



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CÍVIL

**PROPUESTA DE MOBILIARIO DESARMABLE, SUSTENTABLE Y ECONÓMICO PARA VIVIENDAS  
DE BAJOS RECURSOS, EMPLEANDO COMO MATERIAL ECOAMIGABLE LOS TABLEROS PLAS  
BAM CREADOS POR EL ARQ. JORGE MORÁN UBIDEA.**

MELISSA ANNAÍS MAIDANA BOLAÑOS

SAMBORONDÓN, OCTUBRE 2015







**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CÍVIL

**TÍTULO:**

PROPUESTA DE MOBILIARIO DESARMABLE, SUSTENTABLE Y ECONÓMICO PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS, EMPLEANDO COMO MATERIAL ECOAMIGABLE LOS TABLEROS PLAS BAM CREADOS POR EL ARQ.

JORGE MORÁN UBIDEA.

**TRABAJO DE TITULACIÓN QUE SE PRESENTA COMO REQUISITO PREVIO A OPTAR EL GRADO DE:**

LICENCIADA EN DISEÑO DE INTERIORES

**NOMBRE DEL ESTUDIANTE:**

MELISSA ANNAÍS MAIDANA BOLAÑOS

**TUTORAS:**

ALEXANDRA GALARZA.

MARCELA BENALCAZAR.

**SAMBORONDÓN, OCTUBRE, 2015**



GREEN  
BOX

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer en primer lugar a Dios y a la Virgen por permitirme haber llegado hasta aquí con su Bendición, a mis Padres que han sido mis mentores durante el camino de la vida, hermanas y enamorado que han estado presente durante este proceso motivándome a seguir adelante y apoyándome siempre. A Alexandra Galarza que ha sido mi profesora durante toda la carrera y tutora en mi tesis. Por último a la Universidad Espíritu Santo por aportar a mi enseñanza académica durante estos años.



# DEDICATORIA

Quiero Dedicar mi trabajo de Titulación a mi familia y a mi enamorado por su apoyo infinito e incondicional.

¡GRACIAS!



# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	.... 1
<b>1. CAPÍTULO I: El Problema</b>	.... 3
1.1. Antecedentes	.... 4
1.2. Descripción del Problema.	.... 6
1.3. Delimitación Geográfica.	.... 7
1.4. Delimitación Conceptual.	.... 8
1.5. Delimitación Temporal.	.... 8
1.6. Objetivos Generales.	.... 8
1.7. Objetivos Específicos.	.... 8
1.8. Preguntas de Investigación	.... 9
1.9. Justificación.	.... 10
<b>2. CAPÍTULO II: Marco Referencial.</b>	.... 12
2.1. Marco Teórico.	.... 13



2.1.1.Viviendas de interés Social en Ecuador.	
....13	
2.1.1.1.Calidad de la Vivienda de Interés Social.	....14
2.1.2.1.Organización Hogar Cristo.	....15
2.1.2.1.1.Impulsando la Vivienda Social.	....17
2.1.2.1.2. Usuarios.	
....20	
2.1.2.1.3.Entornos Socio Económico.	
....21	
2.1.2.1.4.Tecnología y Materiales.	
....24	
2.1.2.1.5.Ejemplos de Viviendas Propuestas por Hogar de Cristo...	25
2.1.2.1.6. Modelo de Vivienda Madera y Caña.	....27
2.1.2.El Mueble como parte esencial de la vivienda.	
....29	
2.1.2.1. Definición y Función.	....30



2.1.3. Mobiliario Desarmable.	....44
2.1.4. Ensamblés.	....46
2.1.5. Materiales Eco Amigables.	....52
2.1.5.1 Características de los Eco Materiales.	....53
2.1.5.2. Costo.	
....53	
2.1.5.3. Sostenibilidad de Eco Materiales.	....54
2.1.5.4. Composición de los Eco Materiales.	....55
2.1.5.5. Transformación del Bambú en Ecuador.	....55
2.1.5.6. Transformación artesanal del Bambú.	....56
2.1.5.7. Cuatro Nuevos Eco Materiales.	....57
2.1.5.8. Tablero Pas Bam.	
....59	
2.1.5.9 Proceso de Transformación Tablero Plas Bam.	....60
2.1.5.10. propiedades Mecánicas del Tablero Plas Bam.	....61



2.1.6. Análisis Casos análogos.	....62
2.1.6.1. Proyecto Wikihouse.	....62
2.1.6.2. Proyecto Casa Puzzle.	....67
2.2. Marco Conceptual.	....69
<b>3.CAPÍTULO III: Metodología.</b>	....72
3.1. Diseño de la Investigación.	....73
3.1.2.Tipo de Investigación.	....73
3.2.Población y Muestra.	....74
3.2.1.Población.	....74
3.2.2.Muestra.	....74
3.3.Instrumentos de la Investigación.	....76



3.3.1. Instrumentos.	....76
3.3.2.Procedimientos de la Investigación.	....76
3.3.3.Resultados de Grupo Focal realizado.	....78
3.3.4.Resultado de Entrevistas realizadas a expertos.	....89
<b>4.CAPÍTULO IV: Propuesta de Diseño.</b>	....95
4.1. Análisis de Resultados.	....96
4.2. Criterios del Diseño.	....98
4.3. Desarrollo de La Marca.	...100
4.4.Memoria Técnica: Propuesta de Mobiliario.	...101
4.4.1. Descripción de Prototipos.	...101
4.4.1.1. Área de Sala.	...101
4.4.1.2. Área de Comedor.	...105
4.4.1.3. Área de Dormitorios.	...108



4.4.1.4. Almacenaje.	...113
4.4.1.5. Complementos.	...115
4.4.2. Materiales.	...117
4.4.3. Empaque.	...118
4.5.Ambientación de Mobiliario.	....119
<b>5.CAPÍTULO V: Conclusiones y Recomendaciones.</b>	...123
5.1. Conclusiones.	...124
5.2. Recomendaciones y Sugerencias.	...126
<b>6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.</b>	...128
<b>7. ANEXOS.</b>	....131



# ÍNDICE DE IMÁGENES.

- Fig 1. Logo Organización Hogar de Cristo.  
....15
- Fig 2. Informe de Entrega de Casa cortado a Julio del 2012.  
....19
- Fig 3 Usuarios y Colaboradores de Hogar de Cristo.  
....20
- Fig 4. Porcentaje de Pobreza en la Población ecuatoriana.  
....21
- Fig 5. Modelos de Viviendas de Hogar de Cristo.  
....26
- Fig 6. Modelo de Vivienda Madera y Caña.  
....27
- Fig 7. Distribución Interior, modelo de Casa Madera y Caña.  
....28

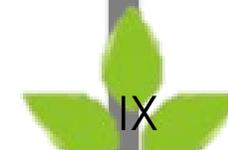


Fig 12.Imagen referencial de Cocina.	....34
Fig 13.Imagen referencial de Cocina.	....34
Fig 14.Imagen referencial de Dormitorio.	
....35	
Fig 15.Imagen referencial de Dormitorio.	
....35	
Fig 16.Imagen referencial de Baño.	....36
Fig 17.Imagen referencial de Baño.	....36
Fig 18.Imagen referencial de Mobiliario para Almacenaje.	
....37	
Fig 19.Imagen referencial de Mobiliario para Almacenaje.	
....37	
Fig 20.Imagen referencial de Mobiliario para Almacenaje.	
....37	
Fig 21.Imagen referencial de Mobiliario para Almacenaje.	
....37	

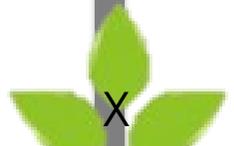


Fig 27. Mesa Rectangular/ Longitud y anchura.	
....40	
Fig 28. Anchura mínima de mesa.	....40
Fig 29. Cuadro de Medidas.	....40
Fig 30. Holgura mínima atrás de la silla.	....41
Fig 31. Cuadro de Medidas.	....41
Fig 32. Cocinas.	....41
Fig 33. Cuadro de Medidas.	....41
Fig 34. Cama simple y Doble.	....42
Fig 35. Cuadro de Medidas.	....42
Fig 36. Medidas Área de Almacenaje.	....43
Fig 37. Cuadro de Medidas.	....43
Fig 38. Ejemplo de Muebles Desarmables.	
....45	
Fig 39. Ensamble a media madera.	....47
Fig 40. Ensamble de ranura y lengüeta.	....48
Fig 41. Ensamble de lengüeta postiza.	....48

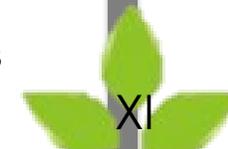


Fig 42. Ensamble de traslapa.	....49
Fig 43. Unión de Esquina a cola de milano.	
....50	
Fig 44. Unión de Esquina con tacos.	....50
Fig 45. Dentado sencillo.	....51
Fig 46. Dentado semi oculto.	....51
Fig 47. Dentado a Inglete.	....51
Fig 48. Ejemplo de Ensamblajes por forma.	
....52	
Fig 49. Industrialización del Bambú.	....54
Fig 50. Eco Costo de los Eco Materiales.	
....54	
Fig 51. Sostenibilidad de los Eco Materiales.	
....54	
Fig 52. Composición de Eco materiales.	
....55	



Fig 56. Transformaciones del Bambú Ecuador. UCSG-SENESCYT.	
....58	
Fig 57. Tableros derivados del Bambú.	....58
Fig 58. Tablero Plas Bam.	....59
Fig 59 Proceso de Transformación de el Tablero Plas Bam.	
....60	
Fig 60. Propiedades Mecánicas de los Eco materiales.	
....61	
Fig 61. WikiHouse Open Source Logo.	....62
Fig 62. Muestra Wikihouse.	....62
Fig 63. Software WikiHouse	....64
Fig 64. Planos Constructivos.	....65
Fig 65. Sistema de Impresión.	....65
Fig 66. Proceso de ensamblaje.	....66
Fig 67. Detalles Constructivos.	....66
Fig 68. Empresa Econnet.	....67
Fig 69. Proceso Constructivo Casa Puzzle.	....68



Fig 70. Tipos de ensamblados utilizados en el Proyecto Casa Puzzle.	
....68	
Fig 71. Modelo de Casa Puzzle.	....69
Fig 72. Mapa de la Ciudad de Guayaquil especificando los sectores donde se realizó el Grupo Focal y las entrevistas.	....77
Fig 73. Logotipo de línea de mobiliario GREEN BOX.	
...100	
Fig 74. Planta de Sofá línea GREEN BOX.	
...102	
Fig 75. Alzado de Sofá línea GREEN BOX.	
...102	
Fig 76. Perspectiva de Sofá línea GREEN BOX.	
...103	
Fig 77. Planta de Sillón línea GREEN BOX.	
...103	
Fig 78. Alzado de Sillón línea GREEN BOX.	



Fig 84. Alzado de Mesa de Comedor línea GREEN BOX.

...106

Fig 85. Perspectiva de Mesa de Comedor línea GREEN BOX.

...106

Fig 86. Planta de Silla de Comedor línea GREEN BOX.

...107

Fig 87. Alzado de Silla de Comedor línea GREEN BOX.

...107

Fig 88. Perspectiva de Silla de Comedor línea GREEN BOX.

...107

Fig 89. Planta Cama Queen línea GREEN BOX.

...108

Fig 90. Alzado Cama Queen línea GREEN BOX.

...109

Fig 91. Perspectiva Cama Queen línea GREEN BOX.

...109



Fig 98.	Accesorios de Closet línea GREEN BOX.	
	...	112
Fig 99.	Planta Anaqueles 1y 2 línea GREEN BOX.	
	...	114
Fig 100.	Alzado Anaqueles 1y 2 línea GREEN BOX.	
	...	114
Fig 101.	Perspectiva Anaqueles 1y 2 línea GREEN BOX.	
	...	114
Fig 102.	Planta Separador de Ambiente línea GREEN BOX.	...115
Fig 103.	Alzado Separador de Ambiente línea GREEN BOX.	...116
Fig 104.	Perspectiva Separador de Ambiente línea GREEN BOX.	...116
Fig 105.	Tablero Plas Bam.	...117
Fig 106.	Madera Amarillo.	...117
Fig 107.	Diseño de Empaque.	...118
Fig 108.	Ambientación 1.	...119
Fig 109.	Ambientación 2.	...120
Fig 110.	Ambientación 3	...121



## ÍNDICE DE GRÁFICOS.

Gráf. 1. Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.	....78
Gráf. 2. Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.	....78
Gráf. 3. Porcentajes obtenidos de personas encuestadas. ....79	
Gráf. 4. Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.	....79
Gráf. 5. Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.	....80
Gráf. 6. Porcentajes obtenidos de personas encuestadas. ....80	
Gráf. 7. Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.	....81
Gráf. 8. Porcentajes obtenidos de personas encuestadas. ....81	
Gráf. 9. Porcentajes obtenidos de personas encuestadas. ....82	
Gráf. 10. Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.	....82
Gráf. 11. Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.	....83
Gráf. 12. Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.	....83



Gráf. 14. Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.	...84
Gráf. 15. Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.	...85
Gráf. 16. Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.	...86
Gráf. 17. Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.	...86
Gráf. 18. Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.	...87
Gráf. 19. Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.	...87
Gráf. 20. Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.	...88
Gráf. 21. Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.	...88
Gráf. 22. Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.	...99
Gráf. 23. Cuadro Criterios del diseño parte 1.	...98
Gráf. 24. Cuadro Criterios del diseño parte 2.	...99

# INTRODUCCIÓN.

Ecuador pertenece a los países de América del Sur que se caracteriza por tener zonas de inequidad social y económica, según estadísticas la extrema pobreza y exclusión social comprometen una parte importante de la población. Debido a el creciente número de población con extrema pobreza en el país, el Gobierno ecuatoriano, junto a arquitectos y diseñadores buscan de manera eco-amigable y económica edificar viviendas aptas para personas de bajos recursos en las zonas rurales de las diferentes ciudades.

Este tipo de construcciones se han venido

desarrollando a través de los años de forma masificada, con el apoyo de distintas entidades gubernamentales y no gubernamentales que se rigen bajo un mismo propósito "Proporcionar una vivienda digna".

El presente trabajo busca aportar en el ámbito de interiorismo a los distintos ambientes de estas viviendas, mejorando la calidad de vida de las personas de bajos recursos en la ciudad Guayaquil, cumpliendo con la condición de contribuir al desarrollo social del país.



Se brindan abundantes beneficios mediante la realización de mobiliarios con nuevas tecnologías, materiales con un impacto ambiental reducido y de bajo costo.

Dichos mobiliarios cumplen con características específicas de funcionalidad, ergonomía, y estética; satisfacen las necesidades básicas del interior de una vivienda, y como consecuencia proporcionan salud, bienestar y condiciones habitacionales óptimas para los usuarios.

De manera que, si esta acumulación de conocimientos acerca de esta línea de mobiliario se difunde a diseñadores y arquitectos del país, se incrementarán además nuevas alternativas de solución para complementar las propuestas constructivas sostenibles ya existentes para el sector más vulnerable del país.

# CAPÍTULO 1

# CAPÍTULO I: El Problema.

## 1.1. Antecedentes

La vivienda es una parte fundamental para el desarrollo de la vida dentro del hogar. Contar con una vivienda adecuada es uno de los aspectos más importantes en la vida de una persona. La vivienda además de cumplir con las necesidades básicas, debe de ser un sitio que proporcione bienestar, seguridad, comodidad y privacidad; es decir un lugar donde se pueda formar una familia.

En Ecuador existen alrededor de 14 483.499 habitantes a nivel Nacional, el índice total de pobreza es de 25,55% en el país según los datos

obtenidos en el censo del 2010 (El Diario, 2011).

Las estadísticas del INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo) reflejan que el 60,1% de la población tiene necesidades básicas insatisfechas con mayores problemas en las zonas rurales que en las urbanas, esto pretende indicar que más de la mitad de las viviendas de la población ecuatoriana no cumple con condiciones habitacionales óptimas.

Estos niveles de insatisfacción se reflejan en los resultados obtenidos por encuestas de condiciones de vida realizadas por el gobierno,



dichas encuestas están basadas en indicadores objetivos de las condiciones de una vivienda. Dentro de los indicadores a tomar en cuenta se considera el déficit habitacional cualitativo de las viviendas.

Este déficit analiza 3 factores: las condiciones de amplitud y espacio que se refiere a las dimensiones mínimas utilizadas en los espacios interiores de la vivienda; la materialidad, que hace referencia a los materiales empleados en el piso, techo, paredes y mobiliario; y por último los servicios básicos como la luz, agua y SSHH que posee la vivienda.

Ante la importancia de la vivienda en la vida de las personas y prevista la complejidad de los estratos de bajos ingresos para acceder a ella, la respuesta del gobierno ecuatoriano ha sido tratar de proveer este bien a través de proyectos sociales como: el Programa de vivienda fiscal, Vivienda Reasentamiento, Vivienda Urbano Marginal, Programa de Vivienda Social SAV-BID, entre otros.

Si bien es cierto el tema de calidad de vivienda en términos generales de la población ha sido estudiado y analizado por el gobierno, enfocándose en programas habitacionales, sin embargo a pesar de los programas estatales no

se esta obteniendo viviendas que los usuarios consideren que aporten a una mejora en su calidad de vida.

A partir de esta problemática, la investigación propone dar soluciones para poder servir a la población pobre y mas vulnerable del país en el área de interiorismo, de manera que se logre mejorar las condiciones de vida, la pobreza y promover el progreso social del país.

De esta manera se ha analizado la oportunidad de proponer un mobiliario desarmable de bajo costo, que facilite el proceso de ensamble y cubra las necesidades de este sector de la población, empleando un material que cumple con

condiciones de sostenibilidad.

## **1.2.Descripción del Problema.**

En el país existe un amplio número de viviendas sociales en cuanto a cantidades producidas, que poseen una serie de limitaciones con respecto a la eficacia del producto. Como consecuencia de esta producción masiva existe una cantidad significativa de población ecuatoriana que a pesar de que posean una



vivienda, esta no cumpla con los factores habitacionales relevantes como: espacio, materialidad y mobiliario funcional para poder lograr una mejora en la calidad de vida.

Esto nos ubica frente a un problema que no ha sido considerado; actualmente estas viviendas que no están funcionalmente adecuadas requieren de atención.

La generalidad de los propietarios de estos domicilios son personas que no cuentan con los recursos necesarios para proveer este tipo de soluciones a sus viviendas, ya que el valor de los mobiliarios no esta dentro de su presupuesto económico, y si lo está no cumplen con la calidad o

funcionalidad requerida por el producto.

En base a lo anteriormente expuesto, se considera importante crear una línea de mobiliario de bajo costo, auto ensamblable, que sea accesible a este segmento poblacional del país; que cumpla con las exigencias y parámetros de un mobiliario funcional y que tenga un valor estético.

### **1.3. Delimitación Geográfica.**

El objeto de investigación del presente trabajo queda geográficamente ubicado en la parroquia Tarqui de la ciudad de Guayaquil.



Se desarrollará tomando como prototipo la vivienda de Caña y Madera de la Organización Hogar de Cristo.

#### **1.4. Delimitación Conceptual.**

La finalidad de este trabajo de titulación es brindar una línea de mobiliario como solución para el espacio interior de las viviendas de estrato social bajo dentro de la Región Costa del país,

#### **1.5. Delimitación Temporal.**

El trabajo de titulación se realizará durante

el periodo del año del 2014 -2015.

#### **1.6. Objetivos Generales.**

- Diseñar una línea de mobiliario funcional, desarmable y de bajo costo con tableros Plas Bam para las viviendas de interés social de la región costa del país.

#### **1.7. Objetivos Específicos.**

- Aplicar materiales Eco sustentable (bambú) de producción local para la elaboración del mobiliario.



- Proyectar una línea de mobiliario que cumpla con las necesidades básicas funcionales para contribuir a mejorar las condiciones de vida estas personas.
- Utilizar un sistema de ensamblajes que permita al usuario autonomía en el montaje e instalación del mobiliario.

### **1.8. Preguntas de Investigación**

Las preguntas que se plantearon durante el proyecto son:

- ¿De qué manera podría aportar el diseño de un mobiliario funcional, desarmable para espacios reducidos en las vivienda de interés

social en Guayaquil?

- ¿Mediante el diseño de un mobiliario funcional desarmable y auto ensamblable se puede mejorar las condiciones habitacionales en las vivienda de interés social en Guayaquil?
- ¿Qué diseño específico debe desempeñar el mobiliario?
- ¿Qué material es aplicable para este tipo de mobiliarios?
- ¿Qué características debe de cumplir este mobiliario?
- ¿Cuál sería la tecnología mas adecuada para el diseño de este tipo de mobiliario?



- ¿Qué tipos de ensamblajes son los más óptimos para facilitar el ensamblaje del mobiliario?

### **1.9. Justificación.**

La finalidad de este trabajo de investigación es realizar una propuesta de solución dentro del espacio de las viviendas de carácter social o emergente en el país, en el transcurso de la investigación se expresará los factores que ocasionan el problema; también se otorgarán soluciones a los inconvenientes de espacio, con el fin de crear condiciones habitacionales óptimas y dignas para aportar al progreso de la sociedad ecuatoriana con el desarrollo de este proyecto.

métodos de aprendizajes a lo largo de mi carrera, de manera que desarrolle una solución mediante la aplicación de diseños, técnicas y materiales funcionales, durables y de fácil ensamblaje.

Esta investigación servirá de referencia a nuevas investigaciones y formas de implementar innovadoras tecnologías en cuanto al proceso de los materiales, de este modo se busca aminorar la



influencia de riesgos prevalentes de tipo ambiental y al mismo tiempo contribuye a el mejoramiento del desarrollo social y psicológico de las personas generando un impacto positivo sobre la salud y calidad de vida.



# CAPÍTULO 2

## CAPÍTULO II: Marco Teórico.

### 2.1. Viviendas de interés Social en Ecuador.

Ecuador como país latinoamericano contiene un gran porcentaje de pobreza a nivel mundial, uno de los factores en los cuales esto se ve reflejado es mediante la necesidad de vivienda en el país; pues en este ámbito el desarrollo es lento.

Dentro del país existen diferentes sectores donde los niveles de pobreza alcanzan condiciones míseras. Los asentamientos irregulares en los perímetros de las grandes

ciudades son el vivo reflejo de este problema; como en la ciudad de Guayaquil.

A pesar de que la vivienda es un derecho garantizado según la Constitución Política del Estado desde el año 2008, ésta arrastra un déficit que se ha formado desde el 2000 hasta la actualidad.

Presentemente existen planes de vivienda social como solución, los mismos que han sido promovidos por diferentes instituciones públicas dentro del país entre las cuales se pueden mencionar:



Al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IEES), La Junta Nacional de la Vivienda (JNV), El Banco Ecuatoriano de Vivienda (BEV) y por último el Ministerio de Desarrollo Urbano y vivienda (MIDUVI).

Por otro lado también se ha implementado el Bono de la Vivienda como incentivo del gobierno ecuatoriano para la obtención de vivienda digna, e incluso se ha motivado la participación del sector privado en estos proyectos como inversionistas, interviniendo también fundaciones que buscan ayudar a dar una mejor calidad de vida entre los cuales podemos mencionar: Casa Mía, Mucho Lote, La fundación Mariana de Jesús, la Fundación un Techo para mi país y Las viviendas de Hogar de

Cristo. (Los Determinantes de la Demanda de Vivienda en las ciudades de Guayaquil, 2010).

### **2.1.1. Calidad de la Vivienda de Interés Social.**

El montaje y la prefabricación de viviendas por piezas juegan un papel importante en estos proyectos.



Este recurso constructivo ha surgido como solución para este nivel social, maneja una técnica innovadora, económica y de materiales perdurables; esto solo se considera como la primera etapa de construcción.

Mas allá de tener la estructura de la vivienda, en la mayoría de casos no existe ningún tipo de confort en los espacios interiores de la misma. Este enfoque de no implementar las condiciones mínimas de habitualidad se da de manera abrupta dentro de estas construcciones, el beneficiario es el que asume el crecimiento sucesivo de la misma y la mejora de calidad.

En la práctica este proceso termina siendo incierto, de manera que se mantienen en la



Figura 1. Logo de la Organización Hogar de Cristo.

Fuente: (Organización Hogar de Cristo, 2011)

“Somos una organización social dirigida por la Compañía de Jesús”. Facilitamos proceso de Desarrollo Humano Sustentable desde y con las personas en mayor situación de pobreza, vulnerabilidad o exclusión del litoral ecuatoriano. Trabajamos promoviendo el rescate de su dignidad principios y valores personales y culturales, así como la recuperación de su plena ciudadanía” (Organización Hogar de Cristo, 2013).

Hogar de Cristo es una institución no gubernamental, sin fines de lucro que nace a comienzo de los años 70 con el fin de garantizar viviendas dignas a las personas más pobres de la costa ecuatoriana.

De la mano de un equipo de colaboradores y voluntarios accionan en beneficencia de las personas más vulnerables brindándoles hogares saludables mediante su propuesta constructiva de diferentes modelos de viviendas sociales, que cubren con las necesidades emergentes de grupos asolados facilitan las viviendas bajo condiciones accesibles para las familias de recursos económicos bajos, brindándoles flexibilidad financiera.



En la actualidad son una de las Organizaciones No Gubernamentales (ONG) más reconocidas dentro del país, por su alta credibilidad y dedicación eterna a el Desarrollo Humano Local, mediante la facilitación de proyectos de Vivienda Social, Microcréditos, Salud, Educación, Capacitación Técnico Artesanal, entre otros.

Su finalidad es crear una plataforma de desarrollo humano local que garantice la aplicación de derechos sociales, económicos, culturales y ambientales de manera que se fomente una ciudadanía activa, mediante los siguientes valores:

- Amor preferencial a los mas vulnerables y excluidos.
- Participación como valor fundamental.
- Honestidad y Transparencia.
- Respeto y Humildad.
- Solidaridad como expresión de amor (Organización Hogar de Cristo, 2011).

#### **2.1.2.1.1. Impulsando la Vivienda Social.**

Hogar de Cristo tiene dentro de sus proyectos un programa de Vivienda Social y Habitación, donde buscan facilitar e impulsar un hábitat saludable, incentivando al desarrollo



territorial que favorezca al progreso de la vivienda.

De esta manera también se involucran en los procesos decisivos mediante la facilitación de procesos de desarrollo humano, consolidación de territorios y procesos de legalización (Organización Hogar de Cristo, 2012).

Su tipología de construcción brinda nuevas soluciones habitacionales y mejora a la propuesta tradicional, utilizando la caña como material principal. Sus métodos constructivos se enmarcan en los articulados del Plan Nacional de Buen Vivir, basándose en su objetivo 3.6 referente a garantizar una vivienda digna,

modelos intersectoriales para la construcción de las mismas y sus entornos, las cuales deben de garantizar condiciones adecuadas de habitualidad, materiales y tecnologías ecológicas e interculturales, accesibilidad y seguridad. (Gobierno Nacional de la Republica de Ecuador, 2013)



Uno de los objetivos mas importantes dentro de estas construcciones es promover el Bambú como elemento constructivo rigiéndose a los lineamientos de la Norma Ecuatoriana de construcción (NEC, 2013).

Hogar de Cristo desde 1972 y hasta Julio del 2012 ha facilitado 185,927 viviendas, aportando a la mejora de la calidad de vida de las personas con situaciones de pobreza extrema.



Figura 2. Informe de Entregas de Casa cortado a Julio del 2012.

Fuente: (Organización Hogar de Cristo, 2012).

Dentro de la organización poseen un Banco de Materiales que significa un aporte importante para el mejoramiento de la construcción de las viviendas. Por otra parte, buscan incentivar a nuevas alternativas de construcción de viviendas sustentables que sean diseñadas en función de factores esenciales como lo son: el clima, ahorro de energía, y la reutilización de técnicas ancestrales de construcción.

#### **2.1.2.1.2. Usuarios.**

El mercado al cual está dirigido el proyecto no implica a cualquier ciudadano, sino aquel que fundamentalmente sea de bajo

recursos.



Figura 3. Usuarios y Colaboradores de Hogar de Cristo, Fuente: (Organización Hogar de Cristo, 2012).

Generalmente son familias de estratos socio económico bajo y con bastantes integrantes.

De este segmento poblacional el 40% fue adjudicado a jefas de hogar, las cuales varían entre mujeres de temprana edad, madres y abuelas; tienen hijos de edad temprana entre 3 a 5 años, cumplen con la educación básica y tienen pequeños negocios. Su sueño es que les legalicen el terreno para poder tener su vivienda propia (Diario Hoy, 2006).

Mediantes las estadísticas económicas basadas en el índice de pobreza de El Banco Central del Ecuador (BCE), según el informe se refleja una línea de pobreza a ingresos mensuales per cápita de \$70,26, y extrema pobreza a un ingreso mensual menor de \$40,19 dólares relacionándolo con el consumo (Banco Central del Ecuador, 2012).

En Ecuador el 54% de habitantes vive en situación de pobreza y el 29% se encuentra en condiciones de pobreza extrema.

Dentro del porcentaje de población pobre se encuentran un gran número de empleadas domésticas, quienes reciben un sueldo que varía entre los \$290 dólares siendo trabajadora informal y \$350 con ingresos medios siendo trabajadora formal y afiliada. Este hecho es cotidiano en Latinoamérica, específicamente en Ecuador.

Según un estudio realizado por la Organización Hogar de Cristo el 82% de las mujeres trabajan informalmente, con un sueldo mínimo y una inestabilidad por falta de un

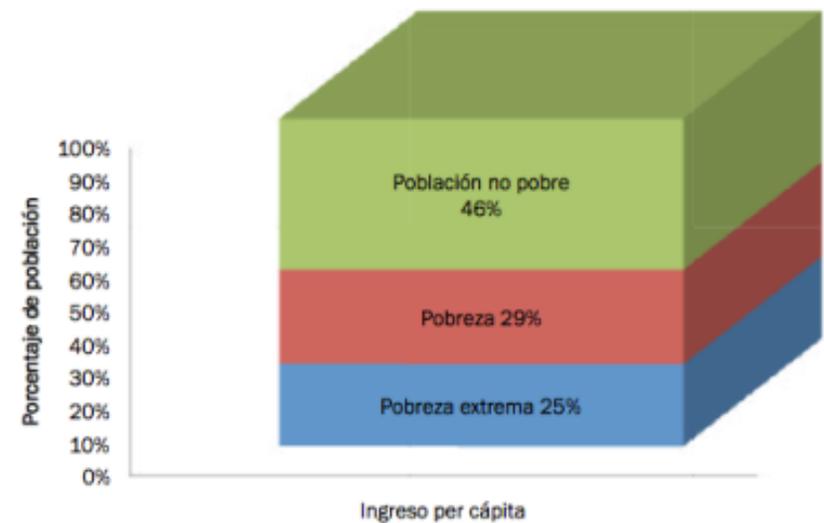


Figura 4. Porcentaje de Pobreza en la Población ecuatoriana.

Fuente: (Organización Hogar de Cristo, 2012).

En Guayaquil en el sector de la Perimetral Noroeste con un aproximado de 400.000 personas que viven en un estado vulnerable, se centra un 60% de asentamientos de las viviendas de Hogar de Cristo. Los datos recogidos muestran que la Fundación aproximadamente trabaja con 8.012 socias y con sus familiares que se convierte en un total de 26.807 personas.

Dentro del núcleo familiar del hogar, el 48% de socias cuentan con un trabajador por familia. El 16% no posee ningún familiar que labore y el 32% cuenta con aproximadamente 3 personas que trabajan dentro de la familia. Esto muestra un resultado de que el 50% de la

población en este sector poblacional no trabaja.

El nivel Educativo es bajo ya que un 77,3% se encuentran entre 0 a 5 años de estudios, mientras que las que tienen mas de 13 años de estudio hay un porcentaje de 31% que se encuentran desempleadas.

Relacionando el nivel de estudio con los ingresos mensuales solo el 2% de la población que se encuentra dentro de el estudio tiene ingreso superiores de \$600 dólares mensuales. De estas personas el 47% son personas que han cumplido con 10 años de estudio.

Mientras que el 53% de este mismo grupo tiene un ingreso de \$0 dólares por haber concluido el estudio primario únicamente.

El 70% de la muestra generan un egreso calculado entre \$1 - \$240 dólares, lo cual apunta a una situación de endeudamiento.

Los resultados reflejan que el 82% no estaría apto para pagar mas de \$49 dólares mensuales para adquirir una nueva vivienda, y el 13,8% esta apto para una capacidad de pago de \$0 dólares. Fácilmente se refleja que el problema radica por la carencia de empleo y falta de recursos económicos para el pago(Organización Hogar de Cristo, 2012).

#### **2.1.2.1.4.Tecnología y Materiales.**

La tecnología que utiliza la Organización Hogar de Cristo es basada en caña, madera y zinc, tableros MDP, también construyen de bloque y metal. Esta técnica se ha utilizado desde que la fundación se apertura hace mas de 30 años.

El sistema constructivo se maneja mediante piezas o paneles que incluyen vigas, paredes, ventanas, puertas y todos los materiales que se necesitan para ensamblar las mismas



como clavos y tornillos (Diario Hoy, 2006).

Las construcciones de estas viviendas aproximadamente son desde los 14,4mts<sup>2</sup> hasta 40mts<sup>2</sup>. En la parte de acabados se ofrecen 3 tipos de acabados para que el cliente pueda manejar el factor económico y tenga alternativas para abaratar costos. Los 3 tipos de acabados comprenden: acabados básicos, acabados totales, o sin acabados (Organización Hogar de Cristo, 2013).

Muchas de estas viviendas conciernen a proyectos realizados la Perimetral Noroeste en lugares como:

- Monte Sinaí.
- Regalo de Dios.
- Sergio Toral I
- Sergio Toral II
- Voluntad de Dios.

#### **2.1.2.1.5. Ejemplos de Viviendas Propuestas por Hogar de Cristo.**

Los siguientes modelos de Vivienda son las opciones de casa que ofrece la Organización Hogar de Cristo, los mismos varían en materiales empleados y dimensiones.



**Casa Madera y Caña**  
4.8x4.9m



**Casa Madera y MDP**  
4.8x4.9m



**Casa Madera y caña**  
**Casa Madera y MDP**  
4.8x7.5m



**Casa Mixta**  
4.8x4.9m



**Casa de estructura  
metálica con paredes  
bloque.**  
6.00 x 6.00mts



**Cabaña MACAHO**  
5.10 x 5.10 mts.



**Cabaña Turística**  
4.80 x 3.00mts.



**Aula- Campamento**  
4.8x7.5m

Figura 5. Modelos de Viviendas de Hogar de Cristo.

Fuente. Folleto Modelo de Viviendas, Organización Hogar de Cristo.

### **2.1.2.1.6. Modelo de Vivienda Madera y Caña.**

Se eligió el modelo de Madera y Caña como referencia ya que es el prototipo de menor valor, el cual tiene mayor demanda del usuario. El precio aproximadamente está desde los \$1 662.00 dólares, el cual puede aumentar dependiendo de dimensiones y divisiones interiores, también podría ser al nivel del piso o elevada. (Organización Hogar de Cristo, 2013)

Este modelo de vivienda se caracteriza por su frescura y versatilidad, ya que puede ser

utilizado con fines turísticos o de vivienda familiar, utiliza materiales como: Madera, caña, MDP y zinc.



Figura 6. Modelo de Vivienda Madera y Caña.  
Fuente: Folleto Modelo de Viviendas, Organización Hogar de Cristo.

### Características:

- Es una casa modulada de 4,80 x4,90 metros.
- Su base es de puntales de madera.
- Puede ser baja, media, con durmientes o sin puntales.
- Incluye Paredes de caña y madera.
- 3 ventanas.
- 1 Puerta.
- Piso de tablas o piso de MDP.
- Techo de Zinc.
- Tiene una división interior.



Figura 7. Distribución Interior, modelo de Casa Madera y Caña.

Fuente: Folleto Modelo de Viviendas, Organización Hogar de Cristo.

## **2.1.2.El Mueble como parte esencial de la vivienda.**

El mueble ha sido un objeto importante dentro de los espacios interiores desde hace muchos años atrás. Según estudios arqueológicos el mueble existe desde el año 7000 A.C, durante el periodo neolítico. Anteriormente los mobiliarios no eran objetos específicamente diseñados y contruidos, al contrario eran formas de la naturaleza a los cuales se les daba una función específica para que cumplan con las necesidades dentro de un espacio determinado, logrando confort para los habitantes de aquellas épocas.

Desde la antigüedad hasta hoy en día, el mueble y sus formas han logrado varias transformaciones y a medida que se fue evolucionando surgieron nuevas opciones de materiales, así como también de estilos marcados por características específicas de la época, entre los cuales se pueden mencionar: el estilo Románico, Gótico, Renacentista, Clásico, Moderno, entre otros.

Estos periodos han servido como pautas para el desarrollo del mueble.



Actualmente encontramos dentro del mercado muebles multifuncionales elaborados bajo proceso constructivos más avanzados donde se proyecta un lado mas funcional y versátil sin dejar de lado la estética, las mejoras se han dado para satisfacer las necesidades principales del consumidor en cualquier ambiente.

Se puede concluir diciendo que el mobiliario es un principal elemento dentro de la vida del hombre, ya que son objetos utilizados en el diario vivir que cumplen con funciones específicas en ambientes determinados, se han adaptado en formas, materiales, diseños de

manera que puedan ofrecer varios usos y sean parte de la decoración de un espacio (Salamea, 2012).

### **2.1.2.1. Definición y Función.**

“La palabra mueble proviene del latín mobilis ‘movible’. Del mismo origen que móvil (V.), el nombre se ha generado bajo la asociación ‘que se puede mover’, ‘fácil de llevar’. De la familia etimológica de mover (V.).” (Google, 2014).

El mueble es un objeto fabricado en un material resistente, con el cual se decora el interior de una vivienda, local comercial, oficina, etc. Este tiene un fin funcional y útil, fue específicamente creado para cumplir con las necesidades básicas del hombre como: dormir, comer, recrearse y para almacenar elementos.

Todo tipo de mobiliario tiene como objetivo definir un espacio y su provecho, ya que este es un complemento muy importante para la transformación y adaptación de un área acondicionada dentro de una vivienda; dentro de un ambiente el usuario busca disponer de mobiliarios para poder cumplir sus actividades

de manera cómoda y que cumpla con los requerimientos del sitio (Salamea, 2012).

### **2.1.2.2. Tipos de Mobiliarios empleados en viviendas.**

Las viviendas están compuestas por espacios que se adaptan a las distintas necesidades de los habitantes de la misma como: la sala, el comedor, la cocina, los dormitorios, baño y área de almacenaje.



Estos espacios deben de estar bien distribuidos y equipados con mobiliarios específicos, a continuación se mostrará cuales son los mobiliarios principales para cada ambiente.

- **Sala o Área de Recreación:**

La sala es un espacio amplio de recreación tanto familiar como social donde se reciben visitas, en este ambiente de la casa es donde más mobiliarios hay, pero los principales son: sofá, butacas o sillas, mesa de centro, mesa auxiliar y mobiliario de entretenimiento.



Figura 8. Imagen referencial de Sala Principal.

Fuente: (Ancona Engenharia, 2015).



Figura 9. Imagen referencial de Sala Principal.

Fuente: (Mujer Activa, 2011).

- **Comedor:**

El comedor es un área central en la vida común dentro del hogar, es un lugar que cumple funciones sociales y representativas. Los muebles más utilizados en esta área son: La mesa principal y las sillas. La mesa de comedor que puede variar en su forma, ya que puede ser cuadrada o circular, y en cuanto a dimensiones puede ser de 4- 8 personas siendo un número considerable dentro de una vivienda (Neufert, 2013).



Figura 10. Imagen referencial de Comedor.

Fuente: (Efecearquitectura, 2013).



Figura 11. Imagen referencial de Comedor.

Fuente:(Zorrila, 2013).

- **Cocina:**

En el área de la cocina se dispone de numerosos sistemas de modulares debido a la gran cantidad de objetos que hay que almacenar, entre los cuales se distinguen: Armarios Bajos, armarios altos, mesones y columnas de almacenaje (Neufert, 2013).



Figura 12. Imagen referencial de Cocina.

Fuente: (Rooms de Cocinobra, 2013) .



Figura 13. Imagen referencial de Cocina.

Fuente: (Rooms de Cocinobra, 2013) .

- **Dormitorio**

El dormitorio o recámara es una estancia individual para el retiro, donde pueden convivir desde 1 – 4 personas (Neufert, 2013). Los muebles principales de un dormitorio son: la cama, veladores, y armarios.



Figura 14. Imagen referencial de Dormitorio.

Fuente: (La voz del Muro, 2015).



Figura 15. Imagen referencial de Dormitorio.

- **Baño.** Fuente: (Biblicad, 2015) .

El baño es un área de aseo personal, forma parte de la normativa del equipamiento mínimo de una vivienda (Neufert, 2013). En el baño no existen mobiliarios que se destaquen, sin embargo las repisas o anaqueles pequeños podrían ser de mucha utilidad.



Figura 16. Imagen referencial de Baño.

Fuente: : (Metroscúbicos S.A).



Figura 17. Imagen referencial de Baño.

Fuente: (Casa Facil, 2009).

- **Área de Almacenaje:**

El área de almacenaje es esencial en una vivienda, este espacio no tiene que ser un espacio específico, es más puede ser en cualquier ambiente de la casa bajo el manejo de mobiliarios que sirvan para ese fin, entre los cuales encontramos: estanterías, cómodas, cajoneras, vitrinas, entre otros.



Figura 18. Imagen referencial de Mobiliario para Almacenaje .

Fuente: (Architonic, 2015)



Figura 19. Imagen referencial de Mobiliario para Almacenaje.

Fuente: (Architonic, 2015)



Figura 20. Imagen referencial de Mobiliario para Almacenaje.

Fuente: (Facilísimo Interactive S.L).



Figura 21. Imagen referencial de Mobiliario para Almacenaje.

Fuente: (Facilísimo Interactive S.L).

### 2.1.2.3. Ergonomía de una vivienda.

“Según la Asociación Internacional de Ergonomía, la ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona” (Asociación Española de Ergonomía).

El objetivo principal es diseñar de acuerdo las necesidades físicas y psicológicas del usuario de modo que el usuario tenga mayor rendimiento y se desempeñe de manera correcta según su función.

A continuación se van a presentar las medidas básicas y ergonómicas de los ambientes principales de una vivienda.

- **Sala:**

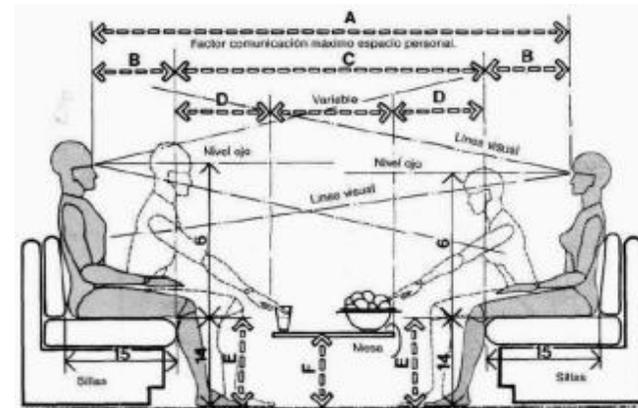


Figura 22. Asientos de Estar/Holguras.

Fuente: (Julios Panero, 2009).

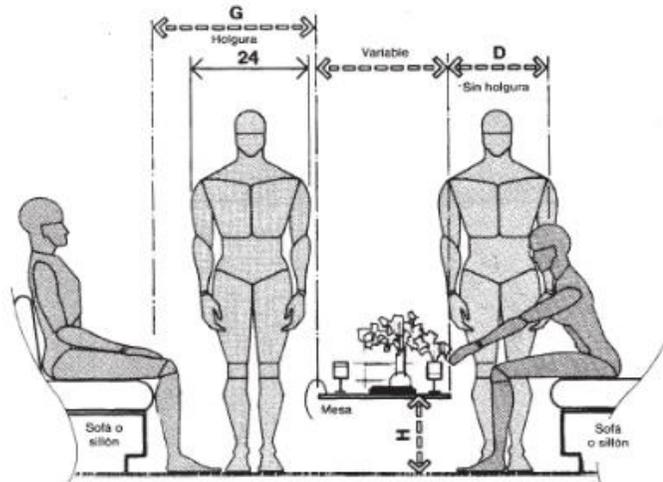


Figura 23. Asientos de Estar/Holguras.

Fuente: (Julios Panero, 2009).

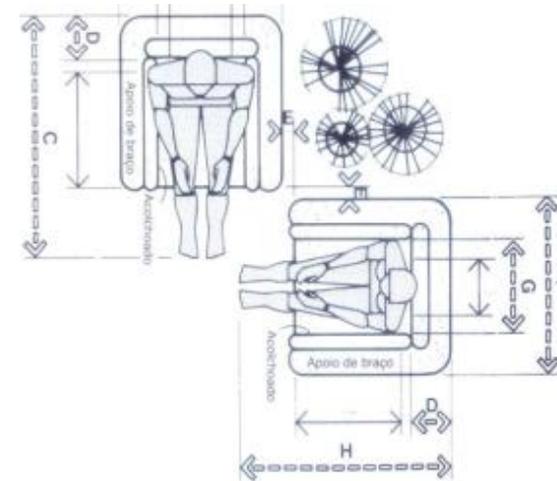


Figura 25. Sillón Rinconera/ Hombre y Mujer.

Fuente: (Julios Panero, 2009).

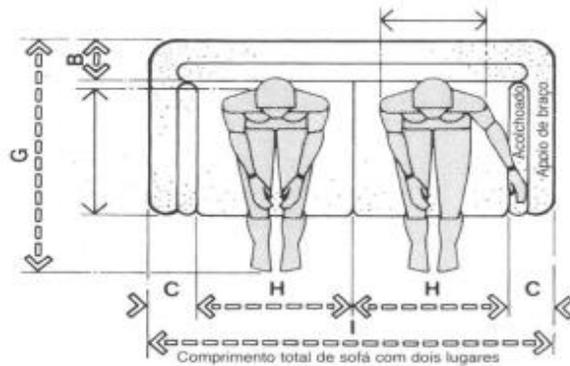


Figura 24. Asientos vs Hombres.

Fuente: (Julios Panero, 2009).

	pulg.	cm		pulg.	cm
<b>A</b>	42-48	106,7-121,9	<b>A</b>	84-112	213,4-284,5
<b>B</b>	6-9	15,2-22,9	<b>B</b>	13-16	33,0-40,6
<b>C</b>	3-6	7,6-15,2	<b>C</b>	58-80	147,3-203,2
<b>D</b>	28	71,1	<b>D</b>	16-18	40,6-45,7
<b>E</b>	62-68	157,5-172,7	<b>E</b>	14-17	35,6-43,2
<b>F</b>	90-96	228,6-243,8	<b>F</b>	12-18	30,5-45,7
<b>G</b>	40-46	101,6-116,8	<b>G</b>	30-36	76,2-91,4
<b>H</b>	26	66,0	<b>H</b>	12-16	30,5-40,6
<b>I</b>	58-64	147,3-162,6	<b>I</b>	60-68	152,4-172,7
<b>J</b>	84-90	213,4-228,6	<b>J</b>	54-62	137,2-157,5

Figura 26. Cuadro de Medidas

Fuente: (Julios Panero, 2009).

- Comedor:

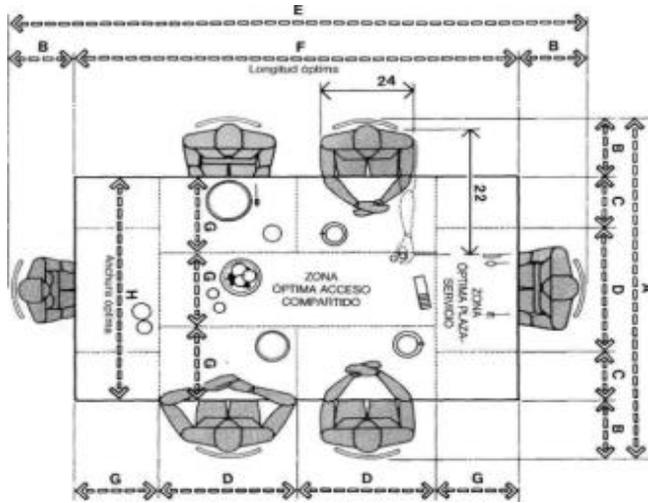


Figura 27. Mesa Rectangular/ Longitud y anchura mínima/ seis personas. Fuente: (Julios Panero, 2009).

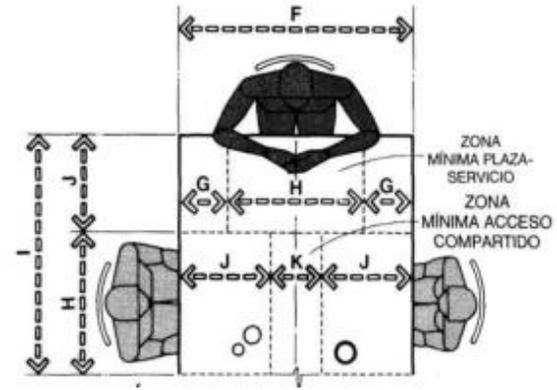


Figura 28. Anchura mínima de mesa.

Fuente: (Julios Panero, 2009).

	pulg.	cm
A	54	137,2
B	12	30,5
C	30	76,2
D	48	121,9
E	18	45,7
F	42	106,7
G	9	22,9
H	24	61,0
I	40	101,6
J	16	40,6
K	10	25,4
L	116-128	294,6-325,1
M	18-24	45,7-61,0
N	80	203,2
O	78-90	198,1-228,6

Figura 29. Cuadro de medidas.

Fuente: (Julios Panero, 2009).

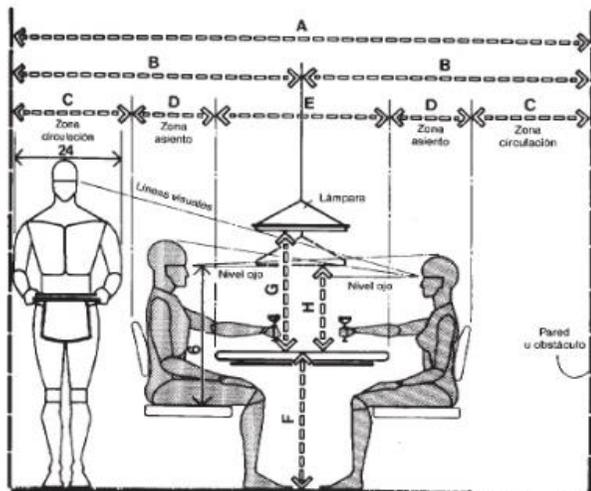


Figura 30. Holgura mínima atrás de la silla.

Fuente: (Julios Panero, 2009).

	pulg.	cm
A	12-18	30,5-45,7
B	90-96	228,6-243,8
C	60	152,4
D	30-36	76,2-91,4
E	30	76,2
F	29-30	73,7-76,2
G	101.5-110	257,8-279,4
H	48-54	121,9-137,2
I	17.5-20	44,5-50,8
J	36	91,4
K	18	45,7
L	16-17	40,6-43,2
M	7.5 min.	19,1 min.

Figura 31. Cuadro de Medidas

Fuente: (Julios Panero, 2009).

• Cocina:

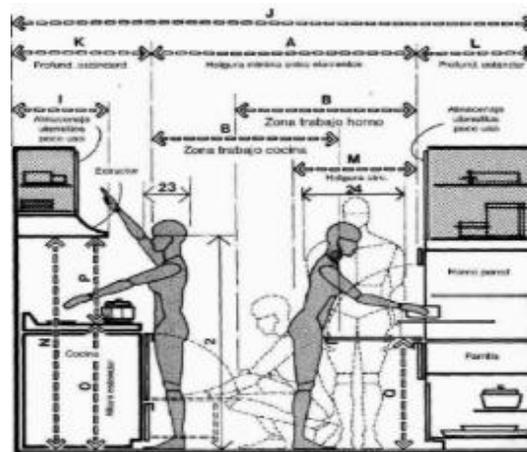


Figura 32 . Cocinas.

Fuente: (Julios Panero, 2009).

	pulg.	cm
A	48 min.	121,9 min.
B	40	101,6
C	15	38,1 min.
D	21-30	53,3-76,2
E	1-3	2,5-7,6
F	15 min.	38,1 min.
G	19.5-46	49,5-116,8
H	12 min.	30,5 min.
I	17.5 max.	44,5 max
J	96-101.5	243,8-257,8
K	24-27.5	61,0-69,9
L	24-26	61,0-66,0
M	30	76,2
N	60 min.	152,4 min.
O	35-36.25	88,9-92,1
P	24 min.	61,0 min.
Q	35 max.	88,9 max.

Figura 33. Cuadro de medidas.

Fuente: (Julios Panero, 2009).

- **Dormitorio.**

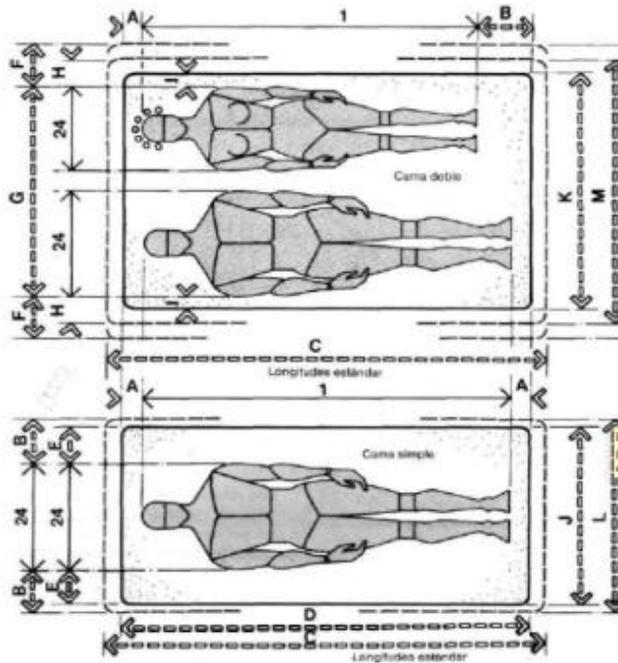


Figura 34. Cama simple y Doble.

Fuente: (Julios Panero, 2009).

	pulg.	cm
A	2.5	6,4
B	7.5	19,1
C	84	213,4
D	78	198,1
E	6	15,2
F	7-8	17,8-20,3
G	44-46	111,8-116,8
H	4-5	10,2-12,7
I	1-2	2,5-5,1
J	36	91,4
K	48	121,9
L	39	99,1
M	54	137,2
N	60	152,4
O	70	177,8
P	16	40,6
Q	22	55,9
R	30	76,2

Figura 35. Cuadro de Medidas.

Fuente: (Julios Panero, 2009).

- Almacenaje.

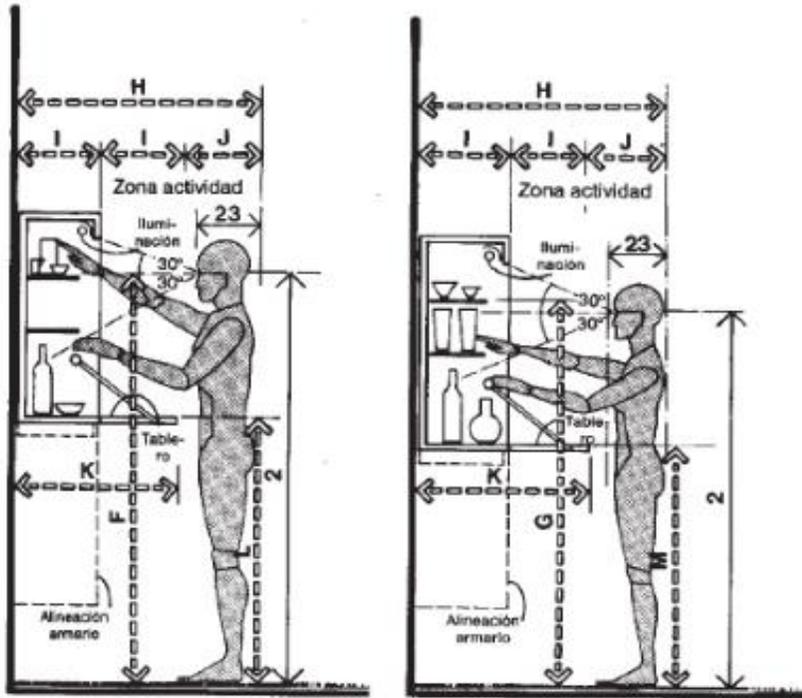


Figura 36. Medidas Área de Almacenaje.

Fuente: (Julios Panero, 2009).

	pulg.	cm
A	18-24	45,7-61,0
B	48-58	121,9-147,3
C	36-40	91,4-101,6
D	46-52	116,8-132,08
E	30-36	76,2-91,4
F	72	182,9
G	69	175,3
H	42-50	106,7-127,0
I	12-16	30,5-40,6
J	18	45,7
K	24-32	61,0-81,3
L	39-42	99,1-106,7
M	36-39	91,4-99,1

Figura 37. Cuadro de Medidas.

Fuente: (Julios Panero, 2009).

### **2.1.3.Mobiliario Desarmable.**

En la actualidad el diseño y fabricación del mueble moderno se encuentra en un mercado muy dinámico, esto se da como consecuencia por las necesidades que demanda el mercado mediante datos socioculturales y estudios acerca del comportamiento del consumidor, orientación y tendencia de vivir.

El mobiliario mas allá de ser un producto adquirido por decoración y esteticismo, debe cumplir con aspectos tales como comodidad, calidad y funcionalidad; sin dejar a un lado la importancia de el uso de materiales para un aporte ecológico en la

sociedad.

Como nuevas propuestas y soluciones se destacan en el mercado los muebles RTA (Ready to assamble o listos para armar), lo cuales cumplen un concepto actual de DTY (Do it yourself o hágalo usted mismo) que agiliza al usuario el proceso de amoblado de un espacio.

El mobiliario desarmable también conocido como “listo para armar”, es un producto actual que admite que el usuario pueda montar y ensamblar de manera sencilla y viable mediante piezas sin la ayuda de un experto.



Los muebles auto ensamblables o desmontables son una nueva tendencia en la actualidad y muy populares por su relación efectividad – costo. Estos muebles son una solución en cuanto a tamaño y trabajo, ya que son muebles portátiles y de fácil empaque para transportarlos lo que aporta también a un ahorro en la economía, porque se evitan gastos de movilización y montaje; estos están específicamente fabricados para ser armados de forma sencilla, mediante instrucciones específicas y fáciles de captar (Juan Pablo Arango, 2006).



Figura 38. Ejemplo de Muebles Desarmables.

Fuente: Revista electrónica Fayer Wayer

#### **2.1.4. Ensamblés.**

La palabra ensamble se refiere a la unión de piezas de madera o de cualquier otro material para formar un cuerpo o un solo objeto, se deriva de la palabra ensamblar que significa unir o juntar.

Existen diferentes tipos de ensamblés, entre los cuales encontramos los ensamblés con cola, sin cola, planos o de esquinas.

En el caso de los mobiliarios armables y desarmables es necesario tomar en cuenta un tipo de ensamble que sea seguro, que no influya en las dimensiones externas del mobiliario, que comprometa crear una unión fuerte entre las piezas y permita un fácil armado y desarmado de los muebles.

Entre este tipo de ensamblés se destacan los ensamblés planos sin cola, esquineros y los ensamblés por forma; básicamente son los que se utilizan sin tornillos, ni pegamento solo emitiendo presión.



Los ensambles planos sin cola son los que se seleccionan cuando la madera es maciza y tiene una superficie plana y ancha para poder realizar el trabajo en la madera. Entre estas encontramos: el ensamble a media madera, ensamble de ranura y lengüeta, ensamble de ranura y lengüeta postiza y traslapada (Nutcsh, 2000).

El ensamble a media madera es una manera sencilla de unir una superficie ancha. En esta ensambladura los listones de la estructura no deben de estar separados para que la junta

se mantenga cerrada. Se la emplea en paredes y techo.

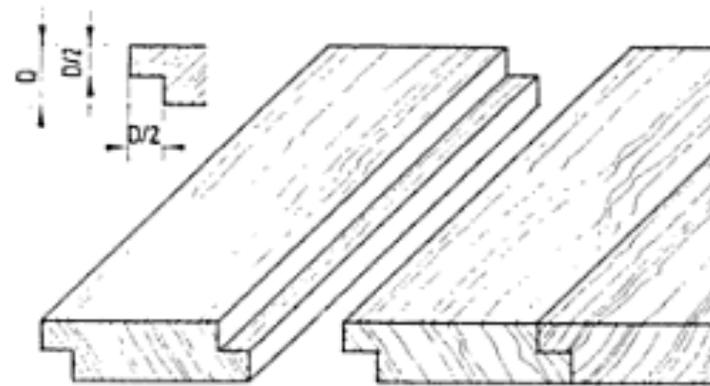


Figura 39. Ensamble a media Madera.

Fuente:(Nutcsh, 2000).

Ensambladura de ranura y lengüeta, también llamada machimbreada; es el cual que se efectiviza el ensamble cuando la parte que tiene forma de lengüeta se introduce en la ranura, es más sólida que la junta de media madera. Estas también se utilizan para paredes y puertas (Nutcsh, 2000).

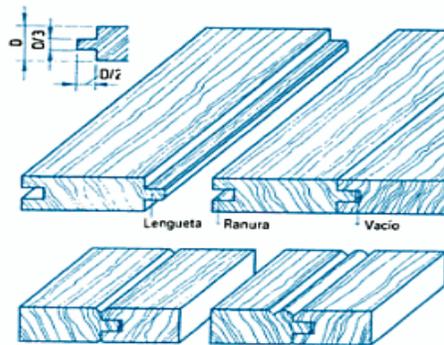


Figura 40. Ensamble de Ranura y Lengüeta.

Fuente: (Nutcsh, 2000)

El ensamblaje de lengüeta postiza, se

caracteriza por tener ranura las 2 piezas próximas a unirse y se realiza un tipo de lengüeta aparte, son utilizadas también en tumbados y puertas.

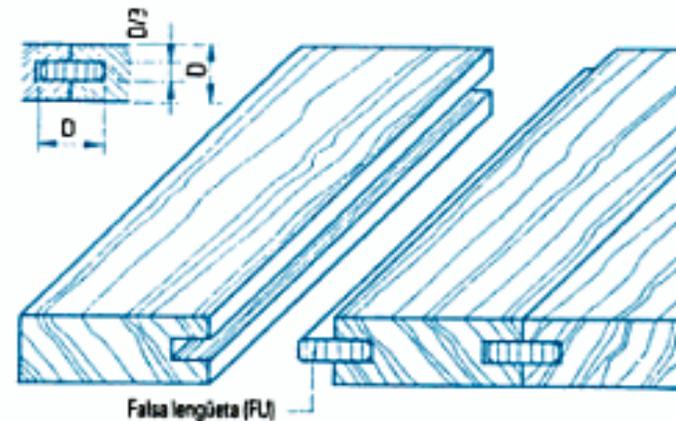


Figura 41. Ensamble de Lengüeta postiza.

Fuente:(Nutcsh, 2000).

El ensamble conocido como traslapada es aquella que la junta es machimbreada pero de manera escalonada. Se la consigue ver en los tablones de las puertas antes de ser forradas (Nutcsh, 2000).

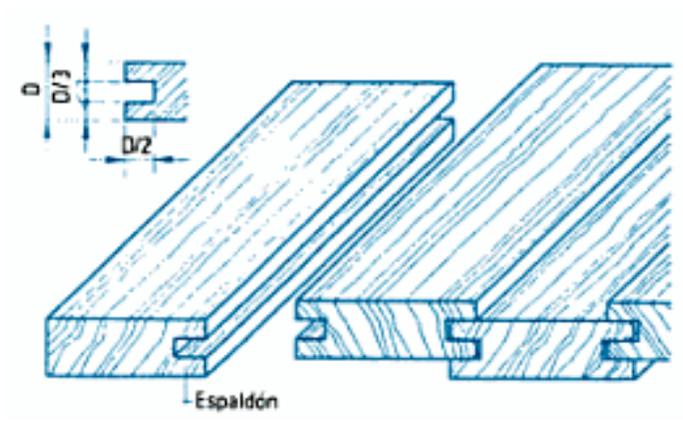


Figura 42. Ensamble de Traslapa.

Fuente: (Nutcsh, 2000).

El ensamble de lengüeta postiza, se caracteriza por tener ranura las 2 piezas próximas

mobiliarios son las ensambladuras para la esquina de los muebles, se manejan en la fabricación de los distintos cuerpos que forman a un mueble como: los cajones, repisas y cajas.

Entre ellos encontramos la esquina a cola de milano, unión de esquina con tacos, endentadas, y cola de milano a inglete (Nutcsh, 2000).

La unión de esquina a cola de milano se trata del encaje de ambas piezas por ambos lados, tiene una cala en la ranura y una lengüeta. Se debe de dejar mínimo 30 cm de extremo a la pieza.

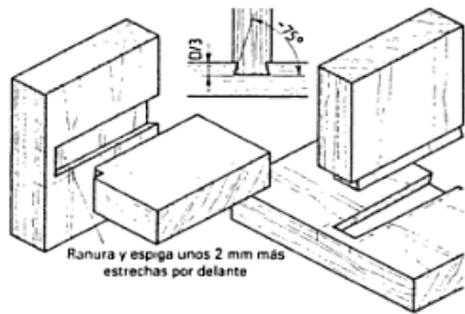


Figura 43. Unión de esquina a cola de milano.

Fuente: (Nutsch, 2000).

El ensamble de esquina unión con tacos contiene agujeros en ambas partes de las piezas de madera donde se incorporan unos tacos

Este ensamble utiliza diferentes taco como: los tacos rectos o angulares. Tiene un montaje sumamente fácil para la junta de partes.

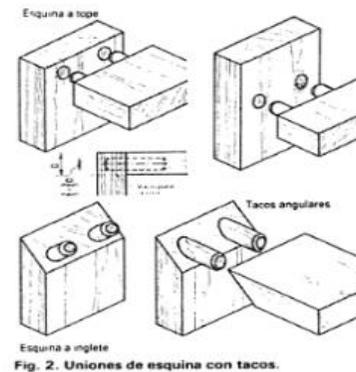


Figura 44. Unión Esquinas con Tacos.

Fuente: (Nutsch, 2000).

Las esquinas endentadas contiene muchos dientes o también llamados espigas que encajan una parte con otra de las piezas, esta unión puede caracterizarse por dientes sencillos, semiocultos y endentado inglete, pero todas utilizan el mismo sistema.

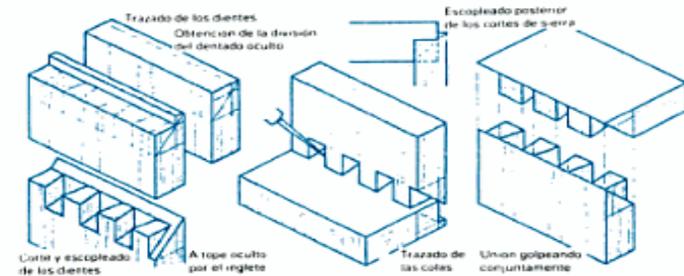


Figura 40. Dentado semioculto.

Fuente: (Nutcsh, 2000).

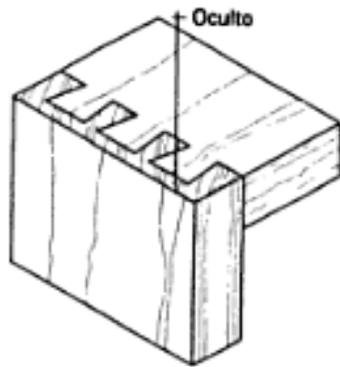
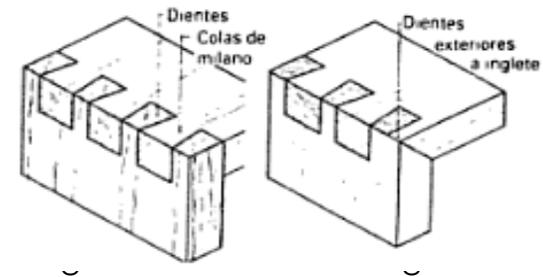


Figura 45. Dentado Sencillo.

Fuente: (Nutcsh, 2000).



Fuente: (Nutcsh, 2000).

Por otra parte existe el ensamble por forma, el cual no requiere ningún tipo de material extra como pegamentos o tornillos y es utilizado en muebles de tipo artesanal, deben de ser cortado con un precisión perfecta para que la forma encaje sin dificultad entre una pieza y la otra, sin que existan problemas estructurales.

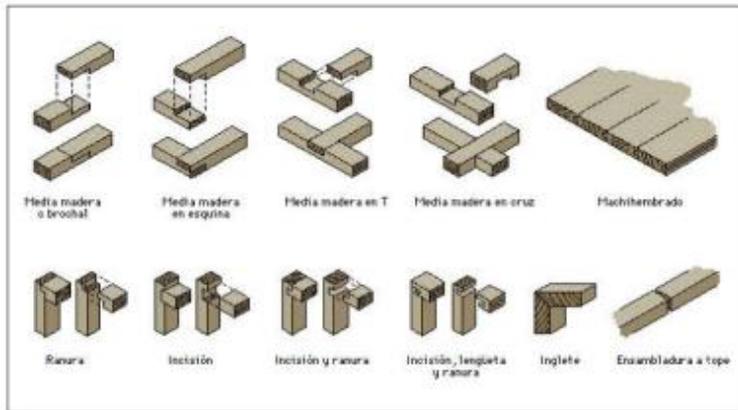


Figura 48. Ejemplo de Ensamblajes por forma.

Fuente: [bdigital.eafit.edu.com](http://bdigital.eafit.edu.com)

### 2.1.5. Materiales Eco Amigables.

Se define como materiales de construcción Eco Amigables a los materiales que son viables tanto en el aspecto ecológico como el económico. El resultado de diseños deben de cumplir con las siguientes disposiciones: Ser característicos de una región o localidad; al ser explotados y transformados de manera racional alcancen características de calidad y eficiencia; el impacto ambiental debe de ser mínimo.

También se puede denominar Eco- Materiales al resultado del reciclaje de materiales (Andes, 2011).

### **2.1.5.1. Características de los Eco materiales.**

- Son de bajo costo y accesibles.
  - La materia prima se extrae del entorno.
  - Son renovables.
  - Bajo peso.
  - Conductividad térmica.
  - Inercia térmica.
  - Resistencia a esfuerzos mecánicos y físicos.
  - Resistencia a la humedad.
  - Aislante Acústico.
  - Durable.
  - Puede acoplarse a otros materiales.
- Debe de ser estético.
  - Reciclable.
  - Baja energía incorporada.

### **2.1.5.2. Costo.**

En las siguientes figuras podemos analizar el costo de la industrialización de distintos materiales utilizados en la construcción por unidad. La industrialización del Bambú representa a la de menor valor con 30, así como el Acero a la de mayor valor con 1500.



**LA INDUSTRIALIZACIÓN DEL BAMBÚ**  
Tasa de energía para la producción de materiales de construcción (ECO-COSTO)

Material	Unidad	Valor
Bambú	MJ / m <sup>3</sup> por N/mm <sup>2</sup>	30
Madera	MJ / m <sup>3</sup> por N/mm <sup>2</sup>	80
Hormigón	MJ / m <sup>3</sup> por N/mm <sup>2</sup>	240
Acero	MJ / m <sup>3</sup> por N/mm <sup>2</sup>	1500

Figura 49. Industrialización del Bambú.

Fuente: Profesor Jules Janssen. Eindhoven University.

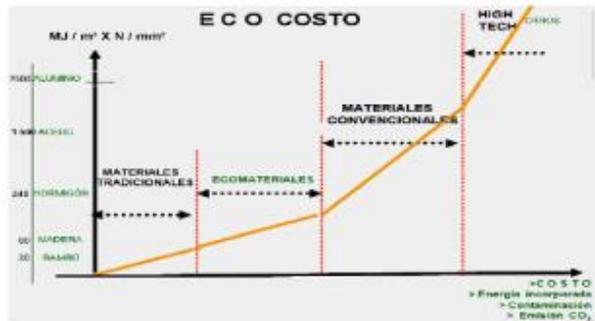


Figura 50. Eco Costo de los Eco Materiales.

Fuente: Arq. Jorge Morán.

### 2.1.5.3. Sostenibilidad de los Eco Materiales.

Los Eco Materiales cumplen con cuatro factores importantes:

Son amigables, económicos, eficientes y sociales.



Figura 51. Sostenibilidad de los Eco

Materiales.

Fuente: Proyecto de investigación:

SENESCYT-Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

#### 2.1.5.4. Composición de los Eco Materiales.

La composición de los Eco materiales consta de un 80-90% de materiales tradicionales, obtenidos por los recursos naturales del entorno. El 20- 10% restantes corresponden a los materiales modernos que se utilizan en el proceso de adaptación.



Figura 52. Composición de Eco Materiales.

Fuente: Arq. Jorge Morán.

#### 2.1.5.5. Transformación del Bambú en Ecuador.

La idea de la transformación del Bambú se deriva de crear superficies resistentes y planas de la forma natural del bambú que es cilíndrica, innovando su proceso sin utilizar maquinarias complejas como en países extranjeros como Asia.

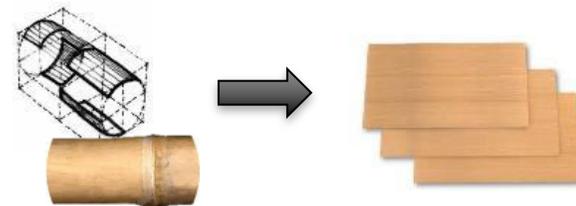


Figura 53. Objetivo de la transformación del Bambú.

Fuente: Elaboración Propia. Septiembre 2015.

Se buscan alternativas para remplazar la madera típica utilizada en el país, ya que el Bambú brinda una serie de características tangibles.

Este material es multiuso si se encuentra preservado, seco y procesado, puede ser utilizado en pisos, puertas, mobiliarios, y se puede utilizar como alternativa constructiva de casas en remplazo de las maderas duras que están escasas en el país por su explotación de recursos. (YAHOO noticias, 2011).

### 2.1.5.6. Transformación artesanal del Bambú por campesinos.

En Ecuador existen formas y procesos ancestrales de transformación de la Caña Guadua. Los resultados brindan materiales como la esterilla o caña picada, medias cañas, tripa de caña picada y cintas de Pachinche.



Figura 54. Transformación artesanal del Bambú.

Fuente: Arq. Jorge Morán.

10% (Eco Sur, 1997).

### **2.1.5.7. Cuatro Nuevos Eco Materiales derivados del Bambú en Ecuador.**

En Ecuador se realizó un proyecto dirigido por el Arq. Jorge Morán Ubidea, apasionado por la Caña Guadua, y un grupo de investigadores de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Dentro de este proyecto se analizaron nuevas alternativas para producir materiales derivados de la Caña Guadua. Este proyecto se realizó con el apoyo del SENESCYT como representante del Gobierno ecuatoriano con un 90% de financiamiento y por la UCSG un



Figura 55. Arquitecto Jorge Morán.  
Fuente . Eco Sur. La red para el hábitat  
económico y ecológico.

Como resultado de este proyecto se desarrollaron cuatro tipos de tableros prensados que se denominaron: Ecu-Bam, Plas-Bam, Ester-Bam y Trip Bam, los cuales poseen diferentes consistencias y aplicaciones.

El Arquitecto Morán comentó que se crearon tableros de aproximadamente 1,20 x 2,40 metros que tienen una similitud con los de playwood, específicamente con la tabla triplay; sin embargo los tableros prensados de bambú tienen un alto valor agregado (YAHOO noticias, 2011).



Figura 56. Transformaciones del Bambú Ecuador. UCSG-SENESCYT.

Fuente: Arq. Jorge Morán.



Figura 57. Tableros derivados del Bambú.

Fuente: Eco Sur. La red para el hábitat económico y ecológico.

### 2.1.5.8. Tablero Plas Bam.

Plas Bam es un tablero estructural de 1.22mx2.44m y maneja un espesor de 2 cm a 3,5 cm.

Este material consiste en una placa que esta constituida por caña aplastada, mediante un sistema sencillo desarrollado en el proyecto de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil y el SENESCYT. Como usos mas comunes se destacan: entresijos, tabiques externos e internos, puertas, muebles componentes estructurales.



Figura 58.Tablero Plas Bam.

Fuente: Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías.

### 2.1.5.9. Proceso de Transformación de

#### Tablero Plas Bam.



Preparación del Tablero.



2

#### Proceso de Prensado.



3

#### Extracción del Tablero



Figura 59. Proceso de Transformación de el Tablero Plas Bam.

Fuente: Elaboración propia, con imágenes del Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías.

2.1.5.10. Propiedades Mecánicas del Tablero Plas Bam.

PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS ECOMATERIALES				
MATERIAL		Dureza		DESGASTE
EPIDERMIS DE LA GUADUA ANGUSTIFOLIA KUNT		$\sigma$ Mpa	Módulo Kg/mm	periodos de 60 seg. %
	MÍNIMO	30,45	76,20	0,73
	MÁXIMO	76,13	164,00	2,71
	PROMEDIO	53,80	105,73	1,72

Figura 60. Propiedades Mecánicas de los Eco materiales.

Fuente: Escuela Superior Politécnica del –litoral (ESPOL).

### 2.1.6. Análisis Casos análogos.

A continuación se presentan casos análogos de Proyectos con un objetivo similar al de la presente investigación.

#### 2.1.6.1. Proyecto WikiHouse: Open Source

Construction Set.



Figura 61. WikiHouse Open Source Logo.

Fuente: (WikiHouse Foundation, 2014).

WikiHouse es un proyecto que no tiene fines de lucro, que consiste en el desarrollo de un software que se encuentra abierto a todo el público y que puede ser compartido a las distintas comunidades.



Fuente: (WikiHouse Foundation, 2014).

El Arquitecto Alistair Parvin de procedencia británica es el mentor de este proyecto, el cual lo denomina “Arquitectura por la gente y para la gente”, reúne diseño de componentes con modelos de ensamblajes y materiales, estos forman parte de un kit de construcción para que cualquier individuo pueda construir su propia casa. (Brands and Roses SL, 2013).

WikiHouse nació de una reflexión de el Arquitecto Parvin, donde se preguntaba ¿Para quién se diseñan las ciudades? y ¿Qué pasa con los que no pueden pagarlas?. Estas

preguntas fueron el incentivo para crear este proyecto, que busca cubrir una necesidad básica como lo es una vivienda de manera sencilla, eficaz y económica; es aquí donde se observa que la teoría moderna de DIY (do it yourself) te puede llevar hasta construir tu propia casa.

El mecanismo que se utiliza para obtener la casa, es ingresar a la página del proyecto [wikihouse.cc](http://wikihouse.cc), donde se encuentran los planos para descargarlos, estos planos se los “imprime” en las maquinas CNC que son compatibles con el software creado, donde cortará las piezas a partir de un tablero.

Los resultados que obtienes es una estructura lista para instalar ventanas, tuberías y conducciones eléctricas que se ajusten a tu economía.

WikiHouse es uno de los proyectos que ha revolucionado el diseño Industrial en potencia. Ha sido comprobado que son capaces de ser habitadas y eficientes con respecto al agua y energía (Hogarismo.es, 2014).

#### **2.1.6.1. Proceso Constructivo.**

1. Ingresar a la página de [wikihouse.cc](http://wikihouse.cc) donde encontraras el software abierto para

todo el mundo.

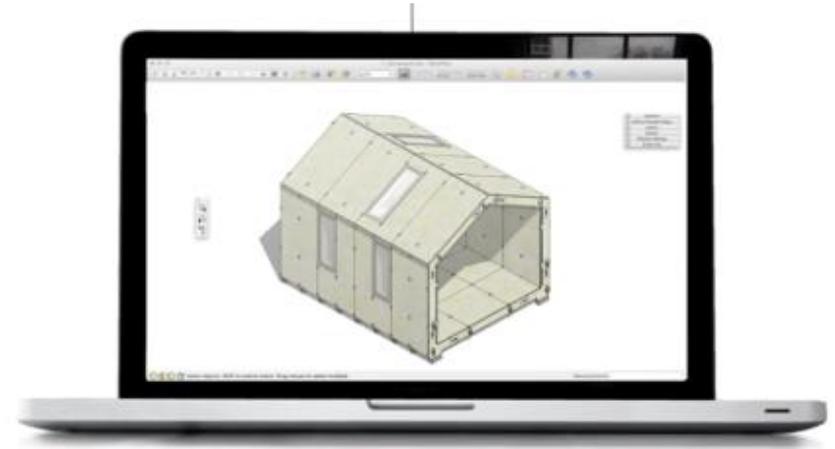


Figura 63. Software WikiHouse.

Fuente: (WikiHouse Foundation, 2014).

2. Se encuentran diferentes proyectos que se pueden descargar, y los planos de cada uno de ellos.

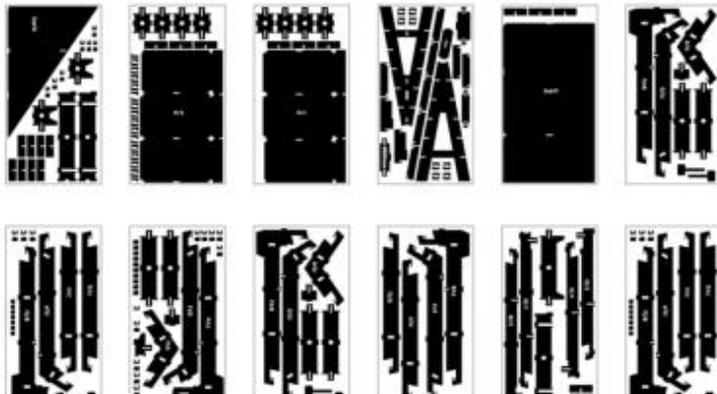


Figura 64. Planos Constructivos.

Fuente: (WikiHouse Foundation, 2014)

3. El proceso de impresión mediante máquinas compatibles con el software como las máquinas CNC, mediante la cual se obtendrán las piezas necesarias para la vivienda.

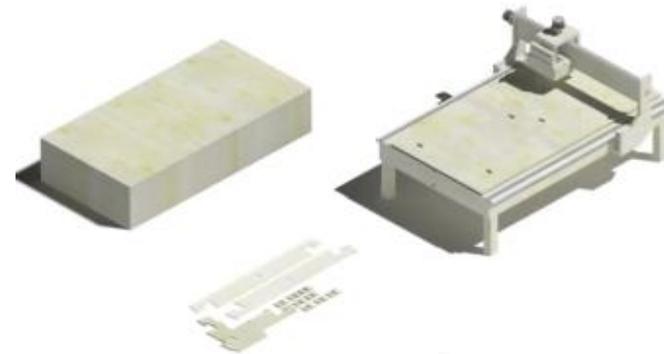


Figura 65. Sistema de Impresión.

Fuente: (WikiHouse Foundation, 2014)

4. Luego de tener las piezas de la construcción, empieza la parte del ensamblaje y montaje. Se realiza con un mínimo de 2 personas.

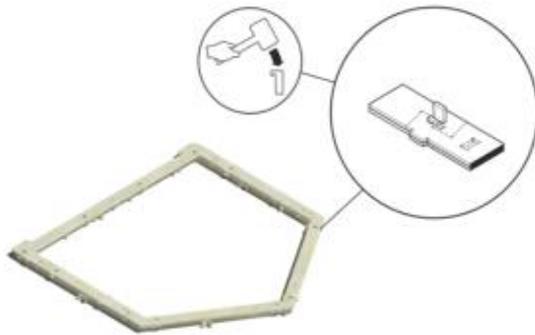


Figura 66. Proceso de ensamblaje.

Fuente: (WikiHouse Foundation, 2014)

procede a instalar ventanas, tuberías sanitarias y eléctricas.

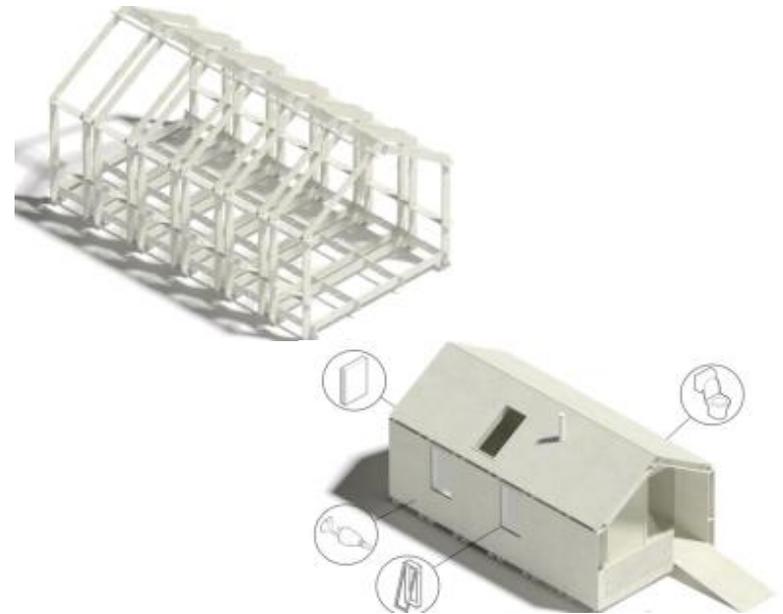


Figura 67. Detalles Constructivos.

Fuente: (WikiHouse Foundation, 2014)

5. En el proceso final de la construcción, se

### 1.6.2. Casa Puzzle: Una solución para una población en rápido crecimiento.



Figura 68. Empresa EConnect.

Fuente: (Arquitectura, 2006).

Casa Puzzle es un proyecto creado por una empresa llamada EConnect, con sede en Holanda. Su colaborador Peter Stoutjesdijk arquitecto de la empresa creó este concepto de viviendas luego de la catástrofe que se presentó en Haití, la cual limitó a las personas a vivir en refugios temporales.

Este proyecto nace como solución a el aumento de población de forma acelerada en los últimos años, lo que ha creado un déficit de viviendas. El arquitecto propone obtener una vivienda por \$10.000 dólares por familia, al mismo tiempo permitir tener un proceso constructivo

acelerado logrando construir hasta ciudades.

Casa Puzzle es un conjunto de piezas fabricadas digitalmente que permiten el montaje de una estructura, mediante el encaje de piezas asociándolo como si se armara un rompecabezas, sin la necesidad de cola o herramientas como clavos y tornillos.

(Arquitectura, 2006).

Este proyecto, como el de WikiHouse, busca la evolución de el papel de los arquitectos en el mundo de forma digitalizada, como aporte a la sociedad.



Figura 69. Proceso Constructivo Casa Puzzle.

Fuente: (Arquitectura, 2006).



Figura 70. Tipos de ensambles utilizados en el Proyecto Casa Puzzle.

Fuente: (Arquitectura, 2006).



Figura 71. Modelo de Casa Puzzle.

Fuente: (Arquitectura, 2006).

## 2.2. Marco Conceptual.

En este segmento del proyecto se presentan términos y conceptos básicos de la terminología que se empleara durante los capítulos de la investigación.

- **INBAR:** Red Internacional del Bambú y el Ratán, organización no gubernamental

dedicada a aumentar los beneficios sociales, económicos y ambientales del bambú y el ratán (INBAR, 2014).

- **SENESCYT:** Secretaria de Educación Superior, Ciencia y Tecnología del Gobierno ecuatoriano.
- **NEC:** es una compañía multinacional japonesa de tecnología y comunicaciones, que brinda soluciones de Comunicaciones y Dispositivos Electrónicos. Las soluciones IT ofrecen a sus clientes software, hardware y otros servicios relacionados. (Fundación Wikimedia Inc., 2014).
- **CNC:** Control numérico computarizado, es un sistema de automatización de máquinas

herramienta que son operadas mediante comandos programados en un medio de almacenamiento, en comparación con el mando manual mediante volantes o palancas (Wikipedia, Inc., 2014).

- **Hogar de Cristo:** Intuición desarrollada Alberto Hurtado en Chile, producto de su atenta contemplación del Evangelio y de la realidad social, materializada en Ecuador en el año 1971 con la creación de la Corporación de Viviendas Hogar de Cristo (Organización Hogar de Cristo, 2011).
- **Vivienda de Interés Social:** Es aquella que se desarrolla para garantizar el derecho a la

vivienda a los hogares de menores ingresos.

- **Habitabilidad en la vivienda:** Referida al ámbito de la arquitectura, es la parte de esta disciplina dedicada a asegurar unas condiciones mínimas de salud y confort en los edificios. En especial, la habitabilidad se ocupa del aislamiento térmico y acústico, y de la salubridad (Torre., 2009).
- **Déficit Cualitativo:** El déficit habitacional corresponde a una brecha entre requerimientos y disponibilidad de viviendas adecuadas en la sociedad en el ámbito de materialidad, servicios y espacio (CEPAL, 2010).

- **Materialidad:** f. Calidad o naturaleza de lo que es material y se puede percibir con los sentidos (Word Reference, 2014).
- **Sostenibilidad:** f. Cualidad de sostenible. Dicho de un proceso: Que puede mantenerse por sí mismo, como lo hace, p. ej., un desarrollo económico sin ayuda exterior, ni merma de los recursos existentes (Real Academia Española, 2014).
- **Propiedades Mecánicas:** Propiedades de un material, como la resistencia, que describe qué tanto resiste la fuerza aplicada, incluyendo fuerzas de tensión o de compresión, de impacto, cíclicas o de fatiga, o las fuerzas de altas temperaturas (Scribd.Inc, 2014).
- **Materiales Eco Amigables:** Productos

amigables con el ambiente, que son menos perjudiciales para el medio ambiente y/o la salud humana que productos competidores que sirven para el mismo propósito.

- **Bambú:** m. Planta gramínea propia de países tropicales, de cañas ligeras y muy resistentes que se destinan a múltiples usos, como la fabricación de muebles; la corteza sirve para la obtención de papel (Word Reference, 2014).
- **Caña Gradúa:** Planta gramínea de gran altura, similar al bambú pero de tallos con púas y más gruesos, que están llenos de agua (Word Reference, 2014).



# CAPÍTULO 3

## **CAPITULO III: Metodología.**

### **3.1. Diseño de la Investigación.**

El diseño de la investigación se establece mediante pasos a seguir para alcanzar y cumplir con los objetivos planteados en la indagación de resultados con la finalidad de proveer solución a un problema específico.

#### **3.1.2.Tipo de Investigación.**

La investigación que se utilizó en esta trabajo de investigación fue de carácter descriptivo, se busco detallar características fundamentales del objeto de estudio mediante

la observación y revisión de información documental, entrevistas y grupo focal. Este proyecto tiene como base la realización de encuestas y grupos focales, para poder sustraer información necesaria de manera que la propuesta sea aceptada naturalmente por el grupo objetivo.

A continuación se relatará cada una de las herramientas que se utilizaron para sustentar la investigación:

#### **a. Investigación de Campo:**

Entrevistas a expertos en paneles de bambú y especialistas en producción y ensamble



de mobiliario, entrevistas a colaboradores de la Organización Hogar de Cristo y se realizaron grupos focales con los posibles consumidores del producto.

#### **b. Revisión documental:**

Consultas a libros, artículos y revistas e información con respecto al tema.

### **3.2.Población y Muestra.**

#### **3.2.1.Población.**

La población que se manipulará para este

proyecto comprende a un grupo reducido de personas que viven en la ciudad de Guayaquil, que pertenecen a un extracto socio económico bajo, con una edad aproximada de 20 a 50 años y que son usuarios constantes de la fundación Hogar de Cristo.

#### **3.2.2.Muestra.**

La muestra poblacional que se tomará en cuenta es de 50 personas que pertenecen al grupo objetivo, quienes nos proveerán información de tipo cualitativa respondiendo preguntas que se plantearán para establecer las

necesidades del consumidor en cuanto a el producto, formas y espacios. La información recolectada será muy útil para el ciclo final del diseño.

El perfil del Encuestado contiene las siguientes características:

1. Jefas de hogar entre 25 a 50 años.
2. Residentes de zonas rurales de la ciudad de Guayaquil.
3. Nivel socio-económico bajo.

Los encuestados pertenecen a la población de estrato social bajo, generalmente habitan en zonas rurales o asentamientos aledaños en la ciudad.

1. Sergio Toral I.
2. Sergio Toral II.
3. Monte Sinaí.

Este proyecto busca llegar a los ambientes interiores de las viviendas de interés social que presentan más necesidad de un mobiliario que sirva como solución funcional, entre los cuales pueden mencionarse: Muebles para sala, comedor, cocina, dormitorios, incluso módulos para almacenamiento o aislamiento de espacios.

### **3.3.Instrumentos de la Investigación.**

#### **3.3.1. Instrumentos.**

Los instrumentos que se emplearon en esta investigación fueron los siguientes:

- **Entrevistas:** Se ejecutaron dos tipos de entrevistas, la primera a los colaboradores de la organización Hogar de Cristo y la segunda, a expertos en el tema de mobiliarios y Bambú.

Los modelos de entrevistas, tanto para colaboradores de la Organización Hogar de Cristo, como para los expertos del tema, se encuentran en el capítulo de anexos.

- **Grupo Focales:** Se realizaron grupo focales

con 50 personas que cumplan con el perfil de encuestado ya determinado con anterioridad, donde se analizarán necesidades, funcionalidad, gustos, formas de mobiliario y accesibilidad económica.

#### **3.3.2.Procedimientos de la Investigación.**

- **Grupo Focal.**
  1. Elaboración de modelo de preguntas y material.
  2. Realización Grupo Focal directamente con el usuario.

3. Tabulación de resultados.
4. Ejecución un informe con resultados y conclusiones.
5. Diagramación de los diferentes criterios de diseño plasmados en los resultados del GrupoFocal.

- **Entrevistas realizadas a expertos.**

- 1.Elaboración de modelo de entrevistas a los expertos en el tema.
- 2.Selección de personas a entrevistar
- 3.Cita y desarrollo de preguntas con lo entrevistados.
4. Recopilación de información clave en

Cada una de las entrevistas.

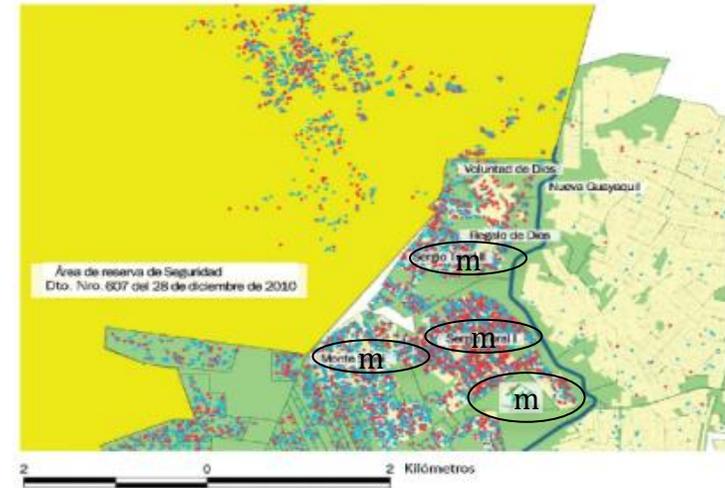


Figura 72. Mapa de la Ciudad de Guayaquil especificando los sectores donde se realizó el Grupo Focal y las entrevistas.

Fuente:(Organización Hogar de Cristo 2012).

### 3.3.3.Resultado de Grupo Focal realizado.

#### Género: Femenino.

En su totalidad el 100% de personas que participaron en el grupo focal pertenecen al sexo femenino.

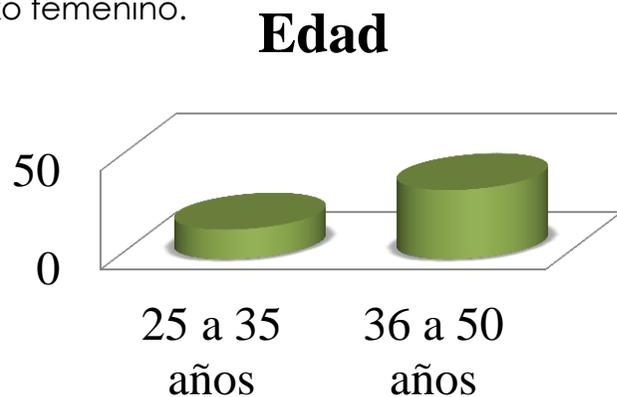


Gráfico N° 1: Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

El 70% de las mujeres que colaboraron en el Grupo Focal alcanzaban una edad de 36 a 50 años, mientras que el 30% tenían de 25 a 35 años.

#### Habitantes de viviendas de Hogar de Cristo.

#### Mujeres de 25 a 35 años

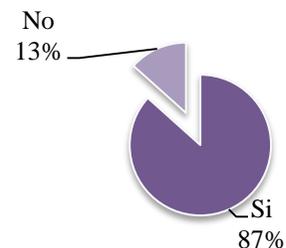


Gráfico N° 2: Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

De el 30% correspondientes a la edad que radica entre los 25 a 35 años, el 87% residen en una vivienda obtenida mediante la Fundación Hogar de Cristo, sin embargo el 13 % habitan en otro tipo de vivienda.

### Mujeres 36 a 50 años

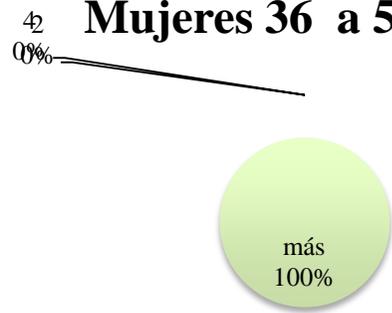


Gráfico N· 5: Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

Entre el grupo de las mujeres de 36 a 50

años el 100% habitan en viviendas de Hogar de Cristo.

### Número de habitantes por vivienda.

### Mujeres 25 a 35 años



Gráfico N· 6: Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

Dentro del número de habitantes por vivienda, se refleja en el 67% de viviendas correspondientes a mujeres de 25 a 35 años residen un total 4 personas, mientras que en un 33% de estas viviendas solo residen 2 personas.

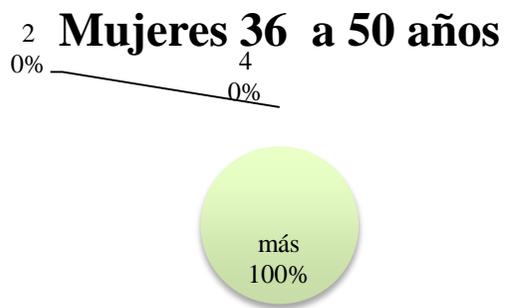


Gráfico N·7: Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

Dentro de las viviendas de mujeres que

están en el rango de edad entre 36 a 50 años, el 100% de estas están ocupadas por más de 4 personas que residen permanentemente.

### Empleo.



Gráfico N·8: Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

## Mujeres de 36 a 50 años



Gráfico N·9: Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

Entre las mujeres de 36 a 50 años se puede observar que el 57% carece de empleo, sin embargo el 43% de ellas si posee un trabajo.

## Ingreso Mensual aproximado.

### Mujeres de 25 a 35 años

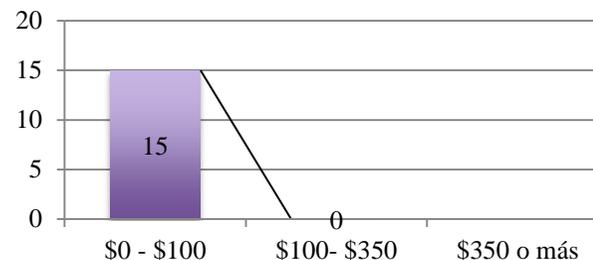


Gráfico N·10: Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

Las mujeres de 25 a 35 años no tienen ningún tipo de ingreso mensual debido a la falta de empleo.

## Mujeres de 36 a 50 años

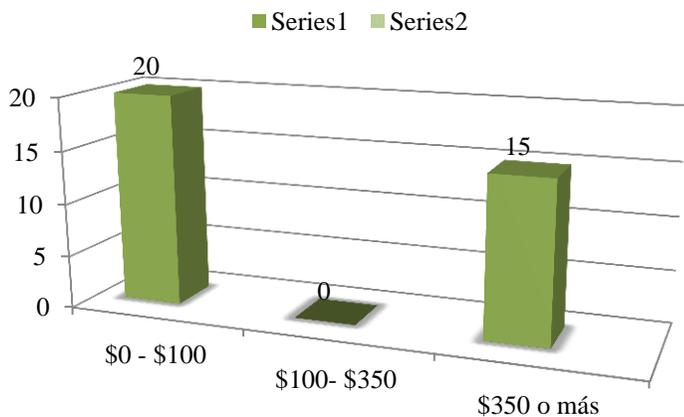


Gráfico N° 11: Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

En cuanto al ingreso mensual aproximado de las mujeres que corresponden al grupo de las edades de 36 a 50 años, el 57% tiene un ingreso de \$0 dólares mensuales, por el otro lado el 43%

de ellas recibe un sueldo aproximadamente de \$350 dólares o más.

### Egreso Mensual aproximado.

## Mujeres de 25 a 35 años

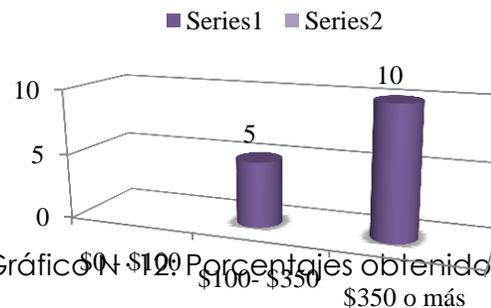


Gráfico N° 12: Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

Entre los gastos pertenecientes a las mujeres de 25 a 35 años de edad, se refleja que el 33% tiene un aproximado entre \$100 a \$350 dólares mensuales, mientras que el 67% tiene un gasto mayor a \$350 dólares mensuales.

Entre los gastos pertenecientes a las mujeres de 25 a 35 años de edad, se refleja que el 33% tiene un aproximado entre \$100 a \$350 dólares mensuales, mientras que el 67% tiene un gasto mayor a \$350 dólares mensuales.

## Mujeres de 36 a 50 años

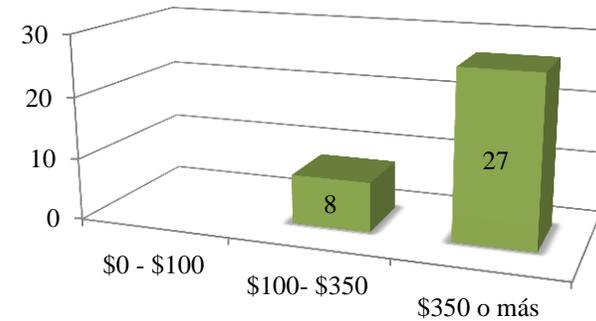


Gráfico N · 13: Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

En el grupo de las mujeres entre 36 y 50 años, los gastos mensuales se dividen en un 77% de \$350 o más y un 23% entre \$100 a \$350 dólares mensuales.

**Actividades que se desarrollan dentro de la vivienda.**

### Mujeres de 25 a 35 años

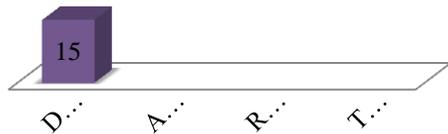


Gráfico N° 14: Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

En las viviendas de las mujeres de 25 a 35

años la actividad más desarrollada es el descanso.

### Mujeres de 36 a 50 años

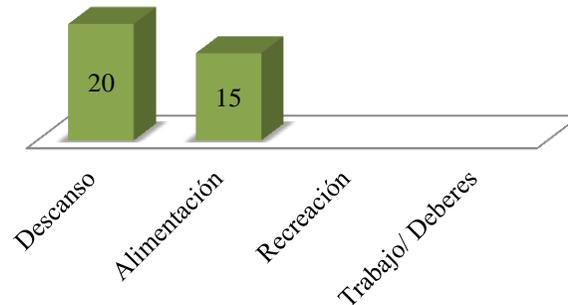


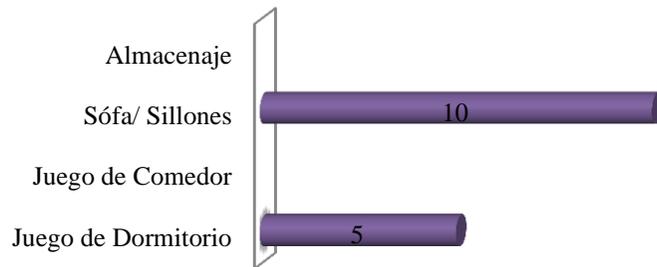
Gráfico N° 15: Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

Sin embargo en el grupo de la mujeres mayores a 35 años, entre las actividades más desarrolladas dentro de la vivienda se encuentran el descanso con un 57% y la alimentación con un 43% .

### Mobiliario que carece dentro de la vivienda.

#### Mujeres de 25 a 35 años



2014.

Para el grupo de mujeres 36 a 50 años, el mobiliario de almacenaje es el que mas carecen (57%), mientras que el 43% de las encuestadas carecen de mobiliario para el área dormitorio.

## Requerimientos más importantes del

### Mobiliario.

#### Mujeres de 25 a 35 años

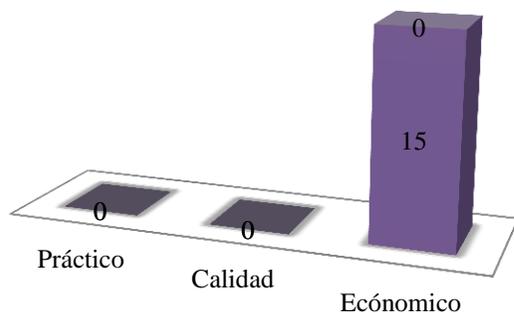


Gráfico N° 17: Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

#### Mujeres de 36 a 50 años

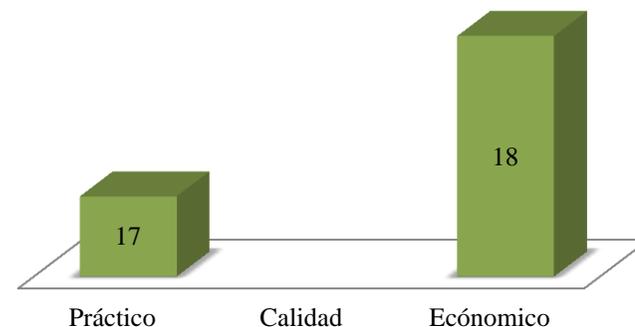


Gráfico N° 18: Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

Para ambos grupos de mujeres la característica más destacada en los mobiliarios

es que sea económico, reflejado en los resultados por el 100% de mujeres de 25 a 35 años y con un porcentaje de 51% de usuarias de 36 a 50 años, las cuales el 49% optaron por la practicidad como segunda característica.

#### Precio dispuesto a pagar por mobiliario.

#### Mujeres de 25 a 35 años

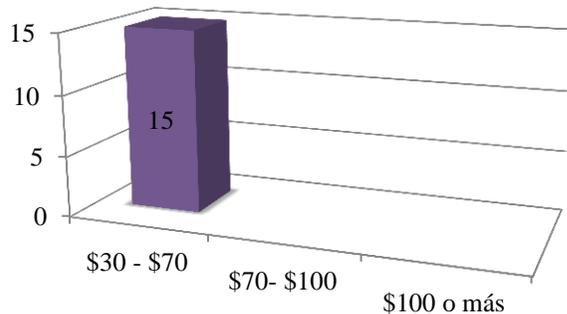


Gráfico N· 19: Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

#### Mujeres de 36 a 50 años

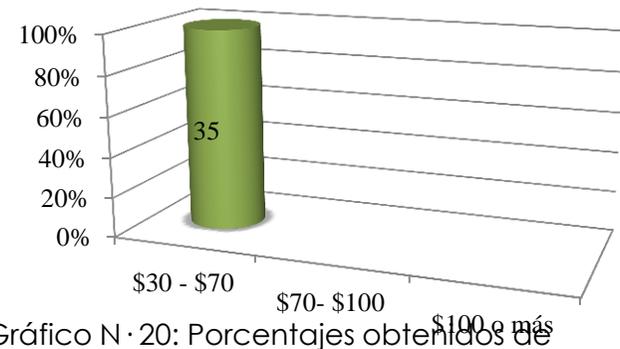


Gráfico N· 20: Porcentajes obtenidos de Personas encuestadas.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

El rango de precios que las usuarias están dispuestas a pagar por el mobiliario, en ambos grupos encuestados está entre \$30 y \$70 dólares.

### Distribución de Mobiliario.

#### Mujeres de 25 a 35 años

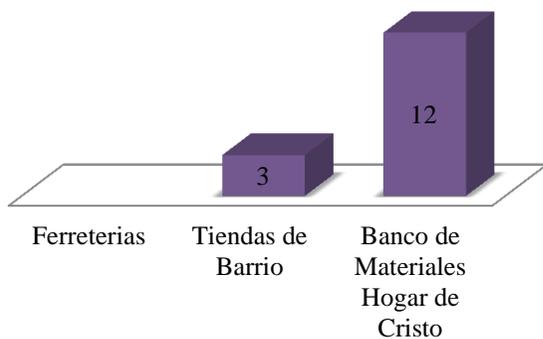


Gráfico N·21: Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

#### Mujeres de 36 a 50 años

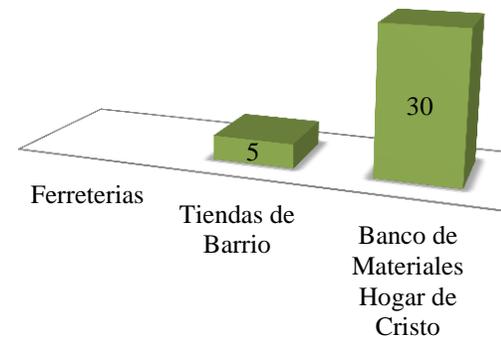


Gráfico N·22: Porcentajes obtenidos de personas encuestadas.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

Este resultado se refleja en un porcentaje de 80% para mujeres de 25 a 35 años y 86% en aquellas de 36 a 50 años que preferirían obtener el mobiliario mediante el banco de materiales de la Fundación Hogar de Cristo. Un 20% y 24% respectivamente, podrían acceder a este mobiliario haciendo uso de las tiendas de barrio.

### **3.3.4. Resultado de Entrevistas realizadas a expertos.**

- **Entrevista a el Arq. Jorge Morán Ubidea, especialista en la Caña Guadua y creador de los tableros eco amigables.**

desarrollo del bambú, sus estudios empezaron en el año 80, cuando estaba cursando sus estudios universitario y surgió la curiosidad de conocer a profundidad las características del bambú como material, no solo estructural, sino en cuanto a buscar nuevas aplicaciones. Según los botánicos, existen 1300-1400 especies alrededor del mundo, como características principales describe que el desarrollo de esta hierba es abundante, es regenerativo. Se puede aprovechar el material en poco tiempo desde su



plantación, en el caso de la guadua en 5 años aproximadamente se puede cortar.

También resalta la alta resistencia del material.

El desarrollo de este proyecto se dio aproximadamente en el 2009. El primer tablero creado a base de bambú fue el Plas Bam, el cual fue trabajado por un equipo de jóvenes arquitectos e ingenieros estudiantes de la Universidad Católica de Guayaquil, que actualmente ya son profesionales.

Como objetivos tenían planteados innovar en material, para remplazar la utilización de materiales de procedencia China y de esa manera aprovechar de un recurso natural sostenible del Ecuador; tratando de realizar

menor costo, que permitan hacer viviendas adecuadas; generando así una cadena productiva mediante el Bambú, para mejorar la condición de vida de los campesinos.

Las dimensiones de los tableros desarrollados fueron tomadas de los tableros convencionales y estas corresponden a 1.22x2.44 metros.

En estos momentos el material no está siendo producido para la venta, ya que está siendo generado por una planta piloto. Los precios aproximados calculados para la venta al público son de \$30 la plancha, es decir \$10,42 el metro cuadrado. Posiblemente en un futuro el precio podría bajar por el aumento de la producción.

El tablero Plas Bam puede ser utilizado tanto para estructura como para mobiliario. Los ensambles que se pueden utilizar para las uniones de este material en aplicación de mobiliarios podrían ser tarugos de madera, machimbreado, herrajes y pegamentos.

La idea de crear un mobiliario desarmable, económico con los tableros Plas Bam le parece

- **Entrevista a Jessica Maridueña, Jefa de Comunicaciones Organización Hogar de Cristo.**

Según Jessica Maridueña, el objetivo principal de la organización es permitir a las personas que se encuentran en situaciones vulnerables, que puedan acceder a un hogar y una vivienda digna, proporcionando facilidad de pago que generalmente es 30 dólares



mensuales en un promedio de 3 años  
adquiriendo la vivienda tradicional o emergente  
que es la más vendida que es fabricada en  
materiales de la caña y madera.

La organización está dirigida a un estrato social bajo, y maneja 12 modelos constructivos donde varían entre viviendas, cabañas turísticas y aulas. A pesar de que su grupo objetivo es la población mas vulnerable del país, también trabajan con un estrato social medio con un prototipo de viviendas más avanzado. El fin es lograr que la Organización sea autosustentable.

La realidad de las personas varia entre empleados y desempleados con ingresos económicos bajos, como efecto a su déficit económico tienen dificultad de adquirir una

vivienda y ellos buscan la manera de proveerlas.

La idea de un mobiliario desarmable, de materiales eco amigables le parece muy buena, porque es otra manera de aportar a la comunidad y se encuentra en el misma concepto que maneja la organización. La organización, la misma que cuenta con un banco de materiales donde los usuarios pueden adquirirlos a menor precio. Dichos materiales son donados por diferentes entidades y empresas del país.

Si la propuesta es interesante y se encuentra con un precio accesible considera buena idea venderlo dentro de la Organización para mayor facilidad. Piensa que entre los parámetros a tomar en cuenta, el principal es el espacio, de manera que se pueda aprovechar en su mayoría.

- **Entrevista a Nella Robalino, Supervisora de Ventas Organización Hogar de Cristo.**

La organización está enfocada a proporcionar viviendas de tipo interés social a un mercado que corresponde al extracto social bajo del país, el cual se encuentra en condiciones muy vulnerables, creando

microcréditos para los usuarios con formas de pagos accesibles para ellos.

La organización comprende 12 modelos de viviendas dentro de el mercado, algunas con modificaciones de las creadas con anterioridad con el fin de crear un progreso en cuanto a diseño y condiciones espaciales. El modelo más vendido es el Tradicional que utiliza materiales como madera, caña, zinc, y piso de tablonés de madera. Esta vivienda cuenta con un solo ambiente de dimensiones 4.80x4.90 metros. La vivienda está apta para 2 hasta 5 usuario, pero asegura que dentro de ella habitan mínimo 5

personas.

Considera que la realidad social de los habitantes de dichas viviendas se encuentra en pobreza extrema y le parece interesante la propuesta de un mobiliario enfocado para este sector de la población. Comenta que las personas realmente no tienen una capacidad económica para adquirir un mobiliario funcional. La característica que considera como principal es que sea resistente y que aproveche el poco espacio que dispone la vivienda.





# CAPÍTULO 4

## CAPITULO IV: Propuesta de Diseño.

### 4.1. Análisis de Resultados.

Dentro del país existe un déficit cualitativo significativo dentro de las viviendas de extracto social bajo, debido a la falta de mobiliario y espacio mínimo interior de la misma. El desarrollo de nuevas tecnologías ha aportado de manera positiva a las construcciones a nivel mundial y en Ecuador, tanto en sistemas constructivos como en materiales. Los Eco Materiales derivados del bambú creados por el Arq. Jorge Moran Ubídea son el reflejo de un aporte en este ámbito dentro del país. Mediante procesos y tratamientos especializados se ha logrado crear paneles eco sustentables y económicos derivados del

bambú.

Esta investigación llevó a conocer las diferentes propiedades y usos del mismo.

Por otro lado la investigación se enfocó en estudiar las necesidades de los usuarios de una vivienda de estrato social bajo, tomando como referencia a un prototipo específico de las viviendas de Hogar de Cristo con respecto a espacio y materialidad. Se observó las carencias, necesidades y preferencias en cuanto a características de mobiliarios dentro de la

vivienda.

Posteriormente junto a especialistas y expertos del manejo de este material y tecnologías de ensambles, se estudió la posibilidad de crear una línea de mobiliario desarmable a partir del tablero Eco amigable Plas Bam y de qué manera se podría llegar a la realización del mismo comprobando su factibilidad dentro del país.

A través del Grupo Focal realizado, se establecieron 4 tipos de mobiliarios por los que

los usuarios mostraron preferencia según sus necesidades: Juego de Dormitorio, juego de Sala, divisor de ambientes y mobiliario para almacenaje.



## 4.2. Criterios de Diseño.

Mediante la información recolectada se procede a realizar una tabla de criterios del diseño, que se presenta a continuación:

<b>TIPO DE MOBILIARIO</b>	JUEGO DE COMEDOR	JUEGO DE COMEDOR	JUEGO DE SALA	JUEGO DE SALA	JUEGO DE SALA	ALMACENAJE
<b>ESPECIFICACIÓN</b>	MESA DE COMEDOR (4-6 PERSONAS) CON PIEZA DE EXTENSIÓN EXTRA.	SILLAS DE COMEDOR	SÓFA (2 PERSONAS)	BUTACA (1 PERSONA)	MESA DE CENTRO	ANAQUELES MÓDULO 1
<b>AREA DONDE SE UBICARÁ</b>	ÁREA DE COMEDOR	ÁREA DE COMEDOR	ÁREA DE RECREACIÓN	ÁREA DE RECREACIÓN	ÁREA DE RECREACIÓN	ÁREA DE COMEDOR Y COCINA
<b>APARIENCIA</b>	RÚSTICA	RÚSTICA	RÚSTICA	RÚSTICA	RÚSTICA	RÚSTICA
<b>FORMAS</b>	LÍNEAS RECTAS, SIMPLES.	LÍNEAS RECTAS, SIMPLES.	LÍNEAS RECTAS, SIMPLES Y SE JUEGA CON VOLÚMENES	LÍNEAS RECTAS, SIMPLES Y SE JUEGA CON VOLÚMENES	LÍNEAS RECTAS, SIMPLES.	LÍNEAS RECTAS, SIMPLES Y SE JUEGA CON VOLÚMENES
<b>TIPO DE ENSAMBLE</b>	MACHIMBREDO/CAJA Y ESPIGA	CAJA Y ESPIGA/TARUGOS ENROSCABLES	CAJA Y ESPIGA	CAJA Y ESPIGA	CAJA Y ESPIGA	CAJA Y ESPIGA
<b>MATERIALES</b>	PLANCHA DE ECO MATERIALES PLAS BAM Y MADERA DE AMARILLO.	PLANCHA DE ECO MATERIALES PLAS BAM Y MADERA DE AMARILLO.	PLANCHA DE ECO MATERIALES PLAS BAM Y MADERA DE AMARILLO.	PLANCHA DE ECO MATERIALES PLAS BAM Y MADERA DE AMARILLO.	PLANCHA DE ECO MATERIALES PLAS BAM Y MADERA DE AMARILLO.	PLANCHA DE ECO MATERIALES PLAS BAM Y MADERA DE AMARILLO.
<b>MEDIDAS (Metros)</b>	1.00x1.00 / 1.50x1.00	0.45x0.45x0.80	1.20x0.75	0.80x0.75	0.50x1.00	0.50x0.80x0.40
<b>COLOR 1: LAQUEADO NATURAL</b>	COLOR NATURAL DE LA CAÑA GÚADUA Y MADERA	COLOR NATURAL DE LA CAÑA GÚADUA.				
<b>COLOR 2: LAQUEADO OSCURO</b>	TINTE APLICADO COLOR CAOBA	TINTE APLICADO COLOR CAOBA	TINTE APLICADO COLOR CAOBA	TINTE APLICADO COLOR CAOBA	TINTE APLICADO COLOR CAOBA	TINTE APLICADO COLOR CAOBA
<b>ACCESORIOS 1</b>	NO APLICA	NO APLICA	COJINES TAPIZADOS DE ESPONJA (ASIENTO Y RESPALDAR)	COJINES TAPIZADOS DE ESPONJA (ASIENTO Y RESPALDAR)	NO APLICA	PUERTA (1) Y DIVISIONES INTERIORES

Grafico N·23: Cuadro Criterios del diseño parte 1.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

<b>TIPO DE MOBILIARIO</b>	ALMACENAJE	JUEGO DE DORMITORIO	JUEGO DE DORMITORIO	JUEGO DE DORMITORIO	PANEL DIVISORIO
<b>ESPECIFICACIÓN</b>	ANAQUELES MÓDULO 2	CAMA QUEEN	CAMA FULL	CLOSET	MAMPARA DECORATIVA
<b>AREA DONDE SE UBICARÁ</b>	ÁREA DE COMEDOR, COCINA Y BAÑO.	ÁREA DORMITORIO	ÁREA DORMITORIO	ÁREA DORMITORIO	ÁREA DE RECREACIÓN, COMEDOR, COCINA Y DORMITORIO.
<b>APARIENCIA</b>	RÚSTICA	RÚSTICA	RÚSTICA	RÚSTICA	RÚSTICA
<b>FORMAS</b>	LÍNEAS RECTAS, SIMPLES Y SE JUEGA CON VOLÚMENES	LÍNEAS RECTAS, SIMPLES	LÍNEAS RECTAS, SIMPLES Y MINIMALISTAS	LÍNEAS RECTAS, SIMPLES Y SE JUEGA CON VOLÚMENES	LÍNEAS RECTAS, SIMPLES
<b>TIPO DE ENSAMBLE</b>	CAJA Y ESPIGA	CAJA Y ESPIGA	CAJA Y ESPIGA	CAJA Y ESPIGA	CAJA Y ESPIGA
<b>PLANCHA DE ECO MATERIALES PLAS BAM Y MADERA AMARILLO.</b>	PLANCHA DE ECO MATERIALES PLAS BAM Y MADERA DE AMARILLO.	PLANCHA DE ECO MATERIALES PLAS BAM Y MADERA DE AMARILLO.	PLANCHA DE ECO MATERIALES PLAS BAM Y MADERA DE AMARILLO.	PLANCHA DE ECO MATERIALES PLAS BAM Y MADERA DE AMARILLO.	PLANCHA DE ECO MATERIALES PLAS BAM Y MADERA DE AMARILLO.
<b>MEDIDAS</b>	0.50x0.60x0.40	1.60x1.90	1.50x1.90	ESTRUCTURA 1.70x1.50x0.50 CUBO DE ALMACENAJE 1 0.40x0.40x0.30 CUBO DE ALMACENAJE 2 0.40x0.60x0.30	0.80x2.00x0.06
<b>COLOR 1: LAQUEADO NATURAL</b>	COLOR NATURAL DE LA CAÑA GÚADUA.	COLOR NATURAL DE LA CAÑA GÚADUA.			
<b>COLOR 2: LAQUEADO OSCURO</b>	TINTE APLICADO COLOR CAOBA	TINTE APLICADO COLOR CAOBA			
<b>ACCESORIOS 1</b>	PUERTA (1) Y DIVISIONES INTERIORES		GARRUCHAS		

Grafico N·24: Cuadro Criterios del diseño parte 1.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

### 4.3.Desarrollo de la Marca.

La línea que dio como resultado la investigación, se denomina “GREEN BOX ”, debido a que los mobiliarios serán fabricados con materiales eco amigables y serán distribuidos en un diseño predeterminado de caja ; cumpliendo con las características de mobiliario eco amigable, eco sustentable, económico y fácil de armar. El logo presentado a continuación fue creado dentro del proceso de la investigación.



Figura 73: Logotipo de línea de mobiliario GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

#### **4.4. Memoria Técnica: Propuesta de Mobiliario desarmable para viviendas de interés social.**

Se propone un tipo de Mobiliario con un concepto de tecnología de fácil ensamblaje, diseño lineal-minimalista mezclado con un material de carácter rústico que destaca la textura natural del bambú. Los colores utilizados son naturales propios del material, alternados con una suave aplicación de tinte color caoba que perpetua el concepto ya mencionado.

##### **4.4.1. Descripción de Prototipos.**

A continuación se presentará los prototipos que se encontrarán en la línea de mobiliario GREEN BOX, con una breve descripción y foto de cada

mobiliario.

##### **4.4.1.1. Área de Sala.**

El área de la **sala** está conformada por:

- Sofá para 2 personas.
- Sofá para 1 personas.
- Mesa de centro.

Los sofás cuentan con un diseño lineal, simple, poco recargado y fácil de maniobrar. Su estructura principal es de madera y se complementa con listones de Plas Bam tanto en el respaldar como el asiento.



El fácil manejo de este sofá permite que sean armados utilizando herramientas básicas y su despiece se basa en 4 piezas principales: espaldar (1), brazos laterales (2) y asiento (1). Dependiendo de su tamaño (1 o 2 personas), varía el tamaño de la caja de embalaje , pero siempre destacando las 4 piezas principales antes mencionadas. En este tipo de sofá el ensamble utilizado es de caja y espiga.

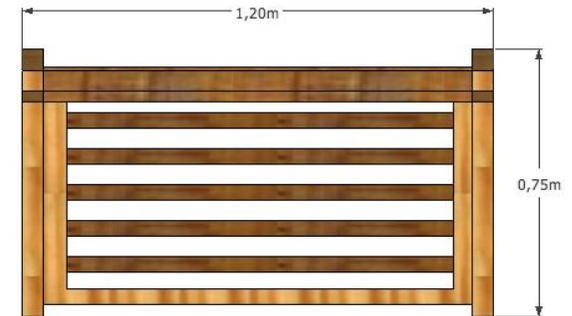


Figura 74 . Planta de Sofá línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.



Figura 75 . Alzado de Sofá línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.



Figura 76. Perspectiva de Sofá línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

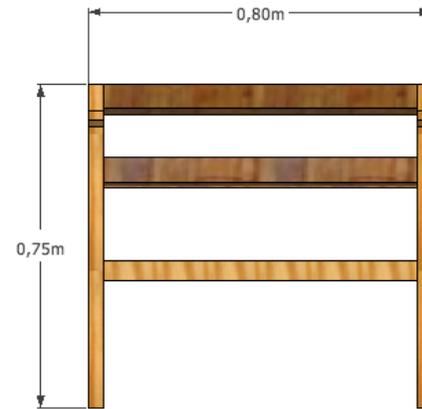


Figura 78 . Alzado de Sillón línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

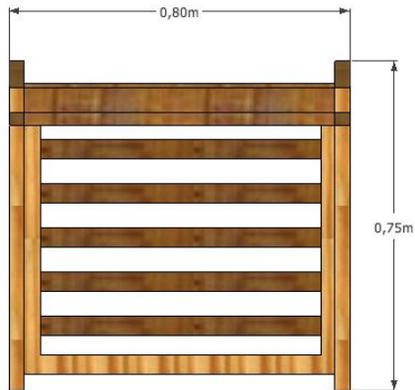


Figura 77 . Planta de Sillón línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.



Figura 79 . Perspectiva de Sillón línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

La mesa de centro puede actuar como mesa auxiliar y cuenta con 2 partes: tableros (1) y Patas (4), que suman cinco piezas en total. El tablero está fabricado en plas bam y la estructura de las patas en madera.

El tablero consta de dos canales laterales que permiten que la estructura de las patas sean deslizadas con facilidad, el ensamble que sostiene las patas es de caja y espiga.

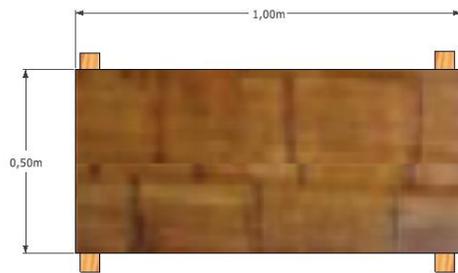


Figura 80 . Planta Mesa de Centro línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

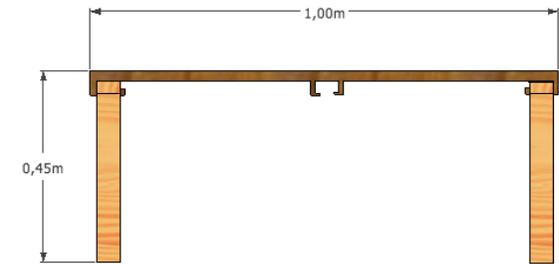


Figura 81 . Alzado Mesa de Centro línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.



Figura 82 . Perspectiva Mesa de Centro línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

#### 4.4.1.2. Área de Comedor.

El área de **comedor** está conformada por:

- Mesa de Comedor. (4-6 personas)
- Sillas.

La mesa de comedor consta de 3 partes que son: tablero, patas y soporte.

Su cualidad principal es que es totalmente desarmable y acoplable de acuerdo a las necesidades, ya que puede ser utilizada para 4 a 6 personas dependiendo del número de tableros e incorporando una pata central de extensión. Los materiales que se destacan en su elaboración son, la madera como estructura en

patas y soportes , mientras en el tablero se empleó láminas de Plas Bam.

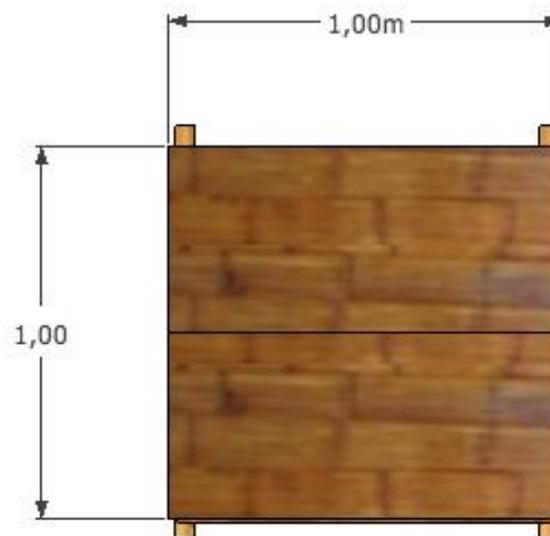


Figura 83 . Planta Mesa de Comedor línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.



Figura 84 . Alzado Mesa de Comedor línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

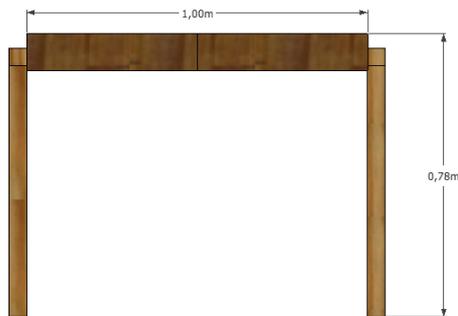


Figura 85 . Perspectiva Mesa de Comedor línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

El sistema a utilizar es el mismo de la mesa auxiliar de la sala: canales laterales donde se deslizarán las patas, además de un canal extra en el centro del tablero, donde irán tiras acopladas que le darán mas rigidez al mismo.

La unión de los tableros utiliza el ensamble machimbreado, mientras que las patas utilizan caja y espiga.

La silla de comedor cuenta con 3 partes: respaldar (1), asiento (1), patas (4) y soportes laterales (4); dependiendo de su presentación en el empaque el total de las piezas es de 10. El sistema a utilizar en las patas es el mismo utilizado

anteriormente (canal lateral) y se complementara con soportes laterales ensamblados a las patas en caja y espiga con el fin de proporcionar rigidez a la estructura.

Los barrotes del espaldar actuarán como tarugos enroscables fijándose de esta manera al asiento

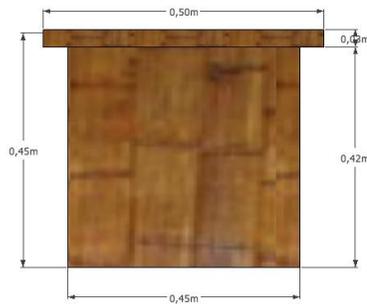


Figura 86 . Planta Silla de Comedor línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

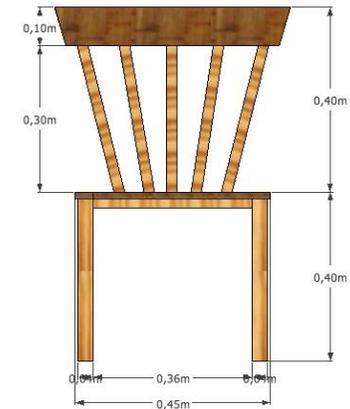


Figura 87 . Perspectiva Silla de Comedor línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.



Figura 88 . Perspectiva Silla de Comedor línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

#### 4.4.1.3. Área de Dormitorios.

El área de dormitorio está compuesta por 2 mobiliarios:

- Cama Queen o Full.
- Closet.

La Cama Queen cuenta con un diseño lineal y simple, está compuesta por 3 partes: El respaldar (1), los largueros (3) y la rejilla (3) que hacen un total de 7 piezas. Es totalmente desarmable y ensamblable. Se utilizó el ensamble de caja y espiga para unir sus piezas. En el respaldar destacan los listones del material Plas Bam, mientras que en la parte estructural y

rejillas se implementó madera de Amarillo.

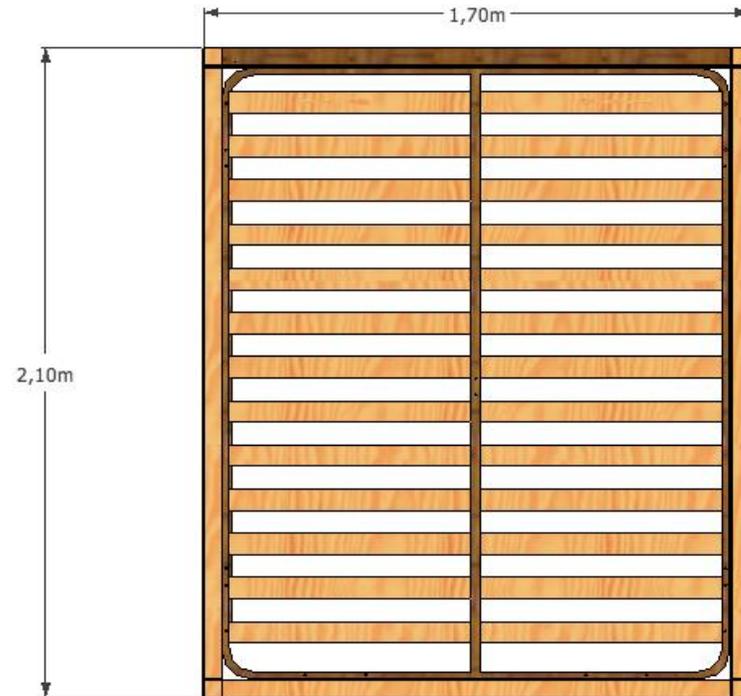


Figura 89 .Planta Cama Queen línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

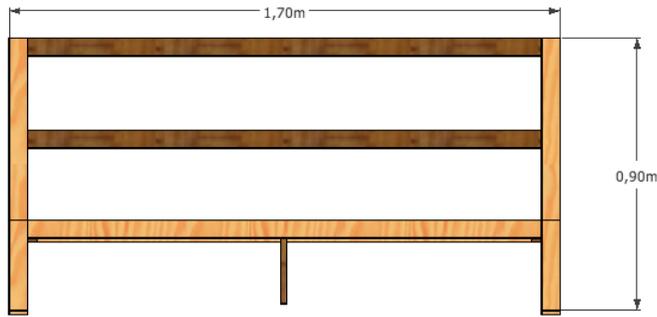


Figura 90. Alzado Cama Queen línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.



Figura 91. Perspectiva Cama Queen línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

La Cama Full tiene un diseño lineal, simple y funcional. Está conformada por 3 partes: Respaldar (3), Larguero (1) y rejilla (2), un total de 6 piezas. Esta cama tiene como particularidad que puede ser utilizada como cama o también como mueble bajo debido a su diseño del respaldar. El material empleado en el respaldar y laterales es tablero Plas Bam, mientras que en el larguero y las rejillas se implementó la madera.

El ensamble utilizado es de caja y espiga y emplea como accesorios ruedas o garruchas para poder ser deslizada.

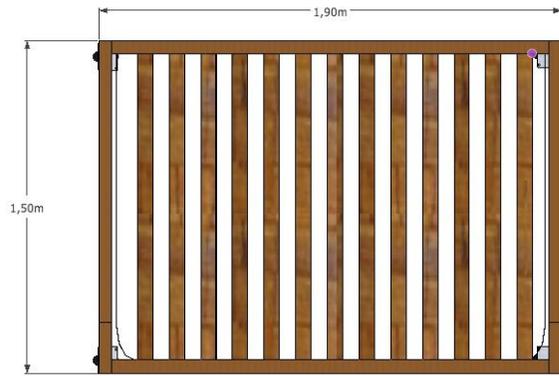


Figura 92 . Planta Cama Full rodante línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

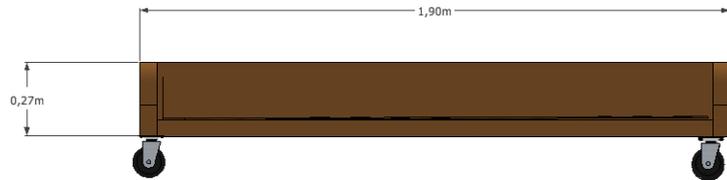


Figura 93 . Alzado Cama Full rodante línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.



Figura 94 . Perspectiva Cama Full rodante línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

El closet está compuesto por 3 partes: la estructura (3), las divisiones (2), cubos de almacenaje (5) y repisa (1), un total de 11 piezas. Su estructura está hecha de madera, tanto como sus divisiones, mientras que los cubos de almacenaje y la repisa utilizan como material los tableros Plas Bam. Dichos cubos vienen en 2 presentaciones, según la necesidad de almacenaje. Hay uno de (0.40X0.40X0.30) y otro de (0.40X0.60X0.30) metros. Estos cubos de almacenaje constan de una agarradera en la parte superior para poder suspenderse de las divisiones del closet.

Los ensambles utilizados son caja y espiga

en la parte estructural, en las divisiones y los cubos de almacenaje. La repisa es una sola pieza que se adhiere a la estructura mediante el ensamble cola de milano. Como herraje se destacan los tornillos y pernos para fijar la estructura a la pared.

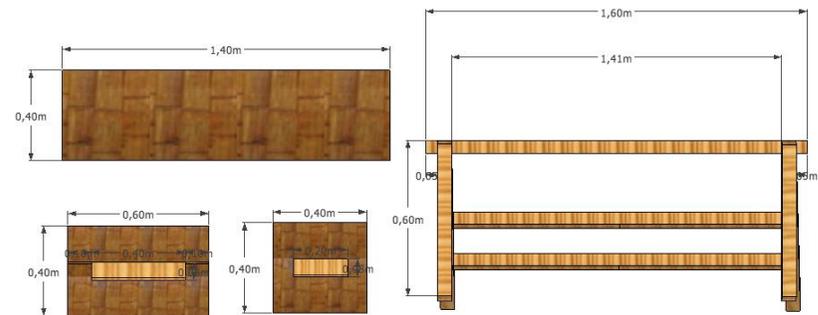


Figura 95 . Planta Closet línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

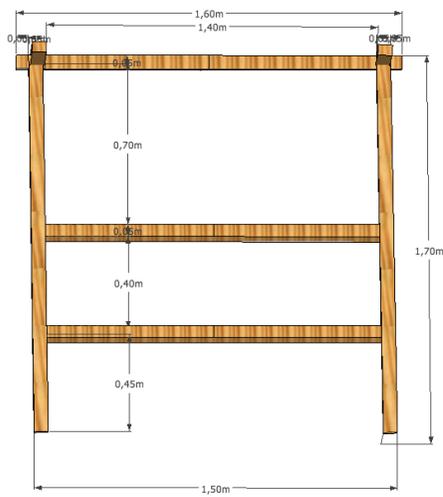


Figura 96 . Alzado Closet línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.



Figura 97 . Perspectiva Closet línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

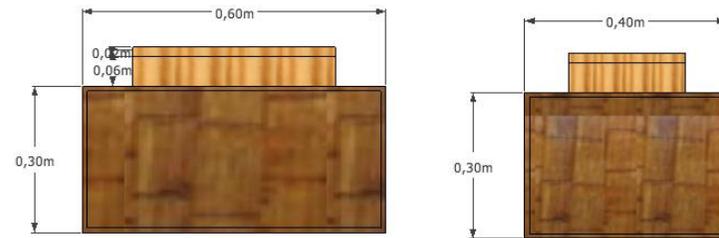


Figura 98 . Accesorios Closet línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

#### 4.4.1.4. Almacenaje.

El mobiliario de almacenaje sirve para guardar distintos objetos y pueden estar ubicados en cualquier área de la vivienda.

- Entre estos se encuentran:
- Anaqueles modulo 1 (0.50X0.80X0.40) metros.
- Anaqueles modulo 2 (0.50X.,60X0.40) metros.

Estos módulos contienen 3 partes que se dividen en: estructura (5), divisiones (2) y puertas (1). Dando un total de 8 piezas. Son totalmente

desarmables y para ser aplicados en infinidad de tareas dentro del hogar. Los anaqueles cumplen con las mismas características físicas, varían en sus tamaños dependiendo del uso que se le quiera dar. Su estructura principal es de tablero Plas Bam y juegan con líneas rectas y simples. En su interior tienen 3 divisiones y pueden ser utilizados de manera vertical u horizontal.

El ensamble utilizado es de caja y espiga; cuenta con puertas como accesorio en caso de querer cubrir una parte del anaquel, utilizando un sistema de canales que permiten su deslizamiento.

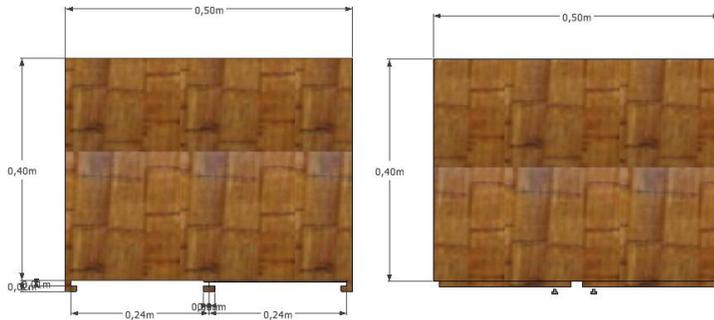


Figura 99 . Pianta Anaqueles 1 y 2 línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.



Figura 100 . Alzado Anaqueles 1 y 2 línea GREEN

BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.



Figura 101 . Perspectiva Anaqueles 1 y 2 línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

#### 4.4.1.5. Complementos.

Entre los complementos encontramos el separador de ambiente.

Este panel separador tiene un diseño simple y lineal. Está compuesto por un esqueleto o marco (4) el cual ha sido ensamblado con listones verticales decorativos (7) que tienen como función evitar la visibilidad entre 2 ambientes, además de listones horizontales (2) para sostener a los listones verticales. Este separador tiene un total de 13 piezas. El ensamble utilizado es de caja y espiga en la

unión de todas las partes.

Este complemento consta de un sistema en su estructura ubicado en el lado derecho el cual puede adaptar más paneles para aumentar su dimensión a lo ancho. Esto se da mediante el ensamble a tope con tarugos.

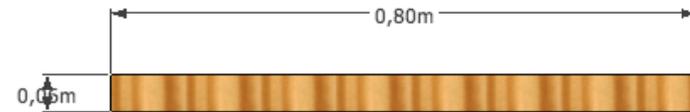


Figura 102. Diseño Separador de Ambiente línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

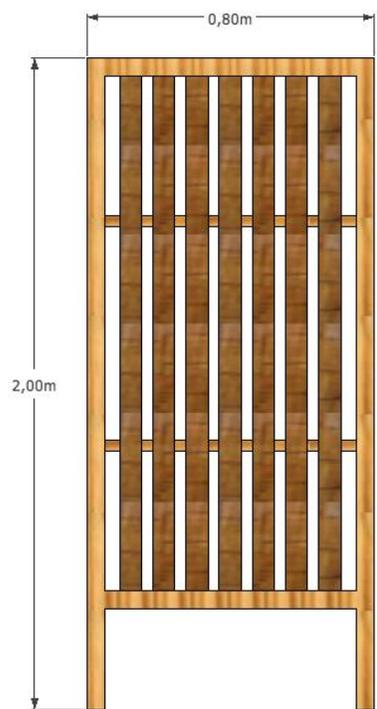


Figura 103. Alzado Separador de Ambiente línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.



Figura 104. Alzado Separador de Ambiente línea GREEN BOX.

Fuente: Elaboración propia. Agosto 05 de 2014.

#### 4.4.2. Materiales.

Los materiales utilizados en los mobiliarios son:

- Tablero Plas Bam medida 1.44x2.44 metros.
- Madera de Amarillo Tablero de 0.20x2.40 metros.

Nota: Los colores a utilizar en los mobiliarios varían entre color natural de la caña y/o tinte caoba.



Figura 105 . Tablero PlasBam.

Fuente: Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías.



Figura 106 . Madera Amarillo.

Fuente: (Company, 2015).

#### 4.4.3. Empaque.

El empaque es la forma de presentación del producto en el proceso de distribución.

Se ha diseñado un empaque en forma de caja y sus dimensiones varían de acuerdo al mobiliario almacenado dentro la misma.

Las cajas vienen en 3 presentaciones: Pequeña (0.50x 0.80 metros), mediana (1.00x0.80) y grande (2.00x0.80 metros).

El material utilizado es tablero fino de mdf de 10mm y sus paredes serán deslizables para permitir un fácil manejo y transporte. Se utilizará una pequeña muestra del tablero Plas Bam,

para destacar el detalle del Logo.



Figura 107 . Diseño de Empaque para mobiliario.

Fuente: Elaboración Propia. Diciembre 2014.

#### 4.5. Ambientaciones.



Figura 108 . Ambientación 1.

Fuente: Elaboración Propia. Diciembre 2014.



Figura 109 . Ambientación 2.

Fuente: Elaboración Propia. Diciembre 2014.



Figura 110 . Ambientación 3.

Fuente: Elaboración Propia. Diciembre 2014.



Figura 111 . Ambientación 4.

Fuente: Elaboración Propia, Diciembre 2014.

# CAPÍTULO 5

## 5.CAPITULO V: Conclusiones.

### 5.1. Conclusiones.

Las necesidades dentro de la vivienda popular se incrementan día a día dentro del país, debido a que las viviendas económicas no cumplen con los estándares necesarios para que sean de total confort para sus habitantes.

La adecuación de la misma para lograr un ambiente saludable para habitar no está dentro de las posibilidades de sus usuarios. La clase popular debido a las limitaciones económicas necesita soluciones a nivel de mobiliario. La presencia de mobiliarios desarmables, económicos y estéticamente

agradables puede solucionar estos problemas.

El desarrollo de este mobiliario tiene como fin mejorar la calidad de vida de este segmento de población, de manera que puedan obtener muebles funcionales, prácticos y económicos a la vez.

Cabe recalcar que el bajo presupuesto no es sinónimo de carencia ni falta de estética del mobiliario, el mismo que no tiene que ser lujoso para ser funcional, brindar soluciones y cumplir con las expectativas del usuario.

El desarrollo de este tipo de mobiliario se da mediante la tendencia eco amigable. La



utilización de nuevas tecnologías dentro del país ha logrado desarrollar materiales ecológicos con los recursos que nos ofrece la naturaleza de nuestra zona. El resultado genera materiales vernáculos con un plus ecológico, con los que se pueden desarrollar un sinnúmero de mobiliarios.

La aplicación de estos materiales destacan la arquitectura de la zona. Además, al ser abundantes y ecológicos, facilitan la realización de un buen diseño, sin necesidad de usar materiales sofisticados y escasos.

Actualmente el uso de estos materiales ha mejorado mediante la aplicación de programas

pilotos, donde la tecnología ha innovado y ha podido destacar y recatar aquellos que nuestro país ofrece.

La población ecuatoriana está en continuo crecimiento y en ciertos niveles sociales esto es muy notorio, por lo tanto la posibilidad de que la familia y sociedad crezcan junto al mobiliario es una forma de contribuir con el bienestar y la economía de las personas que se acogen a este proyecto.

La versatilidad del mobiliario y la facilidad de su ensamblaje y armada permiten que cualquier persona, sin necesidad de tener una preparación profunda del tema, pueda

acceder y obtener una ambientación deseada acorde, con sus expectativas.

De esta manera estamos brindando nuevas alternativas y soluciones para el desarrollo de la vivienda popular, aportando a la sociedad ecuatoriana satisfaciendo sus principales necesidades, sin dejar a un lado la economía, calidad y confort, que son cualidades primordiales en cualquier tipo de ambientación.

## **5.2. Recomendaciones y Sugerencias.**

Al desarrollar mobiliarios con un concepto

de bajo costo hay que tomar en cuenta que el uso de materiales es primordial, ya que se necesita cumplir con una serie de necesidades que son importantes para que el mobiliario cumpla con las expectativas del usuario sin descuidar el lado estético.

La realización de esta línea de mobiliario de bajo costo, estético y ecológico al mismo tiempo, me ha permitido conocer y estudiar las nuevas tecnologías en desarrollo de nuestro país, especialmente aquellas que son a base de bambú, ya que este material posee



características únicas como durabilidad, resistencia y estética.

Por otro lado, su valor en el mercado es muy bajo, lo cual hace que el material sea accesible para estos casos.

Estos tableros a base de bambú, no solo pueden ser utilizados para la fabricación de mobiliario de bajo costo, sino también para la realización de muebles sofisticados con finos acabados que permiten destacar los recursos que posee nuestro país, así como su versatilidad en el diseño.



# Referencias bibliográficas

Los Determinantes de la Demanda de Vivienda en las ciudades de Guayaquil, Q. y. (2010). dspace. Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/10169/1/Los%20determinantes%20de%20la%20Demanda%20de%20Vivienda%20en%20las%20ciudades%20de%20Guayaquil.pdf>

Ecuador, L. v. (2006). *Masters Universitaris*. Obtenido de <http://mastersuniversitaris.upc.edu/tecnologiaarquitectura/tesis/Correa.pdf>

Organización Hogar de Cristo. (2013). *Hogar de Cristo*. Obtenido de <http://www.hogardecristo.org.ec/Presentacion%20modelos%20de%20Viviendas%20nov2013pagina%20web.pdf>

Organización Hogar de Cristo. (2011). *Hogar de Cristo*. Obtenido de <http://www.hogardecristo.org.ec/identidad.html>

Organización Hogar de Cristo. (2011). *Hogar de Cristo*. Obtenido de <http://www.hogardecristo.org.ec/valores.html>

Gobierno Nacional de la Republica de Ecuador. (2013). *Buen Vivir Plan Nacional*. (S. N. Desarrollo, Productor) Obtenido de <http://www.buenvivir.gob.ec/herramientas>

Diario Hoy. (2006). Hogar de Cristo hace unas 50 casas diarias. *Hoy América* .

Andes, L. G. (2011). *Slide Share*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/vivaguadua2011/11-jorge-moran>

YAHOO noticias. (2011). YAHOO. (Notimex, Productor) Obtenido de <https://mx.noticias.yahoo.com/impulsan-cultivo-bambú-alternativa-ecológica-190100625.html>

Eco Sur. (1997). *Cuatro Nuevos Ecomateriales de Bambú*. (Grupo Sofonías Suiza) Obtenido de <http://www.ecosur.org/index.php/edicion-38-agosto-2011/580-cuatro-nuevos-ecomateriales-de-bambu54>

Salamea, F. T. (2012). *Diseño de Mobiliario Multifuncional para Espacios Reducidos*. Cuenca.

Organización Hogar de Cristo. (2012). *En el corazón de la Esperanza, Memoria Institucional*. Obtenido de <http://www.hogardecristo.org.ec/MEMORIA%20INSTITUCIONAL%20baja%20Calidad.pdf>

Facilísimo Interactive S.L. (s.f.). *Facilísimo.com*. Obtenido de [http://bricolaje.facilisimo.com/reportajes/carpinteria/como-fabricar-una-barra-para-la-cocina\\_1081922.html](http://bricolaje.facilisimo.com/reportajes/carpinteria/como-fabricar-una-barra-para-la-cocina_1081922.html)



Google. (2014). *El Mueble*. Obtenido de <https://www.google.com/#q=el+mueble+definicion>

Juan Pablo Arango, M. L. (2006). *DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y PRUEBA DE SISTEMAS DE ENSAMBLE PARA MOBILIARIO MODULAR*. Obtenido de <http://bdigital.eafit.edu.co/bachelorThesis/620.0042CDA662/fullText.pdf>

NEC. (2013). *Norma Ecuatoriana de la Construcción*. Obtenido de <http://www.normaconstruccion.ec>

Banco Central del Ecuador. (2012). *Indicadores Económicos*. Obtenido de <http://www.bce.fin.ec/index.php/indicadores-economicos>

Neufert, E. (2013). *Neufert, Arte de Proyectar Arquitectura*. (Vol. 16). Gustavo Gili.

Julios Panero, M. Z. (2009). *Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores*. Gustavo Gili.

Asociación Española de Ergonomía. (s.f.). Obtenido de Asociación Española de Ergonomía: <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>

Brands and Roses SL. (2013). *Yorokobu*. Obtenido de <http://www.yorokobu.es/wikihouse/>

Hogarismo.es. (2014). *Hogarismo, un mundo mejor*. Obtenido de <http://www.hogarismo.es/2013/06/10/wikihouse-imprime-tu-propia-casa/>

INBAR. (2014). *International Network for Bamboo and Rattan*. Obtenido de <http://www.inbar.int/global/acerca-de-inbar/>

Wikipedia, Inc. (2014). *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Obtenido de [http://es.wikipedia.org/wiki/Control\\_numérico](http://es.wikipedia.org/wiki/Control_numérico)

Torre., R. S. (2009). *Requisitos Basicos de Habitabilidad*. Obtenido de <http://www.domoticaviva.com/noticias/065-290406/RBHabitabilidad.pdf>

CEPAL.org. (2010). *CONCEPTOS PRINCIPALES ATINENTES AL DÉFICIT HABITACIONAL*. Obtenido de [http://www.cepal.org/celade/noticias/paginas/9/51449/CLASES-TOTAL\\_Sebas2.pdf](http://www.cepal.org/celade/noticias/paginas/9/51449/CLASES-TOTAL_Sebas2.pdf)

Architonic. (2015). Obtenido de <http://www.architonic.com/es/pmpro/armarios-de-bano-muebles-de-bano-sanitarios/3230166/2/2/1>

*La voz del Muro*. (2015). (K. Pérez, Productor) Obtenido de <http://lavozdelmuro.net/estupendas-ideas-para-hacer-con-palets-que-no-podrias-pensar-que-quedaran-tan-bien/#>

Ancona Engenharia. (2015). Obtenido de <http://www.anconaengenharia.com.br/blog/?tag=decoracao-barata>



CEPAL. (2010). *CONCEPTOS PRINCIPALES ATINENTES AL DÉFICIT HABITACIONAL*. Obtenido de [http://www.cepal.org/celade/noticias/paginas/9/51449/CLASES-TOTAL\\_Sebas2.pdf](http://www.cepal.org/celade/noticias/paginas/9/51449/CLASES-TOTAL_Sebas2.pdf)

Word Reference. (2014). Obtenido de <http://www.wordreference.com/definicion/materialidaD>

Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua Española*. Obtenido de <http://lema.rae.es/drae/?val=Sostenibilidad>

Scribd.Inc. (2014). *GLOSARIO COMPLETO DE INGENIERÍA DE LOS MATERIALES*. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/15794124/GLOSARIO-COMPLETO-DE-INGENIERIA-DE-LOS-MATERIALES>

Word Reference. (2014). Obtenido de <http://www.wordreference.com/definicion/bambú>

Word Reference. (2014). Obtenido de <http://www.wordreference.com/definicion/guadua>

Nutcsch, W. (2000). *Tecnología de la Madera y el Mueble*. Reverté S.A.

Company, A. (2015). Obtenido de <http://www.alfemacompany.com/productos/madera/amarillo-guayaquil.html>

El Diario. (2011). (M. Ediasa, Productor) Obtenido de El Diario : <http://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/203162-censo-revela-que-en-el-pais-habitan-14-483-499-personas/>

Efecearquitectura. (2013). (A. f. Consultoría, Productor) Obtenido de <http://www.efecarquitectura.com>

Zorrilla, H. O. (2013). *Arquitectura de Casas*. Obtenido de <http://blog.arquitecturadecasas.info/2008/07/una-casa-en-1-dia-arial-homes.html>

Biblicad. (2015). Obtenido de [http://www.bibliocad.com/biblioteca/juego-de-dormitorio-3d\\_21204](http://www.bibliocad.com/biblioteca/juego-de-dormitorio-3d_21204)

Casa Facil. (2009). Obtenido de <http://www.casafacil.com.ar/decoracion/banio.php>

Metroscúbicos S.A. (s.f.). *Metros Cúbicos*. Obtenido de <http://www.metroscubicos.com/articulo/decoracion-y-hogar/2013/09/03/transforma-tu-bano>

Mujer Activa. (2011). Obtenido de <http://www.decorailumina.com/sala/tips-para-crear-tu-propia-sala-de-tv.html>

Rooms de Cocinobra. (2013). Obtenido de <http://www.roomsdecocinobra.es/cocinas-pequenas/>



# ANEXOS

