pues son importantes en nuestro trabajo

- *Ambiente* cualquier espacio de interacción y sus consecuencias, entre la Sociedad (elementos sociales y culturales) y la Naturaleza (elementos naturales), en un lugar y momento determinado
- *Basura* de forma genérica, son los residuos sólidos sean urbanos, industriales, etc
- *Centro de Reciclaje*: es el lugar donde se realiza la manufactura de productos usando materiales recuperados de la corriente de uso o residuos de los procesos de manufactura
- *Conservación*: toda práctica que conduce a proteger los recursos naturales renovables o no renovables que por causas de un mal manejo están siendo afectados
- *Contaminación* acción de un determinado agente, que trae como consecuencia general el deterioro, introduciendo elementos que son nocivos al ambiente, afectando negativamente el equilibrio de la naturaleza o de los grupos sociales
- *Chatarra* restos que se producen durante la fabricación o consumo de un material o producto
- *Escombros* son los restos de derribos o de construcción de edificaciones

- *Material recuperable*: todo material que pueda utilizarse como materia prima y devolverse al flujo de materiales y cuyo procesamiento puede ser económicamente viable
- *Recuperación* sustracción de un residuo en abandono definitivo, dejando de ser un residuo para convertirse en materia prima secundaria
- *Residuo*: es todo material resultante de un proceso de extracción de la Naturaleza, transformación, fabricación o consumo, que su poseedor decide abandonar
- *Reuso* volver a utilizar los productos antes de desecharlos
- *Separación en la fuente*. método de recuperación de materiales reciclables en su punto de generación
- *Separación manual*. método para extraer materiales reciclables luego de recogidos los residuos sólidos.
- *Separación mecánica*: método para reparar los materiales reciclables por medios mecánicos o electromecánicos luego del recogido de los residuos sólidos
- *Tratamiento* conjunto de operaciones por las que se alteran las propiedades físicas o químicas de los residuos

(Red maestros de maestros, Glosario sobre reciclado, 2009, http://www rmm.cl/index_sub.php?id_seccion=2189&id_portal=343&id_contenido =3698)

3.3 Importancia del Reciclaje

"Reciclar es un proceso simple que nos puede ayudar a resolver muchos de los problemas que se han creado por la forma de vida moderna" (Glosario de Términos, 2009, http://www amiclor org/opciones/recic shtml)

Se pueden salvar muchos recursos naturales no renovables, si se utilizan en los procesos de producción materiales reciclados

Los árboles, que son recursos naturales renovables, también pueden salvarse con este procedimiento

La utilización de productos reciclados disminuye el consumo de energía, y cuando se consuman menos combustibles fósiles, se generará menos dióxido de carbono y habrá menos lluvia ácida y se reducirá el efecto invernadero.

El reciclaje es un tema tanto ambiental como económico. Si bien es cierto, muchos se sienten motivados a reciclar por consideraciones ecológicas, existen factores económicos que fomentan el uso de materiales reciclados

3.3.1 Punto de vista ambiental

El reciclaje es muy importante para salvaguardar muchos árboles y bosques Pero, ¿Por qué hay que salvar a los árboles?

Por varias razones, a saber

1 Los árboles purifican el aire que nosotros aspiramos durante toda nuestra vida. Si los árboles son talados, el aire no se pule y aspiraríamos sustancias tóxicas para nuestro organismo

2 Al reciclar, usar o comprar papel reciclado estamos salvando muchos árboles y por ende, nuestra salud

3 Si reciclamos papel y compramos menos papel, las empresas que lo producen tienen menos venta y talan menos árboles Con esto también salvamos miles de especies animales y vegetales que viven en los bosques

4 Se ahorran recursos naturales como agua, energía y petróleo, pues en el proceso de reciclaje, generalmente, se utilizan menos de estos recursos que cuando se utiliza materia prima virgen

5 Se reduce la contaminación, al crear nuevos productos a partir de materiales reciclados como papel, aluminio, plástico, vidrio, reduciendo con esto la contaminación del agua y del aire, por los gases tóxicos que se producen en la elaboración de productos con materia virgen y por las grandes cantidades de basura sólida que se depositan en los ríos y mares.

6 Para frenar el efecto invernadero y el cambio climático

7 Para ayudar a la naturaleza a mantener su equilibrio y su antigua existencia

En fin, existen muchas razones para impulsar el proceso de reciclaje, sobre todo en el aspecto ambiental

3.3.2 Punto de vista económico

- Con el reciclaje de productos ya desechados se pueden obtener ingresos adicionales
- Se ahorran costos de energía en la elaboración de los productos, pues el proceso de reciclaje consume menos energía
- Se pueden obtener recursos económicos adicionales con la recolección, clasificación y venta de objetos reciclables, como latas, envases de vidrio, papel, entre otros
- Elaborando objetos artísticos y funcionales con materiales reciclados podríamos formar una pequeña empresa y así ayudar a la economía del hogar

3.3.3 Punto de vista social

- Se ahorra espacio Los rellenos sanitarios son la forma más común de deshacernos de la basura, pero estos se llenan rápidamente por la cantidad de residuos Si reciclamos los materiales podríamos reducir el nivel de desechos que van a los rellenos sanitarios
- Para respetar el medio en el que vivimos y no ensuciar sus calles, aceras, jardines, etc
- Para hacer que la gente vea los objetos viejos como materiales valiosos que se pueden volver a aprovechar y transformar
- Educar a las personas para que cultive la creatividad para realizar bonitos y útiles productos a partir de los desechos
- La instalación de varias plantas de reciclado de materiales da pie para la creación de puestos de trabajo y un mejor empleo de los recursos.

En resumen, el reciclaje al igual que la reducción y el reúso nos proveen unas ventajas extraordinarias, como son

1. Se reduce o disminuye la cantidad de desechos (basura) que llegan a los vertederos, y así aumenta la vida útil de los mismos
2. Se preservan los recursos naturales
3. Se economiza la energía y se ahorra materia prima
4. Se minimiza la contaminación del aire y de las aguas y se evita el corte o la tala innecesaria de miles de árboles
5. Se generan empleos, con la creación de empresas recolectoras, clasificadoras y productoras de objetos reciclados.

3.4 El Reciclaje en Panamá

Los panameños no hemos desarrollado la conciencia necesaria para entender la importancia del reciclaje, y esto se desprende del hecho de que ni siquiera sabemos como depositar la basura a fin de que pueda utilizarse para este propósito. Incluso existen personas que no depositan la basura en el lugar que le corresponde

Se debe enseñar a la ciudadanía a clasificar la basura o desechos en forma correcta para así poder rescatar los productos útiles para el reciclaje

En nuestro país las empresas que reciclan el papel, por ejemplo, se ven en la tarea de exportar el material que necesitan, pues la falta de distribución de los desechos en los hogares, oficinas, etc. hacen que el papel para reciclar se contamine, y a esto hay que sumar la existencia de una solo camión de recolección para todo tipo de desechos, aún cuando estén clasificados

Esto no sólo se da en cuanto al reciclaje del papel, el problema se agudiza en materia de aluminio y plástico blando, pues no existe una iniciativa de las autoridades para educar e incentivar al ciudadano para que guarde las latas de aluminio que pueden reciclarse.

"Tomando en cuenta las cifras cabe destacar que en el área metropolitana se generan diariamente 1,200 toneladas métricas de desechos sólidos provenientes de los hogares, instituciones, de la industria y de los hospitales, pero de esta sólo el 70% llega al relleno

sanitario de Cerro Patacón, el resto termina en vertederos clandestinos y esto provoca la contaminación hídrica, un aumento en los niveles de insalubridad de la poblacion y a largo plazo, afectará la vida útil del Canal de Panamá por el incremento en el desarrollo urbano e industrial a orillas de la vía interoceánica, poniendo en riesgo este que es el recurso económico más importante de nuestro país y que podría convertirse en un depósito de desechos urbanísticos si no se crea conciencia sobre la reutilización y clasificación de los residuos" (http://www.ecologismo.com/2009/02/02/reciclaje-de-basura-organica-2/)

3.4.1 Productos más reciclados en Panamá

En Panamá aunque no existe una política tan marcada de reciclaje, tenemos un gran movimiento de esta materia prima que se está convirtiendo en una fuente importante de recursos Los productos más reciclados actualmente son. Plásticos, plásticos reforzados, urea, tubos de cartón, cajas de cartón , envases, envases de vidrio, cartuchos, papel, latas de aluminio de sodas y cervezas, metales en general

3.4.2 Empresas importantes dedicadas al Reciclaje en Panamá

Panamá al ser centro de exportación e importación por su posición geográfica se ha establecido no sólo como un centro de reciclaje nacional sino que muchos de estos productos son llevados al exterior por parte de empresas nacionales entre las que se destacan·

- Procesos de Reciclaje S.A exporta metales, papel y plástico, vidrio
- Moldeados Panamá S A exporta empaques de huevos realizados con materia prima reciclada.

Además, operan en el pais empresas como

- Fundidora Istmeña, S.A , que produce lápidas y también piezas industriales de aluminio, cobre y bronce, estas últimas son vendidas a entidades estatales.
- Indresa, que compra latas de aluminio, chatarra de aluminio, plomo, botellas de vidrio, bronce, cobre, baterías, papel y plástico.

- Vidrios Panameños S A es la única compañía que fabrica botellas de vidrio en Panamá
- Bolsas y Cartuchos de Papel, S.A , compra en promedio cuatro toneladas anuales de papel reciclado a IPEL, S A
- Reciclados de Panamá, S A. puede considerarse un típico taller de reciclaje de papel
- Plastiglas, S A es una compañía que produce una línea completa de envases plásticos
- Reciplas produce bolsas plásticas para basura con envases de plástico de polietileno de baja densidad y con bolsas de plástico

Con excepción de la exportación de envases de pulpa moldeada para envases de huevos y otros productos terminados de papel, la industria de reciclaje consiste en clasificar, limpiar, triturar y empacar

Por consiguiente, el apoyo oficial y no oficial debe orientarse a dar un mayor valor agregado a los desechos exportables, promoviendo inversiones en el equipamiento del sector, disminuyendo los aranceles de exportación, estableciendo incentivos fiscales y masificando la recuperación de los desechos

3.5 La basura y el Reciclaje en Chitré

3.5.1 Recolección de la basura

La recolección de la basura en Chitré desde hace muchos años ha sido un gran problema Al principio porque no existían los camiones recolectores, después porque estos camiones no eran suficientes para abarcar el distrito creciente de Chitré y por el daño constante de estos vehículos Actualmente la recolección de la basura en Chitré está siendo realizada por camiones del municipio y personas ajenas al municipio Personas del área que poseen autos pick up y están encargándose de recolectar la basura casa por casa en un lapso de 2 días aproximadamente entre recolección y con un costo aproximado de B/ 0 25 por bolsa.
Esta ha sido una medida que hemos tenido que aceptar por la necesidad de deshacernos de la basura en nuestros hogares

3.5.2 Problemas de la basura en Chitré según estudios

Estudios han revelado que la basura y su eliminación provocan grandes problemas en el ámbito de la salud, ambientales y específicamente en Chitré, problemas con el aeropuerto. A continuación se detallarán estos problemas generales que también afectan al distrito de Chitré

3.5.2.1 Ambientales

Los problemas ambientales que pueden generar los vertederos de basura a cielo abierto, o los que no cuentan con los controles sanitarios correspondientes son, contaminación del agua superficiales y subterráneas (si no se ha impermeabilizado los pozos), contaminación de los suelos y la atmósfera (este inconveniente se intensifica cuando los residuos no son discriminados por su origen, como la acumulación diversa de materia orgánica, pilas, latas y otros, sin tener en cuenta la descomposición de cada elemento o la toxicidad de los mismos)

Por otra parte, los datos ambientales debido a la eliminación de desechos sólidos incluyen la contaminación de la calidad del suelo, de las aguas subterráneas y superficiales, y del aire Los líquidos lixiviados pueden contener partículas finas y micro organismos que pueden ser filtrados por la matriz del suelo Este líquido contiene sólidos disueltos, capaces de ser atenuados por el suelo mediante mecanismos de precipitación, absorción, o intercambio de iones Bajo condiciones hidrológicas favorables, la filtración contaminada de los residuos sólidos puede pasar a través del suelo no saturado que se halla debajo del depósito, y entrar en las aguas subterráneas

3.5.2.2 Salud

La proliferación de roedores, y potenciales vectores de transmisión de enfermedades y el envenenamiento de especies vegetales y animales, son riesgos a considerar Para la salud humana la contaminación que liberan los vertederos son una importante cantidad de gases como metano, CO2 y gases tóxicos como el benceno Además de ser los acusantes de diversas enfermedades

Los gases generados durante la biodegradación pueden incluir gases orgánicos volátiles tóxicos y potencialmente cancerígenos, como los cloruros; así como subproductos típicos de la biodegradación como metano, sulfuro de hidrógeno y bióxido de carbono. El humo generado de la quema de basura en botaderos abiertos constituye un importante irritante respiratorio y puede hacer que las poblaciones afectadas tengan mucho más susceptibilidad a las enfermedades respiratorias.

3.5.2.3 Aeropuerto de Chitré Alonso Valderrama. Localización

El aeropuerto de Chitré se encuentra a escasos metros del vertedero de Chitré lo cual ocasiona que en el área haya una proliferación de gallinazos y aves de rapiña que ponen en peligro la Aviación Comercial en Chitré.

En otros países existen antecedentes de accidentes que han ocurrido por colisión de estos animales con vuelos comerciales.

Imagen 4. Google maps. Localización del Aeropuerto Alonso Valderrama con referencia al vertedero.

3.5.3 Empresas que han participado en el reciclaje y tratamiento de la basura en Chitré.

El Municipio de Chitré desde hace años, al verse imposibilitado para erradicar el problema de la basura en el distrito, ha otorgado la responsabilidad a algunas empresas que por una u otra razón no han cumplido a cabalidad esta tarea En esta nueva administración se han realizado esfuerzos para mejorar pero todavía se necesita más trabajo de parte de todos.

CAPÍTULO 4

MARCO METODOLÓGICO

CAPÍTULO 4

4. Marco Metodológico

4.1 Tipo de Investigación

Atendiendo al nivel de complejidad que se maneja en la realización de los trabajos de investigación, los mismos pueden clasificarse en cuatro tipos Exploratorios, Descriptivos, Correlacionales y Explicativos

El trabajo presentado para optar por el título de Maestría en Diseño Creativo pretende describir y analizar una problemática importante en la Ciudad de Chitré, el problema de la basura, así como plantear una alternativa desde la perspectiva del diseño creativo y de una mini empresa

Además pretende medir cada una de las variables que este problema puede afectar, identifica elementos y características del problema para atacarlo de muchas maneras, busca conocer la actitud de las personas chitreanas sobre este fenómeno y aporta posibles hipótesis o predicciones y rasgos que caracterizan el problema a través de los estudios
Lo más importante en la parte de la propuesta es la utilización de la basura en la confección de mobiliario urbano lo cual representa una parte de la solución que proviene de la descripción de todos los aspectos estudiados

4.2 Fuentes de Información

4.2.1 Fuentes Secundarias

Como sabemos, una fuente secundaria interpreta y analiza fuentes primarias Ofrece una información plasmada en un libro de texto, artículos de revistas, crítica literaria y comentarios, enciclopedias, biografías e inclusive de Internet que actualmente es una de las fuentes más utilizadas

La investigación de fuentes secundarias del trabajo de Maestría se realizará a través de textos y direcciones de internet, se basa en aspectos manejados por otros autores y tiene que ver con los objetivos planteados al inicio cuyos temas son: Municipio y Vertedero de

SISTEMA DE BIBLIOTECAS DE LA
UNIVERSIDAD DE PANAMA

Chitré, eliminación de la basura (frecuencia, materiales y costos) Disposiciones sobre el uso de los bienes municipales

Los tipos de desechos reciclables, usos que se la ha dado a la basura reciclada en otros países y en Panamá, el ahorro al utilizar basura reciclada, lo beneficios ambientales, económicos y sociales de la práctica de reciclaje en los lugares que lo tienen por norma y la investigación de la toxicidad de algunos materiales

También es importante la investigación sobre las características de los materiales reciclables Dónde y cómo se han utilizado Esta información servirá para escoger el mejor uso que se le puede dar a estos materiales según características (maleabilidad, resistencia, manejo, peso, toxicidad) etc

Es imprescindible para el trabajo el conocer más sobre el mobiliario urbano utilizado en grandes ciudades del mundo, qué tipos hay, qué usos se le da a estos productos, cuáles son los lugares más apropiados para colocarlos en Chitré, haciendo una comparación con otras ciudades y a través de imágenes tomar ideas para realizar nuestros diseños aplicando material reciclado

A los miembros del Ministerio de Salud sobre los informes y fiscalización de sus funcionarios al visitar el vertedero y cuáles son las disposiciones municipales para cuidar este tipo de artículos, también realizamos un formato de entrevista

CAPÍTULO 5

MATERIAL RECICLADO, SU UTILIZACIÓN Y BIOSEGURIDAD

CAPÍTULO 5

5. Material Reciclado, su utilización y la Bioseguridad

5.1. Basura en el Vertedero de Chitré

5.1.1 Tipos de basura

La basura en el distrito de Chitré no deja de ser un problema que va en aumento, cada vez más los tipos de basuras son más prejudiciales para la salud y sobre todo para el medio ambiente y otros aspectos de la vida cotidiana

No se tiene información precisa de la cantidad de basura que es llevada al vertedero del distrito de Chitré. Según fuentes del municipio, la caracterización de la basura en Chitré está programada para 2016 con el apoyo de la AAUD (Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario) y la Universidad Tecnológica

La cantidad de desechos sólidos que es generado en un distrito, depende en gran medida de la cantidad de habitantes del mismo Según censo del 2010 el distrito de Chitré consta de 50,684 habitantes Analizando la estadística de los censos nacionales para el distrito de Chitré observamos un crecimiento de 2 500 habitantes cada dos años, lo que nos indica que para el año 2014 teníamos una población estimada de 55, 684 habitantes

En datos extraídos del documento Revisión Global al Manejo de Desechos Sólidos del Banco Mundial publicado en el 2012, cada panameño genera 1 21 kg de basura por día. Lo que nos da un diagnóstico teórico de 67 38 toneladas de basura por día

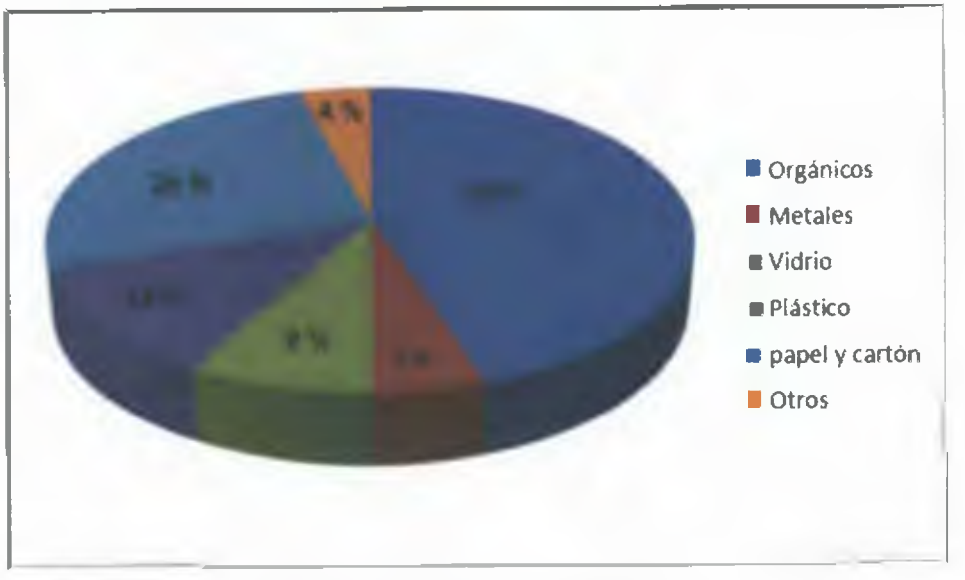
El siguiente cuadro muestra el porcentaje estimado de los principales componentes identificados de los desechos sólidos según la más reciente versión de la Guía de Reciclaje de Residuos Sólidos Domiciliarios de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), basados en un estudio de la AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN (JICA).

Cuadro # 2 Tipos y toneladas de basura que son traídos al vertedero del Distrito de Chitré.

COMPONENTES	PORCENTAJE	TONELADAS/ DÍA
Desechos orgánicos	45%	30.32
Metales	5%	3.37
Vidrio	8%	5.39
Plástico	12%	8.09
Papel y cartón	26%	17.52
Otros	4%	2.69
Total	100%	67.38

Fuente: Municipio de Chitré

Gráfica #1 Porcentajes de la cantidad de basura llevadas al vertedero del distrito de Chitré.



Fuente: Municipio de Chitré

5.1.1.1 Orgánica

La basura orgánica está representada por 30 32 toneladas diarias de los siguientes productos: comida, plantas, desechos hospitalarios, animales y químicos

5.1.1.2 Inorgánica

La basura inorgánica que es la base o materia prima de nuestro proyecto está representada por 37 06 toneladas diarias de vidrio, papel, aluminio, plástico, chatarra y textiles y otros

5.1.1.3 Desechos peligrosos

5.1.1.3.1 Tratamiento

Actualmente llegan desechos procedentes de algunos hospitales, el tratamiento que se le da por ahora es el siguiente:

- Se identifica el desecho y se coloca en un sector o ala dentro del vertedero donde no van los desechos domésticos
- Una vez ubicados en el área adecuada, existen unas fosas donde se depositan

5.1.2 Cantidad de camiones compactadores y autos particulares que entran con basura al vertedero.

Respecto a la recolección de desechos se cuenta con tres camiones compactadores y dos camiones, el ideal del municipio de Chitré es tener un carro recolector por corregimiento

Respecto a los vehículos particulares que llevan desechos al vertedero hay aproximadamente 10 o 12 carros recolectores Además algunas empresas e instituciones vierten desechos en alguna ocasión.

Actualmente en el botadero municipal del distrito de Chitré se encuentran laborando un total de 11 funcionarios municipales los cuales están realizando diversas funciones que

describimos a continuación 3 guía, 3 celadores, 2 cobradores, 1 operador retroexcavadora, 1 operador de tractor y un encargado del equipo de trabajo

5.1.3 Basura reciclada

5.1.3.1 Tipos de basura

Como ya lo hemos mencionado, en el vertedero de Chitré se recupera mucha basura reciclable Los tipos de basura más recicladas en este lugar son

- Hierro
- Aluminio
- Cobre
- Bronce
- Papel
- Botellas
- Baterías de autos
- Radiadores

Al realizarse un sondeo entre los pepenadores del área, pudimos corroborar que cada uno revisa aproximadamente entre 100 y 150 bolsas diarias para llevar el sustento a su hogar

5.1.3.2 Precios de la basura Reciclada

Cada basura reciclada tiene un precio en los diferentes lugares donde se recuperan este tipo de materiales Los precios los detallamos en el siguiente cuadro

Cuadro # 3 Tipos de basura recicladas en el vertedero del distrito de Chitré y precios en el mercado

TIPOS DE BASURA	PRECIOS
HIERRO	B/ 0 03 lb
ALUMINIO	B/ 0 30 lb
COBRE	B/ 1 00 lb
BRONCE	B/ 0 35 lb
PAPEL	B/ 0 05 lb (blanco) 0 02 (colores) 0 01 (periódico)
BOTELLAS	B/ 0 05 c/u
BATERÍA DE CARROS	B/ 1 00 c/u
RADIADORES	B/ 0 30 a 0 35 lb

Fuente. entrevista a pepenadores del vertedero del distrito de Chitré.

5.1.4 Eliminación de la basura en el vertedero de Chitré

5.1.4.1 Materiales, Equipos , Frecuencia y Costos

Actualmente existe un carro por corregimiento el cual cubre dos rutas diarias A las personas en sus hogares se les recoge una vez a la semana.

La basura doméstica es compactada con una retroexcavadora y luego se le adiciona tierra para cubrirla

El costo aproximado de esta operación es B/ 327,360 al año

5.1.5 Bioseguridad en el Reciclaje

La Bioseguridad es la garantía de que la vida esté libre de daño, peligros y riesgos Es un conjunto de normas y medidas preventivas, destinadas a mantener el control de factores de riesgo laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos, logrando la prevención de impactos nocivos frente a riesgos propios de su actividad diaria, asegurando que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos no atenten contra la seguridad de los trabajadores de la salud, animales, visitantes y el medio ambiente
(https //es wikipedia org/wiki/Bioseguridad)

En el vertedero de la ciudad de Chitré, como hemos mencionado anteriormente, podemos encontrar una enorme cantidad de basura que puede ser reutilizada, inclusive en los hogares podemos encontrar muchos tipos de materiales que pueden ser útiles para nuestro proyecto

Atendiendo a las normas de Bioseguridad, en los hogares debemos tener el cuidado de acumular los residuos en bolsas plásticas fuertes, cerradas y sin sobrepeso para facilitar su manipulación Además de clasificarla y dividirla según las normas (recipientes separados) Identificar los materiales cortantes (metal y vidrio), envolverlos en cartón o material fuerte

y utilizar guantes resistentes Los otros tipos de basura orgánica utilizando guantes de látex. Así evitaremos una posible contaminación de nuestras manos.

En los vertederos la situación es mucho más difícil debido a la diversidad de material de desecho que se encuentra, por lo que las medidas de seguridad son estrictamente necesarias Las medidas que se deben tener para con los trabajadores del vertedero y pepenadores son

- Manual de seguridad a la vista
- Adiestramiento
- Botiquín de primeros auxilios que debe tener agua oxigenada, vendas, gasas, tape y tablillas de inmovilización para accidentes.
- Uniformes apropiados, zapatos de seguridad o botas y casco
- Protección ocular
- Faja de protección para la espalda
- Guantes
- Herramientas de uso común (palas , escobas)
  (http //investigacion uach cl/archivos/manual_manejo_residuos_peligrosos pdf)

En el entorno deben existir fuentes de agua potable y baños públicos apropiados

CAPÍTULO 6

FORMACIÓN DE UNA PEQUEÑA EMPRESA DONDE SE UTILICEN ELEMENTOS RECICLADOS PARA CONSTRUIR MOBILIARIO URBANO.

CAPÍTULO 6

6. Formación de una pequeña Empresa donde se utilicen elementos reciclados para construir Mobiliario Urbano.

Los criterios de elaboración de los diseños de la tesis de maestría nos proponen que éstos deben ser creativos, funcionales y lo más importante, que apoyarán en la resolución o respuesta de uno o varios problemas de la sociedad actual

Debemos cumplir con los objetivos de la materia de Taller de Diseño

- Realizar una propuesta de Diseño que satisfaga una necesidad social, económica o cultural para la comunidad en cualquier región del país.
- Diseñar una propuesta innovadora que refleje a todas luces la armonía de función, forma y técnica.
- Realizar un proyecto de diseño real que cumpla con el artículo 3 del Reglamento de Examen General de Conocimientos de la Maestría en Diseño Creativo

6.1 Propuesta Creativa

Nuestra propuesta creativa trabaja varios temas y a su vez el tema del reciclaje ya que la basura representa un grave problema de la sociedad y hay que buscar posibles soluciones para el mismo Este problema los tenemos principalmente en la ciudad de Chitré debido a la acumulación de basura en el vertedero

La propuesta consiste en la creación de una pequeña empresa de reciclaje cuyo objetivo sea la utilización de material reciclado en el diseño y construcción de mobiliario urbano para la ciudad de Chitré ya que es el lugar donde residimos y donde nos damos cuenta del grave problema de la contaminación Proponemos en primera instancia, cuatro tipos de diseños creativos de mobiliario urbano a partir de la utilización de material reciclado, a su vez cada diseño tiene alternativas al gusto de los clientes·

- ***Basureros*** con hierro reciclado , latas de soda y cerveza y llantas de bicicletas
- ***Aparcabicicletas*** con hierro reciclado y latas de soda y cerveza.
- ***Sillas de parque*** con hierro y llantas de bicicletas
- ***Cubrealcorques y maceteros*** con hierro reciclado y latas de aluminio

6.1.1 Análisis de Soluciones

Sabemos que en la actualidad los países desarrollados han ideado métodos para disminuir el problema de la basura. Estos métodos tecnológicos como· utilización de la materia orgánica para producir gas, el tratamiento de productos para volver a utilizarlos, están muy distantes de nuestro país y debemos buscar otras alternativas para encontrar las posibles soluciones al problema.

La creación de una pequeña empresa que utilice el material reciclado para el diseño y construcción de mobiliario urbano y otros artículos decorativos, es una propuesta seria que pretende reducir de manera significativa la acumulación de basura en los vertederos de Panamá y sobre todo en Chitré además de tener una cantidad grande de materia prima barata para la construcción de elementos funcionales y a la vez decorativos

6.1.2 Objetivos de propuesta de Diseño

La propuesta de diseño está fundamentada en cuatro elementos importantes del mobiliario urbano sillas de parque, papeleras, cubrealcorques y aparcabicicletas como ya lo hemos mencionado

Cada uno de estos elementos debe cumplir con una función dentro de la tesis lo cual se convierte en un objetivo a seguir

Los objetivos de cada propuesta de diseño se detallan así.

6.1.2.1 Objetivos Generales de las propuestas:

- Fomentar el Reciclaje artístico para evitar que las personas sigan ignorando al medio ambiente.

- Aprovechar, transformar y comercializar los residuos sólidos generados en la ciudad de Chitré
- Crear conciencia de que todo lo que botamos no es basura y se puede volver a utilizar de una manera creativa

6.1.2.2 Objetivos Específicos

a. Recolectores de material desechable (basureros)

- Incentivar y llamar atención de las personas en el uso de la papeleras o basureros por medio del color y los materiales utilizados
- Diseñar papeleras creativas y funcionales a través de material reciclado
- Demostrar que la utilización de las latas es factible para la realización de diferentes elementos funcionales y decorativos.

b. Cubre alcorques y maceteros

- Diseñar cobertores para los espacios en las aceras alrededor de los árboles utilizando material reciclado (latas)
- Incorporar el uso cobertores de alcorques en la ciudad de Chitré y alrededores
- Embellecer las aceras de la ciudad de Chitré a través del uso de alcorque de latas de aluminio

c. Aparcabicicletas

- Brindar una nueva opción en la ciudad de Chitré para estacionar las bicicletas
- Incentivar el uso de este tipo de mobiliario urbano a través de formas atractivas , materiales y colores

d. Sillas y bancas de parque

- Diseñar bancas de parques con materiales reciclados
- Brindar a la ciudad de Chitré bancas diferentes, creativas y funcionales

Nota: Alcorque es el espacio que se deja en las aceras para los troncos de los árboles y tiene dos funciones

- Que el árbol reciba agua de lluvia y siga viviendo
- Que no se rompa la acera con el crecimiento del árbol

6.2 Formación de la pequeña empresa LyM Reciclaje Artistico

6.2.1 Plan de Negocios

La empresa formada para realizar las tareas de recolección, diseño y construcción de Mobiliario Urbano a partir de material reciclado tiene el nombre de LyM Reciclaje Artístico

A continuación presentaremos el Logotipo de la empresa el cual fue inspirado en los materiales que son la base del proyecto (latas de soda , cerveza y llantas de bicicletas).

Imagen 5 Logotipo de la Empresa

6.2.2 Estructura ideológica de la empresa

6.2.2.1 Misión

Transformar lo que consideramos como basura en objetos funcionales y creativos brindando nuestros productos a todo tipo de personas y empresas, comprometiéndonos con la conservación del medio ambiente

6.2.2.2 Visión

Ser una empresa reconocida a nivel nacional e internacional por su interés en conservar limpio nuestro medio ambiente a través de la utilización de material reciclado en el diseño y fabricación de mobiliario urbano

6.2.2.3 Valores de la Empresa

La empresa Ly M Reciclaje Artístico y sus colaboradores están fielmente convencidos de que la práctica de los valores es un factor fundamental para el éxito de la misma Por eso nos enfocamos en los siguientes

- **Compromiso y Comunidad**

  La empresa tiene como compromiso social y comunitario colaborar con la salud del distrito de Chitré a través de la recolección en el vertedero y casa a casa de varios tipos de basura reciclable, entre éstas tenemos. latas de soda y cerveza, hierro y llantas de bicicletas

- **Entusiasmo**

  Realizar cada recolección, diseño y confección de nuestros diseños con la convicción y alegría de que estamos haciendo un trabajo de calidad y a la vez de proyección social Salir cada día a contagiar a la gente y colaboradores en esta dinámica

- **Innovación**

  Desarrollar cada diseño teniendo en cuenta que el material utilizado no es de uso común y que podemos obtener de ellos obras de arte que sean funcionales para personas y empresas del área de Azuero y de todo Panamá Innovar tanto en materiales como en diseños propuestos

- **Integridad**

  Ofrecer nuestros productos a precio justo y con la calidad que requieren nuestros clientes A pesar de ser productos únicos e innovadores no serán de construcción artesanal si no de construcción masiva

- **Propiedad y Seguridad**

  Cumplir con las disposiciones de seguridad y buen ambiente laboral para que nuestros colaboradores desarrollen sus capacidades al máximo y así asegurar nuestro crecimiento

6.2.2.4 Ventajas Competitivas

En el mercado existe un sin número de productos similares a los que ofrece nuestra empresa, pero el producto de LyM Reciclaje artístico tiene una ventaja ya que promueve una cultura de limpieza de los hogares, centros de diversión, talleres de soldadura, entre otros, lo cual puede incentivar a los clientes a utilizar y contribuir con la compra de los producto ya que es de beneficio mutuo, además ofrece diseños innovadores y atractivos para usar tanto en lugares públicos y privados

6.2.2.5 Compromiso

Nuestro entorno está pasando por momentos difíciles Estamos confrontando problemas con el calentamiento global y todo esto se debe al desinterés del ser humano por cuidar nuestro planeta Al revisar los objetivos de la tesis de maestría y analizar la problemática de Azuero y del mundo, decidimos comprometernos a trabajar cada día por crear conciencia de la correcta distribución de los desechos inorgánicos que pudieran ser reciclables y

volverse a utilizar Por eso la propuesta de LyM Reciclaje Artístico es ser un camino para aliviar de alguna manera esta acumulación de basura y dotar a la región de artículos diferentes y atractivos.

6.2.2.6 Competencias

Existen en nuestro país empresas que recogen la basura reciclable y la llevan a otros países para su reutilización También existen organizaciones privadas y gubernamentales que realizan campañas de recolección de basura para llevar al vertedero. Inclusive alguna de estas organizaciones realizan trabajos de diseño artesanal utilizando material reciclado Nuestra propuesta es nueva y no existen en el área empresas que se dediquen a recolección de basura para reutilizarla en artículos funcionales, decorativos , innovadores y de producción en masa como nuestra empresa

6.2.2.7 Oferta

- *¿Qué necesidades cubre mi producto o servicio?*

Nuestro producto cubre dos necesidades esenciales. La necesidad de disminuir la cantidad de basura del tipo antes mencionado que pudiera llegar al vertedero y causar más contaminación Y la necesidad de tener artículos de mobiliario urbano en nuestras ciudades que sean atractivos y llamen la atención del cliente para su uso correcto

- *¿Quién lo comprará?*

El producto de LyM Reciclaje artístico será comprado por todas las personas amantes del buen gusto y de la conservación del medio ambiente

- *¿Por qué lo adquirirá?*

Lo adquirirá por ser un producto innovador y creativo, además porque al adquirirlo puede contribuir con la salud de su pueblo y familia al disminuir la cantidad de basura que llega a su vertedero

- *¿Dónde se podrá tener acceso a él?*

Estos productos podrán ser adquiridos en un principio en el local de LyM Reciclaje Artístico, en el taller de construcción y a través de las redes sociales por entrega a domicilio

- *¿Por qué es mejor mi oferta que la de los competidores directos?*

Los competidores directos comercializan productos que compran de las grandes cadenas de distribuidores Muchos de estos artículos son construidos con los mismos materiales y diseños parecidos Mi oferta como hemos mencionado anteriormente ofrece artículos artesanales de construcción masiva inclusive con diseños personalizados los cuales evidencian en su composición el deseo de mejorar nuestro medio ambiente a través del uso de la basura artísticamente.

6.2.3 Estructura del entorno

6.2.3.1 Análisis FODA de la Empresa

Para analizar la estructura del entorno hay que realizar un FODA de la empresa LyM Reciclaje Artístico.

Fortalezas

- Es una empresa familiar por consiguiente se trabaja con empeño
- Utiliza materia prima barata y de no tan difícil acceso (material reciclado) las personas a través de la recolección nos brindan el material
- Empresa joven y con pocos competidores en el área
- Equipo de trabajo profesional en las áreas de diseño y construcción
- Ubicación céntrica en Chitré.

Oportunidades

- El mercado demanda productos innovadores y creativos para adornar y llamar la atención de visitantes y clientes de casas y empresas Nuestros productos ofrecen esta opción

- Los clientes demandan productos de materiales diferentes y resistentes y a su vez que sean ecológicos en su desarrollo y utilización

Debilidades

- El producto es resistente en cuanto a materiales pero requiere de cuidados y mantenimiento constantes por parte de clientes y personas que visitan los lugares donde se encuentran
- Requiere de mucha materia prima reciclada por lo cual se hace difícil pero no imposible conseguirla Hay que luchar para buscar Recolección casa a casa

Amenazas

- La cantidad de artículos en el mercado con la misma utilidad pero con diseños tradicionales y a bajos costos puede de una u otra manera afectar las ventas de nuestros productos que al ser más personalizados pueden ser un poco más onerosos

6.2.3.2 Público Meta

El producto de Ly M Reciclaje Artístico será adquirido por empresas que deseen resaltar la conservación de su medio ambiente a través del reciclaje y darle un toque de creatividad y movimiento a lugares específicos de sus instalaciones Las personas que adquieran nuestros productos están en edades entre 25 y 60 años ya que han desarrollado la conciencia y el buen gusto por este tipo de artículos innovadores y creativos, además tienen el poder adquisitivo para afrontar el costo de las piezas

En los últimos años el distrito de Chitré ha crecido a tal punto de que existen muchas empresas dedicadas a la venta de artículos en general, lo cual puede ser un canal de distribución para nuestros productos. También podemos agregar que la cantidad de extranjeros que han llegado a Azuero favorece nuestras ventas ya que estas personas aprecian mucho el carácter artesanal de nuestras piezas.

Consideramos que la calidad de nuestros productos y los diseños y materiales que utilizamos, no tienen competidores directos.

6.2.4 Estructura Mecánica

6.2.4.1 Planes de pago

Nuestros precios van de acuerdo a los gastos y mano de obra de nuestros productos por lo cual serán precios justos El cliente no se limitará a comprarlos ya que tendremos una política de plazos de pago que puede ser de mucho interés Puede realizarse la compra en cuatro pagos con un 25% del costo en cada uno También existirá el incentivo de intercambio de material de donde se reducirá el costo de la pieza de acuerdo a la cantidad de latas, hierro y llantas de bicicleta que el cliente pueda aportar a la producción Ayudamos al cliente y este a su vez al medio ambiente

6.2.4.2 Fuerza de ventas

En un principio la empresa contará con un vendedor (propietario) el cual hará la promoción de los productos además de recopilar la materia prima existente en el distrito

6.2.4.3 Canales de distribución

En primera instancia tendremos un inventario de algunas piezas para mostrar al público a través de volantes, afiches, catálogos impresos y por internet etc Después las piezas se realizaran según los pedidos de empresas y personas ya que serán personalizadas en forma, color, materiales etc

La mercancia de los pedidos será almacenada en el taller de construcción mientras se entrega al cliente.

6.2.4.4 Canales de comunicación

Utilizaremos canales comunes de comunicación y canales actuales. En un principio se utilizarán spot de radio y volanteo por las calles y a corto plazo utilizar la televisión Los actuales canales como las redes sociales son muy importantes y también llegan a muchas

personas. En las casas utilizaremos los trípticos para presentar nuestro proyecto. Enviaremos mensajes por Facebook, Instagram, Twitter y otros.

Otra opción de comunicación es a través de un blog donde se muestren imágenes de nuestros productos y nuestros objetivos como empresa. La dirección del blog es: **lymreciclajeartistico.blogspot.com**

Imagen 6. Diseño de Afiche y volante para promover la recolección

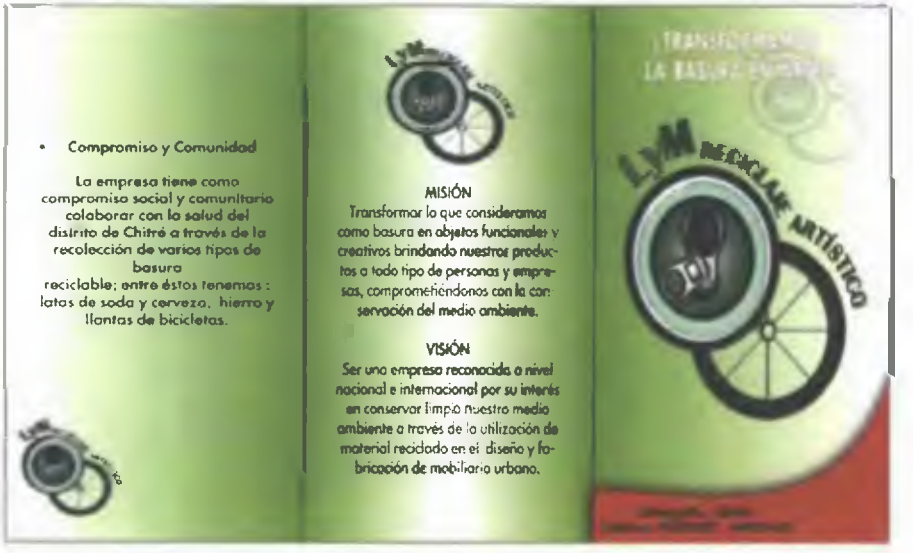


Imagen 7. Tríptico para promover los productos. Cara externa

Imagen 8. Tríptico para promover los productos.
Cara interna

6.2.5 Estructura Financiera

Será presentada en el capítulo de costos

6.2.6 Recursos Humanos

La empresa LyM Reciclaje Artístico es una empresa familiar joven por lo cual en un principio no cuenta con un organigrama fijo de trabajo. Tenemos el diseñador, recolector y constructor (propietario Luis Gallardo),soldador y pintor(familiar cercano Javier Cedeño). Las personas encargadas de la parte de comunicación (volanteo) serán contratadas en el momento. Las redes sociales y la comunicación serán dirigidas por la esposa del propietario (María T. Cedeño de Gallardo).

6.2.7 Taller de LyM Reciclaje Artístico

Para nuestra empresa es importante, por el tipo de productos que se desarrolla, tener un área de trabajo amplia y apta para tal fin. En el inicio de operaciones no tenemos el capital para montar un taller propio para la actividad. La familia posee un taller de Soldadura, el cual en un principio será utilizado para almacenaje y construcción de las piezas antes mencionadas. Cuenta con todas las maquinarias, equipos e infraestructura para nuestro uso.

Foto 4. Propia. Taller Familiar

Foto propia 5. Tanques de acetileno y oxígeno

Foto propia 6. Máquina de soldadura

Foto propia 7. Depósito de herramientas y equipos.

Foto propia 8. Depósito de materia prima bajo techo.

Foto propia 9. Mesa de trabajo en el taller

6.2.7.1 Normas de Bioseguridad de un taller de Soldadura

El taller de trabajo debe manejarse atendiendo las normas de seguridad para cada aspecto

Orden, limpieza, ventilación

- Mantener limpio el puesto de trabajo, evitando que se acumule suciedad, polvo o restos metálicos, especialmente en los alrededores de las máquinas con partes móviles. Asimismo, los suelos deben permanecer limpios y libres de desperdicios para evitar resbalones y golpes
- Recoger, limpiar y guardar en las zonas de almacenamiento las herramientas y útiles de trabajo, una vez que finaliza su uso
- Limpiar y conservar correctamente las máquinas y equipos de trabajo
- Reparar las herramientas averiadas
- No sobrecargar las estanterías, recipientes y zonas de almacenamiento
- No dejar objetos tirados por el suelo y evitar que se derramen líquidos
- Colocar siempre los desechos y la basura en contenedores y recipientes adecuados
- No bloquear los extintores, mangueras y elementos de lucha contra incendios en general, con cajas o mobiliario (https //www sprl.upv es/pdf/manualmecanica pdf)
- Evitar humedad y temperaturas extrema, cambios bruscos de temperatura, corrientes de aire molestas, olores desagradables
- Crear las condiciones de visibilidad apropiadas teniendo en cuenta las diferentes fuentes de iluminación (natural, artificial y localizada)
    - Natural Siempre que sea posible, los talleres de todo tipo deben tener preferentemente iluminación natural. (sol).

- Artificial lámparas (debe acompañar a la luz natural)

- Localizada la que se proyecta según la necesidad y el punto de trabajo específico.

6.3 Proceso de Diseño

Como ya sabemos, el diseño se define como "el proceso previo de configuración mental en la búsqueda de una solución en cualquier campo El acto intuitivo de diseñar podría llamarse creatividad como acto de creación o innovación si el objeto no existe, o es una modificación de lo existente, inspiración, abstracción, síntesis, ordenación y transformación" (http //definicion de/diseno/)

Este proceso lleva una serie de pasos los cuales detallaremos para explicar nuestro diseño

- ***Observar y analizar***

  También se le conoce como identificación de oportunidades En el trabajo descubrir la parte positiva de la basura. Intentamos buscar una solución a la necesidad de disminuir la basura en Panamá a través de una actividad rentable La parte positiva de este mal está en los que llamamos reciclaje. Se observó que existía en nuestro alrededor una gran cantidad de basura que podia ser reutilizada de una manera artística y se analizaron las diferentes propuestas Se concluyó que podíamos trabajar mobiliario urbano a partir de esta materia prima Para tener referencias de los tipos de mobiliario urbano existentes se investigó, se observaron las alternativas y se analizaron los posibles diseños

- ***Planear y proyectar***

  Una vez analizados los materiales y el tipo de producto a realizar (mobiliario urbano) comenzamos a bosquejar los primeros objetos que queríamos diseñar Proyectar los materiales a utilizar y ver como confeccionarlos. Se proponía un modo de solucionar esta necesidad, por medio de planos y maquetas, tratando de descubrir la posibilidad y viabilidad de las soluciones.

- ***Construir y Ejecutar***

  Las críticas de los asesores son muy importantes para escoger los mejores diseños y luego con seguridad, empezar a construir y ejecutar los objetos Como hemos mencionado en nuestro trabajo de investigación, la mayor cantidad de la materia prima utilizada en los objetos confeccionados será producto del reciclaje (latas, desperdicios de hierro, plástico, llantas de bicicletas) lo cual representa un abaratamiento de los costos totales del producto Destacamos que estos productos son lo suficientemente resistentes para aguantar el proceso de elaboración y posteriores usos al aire libre

  Podemos agregar que se utilizarán otros materiales para complementar a los reciclados como: soldadura, remaches, pinturas etc

6.3.1 Proceso de construcción

Antes de presentar el proceso de construcción de cada pieza, debo explicar la forma de trabajar la lata para conseguir de ellas la materia prima necesaria para el trabajo

- Normas de seguridad al cortar la lata
  - Utilice guantes de protección
  - Nunca poner las manos delante de la dirección de corte
  - Esta herramienta no debe usarse para golpear o martillar
  - Evite cortar latas o zunchos de mucho espesor, esto dañará la herramienta.
  - Mantenga siempre el seguro puesto cuando no este usándola
  - Use guantes para protegerse de cortes.
  - No haga bromas mientras trabaja con esta herramienta
  - Mantenga las tijeras limpias y en buenas condiciones y nunca utilice una
  - herramienta en mal estado

Foto propia 10 . Corte de la lata paso1
Con una cuchilla se hace un orificio en la parte superior de la lata . Este orificio tiene como función poder introducir el objeto cortante.

Foto propia 11 . Corte de la lata paso 2
En el orificio de la parte superior se procede a introducir la tijera para cortar y dejar la lata como un vaso.

Foto propia 12 . Corte de la lata paso 3
Una vez cortada la lata en la parte superior, se hacen otros cortes longitudinales.

Foto propia 13. Corte de la lata paso 4
Se utiliza un molde de cartón para hacer los cortes en el lugar apropiado.

6.3.1.1 Basureros

Foto propia 14 . Reciclaje de platina en el taller de soldadura.

Se visita un taller de soldadura y se consiguen platinas de ½ pulgada que se van a vender en lugares de reciclaje y las compramos a precios más baratos para trabajar. Evitamos que vayan al vertedero.

Foto Propia 15. Construcción de la base del basurero

Se soldaron las platinas en forma vertical y horizontal haciendo un entramado el cual nos sirve de base para colocar las latas. Las platinas se abren en la parte superior para darle movimiento al diseño.

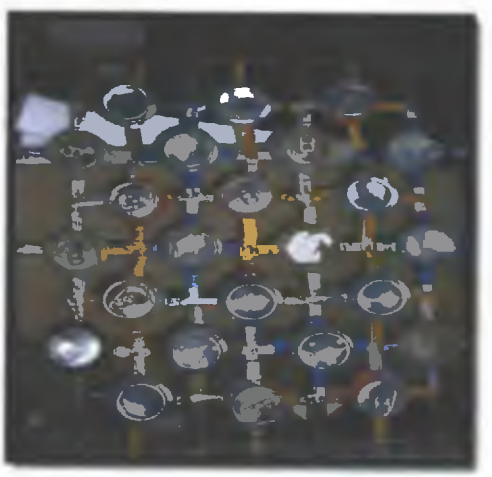


Foto propia 16. Trabajo con la lata paso 1

Las latas de soda y cervezas se remachan a la base de las platinas utilizando los cuatro lados que se cortaron de la lata.

Foto propia 17. Trabajo con la lata paso 2

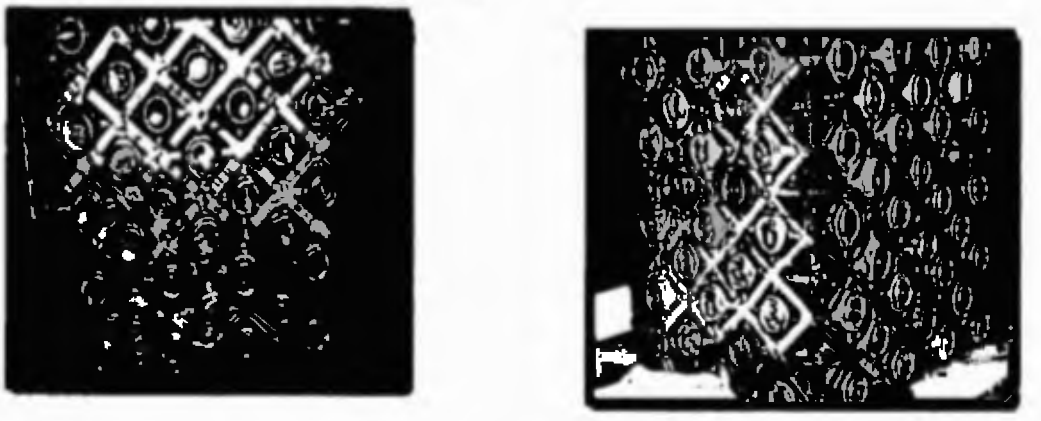
Se rellenan los cuatro lados del basurero con las latas remachadas de la misma manera. Se produce un efecto atractivo al utilizar la parte superior e inferior de la lata.

Fotos propias 18. Trabajo con la lata. Paso 3

Las latas se cortan en tiras y se procede a rellenar los espacios entre una lata y la otra. Este proceso rompe un poco con la verticalidad y horizontalidad del diseño y le ofrece algo de movimiento.

Foto Propia 19. Herramientas y materiales adicionales del basurero. Con un taladro y broca para metal de 1/8 se abren lo orificios para colocar los remaches.

Foto Propia 20 . Herramientas y materiales adicionales del basurero. Se utilizan los remaches de 1/8 x 1" para fijar la lata a las platinas. Se coloca un remache en cada unión del material.



Fotos propias 21 Entramado final de las latas
Después del proceso de taladrar y remachar obtenemos un producto interesante y multicolor donde se aprecia la lata con sus características iniciales Este producto podría ser vendido al cliente con los colores originales o pintarlo al gusto de éste.

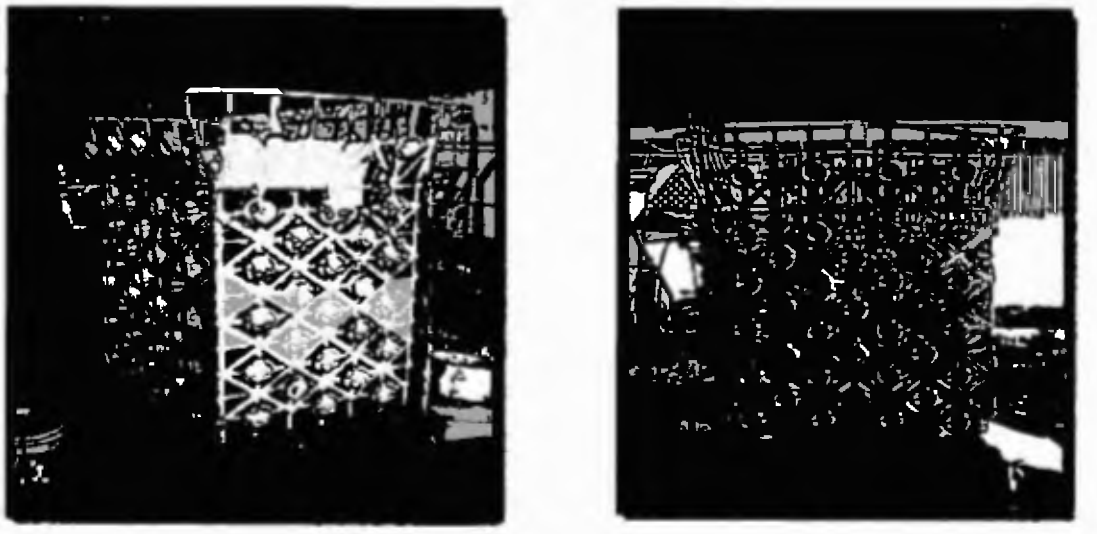


Foto propia 22. Producto terminado a color

6.3.1.2 Cubrealcorques y macetero

Foto propia 23. Sección del cubrealcorques material base
Se visita un taller de soldadura donde hay pedazos de tubos cuadrados de ½ " y se compran a un precio menor que en el mercado. Evitamos que vayan al basurero desde la fuente primaria.

Foto propia 24. Sección del cubrealcorques iniciando el entramado.
Utilizamos soldadura para unir las piezas y hacer el diseño. Se cortan las tiras de latas . Se abren los orificios con el taladro y se procede a remachar cada unas de la tiras de las latas.

Foto propia 25. Sección del cubrealcorques muestra de construcción
Al colocar las tiras una a lado de la otra obtenemos un diseño sencillo. Cada una de estas tiras va unida al tubo con un remache.

Foto propia 26. Entramado superior terminado
Luego colocamos tiras en dirección perpendicular a las anteriores para crear un entramado interesante y a la vez funcional para nuestros propósitos.

Foto propia 27. Sección del cubrealcorques terminado.
El propósito de este entramado es proteger a la tierra de la erosión y a la vez dejar pasar una cantidad del agua de lluvia o riego artificial a través de ella.
Nota.: el alcorque es un espacio libre de la acera donde se siembran árboles o arbustos en las grandes ciudades.

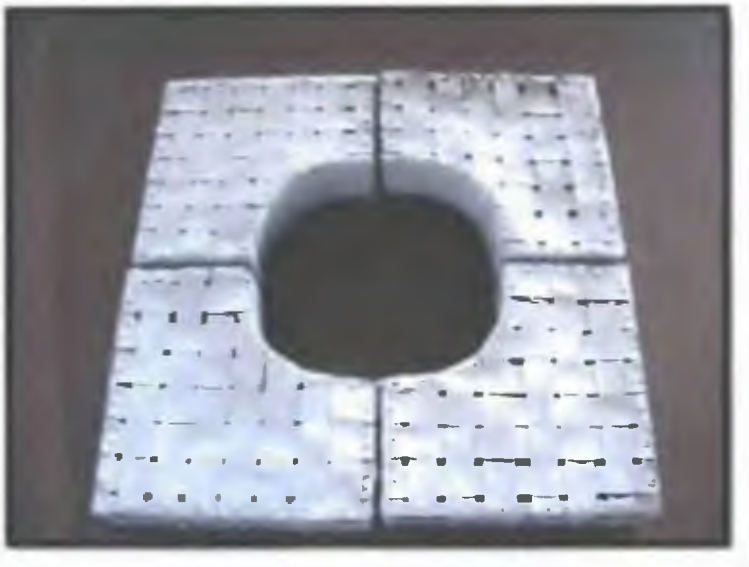


Foto propia 28. Las cuatro secciones del cubrealcorque terminadas y con color.
El cubrealcorques está conformado por cuatro elementos iguales con el mismo entramado y forma y que se pueden desarmar para su mantenimiento. Se puede ofrecer con los colores naturales de la lata al gusto del comprador.

6.3.1.3 Aparcabicicletas

Foto propia 29. Base de metal reciclado del aparcabicicletas.
Se obtiene nuevamente el material de un taller de soldadura. Tubos cuadrados de ½ pulgada que se iban a vender al vertedero fueron vendidos por un bajo costo a nuestro proyecto. Se evitó que ese material llegara al vertedero. Se realizó el diseño propuesto.

Foto propia 30 . Aparcabicicletas terminado.
Con la misma técnica anterior de las latas procedemos a rellenar el aparcabicicletas con diseños diferentes originales, se puede cambiar el entramado y color.

6.3.1.4 Banca de parque

Foto propia 31. Detalle de la base de la banca de parque con tubos reciclados.

Paso 1. Se realiza la base de la banca con tubos cuadrados de 1". Estos tubos tenían como destino el vertedero y logramos reciclarlos de un taller de soldadura.

Foto propia 32. Utilización de tiras cortadas de llantas de bicicletas para cubrir la base.

Mostramos en esta imagen las tiras cortadas de llantas de bicicleta las cuales cubrirán la parte posterior, planta y frontal de la pieza para hacerla funcional. El caucho de la llanta es lo suficientemente resistente para soportar el peso de una persona adulta. Hace las funciones del cuero de los banquillos de nuestros abuelos.

Foto propia 33. Recubrimiento de la base de hierro para proteger el material.

Paso 2 .Los tubos se recubren con pintura contra óxido y luego de esmalte gris para rescatarlos de la corrosión y darle más estética a la pieza. Luego se colocarán las llantas de bicicletas.

Foto propia 34. Pintura de las tiras de llantas de bicicletas antes de colocarlas.

Paso 3. Se pintan las tiras de llantas de bicicletas con colores llamativos para hacer del diseño algo más atractivo para el público. Se utiliza pintura con base de agua.

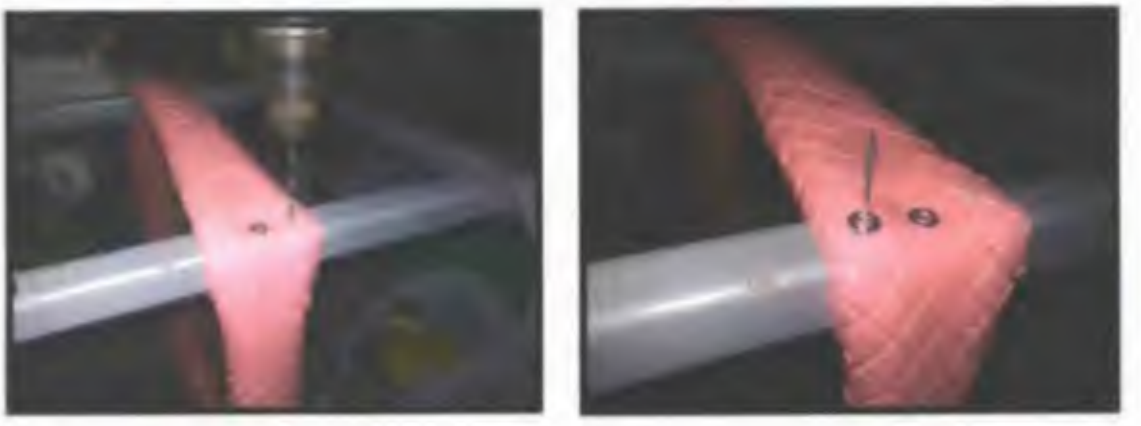


Foto propia 35. Colocación de las tiras de llantas con remaches.

Detalle de las tiras de llantas de bicicletas unidas con remaches de 1/8 a la base de metal de la silla. Se colocan tres remaches en cada unión de la llanta con el metal.

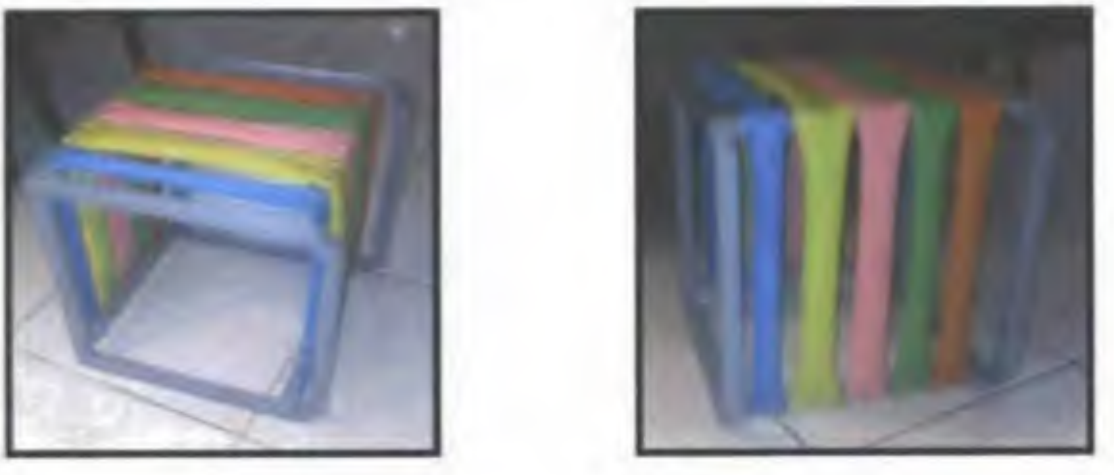


Foto propia 36. Banca terminada. Opción sencilla

Paso 3. Presentación de la banca terminada con las tiras de colores completas. Estas bancas se pueden unir para crear una banca más ancha donde se pueda sentar más de una persona.

- ***Evaluar***

  Después de trabajar en la ejecución de los diseños es imprescindible evaluar el desempeño de los mismos para saber si hay que dar vueltas atrás para resolver algún problema o podemos seguir adelante con el mismo.

Los bosquejos realizados fueron trabajados en el programa Google Sketchup ya que este nos permite realizar modificaciones sobre la marcha, permite colocar el diseño en cualquier posición requerida (vistas) e inclusive, permite ver perspectivas y detalles de la pieza al acercar la imagen. Presentaremos una secuencia de imágenes del programa con cada uno de los diseños y bosquejos

6.3.2 Banco de Imágenes

Estas imágenes que presentaremos a continuación nos sirvieron como marco de referencia a la hora de diseñar las propuestas. Son imágenes captadas de internet que nos muestran las características principales de cada objeto (dimensiones, color, textura etc.)

6.3.2.1 Basurero

- Imágenes

Imagen 9 de
artimetjosper.com.mx

Imagen10 de
oscarguajardo.wordpress.com

Imagen 11 de
vitrofibrasdelsureste.com

6.3.2.2 Cubre alcorques y macetero

- Imágenes

Imagen 12 de
archiexpo.es

Imagen 13 de
luisservia.com

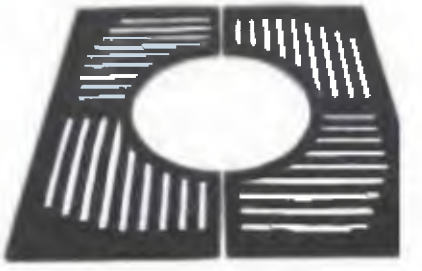


Imagen 14 de
myparque.com

6.3.2.3 Aparcabicicletas

- Imágenes

Imagen 15de
loumapark.es

Imagen 16 de
estilo2.com

Imagen 17 de
fadur.es

6.3.2.4 Banca de parque

- Imágenes

Imagen 18 de
ciudadluz.net

Imagen 19 de
nopuedocreer.com

Imagen 20 de
maldibujante.com

6.3.3 Pre- bocetos

Un boceto, también llamado esbozo o borrador, es un dibujo realizado de forma esquemática y sin preocuparse de los detalles o terminaciones para representar ideas, lugares, personas u objetos.

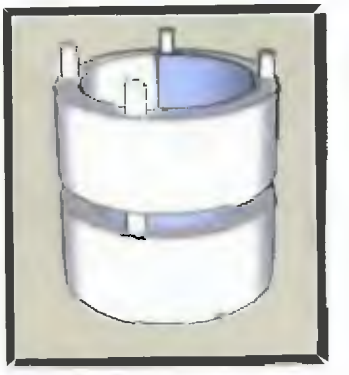
"Un boceto es un dibujo hecho a mano alzada, utilizando lápiz, papel y goma de borrar, realizado generalmente sin instrumentos de dibujo auxiliares, aunque actualmente se pueden usar programas de dibujo por computadora. Puede ser un primer apunte del objeto ideado que aún no está totalmente definido. Se pueden utilizar tanto técnicas de perspectiva como vistas ortogonales. Es un dibujo rápido de lo que luego llegará a ser un dibujo definido o la obra de arte final en sí".(es.wikipedia.org.wiki/boceto)

Teniendo las imágenes de referencia comenzamos a hacer nuestros primeros bocetos. Estos bocetos se fueron acercando rápidamente a la realidad; por eso son pocos. Fueron trabajados en el programa de diseño tridimensional Google Sketchup desde el principio.

6.3.3.1 Basurero

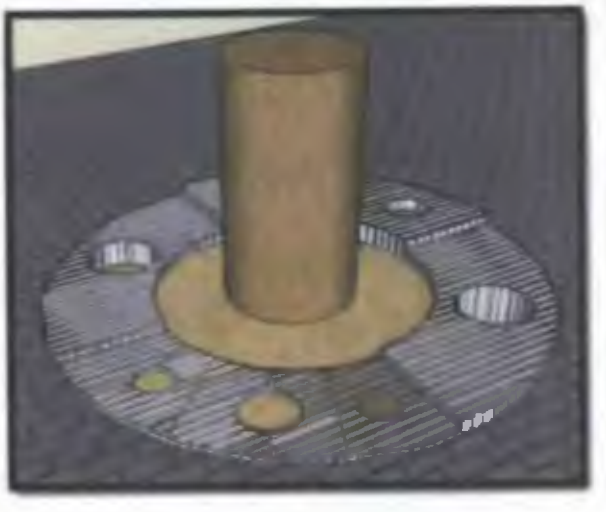
Sketch up 1 .Propio .Bosquejo de diseño del basurero

Sketch up 2 . Propio. Bosquejo de diseño del basurero 2

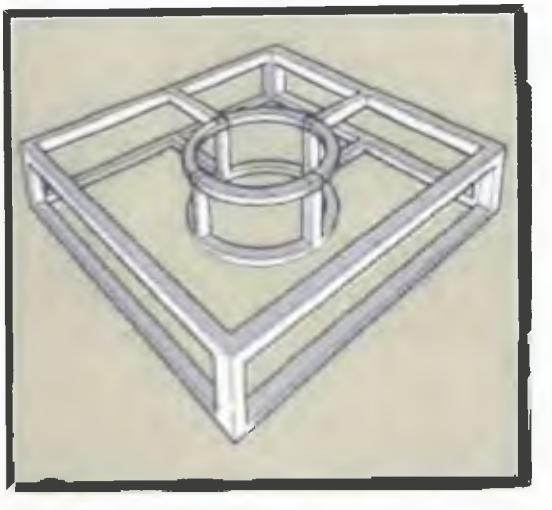


Sketch up 3. Propio. Bosquejo de diseño del basurero 3

6.3.3.2 Cubrealcorques y macetero



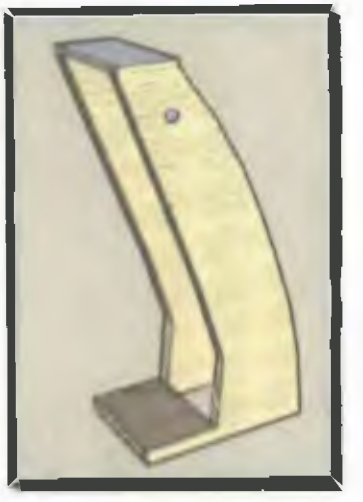
Sketch up 4 . Propio. Bosquejo de diseño de cubrealcorque 1



Sketch up 5 . Propio. Bosquejo de diseño de cubrealcorque 2

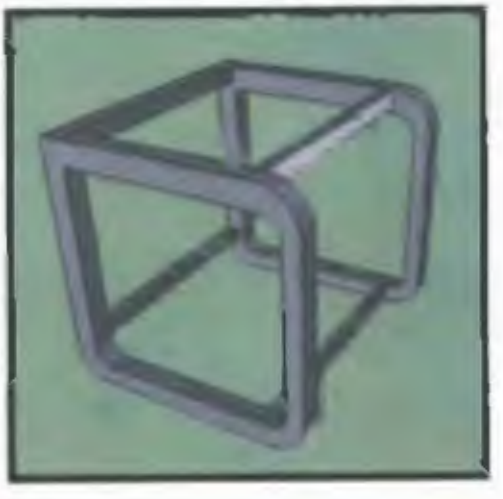
6.3.3.3 Aparcabicicletas

Sketch up 6 . Propio. Bosquejo de diseño de aparcabicicletas 1

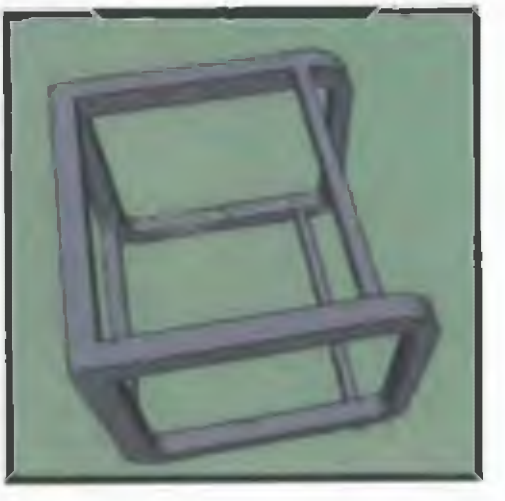


Sketch up 7 . Propio. Bosquejo de diseño de aparcabicicletas 2

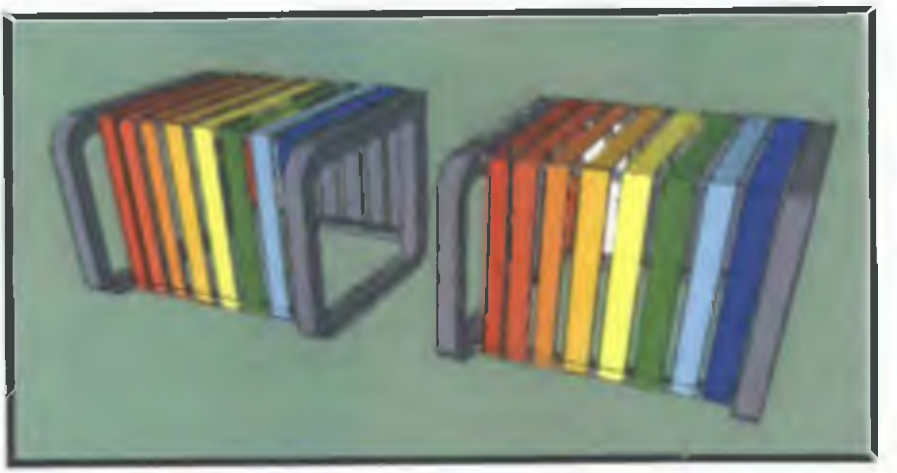
6.3.3.4 Banca de parque



Sketch up 8 . Propio. Bosquejo de diseño de banca de parque



Sketch up 9 . Propio. Bosquejo de diseño de banca de parque

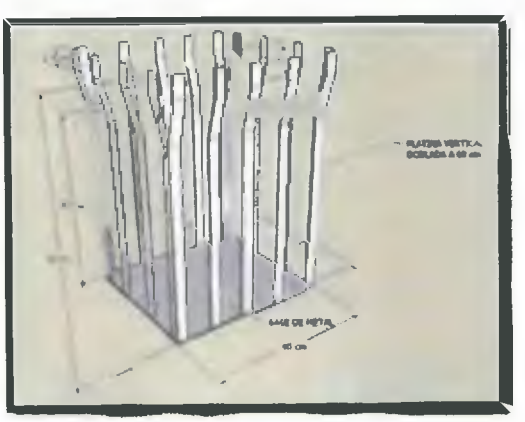


Sketch up 10 . Propio.
Bosquejo de diseño de banca
de parque

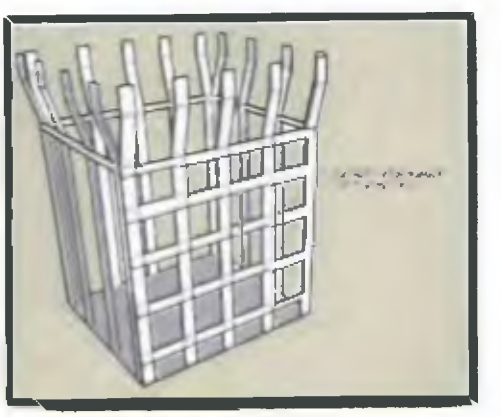
6.3.4 Bocetos finales

Después de la crítica de los profesores llegamos a las siguientes conclusiones en cuanto a dimensiones y materiales en los diseños.

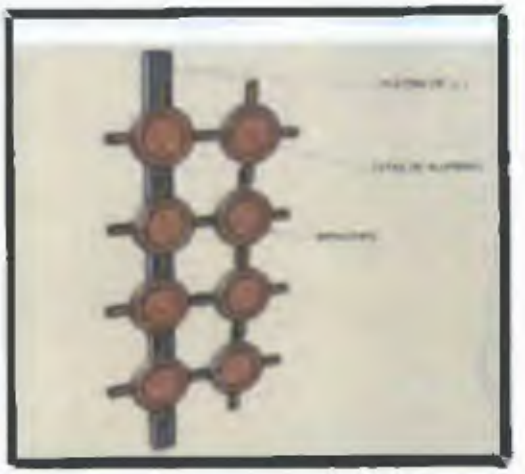
6.3.4.1 Basurero



Sketch up 11. Propio. Medidas
del basurero.

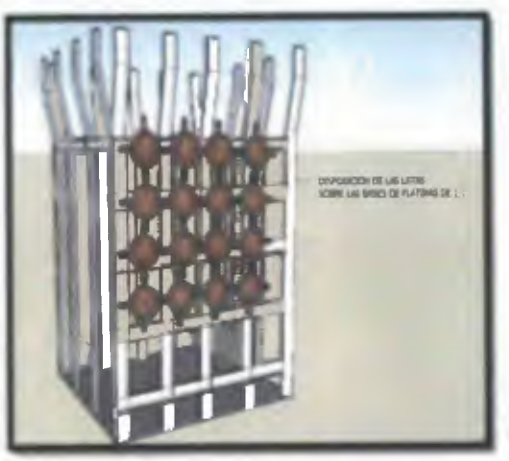


Sketch up 12 . Propio.
Entramado de la platinas
vertical y horizontal

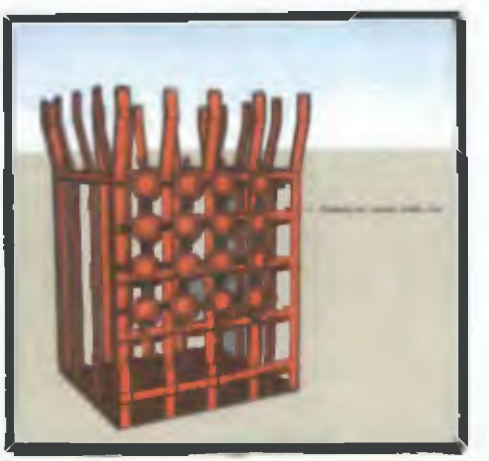


Sketch up 13 . Propio. Detalle de la unión de las latas

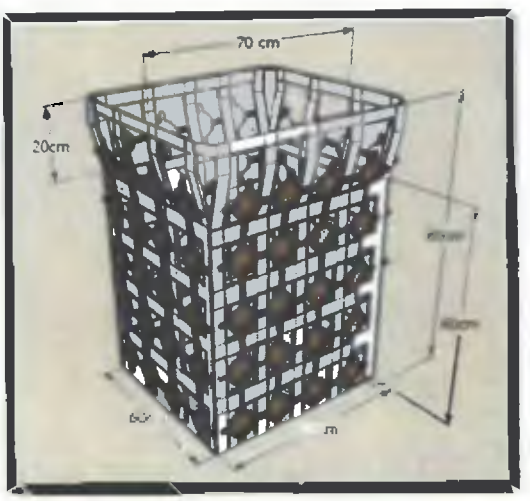
Sketch up 14 . Propio. Detalle de la unión de las latas 2



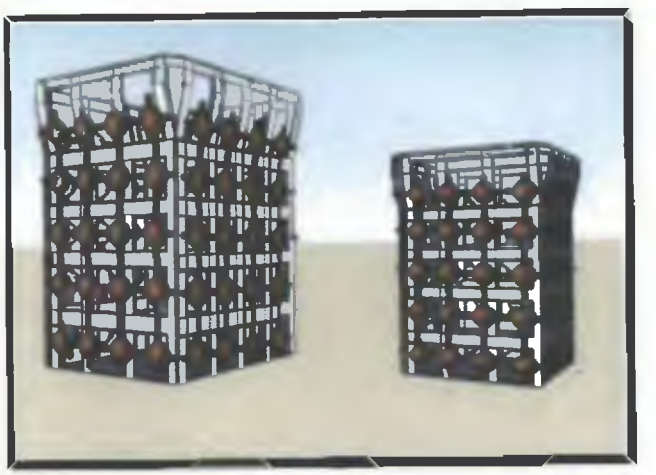
Sketch up 15 . Propio. Disposición de las latas sobre el entramado de platinas.



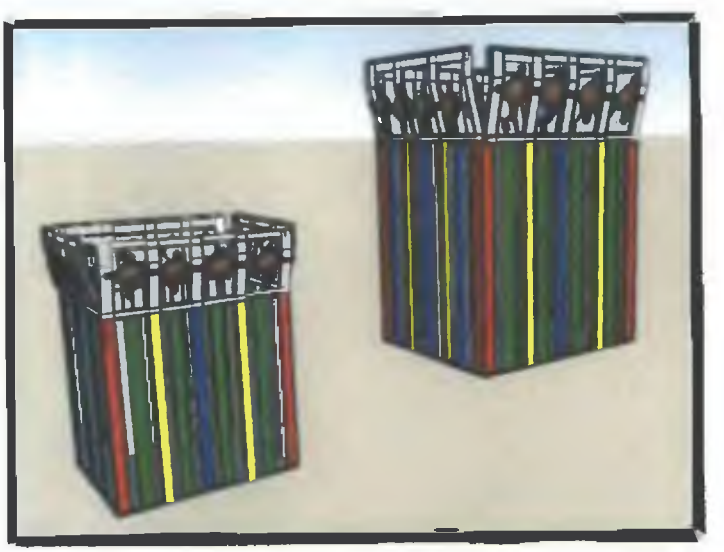
Sketch up 16 . Propio. Pintura en contra óxido rojo



Sketch up 17. Propio. Diseño final con medidas



Sketch up 18 . Propio Opciones de tamaño de la pieza según especificaciones del cliente

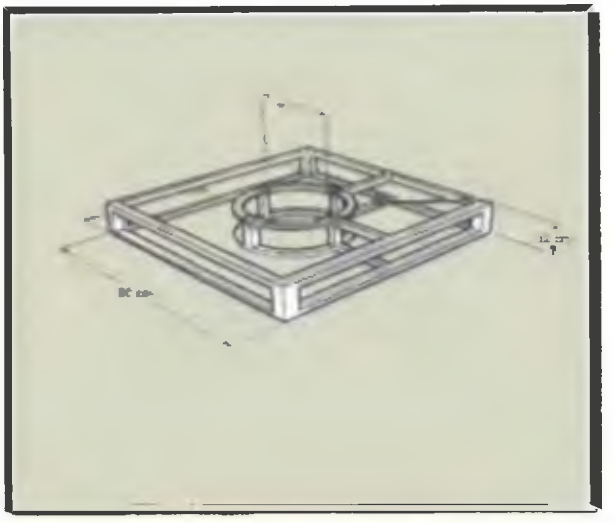


Sketch up 19. Propio Opciones de materiales (latas y llantas de bicicletas), color y tamaño de la pieza según especificaciones del cliente

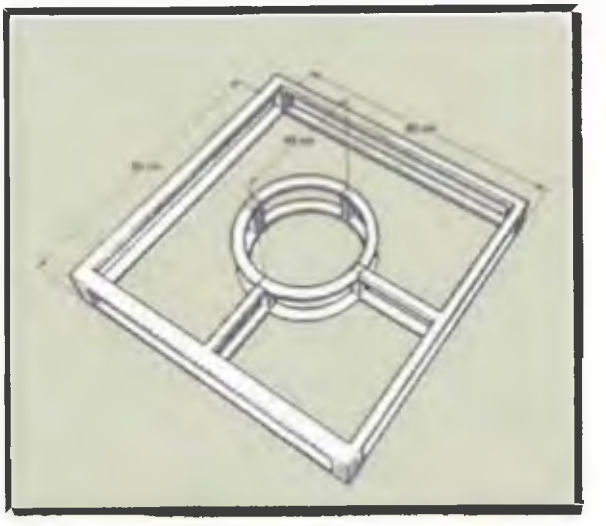
Lumion 1. Propio. Presentación de la pieza en un parque. Utilización

Lumion 2 . Propio. Presentación de la otra opción de la pieza en un parque. Utilización

6.3.4.2 Cubrealcorque y macetero

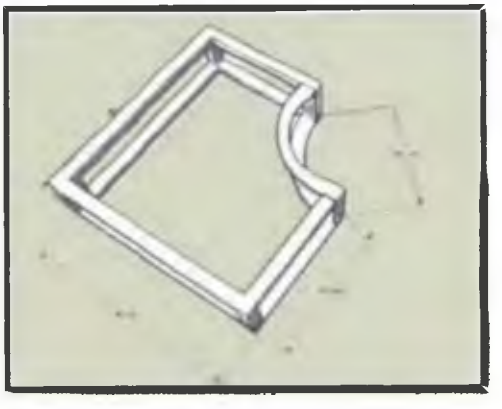


Sketch up 20 . Propio.
Medidas del cubrealcorques 1

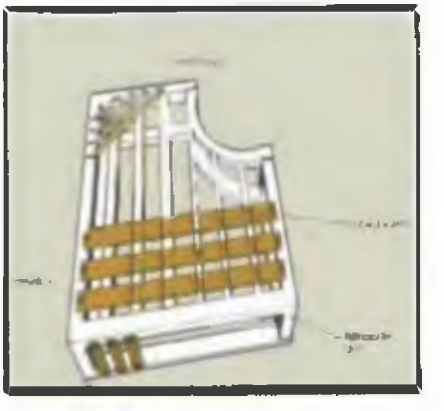


Sketch up 21 . Propio.
Medidas del cubrealcorques 2

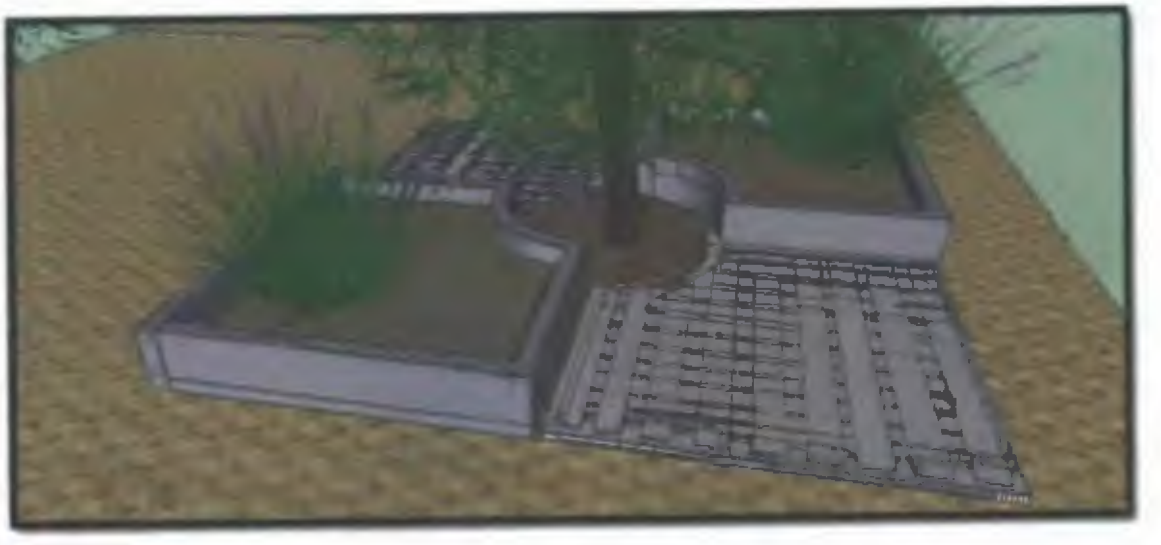
Sketch up 22 . Propio.
Medidas del cada sección del cubrealcorques



Sketch up 23. Propio.
Entramado con latas

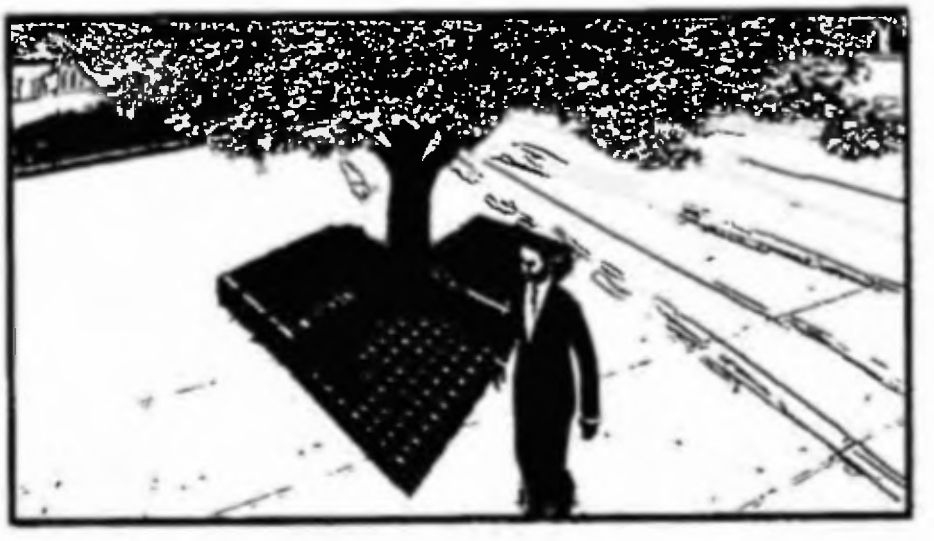


Sketch up 24. Opción de mecetero con secciones en diferentes alturas



Sketch up 25 Funcionamiento de las secciones del mecetero con las plantas

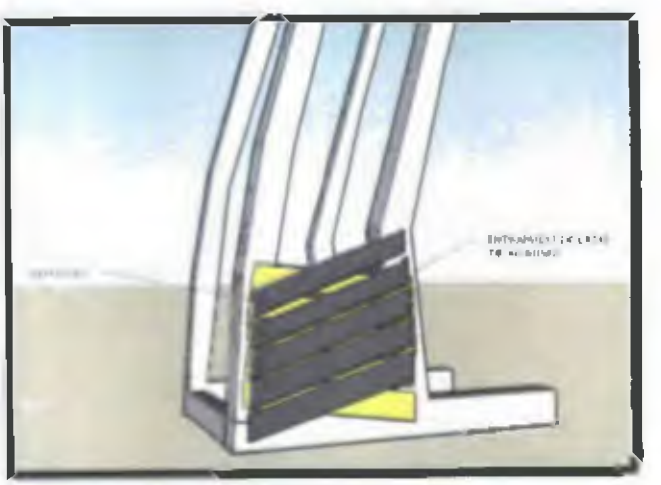
Lumion 3 Imagen de mecetero colocado en vía pública



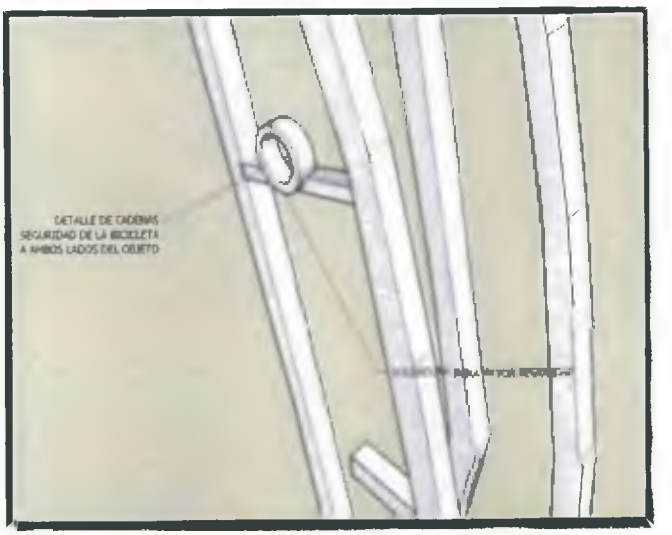
Lumion 4 Imagen de mecetero colocado en vía pública

6.3.4.3 Aparcabicicletas

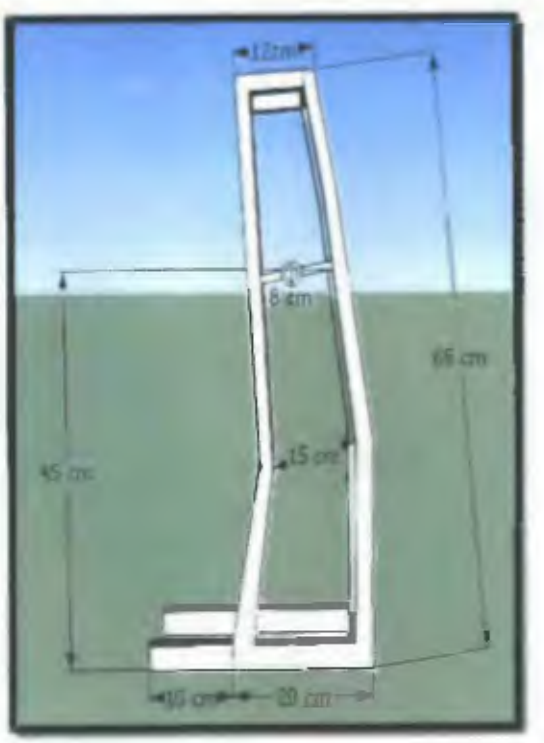
Sketch up 26 . Propio. Diseño
de la base del aparcabicicletas



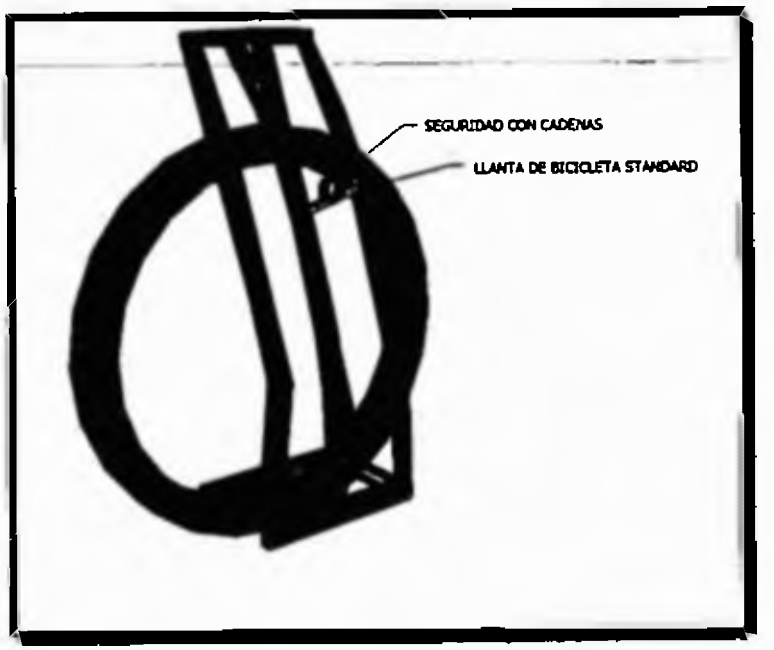
Sketch up 27. Propio.
Entramado de las latas sobre la
base



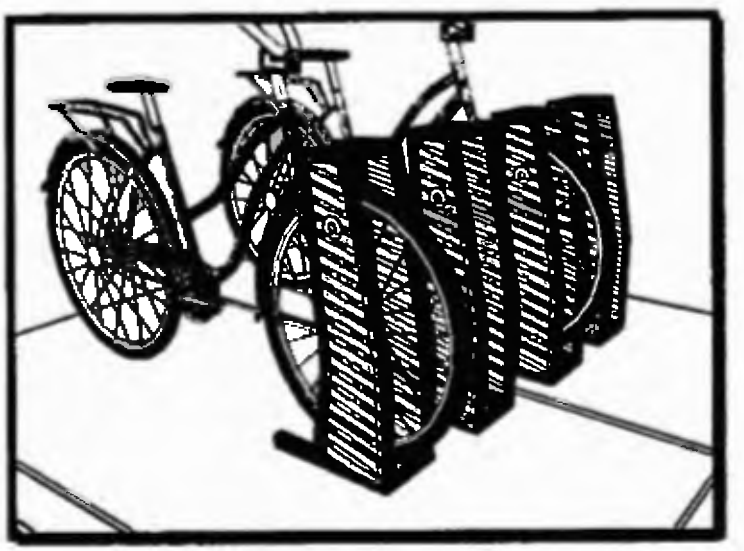
Sketch up 28 . Propio. Detalle
del orificio de seguridad para
colocar las cadenas



Sketch up 29 . Propio.
Medidas del aparcabicicletas



Sketch up 30 Propio Detalle de la llanta acoplándose al aparcabicicletas



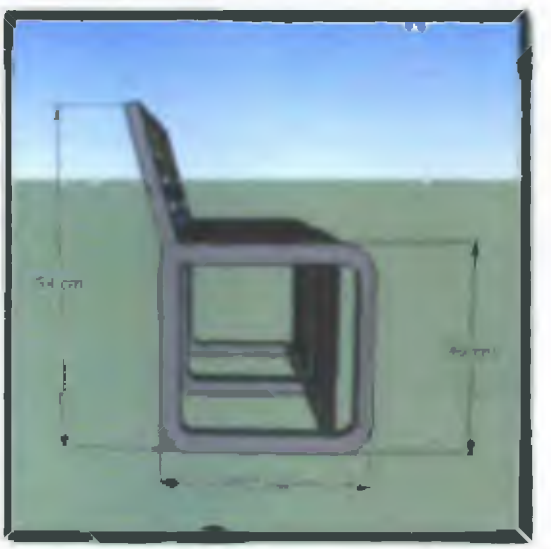
Sketch up 31 Diseño en serie y su utilización sobre la acera

Sketch up 32 . Anclaje de Diseño a la acera con pernos

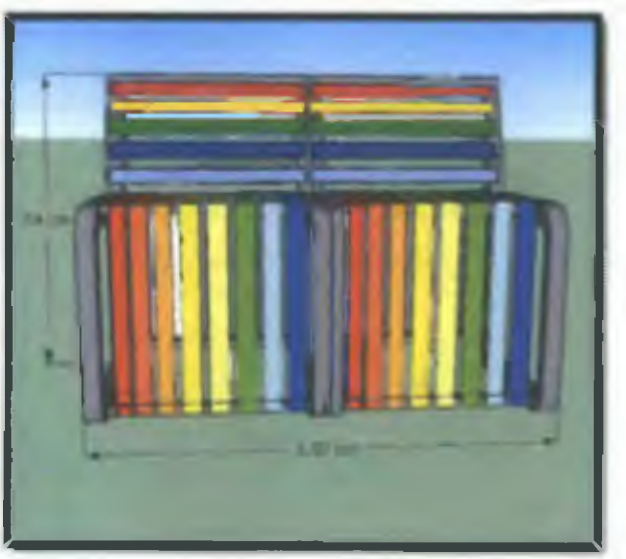
Lumion 5. Imagen de los aparcabicicletas instalados en un parque

6.3.4.4 Banca de parque

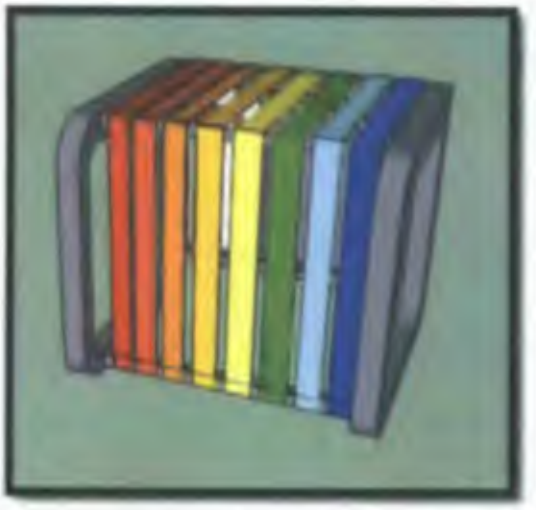
DETALLES Y DIMENSIONES



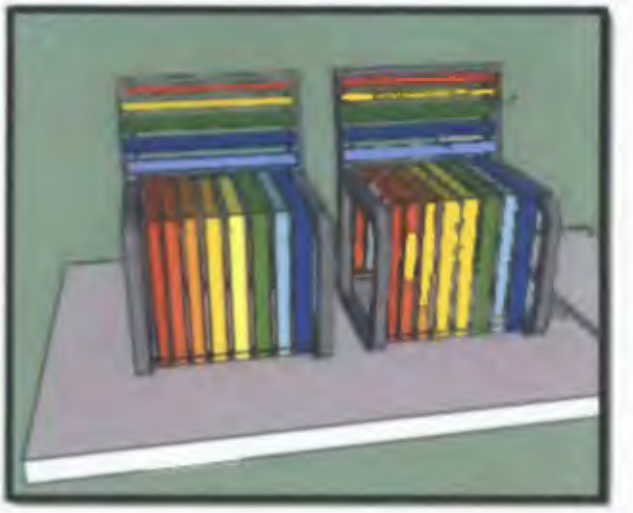
Sketch up 33. Propio. Medidas de la banca de parque.



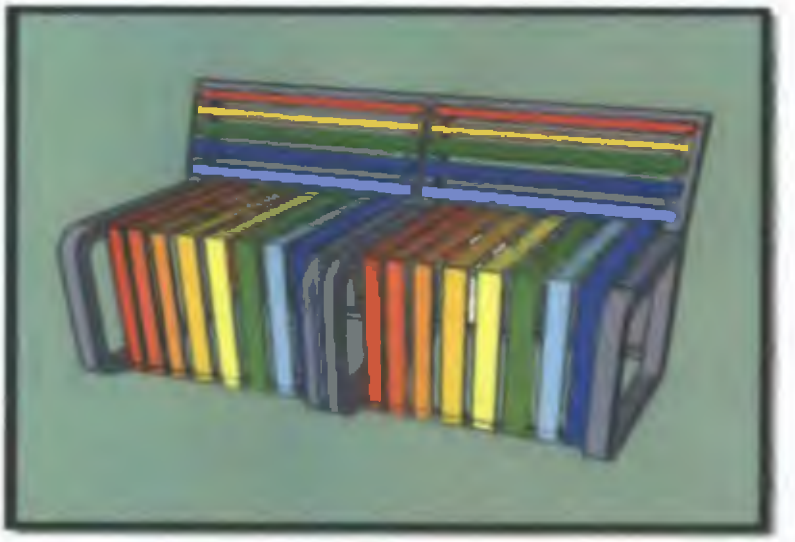
Sketch up 34 . Propio. Medidas de la banca de parque.



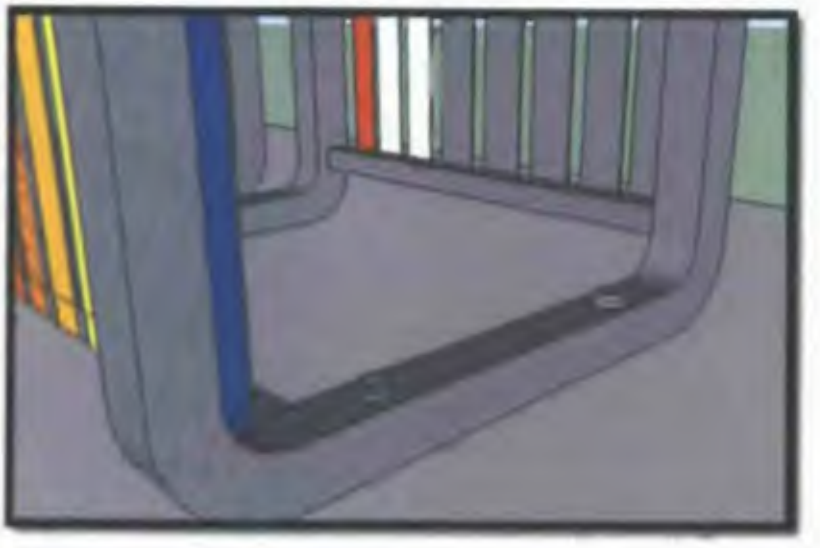
Sketch up 35. Diseño de silla sencilla sin respaldar. Opción 1



Sketch up 36. Diseño de silla sencilla con respaldar. Opción 2



Sketch up 37. Diseño de banca de parque con respaldar. Opción 3



Sketch up 38. Anclaje de la
banca a la acera

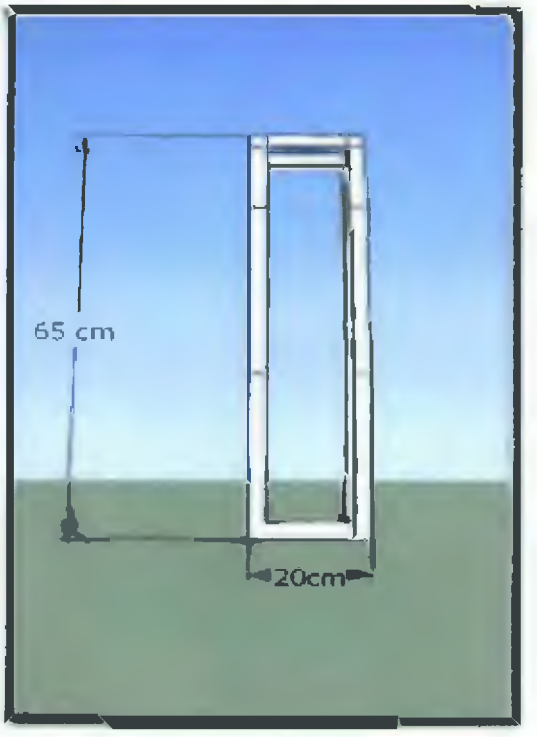
Lumion 6. Diseño de la banca
en un parque.

6.4 Fichas Técnicas de los diseños. Empresa LyM Reciclaje Artístico

FICHA TÉCNICA

APARCABICICLETAS

Medidas del Aparcabicicletas
Modelo Security



Ancho :20 cm
Altura:65 cm
Base: 30 cm
Altura de la base al círculo de la cadena: 45 cm
Ancho de la parte superior: 12 cm
Materiales : tubo cuadrado de 1" reciclado, latas de soda y cerveza recicladas, remaches, pintura de esmalte gris o al gusto del cliente.
Garantía: 2 años con mantenimiento adecuado.
Anclaje: tornillo con tacos a la acera.

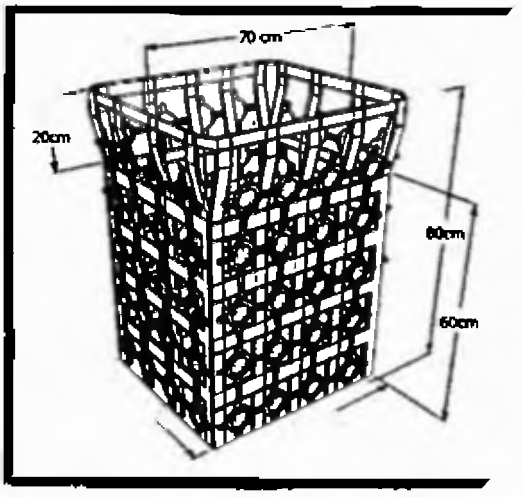
Para bicicletas de cualquier diámetro de rines

FICHA TÉCNICA

BASURERO

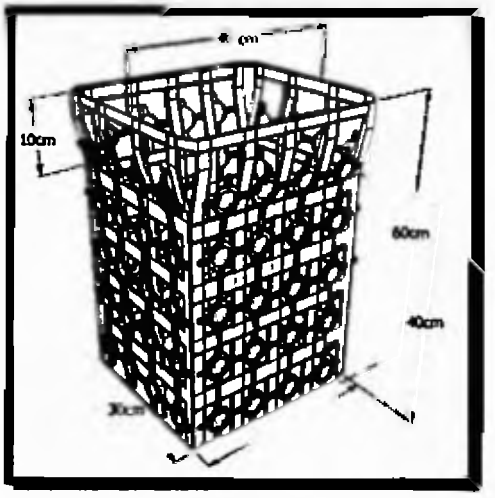
Medidas de los Basureros

Modelo Eco Vertical A1



Ancho 60 cm
Altura total. 80 cm
Altura de la base a la curva superior· 60 cm
Ancho de la parte superior 70 cm
Altura de la curva 20 cm
Materiales · platina de ½ pulgada reciclada Plancha de 1/8 lisa reciclada, latas de soda y cerveza recicladas, remaches Pintura contraóxido y esmalte del color de preferencia del cliente
Garantía 2 años con mantenimiento adecuado
Anclaje no necesita anclaje
Para interiores y exteriores

Modelo Eco Vertical A2

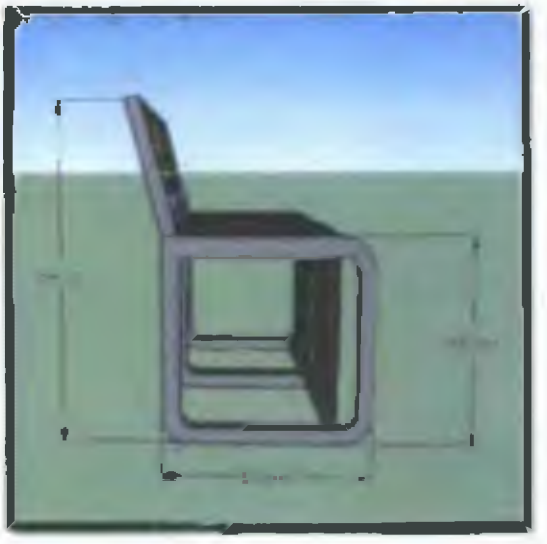


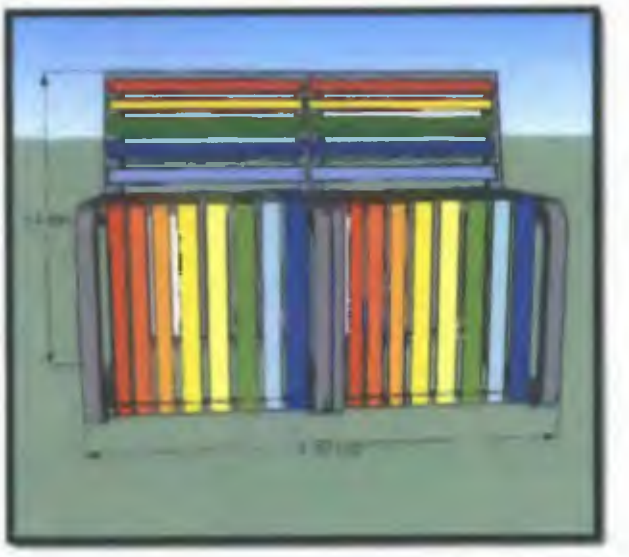
Ancho 30 cm
Altura total 60 cm
Altura de la base a la curva superior· 40 cm
Ancho de la parte superior 40 cm
Altura de la curva 10cm
Materiales platina de ½ pulgada reciclada Plancha de 1/8 lisa reciclada, latas de soda y cerveza recicladas, remaches Pintura contraóxido y esmalte del color de preferencia del cliente
Garantía· 2 años con mantenimiento adecuado.
Anclaje no necesita anclaje
Para interiores y exteriores

FICHA TÉCNICA

SILLA DE PARQUE

Medidas de la Silla de Parque
Modelo Bike





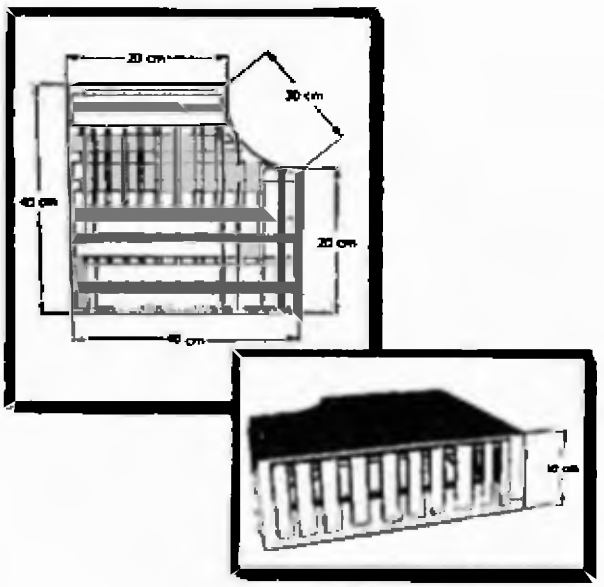
Ancho: 57 cm
Altura: 84 cm
Base: 150 cm
Altura de la base al asiento: 45 cm
Materiales : tubo cuadrado de 1" reciclado, llantas de bicicleta reciclada, pintura de colores con base de agua, remaches, pintura de esmalte gris o al gusto del cliente.
Garantía: 2 años con mantenimiento adecuado.
Anclaje: tornillo con tacos a la acera.

FICHA TÉCNICA

CUBRE ALCORQUES / MACETERO

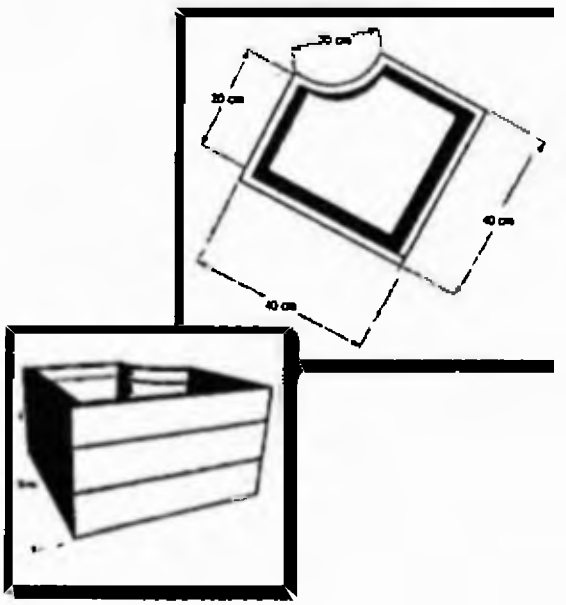
Medidas del Cubrealcorques / Macetero

Modelo Entramado Urbano



CUBREALCORQUES

Ancho 40 cm
Largo 40 cm
Áreas internas de contacto· 20 cm
Altura 10 cm
Materiales · Tubo de ½ pulgada reciclado, latas de soda y cerveza recicladas, remaches Pintura contraóxido y esmalte del color de preferencia del cliente
Garantía· 2 años con mantenimiento adecuado
Anclaje. no necesita anclaje
Para interiores y exteriores



MACETERO

Ancho.40 cm
Largo 40 cm
Áreas internas de contacto· 20 cm
Altura 15 cm
Materiales Tubo de ½ pulgada reciclado, latas de soda y cerveza recicladas, remaches Pintura contraóxido y esmalte del color de preferencia del cliente
Garantía 2 años con mantenimiento adecuado
Anclaje no necesita anclaje.
Para interiores y exteriores

CAPÍTULO 7

COSTOS DE PRODUCCIÓN

CAPÍTULO 7

7.1 Costos de producción de la propuesta

7.1.1 Costo Desglosado

Como ya mencionamos en el capítulo anterior, el costo total de nuestro proyecto es relativamente bajo ya que la materia prima a utilizarse es producto de la basura que a diario tiramos y que encontramos en grandes cantidades, pero no debemos olvidar los otros rubros que influyen en los costos totales de producción Este capítulo se referirá sólo a costos directos o variables de producción, que incluyen la materia prima utilizada y los costos de mano de obra. Si el producto fuera llevado en un futuro a una escala comercial se deben incluir los otros costos de producción tales como alquiler de infraestructura o local, transporte, gastos administrativos, entre otros

Se detallarán cada uno de los costos por objetos diseñados

Cuadro # 4 Costos de producción del basurero / Modelo Eco Vertical

Componentes	Cantidad Utilizada	Unidad	Precio/ unidad	Costo Total
MATERIALES				
Latas de cerveza y soda (recolección)	140 (9 lb)	latas	B/ 0 30 / lb	B/ 2.70
Remaches	250	remaches	B/ 0 02	B/ 5.00
Pintura	0.25	galón	B/ 10 00	B/ 2 50
Platina de ½ pulgada y plancha lisa de 1/8"	20	pies	B/ 0 20	B/ 4.00
Lija	2	pliegos	B/ 0 25	B/ 0 50
Jabón en polvo	1	paquete	B/ 0 50	B/ 0 50
SUBTOTAL DE MATERIALES				**B/ 15.20**
MANO DE OBRA				
Corte y lavado de latas	140	latas	B/ 0 03 x lata	B/ 4 20
Pintura	1	pintor	B/ 8 00 x día / 2 horas	B/ 2 00
Lija de piezas recicladas	1	persona	B/ 8.00 diario/ 2 horas	B/ 2 00
SUBTOTAL DE MANO DE OBRA				**B/ 8.20**
TOTAL B/ 23.40				

Fuente elaboración propia

Cuadro # 5 Costos de producción del Aparcabicicletas / Modelo Security

Componentes	Cantidad utilizada	Unidad	Precio x unidad	Costo total
MATERIALES				
latas de cerveza y soda recolección	40 (2.7 lb)	latas	B/ 0 30 / lb	B/ 0.81
Remaches	200	remaches	B/ 0 02	B/ 4.00
Pintura	0 125	galón	B/ 10.00 x galón	B/ 1 25
Tubo cuadrado de 1/2 "	10	pies	B/ 0 40 x pies	B/ 4 00
Lija	1	lija	B/ 0.25	B/ 0.25
Jabón en polvo	1	paquete	B/ 0 50	B/ 0 50
SUBTOTAL DE MATERIALES				**B/ 10.81**
MANO DE OBRA				
Corte y lavado de latas	40	latas	B/ 0 03 x lata	B/ 1 20
Pintura	1	pintor	B/ 3.00 x pieza	B/ 3 00
lija de piezas recicladas	1	persona	B/ 8.00 x dia x 2 horas	B/ 2 00
SUBTOTAL DE MANO DE OBRA				**B/ 6.20**
TOTAL B/ 17.01				

Fuente elaboración propia

Cuadro # 6 Costos de producción de la Banca de parque / Modelo Bike

Componentes	Cantidad Utilizada	Unidad	Precio/ unidad	Costo Total
MATERIALES				
Llantas de bicicleta	15	hojas	B/ 0 50 x hoja	B/ 7 50
Remaches	400	remaches	B/ 0 02	B/ 8 00
Pintura	0 25	galón	B/ 10 00	B/ 2 50
Tubo cuadrado de 1"	21	pies	B/ 0 62	B/ 13 15
Lija	3	pliegos	B/ 0 25	B/ 0 75
SUBTOTAL DE MATERIALES				**B/ 31.90**
MANO DE OBRA				
Corte de las llantas	15	llantas	B/ 0 25 x llanta	B/ 3 75
Pintura	1	pintor	B/ 4 00 x pieza	B/ 4 00
Lija de piezas recicladas	1	persona	B/ 8 00 diario/ 2 h	B/ 2 00
SUBTOTAL DE MANO DE OBRA				**B/ 9.75**
TOTAL				**B/ 41.65**

Fuente: elaboración propia

Cuadro # 7 Costos de producción del Cubre alcorques / Modelo Entramado Urbano

Componentes	Cantidad Utilizada	Unidad	Precio/ unidad	Costo Total
MATERIALES				
Latas de cerveza y soda (recolección)	25 (1 6 lb)	latas	B/ 0 30 / lb	B/ 0 48
Remaches	200	remaches	B/ 0 02	B/ 4 00
Pintura	0 25	galón	B/ 10 00	B/ 2 50
Tubo cuadrado ½"	8	pies	B/ 0 40	B/ 3 20
Lija	3	pliegos	B/ 0 25	B/ 0 75
Jabón en polvo	1	paquete	B/ 0 50	B/ 0 50
SUBTOTAL DE MATERIALES				**B/ 11.43**
MANO DE OBRA				
Corte y lavado de latas	25	latas	B/ 0 03 x lata	B/ 0 75
Pintura	1	pintor	B/ 3 00 x pieza	B/ 3 00
Recolección de tubos	8	pies	B/ 0 40 x pie	B/ 3 20
Lija de piezas recicladas	1	persona	B/ 8 00 diario/ 2 horas	B/ 2 00
SUBTOTAL DE MANO DE OBRA				**B/ 8.95**
TOTAL			**B/ 20.38**	

Fuente: elaboración propia

Cuadro # 8
LYM Reciclaje Artístico
Estado de Resultado presupuestado

L&M Reciclaje Artistico				
Estado de Resultado Presupuestado				
Para el año 20xx				
Ingresos	Basurero / Eco Vertical	Aparcabicicletas / Modelo Security	Silla de Parque / X Ray	Cubre Alcorques / Entramado Urbano
Ventas	4212.00	3061 20	7497 60	3668.40
Costo de la Mercancea Vendida				
Materia Prima	924 00	577 00	1860.00	537 60
Mano de Obra	984 00	720.00	1170.00	1074 00
Costos Indirectos de Producción	900.00	744.00	1586.00	834 00
Costo Total de Producción	2808.00	2041 00	5016.00	2445 60
Más inventario Inicial	208.80	229 59	124 96	152.85
Menos Inventario Final	208.80	229 59	124 96	152.85
Costo de la Mercancía Vendida	2808.00	2041.00	5016.00	2445 60
Utilidad Bruta en Ventas	1404 00	1020.20	2481.60	1222.80
Gastos de Operación				
Administrativos	210.60	153.06	374 88	183.42
Ventas	294 84	214.28	524 83	256.79
Total de Gastos de Operación	505.44	367 34	899 71	440.21
Utilidad del Periodo	898.56	2693 86	6597 89	3228.19
	210 6	153.06	374 88	183.42
	294 84	214 284	524 832	256.788

Cuadro # 9
LyM Reciclaje Artísticco
Presupuesto para la producción
Para el año 2016

L&M Reciclaje Artistico				
Presupuesto para la Producción				
Para el año 2016				
Ventas (unidades)	Basurero / Eco Vertical	Aparcabicicletas / Modelo Security	Silla de Parque / X Ray	Cubre Alcorques / Entramado Urbano
Ventas Estimadas	120	120	120	120
Más Inventario Final	8	9	2	5
Menos Inventario Inicial	8	9	2	5
Producción Estimada	120	120	120	120
Costos de Producción				
Materia Prima	924.00	577.00	1860.00	537.60
Mano de Obra	984.00	720.00	1170.00	1074.00
Costos Indirectos de Prod	900.00	744.00	1968.00	834.00
Costos de Producción Presupuestados	2808.00	2041.00	4998.00	2445.60
	23.40	17.01	41.65	20.38
	11.7	8.505	20.825	10.19
	35.1	25.51	62.48	30.57
	4212	3061.2	7497.6	3668.4
	280.8	229.59	124.96	152.85

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

1 La utilización progresiva de materiales biodegradables se hace necesario de acuerdo al avance del hombre en el desarrollo tecnológico El hombre al deshacerse de los productos no biodegradables acarrea una serie de problemas y consecuencias al medio ambiente

2. A través de un adecuado proceso de selección, reciclado y reutilización al desechar los productos derivados del consumismo diario se puede disminuir la cantidad de basura de los vertederos de Panamá

3 El reciclaje es importante como mecanismo para evitar la contaminación y como base del desarrollo sostenible de los recursos naturales y además como recurso para el diseño de elementos funcionales y decorativos los cuales serán un ejemplo tanto para profesionales y estudiantes al momento de crear

4 Se puede despertar el interés en los ciudadanos de que reutilizando los desechos se colabora a disminuir un grave problema ambiental y cultural

5 Es posible el diseño y confección de Mobiliario Urbano a partir de material reciclado ya que este material es resistente, fácil de manejar y sobre todo accesible en grandes cantidades y no muy costoso.

6 Se puede hacer Arte a través de la utilización de estos recursos que nos son renovables pero si reutilizables

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

1 La basura en general es perjudicial y toda sociedad debe interesarse por conocer que dentro de ella existen diferencias que la hacen más o menos reutilizable

2 Al comprar debe evitarse los empaques excesivos y deben ser escogidos los que están hechos de material reciclado preguntándonos antes si se puede reutilizar o convertir en un artículo decorativo ya que así se puede establecer la diferencia entre un futuro con un medio ambiente sano o la destrucción de la naturaleza

3 Es necesaria por parte del gobierno o entidades municipales una gestión ambiental de residuos que incluya políticas como el reciclaje que es uno de los elementos fundamentales para el retorno al equilibrio de nuestro ambiente

4 Concienciar a los habitantes de Chitré y alrededores en la disminución de residuos en los hogares, separando la basura en distintas cajas· cajas para papel, madera, tela, plástico, vidrio, metal etc. Todo esto a través de los medios de comunicación.

5 Estimular a los artesanos de la región en el uso de los materiales reciclables a través de la utilización y compra de los productos creados por ellos Además el gobierno podría estimular con créditos o incentivos fiscales el uso de materiales reciclados en las manufacturas

6 Crear conciencia en todos, especialmente en el diseñador y artista, de que al crear sus diseños no se basen sólo en recursos que se venden en el mercado sino que tengan en cuenta que los recursos reciclados además de ser baratos e inclusive gratuitos pueden ser de gran ayuda

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

1. LIBROS CONSULTADOS

Brown, Lester 1990 El Estado del Mundo Buenos Aires Argentina Grupo Editorial Latinoamericano

Glyn, Henry, y Heinke, Gary.1998 Ingeniería Ambiental Segunda Edición

Grupo Editorial Océano. 1993. Enciclopedia Autodidáctica Océano México Nueva Edición

Margalef, Ramón 1976 Ecología Barcelona Ediciones Omega

Mc kibben, Bill 1990. El Fin de la Naturaleza México Editorial Diana

Molina E. Sergio 1998 Ecología Humana México DF· Editorial Trilla

Nebel, Bernard, y Wright, Richard. 2000 Ciencias Ambientales, Ecología y Desarrollo Sostenible. Sexta Edición

Odum, Eugene 1986 Fundamentos de Ecología México Editorial Interamericana

Sagrado, José 1975 Diccionario Económico Rioduero Madrid Ediciones Rioduero

Teitelbaum, Alejandro 1978 El Papel de la Educación Ambiental en América Latina París UNESCO

Turk, Amos 1976 Tratado de Ecología México Editorial Interamericana

UNESCO, 1977 Tendencias de la Educación Ambiental . París.

2. DIRECCIONES DE INTERNET

La Prensa, Panamá 2004 Habilitan fosas para la recolección de basura en Chitré. Consultado 4 jul. 2009. Disponible en http //www critica com pa/archivo/05092009/prov01 html

La Prensa, Panamá. 2007 Se estancan los planes para adecuar vertedero de Chitré Consultado 29 jun.2009 Disponible en http //mensual.prensa com/mensual/contenido/2007/04/12/hoy/nacionales/947254 html

Crítica en Línea, Panamá 2009 Saneamiento del vertedero municipal de Chitré. Consultado 30 jun 2009. Disponible en http.//www critica com.pa/archivo/05102009/lav02.html

Aeronáutica Civil, Panamá 2006. Autoridades de Chitré estudian reubicación del vertedero de basura Consultado 3 jul Disponible en http.//www.aeronautica gob pa/index php?option=com_content&task=view&id=237&Itemid=1

La Estrella de Panamá, Panamá 2009 MINSA Contrata lo servicios de COMEDSA Consultado 10 jul Disponible en http //www laestrella com pa/mensual/2009/06/29/contenido/115934 asp

ANEXOS

Anexo 1. Formato de Observación directa de las características medibles de algunos materiales reciclables encontrados en el vertedero de Chitré

MATERIALES	CARACTERÍSTICAS MEDIBLES DE ALGUNOS MATERIALES					
	RESISTENCIA	MALEABILIDAD	CANTIDAD Y DISPONIBILIDAD	MANEJO	PESO	TOXICIDAD

Anexo 2. Informe de Mobiliario Urbano existente en la ciudad de Chitré. Necesidades de los mismos

Informe de Mobiliario Urbano					
Tipos					
Mobiliario	Existe en Chitré	Lugar	Necesario en Chitré	Lugar	Se puede realizar con materiales reciclados SI / NO

Anexo 3. Costos de los materiales accesorios para la elaboración de las piezas, en los talleres del área.

PRECIOS, MATERIALES Y LUGARES		
Pieza o artículo:		
Materia prima	**Local o lugar donde se consiga el material**	**Precio**
	Total:	

Anexo 4. Entrevista a la población cercana al vertedero sobre la salud de dicha población.

Preguntas

1 ¿Considera que el vertedero elimina la basura atendiendo a las necesidades de salud de la población que vive alrededor

2 ¿Qué enfermedades son más comunes en esta área?

Anexo 5. Entrevista a los funcionarios del Ministerio de Salud sobre información del vertedero de Chitré.

Preguntas

1 ¿Se tienen datos precisos sobre la frecuencia, materiales y técnicas utilizadas para la eliminación de la basura en el distrito de Chitré?

2 ¿Son enviados inspectores del Ministerio de salud a supervisar dichas actividades?
3 Este tipo de actividades causan algún efecto en las personas que viven a su alrededor
4 Se ha pensado en cambiar la posición del vertedero y se han estudiado los posibles y mejores lugares

Anexo 6. Entrevista al los funcionarios del Municipio de Chitré sobre el tema de Mobiliario Urbano.

Preguntas:

1 ¿Qué tipos de mobiliario urbano son reconocidos en el distrito de Chitré?

2 Existe algún tipo de disposición municipal (reglamentación) para salvaguardar el mobiliario existente en áreas de uso público en el distrito de Chitré?

3 Cuáles serían las sanciones para las personas que no cuiden este tipo de artículos a nivel municipal?

Chitré, 12 de octubre de 2016

Profesora

Liliana Russo

Universidad de Panamá

E. S. D.

Reciba un respetuoso saludo Certifico que yo, Otilda Batista Villalobos, Licenciada en Humanidades con Especialización en Español he realizado la revisión del trabajo de grado, titulado **MATERIAL RECICLADO EN EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE MOBILIARIO URBANO PARA LA CIUDAD DE CHITRÈ** perteneciente al estudiante **LUIS GALLARDO.**, con documento de identidad personal número, **6-701-1303** Se le han realizado las sugerencias de corrección gramatical y ortográfica
Para los efectos pertinentes, agradecida por su atención.

Otilda Batista V.

Licenciada Otilda Batista Villalobos
Céd 6-700-1700

Universidad de Panamá
Secretaría General

DRA-332-2003

LA SUSCRITA SECRETARIA GENERAL

DE LA UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

CERTIFICA

Que la Srta. **Otilda Batista Villalobos**, con cédula de identidad personal N°6-700-1700, obtuvo los títulos de **Licenciada en Humanidades con Especialización en Español y Profesora de Educación Media con Especialización en Español**, en la Facultad de Humanidades el día doce de enero del año dos mil uno, según diploma N°81244 y 81251 respectivamente

Dado en la Ciudad Universitaria **"OCTAVIO MENDEZ PEREIRA"** a los dieciocho días del mes de febrero del 2003

Atentamente,

ARGELINA [illegible] G de TURNER

/oa

UNIVERSIDAD DE PANAMA

LA FACULTAD DE

Humanidades

EN VIRTUD DE LA POTESTAD QUE LE CONFIERE LA LEY Y EL ESTATUTO UNIVERSITARIO.
HACE CONSTAR QUE

Milda Batista Villalobos

HA TERMINADO LOS ESTUDIOS Y CUMPLIDO CON LOS REQUISITOS
QUE LE HACEN ACREEDOR AL TITULO DE

Licenciada en Humanidades con Especialización en Español

Y EN CONSECUENCIA SE LE CONCEDE TAL GRADO CON TODOS LOS DERECHOS,
HONORES Y PRIVILEGIOS RESPECTIVOS, EN TESTIMONIO DE LO CUAL SE LE EXPIDE
ESTE DIPLOMA EN LA CIUDAD DE PANAMÁ, A LOS doce
DÍAS DEL MES DE enero DEL AÑO DOS MIL uno.

Secretario General
Diploma 8244
Identificación Personal 6-700-1700

Decano

Rector