



**PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL ECUADOR
SEDE AMBATO**
SERÉIS MIS TESTIGOS

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

TEMA:

“APLICACIÓN DE MATERIALES DE EMPAQUE Y EMBALAJE
BIODEGRADABLE PARA EL DISEÑO DE MOBILIARIO Y COMPLEMENTOS
DECORATIVOS, DIRIGIDOS A HABITACIONES JUVENILES”

Disertación de Grado Previo a la Obtención del Título de Ingeniero En
Diseño Industrial

Línea de Investigación:

Materiales Alternativos y/o Biodegradables, Amigables Con El Medio
Ambiente

Autor:

LUIS JOSEPH ALVAREZ CHANCAY

Director:

ING. SANTIAGO JAVIER SANTAMARÍA BEDON

Ambato – Ecuador

Mayo 2013

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO**

HOJA DE APROBACION

Tema:

“APLICACIÓN DE MATERIALES DE EMPAQUE Y EMBALAJE
BIODEGRADABLE PARA EL DISEÑO DE MOBILIARIO Y COMPLEMENTOS
DECORATIVOS, DIRIGIDOS A HABITACIONES JUVENILES”

Línea de investigación:

Materiales Alternativos y/o Biodegradables, Amigables Con El Medio
Ambiente

Autor:

LUIS JOSEPH ALVAREZ CHANCAY

Santiago Javier Santamaría Bedon. Ing.

DIRECTOR DE DISERTACION

f. _____

Jorge Francisco Abril Flores. Dr.

CALIFICADOR

f. _____

Michelle Paulina Quispe Morales. Dis.

CALIFICADORA

f. _____

Concepción Del Carmen Bedon Vaca. Arq.

**DIRECTORA ESCUELA DE
DISEÑO INDUSTRIAL**

f. _____

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr.

**SECRETARIO GENERAL
PUCESA**

f. _____

Ambato – Ecuador

Mayo 2013

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo. Luis Joseph Alvarez Chancay portador de la cédula de ciudadanía No 130873616-2 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial especialización interiores, son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, conclusiones y los efectos legales y académicos, que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Luis Joseph Alvarez Chancay

CI. 130873616-2

AGRADECIMIENTO

Mis más sinceros agradecimientos están dirigidos hacia Mi madre Mercedes Chancay quien con su entera confianza y soporte me ha permitido estar en el lugar donde me encuentro ahora. A mis profesores a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza.

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis a mis padres. Quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi soporte en todo momento. Depositando su entera confianza en cada desafío que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ello que soy lo que soy ahora. Y en especial dedico este proyecto a la memoria de mi abuelo a quien llevo en mi corazón, ya que él supo llenar mi vida de gratos momentos de felicidad y nunca pidió algo a cambio, más que el deseo de estar a su lado.

RESUMEN

Miles de toneladas de cartón u otro material de empaque y embalaje son desechados en las afuera de las ciudades a diario, o tiradas en la calle, ríos o campos que al final terminan contaminando el medio ambiente. En el presente proyecto se propone realizar un estudio de los diferentes materiales de empaque y embalaje biodegradable que existen en el mercado local, para aplicarlos al diseño y a la elaboración de mobiliario de dormitorio juvenil.

El estudio se basa en la recopilación de datos a dos niveles: Por un lado la descripción de los elementos de mobiliario (cama, silla, escritorio y otros elementos de almacenamiento). Desde el punto de vista constructivo, dimensional y a su vez una recopilación sobre la fabricación y los materiales de empaque y embalaje biodegradable, por otro lado, la opinión del usuario acerca de la estación de trabajo en general, de cada elemento de mobiliario y de las funciones asociadas a estos elementos con respecto a los usuarios. Estos tipos de muebles tienen menor costo que los de muebles fabricados en madera, porque están realizados a partir del reciclaje del 100 % de cartón de embalaje, estos pueden ser personalizados, según diseño, colores, iconografía, etc. Y al final de su vida útil no son contaminantes.

ABSTRACT

Thousands of tons of cardboard and other packaging material are discarded on the outside of the cities every day, as well as on the streets, rivers or countryside; causing pollution in the environment. This research project proposes a study of different packaging materials and bio-degradable packaging that are in the local market, in order to use them during designing and when building youth bedroom furniture.

The study is based on the collected data at two levels: On one hand, the description of the furniture items (Bed, chair, desk and other items of storage) based on the constructive-dimensional point of view, and at the same time data about manufacturing, packaging material and biodegradable packaging. On the other hand, the user's opinion is about the workstation in general, each item of the furniture and the functions associated with those elements regarding the users. This kind of furniture is cheaper than furniture made out of wood, because they are made from 100% recycled cardboard packaging, that could be personalized, according to design, colors and iconography, and at the end of its lifetime they are not pollutants.

TABLA DE CONTENIDOS

PRELIMINARES

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA.....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
TABLA DE CONTENIDOS.....	viii
TABLAS DE GRÁFICOS.....	xiv

CAPITULO I:	1
1.1 Tema de Investigación.....	1
1.2 Antecedente.....	1
1.3 Definición de Problema.....	3
1.4 Delimitación Del Problema.....	5
1.4.1 Delimitación Temporal.....	5
1.4.2 Delimitación espacial.....	5
1.5 Preguntas Directrices.....	5
1.6 Justificación.....	6
1.7 Objetivos.....	7
1.7.1 Objetivo General.....	7
1.7.2 Objetivos Específicos.....	7

CAPITULO II.....	8
2. Marco Teorico.....	8
2.1 Fundamentos De Diseño.....	8
2.1.1 Diseño.....	8
2.1.2 Diseño Industrial.....	8
2.1.3 Diseño De Interiores.....	9
2.1.4 Elementos Del Diseño Interior.....	10
2.1.5 Funciones del Diseño.....	12
2.1.6 Elementos del Diseño.....	12
2.1.7 Psicología Del Color.....	15
2.2 Análisis De Mobiliario Y Complementos Decorativos.....	17
2.2.1 ¿Qué Es Una Vivienda?.....	17
2.2.2 Habitaciones Que Conforman La Vivienda.....	17
2.2.3 ¿Qué es El Dormitorio?.....	18
2.2.4 Tipos De Dormitorio.....	19
2.2.5 EL Mobiliario Introducción.....	20
2.2.6 Historia Del Mueble.....	21
2.2.7 Estilos De Mueble.....	22
2.2.8 Complementos Decorativos.....	28
2.3 Antecedentes De La Contaminación Y El Ecodiseño.....	30
2.3.1 La Contaminación Ambiental.....	30
2.3.2 Tipos de contaminación Ambiental.....	31
2.3.3 Reciclaje.....	31
2.3.4 ¿Qué Es Un Residuo?.....	32

2.3.5 ¿Cómo Funciona El Reciclaje?.....	33
2.3.6 Cadena De Reciclado.....	34
2.3.7 Las Tres R.....	34
2.3.8 Reciclaje Beneficios.....	35
2.3.9 ¿Por Qué No Se Da El Reciclaje?.....	36
2.3.10 El Reciclaje En Ecuador.....	37
2.3.11 Ecodiseño.....	38
2.3.12 Objetivos Del Ecodiseño.....	39
2.3.13 ¿Por Qué Aplicar El Ecodiseño?.....	39
2.3.14 ¿Que Busca El Ecodiseño?.....	40
2.3.15 Estrategias De Ecodiseño.....	41
2.4 Materiales De Empaques Y Embalajes Biodegradables.....	42
2.4.1 Materiales Biodegradables.....	42
2.4.2 Empaques Y Embalajes.....	44
2.4.3 Materiales Para Empaque Y Embalaje.....	45
2.4.4 Empaques No Biodegradables.....	46
2.4.5 Empaques Y Embalajes Biodegradables.....	47
2.5 Análisis Ergonómico Y Antropométrico.....	61
2.5.1 Ergonomía – Definición.....	61
2.5.2 Antropometría – Definición.....	63
2.5.3 Percentiles.....	63
CAPITULO III.....	65
3. Metodología.....	65

3.1	Enfoque.....	65
3.2.	Modalidad de la Investigación.....	65
3.3	Nivel Y Tipo De La Investigación.....	66
3.4	Métodos.....	66
3.5	Técnicas.....	66
3.6	Población Y Muestreo.....	67
3.6.1	Población.....	67
3.6.2	Muestreo.....	67
3.7	Tabulación De Datos.....	69
3.8	Análisis E Interpretación De Resultados.....	69
3.9	Análisis General De La Encuesta Aplicada.....	78
3.10	Entrevistas.....	79
3.11	Análisis De Las Entrevistas.....	83
CAPITULO IV.....		84
4.	Diseño de la Propuesta.....	84
4.1	Objetivo General.....	84
4.2	Objetivos Específico.....	84
4.3	Fuente De Inspiración.....	84
4.3.1	Estilo Minimalista.....	85
4.4	Procedimiento De Diseño.....	87
4.5	Elementos De La Propuesta.....	88
4.5.1	Mobiliario.....	88
4.5.2	Complementos decorativos.....	92

4.6	Selección De Los Materiales.....	93
4.6.1	Cajas De Cartón Corrugado.....	94
4.6.2	Adhesivos (Pegamentos).....	94
4.6.3	Grapas.....	95
4.6.4	Herrajes.....	95
4.7	Estructura Formal De La Propuesta.....	96
4.7.1	Análisis De La Forma.....	96
4.7.2	Etapas De La Construcción.....	97
4.7.3	Uniones Y Ensamblajes.....	98
4.7.4	Acabados Constructivos.....	100
4.8	Parámetros Ergonómicos Y Antropométricos.....	100
4.8.1	Consideraciones Ergonómicas.....	102
4.9	Partidos De Diseño.....	103
4.9.1	Partido Funcional.....	103
4.9.2	Partido Tecnológico.....	104
4.9.3	Partido Expresivo.....	105
4.10	Espacio Para Implementar La Propuesta.....	106
4.11	Memoria Técnica De La Propuesta.....	108
4.11.1	Definición De Bocetos.....	108
4.11.2	Detalles Técnicos, Constructivos Y Gráficos.....	111
4.11.3	Imágenes Del Proyecto.....	148
4.12	Presupuesto.....	153
4.13	Imagen Corporativa.....	156
4.13.1	Introducción.....	156

4.13.2 La Marca.....	157
4.13.3 Los Colores Corporativos.....	159
4.13.4 Tipografía Corporativa.....	160
4.13.5 La Marca Aplicaciones Especiales.....	162
4.14 Conclusiones Y Recomendaciones.....	164
4.14.1 Conclusiones.....	164
4.14.2 Recomendaciones.....	165
Bibliografía.....	166
Linkografía.....	167
Glosario.....	168
Anexos.....	171

Tablas De Gráficos

Imágenes

Imagen 2.1:	Diseño De Una Cama Moderna.....	9
Imagen 2.2:	Circulo Cromático.....	15
Imagen 2.3:	Vivienda Urbana.....	17
Imagen 2.4:	Dormitorio Moderno.....	18
Imagen 2.5:	Dormitorio Juvenil.....	20
Imagen 2.6:	Estilos Y Texturas.....	29
Imagen 2.7:	Contaminación Del Agua.....	30
Imagen 2.8:	Reciclaje.....	32
Imagen 2.9:	Residuo De Papel.....	33
Imagen 2.10:	Símbolos De Reciclaje.....	34
Imagen 2.11:	Esquema Del Eco Diseño.....	38
Imagen 2.12:	Mesa De Centro.....	39
Imagen 2.13:	Joyero Fabricado Con Botella Plástica.....	40
Imagen 2.14:	Degradación De Los Materiales.....	42
Imagen 2.15:	Ciclo De Descomposición.....	43
Imagen 2.16:	Tipos De Envases.....	46
Imagen 2.17:	Envases De Metal.....	47
Imagen 2.18:	Envases De Cartulina Plegable.....	48
Imagen 2.19:	Caja De Cartón Plegadizo.....	50
Imagen 2.20:	Caja De Cartón Corrugado.....	51
Imagen 2.21:	Lamina De Papel Onda.....	53

Imagen 2.22:	Liners.....	53
Imagen 2.23:	Bolsas De Papel.....	54
Imagen 2.24:	Sacos De Papel.....	55
Imagen 2.25:	Caja De Vino.....	56
Imagen 2.26:	Estivas De Madera.....	58
Imagen 2.27:	Caja De Madera.....	59
Imagen 2.28:	Cajas Para Hortalizas.....	60
Imagen 2.29:	Bolsa Biodegradable.....	61
Imagen 2.30:	Silla Ergonómica.....	62
Imagen 4.1:	Dormitorio Minimalista.....	89
Imagen 4.2:	Velador.....	89
Imagen 4.3:	Closet Moderno.....	90
Imagen 4.4:	Escritorio De Oficina.....	91
Imagen 4.5:	Cómoda.....	91
Imagen 4.6:	Silla Moderna.....	92
Imagen 4.7:	Estructura Formal De Una Silla.....	96
Imagen 4.8:	Dormitorio.....	106
Imagen 4.9:	Dormitorio Esquema Funcional.....	107
Imagen 4.10:	Boceto Velador.....	108
Imagen 4.11:	Boceto Cama.....	108
Imagen 4.12:	Boceto Silla.....	109
Imagen 4.13:	Boceto Escritorio.....	109
Imagen 4.14:	Boceto Lámpara.....	110
Imagen 4.15:	Volumetría Cama.....	111

Imagen 4.16:	Vistas Cama.....	112
Imagen 4.17:	Modulación Cama.....	113
Imagen 4.18:	Despiece Cama.....	114
Imagen 4.19:	Volumetría Velador.....	115
Imagen 4.20:	Vistas Velador.....	116
Imagen 4.21:	Modulación Velador.....	117
Imagen 4.22:	Despiece Velador.....	118
Imagen 4.23:	Volumetría Comoda.....	119
Imagen 4.24:	Vistas Comoda.....	120
Imagen 4.25:	Modulación Comoda.....	121
Imagen 4.26:	Despiece Comoda.....	122
Imagen 4.27:	Volumetría Closet.....	123
Imagen 4.28:	Vistas Closet.....	124
Imagen 4.29:	Modulación Closet.....	125
Imagen 4.30:	Despiece Closet.....	126
Imagen 4.31:	Volumetría Escritorio.....	127
Imagen 4.32:	Vistas Escritorio.....	128
Imagen 4.33:	Modulación Escritorio.....	129
Imagen 4.34:	Despiece Escritorio.....	130
Imagen 4.35:	Volumetría Silla.....	131
Imagen 4.36:	Vistas Silla.....	132
Imagen 4.37:	Vista lateral Silla.....	133
Imagen 4.28:	Modulación Silla.....	134
Imagen 4.39:	Despiece Silla.....	135

Imagen 4.40:	Volumetría Lámpara.....	136
Imagen 4.41:	Vistas Lámpara.....	137
Imagen 4.42:	Vista lateral Lámpara.....	138
Imagen 4.43:	Modulación Lámpara.....	139
Imagen 4.44:	Volumetría Basurero.....	140
Imagen 4.45:	Vistas Basurero.....	141
Imagen 4.46:	Vista lateral Basurero.....	142
Imagen 4.47:	Modulación Basurero.....	143
Imagen 4.48:	Volumetría Porta Retratos/ Reloj.....	144
Imagen 4.49:	Vistas Porta Retratos/ Reloj.....	145
Imagen 4.50:	Vista lateral Porta Retratos/ Reloj.....	146
Imagen 4.51:	Modulación Porta Retratos/ Reloj.....	147
Imagen 4.52:	Propuesta Dormitorio Renderización 1.....	148
Imagen 4.53:	Propuesta Dormitorio Renderización 2.....	149
Imagen 4.54:	Propuesta Dormitorio Renderización 3.....	150
Imagen 4.55:	Propuesta Dormitorio Renderización 4.....	151
Imagen 4.56:	Propuesta Dormitorio Renderización 5.....	152
Imagen 4.57:	Logotipo Propuesta.....	157
Imagen 4.58:	Positivo – Negativo.....	158
Imagen 4.59:	Límite de seguridad.....	158
Imagen 4.60:	Valoración Tonal.....	159
Imagen 4.61:	Colores de la Marca.....	159

Gráficos

Gráfico 3.1:	Encuesta Pregunta 1.....	70
Gráfico 3.2:	Encuesta Pregunta 2.....	71
Gráfico 3.3:	Encuesta Pregunta 3.....	72
Gráfico 3.4:	Encuesta Pregunta 4.....	73
Gráfico 3.5:	Encuesta Pregunta 5.....	74
Gráfico 3.6:	Encuesta Pregunta 6.....	75
Gráfico 3.7:	Encuesta Pregunta 7.....	76
Gráfico 3.8:	Encuesta Pregunta 8.....	77

Tablas

Tabla 2.1:	Elementos Básicos De La Comunicación.....	11
Tabla 2.2:	Funciones Del Diseño.....	12
Tabla 2.3:	Elementos Conceptuales.....	13
Tabla 2.4:	Elementos Visuales.....	13
Tabla 2.5:	Elementos De Relación.....	14
Tabla 2.6:	Elementos Prácticos.....	14
Tabla 2.7:	Psicología Del Color.....	16
Tabla 2.8:	Estilos De Mueble, Egipcio, Griego Y Romano.....	22
Tabla 2.9:	Estilos De Mueble, Gótico, Renacimiento Y Barroco.....	23
Tabla 2.10:	Estilos De Mueble, Luis XIII, Ingles Y Luis XV.....	24
Tabla 2.11:	Estilos De Mueble, Luis XVI, Imperio Y Siglo XIX.....	25
Tabla 2.12:	Estilos De Mueble, Arts & Crafts, Art Nouveou.....	26
Tabla 2.13:	Estilos De Mueble, Bauhaus, Neo Barroco.....	27

Tabla 2.14:	Tipos De Empaques.....	44
Tabla 2.15:	Funciones De Los Empaques Y Embalajes.....	45
Tabla 2.16:	Los Papeles Utilizados Para Envases.....	49
Tabla 2.17:	Tipos De Cartón Corrugado.....	52
Tabla 2.18:	Estibas Especificaciones Técnicas.....	59
Tabla 2.19:	Variables Antropométricas.....	64
Tabla 3.1:	Pregunta 1.....	70
Tabla 3.1:	Pregunta 2.....	71
Tabla 3.1:	Pregunta 3.....	72
Tabla 3.1:	Pregunta 4.....	73
Tabla 3.1:	Pregunta 5.....	74
Tabla 3.1:	Pregunta 6.....	75
Tabla 3.1:	Pregunta 7.....	76
Tabla 3.1:	Pregunta 8.....	77
Tabla 3.9:	Materiales De Reciclaje.....	80
Tabla 4.1:	Elementos de la Propuesta.....	88
Tabla 4.2:	Parámetros Ergonómicos Y Antropométricos.....	100 - 101
Tabla 4.3:	Consideraciones Ergonómicas.....	102
Tabla 4.4:	Partido Funcional Mobiliario.....	103
Tabla 4.5:	Partido Funcional Complementos Decorativos.....	103
Tabla 4.6:	Partido Tecnológico Mobiliario.....	104
Tabla 4.7:	Partido Tecnológico Complementos Decorativos.....	105
Tabla 4.8:	Partido Expresivo.....	105
Tabla 4.9:	Fondo Permanente.....	107

Tabla 4.10:	Presupuesto.....	153-155
Tabla 4.11:	Fondo Permanente.....	160
Tabla 4.12:	Tipografía.....	161
Tabla 4.13:	Aplicaciones Permitidas.....	162
Tabla 4.14:	Aplicaciones Sobre Fondos Inapropiados.....	163

CAPITULO I

1.1 Tema de Investigación

Aplicación de materiales de empaque y embalaje biodegradable para el diseño de mobiliario y complementos decorativos, dirigidos a habitaciones juveniles

1.2 Antecedentes

Durante centenares de años el ser humano ha habitado la Tierra, coexistiendo en equilibrio junto a todas las otras formas de vida. En la Época actual junto con el avance de los procesos de industrialización y el desarrollo de la tecnología, comienzan los procesos de degradación ambiental a gran escala. Sabemos que el deterioro y la contaminación son consecuencia de nuestra civilización, la que pone en peligro la supervivencia de muchas especies, incluyendo la humana.

La contaminación del medio ambiente surge en las sociedades desarrolladas en plena etapa de la industrialización, la nueva era moderna trajo consigo una alta capacidad de las industrias para crear nuevos y variados productos

que se producían en grandes cantidades que abastecían a las masas hambrientas de consumistas que adquirían estos productos a su vez esto trajo consigo un mayor número de desechos contaminantes que provenían de los procesos de manufactura y los empaques que terminaban en la basura por parte del consumidor final. Sin embargo en los países no desarrollados aparece en un contexto de iniciante o nula industrialización.

La contaminación se produce por la presencia en el ambiente de desechos que alteran las características del aire, del agua o el suelo. Estos desechos orgánicos o inorgánicos, que se encuentran en el lugar equivocado, o en cantidades superiores a los que la misma naturaleza puede depurar, provocan cambios en el medio en el que se han introducido.

Las autoridades locales de muchos países piden a los consumidores que depositen botellas, latas, papel y cartón en contenedores separados del resto de la basura. Unos camiones especiales recogen los contenedores y envían estos materiales a las instalaciones de reciclado, reduciendo el trabajo en incineradoras y los residuos en los vertederos.

Son numerosas las señales que indican que en muchas regiones, ciudades y localidades del país, nuestra calidad de vida se deteriora cada día, debido a la contaminación. Este fenómeno adopta diversas formas pero, en todos los casos, nos priva de condiciones seguras para vivir.

1.3 Definición Del Problema

La basura es un gran problema de todos los días y un drama terrible para las grandes ciudades que ya no saben qué hacer con tantos desperdicios que son fuente de malos olores, de infecciones y enfermedades, de contaminación ambiental y de alimañas que atentan contra la salud de las personas, además de constituir un problema de recolección y almacenamiento que cuesta mucho dinero.

La recolección selectiva, es decir, la separación de los residuos de acuerdo a su origen a empezado a ser promovida por los grandes hacia a los niños, sobre todo en las grandes ciudades donde el al de la contaminación sea transformado en un problema que las autoridades intentan combatir por el beneficio de sus comunidades y del medio ambiente de tal manera que llegará el día en que los desperdicios sean fuente de riqueza para las comunidades que los generan.

En los países desarrollados La protección al medio ambiente se ha convertido en un motivo de preocupación que les ha llevado a inclinarse por el reciclado y la reutilización de materiales que muchas veces son desechados sin siquiera ser aprovechados por completo, sin embargo de toda técnica de aprovechamiento siempre va a quedar algo que no se va poder reciclar, una parte que deberá ser tratada con una técnica de eliminación. Instalaciones y que la cantidad de basura que se genera es tal que no da tiempo a reciclarla sin evitar que se acumule.

A nivel de Tungurahua existen diversas empresas que mediante la compra y venta se encargan del reciclaje de los materiales de empaque y embalajes, recibiendo por parte de la comunidad para luego venderlos a empresas mayores que se encargan de procesarlas como materia prima para sus productos. Sin embargo algunos de estas materias nunca llegan a estas empresas recolectoras ya sea por desconocimiento de la existencia de la misma o por simple comodidad de las personas que las botan en los recolectores de basura terminando en quebradas causando contaminación al medio ambiente o incluso las almacenas dejando que se degeneren sin saber cómo aprovecharlas para su beneficio personal.

Además se debe mencionar que en la actualidad adquirir mobiliario nuevo resulta excesivamente caro para la mayoría de las personas y los modelos actuales de mobiliario no hacen otra cosa más que consumir los recursos existentes de la naturaleza como es el caso de la madera proveniente de la tala de árboles.

Los factores antes mencionados hacen que la falta de propuestas para los materiales de empaque y embalaje biodegradables al campo del diseño de mobiliario y complementos decorativos un área que aún no ha sido explorada, ya que el desconocimiento de las personas y las empresas que crean mobiliario para el hogar no han sabido aprovechar los materiales biodegradables como una fuente de materia prima.

1.4 Delimitación del Problema

1.4.1 Delimitación Temporal

El presente proyecto será realizado en un tiempo de cinco meses desde su aprobación.

1.4.2 Delimitación espacial

Esta investigación se realizará en el la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua, Ecuador.

1.5 Preguntas Directrices

-¿Cuáles son los tipos de empaques y embalajes biodegradables existentes en el mercado local?

-¿Cuáles son los sistemas adecuados en la construcción y ensamblaje de un mobiliario construido con materiales biodegradables?

-¿Cómo dar a conocer las ventajas del uso de materiales biodegradables aplicados en el mobiliario y complementos decorativos?

1.6 Justificación

El presente proyecto consolida toda la formación obtenida a lo largo de todos los años de estudio en pos de dar soluciones a los problemas de forma creativa y práctica, dando a conocer al mobiliario y complementos decorativos creados a base de materiales de empaque y embalajes biodegradables como una alternativa innovadora y funcional al momento de buscar un mobiliario que se ajuste a las necesidades de las personas.

Demostrar que los desafíos ambientales pueden ser superados desde las bases del diseño industrial a través del ecodiseño mediante el uso de materiales biodegradables que no atenten en contra de la madre naturaleza y que en la mayoría de los casos han sido desechados sin haberse aprovechado por completo, de modo que se logre crear una mayor conciencia ecológica en la sociedad volviéndola más participe e interesada en el bienestar del ecosistema preservando así un mayor número de recursos naturales para las generaciones futuras.

A iniciar una disciplina profesional que permita mostrar la creación y el desarrollo de un nuevo producto, así como abrir otros campos disciplinarios en la sociedad tales como el ecodiseño y la economía ambientalista que aportaran elementos para entender como el diseño y el medio ambiente interactúan en beneficio de la comunidad.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo General

Aplicar materiales de empaque y embalaje biodegradable, para el diseño de mobiliario y complementos decorativos dirigidos a habitaciones juveniles.

1.7.2 Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de los tipos de empaques y embalajes biodegradables existentes en el medio y cuales son reciclables.
- Conocer las tendencias actuales en el mercado local.
- Proponer una alternativa de mobiliario biodegradable y complementos decorativos, dirigidos a habitaciones juveniles.

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO

2.1. Fundamentos del Diseño

2.1.1 Diseño

El diseño es un proceso que surge en la búsqueda de una solución en cualquier campo, que nace al plasmar el pensamiento de la solución mediante esbozos, dibujos, bocetos o esquemas trazados en cualquiera de los soportes, Durante o posteriores a un proceso de observación de alternativas o investigación. El acto intuitivo de diseñar podría llamarse creatividad o innovación dependiendo si el objeto en el que se trabaja existe, o es una modificación de lo existente, en el que se incluyen aspectos tales como la inspiración abstracción, síntesis, ordenación y transformación.

2.1.2 Diseño Industrial

El Diseño Industrial es el arte y la ciencia envueltos en uno mismo para la creación de productos hechos a máquina, preocupándose tanto de la

aparición estética como de la eficiencia funcional. Ayuda a satisfacer creciente demanda y los requerimientos cada día más específicos y sofisticados de miles de consumidores alrededor del mundo. Por lo tanto, la carrera y el concepto mismo de "diseñador industrial", son elementos más bien recientes en nuestra cultura. A medida que surgió la industria y los productos en serie, empezó también una preocupación por la estética de los productos y por sacar la máxima funcionalidad de éstos, surgiendo así los diseñadores que, trabajando en conjunto con otros profesionales, logran los propósitos anteriores.

Imagen 2.1: Diseño De Una Cama Moderna



Fuente: www.arqhys.com

2.1.3 Diseño de Interiores

El diseño de interiores es una disciplina que tiene como objetivo manipular el volumen del espacio interior y la superficie territorial. Así como el tratamiento superficial. No debe ser confundido con la decoración interior. El diseño de interiores tiene que ver con el campo de la arquitectura y el diseño de

productos, trabaja con nociones de la psicología ambiental, la arquitectura, y del diseño de producto, además de la decoración tradicional. El diseño interior es una práctica creativa que analiza la información programática, establece una dirección conceptual, refina la dirección del diseño, y elabora documentos gráficos de comunicación y de construcción.

2.1.4 Elementos Del Diseño Interior

2.1.4.1 El Espacio

Es el elemento más importante en el diseño de interiores; ya que vivimos en un mundo de tres dimensiones. Los elementos que actúan para determinar la sensación espacial son múltiples, pero los principales son: las formas geométricas, y la plástica de los elementos construidos que lo limitan.

2.1.4.2 Composición

Es el elemento del espacio interior que está determinado por dos factores:

1.4.2.1 Armonía.

La cual se logra en un espacio cuando se acentúa lo positivo, se elimina la armonía en escala, proporción, color, texturas, mobiliario, elementos y accesorios decorativos.

2.1.4.2.2 Estilo y Atmósfera.

El estilo de una época está definido por la suma de las diferentes creaciones que contienen los rasgos comunes que las caracterizan. La atmósfera es el carácter propio que le da a la obra el diseñador o decorador de interiores.

2.1.4.3 Elementos de la comunicación.

Diseñar se puede considerar un arte, pero no es del todo exacto. Un diseño puede reunir unas ciertas pautas estéticas como para considerarlas obras de arte. La belleza de un diseño puede superar en muchas ocasiones a cualquier obra de Arte, por muy preciada que ésta sea, siempre que siga los tres elementos básicos de comunicación.

Tabla 2.1: Elementos Básicos de Comunicación

Lenguaje Visual	Comunicar el mensaje adecuado, con los recursos oportunos, dependiendo del grupo de personas o público al que vaya dirigido el mensaje.
Comunicación	Conocer los procesos de comunicación, para poder captar los mensajes que el diseño ha de comunicar.
Percepción Visual	Estar informados de la manera en que las personas vemos y percibimos lo que vemos.

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

2.1.5 Funciones del Diseño

El diseño puede entenderse como una actividad puntual, localizada en el desarrollo concreto de un determinado producto.

Tabla 2.2: Funciones del Diseño

Observar y Analizar	El entorno en el que se desenvuelve la persona para hallar una necesidad.
Plantear y Proyectar.	Proponer una solución a esta necesidad.
Construir y Ejecutar	Llevar a un a algo real la idea planteada por medio de materiales y procesos de producción.
Evaluar	Analizar la viabilidad del producto en los diferentes puntos de vista. Comercial, económica y técnicas para el desarrollo del producto.

Fuente: Investigación





Elaborado Por: Autor

2.1.6 Elementos del Diseño

2.1.6.1 Elementos Conceptuales

Los elementos conceptuales son aquellos que están presentes en el diseño, pero que no son visibles a la vista. Se dividen en 4 elementos.

Tabla 2.3: Elementos Conceptuales

	PUNTO	Indica posición, no tiene largo ni ancho, es el principio y el fin de una línea.
	LINEA	Es una sucesión de puntos, tiene largo, pero no ancho, tiene una posición y una dirección.
	PLANO	Un plano tiene largo y ancho, tiene posición y dirección y además está limitado por líneas.
	VOLUMEN	Tiene posición en el espacio, está limitado por planos.





Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

2.1.6.2 Elementos Visuales

Es una figura formada por líneas visibles, las cuales no solo tienen un largo, sino que un ancho, un color y claro una textura.

Tabla 2.4: Elementos Visuales


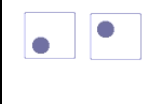


	FORMA	Todo lo visible tiene una forma, la cual aporta para la percepción del ojo una identificación del objeto.
	TAMAÑO	Todas las formas tienen un tamaño.
	COLOR	El color se utiliza comprendiendo no solo los del espectro solar, sino asimismo los neutros (blanco, negros, grises) y las variaciones tonales y cromáticas.
	TEXTURA	Tiene que ver con el tipo de superficie resultante de la utilización del material.

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

2.1.6.3 Elementos de Relación.- Se refiere a la ubicación y a la interrelación de las formas en un diseño.

Tabla 2.5: Elementos de Relación

	DIRECCION	La dirección de una forma depende de cómo está relacionada con el observador, con el marco que la contiene o con otras formas cercanas.
	POSICION	La posición de una forma depende del elemento o estructura que la contenga.
	ESPACIO	Todas las formas por más pequeñas que sean ocupan un espacio, el espacio así mismo puede ser visible o ilusorio,
	GRAVEDAD	El efecto de gravedad no solamente es visual, sino que también psicológica.

Fuente: Investigación
Elaborado Por: Autor

2.1.6.4 Elementos Prácticos.- Van más allá del diseño y son considerados conceptos abstractos.

Tabla 2.6: Elementos de Prácticos

Forma	Se refiere a la forma de realizar el diseño: puede ser una representación realista, estilizada o semi-abstracta.
Expresión	Todo diseño conlleva consiente o subconscientemente un significado o mensaje.
Función	Para lo que este creado dicho diseño.

Fuente: Investigación
Elaborado Por: Autor

2.1.7 Psicología del Color

La psicología del color es un campo de estudio que está dirigido a analizar el efecto del color en la percepción y la conducta humana. El aspecto sensorial del color es visual y tiene que ver con la filosofía y la psicología.

Cada color produce un efecto anímico diferente. Los colores fríos (verde, azul, violeta) deprimen y los cálidos (rojo, naranja, amarillo) exaltan.

Imagen 2.2: Circulo Cromático



Fuente: los Colores y su significado documento PDF

El color genera sensaciones, ya apáticas o simpáticas, de gusto o desagrado, pero toda persona percibe una reacción física ante la sensación que produce un color, como la de frío en una habitación pintada de azul o la de calor en otra pintada de rojo. Aunque estas determinaciones son puramente subjetivas y debidas a la interpretación personal, todas las

investigaciones han demostrado que son corrientes en la mayoría de los individuos, y están determinadas por reacciones inconscientes de estos, y también por diversas asociaciones que tienen relación con la naturaleza.

Tabla 2.7 Psicología del Color

	ROJO indica pasión, sexualidad, sensualidad, fuego, calor.
	AMARILLO juventud, esplendor, libertad, luz, locura, pero también agresividad.
	AZUL el color del cielo, el mar, la función de pensar; es relajante pero en exceso puede aburrir.
	NARANJA es entusiasmo, ardor, incandescencia, euforia y actúa para facilitar la digestión
	VERDE vegetación, frescura, relajación; es un color tranquilizador, refrescante. Es el símbolo de la esperanza, de los sueños.
	VIOLETA misterio y misticismo; es el color de la templanza. Usado en exceso da sensación de hastío y puede llegar a aburrir.
	BLANCO es el símbolo de lo absoluto, de la unidad, de la pureza, de la modestia y de la inocencia, significa paz o rendición, positivismo y afirmativa.
	NEGRO: Estiliza y acerca. También transmite nobleza y elegancia.
	GRIS. Neutralidad, sugiere tristeza y es una fusión de alegrías y penas, del bien y del mal.

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

2.2 Análisis Del Mobiliario De Dormitorio Y Complementos Decorativos.

2.2.1 ¿Que es una Vivienda?

Las viviendas se caracterizan por ser es una edificación cuya principal función es ofrecer refugio y habitación a las personas, protegiéndoles de las inclemencias climáticas y de otras amenazas naturales.

Imagen 2.3: Vivienda Urbana



Fuente: www.arqhys.com

2.2.2 Habitaciones Que Conforman La Vivienda.

Además de las habitaciones principales, las viviendas tienen otras piezas para actividades especiales. El número de recamaras depende del número de hijos o personas que habiten ahí. Generalmente se destina una recamara para cada hijo, una recamara para los padres y algunas veces hasta una

recamara para invitados. Podemos encontrar también un estudio u oficina para actividades intelectuales, un área de juegos o sala de televisión.

2.2.3 ¿Qué Es El Dormitorio?

De acuerdo al Feng Shui el dormitorio es el lugar de la intimidad personal, un santuario donde retirarse para lograr descanso físico a través del sueño, pero también el espacio para lograr la desconexión más profunda que solo proporcionan la meditación y la práctica espiritual.

Imagen 2.4: Dormitorio Moderno



Fuente: www.interiors.com

Un dormitorio, es una habitación usada, sobre todo para el sueño y el descanso. Sin embargo, también puede utilizarse para leer, ver la televisión, vestirse o realizar otras actividades. Los muebles y otros artículos presentes en los dormitorios varían grandemente, dependiendo del gusto y de la tradición local. Por ejemplo, un dormitorio puede incluir una o varias camas de formas y tamaños específico (individual o de matrimonio, literas,

empotradas, etc.), aparadores, mesillas, uno o más armarios y una alfombra. Algunos dormitorios también incluyen artículos tales como un tocador o escritorio, una televisión, y otros accesorios (tales como lámparas, teléfono, despertador, etc.).

2.2.4 Tipos De Dormitorio.

2.2.4.1 Dormitorio Con Vestidor

Es uno de los tipos de dormitorio más frecuente donde se comparten las actividades de descanso y vestimenta.

2.2.4.2 Dormitorio Con Biblioteca

Este tipo de dormitorios también es de los más habituales, sobre todo en el caso de estudiantes o amantes de la lectura que viven en pisos pequeños y que por tanto tienen que compartir su habitación con los libros.

2.2.4.3 Dormitorio Con Zona De Trabajo

Es aquel en el que además de la zona de descanso, aprovecha la intimidad y el aislamiento que ofrece para situar un pequeño rincón donde trabajar, por ejemplo con una mesa de ordenador.

2.2.4.4 Dormitorio Con Zona De Descanso

Es un tipo de dormitorio donde se pueden encontrar otros elementos como sillones o sofás que sirven para el descanso o para recibir visitas.

Imagen: 2.5 Dormitorio Juvenil



Fuente: www.interiors.com

2.2.5 EL Mobiliario Introducción

Mobiliario es el conjunto de muebles; son objetos que sirven para facilitar las actividades más habituales en un hogar, tales como dormir, comer, cocinar, descansar, etc., mediante mesas, sillas, camas, estanterías, muebles de cocina, etc.

2.2.6 Historia Del Mueble



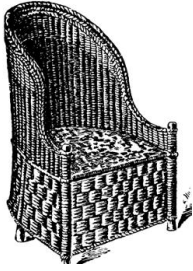
Los seres humanos han tenido muebles desde tiempos remotos aunque no se sabe a ciencia cierta en que momento el hombre empieza a utilizar muebles. El mueble aparece con el Homo sapiens. En principio los muebles no se construían sino que eran elementos de la naturaleza los cuales, se empleaban como mueble.

Es más adelante cuando aparecen los primeros muebles contruidos por la mano del hombre. Para su fabricación se utiliza la madera como material dada su disponibilidad y facilidad de manipulación.

Al principio, el mueble era un objeto utilitario destinado a brindar confort. Más adelante, con la evolución, el hombre le confirió al mueble el estatus de obra de arte, al emplearlo para resaltar la posición social y como símbolo de riqueza y poder.

2.2.8 Estilos de Mueble




Tabla 2.8: Estilos Egipcio. Griegos y Romano

Estilo	Descripción	Imágenes: www.historia del mueble.org
Mueble egipcio 4000 AC	<ul style="list-style-type: none"> • Sencillez de estructural, • Uso clavijas de madera y ensambladuras elementales. • La decoración es geométrica utilizando colores vivos. 	 <p>Silla egipcia. Trono de Sitamun</p>
Mobiliario Griego	<ul style="list-style-type: none"> • Las armaduras de los muebles son sencillas. • Uso de materiales más ricos como los metales, el marfil o las maderas finas. 	 <p>Silla "Klismos"</p>
Mobiliario Romano	<ul style="list-style-type: none"> • Formas geométricas, cuadradas o redondas, • también se diferenciaban por el número de patas, tres o cuatro. • También se hace uso de la pintura con finalidad decorativa. 	 <p>silla de mimbre "antigua Roma"</p>

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor


Tabla 2.9: Estilos Gótico, Renacimiento, Barroco

Estilo	Descripción	Imágenes: www.historia del mueble.org
Mobiliario Gótico 1200-1450	<ul style="list-style-type: none"> • Poseen detalles como: arco apuntado, agujas, chapiteles, gabletes, vanos con tracerías caladas. • Trabajo de calidad por la complejidad de sus formas. 	 <p>Silla griega</p>
Mobiliario del Renacimiento 1400-1600	<ul style="list-style-type: none"> • Empezó el revivir de la economía. • Formas simétricas elegantes. • Maderas nobles y algodón para tapices finos. 	 <p>Mesa Francesa”</p>
Barroco, siglo XVIII	<ul style="list-style-type: none"> • Detalles numerosos como líneas fluidas e irregulares. Con colores brillantes. • Incrustaciones de mármol y metales preciosos. Mobiliario de estatus. 	 <p>Silla Época de Felipe III</p>

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor


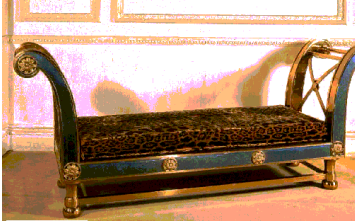

Tabla 2.10: Estilos Luis XIII. Inglés y Luis XV

Estilo	Descripción	Imágenes: www.historia del mueble.org
Mobiliario Luis XIII (1610-43)	<ul style="list-style-type: none"> • La curva y la recta se disputan la supremacía en la ornamentación. • La novedad más importante en la técnica es la técnica del torneado de la madera que apareció ya tímidamente en el reinado anterior. 	 <p>Gabinete de ébano <i>Luis XIII</i></p>
Mobiliario de los Estilos Ingleses de los Siglos XVII y XVIII	<ul style="list-style-type: none"> • Las incrustaciones se utilizaron muy poco debido a que los ebanistas preferían usar madera fina de nogal y caoba. • Ornamentación de acanaladuras con motivos griegos y romanos. 	 <p>silla Luis XVII"</p>
Mobiliario Regencia y Luis XV. Rococó 1700-1760	<ul style="list-style-type: none"> • Motivos femeninos. • Temas mitológicos, religiosos, históricos y románticos de gran minuciosidad. • Acabados con tapicerías de sedas, terciopelos y damascos. 	 <p>Sofá de Madera tallada</p>

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor




Tabla 2.11: Estilos Luis XVI. Imperio y Siglo XIX

Estilo	Descripción	Imágenes: www.historia del mueble.org
Mobiliario Luis XVI. Neoclásico	<ul style="list-style-type: none"> • El Luis XVI se diferencia del imperio, por ser una adaptación más original y elegante, aunque a veces algo amanerada pero siempre con un sentido más femenino • Ornamentación como medallones, dentículos, molduras corintias, jónicas o dóricas, y también incrustaciones. 	 <p data-bbox="1050 779 1382 842">Mesita consola Bureau Luis XVI.</p>
Mobiliario Imperio	<ul style="list-style-type: none"> • El mueble es exageradamente simétrico. La estructura los muebles se concreta en cubos, prismas, bloques cerrados, superficies planas, casi sin molduras 	 <p data-bbox="1091 1263 1342 1290">Banco estilo imperio</p>
Mobiliario del Siglo XIX	<ul style="list-style-type: none"> • El rápido empleo del hierro y, más tarde, del acero, influyó en la construcción del mueble. • se construyeron sillas de jardín hechas de piezas de hierro fundidas o de hierro curvado. 	 <p data-bbox="1082 1644 1350 1671">Silla B-9 (Silla Corbu).</p>

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

Tabla 2.12: Estilos Arts & Crafts, Art Nouveau y Siglo XX

Estilo	Descripción	Imágenes: www.historia del mueble.org
Movimiento Arts & Crafts	<ul style="list-style-type: none"> El movimiento Arts & Crafts marcó una etapa importante dentro de los esfuerzos de la humanidad por llegar a un arreglo con la industrialización. 	 <p>Silla de junco, producida por la firma Morris.</p>
Mobiliario Art Nouveau	<ul style="list-style-type: none"> Las ideas detrás del art nouveau estaban basadas en las bellas artes, y su aceptación fue siempre limitada. 	 <p>Silla de Henry van de Velde</p>
Mobiliario del Siglo XX	<ul style="list-style-type: none"> utilización de materiales metálicos, como el hierro, el acero y el aluminio; b) la aplicación de los plásticos, en plena evolución, no sólo como elementos estructurales, sino como revestimientos rígidos o elásticos 	 <p>Silla de la Serie Fledermaus. 1906.</p>

Fuente: Investigación
Elaborado Por: Autor

Tabla 2.13: Estilos Bauhaus, Neobarroco, Minimalismo

Estilo	Descripción	Imágenes: www.historia del mueble.org
Mobiliario Bauhaus	<ul style="list-style-type: none"> El movimiento Arts & Crafts marcó una etapa importante dentro de los esfuerzos de la humanidad por llegar a un arreglo con la industrialización. 	
Neobarroco	<ul style="list-style-type: none"> Surge este movimiento para contrarrestar al minimalismo, ya que se destaca en su ornamentación y detalle, sin excederse. 	
Minimalismo:	<ul style="list-style-type: none"> Menos es más” Mies Van der Rohe; Es una tendencia caracterizada por la extrema simplicidad de sus formas 	 <p data-bbox="1098 1574 1310 1603">Mesa minimalista</p>

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

2.2.8 Complementos Decorativos

2.2.8.1 Decoración

En el tratamiento de los espacios interiores la decoración da énfasis al valor estético de las formas halladas en el interior de las habitaciones. Estamos hablando de los muebles, lámparas, tapices, papeles murales, pintura, plantas, pisos de parquet, etc. En el fondo, todo aquello que se considera mueble.

2.2.8.2 Línea Decorativa

Es el conjunto de muebles y objetos decorativos concebidos a partir de un mismo concepto que permite relacionarlos entre si pese a lo distinto de su función.

2.2.8.3 Elementos Decorativos

Son una serie de elementos creados con la intención de dar estilo al espacio interior y que este resulte más acogedor, a su vez que proporcionar a las demás personas información personalidad sobre los gustos y personalidad de las personas que los adquirieron.

2.2.8.4 Los Cinco Principios De La Decoración.

En la etapa de decoración en la que comenzamos a definir colores, texturas, objetos, estilos y recursos, y avanzamos en la idea decorativa, deberemos tener en cuenta los 5 principios de la decoración.

Imagen 2.6: Estilos y Texturas



Fuente: www.estiloamb.com

1. Definir la distribución del espacio por medio de los muebles, objetos y elementos decorativos.
2. Tener en cuenta los usos y la circulación en el ambiente.
3. Elegir el color y las texturas a utilizar.
4. Definirla iluminación.
5. Integrar todos los principios anteriores hasta lograr un equilibrio por medio del ritmo.

2.3 Antecedentes de la Contaminación Y El Ecodiseño

2.3.1. La Contaminación Ambiental

La contaminación es uno de los problemas ambientales más importantes que afectan a nuestro mundo y surge cuando se produce un desequilibrio, como resultado de la adición de cualquier sustancia al medio ambiente, en cantidad tal, que cause efectos adversos en el hombre, en los animales, vegetales o materiales expuestos a dosis que sobrepasen los niveles aceptables en la naturaleza.

Imagen 2.7: Contaminación del Agua



Fuente: www.misrespuestas.com/queesmedioambiente

El progreso tecnológico, por una parte y el acelerado crecimiento demográfico, por la otra, producen la alteración del medio, llegando en algunos casos a atentar contra el equilibrio biológico de la Tierra.

2.3.2 Tipos De Contaminación Ambiental

2.3.2.1 Contaminación Del Agua

Es la incorporación al agua de materias extrañas, como microorganismos, residuos industriales, que deterioran la calidad del agua y la hacen peligrosa para los seres vivos.

2.3.2.2 Contaminación Del Suelo

Es la incorporación al suelo de materias extrañas, como basura, desechos tóxicos, productos químicos, y desechos industriales que produce un desequilibrio físico, químico y biológico que afecta negativamente las plantas, animales y humanos.

2.3.2.3 Contaminación del Aire

Es la adición dañina a la atmósfera de gases tóxicos tales como: el dióxido de carbono, u otros que afectan el normal desarrollo de los seres vivos.

2.3.3 Reciclaje

El reciclaje es la actividad de recuperar los desechos sólidos o residuos al fin de reintegrarlos al ciclo económico, reutilizándolos o aprovechándolos como

materia prima para nuevos productos, con lo que se puede lograr varios beneficios económicos, ecológicos y sociales.

Imagen 2.8: Reciclaje



Fuente: <http://www.dforceblog.com>

El reciclaje es una actividad que se realiza más o menos clandestinamente y sin organización por personas individuales que escogen los materiales recuperables de la basura y los venden a intermediarios. Estos intermediarios pasan los materiales por un tratamiento rudimentario (limpieza, compactación), después lo venden a talleres o fabricas que los procesan.

2.3.4 ¿Qué es un Residuo?

Es todo material que producimos en nuestras actividades diarias y del que nos tenemos que desprender porque ha perdido su valor o dejamos de sentirlo útil para nosotros.

Imagen 2.9: Residuos de Papel



Fuente: <http://www.porcabarcelona.com>

2.3.5 ¿Cómo Funciona El Reciclaje?

Los productos reciclables se recogen en los lugares o en los centros de acopio selectivo y si ya están clasificadas, se transportan directamente a la planta de tratamiento.

- El vidrio se funde para fabricar nuevas botellas y tarros, que pueden ser de tres colores: verde, marrón y transparente.
- Los periódicos y las revistas pueden reducirse a pasta, que se emplea para fabricar nuevos periódicos u otros productos como el cartón.
- El papel usado de más calidad puede aprovecharse como materia prima para fabricar papel para las imprentas.

Imagen 2.10: Símbolos de Reciclaje



Fuente <http://www.porcabarcelona.com>

2.3.6 Cadena de Reciclado

- **Origen:** que puede ser doméstico o industrial.
- **Recuperación:** es la recolección y transporte de los residuos hacia el siguiente eslabón de la cadena.
- **Plantas de Clasificación** (o separación): donde se clasifican los residuos y se separan los valorizables.
- **Reciclado Final:** donde finalmente los residuos se reciclan, se almacenan o se usan para producción de energía.

2.3.7 Las Tres R

2.3.7.1 Reciclar

Es evitar comprar todo aquello que de un modo u otro genera un desperdicio innecesario.

2.3.7.1 Reutilizar

Es dar la máxima utilidad a las cosas sin la necesidad de destruirlas o deshacernos de ella, alargando de este modo su vida útil sin que se transformen en desechos.

2.3.7.2 Recuperar

Es el paso más costoso de todo el proceso ya que significa el uso de técnicas necesarias para obtener nuevos productos o energía partiendo de desechos que han perdido sus propiedades a lo largo de su ciclo de vida.

2.3.8 Reciclaje Beneficios

2.3.8.1 Beneficios Ambientales

- Disminución de la explotación de recursos naturales.
- Reducción de los desechos que generan impacto ambiental.
- Disminución de nuevos rellenos sanitarios.
- Reducción de los gases de invernadero.

2.3.8.2 Beneficios Sociales

- **Conciencia** ecológica y respeto al medio ambiente
- Creación de nuevas fuentes de trabajo

2.3.8.2 Beneficios Económicos

- El material reciclable se puede comercializar
- Reutilizar significa un gran ahorro de materiales y energía

2.3.9 ¿Por Qué No Se Da El Reciclaje?

- **Falta de información y conocimientos:** Los moradores no conocen las diferencias ecológicas entre uno y otro producto.
- **Prioridades erróneas:** Para muchas personas no es importante la participación en un programa de clasificación domiciliaria, la venta de materiales usados a los recicladores ambulantes.
- **Consumo superfluo:** Existen muchos productos que se pueden reemplazar por otros que causan menos basura, pero eso no es conocido por los consumidores.

- Costumbres radicadas: Existen algunos patrones de consumo que ya están tan arraizados en la mente de la población que resulta difícil cambiarlo.

2.3.10 El Reciclaje En Ecuador

Reciclar es un concepto que poco a poco se posiciona en la mente de los ecuatorianos. Aunque en otros países esta práctica no es nueva, en el Ecuador ya existen novedosos proyectos de Reciclaje Pro Ambiente. Existe un Mercado para casi cada producto a base de papel o cartón. En el Ecuador, hay dos compañías de mayor producción de papel que compran también los papeles y cartones usados. Estas compañías son Papeleras Nacionales y Cartopel, que tienen fábricas en Cuenca, Guayaquil y Quito. Las condiciones de compra y criterios de calidad no son muy diferentes entre las dos compañías. En ciudades pequeñas, hay también la posibilidad de vender los materiales a intermediarios.

En Ecuador hay lugares que compran papel, cartones, plásticos para procesarlos y esto es una cierta manera de impulsar el reciclaje, ya que de una manera este tipo de actividades nos impulsan a reciclar.

En los últimos años Ecuador ha impulsado más lo que es el reciclaje de Plásticos, Papel y la separación de los distintos desechos que se generan en la industria y en el hogar todo gracias a muchas organizaciones públicas y privadas que se han encargado de preservar el Medio Ambiente mediante

numerosas campañas en especial en las escuelas, colegios, ya que se han dado cuenta que si se impulsa desde la educación básica es mucho más fácil que la sociedad de mañana ya crezca con la buena costumbre de reciclar.

2.3.11 Ecodiseño

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

Imagen 2.11: Esquema del Ecodiseño



Fuente: el ecodiseño como herramienta de gestión ambiental

En este proceso se le asigna al ambiente el mismo 'status' que a los valores industriales más tradicionales: ganancias, funcionalidad, estética, ergonomía, imagen y, sobre todo, calidad. En algunos casos, el ambiente puede incluso resaltar los valores tradicionales del ámbito comercial.

2.3.12 Objetivos del Ecodiseño

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

Imagen 2.12: Mesa de Centro



Fuente: <http://www.ecosmen.com>

2.3.13 ¿Por qué aplicar el Ecodiseño?

Los factores para la aplicación del ecodiseño en la fase de definición y diseño del producto pueden ser de diferente índole:

2.3.13.1 Motivantes Externos

- Cumplir con la legislación actual y futura
- Dar respuesta al mercado y a la demanda de clientes

- Mejorar la imagen de la empresa
- Obtener una ventaja competitiva con la que adelantarse a la competencia.

2.3.13.2 Motivantes internos

- Mejorar un proceso productivo.
- Obtener una reducción de costes.
- Incrementar el poder de innovación de la empresa.

2.3.14 ¿Que Busca El Ecodiseño?

El ecodiseño busca el camino hacia una producción sostenible y un consumo de recursos responsable.

Imagen 2.13: Joyero Fabricado Con Botella Plástica



Fuente: <http://www.ecosmen.com>

- Minimizar los costos de producción y el consumo de materiales y recursos.

- Optimizar la calidad de los productos.
- Mejorar la vida útil de los productos.
- Seleccionar los recursos más sostenibles o con menor contenido energético.
- Buscar la utilización de tecnologías más limpias.
- Minimizar los costos de manejo de residuos y desechos.
- Reducción del número de componentes y materiales de un producto.
- Eliminación de los materiales más tóxicos asociados al producto.
- Aceptación y reutilización total o parcial del producto en la etapa final de su ciclo de vida por parte de la empresa.

2.3.15 Estrategias de Ecodiseño

1. Selección de materiales de bajo impacto.
2. Reducción de la cantidad de material usado.
3. Selección de técnicas de producción ambientalmente eficientes.
4. Selección de técnicas de distribución ambientalmente eficientes.
5. Reducción del impacto ambiental en la fase de utilización.
6. Optimización del Ciclo de Vida.
7. Optimización del sistema de Fin de Vida.

2.4 Materiales de empaques y embalajes biodegradables

2.4.1 Materiales Biodegradables

Cuando nombramos biodegradación, nos referimos a los elementos que son deshechos por organismos vivos. Naturalmente de este trabajo se encargan las bacterias, las cuales descomponen esos productos, haciéndolos desaparecer rápidamente.

La biodegradabilidad por su parte, es la facultad que poseen los materiales de desintegrarse gracias a la acción de la naturaleza, a la tierra, sin causar daños al medio ambiente.

Imagen 2.14: Degradación De Los Materiales



Fuente: <http://blog.apredergratis.com>

En consecuencia todas las sustancias son biodegradables, la diferencia radica en el tiempo que tardan los agentes biológicos en descomponerlas en

químicos naturales, ya que toda forma parte de la naturaleza. Para su desintegración emplean dos métodos:

- El aeróbico, que lo degradan mediante el oxígeno, es decir, al aire libre.
- La anaeróbica, que se da sin el oxígeno, con el producto semi enterrado.

Imagen 2.15: Ciclo De Descomposición



Fuente: <http://blog.apredergratis.com>

La biodegradabilidad de los materiales depende de su estructura física y química, algunos como el vidrio no pueden ser biodegradados. Aunque se suele decir que un material no es biodegradable cuando el tiempo necesario para que los organismos lo descompongan es extremadamente largo.

2.4.2 Empaques y Embalajes

Se entiende por empaque todo producto fabricado con materiales de cualquier naturaleza y que se utilice para contener, proteger, manipular, distribuir y presentar mercancías, desde materias primas hasta artículos acabados, en cualquier fase de la cadena de fabricación, distribución y consumo.

Tabla 2.14: Tipos De Empaques

Empaque	Descripción	Gráficos
primario:	Está en contacto directo con el producto (botella de perfume).	
secundario:	Empaque que contiene uno o varios empaques primarios. Otorgándole protección y presentación para su distribución comercial. (Caja de cartón que contiene la botella de perfume).	
terciario o embalaje:	Es el que sirve para distribuir, unificar y proteger el producto a lo largo de la cadena comercial. (Caja de cartón que contiene varias botellas de perfume).	

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

Tabla 2.15: Funciones De Los Empaques Y Embalajes

Contener	Contener una cierta cantidad de producto.
Proteger	la integridad del contenido (resistir a compresión, caídas, humedades, temperaturas, Proveer aislamiento térmico y biológico etc.
Conservar	Garantiza la permanencia de las características del producto durante todo el ciclo de distribución hasta el consumo final.
Almacenamiento y distribución	Facilitan la manipulación del producto y además permiten que se haga uso de medios mecánicos o automáticos, como carretillas y elevadores para el almacenamiento y distribución.
marketing	Promover las ventas de los productos que contienen.

Fuente: Investigación
Elaborado Por: Autor

2.4.3 Materiales Para Empaque Y Embalaje

Los principales materiales para empaque y embalaje utilizados para su elaboración son:

- Metal.
- Papel y cartón.
- Madera.
- Vidrio.
- Plástico.

Imagen 2.16: Tipos de Envases



Fuente: envases y su futuro documento PDF

2.4.4 Empaques No Biodegradables

Son aquellos que no pueden ser degradables naturalmente o bien si pero su descomposición es demasiado lenta y su acumulación en la naturaleza es progresiva y contaminante.

Materiales de empaque no biodegradables

- Latas de aluminio 450 años
- Vidrios 4000 años
- Cartón plastificado 100 años
- Telas sintéticas 30 a 40 años

Imagen 2.17: Envases De Metal



Fuente: envases y su futuro documento PDF

2.4.5 Empaques Y Embalajes Biodegradables

Son aquellos materiales (cartón, papel, madera, plásticos biodegradables, que pueden ser descompuestos por acción natural de organismos tales como lombrices y bacterias. Eso permite que los elementos que forman estos materiales estén nuevamente incorporados en la naturaleza de forma útil.

Los principales materiales de empaque biodegradables son:

- Papel y cartón
- Empaques y Embalajes de Madera
- plástico biodegradable

2.4.5.1 Papel Y Cartón

No se ha determinado físicamente una diferencia entre el final del papel y el comienzo del cartón, pero se puede decir que el papel termina en 130 gr. /m³. Aquellos que tienen hasta 240 gr. /m³ son denominados cartulinas y de ahí en adelante son cartones.

Imagen 2.18: Envases de Cartulina Plegable



Fuente: www.conferenciadeenvaces.com





2.4.5.1.1 Ventajas

- Pueden ser reciclados.
- Impresión fácil y de excelente calidad.
- Facilidad de ser pegados con todo tipo de adhesivos.

2.4.5.1.2 Desventajas

- Sin combinar con otros materiales, tienen deficientes propiedades de barrera a líquidos, aceites y gases.
- Son materiales que al absorber humedad pierden sus propiedades mecánicas.

Tabla 2.16: Los Papeles Utilizados Para Envases.

ejemplo	Tipos de papel	características
	Papel Kraft	Se utiliza para la elaboración de papel tissue, papel para bolsas, sacos multicapas y papel para envoltura.
	Papel pergamino vegetal	Posee propiedades de resistencia a la humedad así como a las grasas y a los aceites. Es utilizado para envolver carnes, quesos, Así como para envasar aves y pescados.
	Papeles tissue es	Un papel suave y absorbente para uso doméstico y sanitario. Este papel se utiliza para proteger algunos productos eléctricos, envases de vidrio, herramientas, zapatos y bolsas de mano.
	Papeles encerados	Brindan una buena protección a los líquidos y vapores. Se utiliza mucho para envases de alimentos.

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

2.4.5.2 Empaques A Base De Papel Y Cartón

- Cajas de cartón plegadizo.
- Cajas de cartón corrugado.
- Bolsas y Sacos de papel.

2.4.5.2.1 Cajas de cartón plegadizo

Imagen 2.19: Caja De Cartón Plegadizo



Fuente: <http://www.cartolito.com/category/empaque/>

Son empaques fabricados a partir de diversos calibres de cartón. Generalmente, el fabricante la entrega la caja formada, doblada, y pegada, en presentación aplanada para que el empacador la arme, la llene y la cierre. Se utiliza como empaque secundario o colectivo para muchos productos.

2.4.5.2.2 Cajas De Cartón Corrugado

Imagen 2.20: Caja de Cartón Corrugado






Fuente: www.slideshare.net

El cartón corrugado es un material de celulosa, constituido por la unión de varias hojas lisas que uno o varios papeles ondulados mantienen equidistantes. Ello confiere al cartón la propiedad de ser indeformable. El cartón corrugado es materia prima para la fabricación de cajas y además es el material más utilizado para el embalaje destinado al transporte, tanto a nivel nacional como internacional.

Tipos De Cartón Corrugado.

Dentro de la gran variedad de posibilidades que el cartón corrugado ofrece, podemos distinguir principalmente los siguientes tipos.

Tabla 2.17: Tipos De Cartón Corrugado

	Single Face: Es una lámina de papel liner pegado a otra lamina acanalada, es usado principalmente para envolver objetos.
	Single Wall: Son dos láminas de papel liner pegadas a las dos superficies de una lámina acanalada. Es la más usada dentro de la industria del empaque corrugado.
	Double Wall: Es el resultado de tres liners (láminas de papel planas) más dos láminas acanaladas pegado en medio de las tres primeras. Este tipo de cartón es muy resistente, y es usado generalmente para artículos de peso considerable.
	Triple Wall: Es el resultado de cuatro liners (láminas de papel planas) más tres láminas acanaladas pegado en medio de las cuatro primeras. Es un cartón sumamente resistente, concebido para artículos y tareas que involucran pesos extremos.

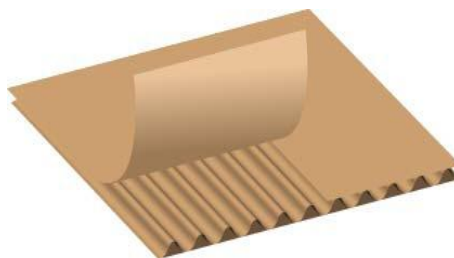
Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

Elementos Básicos Que Conforman El Cartón Corrugado**Papel Onda**

Es la configuración geométrica dada a un papel en una máquina corrugadora, para un posterior pegado a elementos planos.

Imagen 2.21: Lamina De Papel Onda

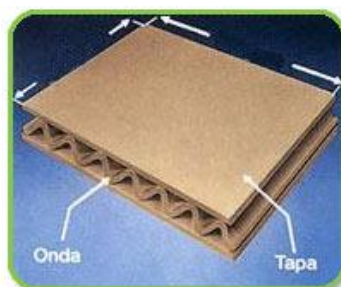


Fuente: <http://www.Corrucart.ec>

Liners (Tapas)

Es el o los elementos planos del cartón corrugado. Por extensión se llama también "papel tapa" al ser utilizado para esta finalidad.

Imagen 2.22: Liners



Fuente: <http://www.Corrucart.ec>

2.4.5.2.3 Las Bolsas Y Sacos De Papel

Son contenedores no rígidos, con forma de tubo con uno o ambos lados sellados, con una abertura para introducir el producto. Manufacturados de papel o de su combinación con otros materiales flexibles.

La diferencia radica en un límite de peso según el cual las bolsas contienen menos de 11,5 Kg., mientras que los sacos contienen un peso superior, por lo que este último término se aplica regularmente a los contenedores de uso industrial.

Imagen 2. 23: Bolsas de Papel



Fuente: www.slideshare.net/.../empaques-de-papel-packing-paper

Tipos De Sacos

Normalmente se clasifican en dos grandes grupos, según el sistema de llenado, estos son de boca-abierta y de válvula.

Boca-abierta

Son sacos que poseen una boca abierta y un fondo cerrado (bien por cosido o pegado). El producto se llena a través de la boca del saco. Posteriormente y una vez que el producto se encuentra contenido en él se cierra dicha boca mediante cosido, pegado, o termo sellado.

Válvula

Los sacos que incorporan válvulas son sacos cuyo fondo y boca se encuentran cerrados, entrando a presión el producto por una válvula que se encuentra en uno de sus laterales. Esta válvula es cerrada cuando la presión del contenido de la bolsa alcanza un valor suficiente.

Imagen 2.24: Sacos De Papel



Fuente: www.slideshare.net/.../empaques-de-papel-packing-paper

2.4.5.3 Empaques y Embalajes de Madera

Los embalajes de madera son muy utilizados durante los procesos de exportación para el transporte de mercancía pesada como maquinaria, equipos y electrodomésticos y mercancía muy frágil como los productos de vidrio y artesanías.

Imagen 2.25: Caja de Vino



Fuente: www.slideshare.net/.../empaques-de-madera

2.4.5.3.1 Ventajas Y Desventajas

Ventajas

- Los empaques y embalajes de madera pueden ser usados repetidamente y son reciclados.
- Tienen alta resistencia a distintos tipos de esfuerzos y a la acción del agua y la humedad.
- No presentan limitaciones de construcción en cuanto a su volumen y forma.
- Los procedimientos para fabricación de empaques y embalajes de madera no son contaminantes.
- La alta resistencia al impacto y condición amortiguadora.

- Los empaques y embalajes de madera mantienen durante más tiempo la frescura de los alimentos.

Desventajas

- Comparados con otro tipo de empaques, pueden ser más costosos, dado el volumen de madera que requieren.
- La resistencia no resulta ser uniforme pues la madera no es un material homogéneo.
- Pueden ser reutilizables, pero exigen mayor trabajo y espacio para su almacenamiento.
- La madera siempre posee una pequeña cantidad de humedad, la cual puede afectar el contenido y al eliminarse produce contracciones y deformaciones en las piezas.

2.4.5.3.2 Tipos De Empaque Y Embalaje de madera

- Estibas.
- Cajas y Huacales para el transporte.

Estibas De Madera

La estiba es una plataforma de almacenamiento, manutención y transporte. Soporta la mercancía y asegura todas las operaciones de la cadena de distribución. Desempeña un importante papel ya que está presente durante todo el ciclo de distribución.

Imagen 2.26: Estivas de Madera



Fuente: www.slideshare.net/.../empaques-de-madera

Fabricación

La madera utilizada para la fabricación de estibas debe provenir de especies cuya tala y uso para fines industriales se encuentre permitida. La tendencia actual sugiere el uso de maderas provenientes de bosques reforestados.

Tabla 2.18: Estibas Especificaciones Técnicas

Estibas Especificaciones Técnicas		
1219 mm X 1016 mm EQUIVALENTE	48" X 40"	USA
1200 mm X 1000 mm EQUIVALENTE	1 ,2 MT X 1 MT	EURO

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

Cajas de Madera y Huacales

Se utilizan como embalaje de exportación para maquinaria pesada y productos muy frágiles. Regularmente son de forma rectangular, construidos con piezas de madera clavadas o ensambladas que forman una estructura rígida capaz de proteger el contenido durante los procesos de transporte y almacenamiento.

Imagen: 2.27: Cajas de MaderaFuente: www.slideshare.net/.../empaques-de-madera

Embalaje De Frutas Y Hortalizas

El envase apropiado es el que soluciona problemas fisiológicos propios de las frutas y hortalizas, las protege prolongando su conservación y, resalta su presentación sin incrementar considerablemente el precio del producto final.

Imagen 2.28: Cajas Para Hortalizas



Fuente: www.conferenciadeenvaces.com

2.4.5.4 El Plástico Biodegradable

Están fabricados con materias primas orgánicas que proceden de fuentes renovables, como la fécula de patata, que al final de su vida útil se descomponen en un corto período, en presencia de microorganismos, sirviendo de abono para las plantas. Ya que aparte de ser un recurso renovable e inagotable, presenta ciclos de vida cortos y cerrados con altos rendimientos de cultivo por hectárea, bajos consumos de agua, impulsa el desarrollo del sector agrícola y potencia el cultivo de extensiones en vía de abandono.

Es importante tener en cuenta que no todos los plásticos biodegradables son compostables y viceversa, únicamente los que cumplan la normativa UNE 13432 cumplen estas especificaciones.

Imagen 2.29: Bolsa Biodegradable



Fuente: www.conferenciadeenvaces.com

2.5 Análisis Ergonómico y Antropométrico

2.5.1 Ergonomía - Definición

Etimológicamente hablando, la palabra “ergonomía”, se deriva de dos palabras griegas.

- ERGOS = trabajo
- NOMOS = leyes

Unidos sus dos significados, se puede decir que ERGONOMIA significa “las leyes del trabajo”.

La ergonomía es el proceso de adaptar el trabajo al trabajador. La ergonomía se encarga de diseñar las máquinas, las herramientas y la forma en que se desempeñan las labores, para mantener la presión del trabajo en el cuerpo a un nivel mínimo. La ergonomía pone énfasis en cómo se desarrolla el trabajo, es decir qué movimientos corporales hacen los trabajadores y qué posturas mantienen al realizar sus labores.

La ergonomía también se centra en las herramientas y el equipo que los trabajadores usan, y en el efecto que éstos tienen en el bienestar y la salud de los trabajadores.

Imagen 2.30: Silla Ergonómica



Fuente: prevencion.wordpress.com

2.5.2 Antropometría - Definición

La ergonomía es el proceso de adaptar el trabajo al trabajador. La ergonomía se encarga de diseñar las máquinas, las herramientas y la forma en que se desempeñan las labores, para mantener la presión del trabajo en el cuerpo a un nivel mínimo. La ergonomía pone énfasis en cómo se desarrolla el trabajo, es decir qué movimientos corporales hacen los trabajadores y qué posturas mantienen al realizar sus labores.

La ergonomía también se centra en las herramientas y el equipo que los trabajadores usan, y en el efecto que éstos tienen en el bienestar y la salud de los trabajadores.

2.5.3 Percentiles.

Los percentiles indican el porcentaje de personas entre la población (segmento) que tienen una dimensión corporal de cierto tamaño. Así que para la antropometría, la población o grupos de personas se dividen en cien categorías, que van desde los más pequeños, hasta los más adultos, y estas dimensiones hacen referencia, a la estatura, los alcances, distancias, movimientos.

Tabla 2.19 Variables Antropométricas

Variable	Referencia	Percentil
• Estatura	distancia vertical del suelo al vértex	95
• Altura de los hombros	del suelo al acromion	50
• Altura de la punta de los dedos	del suelo al eje de agarre del puño	50
• Alcance hacia adelante	Hasta el puño, con el sujeto de pie, erguido, contra una pared	5
• Anchura de los hombros	anchura biacromial	95
• Anchura de la cadera	distancia entre caderas	95
• Altura sentado	desde el asiento hasta el vértex	5
• Altura de los ojos	desde el asiento hasta el vértice interior del ojo	5
• Altura de los hombros	del asiento al acromion	5
• Altura de las rodillas	desde el apoyo de los pies hasta la superficie superior del muslo	5
• Longitud de la parte inferior de la pierna	altura de la superficie de asiento	50
• Longitud del antebrazo	de la parte posterior del codo doblado aleje del puño	50
• Profundidad del cuerpo	profundidad del asiento	95
• Longitud de rodilla-nalga	desde la rótula hasta el punto más posterior de la nalga	50
• Distancia entre codos	distancia entre las superficies laterales de ambos codos	50

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

CAPITULO III

3. Metodología

3.1 Enfoque

El enfoque del proyecto es índole cualitativo de modo que permita enfocar y dirigir los parámetros de diseño que van a ser tomados en cuenta, medir su impacto en la sociedad, interpretar las necesidades del grupo de personas al cual está dirigido, brindando así un producto satisfactorio al usuario.

3.2. Modalidad De La Investigación

La investigación está enfocada en una modalidad de campo ya que esta permite apreciar los acontecimientos en el lugar que se originan. Permitiendo obtener una visión real de los problemas que surgen de los materiales de empaque y embalaje biodegradable que se desechan y de sus posibles aplicaciones en el campo del diseño de mobiliario y complementos decorativos. En este proyecto se tomará como parte del estudio las necesidades y gustos de los adolescentes, y como complemento investigativo, la bibliografía para el desarrollo del marco teórico contará con

temas de índole de eco diseño, reciclaje, ergonómicos, conceptos de diseño y construcción de mobiliario.

3.3 Nivel Y Tipo De La Investigación

La investigación llegará a un nivel analítico y asociativo que permitirá verificar la relación entre las variables y la aplicación de materiales de empaque y embalaje biodegradables aplicados al diseño de mobiliario y complementos decorativos.

3.4 Métodos

- Metodología proyectual basada en el principio de la solución de un problema, en este caso la necesidad de construir un producto que respete al medio ambiente reduciendo así la contaminación.
- Método deductivo permitirá el desarrollo de un diseño basado en las necesidades en base a una metodología técnica.

3.5 Técnicas

- Entrevistas a la dirección de higiene del municipio de Ambato, y a plantas de acopio de residuos de la ciudad.

- Encuestas dirigidas a jóvenes adultos entre 20 y 25 años de edad, segmento de población al cual está enfocado el proyecto, para así obtener datos que garanticen el desarrollo del proyecto.
- Investigación Bibliográfica, para así obtener datos reales que garanticen la información necesaria para el desarrollo del proyecto.

3.6 Población Y Muestreo

3.6.1 Población

El trabajo investigativo se realizó a jóvenes adultos entre 20 y 25 años de edad de la ciudad de Ambato. El universo total fue de 30460 individuos datos proporcionados por El Instituto Nacional de Estadística y Censos tomados del VI censo Población y V de Vivienda, realizado el 25 de noviembre del año 2001 del cual se calculó una muestra de 270 individuos para ser encuestados, pertenecientes a la escuela de diseño industrial y escuela de psicología de la universidad Católica del Ecuador SEDE Ambato y a la facultad de arquitectura y diseño de la universidad Técnica de Ambato.

3.6.2 Muestreo

El cálculo del tamaño de la muestra es uno de los aspectos a concretar en las fases previas de la investigación y determina el grado de credibilidad que

concederemos a los resultados obtenidos. Se hizo el uso de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

Dónde:

- **N:** es el tamaño de la población o universo: 30460 estudiantes
- **k:** es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos: **1.95**.
- **e:** es el error de muestra deseado: **5%**
- **p:** es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. **0.5**
- **q:** es la proporción de individuos que no poseen esa característica: **0.5**
- **n:** es el tamaño de la muestra. En el caso del presente proyecto, se ha realizado la encuesta a **270 estudiantes (n)** de las Facultades de Arquitectura Artes y Diseño y la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato, y a los estudiantes de la Escuela de Diseño Industrial de la pontificia Universidad Católica del Ecuador.

3.7 Tabulación De Datos

Para la tabulación de las encuestas que se procedió a realizar a los jóvenes adultos entre 20 y 25 años de edad se usaran Gráficas de Barras puesto que la muestra no es grande y no hubo la necesidad de utilizar programas estadísticos.

3.8 Análisis E Interpretación De Resultados

Luego de haber realizado las encuestas a los jóvenes adultos entre 20 y 25 años de edad, los datos que se obtuvieron son de mucha importancia para la investigación que se lleva acabo, y de la cual obtuvimos la siguiente información.

1 ¿Sabe usted que es el Reciclaje?

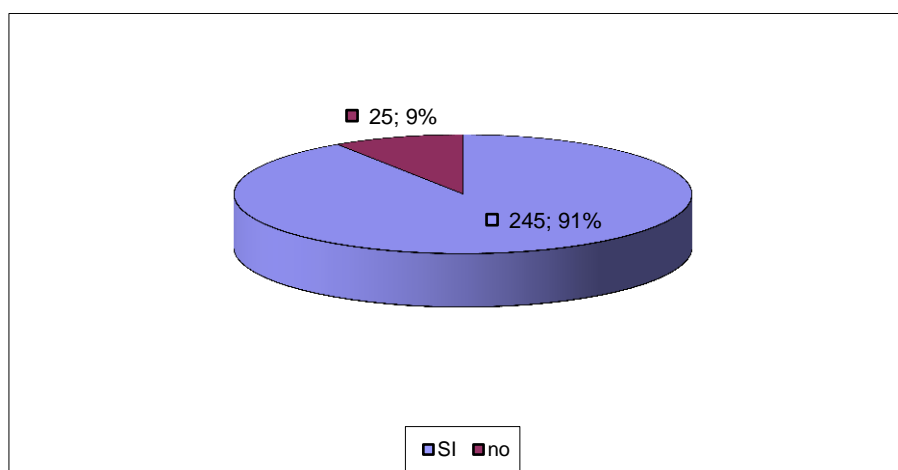
Tabla 3.1: Pregunta 1

OPCIONES		PORCENTAJE
SI	245	91%
no	25	9%
TOTAL	270	100%

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

Gráfico 3.1



Fuente: UTA: FAAD – PUCESA: EDI/ES

Elaborado Por: Autor

Análisis: Como se puede observar en el gráfico del total de encuestas que se realizó 270 el 91 % posee conocimientos acerca del tema de reciclaje, lo que denota la conciencia acerca del tema, mientras que un 25% no está familiarizado con el tema.

2. ¿Piensa usted que es beneficioso la reutilización o el reciclaje de materiales de empaque y embalaje?

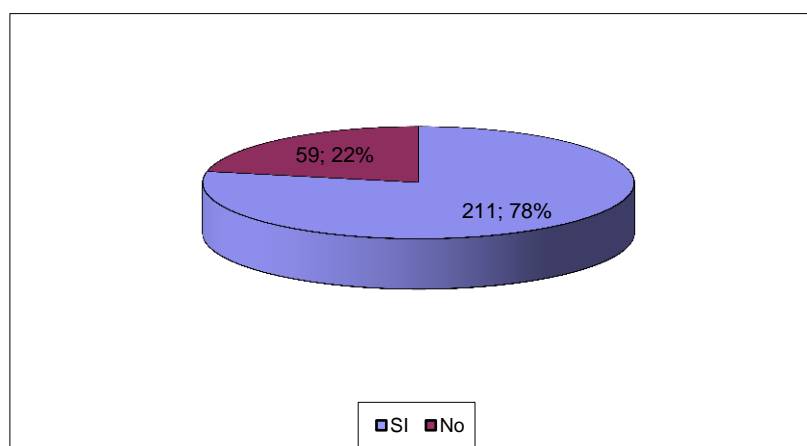
Tabla 3.2: Pregunta 2

OPCIONES		PORCENTAJE
SI	211	78%
No	59	22%
Total	270	100%

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

Gráfico 3.2



Fuente: UTA: FAAD – PUCESA: EDI/ES

Elaborado Por: Autor

Análisis: Del total de encuestas que se realizó 78% considera que es beneficiosa la reutilización o el reciclaje de materiales de empaque y embalaje, mientras que el 22% consideran que no se obtiene ningún beneficio.

3. ¿Tiene conocimiento de algún material de empaque y embalaje que sea reciclable en nuestro medio?

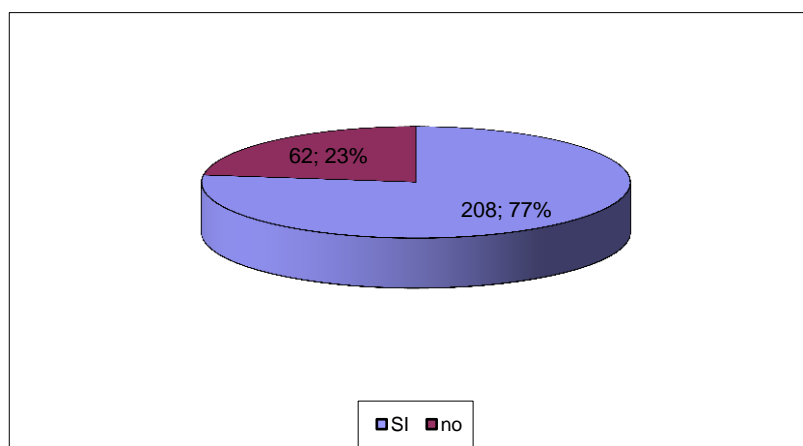
Tabla 3.3: Pregunta 3

OPCIONES		PORCENTAJE
SI	208	77%
no	62	23%
TOTAL	270	100%

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

Gráfico 3.3



Fuente: UTA: FAAD – PUCESA: EDI/ES

Elaborado Por: Autor

Análisis: Del total de encuestas que se realizó 77% Tiene conocimiento de algún material de empaque y embalaje que sea reciclable en nuestro medio, mientras que el 23% no posee conocimiento sobre el tema.

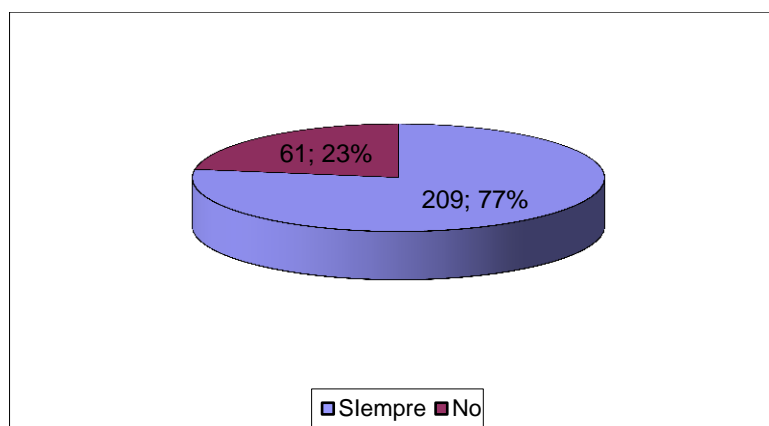
4. ¿Cree usted que es conveniente el uso de materiales reciclados de empaque y embalaje en el diseño de mobiliario y complementos decorativos?

Tabla 3.4: Pregunta 4

OPCIONES		PORCENTAJE
Siempre	209	77%
No	61	23%
Total	270	100%

Fuente: Investigación
Elaborado Por: Autor

Gráfico 3.4



Fuente: UTA: FAAD – PUCESA: EDI/ES
Elaborado Por: Autor

Análisis: Los datos que se obtuvo sobre si es conveniente el uso de materiales reciclados el 77% cree que si, mientras que solo el 23% cree que no es nada conveniente el uso de dichos materiales.

5. ¿Estaría dispuesto a adquirir un mobiliario y complementos decorativos hechos a base de materiales reciclados de empaques y embalajes?

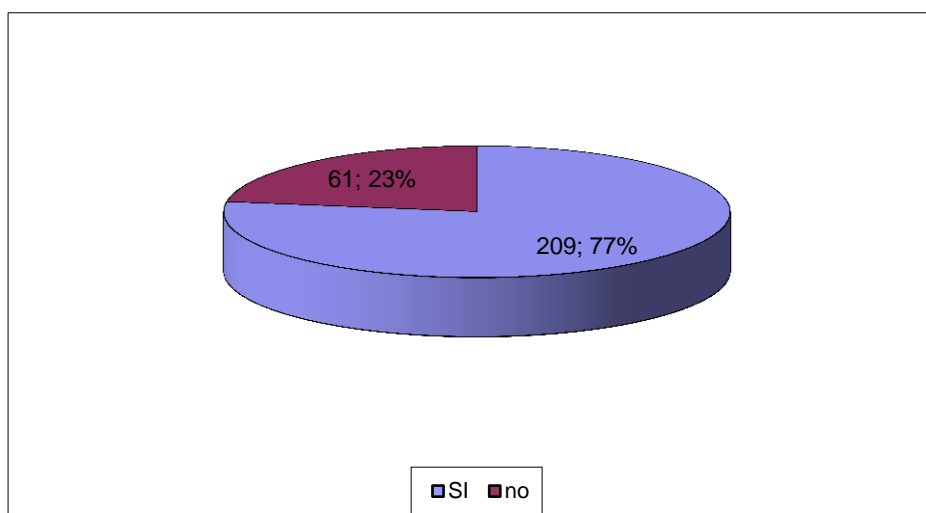
Tabla 3.5: Pregunta 5

OPCIONES		PORCENTAJE
SI	209	77%
no	61	3%
TOTAL	270	100%

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

Gráfico 3.5



Fuente: UTA: FAAD – PUCESA: EDI/ES

Elaborado Por: Autor

Análisis: Los datos obtenidos sobre ésta interrogante permiten notar que el 77% de los encuestados está dispuesto a adquirir el producto mientras que 23% no estaría dispuesto a hacerlo.

6. ¿Cuál cree usted que son los elementos de mobiliario más indispensable dentro de la habitación?

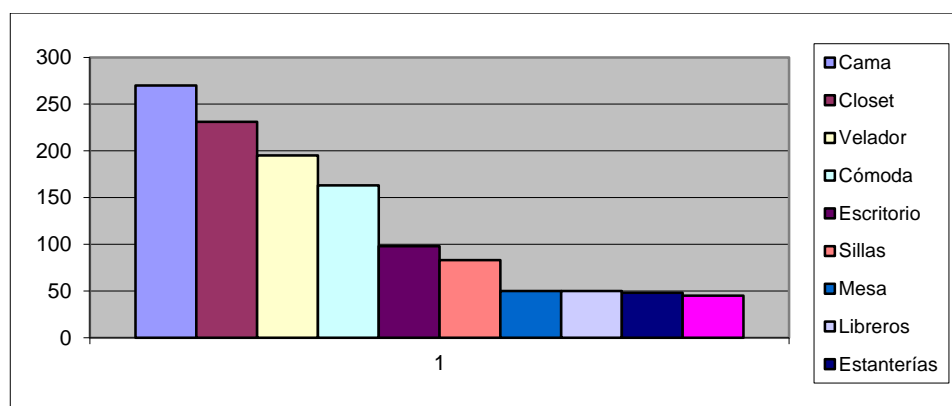
Tabla 3.6: Pregunta 6

Opciones	total
Cama	270
Closet	231
Velador	195
Cómoda	163
Escritorio	98
Silla	83
Mesa	50
Libreros	50
Estanterías	48
Sofá	45

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

Gráfico 3.6



Fuente: UTA: FAAD – PUCESA: EDI/ES

Elaborado Por: Autor

Análisis: Como se puede observar en el gráfico los principales elementos de mobiliario elegidos por el público encuestado son: la cama, closet, velador, cómoda, escritorio.

7. ¿Cuáles cree usted que son los complementos decorativos más indispensables dentro de la habitación?

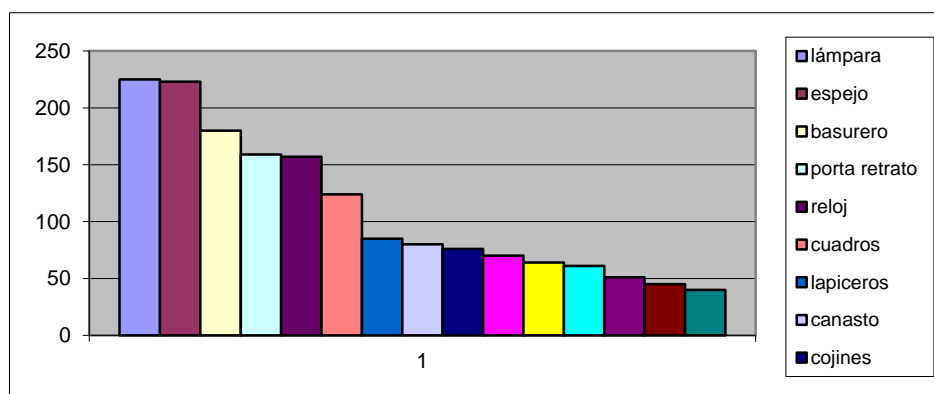
Tabla 3.7: Pregunta 7

Complementos decorativos			
Ítem	Total	Ítem	Total
lámpara	225	cojines	76
espejo	223	porta CD	70
basurero	180	florero	64
porta retrato	159	perchero	61
reloj	157	joyero	51
cuadros	124	revistero	45
lapiceros	85	papelera	40
canasto	80		

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

Gráfico 3.7



Fuente: UTA: FAAD – PUCESA: EDI/ES

Elaborado Por: Autor

Análisis: Como se puede observar en el gráfico los principales complementos decorativos seleccionados por el público encuestado son: la lámpara, espejo, basurero, porta retrato y reloj.

8. ¿Con que estilo le gustaría que su mobiliario y complementos decorativos sean elaborados?

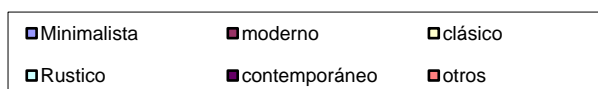
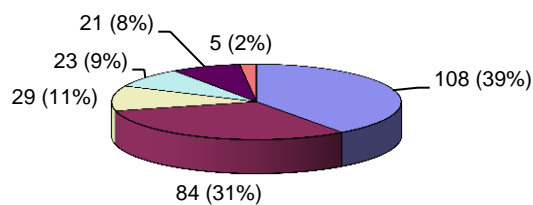
Tabla 3.8: Pregunta 8

OPCIONES	PORCENTAJE	
	Moderno	84
Clásico	29	11%
Contemporáneo	21	8%
Minimalista	108	39%
rustico	23	11%
otros	5	2%
TOTAL	270	100%

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

Gráfico 3.8



Fuente: UTA: FAAD – PUCESA: EDI/ES

Elaborado Por: Autor

Análisis: Según la información proporcionada por los encuestados se observó que 39 % de las personas encuestadas prefieren el estilo minimalista.

3.9 Análisis General De La Encuesta Aplicada

Gracias a la elaboración de esta encuesta se pudo determinar principalmente el nivel de aceptación que la propuesta de diseño tendrá, a su vez que ha permitido sondear los conocimientos del público objetivo acerca de temas relacionados con el reciclaje de lo que se puede concluir que en su mayoría el segmento de mercado ha adquirido gran conciencia sobre la importancia del reciclaje de materiales de empaque y embalaje y de que los mismos no terminen siendo focos de contaminación.

También se debe mencionar que un segmento de la muestra no está del todo familiarizado con los tipos de materiales de reciclaje que se generan en el medio y mucho menos los beneficios sociales y económicos que estos podrían generar.

A su vez las encuestas han ayudado a tomar ciertas consideraciones para la elaboración de la propuesta de diseño. Como son los elementos de mobiliario y complementos decorativos y el estilo con el cual se diseñarán.

3.10 Entrevistas

Entrevista realizada al señor Darío Mayorga encargado del área de reciclaje de la dirección de higiene del municipio de Ambato.

1.- ¿Cuál es el promedio diario de basura que genera la ciudad de Ambato?

Respuesta: 230 toneladas diarias

2- ¿Dónde se generan principalmente estos desechos?

Respuesta:

- 90 % de los hogares
- 10 % de los comercios e industrias

3.- ¿Existe algún tipo de clasificación para los desechos recolectados?

Respuesta:

- 60% Desechos orgánicos (Residuos de cocina y desechos de jardín)
- 25% material reciclables
- 15 % desecho de basura inútil

4.- ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de reciclaje en la ciudad por parte del municipio?

Respuesta:

Existen siete centros de acopio de material reciclable dispuestos en la ciudad y en sus alrededores que se encargan de recibirlos, clasificarlos y luego disponer de ellos.

5.- ¿Qué tipo de material reciclado llega a estos centros de acopio y cuál es el promedio de recolección de ellos?

Respuesta:

Los datos se obtienen mensualmente por parte de los 7 centros de acopio de la ciudad.

Tabla 3.9 Materiales De Reciclaje

TIPO	PESO (KILO)
Aluminio	1.877,00 kilos
Bronce	552,00 kilos
Chatarra	227.981,00 kilos
Cobre	1.327,00 kilos
Cartón	83.289,00 kilos
Papel	20.260,00 kilos
Plásticos	8.036,00 kilos
Vidrios	2.818,00 kilos

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

Nota: los datos corresponden al mes de mayo del 2012, promedio que permanece constante casi todo los meses.

Entrevista realizada al señor Patricio Cobo encargado de la clasificación y disposición de los elementos reciclados en el centro de acopio "RECICLAR"

1.- ¿cuál es la función que realiza un centro de acopio?

Respuesta:

Nos encargamos de la compra de material reciclado, de su clasificación, correcto almacenamiento y disposición a las distintas fabricas que las procesen en nuevos productos.

2.- ¿De dónde provienen principalmente estos materiales?

Respuesta:

Principalmente de los comercios, de personas informales que recorren la ciudad recolectándolos para luego venderlos a nosotros y por último del ciudadano común aunque esto es en menor medida.

3.- ¿Entre los diversos materiales que se reciclan, existe alguno que sea del reciclaje de materiales de empaque y embalaje?

Respuesta:

En mayor medida las cajas de cartón, luego los envases de botellas y recipientes plásticos y las botellas de vidrio.

4.- ¿Existe algún tipo de clasificación para los desechos de empaque y embalaje de cartón?

Respuesta:

En Ecuador no se maneja una clasificación en detalle, pero se la divide en dos grupos: Cartón Kraft y cartón de segunda

5.- ¿se lleva a cabo algún proceso de clasificación de este tipo de material antes que se disponga de él?

Respuesta:

Se los separa según estén aptos para ser reciclados, teniendo en consideración su estado físico y óptimas condiciones, estén estos mojado, sucio o contaminado.

6.- ¿una vez terminado este proceso a donde se remite el material reciclado?

Respuesta:

El material pasa a disposición de las distintas cartoneras del país las que se encargan de procesarlos para la elaboración de cajas de cartón.

3.11 Análisis De Las Entrevistas

Gracias a las entrevistas realizadas se logró determinar de dónde proceden principalmente los desechos que genera la comunidad, cuáles de ellos provienen de desechos de materiales de empaques y embalajes como son principalmente el cartón corrugado o Kraft, plásticos y vidrios siendo el primero el único material biodegradable, también de debe mencionar que los centros de acopio no se encargan de reciclar otra clase de materiales de empaque y embalaje biodegradables, como son las estibas y las cajas de maderas para frutas y hortalizas.

Además se puede deducir que no todos los desperdicios de empaque y embalajes llegan a estos centros de acopio, ya que el proceso de reciclaje llevado a cabo en estos centros consiste únicamente en la compra de material reciclable y disposición de los mismos.

Capítulo IV

4. Diseño De La Propuesta

4.1 Objetivo General

Aplicar materiales de empaque y embalajes biodegradables para el diseño de mobiliario y complementos decorativos, dirigidos a habitaciones juveniles.

4.2 Objetivos Específicos

- Usar Materiales de empaque y embalajes biodegradables.
- Aplicar Técnicas de ecodiseño eficientes.
- Aplicar parámetros ergonómicos y antropométricos.
- Desarrollar conceptos de Funcionalidad, Tecnología y Expresión.

4.3 Fuente De Inspiración

En un proceso normal de diseño se utiliza toda fuente de información posible, la que permita sintetizar de manera lógica la forma del objeto que se

está buscando crear. Por lo que es común el uso de elementos de inspiración, sean estos tomados de la naturaleza o de un estilo que encamine el diseño a las principales tendencias y gustos de las personas que va a satisfacer.

El proyecto no solo tiene como fundamento el eco diseño, a su vez lo complementa con una tendencia de diseño, en este caso el estilo llamado minimalismo. El cual fue acogido de los resultados de la encuesta que permitieron conocer los gustos del público objetivo y una principal preferencia por el estilo minimalista, el cual es ideal para las personas ordenadas y que prefieren la sobriedad en su decoración.

4.3.1 Estilo Minimalista

4.3.1.1 Antecedentes

El estilo minimalista se basa en la introducción del menor número posible de elementos al espacio, para así lograr a través de ellos un máximo efecto. Este estilo surge en la década de los sesentas en Nueva York, con el movimiento del arte mínimo y geométrico en las artes visuales. Como estilo arquitectónico, surge en los años ochenta en Italia, como respuesta a la excesiva sobrecarga de adornos y complejos diseños existentes en aquella época. Cabe resaltar la gran influencia oriental en esta tendencia, sobretodo la japonesa.

El minimalismo se enfoca en formas simples y puras, otorgando mayor importancia al espacio y a los materiales ecológicos. Se pretende un máximo efecto con la cantidad mínima de elementos.

Los ambientes minimalistas, emanan calma y paz por sí mismos. Sus líneas rectas, la ausencia de accesorios, la iluminación, aportan tranquilidad y calma. Es un estilo austero pero a su vez elegante e innovador en sus formas y acabados, contrario a la corriente rústica y romántica.

4.3.1.2 Características Del Minimalismo

- Máxima sencillez.
- Utilización directa de los materiales que son mínimamente manipulados.
- Empleo de distintos materiales a fin de explotar la interacción de sus características físicas.
- Creación de contrastes como brillante-mate, suave-áspero, opaco-transparente, y grueso-fino.
- En general, predominio de formatos y colores neutros.
- Busca lo esencial y especial.
- Lo más importante es la funcionalidad de las cosas.
- Fuera del concepto de exceso, saturación y contaminación visual.

4.4 Procedimientos de Diseño

El diseño de un nuevo producto inicia con la definición del mismo, la forma, la función, la estética, el mensaje que se desea transmitir mediante la identificación de las necesidades del público al que está dirigido. Obteniendo así las especificaciones técnicas del producto, luego se procede a dar forma a las ideas mediante bocetos, y una vez definido los mismos se procede al uso de programas virtuales los cuales nos permite modificar fácilmente las representaciones gráficas y acercarnos así a una realidad casi tangible del objeto a diseñar.

En una siguiente fase de diseño luego de que en un esquema virtual se definió las dimensiones reales de los componentes, la función de los objetos y la estética de los mismos, se entra de lleno en la construcción de un prototipo de diseño, lo que permitirá evaluar los resultados obtenidos, constatando así los puntos fuertes y débiles de la propuesta, como su funcionalidad, resistencia a la carga, a la humedad, uso, su vida útil. Esta fase facilitará que las distintas etapas del proceso de diseño y elaboración del producto estén libres de errores y puedan ser estandarizadas en caso de que se decida manufacturar el producto en una línea de producción industrial.

4.5 Elementos De La Propuesta

Tomando en cuenta los resultados obtenidos en la encuestas se logró determinar las necesidades básicas y gustos del público encuestado, lo que sirvió para establecer una prioridad de cuáles son los principales elementos de mobiliario y complementos decorativos que se requiere dentro de una habitación juvenil. La propuesta consta de

Tabla 4.1: Elementos de la Propuesta

Mobiliario	Complementos decorativos
<ul style="list-style-type: none"> • Cama • Closet • Velador • Cómoda • Escritorio • Silla 	<ul style="list-style-type: none"> • Lámpara • Reloj • Basurero • Porta retratos

Fuente: Investigación
Elaborado Por: Autor

4.5.1 Mobiliario

4.5.1.1 Cama

La cama quizás es el elemento de mobiliario más importante dentro de una habitación porque es donde las personas descansan y recuperan la energía perdida durante todo el día.

Imagen 4.1: Dormitorio Minimalista



Fuente: <http://www.dormitoriosquart.com/>

4.5.1.2 Velador

Cumple con la función de almacenar pequeños objetos personales, se ubica a un o ambos lado de la cama y sobre él se tiende a disponer elementos decorativos como lámparas o portarretratos.

Imagen 4.2: Velador



Fuente: <http://www.dormitoriosquart.com/>

4.5.1.3 Closet

Un closet o armario es un mueble en el que se guardan las pertenencias personales de una o más personas. Es un elemento que está construido dentro del espacio de paredes o es un elemento independiente.

Imagen 4.3: Closet Moderno



Fuente: <http://www.dormitoriosquart.com/>

4.5.1.4 Escritorio

Es un mueble que se usa como medio de trabajo y estudio en viviendas u oficinas. Se lo usa para leer, escribir, dibujar, planificar y organizar. A menudo contienen cajones, repisas o estantes incorporados para facilitar las prácticas de trabajo.

Imagen 4.4: Escritorio de Oficina



Fuente: <http://www.dormitoriosquart.com/>

4.5.1.5 Cómoda

Es un mueble cuya función es de almacenar objetos de las personas, puede estar ubicado en varios ambientes en una vivienda, como un dormitorio, vestíbulo, estudio, en caso para la cómoda, puede ir ubicado en los comedores.

Imagen 4.5: Cómoda



Fuente: <http://www.dormitoriosquart.com/>

4.5.1.6 Silla

Una silla es un mueble cuya finalidad es servir de soporte a la persona la cual reposa su cuerpo sobre ella, Su estructura básica, parte de una base (asiento), cuatro soportes, y un respaldo (espaldar).

Imagen 4.6: Silla Moderna



Fuente: <http://www.dormitoriosquart.com/>

4.5.2 Complementos Decorativos

4.5.2.1 Lámpara

Las lámparas o luminarias son aparatos generadores de luz comúnmente usados para iluminación de espacios cuando estos carecen de luz natural, pero también sirven para lograr efectos visuales como un elemento decorativo.

4.5.2.2 Portarretratos

Es un marco con un fondo o base que permite colocar en su interior cualquier imagen, ya sea una foto, un dibujo, o una postal.

4.5.2.3 Basurero

Son recipientes de tamaño mediano que se colocan en lugares discretos pero accesibles para recoger los papeles, envoltorios o desperdicios que son arrojados por las personas.

4.5.2.4 Reloj

Es un instrumento que permite medir el tiempo. Los relojes se utilizan desde la antigüedad. A medida que ha ido evolucionando la ciencia y la tecnología de su fabricación, han ido apareciendo nuevos modelos con mayor precisión, mejor prestación y menor costo de fabricación.

4.6 Selección De Los Materiales

Dentro del proceso constructivo de la propuesta, esta comienza con la elección de buenos materiales, en este caso las cajas de cartón corrugado, que además de su resistencia, permitirá fabricar un mueble totalmente adaptable.

Materiales

- Cajas de Cartón corrugado
- Adhesivos
- Grapas
- Pinturas
- Lacas

4.6.1 Cajas De Cartón Corrugado

- Se optó por usar la forma básica de las cajas de Cartón corrugado que componen un sistema constructivo adecuado ya que poseen una gran resistencia.
- A su vez el uso de las caras lisas de las cajas de cartón corrugado, conseguidas del desdoble de la caja de cartón.

4.6.2 Adhesivos (Pegamentos)

Existe una gran cantidad de adhesivos comerciales, pero todos estos pueden clasificarse dentro de categorías: 1) naturales, 2) inorgánicos y 3) sintéticos.

- Los adhesivos naturales proceden de plantas y animales, e incluyen las gomas, el almidón, la dextrina, el flúor de soya y el colágeno.
- Lo adhesivos inorgánicos proceden del silicio de sodio y el oxiclورو de magnesio. Por tratarse de una propuesta de diseño ecológico se optó por usar adhesivos no contaminantes. Mediante el uso de adhesivos naturales.

4.6.3 Grapas

Son unos elementos de sujeción que ayudarán en el diseño permitiendo la unión de 2 partes, según sea necesario se ubicarán en áreas estratégicas del mueble, pero su uso será limitado.

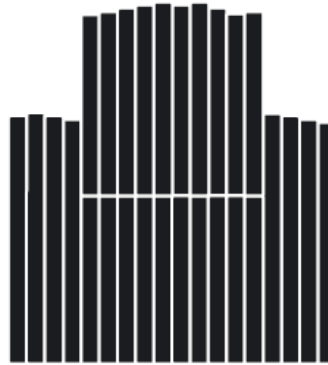
4.6.4 Herrajes

Los herrajes permitirán realizar un ensamble limpio con las piezas seriadas de cartón pertenecientes al mueble, y también la fácil manipulación y transporte de las mismas.

- Los tornillos, permite unir piezas de manera invisible, lo cual también facilita la desmontación de las mismas.
- Autoroscantes y tarugos, permiten el ensamble en lugares escondidos del modular.

4.7 Estructura Formal De La Propuesta

Imagen 4.7: Estructura Formal De Una Silla



Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

La estructura del mobiliario y los complementos decorativos será mediante una seriación de planos y de volúmenes lo que permitirá obtener la estandarización de las partes de forma modular, para evitar y reducir residuos.

4.7.1 Análisis De La Forma

El diseño, como actividad profesional, implica una serie de consideraciones técnicas que permiten evaluar su función acorde a las necesidades requeridas. Al concebir la forma del objeto se consideró, la formación de la estructura con materiales de empaque y embalajes biodegradables que fuesen:

- Duraderos, de fácil mantenimiento y de bajo costo de producción.
- Toda dimensión está concebida de acuerdo con el uso y las relaciones ergonómicas del usuario con el objeto.
- La armonía visual se obtuvo por una distribución del color que armonicen con la limpieza del estilo.

La estructura propuesta está basada en una seriación de planos y volúmenes, donde dependiendo del elemento de la propuesta esta presentará una degradación o segmentación en su forma, permitiendo así que el objeto obtenga las dimensiones necesarias para cumplir con su función. Además al seguir un esquema de seriación modular, las mermas que quedan de los cortes de los muebles de dimensiones mayores, permiten seguir modulando la seriación de los muebles de menor tamaño, reduciendo considerablemente los desperdicios en los procesos de elaboración. Vinculando más a la propuesta con el público que espera un diseño de formas limpias y amigable con el ambiente.

4.7.2 Etapas De La Construcción

1. El proceso comienza con el diseño del molde que se utilizará para obtener todas las caras de cartón que darán forma al mueble mediante la seriación de planos y volúmenes.

2. Lo siguiente será cortar la forma del molde que está esquematizada en las caras del cartón corrugado el cual estará desdoblado como si fuera una sola lámina, lo que permitirá aprovechar mejor el material.

3. Una vez que se tienen las piezas cortadas se procederá a pegar las caras una a la otra haciendo coincidir bien las puntas, hasta obtener el mueble con las dimensiones necesarias. Y se deja secar.

4. Se rellenarán los laterales y el frente con las piezas de cartón para cerrar la estructura, cada esquina y cada junta de cartones se protegerá con una cinta similar a la cinta de carroceros para que después no queden juntas a la vista una vez que vayamos a pintar.

5. Una vez que está todo terminado, estructura y todas las juntas selladas, se procederá a dar acabados, que pueden ser al natural que es dejar al mueble con el color del cartón, o pintarlo y dar aditivos que protejan las propiedades físicas del mueble.

4.7.3 Uniones Y Ensamblés

La función básica de todo ensamble es unir dos o más partes entre sí para formar un conjunto o subconjunto completo. En este caso la unión de las caras de cartón con respecto a otras caras o partes de la estructura serán mediante.

4.7.3.1 Uniones Adhesivas

La unión con adhesivos es un proceso mediante el cual una sustancia ajena a los materiales de empaque y embalaje, que servirá para la fijación de las superficies que conforman el mueble, fijación de las caras de los cartones respecto a otras caras, o respecto a otros volúmenes, que dotará al mueble con una mayor resistencia. Por lo general, las uniones con adhesivos no son tan fuertes como las de soldadura o los acoples de madera, pero debido al caso particular del cartón es la principal forma de ensamble. Por lo que hay que considerar el doblado de superficies adyacentes que brinden estabilidad y resistencia al mueble.

4.7.3.2 Uniones Mediante Engrapado

El engrapado consiste en el uso de grapas en forma de U que se clavan a través de dos partes que se van a unir, lo que permitirá dotar a las partes del mueble con una mayor unidad y resistencias.

4.7.3.3 Ensamble Por Doblado

Siendo la unión de caras la principal forma de estructuración que seguirá la propuesta del mobiliario con materiales de empaque y embalaje biodegradable, el ensamble por doblado permitirá el ahorro de materiales y a su vez mantener la forma básica de las cajas de cartón corrugado.

4.7.4 Acabados Constructivos

Considerando los requerimientos específicos que necesita un mueble fabricado con cartón corrugado. Los acabados deben ser por. Estética que tiene un gran impacto psicológico con respecto al usuario. Por lo que el color principal será el natural del cartón o en un debidos casos un predominio del blanco con líneas de color que bordeen la forma para dar carácter al mueble.

4.8 Parámetros Ergonómicos Y Antropométricos

Se tomará en consideración la división de espacios que se propone en el mobiliario, ya que la antropometría entra en vigencia para la propuesta de diseño de mobiliario modular, y la ergonomía surge, cuando ya el mobiliario es incorporado al espacio interior mencionado al inicio de este capítulo.

Tabla 4.2: Parámetros Ergonómicos Y Antropométricos

Mobiliario	Actividad	Variable	Percentil
Cama	Dormir	Estatura	95
		Altura Sentado Erguido	95
	Sentar	Altura Poplítea	50
		Descansar	Anchura Máxima del Cuerpo
velador	Almacenar	Estatura	50
		Altura Ojo	50
		Anchura Máxima del Cuerpo	95
closet	Almacenar	Estatura	50

	Visual	Altura ojo	5
		Anchura Máxima del Cuerpo	95
Escritorio	Leer Escribir Visualizar Colocar	Altura Sentado, Normal	50
		Altura Ojo, Sentado	50
		Distancia Nalga-Punta del Pie	95
		Alcance Punta Mano	5
		Profundidad Máxima del Cuerpo	95
		Anchura Codos	95
		Anchura Máxima del Cuerpo	95
cómoda	Almacenar	Estatura	50
		Altura Ojo	50
		Altura Codo	50
		Alcance Punta Mano	5
		Anchura Máxima del Cuerpo	95
Silla	Sentar Descansar	Anchura Cadera	95
		Altura Codo, Reposo	50
		Altura Poplítea	50
		Distancia Nalga-Poplíteo	50
		Distancia Nalga-Rodilla	95
		Distancia Nalga-Talón	50
		Anchura Máxima del Cuerpo	95

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.8.1 Consideraciones Ergonómicas

Para que la propuesta de diseño de mobiliario sea funcional se tomará algunas consideraciones de variables ergonómica para la ubicación de mueble a mueble dentro del ambiente sea la correcta.

Tabla 4.3: Consideraciones Ergonómicas

Actividad	Variable	Percentil
Circulación	Profundidad Máxima del Cuerpo	95
	Anchura Máxima del Cuerpo	95
Relación	Holgura Muslo	95
	Movimiento Articulario - cuello	40
Limpieza	Largura de rodillas*	95
Almacenaje	Alcance punta de mano**	5
	Alcance Vertical de Asimiento**	5

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.9 Partidos De Diseño

4.9.1 Partido Funcional

Tabla 4.4: Partido Funcional del Mobiliario

Mobiliario	Función principal	Función secundaria	Dimensiones generales
Cama	Dormir	*Descansar *Sentar	115cm ancho x 190 cm. Largo x 30 de alto.
Velador	Almacenar	*Visualizar *Situar	55cm ancho x 25cm. Profundidad x 40 de alto.
Armario	Almacenar	*Visualizar *Ordenar	93cm ancho x 60 cm. Profundidad x 185 de alto.
Escritorio	Trabajar	*Leer *Escribir *Situar * Visualizar	115cm ancho x 55 cm. Profundidad x71.5 de alto.
cómoda	Almacenar	*Situar * Ordenar	100cm ancho x 45 cm. Largo x 80 de alto.
Silla	Sentar	*Descansar	30cm ancho x 64.5 cm. Largo x 83 de alto.

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

Tabla 4.5: Partido Funcional Complementos Decorativos

Complementos decorativos	Función	Dimensiones generales
lámpara	Iluminación	12cm ancho x 12 cm. Profundidad x 21 de alto
reloj	Información de la hora	24cm ancho x 5 cm. Profundidad x 26 de alto
Portarretrato	Exhibición de fotografías	
basurero	Recolección de desperdicios	20cm ancho x 20cm. Profundidad x 38 de alto

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.9.2 Partido Tecnológico

Tabla 4.6: Partido Tecnológico Mobiliario

mobiliario	Material principal	Material secundario	Construcción
Cama	Cartón corrugado	-Pega Blanca -Auto roscantes - Sellador - Pintura	4 módulos de cartón seriado que se unirán mediante auto roscantes y tarugos
Velador	Cartón corrugado	- Pega blanca - Sellador - Pintura	Construcción por módulos seriados de cartón, incluye una cajonera
Armario	Cartón corrugado	- Pega blanca - Auto roscantes - Sellador - Pintura	Estructura panelada realizada en cartón doblado incluye soporte para colgar la ropa y cajoneras
Escritorio	Cartón corrugado	- Pega blanca - Sellador - Pintura	Construcción por módulos seriados de cartón, incluye una módulo para el cpu
Cómoda	Cartón corrugado	- Pega blanca - Sellador - Pintura	Construcción por módulos seriados de cartón, incluye una cajonera dividida en 3
Silla	Cartón corrugado	- Pega blanca - Grapas - Auto roscantes	Estructura de la silla cartón seriado, respaldo y apoya brazos diseñados con cartón doblado

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

Tabla 4.7: Partido Tecnológico Complementos Decorativos

Complementos decorativos	Material principal	Material secundario	Construcción
Lámpara	Cartón corrugado	-Pega Blanca -papel pergamino -tiras de balsa	Esqueleto de la lámpara fabricado con balsa, recubierto de cartón y un panel de papel pergamino
Reloj Portarretrato	Cartón corrugado	- máquina de reloj - Pega blanca - vidrio	2 módulos rectangulares de cartón en uno de ellos se ubicará el reloj y en el otro el portarretratos
Basurero	Cartón corrugado	- Pega blanca - Sellador - Pintura	Seriación de 3 módulos rectangulares de cartón crearan el cuerpo del objeto

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Luis Joseph Alvarez chancay

4.9.3 Partido Expresivo

Tabla 4.8: Partido Expresivo

inspiración	color primario	Colores secundarios	Forma primaria	formas secundarias
Minimalismo	Color natural de las cajas de cartón corrugado	Anaranjado Carmín Beige	Formas Geométricas Línea recta	Línea curva

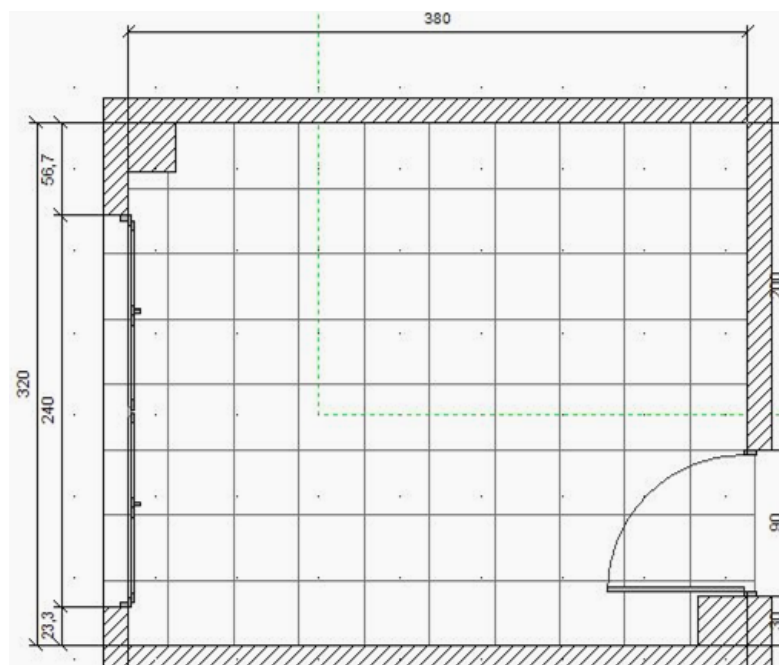
Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.10 Espacio Para Implementar La Propuesta

Espacio para la aplicación de materiales de empaque y embalaje biodegradables en el diseño de mobiliario y complementos decorativos destinado a habitaciones juveniles, departamento ubicado en la urbanización portal de las flores, cuyo dormitorio tiene un área total de 12.16 m².

Imagen 4.8: Dormitorio



Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

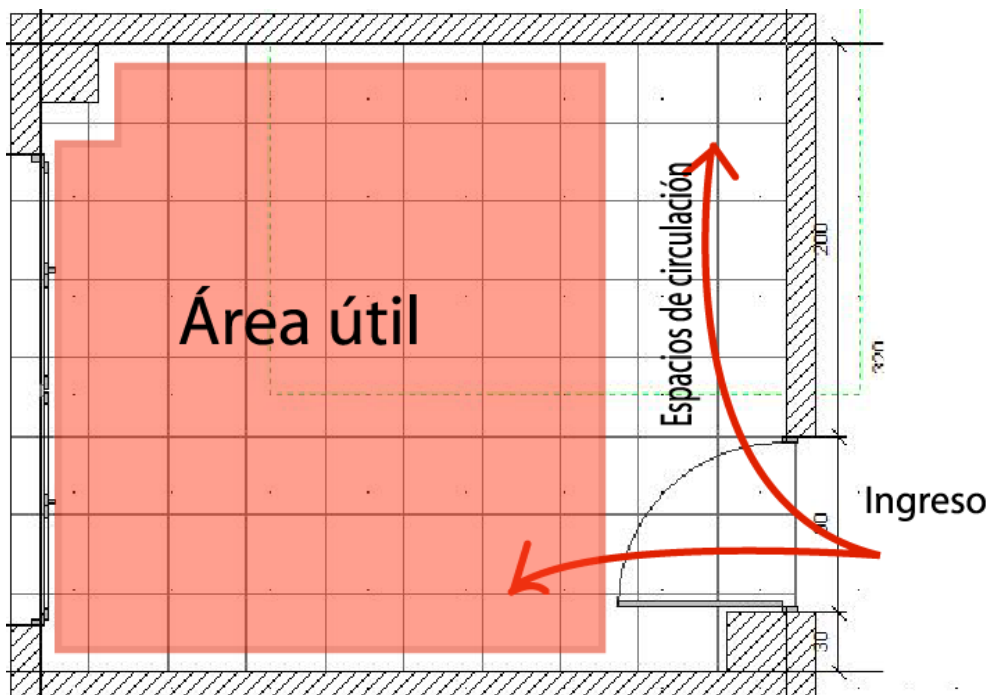
Tabla 4.9: Fondo Permanente

Ambiente	Área	Fondo permanente	Observaciones
Dormitorio	12.16 m ²	<p>Paredes: pintadas con pintura de vinil de color verde.</p> <p>Piso: de cerámica color azul</p> <p>Cielo raso: Acabado de textura "chanfleado" de color blanco</p>	<p>La iluminación en el espacio consta de una instalación de luz general.</p> <p>No existe un espacio destinado para el almacenamiento de vestimenta</p>

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

Gráfico: 4.9: Dormitorio Esquema Funcional



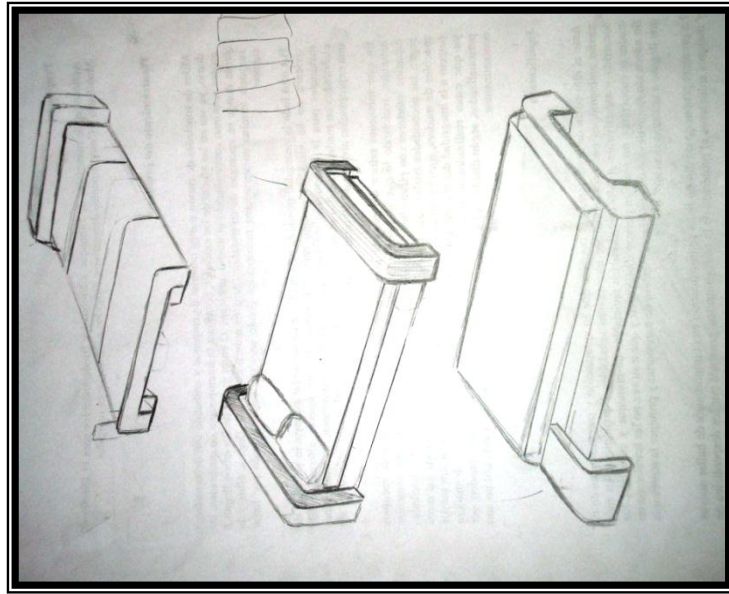
Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.11 Memoria Técnica De La Propuesta

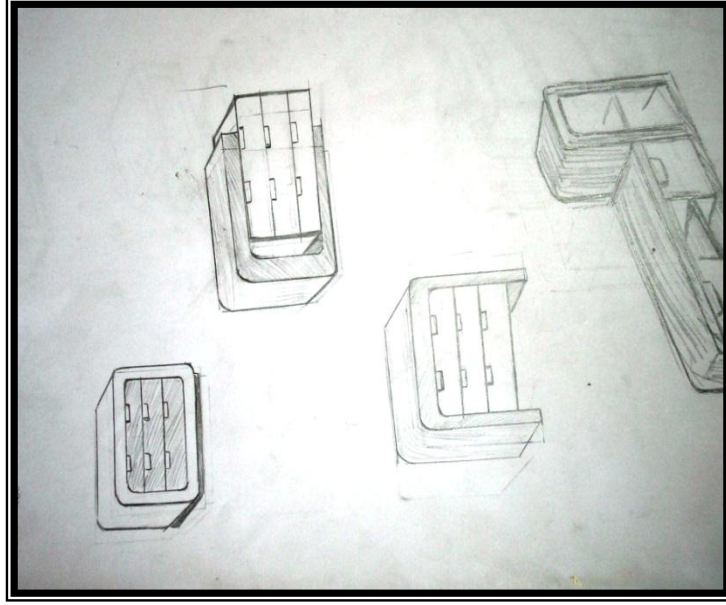
4.11.1 Definición De Bocetos

Imagen 4.11: Boceto Cama



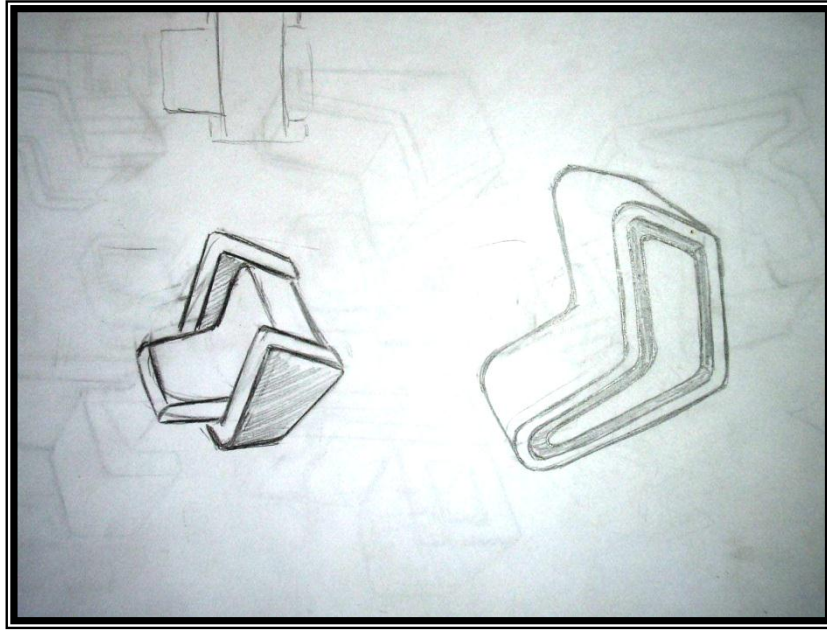
Fuente: Investigación
Elaborado Por: Autor

Imagen 4.10: Boceto Velador



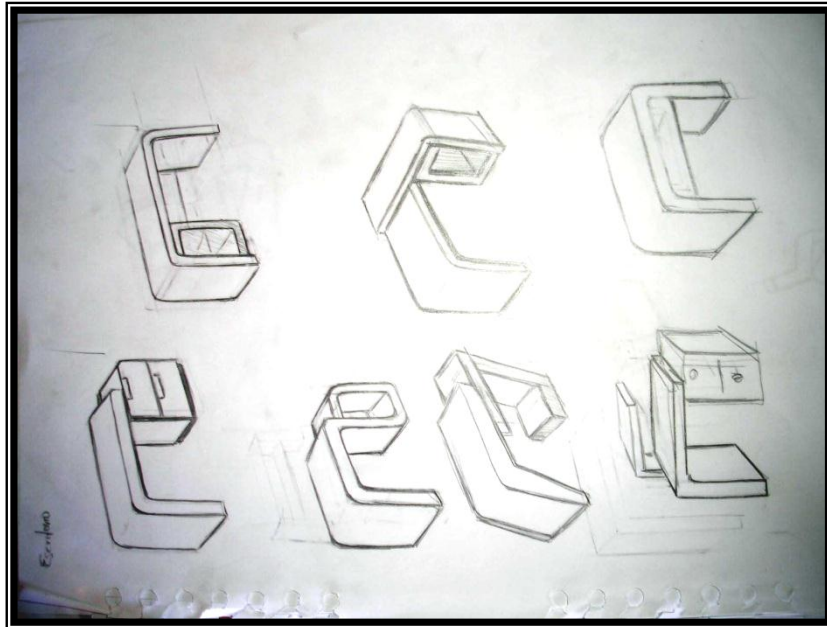
Fuente: Investigación
Elaborado Por: Autor

Imagen 4.12: Boceto Silla



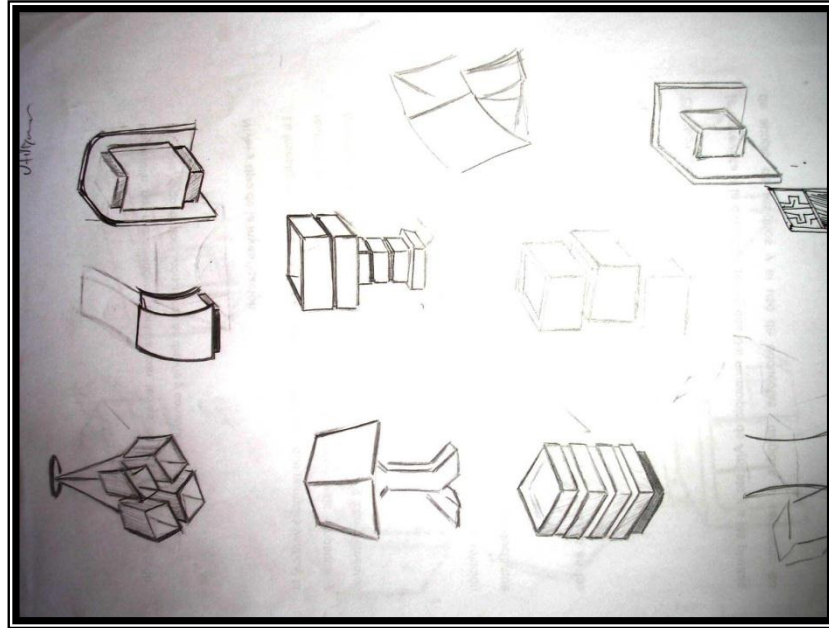
Fuente: Investigación
Elaborado Por: Autor

Imagen 4.13: Boceto Escritorio



Fuente: Investigación
Elaborado Por: Autor

Imagen 4.14: Boceto Lámpara

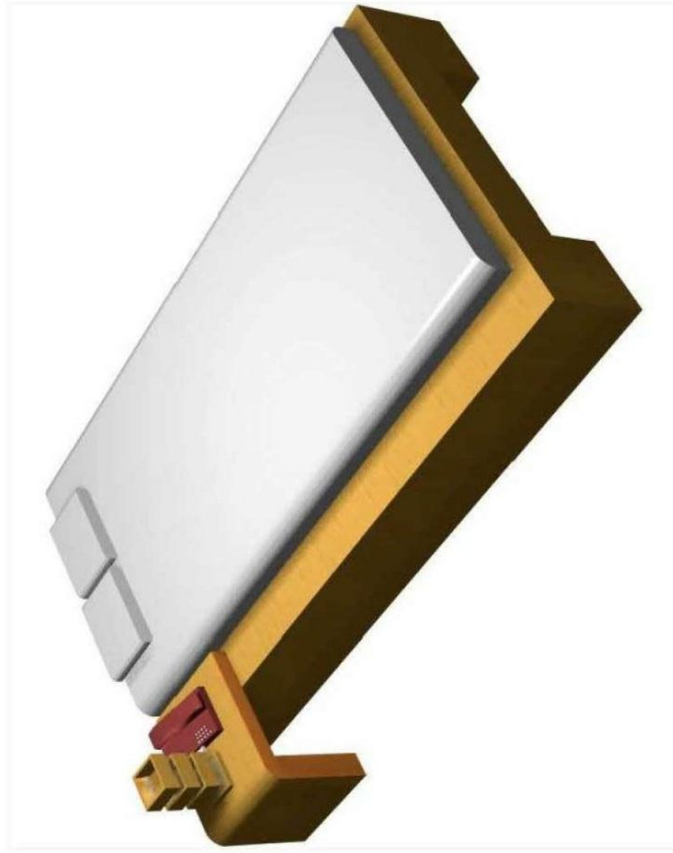


Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.11.2 Detalles Técnicos, Constructivos Y Gráficos

4.15: Volumetría Cama

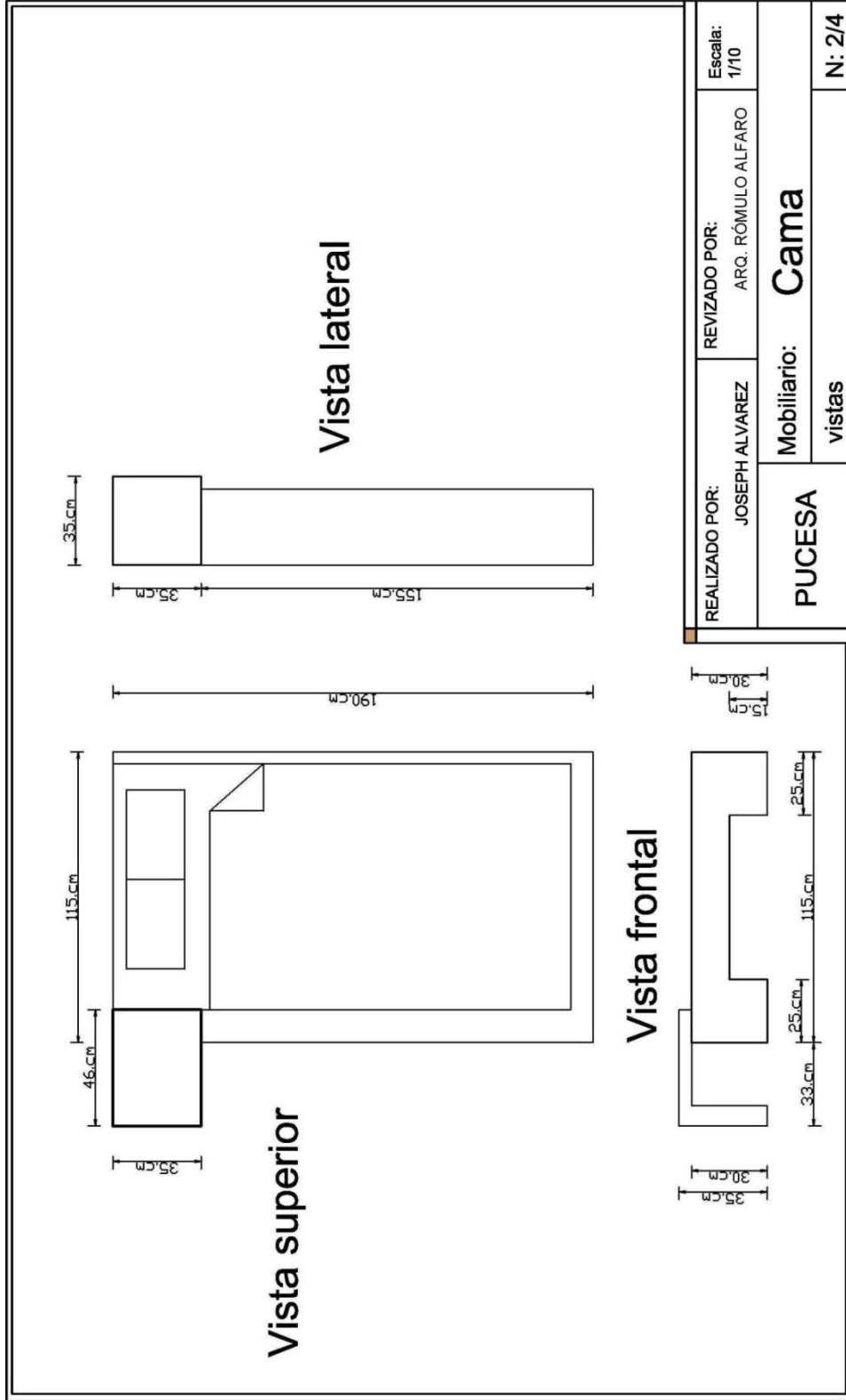


REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARQ. RÓMULO ALFARO	Escala: 1/10
PUCESA	Mobiliario: volumetría	Cama
		N: 1/4

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.16: Vistas Cama



Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.17: Modulaci3n Cama

Laminas de Cart3n				
Modulo	Cantidad	Espesor lamina	Espesor total	Material
a	118	4 mm	47.5 cm	Cart3n Corrugado
b	20		8 cm	
c	12		5 cm	

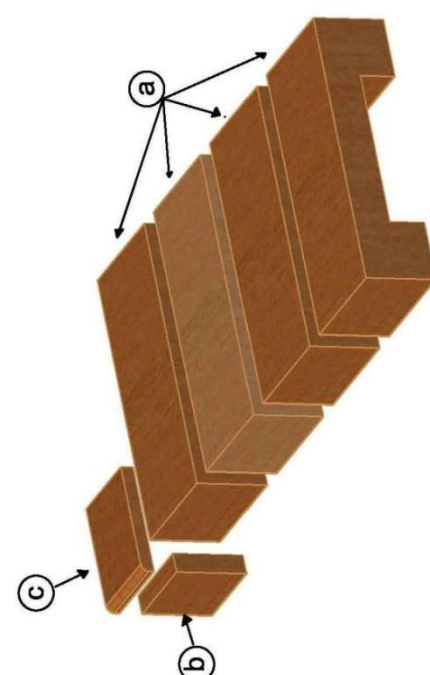
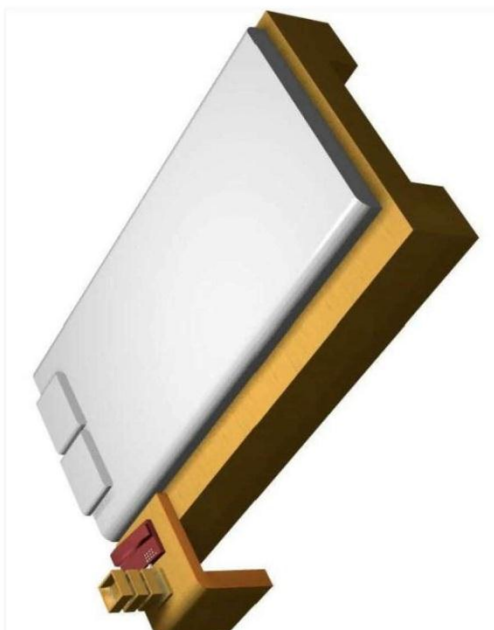
REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARQ. R3MULO ALFARO	Escala: 1/10	
PUCESA		Mobiliario: Cama	
Modulaci3n		N: 3/4	

Fuente: Investigaci3n

Elaborado Por: Autor

4.18: Despiece Cama

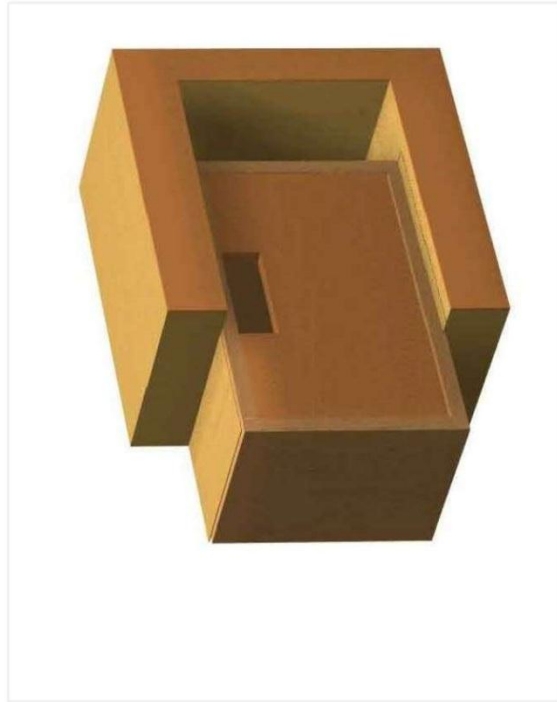
PIEZAS REQUERIDAS					
Partes	Cantidad	Largo (cm)	Ancho (cm)	Espesor (cm)	Material
a	4	115	30	47.5	Cartón Corrugado
b	1	30	35	8	
c	1	46	35	5	

REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARQ. RÓMULO ALFARO	Escala: 1/10
Mobiliario: Cama		
PUCESA	Despiece	N: 4/4

Fuente: Investigación
Elaborado Por: Autor

4.19: Volumetría Velador

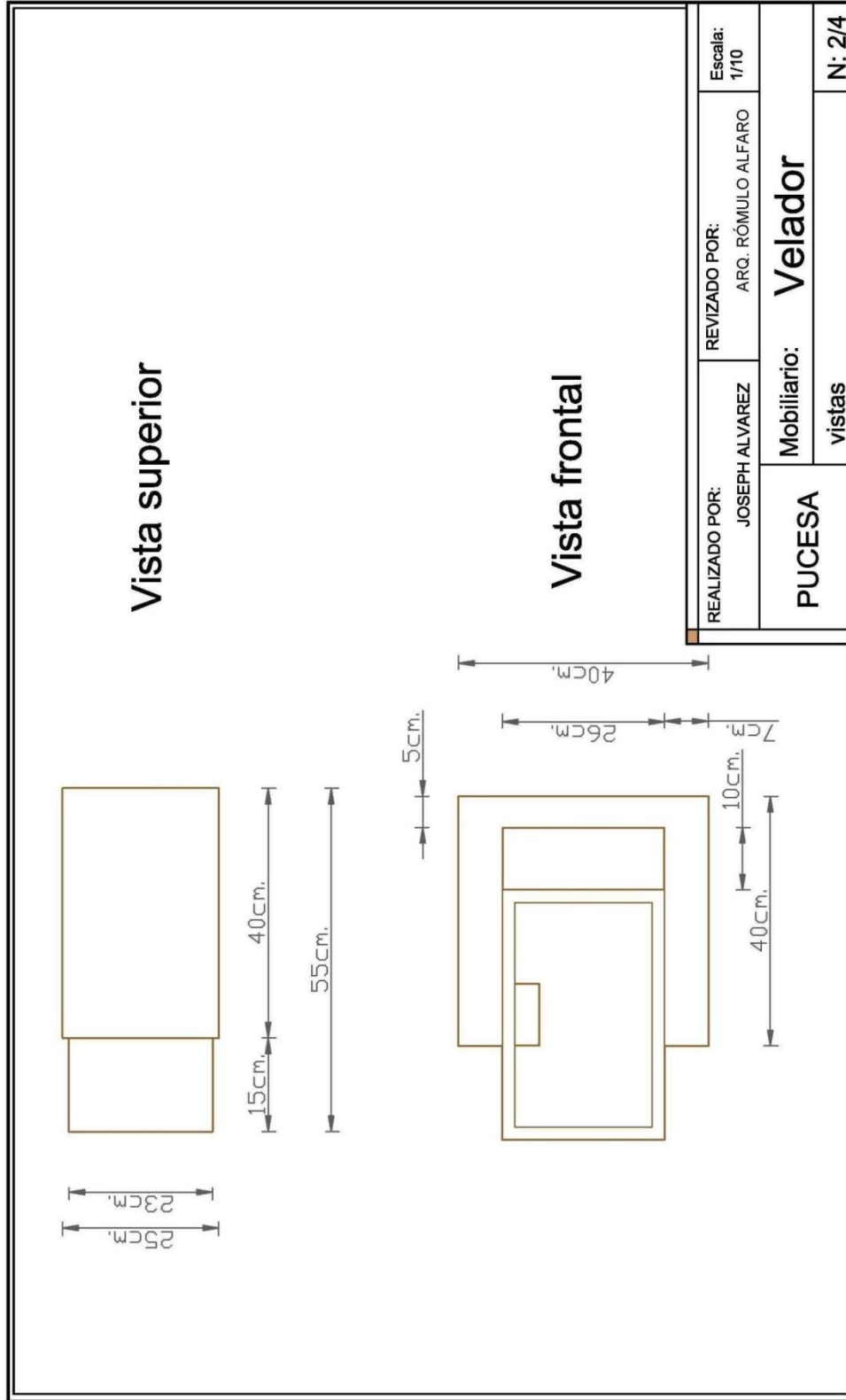


REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARQ. RÓMULO ALFARO	Escala: 1/10
PUCESA	Mobiliario:	Velador
	volumetría	
		N: 1/4

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.20: Vistas Velador



Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.21: Modulación Velador

Laminas de Cartón			
Partes	Cantidad	Espesor lamina	Espesor total
a	17	4 mm	7 cm
b	12		5 cm
c	5		2 cm
d	5		2 cm
e	5		2 cm
f	5		2 cm
g	5		2 cm
h	5		2 cm
i	5		2 cm

REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARQ. RÓMULO ALFARO	Escala: 1/10
Mobiliario: Velador		
PUCESA		Modulación
		N: 3/4

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.22: Despiece Velador

PIEZAS REQUERIDAS					
Partes	Cantidad	Largo (cm)	Ancho (cm)	Espesor (cm)	Material
a	2	40	25	7	Cartón Corrugado
b	1	26	25	5	
c	2	40	23	2	
d	1	40	26	2	
e	2	26	23	2	
f	1	36	23	2	
g	1	36	20	2	
h	2	23	20	2	
i	1	36	23	2	

REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARC. RÓMULO ALFARO	Escala: 1/10
PUCESA	Mobiliario: Velador	
	Despiece	N: 4/4

Fuente: Investigación
Elaborado Por: Autor

4.23: Volumetría Cómoda

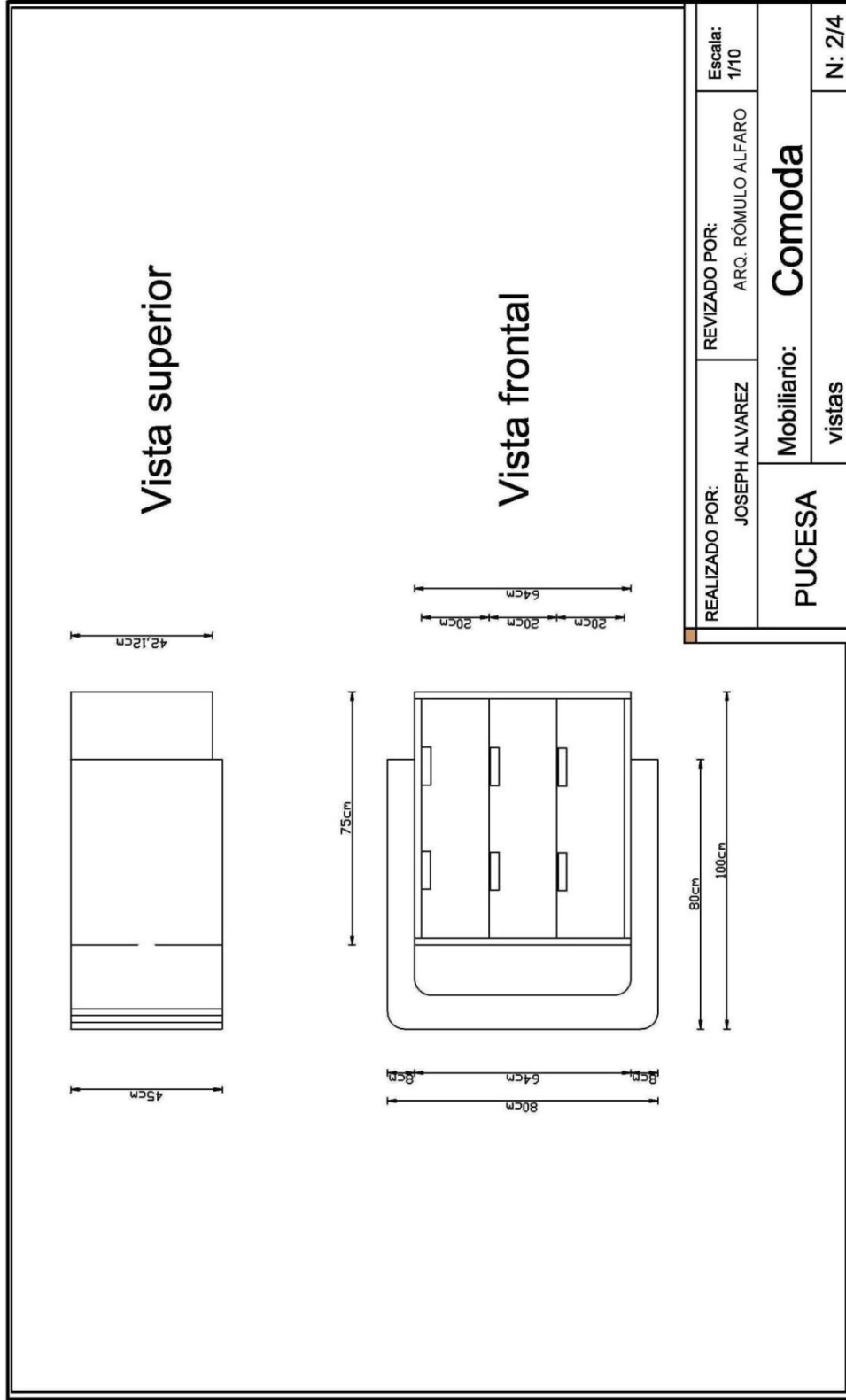


REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARQ. RÓMULO ALFARO	Escala: 1/10
PUCESA	Mobiliario:	Comoda
	volumetría	N: 1/1

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.24: Vistas Cómoda



Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.25: Modulación Cómoda

Laminas de Cartón				
Partes	Cantidad	Espesor lamina	Espesor total	Material
a	20	4 mm	8 cm	Cartón Corrugado
b	25		10 cm	
c	5		2 cm	
d	12		5 cm	
e	5		2 cm	
f	5		2 cm	
g	5		2 cm	
h	5		2 cm	
i	5		2 cm	

REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARQ. RÓMULO ALFARO	Escala: 1/10
Mobiliario: Comoda		N: 3/4
Modulación		

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.26: Despiece Cómoda

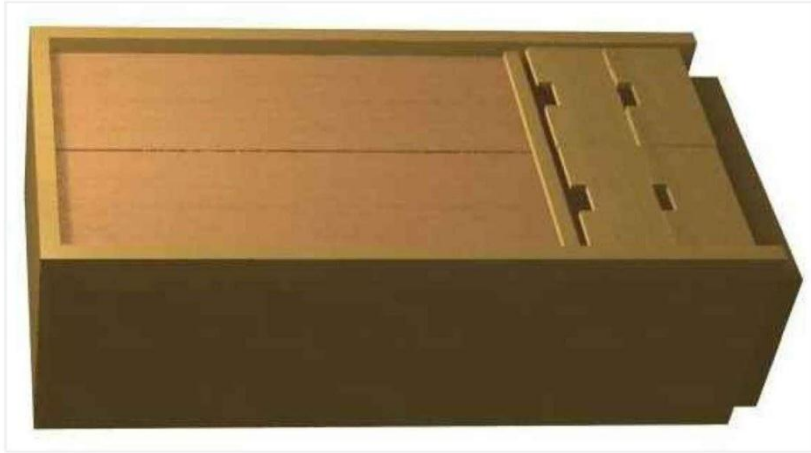
PIEZAS REQUERIDAS						
Partes	Cantidad	Largo (cm)	Ancho (cm)	Espesor (cm)	Material	
a	2	80	45	8	Cartón Corrugado	
b	1	64	45	10		
c	2	75	40	2		
d	2	59	40	5		
e	2	71	59	2		
f	3	66	20.5	2		
g	3	65	38	2		
h	6	38	20.5	2		
i	3	65	20.5	2		
	3 pares					riel de cajón

REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARQ. RÓMULO ALFARO
Escala: 1/10	

PUCESA	Mobiliario: Comoda
Despiece	N: 4/4

Fuente: Investigación
Elaborado Por: Autor

4.27: Volumetría Closet

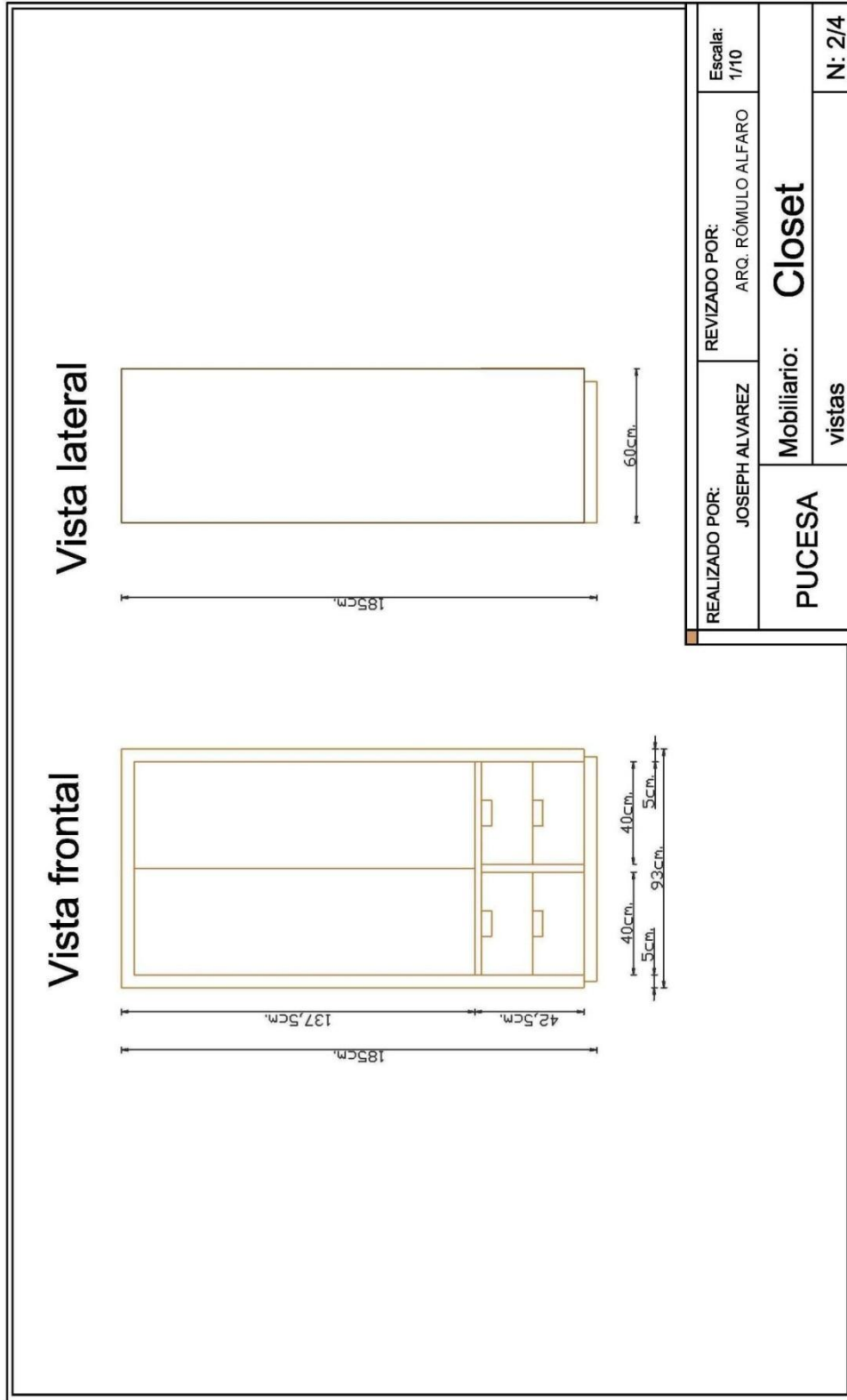


REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARQ. RÓMULO ALFARO	Escala: 1/10
PUCESA	Mobiliario: volumetría	Closet

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.28 Vistas Closet



Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.29: Modulación Closet

Laminas de Cartón				
Partes	Cantidad	Espesor lamina	Espesor total	Material
a	12	4 mm	5 cm	Cartón Corrugado
b	12		5 cm	
c	5		2 cm	
d	5		2 cm	
e	6		2.5 cm	
f	5		2 cm	
g	5		2 cm	
h	5		2 cm	
i	5		2 cm	
j	5		2 cm	

REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARQ. RÓMULO ALFARO	Escala: 1/10
PUCESA		Mobiliario: Closet
Modulación		N:3/4

Fuente: Investigación
Elaborado Por: Autor

4.30: Despice Closet

PIEZAS REQUERIDAS					
Partes	Cantidad	Largo (cm)	Ancho (cm)	Espesor (cm)	Material
a	2	93	60	5	Cartón Corrugado
b	1	175	93	5	
c	2	175	60	2	
d	1	40	55	2	
e	1	83	55	2.5	
f	2	137.5	40	2	
g	4	20	40	2	
h	8	20	55	2	
i	4	20	40	2	
j	4	20	40	2	
k	4				riel de cajón
L	1				tubo plástico

REALIZADO POR:
JOSEPH ALVAREZ

REVIZADO POR:
ARQ. RÓMULO ALFARO

PUCESA

Mobiliario: **Closet**

Despice

N:4/4

Fuente: Investigación
Elaborado Por: Autor

4.31: Volumetría Escritorio

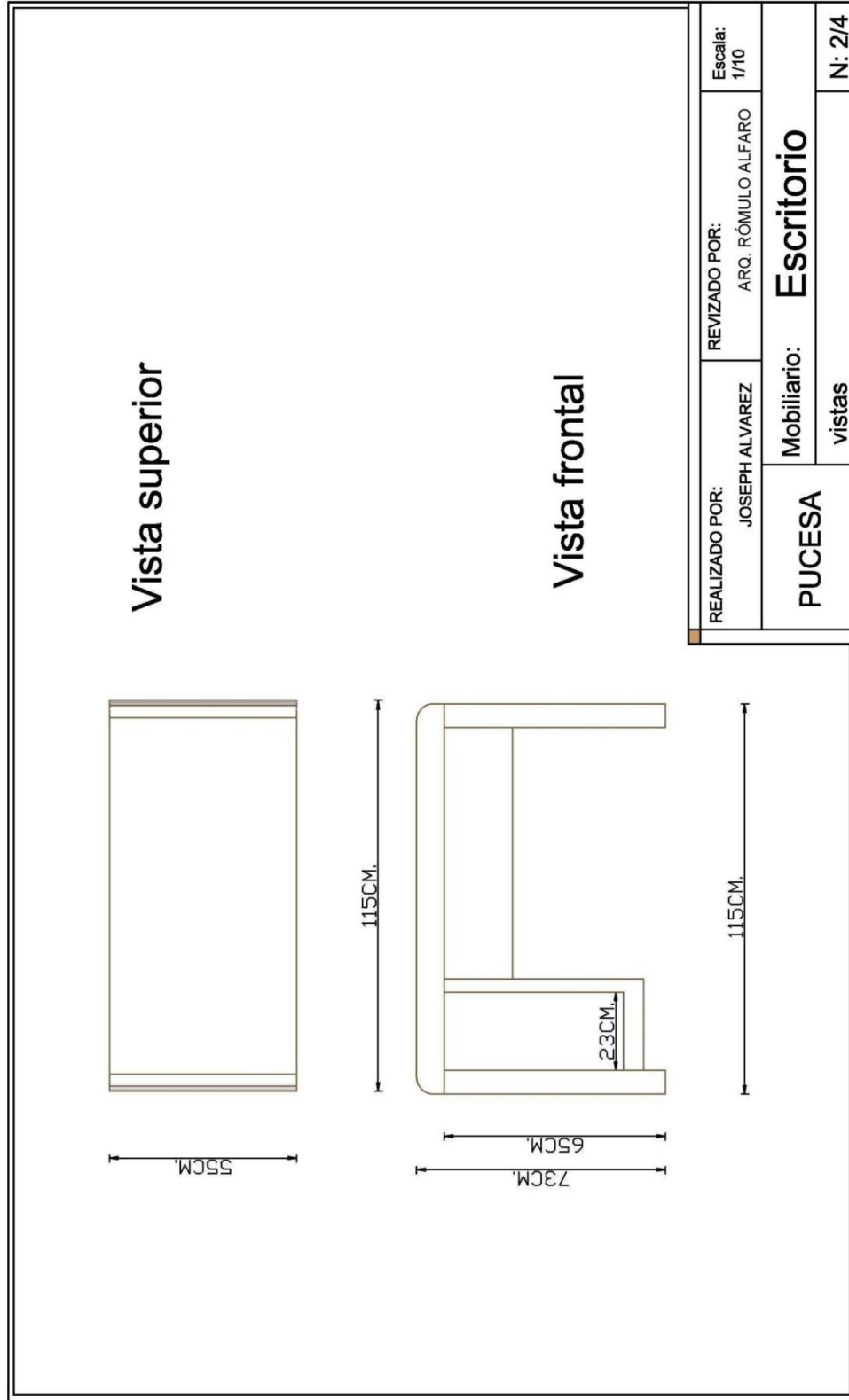


REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARQ. RÓMULO ALFARO	Escala: 1/10
PUCESA	Mobiliario:	Escritorio
	volumetría	
		N: 1/4

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.32: Vistas Escritorio



Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.33: Modulación Escritorio

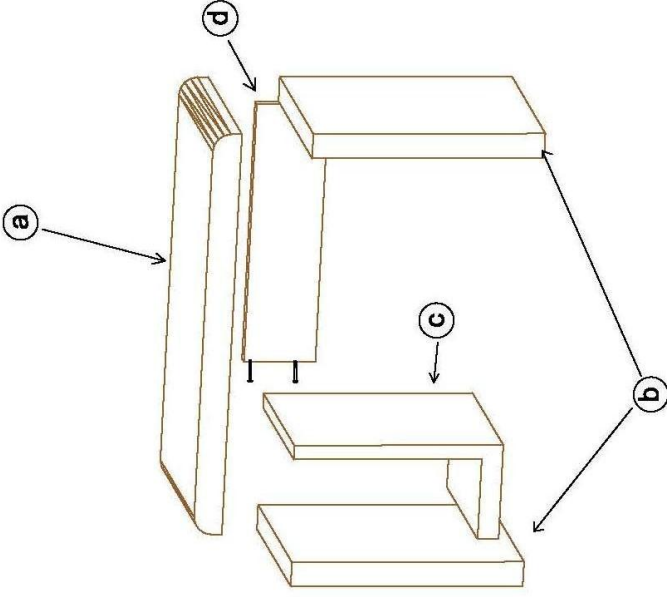

Laminas de Cartón				
Partes	Cantidad	Espesor lamina	Espesor total	Material
a	20	4 mm	8 cm	Cartón Corrugado
b	17		7 cm	
c	12		5 cm	
d	8		3 cm	

REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARQ. RÓMULO ALFARO	Escala: 1/10
PUCESA		Mobiliario: Escritorio
Modulación		N: 3/4

Fuente: Investigación
Elaborado Por: Autor

4.34: Despice Escritorio

PIEZAS REQUERIDAS					
Partes	Cantidad	Largo (cm)	Ancho (cm)	Espesor (cm)	Material
a	1	115	55	8	Cartón Corrugado
b	2	65	55	7	
c	1	60	27	5	
d	1	74	20	3	

REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARQ. RÓMULO ALFARO	Escala: 1/10	
Mobiliario: Escritorio			
PUCESA	Despice	N: 4/4	

Fuente: Investigación
Elaborado Por: Autor

4.35: Volumetría Silla

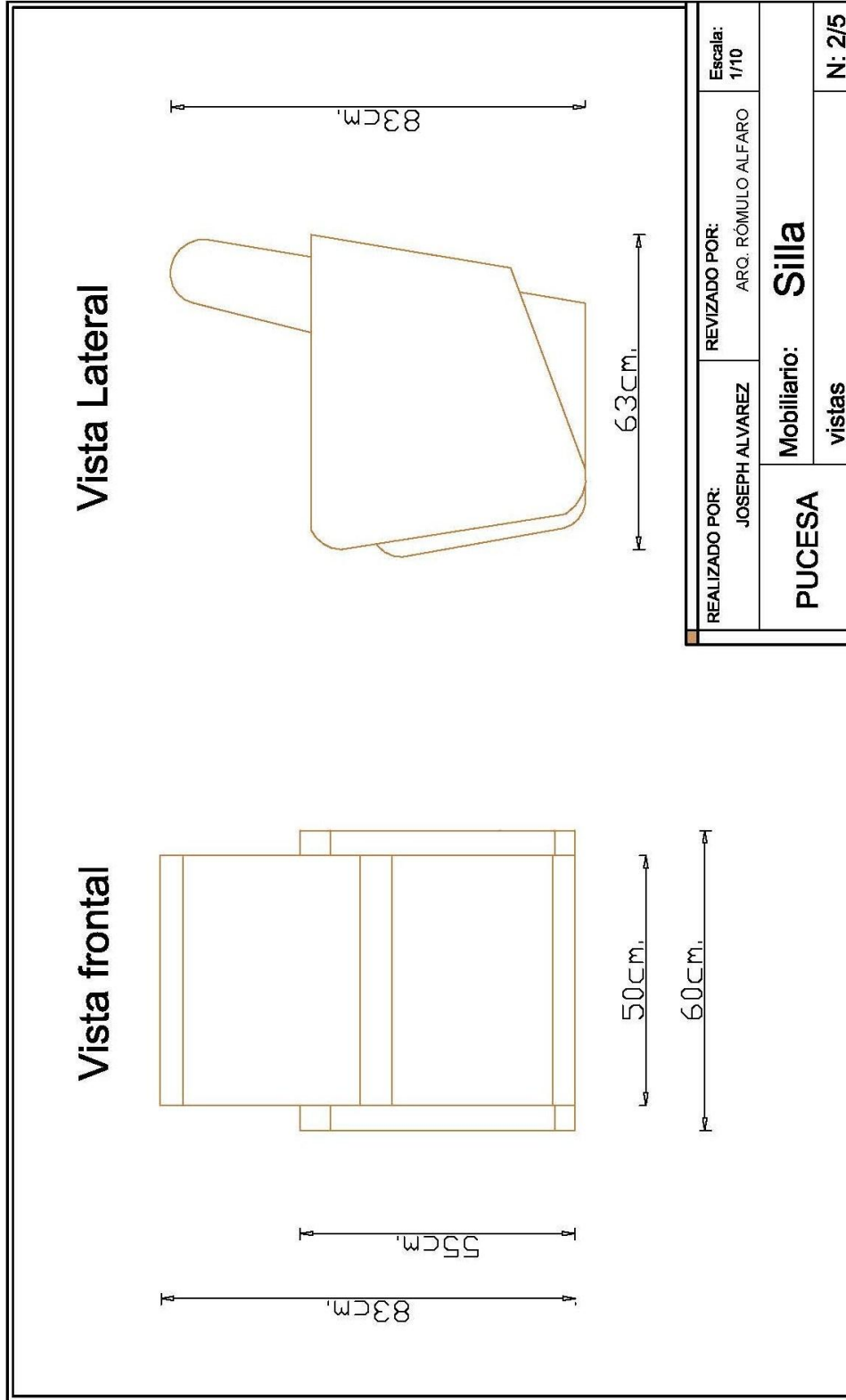


REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARQ. RÓMULO ALFARO	Escala: 1/10
PUCESA	Mobiliario: Silla	N: 1/5
	volumetría	

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

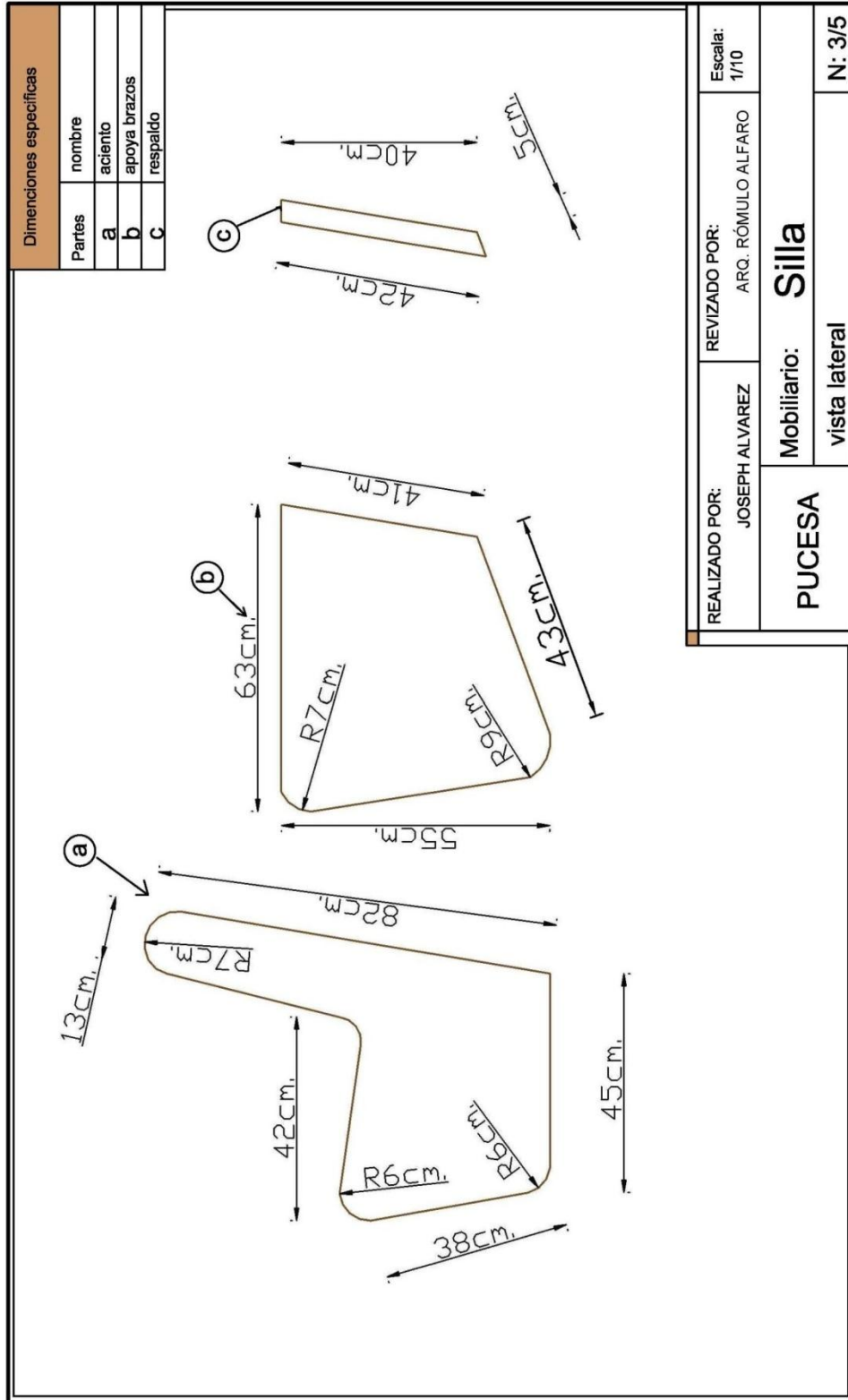
4.36: Vistas Silla



Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.37: Vista lateral Silla



Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.38: Modulación Silla

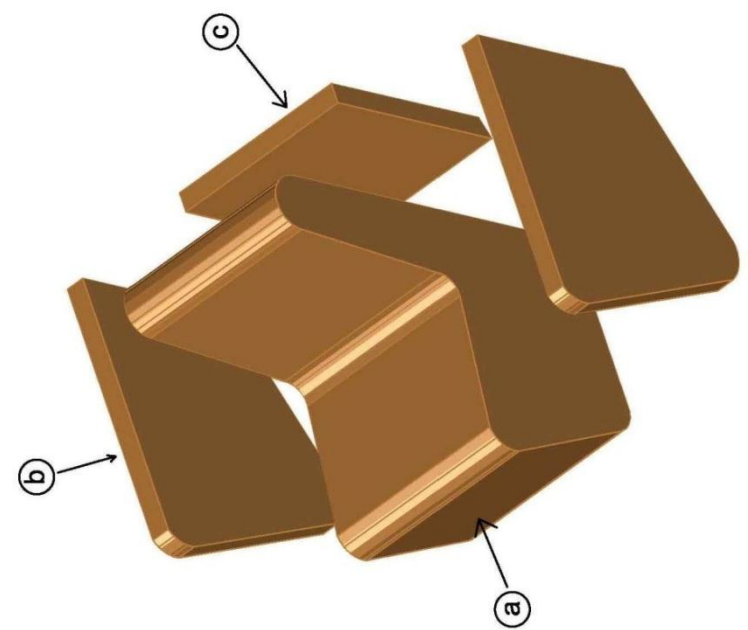
Laminas de Cartón				
Partes	Cantidad	Espesor lamina	Espesor total	Material
a	120		50 cm	Cartón Corrugado
b	12	4 mm	5 cm	
c	12		5 cm	

REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARQ. RÓMULO ALFARO	Escala: 1/10
PUCESA	Mobiliario: Silla	N: 4/5
Modulación		

Fuente: Investigación


Elaborado Por: Autor

4.39: Despiece Silla



The image shows an exploded view of a chair seat assembly. Part 'a' is the front base, part 'b' is the seat, and part 'c' is the backrest. The assembly is shown in a perspective view.

PIEZAS REQUERIDAS					
Partes	Cantidad	Largo (cm)	Ancho (cm)	Espesor (cm)	Material
a	1	40	25	7	Cartón Corrugado
b	2	26	25	5	
c	1	40	23	2	
d	10				Auto roscante

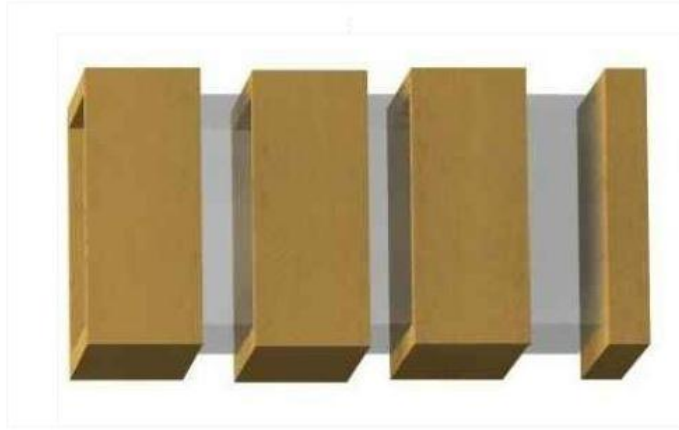


silla_2.jpg

REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARQ. RÓMULO ALFARO	Escala: 1/10
Mobiliario: Silla		N: 5/5
Despiece		

Fuente: Investigación
Elaborado Por: Autor

4.40: Volumetría Lámpara

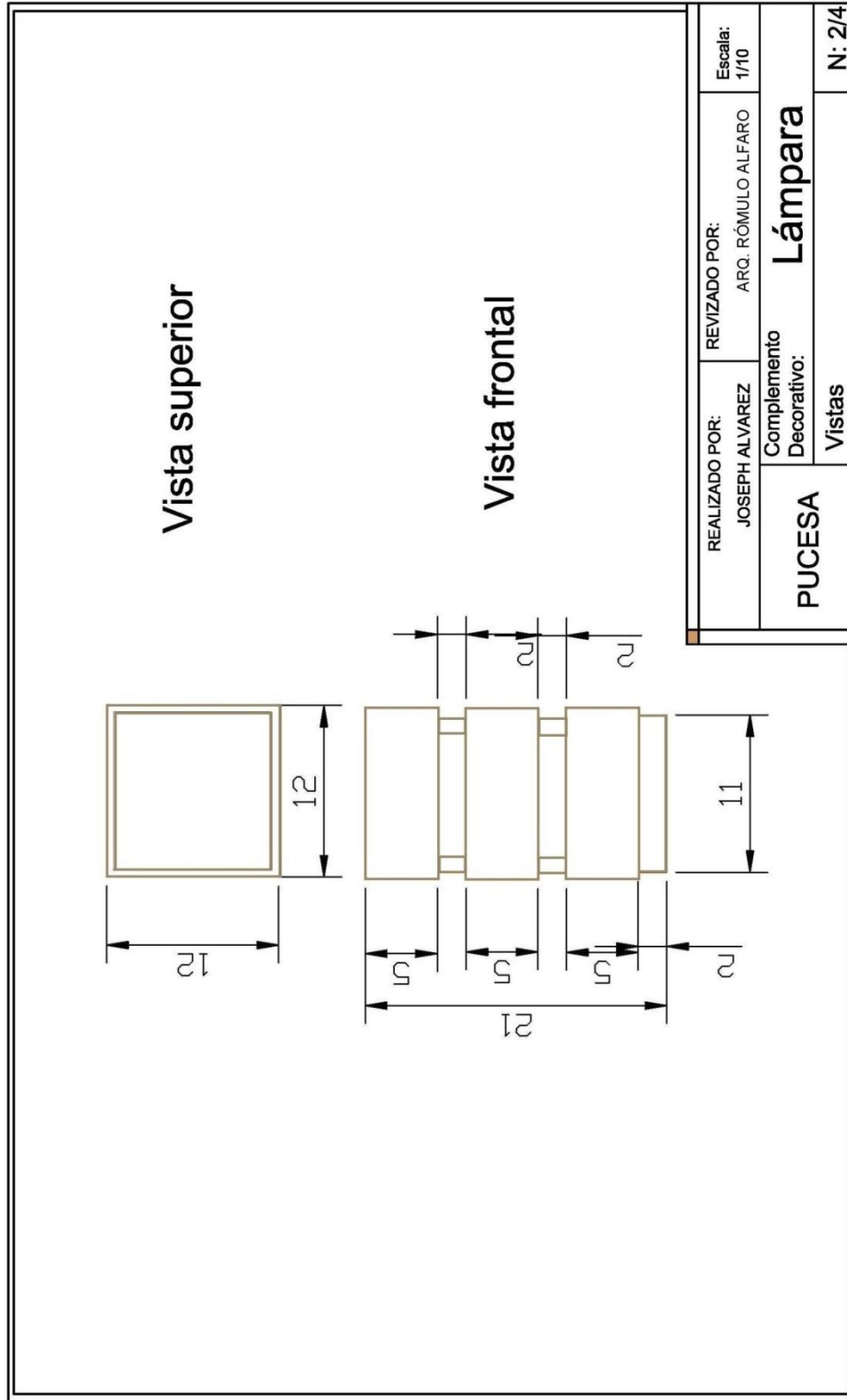


REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARQ. RÓMULO ALFARO	Escala: 1/10
PUCESA	Complemento Decorativo:	Lámpara
	Volumetría	
		N: 1/4

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.41: Vistas Lámpara



Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.42: Modulación Lámpara

Laminas de Cartón				
Partes	Cantidad	Espesor lamina	Espesor total	Material
a	5	4 mm	2 cm	Cartón Corrugado
b	5		2 cm	

REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARQ. RÓMULO ALFARO	Escala: 1/10
Complemento Decorativo: Lámpara		
PUCESA	Modulación	N: 3/4

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

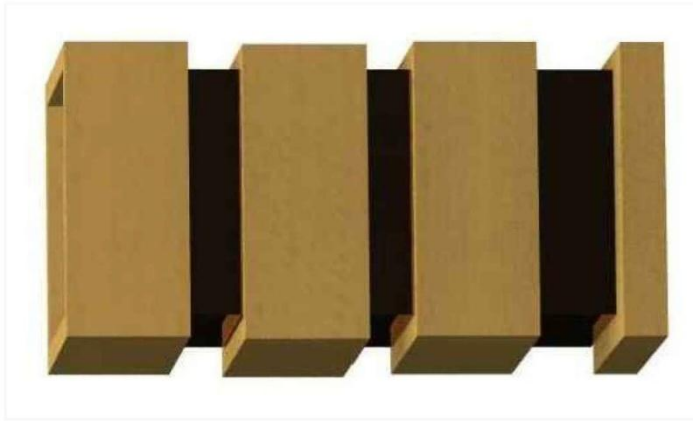
4.43: Despiece Lámpara

PIEZAS REQUERIDAS					
Partes	Cantidad	Largo (cm)	Ancho (cm)	Espesor (cm)	Material
a	1	11	11	2	Cartón Corrugado
b	3	12	5	2	
c	4	1.5	1.5	2	
d	1	11	11	1	
e	1				papel calco voquilla

REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARQ. RÓMULO ALFARO	Escala: 1/10
PUCESA		Lámpara
Complemento Decorativo:		Detalles Constructivos
		N: 4/4

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

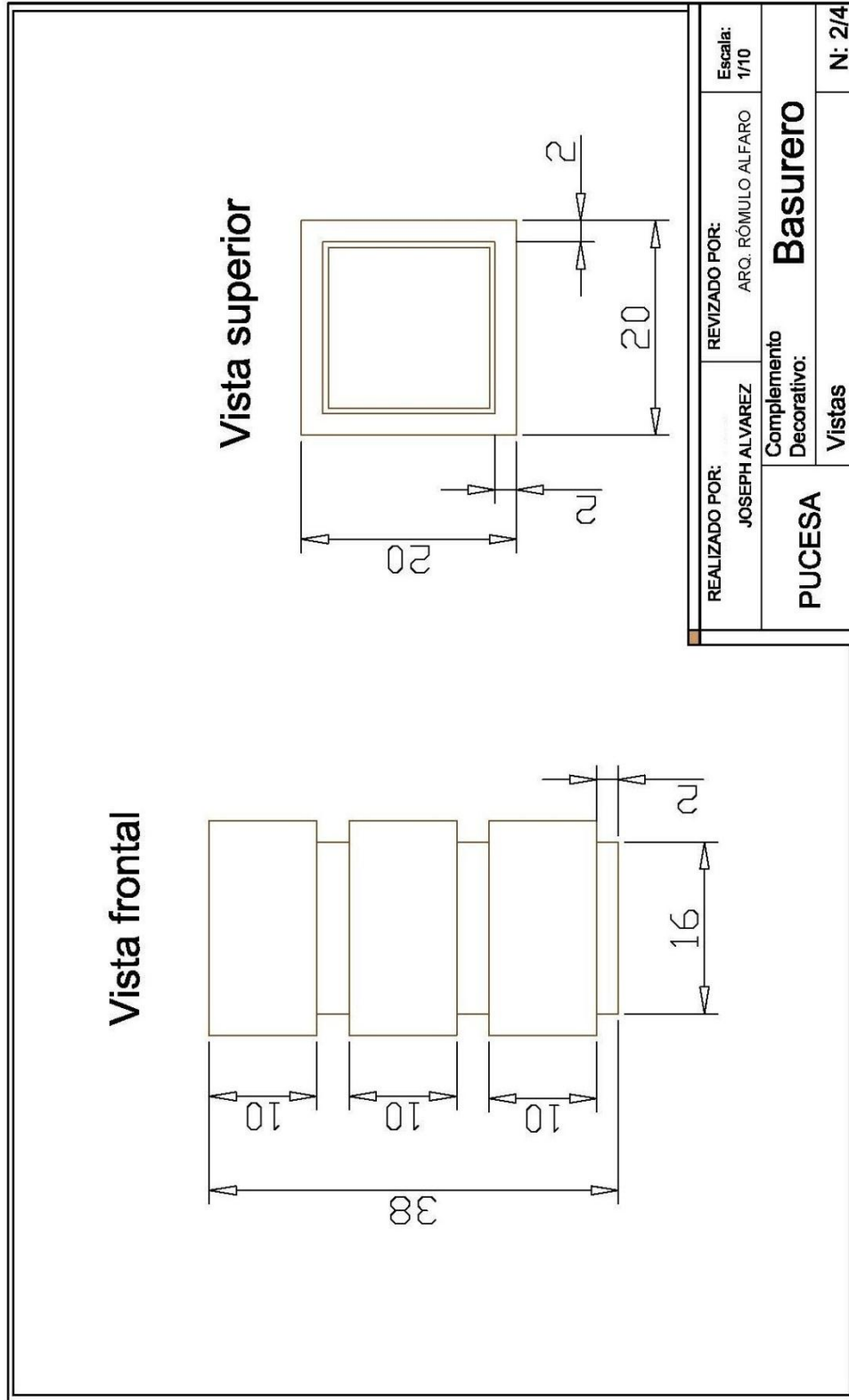
4.44: Volumetría Basurero

REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARQ. RÓMULO ALFARO	Escala: 1/10
Complemento Decorativo:		Basurero
PUCESA	Volumetría	N: 1/4

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.45: Vistas Basurero



Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.46: Modulación Basurero

Laminas de Cartón				
Partes	Cantidad	Espesor lamina	Espesor total	Material
a	5	4 mm	2 cm	Cartón Corrugado
b	5		2 cm	
b	5		2 cm	

The diagram illustrates the assembly of a waste bin in three stages: (a) a stack of 5 corrugated cardboard sheets; (b) two rectangular frames constructed from the sheets; and (c) the final assembled waste bin.

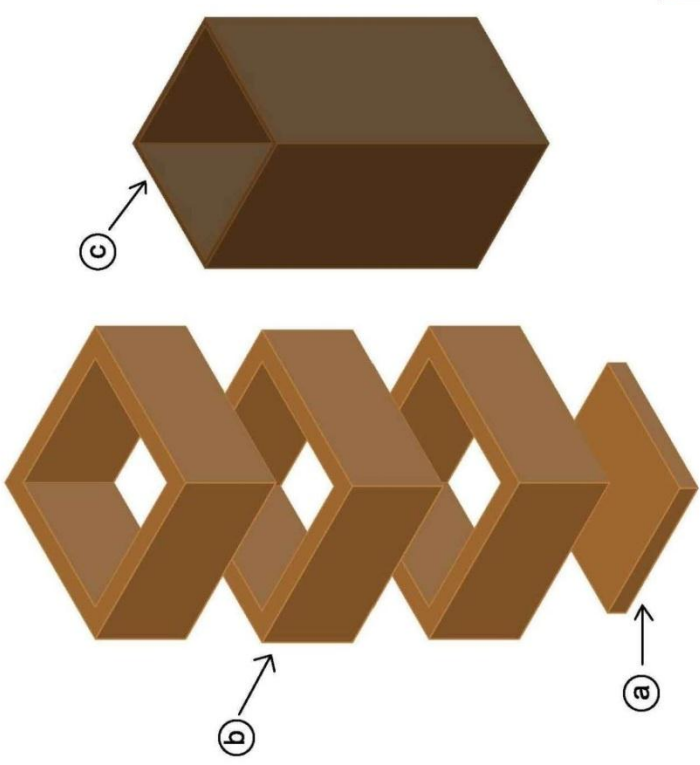
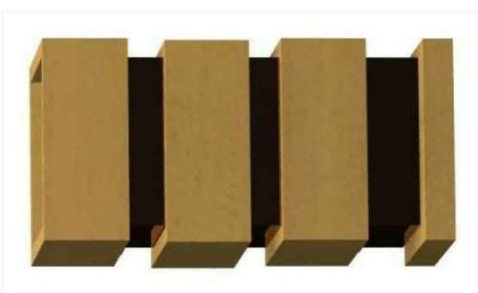
REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARQ. ROMULO ALFARO	Escala: 1/10
Complemento Decorativo: Basurero		N: 3/4
Modulación		

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.47: Despiece Basurero

PIEZAS REQUERIDAS					
Partes	Cantidad	Largo (cm)	Ancho (cm)	Espesor (cm)	Material
a	1	16	16	2	Cartón Corrugado
b	3	10	20	2	
c	4	16	30	2	

REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARQ. RÓMULO ALFARO	Escala: 1/10
Complemento Decorativo: Basurero		N: 4/4
PUCESA		
Detalles Constructivos		

Fuente: Investigación
Elaborado Por: Autor

4.48: Volumetría Porta Retratos / Reloj

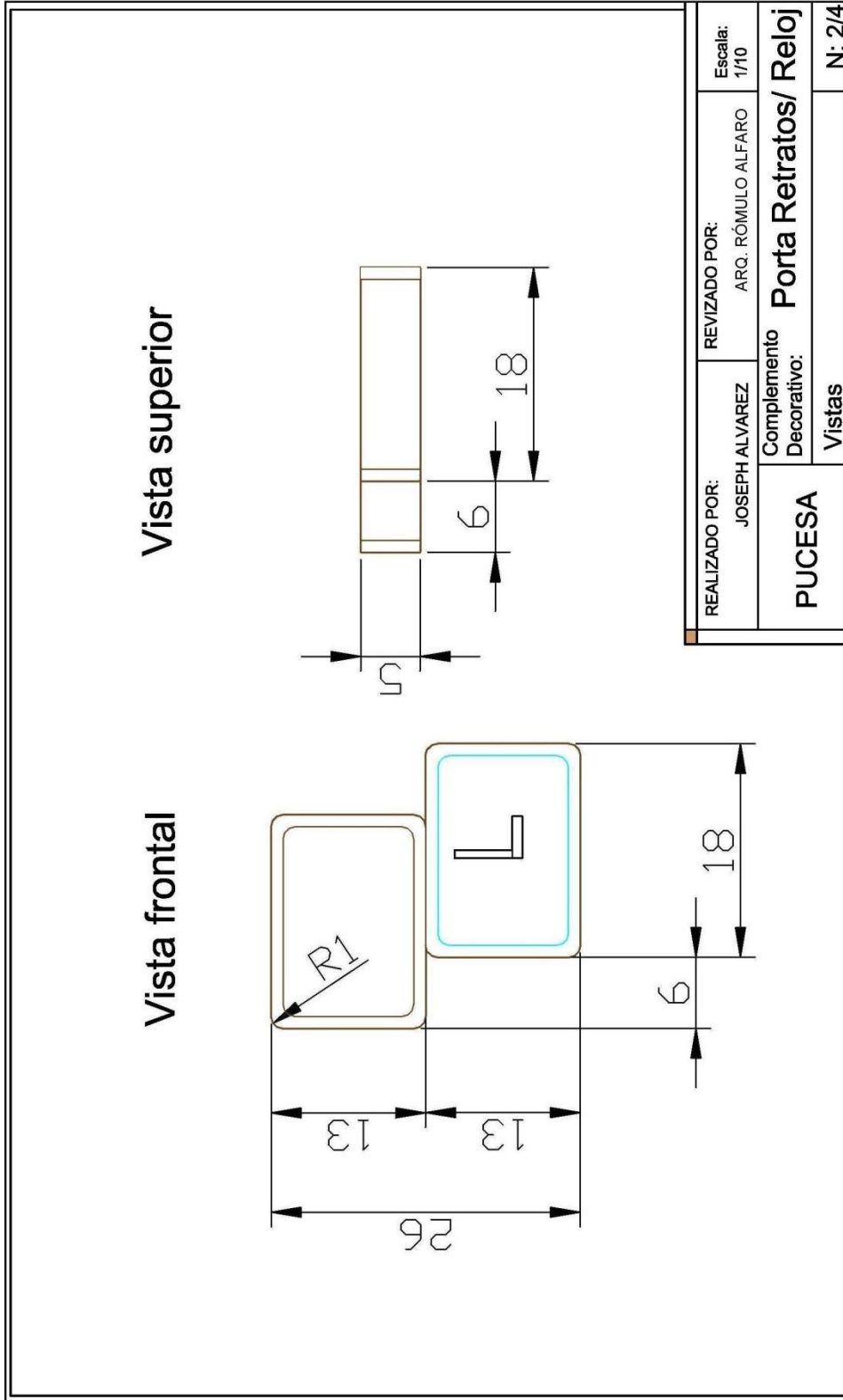


REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARQ. RÓMULO ALFARO	Escala: 1/10
PUCESA	Complemento Decorativo:	Porta Retratos/ Reloj
	Volumetría	N: 1/4

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.49: Vistas Porta Retratos / Reloj



Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.50: Modulación Porta Retratos / Reloj

Laminas de Cartón				
Partes	Cantidad	Espesor lamina	Espesor total	Material
a	12	4 mm	5 cm	Cartón Corrugado
b	5		2 cm	

REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARQ. RÓMULO ALFARO	Escala: 1/10	
PUCESA		Porta Retratos/ Reloj	
Complemento Decorativo: Modulación		N: 3/4	

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.51: Despiece Porta Retratos / Reloj

PIEZAS REQUERIDAS					
Partes	Cantidad	Largo (cm)	Ancho (cm)	Espesor (cm)	Material
a	2	13	18	5	Cartón
b	2	12	15	2	Corrugado
c	1				máquina reloj
d	1	11	15	0.2 mm	vidrio

REALIZADO POR: JOSEPH ALVAREZ	REVIZADO POR: ARQ. RÓMULO ALFARO	Escala: 1/10
PUCESA		Porta Retratos/ Reloj
Complemento Decorativo: Detalles Constructivos		N: 4/4

Fuente: Investigación
Elaborado Por: Autor

4.11.3 Imágenes Del Proyecto

4.52: Propuesta Dormitorio Renderización 1



Fuente: Investigación
Elaborado Por: Autor

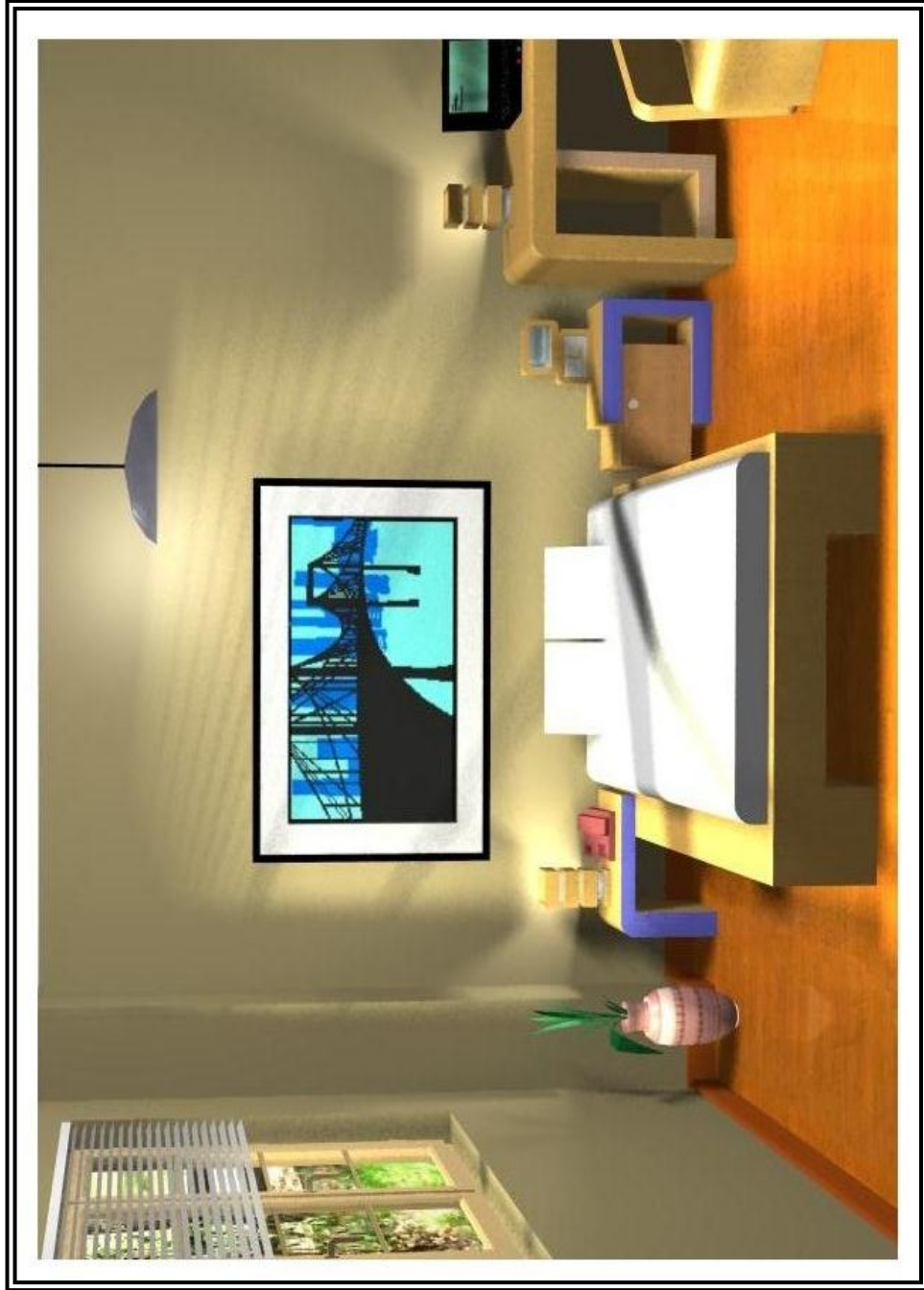
4.53: Propuesta Dormitorio Renderización 2



Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.54: Propuesta Dormitorio Renderización 3



Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.55: Propuesta Dormitorio Renderización 4



Fuente: Investigación
Elaborado Por: Autor

4.56: Propuesta Dormitorio Renderización 5



Fuente: Investigación
Elaborado Por: Autor

4.12 Presupuesto.- A continuación se procesó a desglosar cada ítem de la propuesta por separado para explicar los requerimientos de cada objeto.

Tabla 4.10: Presupuesto

ITEM: CAMA				
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNI.	COSTO TOTAL
CARTON 1,20 X 1,80	114	UNI	0,25	28,50
PEGA BLANCA	1	LT	1,75	1,75
PINTURA ECOLOGICA	0,5	LT	7,00	3,50
GRAPAS IND	1	BR	2,00	2,00
REGATONES CROMADOS 1/2	4	UNI	0,86	3,44
LIJA 160	2	UNI	0,50	1,00
MANO DE OBRA	2	DIAS	10,91	21,82
TOTAL				62,01
ITEM: VELADOR				
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNI.	COSTO TOTAL
CARTON	4	UNI	0,25	1,00
PEGA BLANCA	1	LT	1,75	1,75
PINTURA ECOLOGICA	0,5	LT	7,00	3,50
GRAPAS IND	1	BR	2,00	2,00
REGATONES CROMADOS 1/2	4	UNI	0,86	3,44
RIELES PARA CAJON 30 CM	1	JU	2,00	2,00
LIJA 160	2	UNI	0,50	1,00
MANO DE OBRA	1	DIAS	10,91	10,91
TOTAL				25,60
ITEM: ESCRITORIO				
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNI.	COSTO TOTAL
CARTON	10	UNI	0,25	2,50
PEGA BLANCA	2	LT	1,75	3,50
PINTURA ECOLOGICA	0,5	LT	7,00	3,50
TARUGOS 6MM	8	UNI	0,15	1,20
GRAPAS IND	1	BR	2,00	2,00
REGATONES CROMADOS 1/2	4	UNI	0,86	3,44
LIJA 160	2	UNI	0,50	1,00
MANO DE OBRA	1	DIAS	10,91	10,91
TOTAL				28,05

ITEM: SILLA				
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNI.	COSTO TOTAL
CARTON	35	UNI	0,25	8,75
PEGA BLANCA	3	LT	1,75	5,25
GRAPAS IND	2	BR	2,00	4,00
REGATONES CROMADOS 1/2	4	UNI	0,86	3,44
AUTOROSCANTES 2X8	10	UNI	0,10	1,00
LIJA 160	2	UNI	0,50	1,00
MANO DE OBRA	2	DIAS	10,91	21,82
TOTAL				45,26
ITEM: COMODA				
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNI.	COSTO TOTAL
CARTON	15	UNI	0,25	3,75
PEGA BLANCA	2	LT	1,75	3,50
PINTURA ECOLOGICA	0,5	LT	7,00	3,50
REGATONES CROMADOS 1/2	8	UNI	0,86	6,88
RIELES PARA CAJON 30 CM	3	JU	2,00	6,00
LIJA 160	3	UNI	0,50	1,50
MANO DE OBRA	2	DIAS	10,91	21,82
TOTAL				46,95
ITEM: ARMARIO				
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNI.	COSTO TOTAL
CARTON	35	UNI	0,25	8,75
PEGA BLANCA	3	LT	1,75	5,25
PINTURA ECOLOGICA	1	LT	7,00	7,00
GRAPAS IND	2	BR	2,00	4,00
REGATONES CROMADOS 1/2	8	UNI	0,86	6,88
RIELES PARA CAJON 30 CM	4	JU	2,00	8,00
AUTOROSCANTES 2X8	40	UNI	0,10	4,00
LIJA 160	4	UNI	0,50	2,00
MANO DE OBRA	2	DIAS	10,91	21,82
TOTAL				67,70
ITEM: LAMPARA				
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNI.	COSTO TOTAL
CARTON	1	UNI	0,25	0,25
PEGA BLANCA	0,5	LT	1,75	0,88
PAPEL CALCO DEC	1	PL	2,50	2,50
UHU	1	LT	1,75	1,75
BOQUILLLA	1	LT	2,00	2,00
LUMINARIA	1	UNI	0,40	0,40

CABLE	2	BR	0,80	1,60
ENCHUFE	1	UNI	0,80	0,80
INTERRUPTOR	1	JU	0,80	0,80
LIJA 160	1	UNI	0,50	0,50
MANO DE OBRA	1	DIAS	10,91	10,91
TOTAL				22,39
ITEM: BASURERO				
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNI.	COSTO TOTAL
CARTON	1	UNI	0,25	0,25
PEGA BLANCA	0,5	LT	1,75	0,88
PINTURA ECOLOGICA	0,25	LT	7,00	1,75
SELLADOR	0,25	LT	5,00	1,25
LIJA 160	1	UNI	0,50	0,50
MANO DE OBRA	1	DIAS	10,91	10,91
TOTAL				15,54
ITEM: PORTARETRATO RELOJ				
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNI.	COSTO TOTAL
CARTON	1	UNI	0,25	0,25
PEGA BLANCA	0,5	LT	1,75	0,88
PINTURA ECOLOGICA	0,25	LT	7,00	1,75
VIDRIO 1MM	1	UNI	0,80	0,80
MOTOR RELOJ	1	UNI	5,00	5,00
LIJA 160	1	UNI	0,50	0,50
MANO DE OBRA	1	DIAS	10,91	10,91
TOTAL				20,09
Presupuesto total: 333.60 \$				

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.13 Imagen Corporativa

Contenido

- Introducción
- La Marca
 - Positivo – Negativo
 - Proporcionalidad límite de seguridad
 - Valoraciones tonales y Matices
- Los colores corporativos
- Tipografía corporativa
- La marca aplicaciones especiales
 - Aplicaciones permitidas
 - Aplicaciones no permitidas

4.13.1 Introducción

La base del Logotipo del proyecto está constituida por dos símbolos una hoja que se utiliza de distintas maneras para representar la naturaleza y la sostenibilidad. Y una casa estilizada para connotar la importancia de los valores que se generan en el hogar. La combinación de estos dos elementos crea un concepto visual único, atractivo y que habla por sí mismo. El respeto por la naturaleza.

4.13.2 La Marca

Imagen 4.57: Logotipo Propuesta



Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

Para elaborar el diseño de la marca se han utilizado dos elementos gráficos: la línea curva y la línea recta. La primera para enfatizar a la naturaleza y el dinamismo, la segunda para simbolizar los cortes de los distintos muebles.

4.13.2.1 Positivo – Negativo

En logo no se aplicará en escala de grises. Para imágenes en blanco y negro, la marca ira con una pastilla en negro 100% y el logo en blanco 100% y viceversa.

Imagen 4.58: Positivo - Negativo



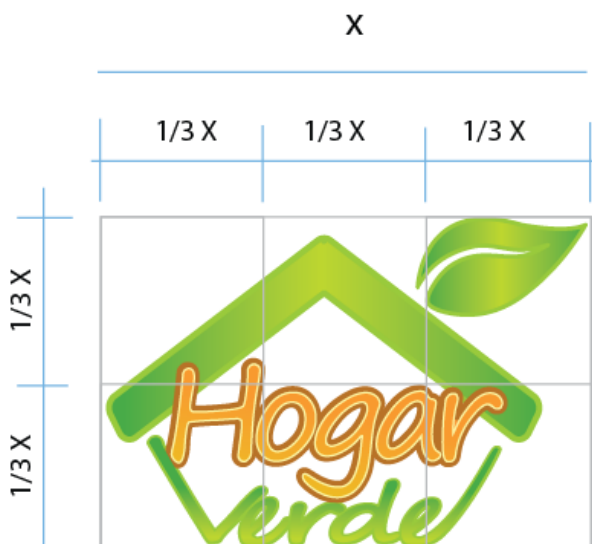
Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.13.2.2 Proporcionalidad Límite De Seguridad

El área de protección de la marca es un espacio de seguridad que le rodea y no debe ser invadida por ningún elemento gráfico. Es importante respetar este margen ya que asegura la óptima visualización de la marca.

Imagen 4.59: Límite de seguridad



Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.13.2.3 Valoraciones Tonales Y Matices

La utilización de colores en el logotipo es la siguiente verde, naranja y café. La representación cromática está basada, en la esperanza, en lo jovial y la naturaleza.

Imagen 4.60: Valoración Tonal



Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.13.3 Los Colores Corporativos




Imagen 4.61: Colores de la Marca



Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

Tabla 4.11: Fondo Permanente

	PANTONE	RGB	CMYK
	PANTONE DS 303-3C	R: 178% G: 216% B: 82%	C: 30% M: 3% Y: 70% K: 0%
	PANTONE DS 46-4C	R: 256% G: 175% B: 95%	C: 1% M: 31% Y: 55% K: 0%
	PANTONE DS 21-8C	R: 180% G: 114% B: 39%	C: 23% M: 58% Y: 100% K: 8%

Fuente: Investigación
Elaborado Por: Autor

4.13.4 Tipografía Corporativa

Siempre que se añada texto se usara la tipografía Segoe Print, y como apoyo la tipografía Arial. Se puede establecer en regular y bold (negrita).

Tabla 4.12: Tipografía

<i>Segoe Print</i>		Tipografía Principal
ABCDEFGHIJK	abcdefghijkl	
LMNOPQRSTU	lmnopqrstu	
VWXYZ	vxyz	
Arial	Tipografía Secundaria	
abcdEfgHIJK	ABCDEFGHIJK	
lMnñopqrstu	LMNÑOPQRSTU	
vxyz	VWXYZ	

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.12.5 La Marca Aplicaciones Especiales

Tabla 4.13: Aplicaciones Permitidas



Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

Tabla 4.14: Aplicaciones Sobre Fondos Inapropiados



Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor

4.14 Conclusiones Y Recomendaciones

4.14.1 Conclusiones

- Con el uso de materiales de empaque y embalaje biodegradable en el diseño de objetos funcionales como es el mobiliario se logra disminuir la contaminación ambiental ya que los mismos luego de cumplir con su función de empaque pueden ser reciclados y se convierten en la materia prima para la elaboración de nuevos productos.
- Se debe explorar las diferentes alternativas de materiales de empaques y embalaje existente en el mercado local, ya que mediante el diseño como herramienta podrán servir mejor a la sociedad y no ser fuentes de contaminación.
- Este proyecto se llevó acabo con la intención de despertar en la sociedad un deseo de cuidar mejor a su planeta con ideas que ellos mismos pueden aplicar de manera rápida y sin mayores dificultades.

4.14.2 Recomendaciones

- Se pueden usar otros tipos de desechos que puedan ser reciclados o que por su naturaleza contaminante no estén siendo tratados adecuadamente o correctamente desechados y que con un debido tratamiento pueden ser materia prima para la elaboración de nuevos productos o por lo menos parte fundamental de estos.
- Al terminar la presente investigación, interesante en su pleno desarrollo, surgen nuevas incógnitas que apasionan a cualquier investigador para proseguir en la puesta en práctica de los resultados. La investigación ha permitido que el estudio de la aplicación de materiales de empaque y embalaje en el diseño de mobiliario y complementos decorativos se convierta en una herramienta practica que cada día juega un papel más preponderante en el constante desafío que se presenta por el calentamiento global, la contaminación ambiental en la que vivimos, ayudando de este modo a crear una conciencia colectiva encaminada a la preservación del medio ambiente.

BIBLIOGRAFÍA

Julius Panero, and Martin Zelnik, Las dimensiones humanas en los espacios interiores, Estándares antropométricos, 6th ed, México D.F. Ediciones G. GiLi, S.A. de C.V. 1984.

Bruno Munari ¿Cómo nacen los objetos?, Apuntes para una metodología proyectual, 5th ed, México, Ediciones G. GILI S.A. 1983.

---, Diseño y comunicación visual, Contribución para una metodología didáctica, 5th ed, México, Ediciones G. GILI S.A. 1985.

Ernst Neufert, El arte de proyectar en arquitectura, 2th ed, Barcelona, Ediciones G. GILI S.A. de C.V. 1995.

Wucius Wong, Fundamentos del diseño, bi- y tri- dimensional 4th ed, Barcelona España, Ediciones G. GILI S.A. de C.V. 1995.

LINKOGRAFÍA

Miguel ángel da vila, [reciclaje, medio ambiente, recursos naturales, biodegradable](#), 28 de octubre 2011.

http://www.biodegradable.com.mx//que_es_reciclar.html

Grupo ingco ingenio colombiano, [Tipos de empaque y embalaje](#), 12 de abril 2012, http://virtualplant.net/logistica/complejo_detalle.php?sec=34&id=78

Antonio Cisneros, [artes, historia de los estilos, épocas y mueble](#), 12 de abril 2012, <http://arquitectura.com.com.ar/apuntes-arquitectura>

Bárbara Blanco Correa, [Problemas globales de la contaminación](#), 15 de mayo 1012, <http://www.monografias.com/trabajos65/contaminantes-medio-ambiente/contaminantes-medio-ambiente.shtml>

GLOSARIO

Contaminación.- Es la introducción de una sustancia extraña dentro de un ambiente natural que causa inestabilidad, desorden, daño o malestar en un ecosistema, en el medio físico o en un ser vivo.

Compuestos orgánicos.- Son sustancias químicas que contienen carbono y, en algunos casos, oxígeno, nitrógeno, fósforo y otros elementos.

Compuesto inorgánico.- Se denomina compuesto inorgánico a todos aquellos compuestos que están formados por distintos elementos, pero en los que su componente principal no siempre es el carbono.

Degradación.- La degradación ambiental puede ser definida como el conjunto de procesos que deterioran o impiden la utilización de un determinado recurso (el agua, el suelo fértil, el paisaje) por parte de la Humanidad.

Desecho.- Aquello que queda después de aprovechar o escoger lo mejor de algo o aquello que no se utiliza y generalmente se elimina por ser inútil, estar gastado o no tener ningún valor.

Descomposición.- Es la acción y efecto de descomponer o descomponerse (desordenar, separar las partes de un compuesto, averiar, entrar en estado de putrefacción, perder el estado saludable).

Ecología.- Se encarga de estudiar la relación entre los seres vivos y su ambiente, entendido como la suma de los factores abióticos (como el clima y la geología) y los factores bióticos (organismos que comparten el hábitat).

Materia orgánica.- Está compuesta por residuos animales o vegetales. Se trata de sustancias que suelen encontrarse en el suelo y que contribuyen a su fertilidad.

Medio ambiente.- Todo lo que afecta a un ser vivo y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su vida.

Merma.- Es la pérdida natural que cabe esperarse en productos transportados a granel, ya sean sólidos o líquidos.

Microorganismo.- también llamado microbio, es un ser vivo que sólo puede visualizarse con el microscopio.

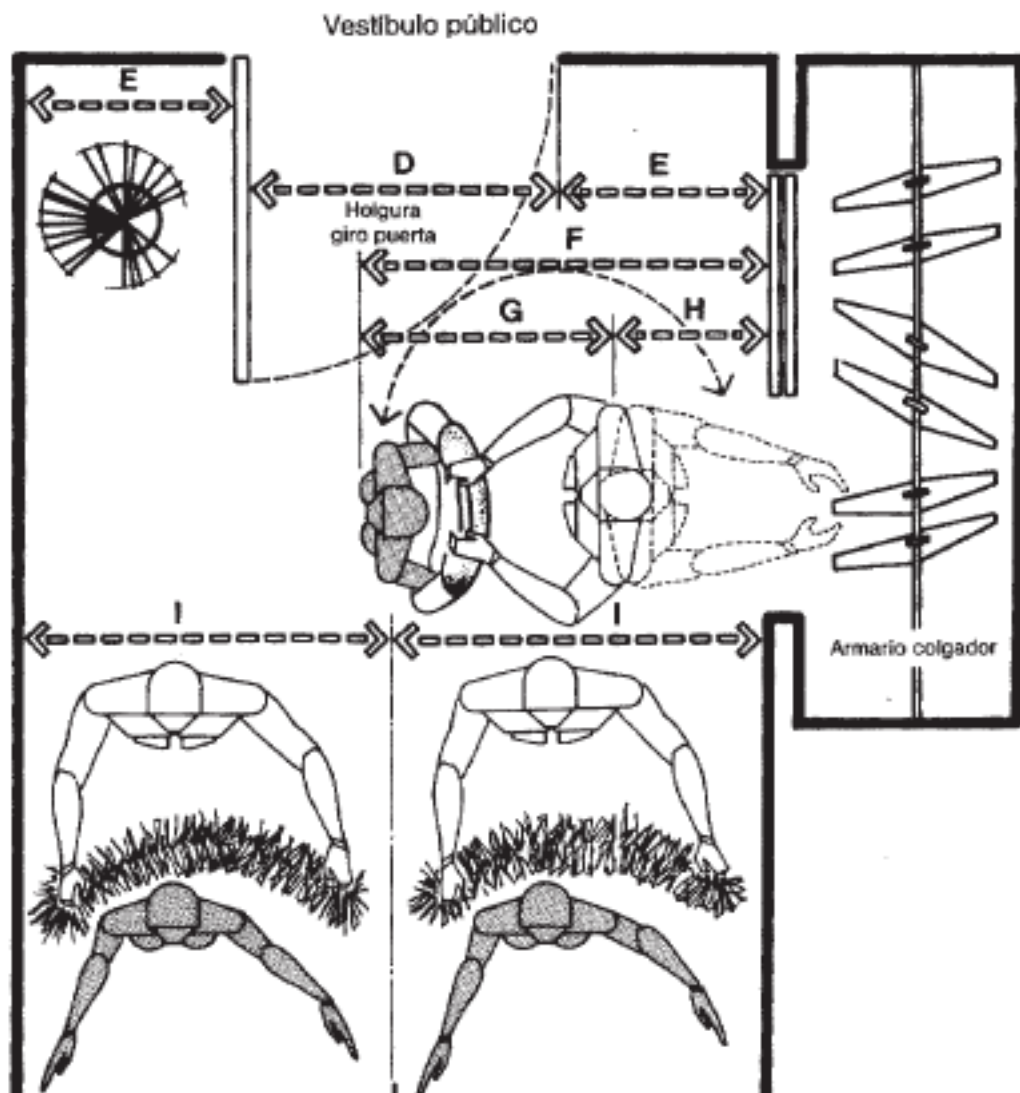
Plastificante.-Un plastificante es una sustancia que cuando se añade a un material, normalmente a un plástico, da como resultado un producto flexible, resistente y más fácil de manejar.

Residuo.- es definido como todo material resultante de un proceso de fabricación, transformación, utilización, consumo o limpieza, cuando su poseedor o productor lo destina al abandono.

Sostenibilidad.- Característica o estado según el cual pueden satisfacerse las necesidades de la población actual y local sin comprometer la capacidad de generaciones futuras o de poblaciones de otras regiones de satisfacer sus necesidades.

Viabilidad.- es la cualidad de viable (que tiene probabilidades de llevarse a cabo o de concretarse gracias a sus circunstancias o características).

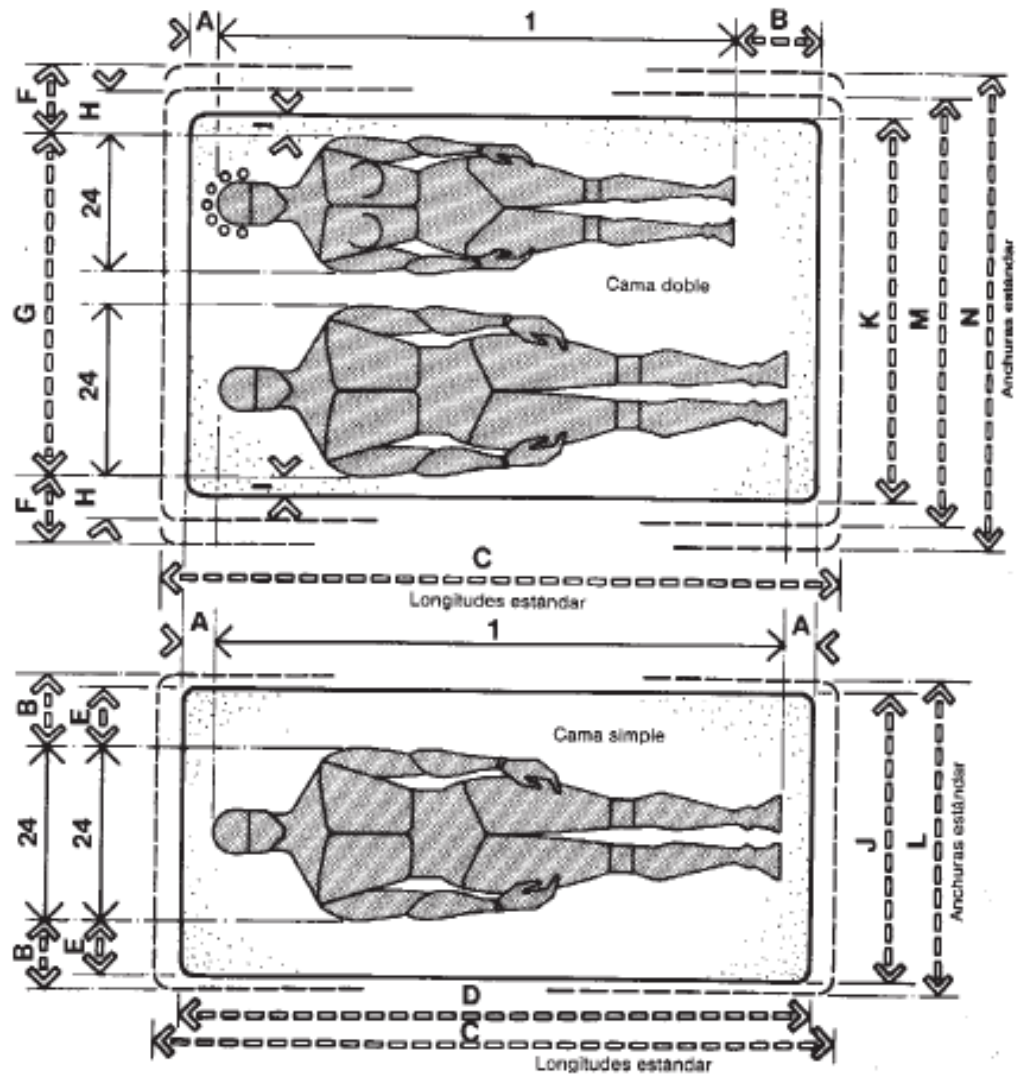
Anexo 2: Consideraciones Ergonómicas Para Espacios Para Vestir



Fuente: Las Dimensiones Humanas En Los Espacios Interiores

Elaborado Por: Julius Panero y Martin Zelnik

Anexo 3: Consideraciones Ergonómicas Para Espacios Para Dormir

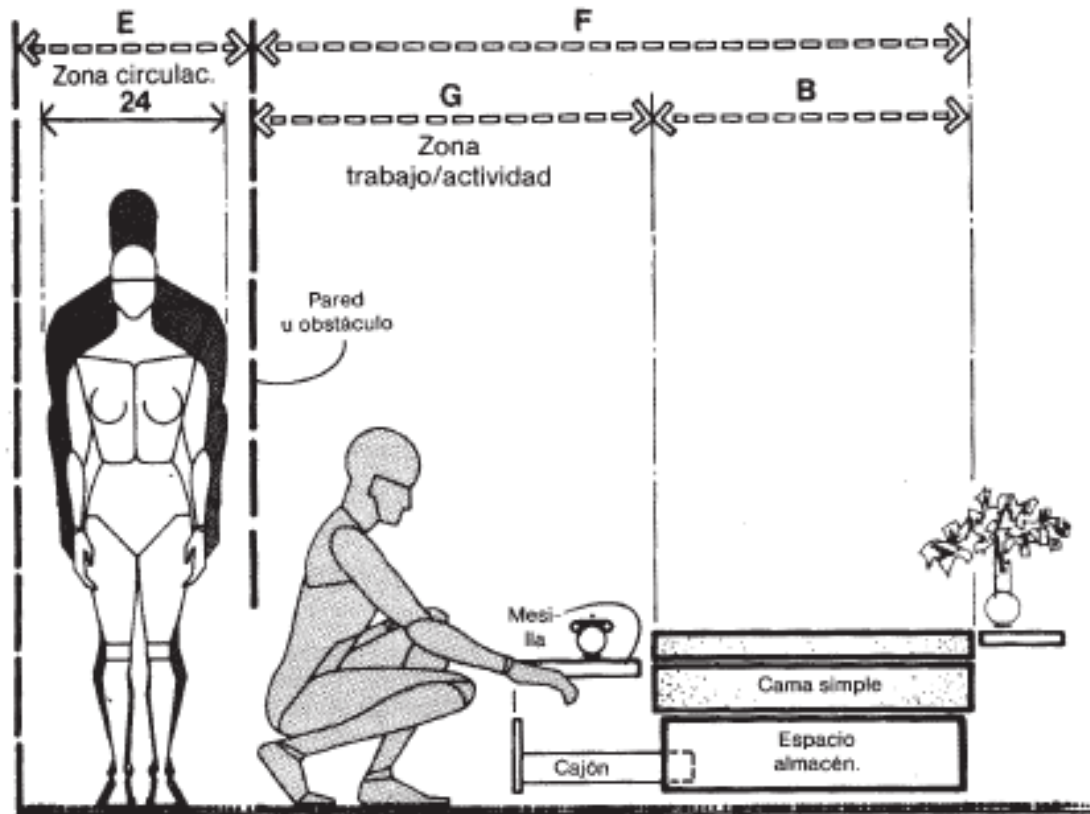


CAMA SIMPLE Y DOBLE

Fuente: Las Dimensiones Humanas En Los Espacios Interiores

Elaborado Por: Julius Panero y Martin Zelnik

Anexo 4: Holguras Para Camas

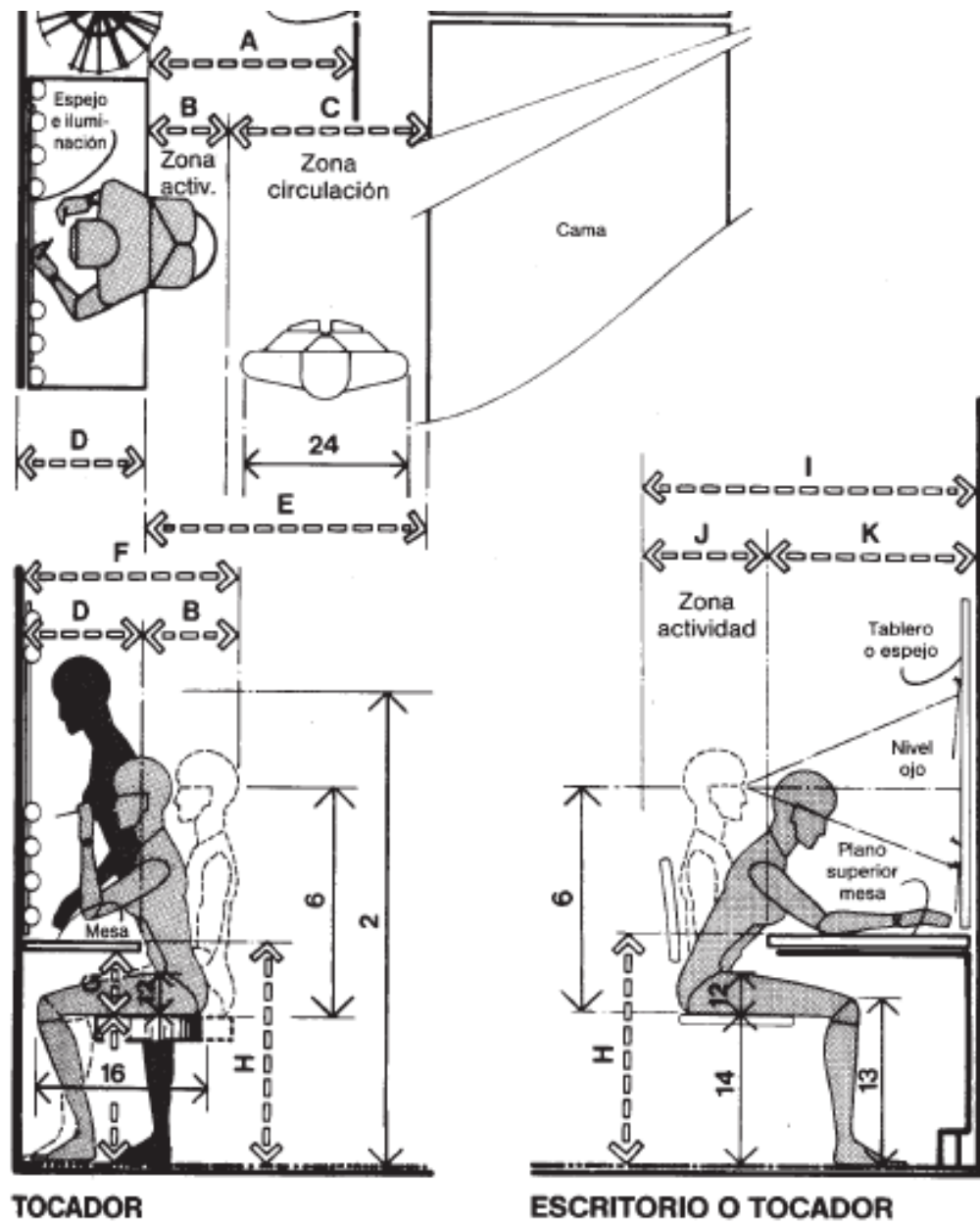


CAMA SIMPLE/HOLGURAS Y DIMENSIONES

Fuente: Las Dimensiones Humanas En Los Espacios Interiores

Elaborado Por: Julius Panero y Martin Zelnik

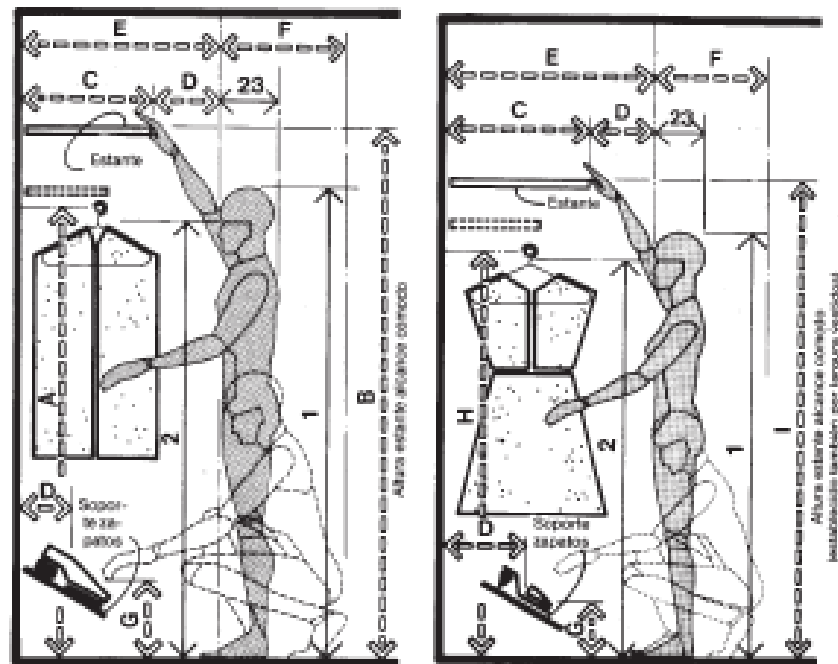
Anexo 5: Holguras Ergonómicas Para Escritorio Y Tocador



Fuente: Las Dimensiones Humanas En Los Espacios Interiores

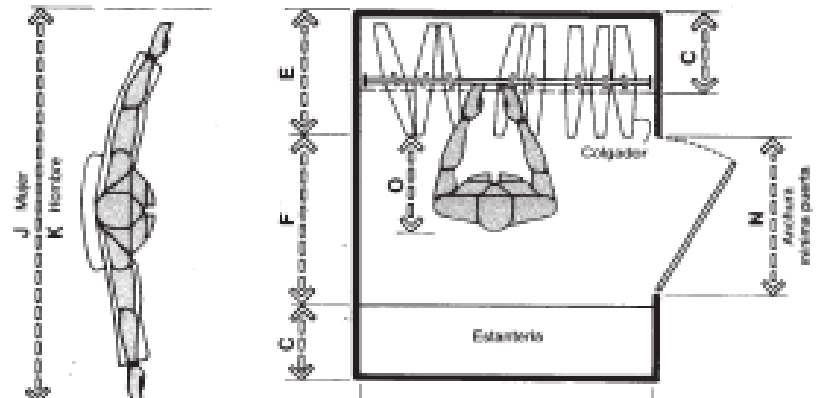
Elaborado Por: Julius Panero y Martin Zelnik

Anexo 6: consideraciones ergonómicas para Closet



**CLOSET Y ALMACENAJE/
HOMBRE**

**CLOSET Y ALMACENAJE/
MUJER**



Fuente: Las Dimensiones Humanas En Los Espacios Interiores

Elaborado Por: Julius Panero y Martin Zelnik

Anexo 8: Modelo de la entrevista**Encuesta A Realizarse Previo A La Obtención Del Título de Ingeniero Industrial**

Género : M____ F____ Edad ____ años
carrera_____ nivel_____

INSTRUCTIVO: Marque con una (X) el casillero correspondiente

1. ¿Sabe usted cual es la definición del Reciclaje?

Si No

2. ¿Piensa usted en la importancia de la reutilización o reciclaje de materiales?

Si No

3. ¿Tiene conocimiento de algún material de empaque y embalaje que sea reciclable en nuestro medio?

Si No

4. ¿Cree usted que es conveniente el uso de materiales reciclados de empaque y embalaje en el diseño de mobiliario y complementos decorativos?

Sí No

5. ¿Estaría dispuesto a adquirir un mobiliario y complementos decorativos hechos a base de materiales reciclados de empaques y embalajes?

Si No

6. ¿Cuál cree usted que son los elementos de mobiliario más indispensable dentro de la habitación?

Cama Closet Sofá Escritorio Mesa
 Velador Libreros Sillas Estanterías
 Cómoda

7. ¿Cuáles cree usted que son los complementos decorativos más indispensables dentro de la habitación?

Lámpara Floreros Perchero Cojines Porta CD
 Reloj Cuadros Revistero Joyero Papelera
 Portarretratos Lapiceros Espejo Basurero
 Canastos

8. ¿Con que estilo le gustaría que su mobiliario y complementos decorativos sean elaborados?

Moderno Clásico Contemporáneo Minimalista
 Rustico
 Otros _____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Fuente: Investigación

Elaborado Por: Autor