



UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN

HABITÁCULOS PARA ESTUDIANTES

Tesis Profesional para la obtención del Título de Ingeniero en Diseño
Presenta:

José Francisco Martínez Jiménez

Asesor:

D.I. Alejandro Antonio Dávila Palmieri

Coasesor:

Dr. Axel Villavicencio Torres

LOMA BONITA, OAXACA, (MAYO, 2015)



A mi familia:

Luis, Margarita y Tony.

Mi perseverancia, mi amor y mi ejemplo, respectivamente.

La Universidad del Papaloapan campus Loma Bonita, es uno de los quince campus existentes en las 8 regiones de Oaxaca.

En ella actualmente un gran porcentaje de los estudiantes son foráneos por lo que tienen la necesidad de rentar temporalmente un lugar para habitar.

En Loma Bonita, como sucede en la mayoría de lugares con climas extremos, las construcciones no son las más adecuadas a las características climatológicas, por este motivo casi la totalidad de los edificios en renta no proporcionan el bienestar necesario a sus ocupantes.

Además, existen diferentes factores en los lugares de renta como, por ejemplo: la carencia de servicios indispensables como agua potable o drenaje, espacios reducidos, iluminación deficiente y escasa ventilación en las habitaciones, aunado a un nulo mantenimiento por parte de los propietarios, afectan la estadía y confort de los estudiantes.

Lo que se propone es diseñar habitáculos óptimos funcionales que induzcan a los estudiantes, a nuevos comportamientos, de convivencia y habitabilidad.

Esto se logró a través de una encuesta, en donde se pudo analizar y sintetizar los datos que otorgaron los estudiantes foráneos propios de la universidad, en donde mostraron aspectos como las actividades que realizan, sus necesidades y las deficiencias de los lugares; entre otras cosas.

La propuesta se sustentó con ayuda de diversas metodologías y se proyectó arquitectónica e industrialmente para desarrollar la ingeniería de diseño.

El resultado es representado digitalmente como renderizados, gráficos y planos de fácil entendimiento.

Esta propuesta es favorable para el confort, las necesidades y las actividades propios del estudiante foráneo, ya que cubren aspectos como normativas de construcción, antropometría; ofreciendo en su ingeniería y arquitectura condiciones favorables para cubrir los aspectos básicos del estudiante

The University of the Papaloapan located in Loma Bonita and Tuxtepec City are two of fifteen campuses within the 8 regions of Oaxaca with the most extreme climate.

A large percentage of the student body comes from outside the region. For this reason these students have the necessity of renting habitations. The problem is most of the habitations in the area do not provide adequate space, lighting or ventilation. In addition to these problems there are other factors, for example: maintenance and insufficient water supply.

This is why I as an Engineer in Design propose to design dwellings with optimal functions for students.

A survey was taken amongst the student body of the University in March 2014 to find out exactly what each individual students needs were. This survey and the methods of design and architecture used helped to find adequate solutions to certain problems encountered in the construction of these dwellings.

The results of the project are shown thru digital representations as renders, graphics and plans.

This proposal is made with the intention of providing maximum comfort, and fulfilling students needs thru organization of space and multi-functional furnishings.

GLOSARIO

Equipar: Proveer a alguien o algo del equipo o conjunto de cosas necesario para desarrollar una actividad o trabajo o para un uso determinado.

Fisiología: La fisiología es la ciencia que estudia las funciones de los seres vivos, la anatomía. El término fisiología proviene del griego φυσικς, physis, que significa naturaleza, y λογος, logos, que significa conocimiento, estudio.

Foráneo: Adjetivo que se emplea para definir que un ser humano o que una cosa es extraño o bien que es extranjero.

Habitáculo: La palabra habitáculo proviene del latín *Habitacŭlum* (aβi'takulo) y de acuerdo al diccionario universal, en el sentido de la construcción es una habitación o edificio destinado a ser habitado o bien un recinto de pequeñas dimensiones destinado a ser ocupado por personas o animales.

Microarquitectura: La microarquitectura es un concepto de construcción de alto rendimiento y excepcional calidad que se adapta a las necesidades de pequeños espacios.

Monoambientes: Son viviendas compuestas de un solo ambiente en el cual se encuentran de manera conjunta el espacio correspondiente al living y el dormitorio o alcoba. Suele ser un espacio chico e íntimo, ideal para la vivienda de una o dos personas.

Renderizado: (render en inglés) es un término usado en jerga informática para referirse al proceso de generar una imagen o vídeo mediante el cálculo de iluminación GI partiendo de un modelo en 3D.

Índice

Resumen

Abstract

Glosario

Índice de figuras

Índice de tablas

Índice de planos

INTRODUCCIÓN _____ 1

CAPÍTULO 1

1.1 Delimitación _____ 1

1.2 Marco Teórico _____ 4

1.3 Planteamiento del problema _____ 8

1.4 Antecedentes _____ 9

1.5 Justificación _____ 14

1.6 Hipótesis _____ 15

1.7 Metodología _____ 15

1.8 Objetivos _____ 18

ESTRUCTURACIÓN DEL PROBLEMA _____ 19

CAPÍTULO 2

2.1 Mapeo de actividades-necesidades _____ 19

2.2 Diagrama de interrelaciones _____ 20

2.3 Áreas necesarias _____ 22

2.3.1 La función leer y estar _____ 22

2.3.2 La función dormir _____ 24

2.3.4 La función cocinar _____ 24

2.3.5 La función aseo de la persona _____ 26

2.4 Acomodo de áreas _____ 29

CARÁCTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN _____ 31

CAPÍTULO 331

3.1 Propuesta de materiales _____ 31

3.2 Descripción general del armado de la estructura. _____ 36

3.3 Propuesta de muebles: _____ 41

PROYECTO _____ 46

CAPÍTULO 4

CONCLUSIONES	50
ANEXOS	52
ENCUESTA 1	52
ENCUESTA 2	57
INFORMACIÓN DEL BIODIGESTOR	67
PLANOS	70
BIBLIOGRAFÍA	

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Módulo habitacional industrializado. Las características de su forma geométrica darán pautas en el diseño para el acoplamiento de manera modular en el terreno.

Figura 1.2 Prototipo elaborado de la casa F, en la República de Filipinas. Foto FPRDI. Se destaca el uso de los paneles industrializados con su medida estándar, evitando el coste por cortes caprichosos para la estructura.

Figura 1.3 El Fincube de Werner Aisslinger. La relación que guarda entre el exterior y el interior ayuda a visualizar un espacio interior amplio.

Figura 1.4 Art Sof, Vivienda para estudiantes. La poca ocupación de suelo permitirá el desarrollo y acomodo de múltiples habitáculos en el terreno.

Figura 1.5. "Small Kitchen" por Kristin Laass y Norman Ebelt. Aprovechamiento de espacios para el guardado de objetos dentro de un lugar para cocinar y lavatrastos.

Figura 1.6 Canapé de madera de autor desconocido. El diseño del mueble optimiza el aprovechamiento de los espacios.

Figura 1.7 Ejemplo de monoambiente, donde se crea una interacción y fusión de las áreas.

Figura 2.1 Diagrama de interrelaciones para el diseño del habitáculo (Creación propia 2014)

Figura 2.2 Espacios a considerar al diseñar el habitáculo (Creación propia 2014)

Figura 2.3 Espacio para guardar las herramientas escolares con medida de 1000 mm x 300 mm (Creación propia 2014)

Figura 2.4 Espacio para el estudio. mesa de 700 mm x 400 mm (Creación propia 2014)

Figura 2.5 Espacio para descansar con medidas de 1900 mm x 900 mm (Creación propia 2014)

Figura 2.6 Ecooking de Massimo Facchinetti. La multifuncionalidad del mueble ayudará a aprovechar los espacios dentro del habitáculo.

Figura 2.7 Antropometrías para el uso de la regadera. (Creación propia 2015)

Figura 2.8 Antropometría para el uso de la taza de baño. (Creación propia 2015)

Figura 2.9 Medida base para el espacio del baño 1m x 2m. (Creación propia 2015)

Figura 2.10 Propuesta de Medida para el guardado de ropa. 700 mm x 500 mm. (Creación propia 2015).

Figura 2.11 El acomodo de los paneles y las áreas nos dan como resultado un espacio cuadrangular. El cuadrado restante puede ser utilizado también en el proyecto, por ejemplo las escaleras.

Figura 2.13 Distribución de espacios dentro del habitáculo.

Figura 3.1 Debido a los componentes de la madera tratada ésta puede ser utilizada tanto en el interior como en el exterior.

Figura 3.2 Muestra del tablero OSB con medidas estándar de 1220 mm x 2440 mm.

Figura 3.3 Membrana de refuerzo de impermeabilizante para proteger los tableros de OSB.

Figura 3.4 Tejas prefabricadas con fibra de vidrio y asfalto, además de proteger la estructura le otorgarán estética al diseño.

Figura 3.5 Ejemplo del uso del vinil autoadherible personalizado en una pared.

Figura 3.6 El rollo no absorbe la humedad ni crea hongos ni bacterias lo que lo convierte en un material con una larga vida útil.

Figura 3.7 Existen losetas "puzzle" que evitan el uso innecesario de adhesivos además de que existen una amplia gama en colores formas y texturas.

Figura 3.8 Ejemplo de uso del vidrio templado en una fachada.

Figura 3.9 Ejemplo de uso del toldo en una fachada.

Figura 3.10 Representación del perno "j".

Figura 3.11 Representación de las anclas para postes.

Figura 3.12 Representación de las ménsulas en ángulo.

Figura 3.13 Representación de las ménsulas para travesaño.

Figura 3.14 Representación de los listones de metal para las escaleras.

Figura 3.15 Cama base individual modelo Tambor.

Figura 3.16 Focos Led de la marca Tecnolite.

Figura 3.17 Silla Congo Turquía.

Figura 3.18 Panel solar y accesorios de la compañía Bmas solar.

Figura 3.19 Calentador Eccotem.

Figura 3.20 Biodigestor ecológico portátil.

Figura 3.21 Enfriador de aire solar de Solartron.

Figura 3.22 Depósito de agua flexible tipo bolsa.

Figura 4.1 Composición de las paredes del habitáculo.

Figura 4.2 Propuesta de dos habitáculos acomodados uno frente a otro.

Figura 4.4 El espacio existente debajo del toldo servirá para el descanso al exterior.

Figura 4.5 Propuesta de dos habitáculos yuxtapuestos.

Figura 4.6 Visualización de un solo habitáculo.

Figura 4.7 Visualización en dirección al área de estudio y la puerta del baño.

Figura 4.8 Visualización en dirección al área de dormir y el baño.

Figura 4.9 Visualización del interior hacia el exterior en dirección a la puerta de entrada-salida.

Figura 4.10 Fachada principal, se visualizan los elementos del interior y sus dimensiones.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Métodos utilizado por diferentes diseñadores (Simón, 2009)

Tabla 2.1 Propuesta de zonificación. Creación propia 2014.

Tabla 3.1 Medidas nominales y reales. (Quiroz, 1990)

ÍNDICE DE PLANOS

1.1 PLANTA Y FACHADAS

1.2 ESTRUCTURA

1.3 EXPLOSIVO

1.4 HIDRÁULICO

1.5 SANITARIO



CAPÍTULO 1

1.1 Delimitación

El estado de Oaxaca cuenta con un total de 68 planteles de educación superior, en el año 2012 se matricularon 17,929 alumnos. En la región de Papaloapan que está conformada por los distritos de Choapan y Tuxtepec, ingresaron 1,602 estudiantes distribuidas en las 8 universidades de la región: Instituto Tecnológico de la Cuenca del Papaloapan, Instituto Tecnológico de Tuxtepec, Universidad del Papaloapan (campus Tuxtepec y campus Loma Bonita), Universidad Pedagógica Nacional 202-Tuxtepec, Centro de Estudios Superiores de Tuxtepec, Colegio de Estudios Superiores de Tuxtepec, Universidad Madero Campus Papaloapan. (COEPES, 2012)

De las universidades mencionadas anteriormente, la Universidad del Papaloapan campus Loma Bonita, cuenta con un total de 262 alumnos cursando distintas ramas de la ciencia ingenieril. Un gran porcentaje de ellos se desplazan de sus lugares de origen, teniendo la necesidad de arrendar un sitio en donde habitar. Por esta razón se tomará esta muestra de población para el desarrollo del proyecto. En Loma Bonita, como sucede en la mayoría de lugares con climas extremos, las construcciones no son las más adecuadas para las características climatológicas de la ciudad, que de acuerdo con el criterio Köpen ésta se denomina como AW2ah¹ que es un clima subhúmedo con estaciones marcadas con temperaturas en verano de máxima 36°C y mínima de 19°C, en invierno de 32°C y 14°C,

¹ AW clima subhúmedo: (lluvias en verano) por lo menos 10 veces mayor la cantidad de lluvia al mes más húmedo la mitad del año.

W2 La relación e precipitación anual en mm y la temperatura media anual en °c (P/T) mayor que 55.3 (el más húmedo de los subhúmedos).

A verano cálido: temperatura del mes más caliente superior a 22 °c.

h caliente con temperatura media anual mayor a 18 °c.

respectivamente. Loma Bonita se encuentra a una altitud de 30 metros sobre el nivel del mar.

Aunado a estas características, en la mayoría de los casos el poco interés de algunos propietarios por mantener en buen estado las edificaciones o la falta de recursos económicos, provocan un notable deterioro en los edificios. Estos espacios son construcciones que en su mayoría no cuentan con los elementos suficientes para cubrir las necesidades básicas del alumno de manera adecuada. El reducido espacio con el que cuentan impide el acomodo adecuado de los muebles que el alumno trae consigo, además existe un escaso abastecimiento de servicios que aumenta la iniquidad en el monto que se debe de pagar por el arrendamiento.

Las actividades elementales como cocinar, lavar los recipientes de cocina, comer y realizar trabajos escolares se ven obstaculizados por los motivos mencionados anteriormente.

Otro punto importante es la falta de espacios con funciones específicas (espacio para guardar ropa, superficies para la cocina o inclusive una base para cama) lo que implica un gasto extra de transporte, así como gasto por parte de las familias. Tampoco el mobiliario mínimo como sillas y mesas o muebles de guardado son contemplados en el alquiler.

Es necesario traer a colación el hecho de que realizar todas las actividades en un espacio inapropiado, con muebles inadecuados, con factores ambientales insuficientes, en sí, la falta de confort, puede provocar desazón en los alumnos perjudicando el desempeño del estudiante.

Por lo anteriormente expuesto se propone diseñar habitáculos óptimos funcionales que permitan un cambio de actitud, hacia los espacios habitables, por parte de los estudiantes foráneos que cursan en la Universidad del Papaloapan, es necesario precisar que estos habitáculos podrán ser utilizados también por personas ajenas a la institución mencionada; ya que se busca lograr un espacio confortable para uno o dos habitantes. Esta tesis se enfoca al modelo más equipado.

La palabra habitáculo proviene del latín *Habitacŭlum* (aβi'takulo) y de acuerdo al diccionario universal, en el sentido de la construcción es una habitación o edificio destinado a ser habitado o bien un recinto de pequeñas dimensiones destinado a ser ocupado por personas o animales. (Diccionario universal, 2014)

A partir de esta premisa se confinará a concebir al habitáculo como espacio que cubra básicamente las necesidades del alumno o estudiante.

1.2 Marco Teórico

Una problemática social existente en Loma Bonita, Oaxaca es la escasez de cuartos o lugares de casas en renta adecuados para un estudiante, aunado a la falta de atención de algunos arrendadores para cubrir mínimamente las necesidades de confort requeridas, en los cuartos existentes, crea una situación en la cual los usuarios conviven en condiciones adversas; provocando un nivel de vida inconveniente, que en muchas ocasiones provoca el tedio en los alumnos a causa de las deficiencias que presenta su hábitat.

Un sin número de propietarios o dueños de los cuartos o lugares de renta no son conscientes de que deben su existencia a la afluencia de estudiantes a esta población. Debido a esta situación fue menester profundizar en los requerimientos de los estudiantes foráneos en esta localidad, por lo que se realizó una investigación de campo a través de dos tipos de entrevistas en el mes de marzo del 2014. La finalidad de la primera nos proporcionaría el conocimiento de las características generales de los lugares de renta en esta ciudad; la segunda para realizar un mapeo de actividades y conocer las necesidades que normalmente los alumnos tienen en el lugar.

El estudio inicial se realizó a estudiantes foráneos (esta información puede consultarse en el anexo); se planteó en dos sondeos diferentes dirigidos a 40 alumnos que radican en Loma Bonita, y que cursan las carreras de ingeniería. Esta cifra representa cerca del 25% de los 161 alumnos foráneos, de una población estudiantil total de 262.

Se comprobó que más de la mitad (el 62%) viven en cuarterías, y el porcentaje restante, rentan casas solas o con familias. La mayoría de las edificaciones están construidas con paredes de concreto y con techos de lámina, es importante señalar que estos datos coinciden con el resultado del último censo de población y vivienda realizado por el INEGI en el año del 2010, donde se señala que el 82.7 % de la población vive en viviendas construidas con paredes de concreto y el 65.2% con techos de lámina metálica.

Los espacios normalmente tienen un área que va de 16 a 47 m² y la mitad de los que rentan afirman que es insuficiente para realizar adecuadamente sus actividades académicas y sociales.

Estos lugares son rentados por dos personas, en un 40%, y el 35% vive solo; el porcentaje restante son sitios donde conviven más de dos personas. A pesar de que existe una pequeña diferencia entre las personas que rentan solas y las que no, en general las personas prefieren la opción de vivir solas, pero por motivos económicos se ven obligados a rentar entre dos o más.

El 43 % de los espacios analizados cuentan con sólo un cuarto, excluyendo el baño, y un 32% con dos cuartos.

Todos los baños cuentan con inodoro; un 81 % con regadera y sólo el 46% con lavabo.

En el 14% de los casos los baños se encuentran en el exterior, el resto se encuentra en el interior; los baños exteriores suelen estar compartidos por 2, 3 o hasta 4 personas, 30%, 16% y 0.03% respectivamente, por lo que es necesario una organización muy particular por parte de las personas que lo habitan.

En relación a los sectores destinados a cocinar, el 62% de los entrevistados afirma que sí tienen un espacio delimitado, aproximadamente la mitad menciona que cuenta con refrigerador y estufa, y éstos han sido provistos por sus respectivas familias, en algunos casos son compartidos con los compañeros de cuarto.

Con base a la encuesta mencionada el 68% de la población afirma que el espacio no es suficiente para habitar confortablemente, debido a las dimensiones de sus muebles y otros objetos.

Tampoco cuentan con el espacio adecuado para la correcta circulación de personas.

El 76% de los entrevistados posee por lo menos una mesa en la cual realizan diferentes actividades como comer, tareas escolares o de convivencia con sus compañeros; la mayoría carece de espacios o muebles para el guardado de artículos diversos como vestimenta, libros enseres de cocina y otros.

Comúnmente la mitad de los estudiantes foráneos se trasladan a la universidad caminando, el 24% hacen uso de un transporte y sólo un 14% en bicicleta o motocicleta.

En el caso de los espacios de circulación, se señala un pasillo como lugar de conexión de 4 o más áreas con una dimensión de 1 m².

Los resultados obtenidos en estas encuestas son la base fundamental en el análisis y síntesis para elaborar los requerimientos de diseño necesarios para llegar a un adecuado resultado, buscando cubrir las necesidades reales de los usuarios.

Para los elementos internos del proyecto es importante cubrir las necesidades básicas propias del ser humano, las cuales se confrontó con la situación del estudiante en particular.

Estas necesidades son la respiración, alimentación, descanso, homeostasis, seguridad física, salud, propiedad privada, necesidades de afiliación, como lo es la interacción del estudiantes con los demás.

Primordialmente el comienzo del desarrollo del proyecto se basa en la información de la situación actual de los recursos con que se cuentan en los sitios de renta. Durante la aplicación del segundo cuestionario los resultados mostrarán las pertenencias o carencias del estudiante y que por ende debe ser considerado dentro de los requisitos del habitáculo. Los resultados que destacan son los siguientes:

El 77% de los alumnos cuentan con una parrilla o estufa de gas y sólo el 65% cuenta con un espacio que podría ser considerado como cocina. El 75% cuenta con un espacio para comer en el interior de su cuarto; estas situaciones implican que es menester establecer un lugar para realizar las actividades de comer y cocinar.

En el 85% de los casos de los cuartos cuentan con una batea (lavadero) pero solamente el 54% la utiliza para lavar ropa.

En el 70% no existe un espacio específico para guardar la ropa, esta carencia es importante tomarla en cuenta, ya que más del 52.5% cuentan con una cantidad de ropa menor a 8 mudas y casi la mitad menor de 8 pares de calzado.

Es importante señalar también que las actividades académicas exigen el uso de materiales, los cuales obviamente requieren de un espacio dentro de la vivienda, que en el 62.5% de los casos no está contemplado.

Para el guardado de los utensilios de cocina los espacios de renta no ofrecen un lugar específico, es por eso que en el diseño de la propuesta se consideró un lugar donde pudiesen guardar 8 vasos, que el 85% de alumnos afirmó que utilizaban, también 8 platos con un porcentaje igual; el 76% afirmó tener 2 ollas máximo, con 8 cubiertos (67.5%) 2 sartenes (65%) y 1 garrafón de agua con un 72.5%.

En el caso de los alimentos el 77% compra despensa, de este porcentaje el 90% lo hace semanalmente; 70% de los entrevistados cuenta con refrigerador.

No existen espacios para el guardado de venenos, líquidos inflamables, objetos dañinos, como lo afirma el 75% de los encuestados.

El 97% cuenta con productos de higiene personal indispensables como gel, crema corporal, espejo, peine, perfume o lociones y desodorante, por lo que fue necesario un espacio dedicado a ellos. El 85% duerme en una cama con colchón y el 50% utiliza ese mismo lugar para descansar.

Y no menos importante, todos hacen uso de un equipo de cómputo.

Cabe señalar que este proyecto pretende proponer las bases generales para que pueda ser llevado a cabo en cualquier terreno en Loma Bonita y en lugares con características climatológicas similares.

1.3 Planteamiento del problema

Uno de los aspectos indispensables al estudiar fuera del lugar de origen, es encontrar un lugar y/o espacio en donde se puedan realizar las tareas básicas propias del estudiante.

Un gran porcentaje de las cuarterías o lugares que se ofrecen a los estudiantes foráneos, en Loma Bonita, no cuentan con los servicios suficientes, carecen de espacios apropiados y por ende no permiten realizar todas las actividades que el alumno requiere.

Los propietarios sólo centran su atención en construir espacios que cumplan la función de cubrir de la intemperie y que pueden o no contar con mobiliario, sin embargo carecen de usabilidad, confort y otras características necesarias de alojamiento.

El estudiante necesita albergar en su espacio, objetos personales, de valor, muebles y herramientas, entre otros; en la mayoría de los casos los arrendadores no ofrecen estas facilidades y algunos estudiantes no pueden llevar consigo sus pertenencias, teniendo que reemplazarlo con objetos no adecuados.

Importante también mencionar que estos espacios tienen variadas funciones y no cumplen con los requerimientos mínimos de la normatividad de construcción.

Se tiene en cuenta que los espacios no sólo son utilizados como recámaras sino que también se les da uso como cocina y/o sala-comedor; las dimensiones se convierten en multifuncionales y por ende se reduce el espacio.

Por lo anterior es importante cubrir los requerimientos básicos del estudiante, sus muebles, los objetos personales, las actividades que realiza, así como las características arquitectónicas de iluminación y ventilación. Aprovechar al máximo el espacio, y así, cumplir con los requisitos necesarios para proyectar y diseñar un espacio útil y confortable en donde vivir.

1.4 Antecedentes

En la ciudad de Loma Bonita no se tienen registros de alguna investigación acerca del comportamiento y necesidades del alumno que viene de fuera, particularmente en la Universidad del Papaloapan, campus Loma Bonita. Los habitantes están acostumbrados a rentar los cuartos por diferentes razones, pero no se preocupan porque los espacios cuenten con un adecuado nivel de confort.

En el mundo, la arquitectura juega un papel protagónico para la creación del hábitat y nos basaremos de ellos para la realización del habitáculo.

En el ámbito internacional la labor realizada por la Facultad de Arquitectura y Arte de la Universidad de Los Andes (FAAULA), ubicada en Mérida, Venezuela; se desarrollaron en el año 1980 dos prototipos de módulos habitacionales industrializados para estudiantes universitarios. (Ver figura 1.1).



Figura 1.1 Módulo habitacional industrializado. Las características de su forma geométrica darán pautas en el diseño para el acoplamiento de manera modular en el terreno.

Parte de esos esfuerzos mundiales, son los realizados en el año 1997 por el Instituto de Investigación y Desarrollo de Productos Forestales (FDRDI) de Filipinas, que con el apoyo financiero de la Organización Internacional de Maderas Tropicales (OIMT), y con el análisis tecnológico de propuestas norteamericanas sobre viviendas prefabricadas transportables, se desarrolla con gran éxito el proyecto de la casa F. Este prototipo de 12 m², parte de un concepto de caja rígida de 1 m x 2.4 m x 2.6 m, que se puede transportar en un remolque, colocándose la caja sobre pilares prefabricados, se nivela y luego se despliega y arma (Ver figura 1.2).

La estructura puede ser de acero y madera, y los cerramientos pueden ser de paneles de paja madera-cemento (OIMT, 2001). Se destaca que los adjetivos que señalan este tipo de habitáculos es que son prefabricados, transportables y plegables. Esta experiencia fue dirigida por los profesores Arq. Adelio Andreta, Arq. Salvatore Spina y el Arq. Wilver Contreras Miranda.



Figura 1.2 Prototipo elaborado de la casa F, en la República de Filipinas. Foto FPRDI. Se destaca el uso de los paneles industrializados con su medida estándar, evitando el coste por cortes caprichosos para la estructura.

En 2003 el diseñador berlinés Werner Aisslinger presentó el Loftcube, una unidad móvil habitable o para oficina con aspecto de ovni que se puede transportar mediante una grúa o helicóptero y que, una vez posado sobre un tejado, se acopla como un parásito a la domótica de su huésped. (Ver figura 1.3).



Figura 1.3 El Fincube de Werner Aisslinger. La relación que guarda entre el exterior y el interior ayuda a visualizar un espacio interior amplio.

Tengbom Architects ha diseñado una diminuta vivienda de tan sólo 10 metros cuadrados habitables pensando en los estudiantes universitarios de su país. Se trata de una idea que permitirá a los jóvenes disponer de una vivienda muy económica, a la vez que respetuosa con el medio ambiente sin dejar de lado el buen diseño y los materiales. (Ver figura 1.4)



Figura 1.4 Art Sof, Vivienda para estudiantes. La poca ocupación de suelo permitirá el desarrollo y acomodo de múltiples habitáculos en el terreno.

Ahora bien, para que el diseño integral funcione se necesitan utilizar muebles de diferente origen, puede ser industrial, rustico, plegable...

A continuación se muestran ejemplos en los que se destacan las características que cada elemento posee.

“Small Kitchen” es una cocina modular creada por los diseñadores alemanes Kristin Laass y Norman Ebelt. La intención es ser acomodada en pequeños espacios de acuerdo a los hábitos del usuario. Ver figura 1.5.



Figura 1.5. "Small Kitchen" por Kristin Laass y Norman Ebelt. Aprovechamiento de espacios para el guardado de objetos dentro de un lugar para cocinar y lavatrastos.

La página en línea “cosas de arquitectos”² ofrece Canapés abatibles de madera para el guardado de objetos personales así como cumplir con la acción de descanso. De autor desconocido éstos muebles aprovechan el espacio en el interior del mueble así como procurar el confort de una cama común. Ver figura 1.6.



Figura 1.6 Canapé de madera de autor desconocido. El diseño del mueble optimiza el aprovechamiento de los espacios.

Uno de los métodos utilizados hoy en día para la unificación de estos recursos con los espacios, son los llamados “monoambientes” que son viviendas compuestas de un sólo ambiente en el cual se encuentran de manera conjunta el espacio correspondiente al living y el dormitorio o alcoba. El monoambiente suele tener además un baño y un espacio para cocinar ya que éstos no son considerados dentro de la regla de los ambientes. Por lo general, un monoambiente suele ser un espacio chico e íntimo, ideal para la vivienda de una o dos personas.

Es ideal porque cuenta con un espacio limitado y puede aún resultar accesible a jóvenes como se puede ver en la figura 1.7.



Figura 1.7 Ejemplo de monoambiente, donde se crea una interacción y fusión de las áreas.

² http://www.cosasdearquitectos.com/mobiliario-decoracion/mueble.asp?mueble=18141&Canape_Abatible_Madera_2_Cajones_Tapa_Tapizada-Muebles_de_Descanso (Consultado el 4 de octubre del 2014)

El monoambiente suele ser un espacio cuadrado o rectangular, también puede presentar alguna variación en la superficie que se puede dar a partir de la presencia de columnas, recovecos o paredes de diferentes formas.

La iluminación debe ser la apropiada para permitir disfrutar de la mejor manera el espacio adquirido: si no se cuenta con suficiente iluminación natural, es importante colocar los elementos necesarios para iluminar el ambiente de manera artificial.

Con base a los ejemplos mencionados se observaron las ventajas que cada uno propone y ofrecen información pertinente para el nuevo proyecto. De acuerdo a todas esas características se adecuó un habitáculo ideal para la ciudad de Loma Bonita, la propuesta consistió en hacer buen uso de espacios, objetos, materiales y considerando las características climatológicas del lugar.

1.5 Justificación

En la ciudad de Loma Bonita, Oaxaca existe una gran demanda de habitaciones o cuartos por parte de los estudiantes de las diferentes instituciones de educación que se encuentran en esta ciudad; en esta ocasión nos enfocamos a los estudiantes de la Universidad del Papaloapan.

La construcción de cuartos para renta no contempla satisfacer las necesidades ni demandas de los estudiantes de nivel superior, de igual manera su contexto climático.

La mayoría de los espacios en renta son construidos buscando el menor costo, y sin contemplar las necesidades básicas de los estudiantes. Es por ello que se pretende desarrollar una propuesta en el que se satisfagan las necesidades y actividades que realiza el alumno foráneo, considerando las medidas antropométricas y características ergonómicas. Al igual que las condiciones del medio ambiente.

Es importante señalar que la propuesta no cae en la línea de vivienda, se sugiere como un espacio unipersonal, privado, escalable en su equipamiento, una microarquitectura que contempla las medidas antropométricas.

En este habitáculo unipersonal, fundamentalmente se podrán cubrir las necesidades básicas fisiológicas y realizar las actividades de descansar, dormir y estudiar, complementariamente con el equipamiento propuesto, cocinar, cosechar un microhuerto, e incluso generar energía eléctrica para su autoconsumo en zonas aisladas o carentes de servicios inmediatos.

1.6 Hipótesis

El diseño de habitáculos con base en una interacción organizacional entre el espacio y la función del mobiliario, optimizará de manera funcional el hábitat del estudiante.

1.7 Metodología

El camino que se siguió para desarrollar los habitáculos fue, a partir de dos enfoques metodológicos idóneos al acercamiento arquitectónico e integral que se propone. En la parte técnica-metódica para la proyectación arquitectónica se estructuró un procedimiento con base a la planificación habitacional utilizado por el arquitecto Plazola, así como parte del método científico.

El método inductivo fue primordial en la investigación ya que este proceso favoreció el estudio de los casos particulares de cada alumno, porque justamente de aquí se obtuvieron conclusiones que explicaron los diferentes fenómenos alrededor del proyecto. Se utilizó la observación directa de cada uno y se estableció concordancia de datos, lo que quiere decir que se analizaron varios hechos y se observaron los datos que concuerdan en relación con el hecho a investigar.

Como se ha dicho es importante señalar que se comenzó planteando el problema definiendo la problemática detectada en este contexto y los requerimientos mínimos que se transformaron en el proyecto integral arquitectónico, de interiorismo y diseño industrial. Asimismo esto concibió los alcances y limitaciones del proyecto.

A partir de que se obtuvieron los datos que intervinieron en las necesidades del alumno foráneo, se procedió a identificar las causas que provocan el problema para aclarar la situación y darle una solución.

Durante todo el proceso se tuvo que desarrollar la investigación documental, se tomó en cuenta que no fue un proceso lineal sino más bien

un proceso de retroalimentación y cíclico con el fin de encausar los datos a la solución más idónea.

Como parte del proceso integral de diseño para realizar la propuesta espacial así como el concepto del habitáculo, se usó la metodología de Gui Bonsiepe. Se utilizó por ser un método dinámico y exhaustivo, y además porque contiene características similares en relación con otros métodos de diferentes autores que nos mantienen en el mismo cauce de proceso, tal y como se ilustra en la tabla 1.1.

Autor	Análisis	Síntesis	Ejecución
Cristopher Alexander	PROGRAMA DE DISEÑO Enunciación explícita de fuerza en el campo contextual.	REALIZACION DEL PROGRAMA Descripción de características formales	PRODUCCION DE LA FORMA Estructura unificada en el mundo real
Bruce Archer	PROBLEMA Investigación y observación de objetivos	DISEÑO DETALLADO Concepción de una idea y descripción del sistema	RESOLUCION DEL PROBLEMA Planificación e instrumentación de la producción
Morris Asimow	FACTIBILIDAD Análisis de la situación del problema	PROYECTO DETALLADO Síntesis de las soluciones	PLANEACION PRODUCTIVA La realización práctica
Oriol Bohings	PROMOCION, CONOCIMIENTO Y ELABORACION DE DATOS GLOBALES	DETERMINACION DE LA FORMA Y EJECUCION DEL PROYECTO	FABRICACION Y CONSUMO
Gui Bonsiepe	ESTRUCTURACION DEL PROBLEMA Descubrimiento, valoración, formulación y fraccionamiento de un problema	PROYECTACION Desarrollo, verificación y selección de alternativas, elaboración de detalle, prueba y modificación del prototipo.	REALIZACION DEL PROYECTO Fabricación de la preserie
Mario Bunge	FORMULACIÓN, EXPLORACIÓN Y DESCRIPCIÓN	INTERPRETACIÓN	CONTROL DE LA SOLUCIÓN
Bernhard Bürdek	PROBLEMA Análisis del estado actual y definición del problema	CREACION Diseño de alternativas	SOLUCION Evaluación final e implementación productiva
Charles Churchman	FORMULAR EL PROBLEMA Modelo matemático	DEDUCIR UNA SOLUCION Cotejo con el modulo	APLICAR LA SOLUCION Control sobre la ejecución
Enrique Dussel	PUNTO DE PARTIDA Criterios proyectuales, marco teórico	CONCLUSION Partido, decisión de coherencia formal	REALIZACIÓN Artefacto real productivo
Cristopher Jones	DIVERGENCIA Aplicar los límites de la situación de diseño	TRANSFORMACION Elaboración de un módulo de carácter general	CONVERGENCIA Reducción progresiva de las incertidumbres para la solución real
Jordi Llovet	PARADIGMA Modelo o marco de preferencia de interpretación del fenómeno	SINTAGMA Composición de elementos morfológicos.	TEXTO Producción del mensaje

Bernhard Lobäch	PREPARACIÓN Información, conocimiento y análisis de probabilidades	INCUBACIÓN E ILUMINACIÓN Valoración de las soluciones	VERIFICACIÓN Realización de la solución escogida
Bruno Munari	DESCOMPOSICIÓN DE ELEMENTOS Definición del problema y análisis de datos	CREATIVIDAD Integración y aglutinamiento de subproblemas	PRODUCCIÓN Solución del problema
Oscar Olea y Carlos Gonzales Lobo	CONFIGURACIÓN DE LA DEMANDA Matriz del dominio de variables	FORMALIZACIÓN SINTÉTICA Asignación de alternativas a las variables	REALIZACIÓN Selección y optimización de la respuesta del diseño.
P. A. B. L. A	FACTORES DE CONSIDERACIÓN Objetivos, comportamiento y efecto buscado	ESPECIFICACIÓN DEL DISEÑO Ideas de solución y prevención de conflictos	SOLUCIÓN DEL SISTEMA Manufactura, prueba e instalación.
Gerardo Rodríguez	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	DESARROLLO PROYECTUAL	PRODUCCIÓN O FABRICACIÓN
Denisse Thornley	PROGRAMACIÓN Y ESTUDIO GENERAL	DESARROLLO	CORRECCIÓN

Tabla 1.1 Métodos utilizados por diferentes diseñadores (Simón, 2009)

Con ayuda de los datos obtenidos previamente se estructuró el problema para planear el proceso de diseño. En este punto de análisis se descubrió todos los componentes que repercuten en las necesidades del alumno foráneo, se valoraron para crear una buena formulación y fraccionamiento del problema.

Como siguiente punto se llegó al nivel de la síntesis que consistió en proyectar la solución del problema, se desarrollaron, verificaron y seleccionaron diferentes alternativas o ideas de diseño (a partir de bosquejos) que encaminó el proyecto.

Es importante mencionar que la metodología del proyecto se encamina al diseño del habitáculo y no a la factibilidad del producto, por lo que se le da peso al confort del estudiante sin ningún límite de presupuesto establecido.

1.8 Objetivos

Objetivo general:

Desarrollar un espacio con base en una interacción organizacional entre el espacio y la función del mobiliario para optimizar el hábitat del estudiante foráneo.

Objetivos particulares:

- Hacer un análisis de actividades y espacios requeridos por el usuario.
- Realizar un estudio del diseño de habitáculos según criterios de la función del mobiliario y la organización del espacio, de acuerdo a la antropometría del estudiante.
- Diseñar una propuesta de habitáculo que cumpla con las necesidades del usuario y un ambiente óptimo para las condiciones climatológicas de esta región.



CAPÍTULO 2

2.1 Mapeo de actividades-necesidades

Como se ha dicho anteriormente, se utilizó la metodología que Plazola menciona en su libro de Arquitectura Habitacional, que en primera instancia, señala que es primordial conocer las necesidades del usuario; en este proyecto se designa con el nombre de mapeo de actividades, exclusivo de un estudiante de nivel superior.

El programa arquitectónico consiste en un listado en el que aparecen todos los espacios que se requieren para diseñar el lugar. Acorde a las exigencias del proyecto, se habló de espacios y áreas refiriéndonos a los elementos que conforman interiormente a la estructura, tales como la cama, el fregadero, el refrigerador, el baño, la mesa, la silla y el mueble para la ropa. Por lo tanto en esta etapa no se refirió a lugares comunes propios de una casa arquitectónica como por ejemplo, sala de estar, recámara o cocina, sino como áreas y lugares en que específicamente se realizan actividades.

La entrevista arrojó actividades que el alumno foráneo realiza dentro de donde habita, las cuales se enlistan a continuación:

- Lugar donde se realicen las actividades respectivas de una cocina.
- Área en donde se realice la actividad de comer
- Espacio de almacenamiento para ropa
- Espacio de almacenamiento para herramientas escolares
- Espacio de almacenamiento para trastes
- Espacio de almacenamiento para la despensa
- Tarja
- Espacio de almacenamiento para productos de higiene personal
- Dormir/descansar
- Baño
- Estudiar

Entonces, las actividades indicadas se integran en espacios funcionales.

Es importante destacar que parte de la investigación es contemplar la unificación de éstas áreas con ayuda de elementos industriales que posean multifuncionalidad. Se hace uso de un mueble para las actividades de la cocina y sus características se mencionan más adelante. Se hace mención ya que este mueble engloba el lugar donde se realicen las actividades respectivas de una cocina donde incluye la actividad de comer, almacenamiento de trastes, despensa, así como tarja para el lavado de trastes; el resultado es la unificación de estas áreas en un solo espacio.

Por lo tanto, simplificando tenemos principalmente éstos espacios que serán parte importante en el desarrollo del diseño del habitáculo.

En la tabla 2.2 se puede observar estos espacios simplificados y a su vez servirá para llegar a la propuesta de zonificación:

Espacio 1	Lugar donde se realicen las actividades respectivas de una cocina, incluye la actividad de comer, almacenamiento de trastes, despensa, así como tarja para el lavado de trastes.
Espacio 2	Espacio de almacenamiento para productos de higiene personal
Espacio 3	Dormir/descansar
Espacio 4	Área de estudio
Espacio 5	Almacenamiento de libros o herramientas escolares
Espacio 6	Baño
Espacio 7	Espacio de almacenamiento de ropa

Tabla 2.1 Propuesta de zonificación. Creación propia 2014.

2.2 Diagrama de interrelaciones

El Diagrama de interrelaciones consiste en jerarquizar la relación que existe entre un espacio y otro.

En la siguiente imagen se crea un listado de actividades y necesidades establecidas en el inciso 2.2.1.

En él se muestran los espacios que sí mantienen mucha relación, de acuerdo a su funcionamiento o si las actividades llegan a ser similares.

Los espacios que tienen media relación, donde las actividades y las necesidades no son del todo óptimas pero si aceptables y finalmente, si tienen nula relación. (Ver figura 2.1)

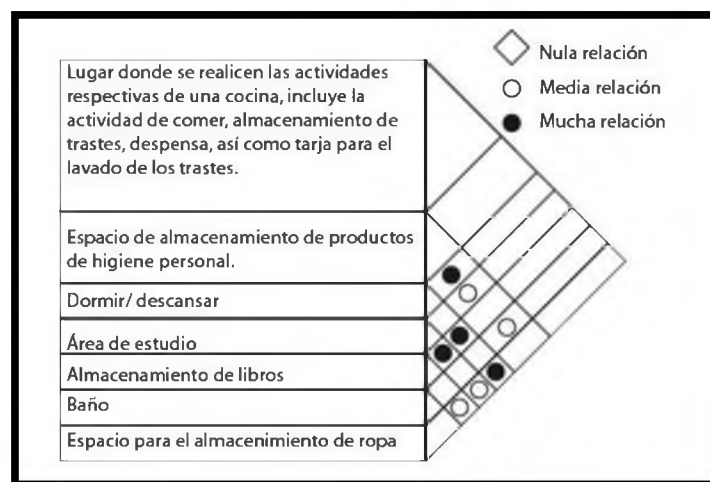


Figura 2.1 Diagrama de interrelaciones para el diseño del habitáculo (Creación propia 2014)

Se puede observar que los espacios que mantienen mucha relación es el espacio de almacenamiento de productos de higiene personal con el espacio para dormir y descansar aunque no se descarta la idea a la hora de diseñar mantener la relación con el área de estudio, que, aunque no sería lo ideal, se mantendría en el margen de lo posible sin llegar a ser inadecuado.

De la misma manera se refiere a la relación entre el espacio del almacenamiento de los libros con el área de estudio o del espacio para el almacenamiento de la ropa con el lugar para dormir o descansar.

Finalmente se consigue una congruencia de espacios como se muestra en la Figura 2.2

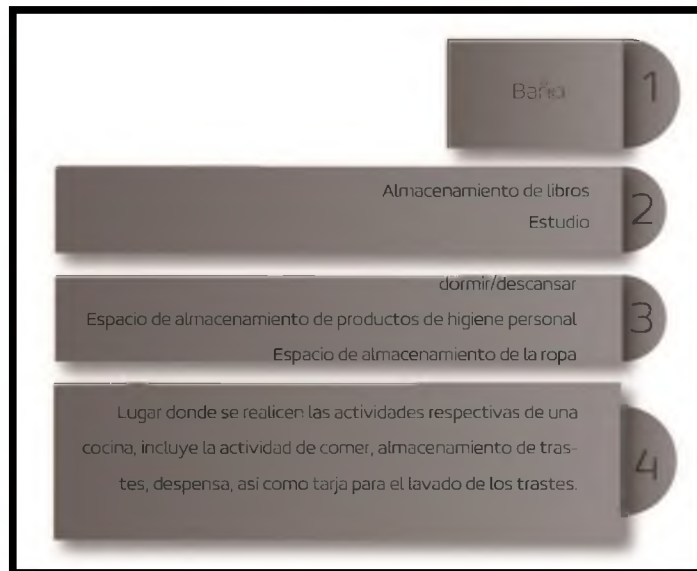


Figura 2.2 Espacios a considerar al diseñar el habitáculo
(Creación propia 2014)

2.3 Áreas necesarias

De acuerdo a los datos arrojados en la entrevista el conteo de los recursos útiles para habitar son considerados en el proyecto y se muestra el área de cada elemento que ocupará un espacio en el habitáculo.

2.3.1 La función leer y estar

Como consecuencia que tiene el estudiante de satisfacer ciertas funciones dentro de su vivienda, como son descansar, estudiar y trabajar, se han creado lugares especiales para ejecutarlas.

Lo adecuado para esta sección sería la entrada de la unidad, por lo tanto se considera zona de recepción. Su orientación adecuada será la que dé el asoleamiento suficiente para ejercer las tareas correspondientes.

Las medidas que se utilizan para el guardado de las herramientas escolares constan 1000 mm x 300 mm, Establecido en áreas de libros de 230 mm x 300 mm en hilera de 3 como medida base para cubrir áreas de otras herramientas que tienen superficies diferentes (Ver figura 2.3)



Figura 2.3 Espacio para guardar las herramientas escolares con medida de 1000 mm x 300 mm (Creación propia 2014)

Para estudiar se requieren 500 mm x 430 mm para el asiento y 600 mm x 400 mm como área de estudio que implica sobreponer una laptop (400 mm x 300 mm) y un libro (230 mm x 300 mm).

Para estos últimos elementos, el libro y la laptop, se crea un área mayor para contenerlos y facilitar su acomodo y uso en el habitáculo, obteniendo un área mayor de 630 mm x 400 mm. (Se utilizará el valor de 700 mm x 400 mm para una mejor visualización como se indica en la figura 2.4).

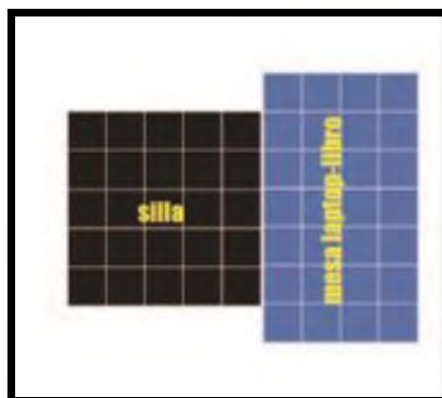


Figura 2.4 Espacio para el estudio. mesa de 700 mm x 400 mm (Creación propia 2014)

Cabe mencionar que las medidas antropométricas no se contemplan aún sino cuando se acoplen dentro de la propuesta que será un tema a tratar más adelante.

2.3.2 La función dormir

Como lo indica la pirámide de Maslow (Simons J. I., 1987) son funciones fisiológicas indispensables en la vida del ser humano, la pirámide no es en relación a la habitación, son en forma general, de los requerimientos del ser humano.

Para estos espacios es indispensable considerar los factores de asoleamiento, ventilación e iluminación. La orientación debe permitir que los rayos solares penetren, cuando menos una hora diaria y como máximo tres horas, durante la mañana, tiempo suficiente para que la temperatura de la recámara se eleve debidamente para que sus ocupantes, puedan desvestirse sin perjudicar su salud. La ideal para estos lugares es la sur-sureste.

Se considera un área para el descanso de 1900 mm x 900 mm (Cisneros, 1993), ver figura 2.5.

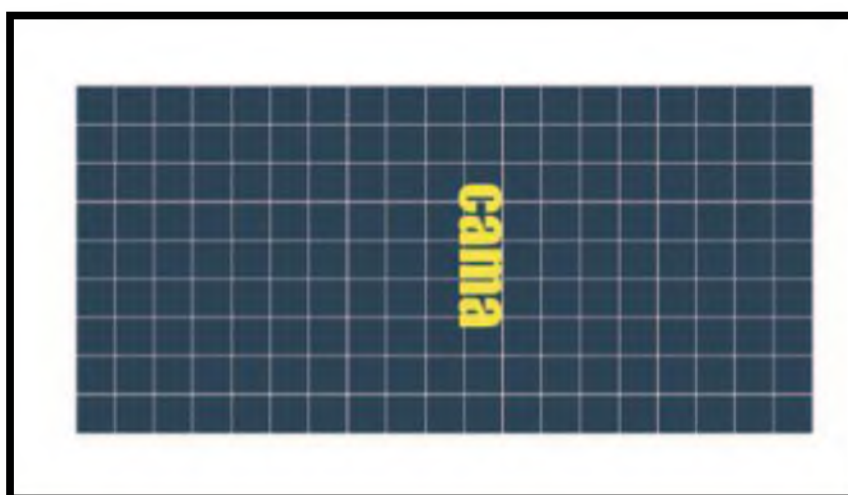


Figura 2.5 Espacio para descansar con medidas de 1900 mm x 900 mm (Creación propia 2014)

2.3.4 La función cocinar

Es una de las funciones en el que el alumno no invierte demasiado tiempo, aun así, es muy importante porque es parte elemental de las funciones que realiza en general.

Para su correcta ubicación debe contar con buena ventilación e iluminación suficiente procurando que los rayos solares no penetren directamente. Se aconseja una dirección hacia el norte. Sin embargo, por funcionalidad se

hará uso de un mueble industrial del diseñador Massimo Facchinetti quien ha creado una cocina vertical donde se coloca un pequeño jardín vertical, que permite el cultivo de plantas aromáticas para uso diario.

El agua que viene desde el fregadero se filtra y se reutiliza en el lavavajillas que contiene.

Además contiene un grifo retráctil que desaparece en el fregadero un refrigerador grande, un sistema de cocción integrado (placa de inducción y microondas) y sistemas de lavado (fregadero y lavavajillas con capacidad adecuada).

Lo integra también una capucha giratoria con una luz que sigue mientras se opera alrededor de la columna y suaviza en diferentes tonos en el almuerzo y cuando se utilizan las tablas extraíbles.

En la campana del sistema de tratamiento de aire, y con el uso de nanomateriales de dióxido de titanio, purifica el aire del ambiente y es capaz de hacerlo en una habitación de tamaño medio en unas pocas horas.³

Otro ítem considerado son los hábitos. El estudiante no procura realizar actividades culinarias de manera recurrente por lo que el volumen de la despensa debe ser mínimo y como se ve en la figura 2.6 el mueble también lo contiene.

³ <http://www.yankodesign.com/2013/04/29/the-island-kitchen-is-finally-here/> (Consultado el 30 de enero del 2015)



Figura 2.6 Ecooking de Massimo Facchinetti. La multifuncionalidad del mueble ayudará a aprovechar los espacios dentro del habitáculo.

Otro aspecto que justifica el poco espacio para el guardado de despensa es la frecuencia de compra; y en este sentido el estudiante lo realiza cada semana o incluso cada quincena.

2.3.5 La función aseo de la persona

En el Reglamento de construcción y seguridad estructural para el estado de Oaxaca, se hace mención de los muebles necesarios para el funcionamiento de las viviendas; los requerimientos son los siguientes:

Capítulo III: Requerimientos de higiene, servicios y acondicionamiento ambiental.

Artículo 83.- Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de muebles y la característica que se establece a continuación.

I. Las viviendas con menos de 45 m² contarán cuando menos con un excusado, una regadera y uno de los siguientes muebles: lavabo, fregadero o lavadero.

La orientación del baño puede ser indistinta, sólo debe centrarse en las zonas íntimas o de recepción, debe estar separado de las otras zonas y contar con la ventilación natural correcta.

Las medidas de la taza sanitaria son de 600 mm x 700 mm y de la regadera de 800 mm x 890 mm.

Ahora bien, es menester mencionar la antropometría del usuario para dimensionar el espacio del baño incluyendo los objetos del mismo que son la taza y la regadera que se muestran en la figura 2.7 y 2.8 respectivamente.

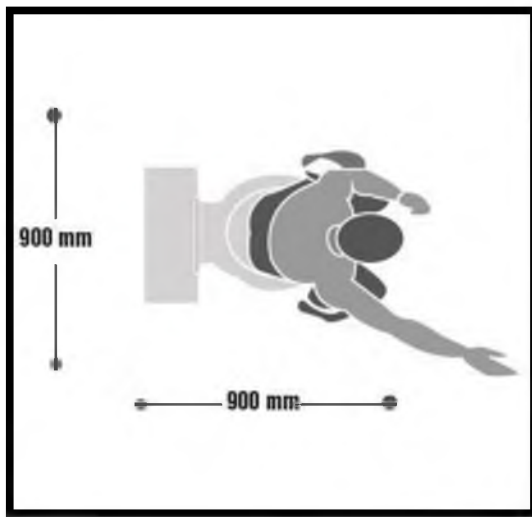


Figura 2.7 Antropometrías para el uso de la regadera. (Creación propia 2015)

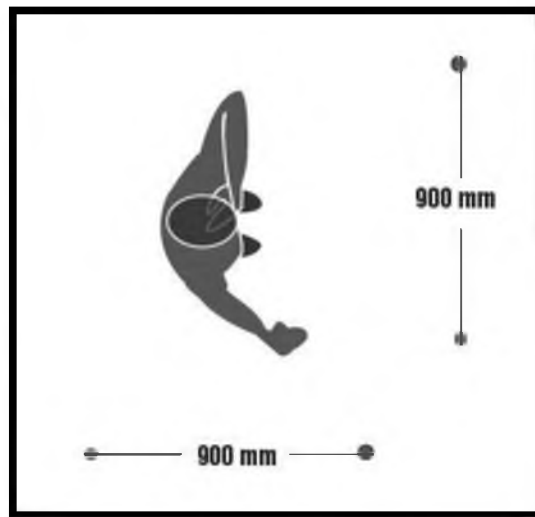


Figura 2.8 Antropometría para el uso de la taza de baño. (Creación propia 2015)

En la figura 2.9 se muestra las medidas del usuario con el que se establece un área redondeada de 1 metro de ancho por 2 metros de largo.

De esta manera el área del baño se visualiza por unidades que representan 10 cm en la escala real.

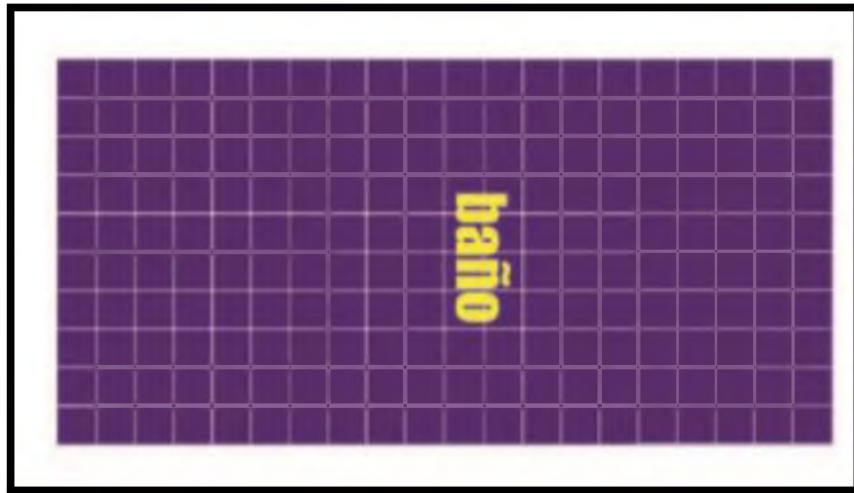


Figura 2.9 Medida base para el espacio del baño 1m x 2m. (Creación propia 2015)

Parte del aseo de la persona son el guardado de sus productos de higiene que se dispone de un espacio de 400 mm x 300 mm que es la suma de las áreas de los objetos que en la encuesta señalan como uso común, como gel, crema corporal, espejo, peine, perfume o lociones y desodorante.

En el caso del guardado de la ropa, se conoce que el estudiante cuenta con 8 mudas de ropa y 8 pares de zapatos aproximadamente. Estas mudas abarcan desde un par de calcetines (100 mm x 100 mm x 4 mm), el área de una camisa o playera doblada (450 mm x 300 mm), un pantalón o vestido de dimensiones de 400 mm x 1300 mm x 7 mm colgado, hasta las medidas de calzado de 310 mm x 120 mm x 160 mm. Se propone un área de 700 mm x 500 mm. Referirse a la figura 2.10.

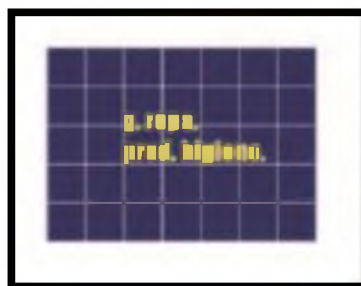


Figura 2.10 Propuesta de Medida para el guardado de ropa. 700 mm x 500 mm. (Creación propia 2015).

2.4 Acomodo de áreas

Las áreas antes mencionadas muestran los requerimientos a cubrir y éstas corresponden al primer propósito de la metodología que es el “descubrimiento”.

La siguiente etapa que es la “valoración” implica conocer las características que comparten las áreas. Y se vio en el diagrama de interrelaciones.

Una consideración muy importante en este ejercicio es el la factibilidad constructiva del habitáculo, esto significa adecuar los espacios generosos por la industrialización con las medidas estándares de los materiales, en este caso el uso de tableros de OSB que contienen medidas estandarizadas de 1.22 m x 2.44 m. y de esta manera con ese patrón se evitará el menor uso de cortes en los paneles para que la construcción con posibilidades de armado manual pueda ser eficaz.

En la siguiente configuración se muestra el acomodo de las áreas dentro de los paneles, de esta manera se puede conocer las limitantes del espacio para ser ocupado. Ver figura 2.11.

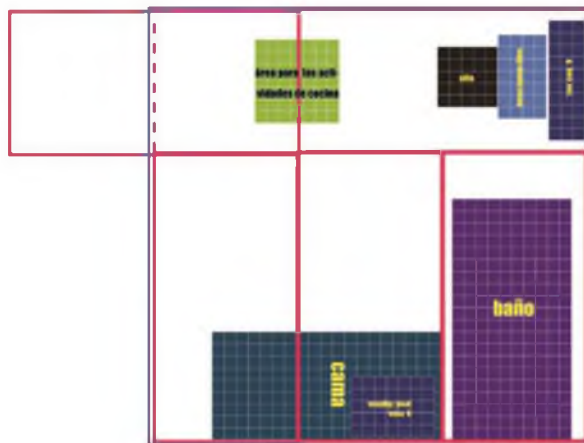


Figura 2.11 El acomodo de los paneles y las áreas nos dan como resultado un espacio cuadrangular. El cuadrado restante puede ser utilizado también en el proyecto, por ejemplo las escaleras.

El habitáculo se convierte en un espacio unipersonal y no necesariamente adquiere características de vivienda sino solo de ocupación.

Ya que se conoce las medidas de cada panel el espacio del habitáculo es de 3.6 m x 3.6 m.

Se cumple dentro también la correcta circulación del ocupante, esta medida es de 1200 mm.⁴ Respetando las áreas ya mencionadas y con ésta última información, se procede a acoplar los espacios dentro de los limitantes. De esta manera obtenemos la distribución de espacios, pudiendo llegar así a un monoambiente tal como se muestra en la figura 2.12.

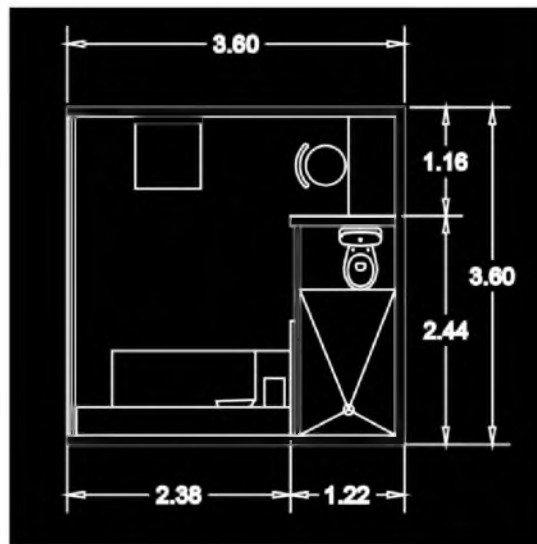


Figura 2.13 Distribución de espacios dentro del habitáculo.

⁴ Plazola Cisneros A., (1993). Arquitectura habitacional (5ta edición), Plazola Editores. Pp 198



CAPÍTULO 3

3.1 Propuesta de materiales

El uso de materiales posibles para el proyecto mantiene latente los siguientes puntos:

El material debe tener propiedades térmicas para aislar ya sea total o parcialmente las temperaturas existentes en la ciudad de Loma Bonita, a su vez que cuenten con medidas estándar existentes en el mercado para la rápida instalación.

Además, que éstos materiales se adecúen al diseño del habitáculo y en el caso del interior sea configurables a petición del usuario. De esta manera será un espacio con una caracterización de pertenencia.

Por lo tanto, en primera instancia para la estructura, se considera el uso de la madera tratada a presión. Esta madera es muy resistente en comparación a las maderas comunes ya que contiene preservadores químicos a muy alta presión.

La mayoría de los tratamientos utiliza arseniato de cobre y cromo, que se identifica con las letras "CCA". El preservador por lo regular le da a la madera un color verde, el cual se desvanece con el tiempo.

La madera tratada a presión es ideal para ser utilizada en postes, vigas y largueros. Ver figura 3.1



Figura 3.1 Debido a los componentes de la madera tratada ésta puede ser utilizada tanto en el interior como en el exterior.

Para la cubierta tanto del suelo, paredes y techo se utilizarán los tableros de astillas de madera orientadas OSB, éstos son tableros estructurales adecuados para una gran variedad de trabajos de construcción y usos industriales. Son tableros formados como bandas, provenientes de leños de árboles de poco diámetro y de crecimiento rápido, aglutinadas bajo calor y presión con una adhesivo. Ver figura 3.2.



Figura 3.2 Muestra del tablero OSB con medidas estándar de 1220 mm x 2440 mm.

La resistencia térmica de un material es la medida de la resistencia que ofrece la transmisión de calor a una velocidad fija. Es proporcional a la densidad y al grosor del material.

Los tableros que se proponen tienen un grosor de 18.5 mm con un peso de 116 N/m² y un resistencia térmica de 0.16 m² °C/w. (Estructural Board Association, 2006)

Ésta cantidad es aceptable si se tiene en cuenta que se aproxima al valor de los muros de bloques de concreto hueco con aislamiento térmico concreto que tienen una resistencia térmica de 0.171 m².K/W con un espesor de 150 mm. (Jesús B. Pérez, 2011).

Aunado a este material para construir el panel se debe agregar también en el exterior una membrana de refuerzo impermeabilizante blanco, esto le dará protección al panel al mismo tiempo que actúa como un acabado de este color. Ver figura 3.3.



Figura 3.3 Membrana de refuerzo impermeabilizante para proteger los tableros de OSB.

Para el caso del techo se hace uso además de tejas fabricadas con fibra de vidrio y asfalto, debido a la naturaleza de la materia prima, en tiempo frío permanecen rígidas y flexibles en tiempos de calor. Cuentan con un adhesivo termal incorporado que las une por medio del calor que reciben al estar asoleadas.

Existe una gran variedad de colores, que no sólo aportan en la estética de la techumbre, sino que también influye en la absorción de calor. Ver figura 3.4.

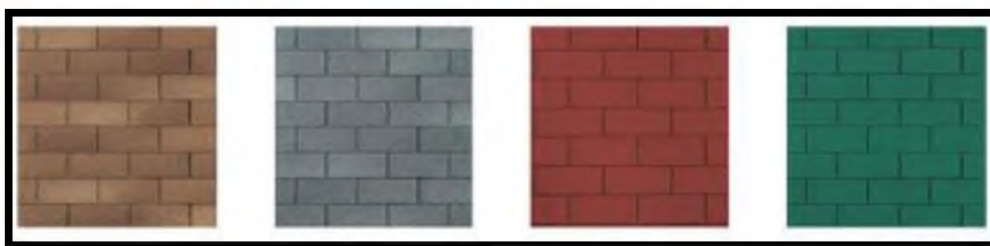


Figura 3.4 Tejas prefabricadas con fibra de vidrio y asfalto, además de proteger la estructura le otorgarán estética al diseño.

En el interior del habitáculo se utilizará MDF de 2 mm y sobre éste se dejará un acabado con un vinil autoadherible, esto con el fin de otorgar al usuario un espacio configurable. Ver figura 3.5.



Figura 3.5 Ejemplo del uso del vinil autoadherible personalizado en una pared.

Entre el MDF y el OSB se crea una cámara que se rellena con un aislamiento termoacústico fabricado con fibra de vidrio de baja densidad, aglutinada con resina fenólica de fraguado térmico. Ver figura 3.6.



Figura 3.6 El rollo no absorbe la humedad ni crea hongos ni bacterias lo que lo convierte en un material con una larga vida útil.

Tanto para el suelo como en las paredes del baño se utilizarán losetas vinílicas los cuales ofrecen ventajas como gran resistencia y seguridad por la fricción y un fácil mantenimiento. Ver figura 3.7.

En la fachada como parte del diseño y así brindar iluminación natural se



Figura 3.7 Existen losetas "puzzle" que evitan el uso innecesario de adhesivos además de que existen una amplia gama en colores formas y texturas.

opta por el uso del vidrio templado o vidrio tensionado al vidrio que posee una resistencia a esfuerzos de origen térmico y mecánico.

El vidrio templado está considerado como un vidrio de seguridad; su uso es recomendado en diversas áreas susceptibles al impacto humano. Esto es debido a que, en caso de rotura, el vidrio se desintegra en pequeños fragmentos de aristas redondeadas, que no causan heridas cortantes de consideración. (Construmatica, 2014) Ver figura 3.8.



Figura 3.8 Ejemplo de uso del vidrio templado en una fachada.

Es importante señalar que para regular la iluminación que existe en la fachada principal se propone el diseño de un toldo vertical New Roma tela HD 4000 con una medida de 3.06 m x 3.05 m. Puede utilizarse este espacio como terraza y al mismo tiempo creará una interacción el interior con el exterior y visualmente se notará más espacio en el habitáculo. Ver figura 3.9.



Figura 3.9 Ejemplo de uso del toldo en una fachada.

3.2 Descripción general del armado de la estructura.

Las partes de la estructura incluyen vigas y trabes. Estas cargan y distribuyen el peso. Para que sea durable se utiliza la madera tratada a presión en estas partes.

Postes de concreto: Este poste de cimentación junto con el poste ancla soporta el peso del habitáculo y mantiene los postes del habitáculo en su lugar. Se hacen vaciando concreto en un tubo de la medida adecuada.

En este proyecto se trabajará con una profundidad máxima de 4 pies y cada poste será de 8" de diámetro.

Postes: Son columnas que transfieren el peso del habitáculo hasta la cimentación. Quedan unidos a los postes ancla con clavos galvanizados y a la viga con pijas.

Para elegir el tamaño adecuado del poste se multiplica la distancia entre las vigas por la distancia entre los postes. (Quiroz, 1990)

. El espacio de vigas en el proyecto es de 2 pies y la distancia entre postes es de 12 pies (3.6 m).

Por lo tanto el área obtenida es de 24 pies cuadrados y en relación con la altura del habitáculo que es mayor que 6 pies, por recomendación, utilizamos un larguero de 6x6. Para hacer una comparación de las medidas nominales con las reales se muestra la tabla 2.3.

NOMINAL	REAL
1 X 4	$\frac{3}{4}$ " X $\frac{3}{4}$ "
1 X 6	$\frac{3}{4}$ " X $5 \frac{3}{4}$ "
2 X 4	1 $\frac{1}{2}$ " X 3 $\frac{1}{2}$ "
2 X 6	1 $\frac{1}{2}$ " X 3 $\frac{1}{2}$ "
2 X 8	1 $\frac{1}{2}$ " X 5 $\frac{1}{2}$ "
2 X 10	1 $\frac{1}{2}$ " X 7 $\frac{1}{4}$ "
2 X 12	1 $\frac{1}{2}$ " X 11 $\frac{1}{4}$ "
4 X 4	3 $\frac{1}{2}$ " X 3 $\frac{1}{2}$ "
6 X 6	5 $\frac{1}{2}$ " X 5 $\frac{1}{2}$ "

Tabla 3.1 Medidas nominales y reales. (Quiroz, 1990)

Trabes: Son los soportes principales de la estructura. La viga está formada normalmente por un par de tablones de 2 x 8 o de 2 x 10 que se clavan a los postes.

La distancia más lejanas entre postes se encuentran a 12 pies, y uno de ellos se localizan a 8 pies. Para éstas características se recomienda el uso de trabes de 4 x 12 es decir dos de 2 x 12.

Vigas: Son los soportes horizontales y se atornillan.

Para vigas con separación entre soportes menores a 7' 11" se recomienda separarlos cada 24" con una medida de 2 x 6. Como nuestro claro mide 4 pies aproximadamente, y el tamaño de la madera mínima que es la que se menciona ya es estandarizada se procede a su uso.

Para vigas con separación entre soportes menores a 10' 6" se recomienda separarlos cada 24" con una medida de 2 x 8.

Como nuestro claro mide 4 y 8 pies respectivamente se procede a utilizar es tamaño de vigas por cuestiones de medidas estándares industrializados.

Herrajes y sujetadores.

El habitáculo debe construirse con herrajes galvanizados; clavos y sujetadores también galvanizados. El metal galvanizado resiste la oxidación y no mancha la madera.

Los elementos de conexión metálicos para madera se utilizan para obtener juntas fuertes entre los miembros del bastidor. Los postes ancla, los sujetadores y las ménsulas son los elementos principales en la estructura para las uniones.

Las cabezas de los tornillos avellanadas se deben sellar con resanador de silicón para evitar que el agua los dañe.

Los sujetadores incluyen pernos "j" de 6" con tuerca y arandela, clavos de 8d y 10d galvanizados, clavos para los largueros galvanizados de 1 ¼ ", tornillos para terrazas resistentes a la corrosión de 2 ½ ", pijas de ¼"x 1 ¼", pijas de 3/8" y 4", pijas de 3/8" x 5" y arandelas de 1".

Los pernos "j" con tuerca y arandelas sostienen las anclas en los postes de cemento de concreto. Ver figura 3.10.



Figura 3.10 Representación del perno "j".

Las anclas para postes sostienen el poste de madera en su lugar y elevan la base del poste para evitar que el agua entre en la beta de la madera. Ver figura 3.11.



Figura 3.11 Representación de las anclas para postes.

Las ménsulas en ángulo ayudan a reforzar los tablonces del frente y los largueros exteriores. Las ménsulas en ángulo también se utilizan para sujetar las zancas de la escalera. Ver figura 3.12.

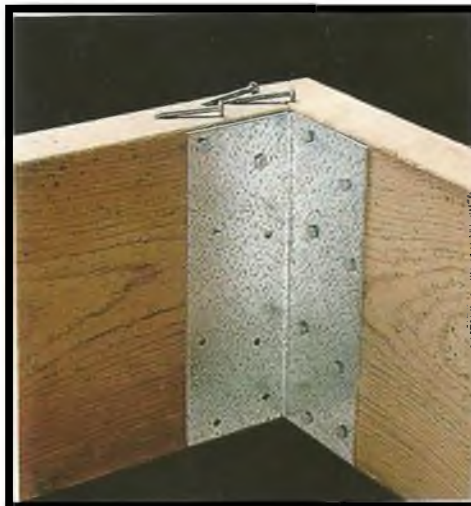


Figura 3.12 Representación de las ménsulas en ángulo.

Las ménsulas para travesaño se utilizan para fijar los largueros y los tablonces al larguero del frente. Ver figura 3.13.



Figura 3.13 Representación de las ménsulas para travesaño.

Los listones de metal de la escalera soportan los peldaños de los escalones. Los listones se fijan a las zancas con pijas galvanizadas de $\frac{1}{4}$ "y $1 \frac{1}{4}$ ". Ver figura 3.14.



Figura 3.14 Representación de los listones de metal para las escaleras.

Concreto

Se debe utilizar concreto para que los postes de cimentación que van a soportar el peso de la estructura queden firmes. El concreto para los postes de cimentación se hace con una mezcla de cemento portland, arena y grava (de ¼ a 1 ½ pulgadas de diámetro). Esto a una relación de una parte de cemento portland (A), dos partes de arena (B) y tres partes de grava (C).

3.3 Propuesta de muebles:

Los muebles que se necesitarán en los habitáculos se mencionan a continuación se consideran por las medidas antropométricas de las que se basa la investigación.

La cama.

La cama es una base individual modelo tambor con tres cajones color blanco. Esto permitirá aprovechar los espacios para el guardado de ropa y otros objetos personales.

Los cajones son independientes a la base, pueden salir indistintamente por ambos lados de la misma y cada uno cuenta con cuatro llantitas para facilitar su deslizamiento.⁵ Ver figura 3.15.



Figura 3.15 Cama base individual modelo Tambor.

⁵ articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-490024884-cama-individual-tambor-con-tres-cajones-blanco-mueblesgm-_JM (Consultado el 1 de mayo del 2015)

Lámparas e iluminación

Para los focos se propone el uso de focos LEDK-600 CATELLÓN de la marca Tecnolite en claro. Contiene un voltaje de 12 V con 3.6 Watts de potencia.⁶ Ver figura 3.16.



Figura 3.16 Focos Led de la marca Tecnolite.

Silla

La silla que se propone es la Congo Turquía (de diseñador desconocido). La pieza tiene una estructura metálica resistente a los impactos, con acabado brillante y es muy ligera. Ver figura 3.17.



Figura 3.17 Silla Congo Turquía.

⁶ www.tecnolite.com.mx (Consultado el 1 de mayo del 2015)

Panel solar

Se propone el uso de paneles solares policristalinos de 150 watts para sistemas a 12 v. Es necesario el uso de un acumulador solar ciclo profundo LTH solar 110 Ah; un controlador de carga y descarga para sistemas solares, 10 A., 12 Vcd. Y un inversor de corriente (CD-CA). Potencia nominal 250 W.⁷ Ver figura 3.18.



Figura 3.18 Panel solar y accesorios de la compañía Bmas solar.

Regadera con calentador

El calentador Eccotem CE L5 50 de la compañía KIIP (Körössy Import Innovative Products) se propone como uso en el baño para la regadera. Es portátil y consume solo 12 voltios. Se conecta directamente al tanque de gas. Ver figura 3.19.



Figura 3.19 Calentador Eccotem.

⁷ http://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-492418605-panel-solar-150-watts-bateria-110-ah-inversor-250-watts-_JM (Consultado el 1 de mayo del 2015)

Biodigestor

IMUVI El Instituto Municipal de Vivienda de Aguascalientes es un grupo de personas dedicadas a encontrar soluciones de vivienda sustentable para los habitantes del municipio de Aguascalientes, Aguascalientes.

Parte de sus proyectos incluyen el uso de un sistema biodigestor ecológico portátil el cual encabeza el Sr. Gustavo Jesús Hernández Ortiz.

Este sistema que se propone utiliza los desechos del habitáculo para crear biogás y composta.

Este biogás se utilizará en la regadera eléctrica y parte de la composta en el jardín exterior.⁸ Ver figura 3.20.



Figura 3.20 Biodigestor ecológico portátil.

Enfriador de aire con panel solar

El enfriador de aire solar de Solartron es un aparato para climatizar ambientes.

Su trabajo de enfriamiento se realiza por evaporación y la energía requerida por todo el sistema es un 90% menor que la de un sistema de aire acondicionado convencional ya que solo consume 15 Watts porque un abanico eficiente, impulsado por un motor de corriente continua. En lugar de utilizar gases refrigerantes, utiliza una gelatina eutéctica para que el estado de congelación se duplique en comparación con las bolsas de hielo azul comerciales.

⁸ http://bioalfa.com.mx/docs/bio_varios.pdf (Consultado el 1 de mayo del 2015) *Los permisos se encuentran en los anexos.

Otra de las ventajas que ofrece el enfriador de aire solar de Solartron es que opera completamente con la energía solar generada por el panel solar que le acompaña. Esta energía es almacenada en la batería interna contenida en el enfriador solar; la cual permite la operación nocturna y en ausencia de energía convencional.⁹ Ver figura 3.21.



Figura 3.21 Enfriador de aire solar de Solartron.

Bolsa de agua

Un depósito flexible tipo bolsa es ideal para almacenar gran cantidad de agua de forma fácil dentro del habitáculo. Fabricado con tejido de poliéster con recubrimiento (900 g/m³), tiene tratamiento UV y una gran resistencia (mínimo 400 N). Incluye 1 válvula DN 50 y 1 rebosadero codo 2". La capacidad que se propone es de 500 litros, con una medida de 30 cm de altura, 60 cm de ancho y 80 cm de largo.¹⁰ Ver figura 3.22.



Figura 3.22 Depósito de agua flexible tipo bolsa.

⁹ <http://solarshoptv.com/view/1/Enfriador-de-Aire-Solar.html> (Consultado el 1 de mayo del 2015)

¹⁰ <http://apliaqua.com/depositos-flexibles-para-agua/> (Consultado el 1 de mayo del 2015)



CAPÍTULO 4

A continuación se muestran el modelo de la propuesta.

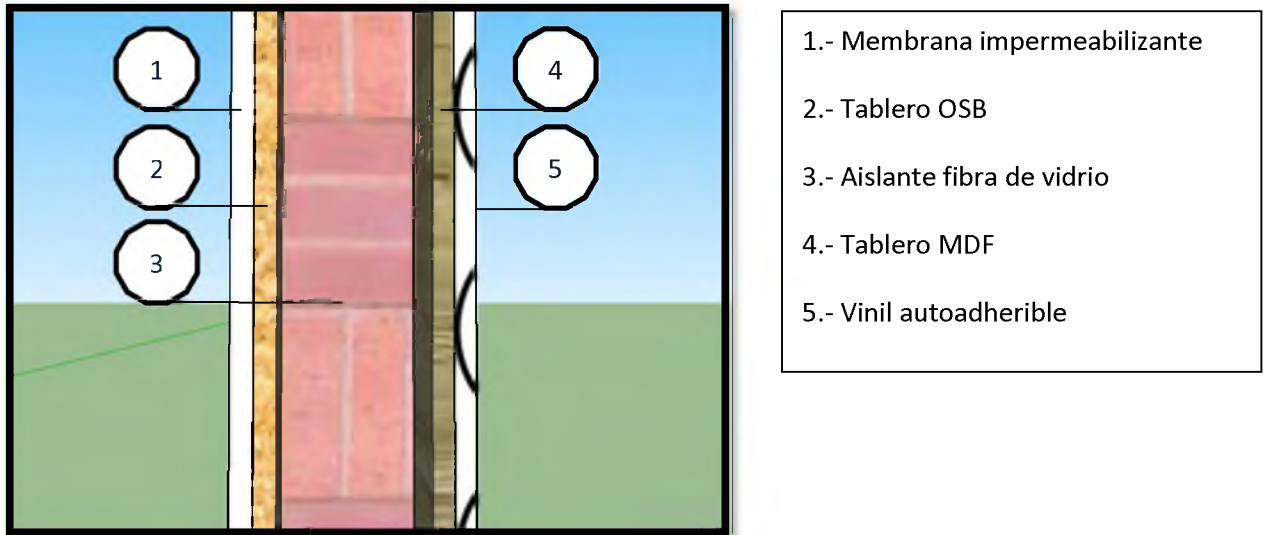


Figura 4.1 Composición de las paredes del habitáculo.

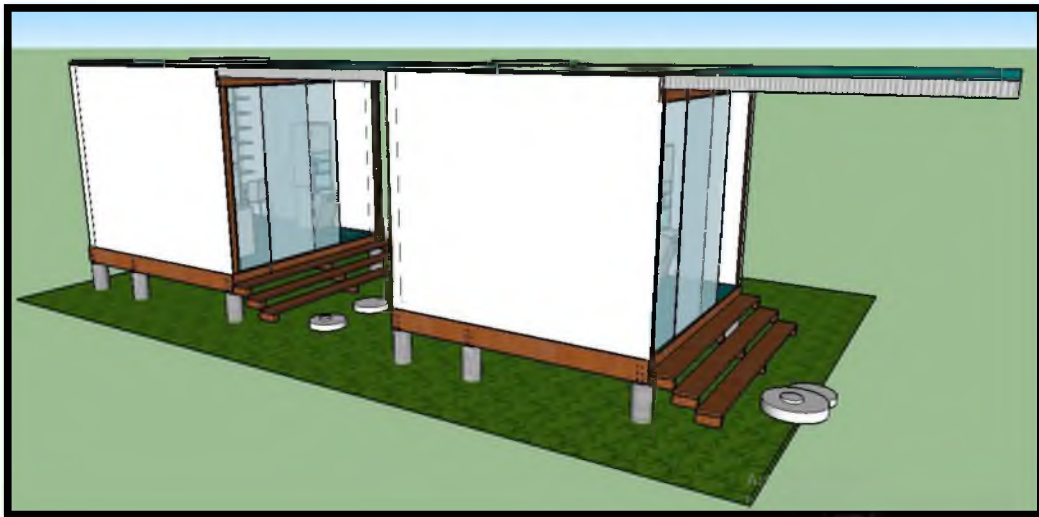


Figura 4.2 Propuesta de dos habitáculos acomodados uno frente a otro.

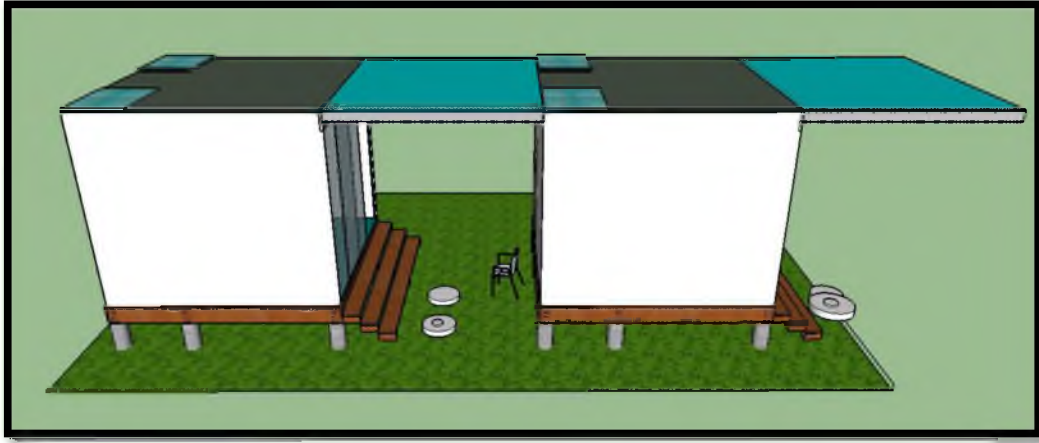


Figura 4.4 El espacio existente debajo del toldo servirá para el descanso al exterior.

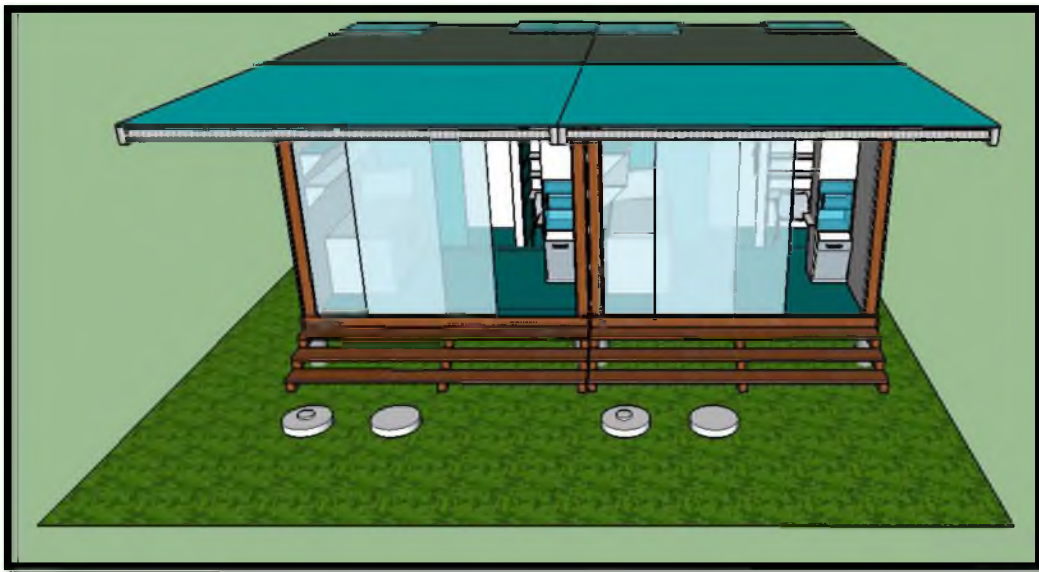


Figura 4.5 Propuesta de dos habitáculos yuxtapuestos.



Figura 4.6 Visualización de un solo habitáculo.

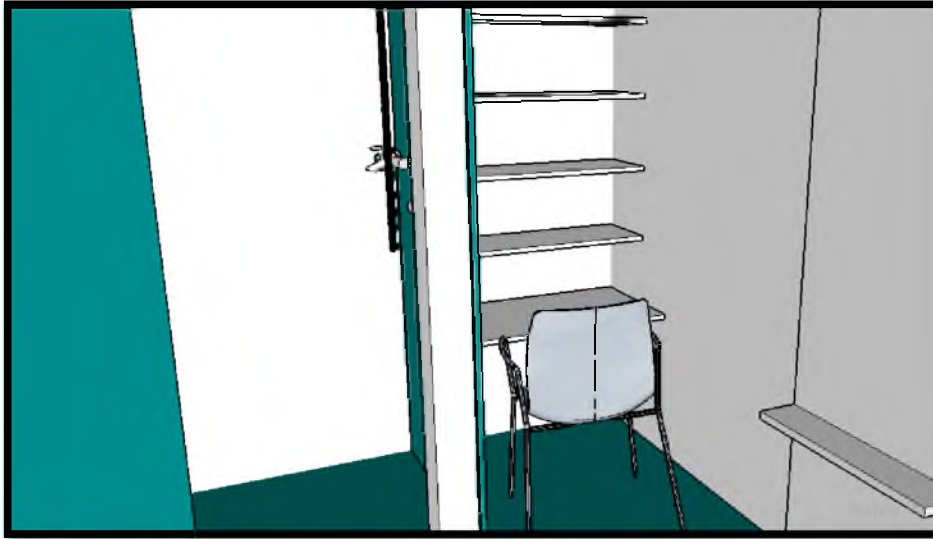


Figura 4.7 Visualización en dirección al área de estudio y la puerta del baño



Figura 4.8 Visualización en dirección al área de dormir y el baño.

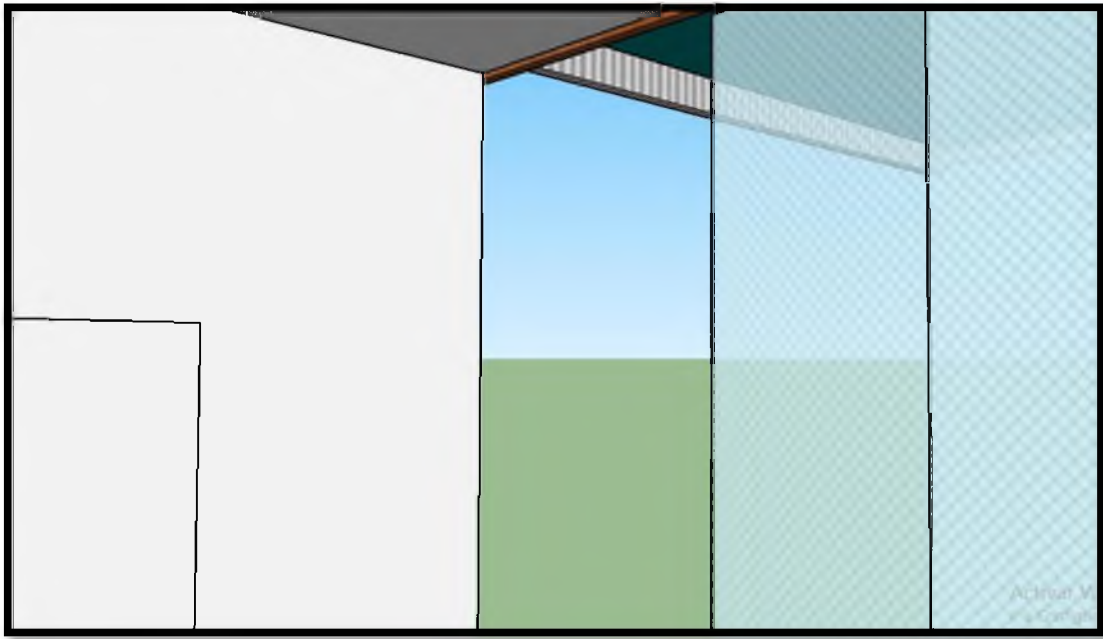


Figura 4.9 Visualización del interior hacia el exterior en dirección a la puerta de entrada-salida.



Figura 4.10 Fachada principal, se visualizan los elementos del interior y sus dimensiones.

CONCLUSIONES

Las facetas del habitáculo comprendieron al diseño arquitectónico y el industrial. Para poder desarrollar la estructura arquitectónica se tomaron en cuenta aspectos como el clima de la región, la forma, los factores del medio que en él coexisten, materiales de la región, entre otras más.

Por otro lado, el acoplamiento de los muebles dentro del espacio involucró aspectos como las actividades y necesidades, la ergonomía, el uso, la función y otras más que relacionan al usuario que en este caso es el estudiante.

Fue de suma importancia la información recabada en las encuestas realizadas a los estudiantes de la universidad del Papaloapan campus Loma Bonita. Por medio de esto se llegó a conocer los requerimientos y las actividades que realiza en el lugar donde actualmente rentan. Esto ayudó a definir y limitar la propuesta de hábitat que se requería diseñar. Sobre todo el conocer la opinión del mercado a quien va dirigido el uso del habitáculo es importante, porque pueden enunciar las deficiencias latentes que existen actualmente en los lugares de renta.

Se afirma que por medio de la investigación, fue posible cumplir con el objetivo general del proyecto: Desarrollar un espacio con base en una interacción organizacional entre el espacio y la función del mobiliario para optimizar el hábitat del estudiante foráneo.

Para este proyecto los materiales propuestos son una alternativa y ello no implica que deba utilizarse exclusivamente ya que se puede optar por el uso de otras similares.

Además en la arquitectura interior se logró un diseño estético que atraerá al usuario, y que lo convierte en un lugar propio y acogedor.

El diseño modular del habitáculo podrá facilitar su uso en el terreno y su aprovechamiento con la interacción de éstos.

Agregar un segundo nivel al habitáculo es una opción más para el aprovechamiento del terreno pero implica un estudio a profundidad de análisis de estructuras y características de instalaciones, por ejemplo. Por lo que no se deja de lado ésta posibilidad.

El desarrollo de este proyecto de tesis permitió también la aplicación y evaluación de las metodologías utilizadas, con el cual se propone como posible utilidad para las directrices del diseño de habitáculos como propuestas de espacios de renta.

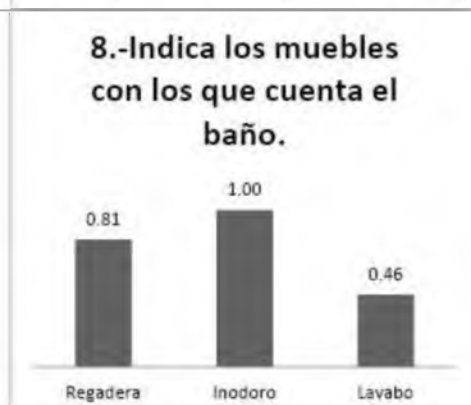
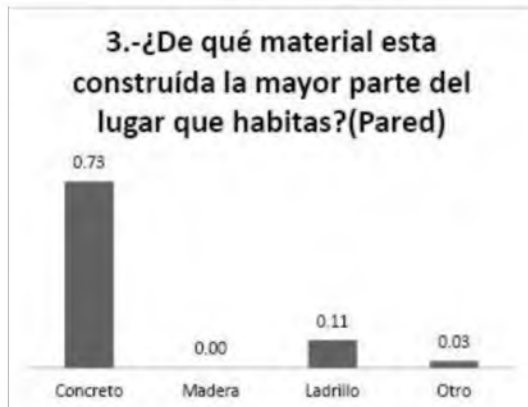
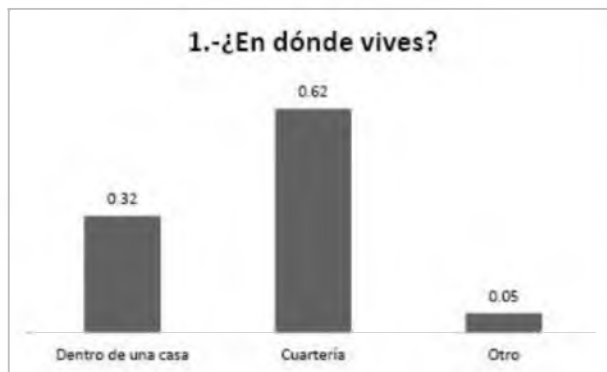
ANEXOS

ENCUESTA 1

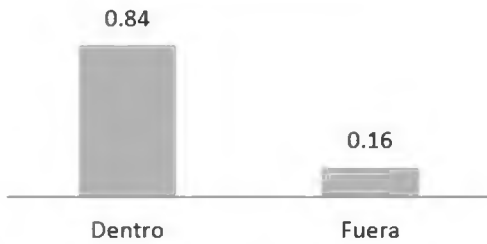
Con la intención de conocer la situación de vivienda de los alumnos del nivel superior de loma bonita y desarrollar una tesis encaminada al diseño de habitáculos para estudiantes foráneos, que particularmente cursen una ingeniería y que se cubran los servicios que lo conlleven, se le agradecería su participación para responder unas sencillas preguntas.

- 1.- ¿En dónde vives?
- 2.- ¿De qué material está construida la mayor parte del lugar que habitas?
(Techo)
- 3.- ¿De qué material está construida la mayor parte del lugar que habitas?
(Pared)
- 4.-Aproximadamente, ¿Qué área tiene el lugar? (m²)
- 5.- ¿Es suficiente el espacio que tienes?
- 6.- ¿Cuántas personas viven en tu cuarto?
- 7.- ¿Con Cuántos cuartos cuenta (sin contar el baño)?
- 8.-Indica los muebles con los que cuenta el baño.
- 9.-El baño se encuentra:
- 10.- ¿Con cuántas personas compartes tu baño?
- 11.- ¿Cuentas con un área delimitada para cocinar?
- 12.- ¿Con qué electrodomésticos cuentas?
- 13.- ¿Es suficiente el espacio para convivir con tus amigos?
- 14.- ¿Bimestralmente, cuánto pagas de luz?
- 15.- ¿Cuánto pagas de renta?
- 16.-Señala cuál es el mobiliario con el que cuentas:
- 17.- Indica las actividades que realizas comúnmente en tu vivienda:
- 18.- ¿Cuentas con internet?
- 19.- ¿De qué manera te conectas?

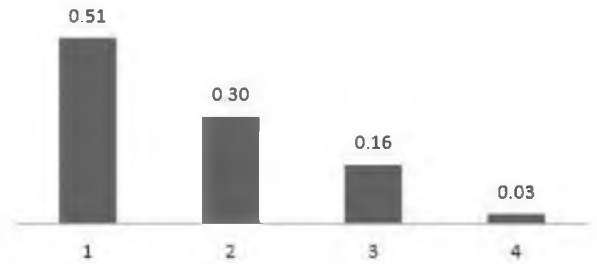
- 20.- ¿Con qué servicios públicos cuentas?
- 21.- ¿En dónde duermes?
- 22.- ¿Cómo te transportas a la universidad?
- 23.- ¿Es agradable el sitio en donde vives?
- 24.- ¿Cuenta con algún producto de aseo personal?



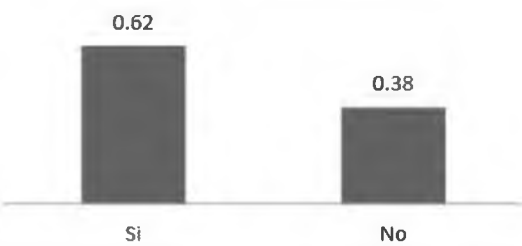
9.-El baño se encuentra:



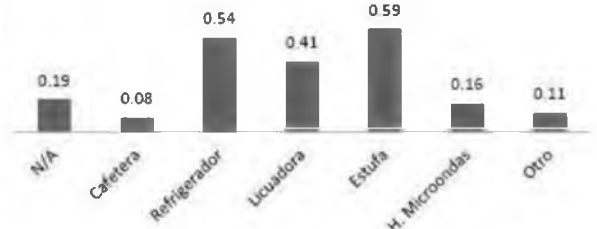
10.-¿Con cuántas personas compartes tu baño?



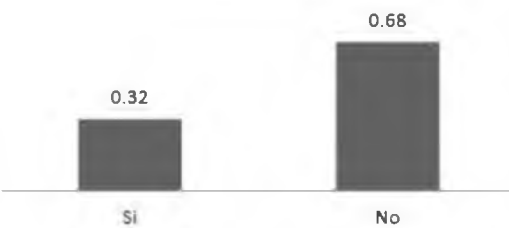
11.-¿Cuentas con un área delimitada para cocinar?



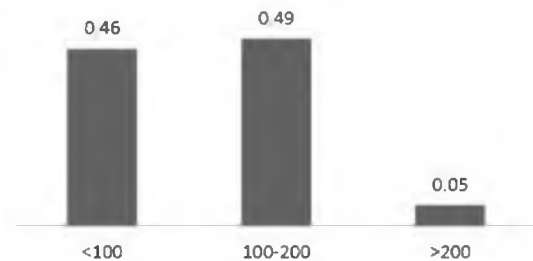
12.- ¿Con qué electrodomésticos cuentas?



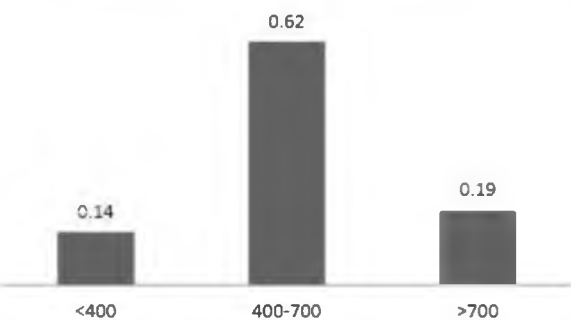
13.- ¿Es suficiente el espacio para convivir con tus amigos?



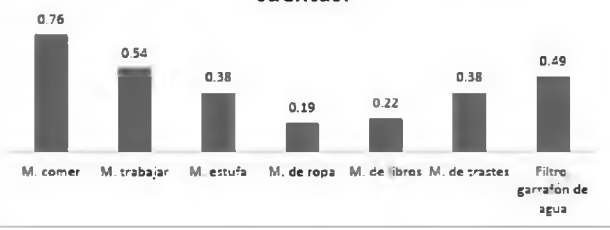
14.-¿Bimestralmente, cuánto pagas de luz?

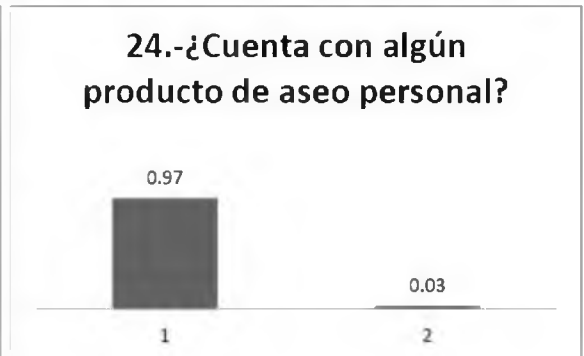
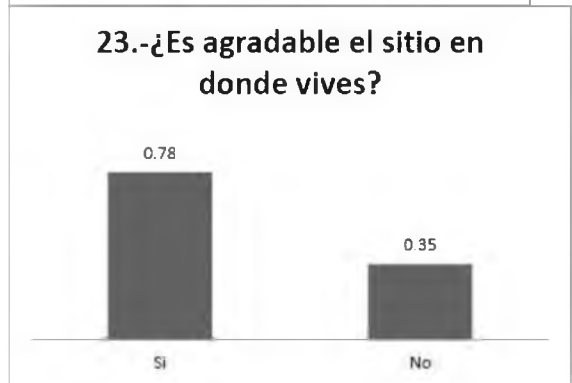
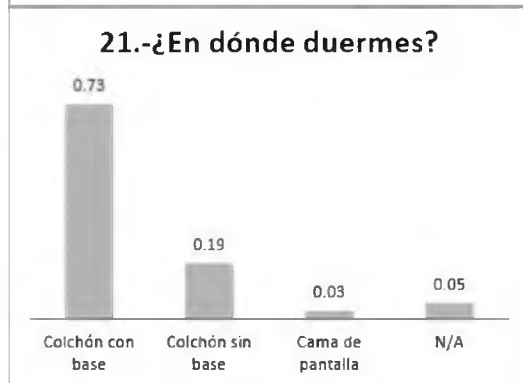
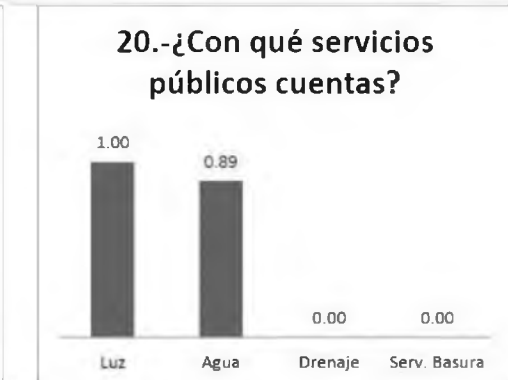
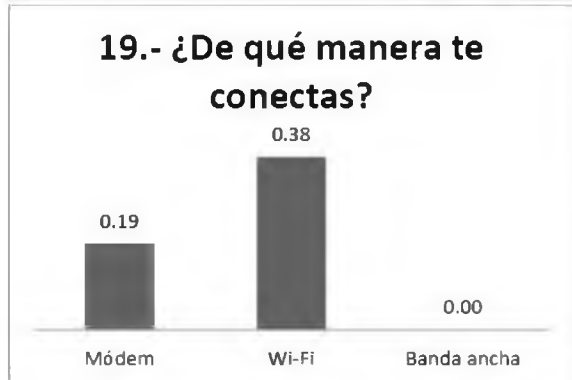
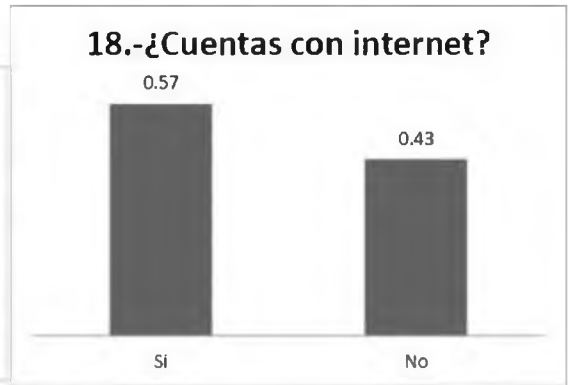
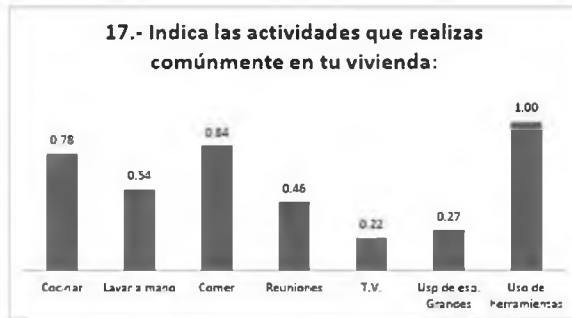


15.-¿Cuánto pagas de renta?



16.-Señala cuál es el mobiliario con el que cuentas:



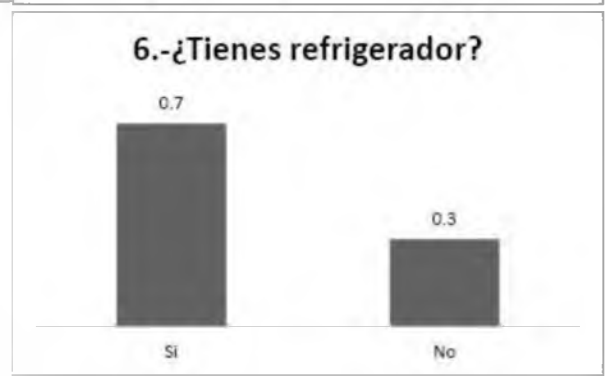
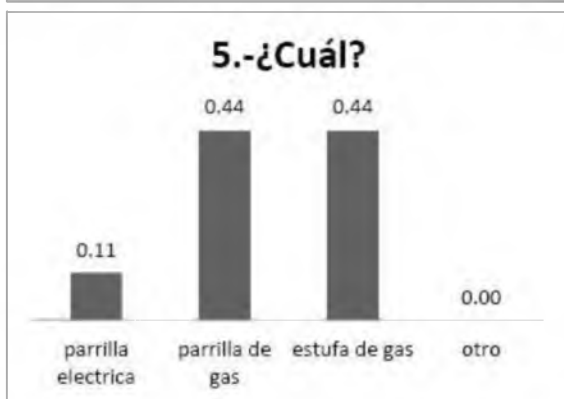
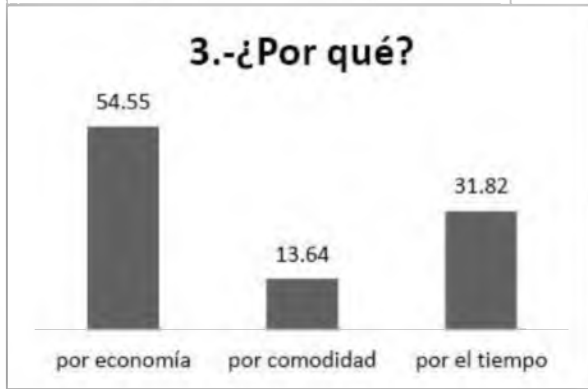
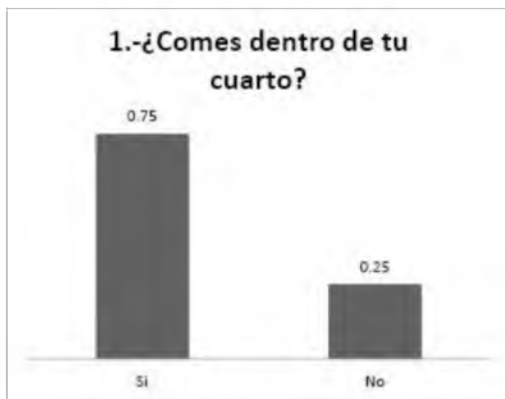


ENCUESTA 2

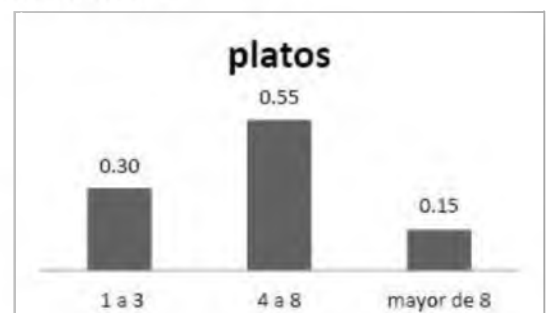
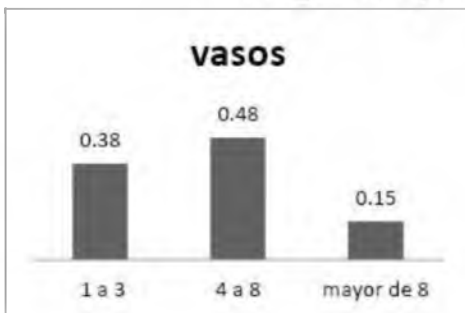
Con la finalidad de obtener los datos necesarios para realizar una tesis encaminada al desarrollo de habitáculos para estudiantes foráneos, se le agradecería que pudiera responder unas sencillas preguntas.

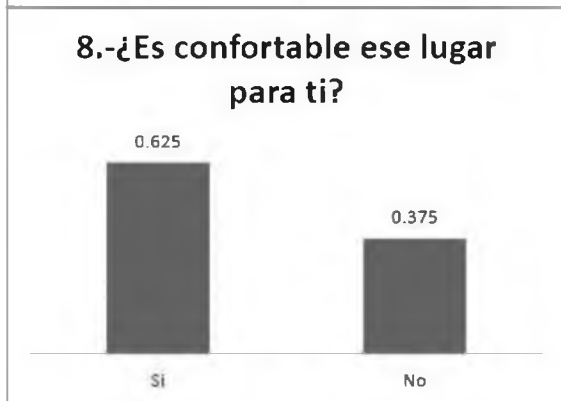
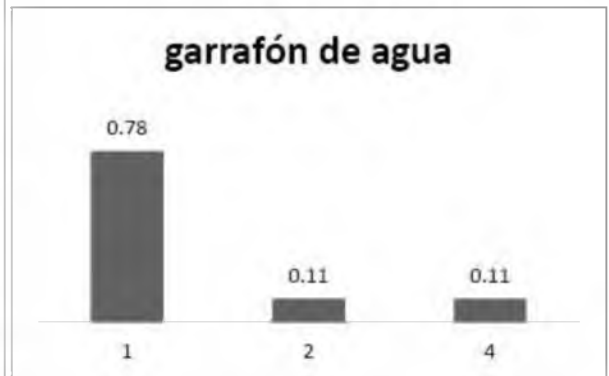
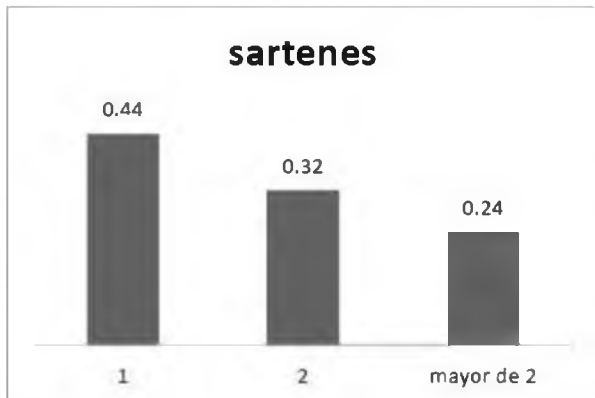
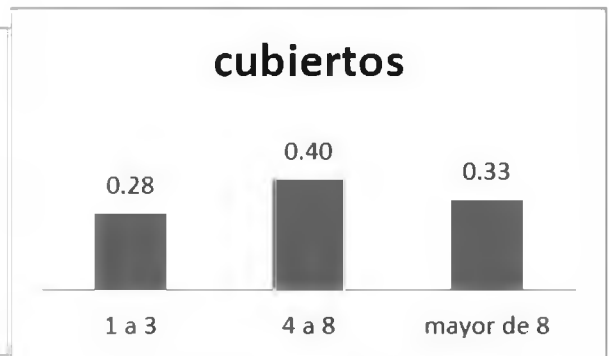
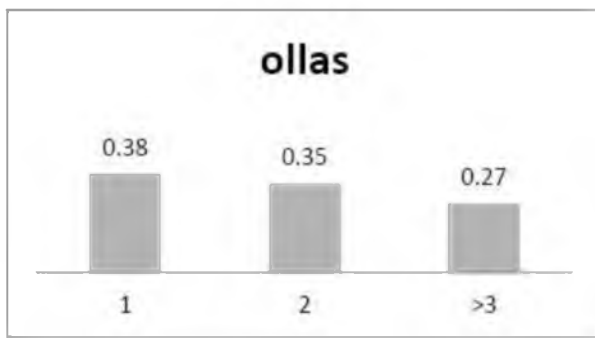
- 1.- ¿Comes dentro de tu cuarto?
- 2.- ¿Cuántas veces?
- 3.- ¿Por qué?
- 4.- ¿Cuentas con un área para cocinar?
- 5.- ¿Cuál?
- 6.- ¿Tienes refrigerador?
- 7.- ¿Con qué enseres cuentas?
- 8.- ¿Es confortable ese lugar para ti?
- 9.- ¿El lugar se encuentra ventilado?
- 10.- ¿Hay buena iluminación?
- 11.- ¿Compras despensa?
- 12.- ¿Con qué frecuencia compras despensa?
- 13.-Aproximadamente, ¿Qué volumen?
- 14.- ¿Tienes un lugar para el guardado?
- 15.-De ser así, ¿Es suficiente el espacio?
- 16.- ¿Tienes un lugar específico para tu basura?
- 17.- ¿Con qué frecuencia tiras tu basura?
- 18.- ¿Dónde lavas los trastes?
- 19.- ¿En qué duermes?
- 20.- ¿Por qué duermes allí?
- 21.- ¿Qué otras actividades realizas en donde duermes?
- 22.- ¿Es confortable el espacio en donde duermes?
- 23.- ¿Es cómodo, por qué? ¿No, por qué?
- 24.- ¿El lugar tiene buena ventilación?
- 25.- ¿Hay buena iluminación?
- 26.- ¿En dónde descansas?

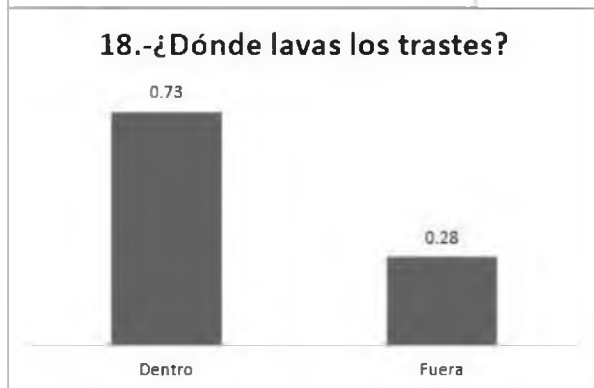
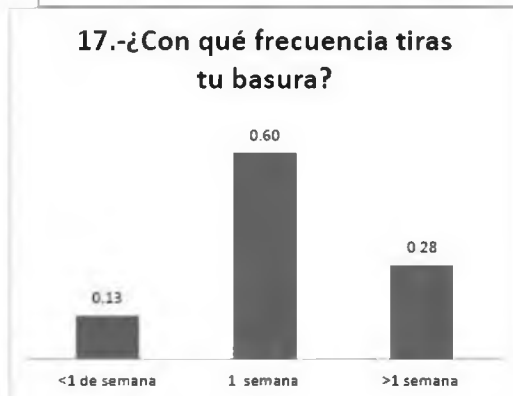
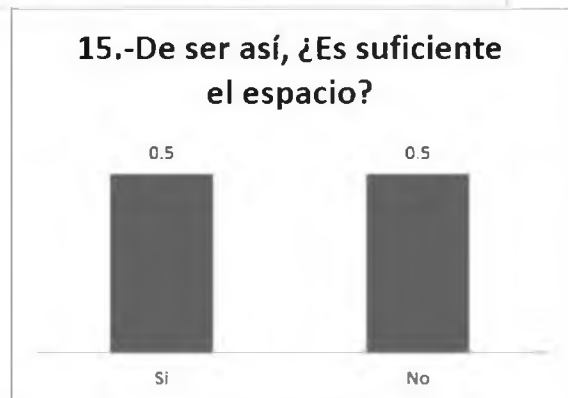
- 27.- ¿Realizas alguna otra actividad como descansar?
- 28.- ¿Que otra actividad realizas en donde descansas?
- 29.- Cuando usas la computadora, ¿Qué otras actividades realizas?
- 30.- ¿Lugar de preferencia para dormir?
- 31.- ¿Cuántas ventanas tiene dónde vives?
- 32.- ¿Con cuántas salidas cuenta el lugar en dónde vives?
- 33.- ¿Cuentas con batea?
- 34.- ¿La utilizas?
- 35.- Al llegar de la universidad ¿Qué es lo primero que haces?
- 36.- ¿Tienes un espacio exclusivo para estudiar?
- 37.- ¿Cuentas con algún área para realizar actividades que necesiten de una gran área para trabajar?
- 38.- ¿Es suficiente el espacio para hacer tus trabajos?
- 39.- ¿Puedes circular libremente en dónde vives?
- 40.- ¿Cuentas con algún lugar para el guardado de tu ropa?
- 41.- ¿Con cuántos pares de zapatos cuentas?
- 42.- ¿Cuántas mudas de ropa utilizas a la semana?
- 43.- ¿Cuentas con algún lugar para el guardado de materiales y herramientas escolares?
- 44.- ¿Tienes algún lugar para guardar líquidos inflamables, objetos dañinos...?
- 45.- ¿Para ti es preferible rentar solo o con alguien?
- 46.- ¿Por qué?
- 47.- PREGUNTA MAL PLANTEADA (eliminada)
- 48.- Comúnmente, ¿Cuántas personas llegan a estar en tu cuarto?
- 49.- ¿Te gusta recibir visitas y convivir allí?
- 50.- ¿Cuántas personas es agradable que te visiten?
- 51.- ¿Que problemas se presentan cuando te visitan?
- 52.- ¿Trajiste muebles al rentar aquí?
- 53.- ¿Qué muebles trajiste?

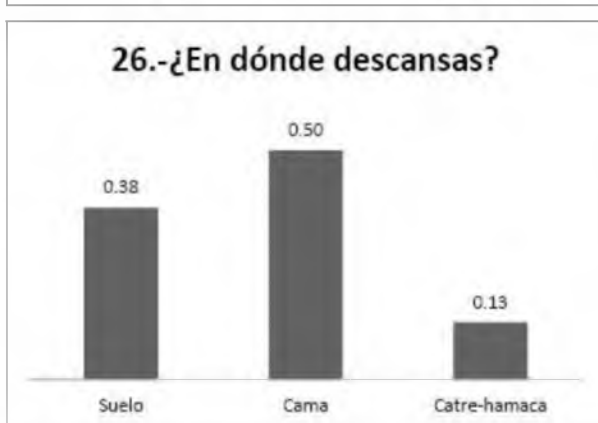
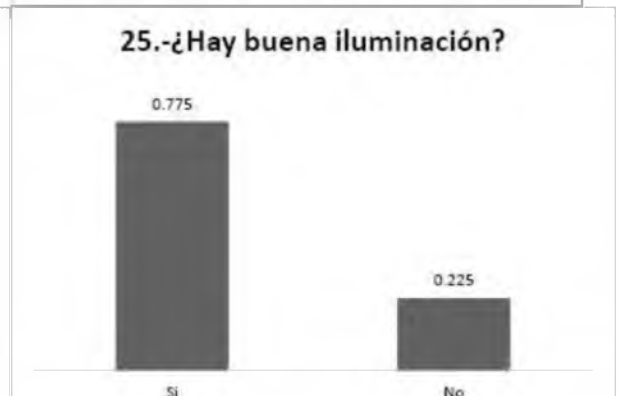
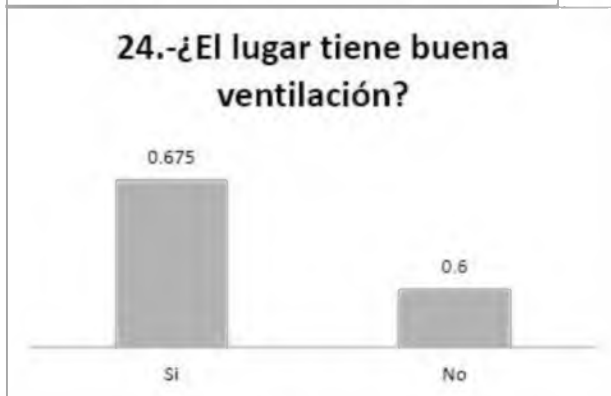
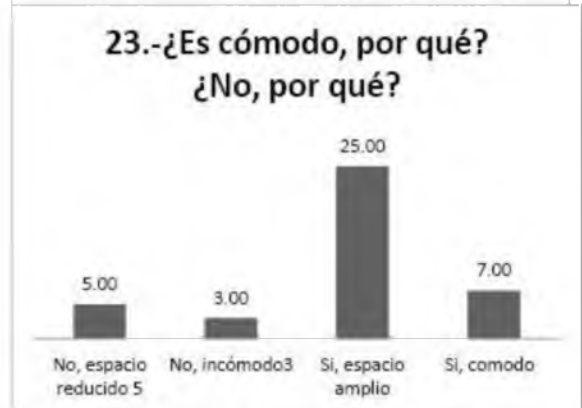
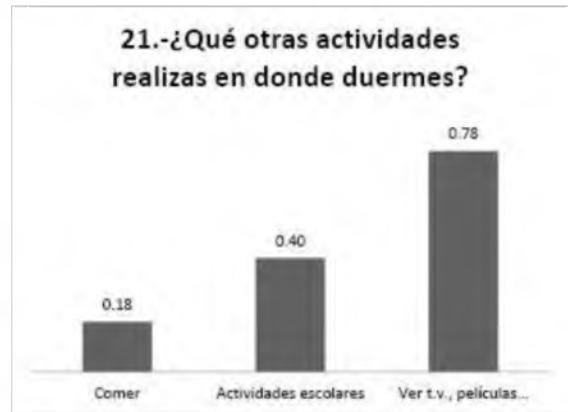
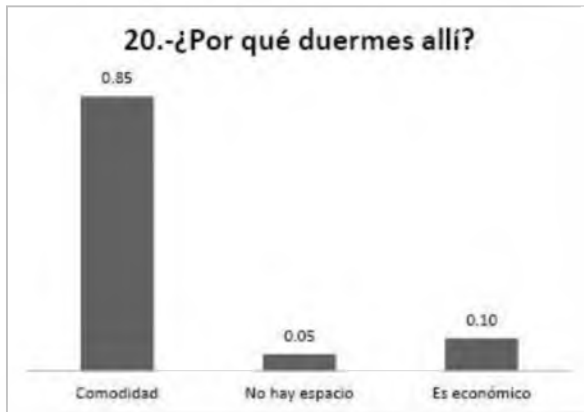


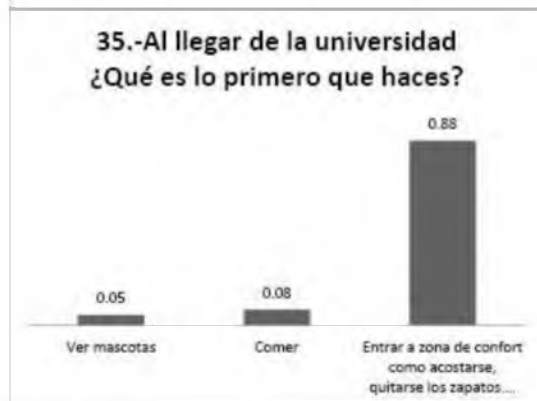
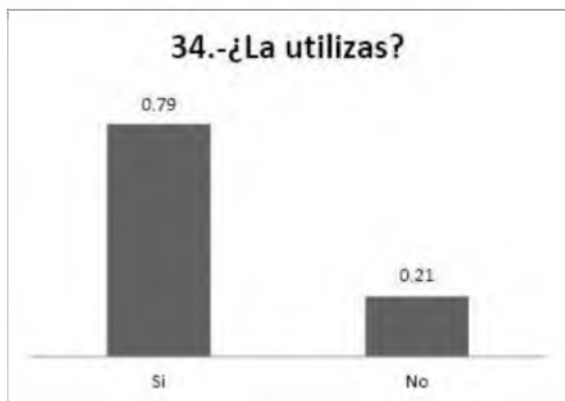
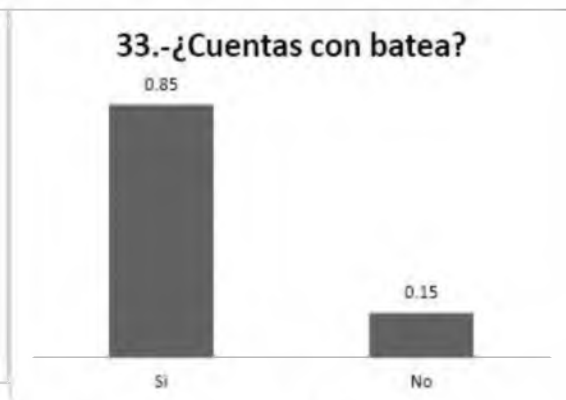
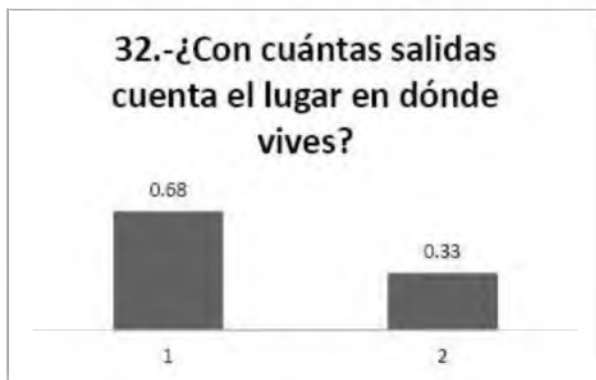
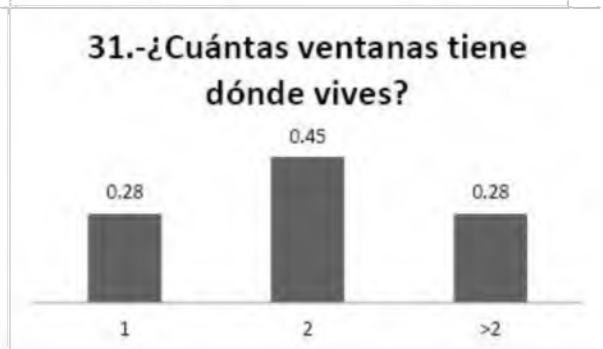
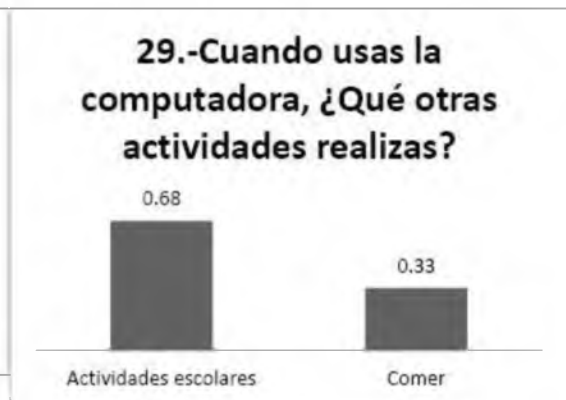
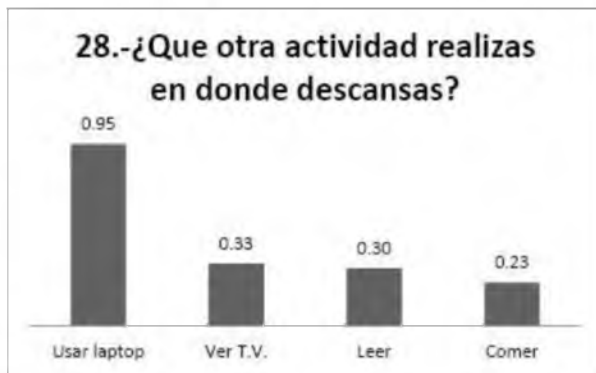
7.-¿Con qué enseres cuentas?

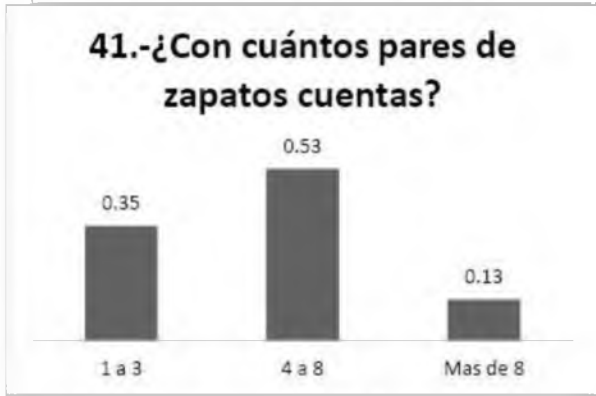
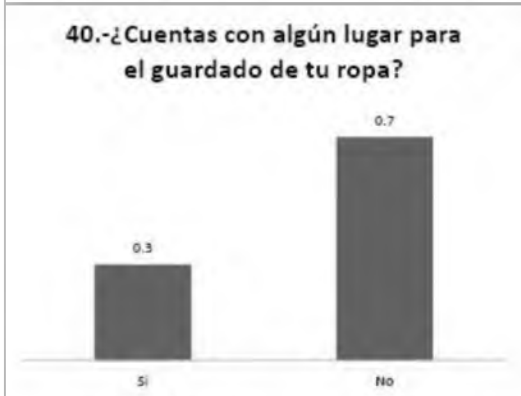
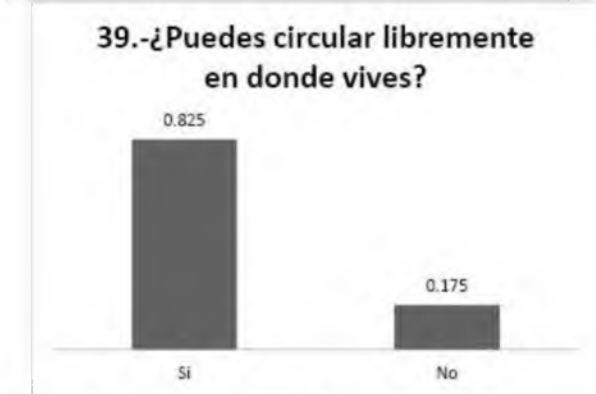
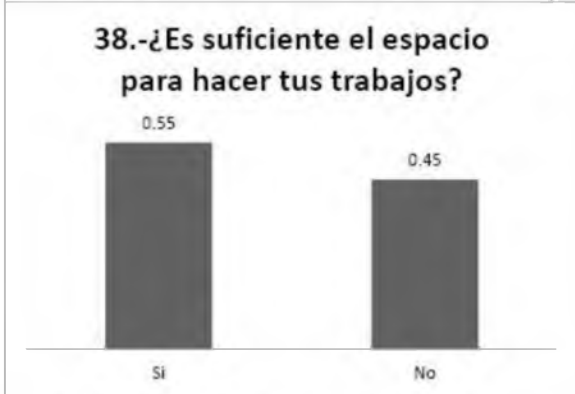
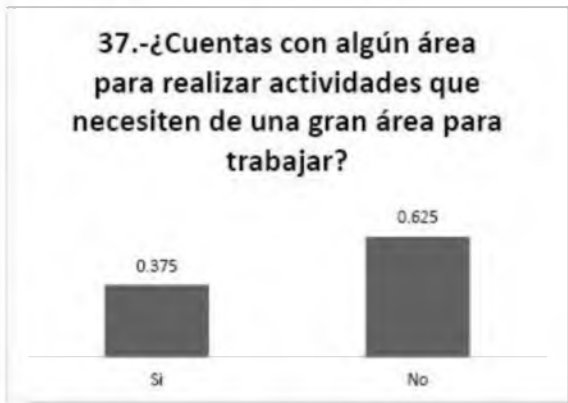
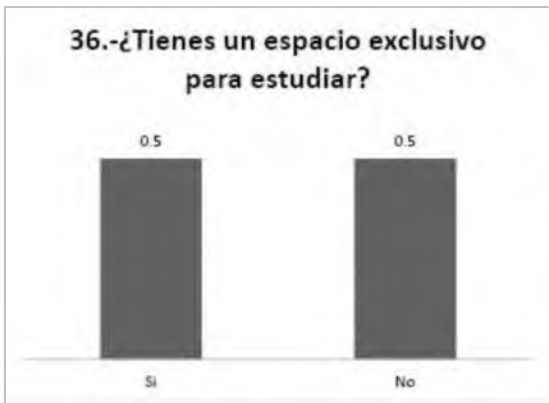


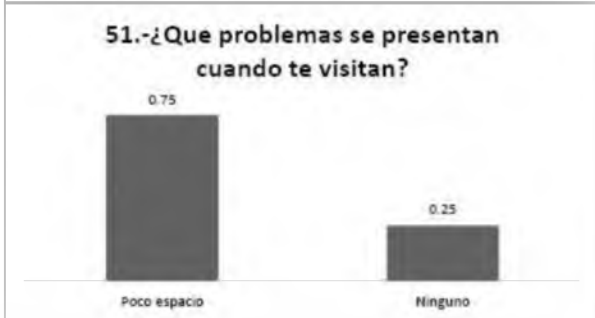
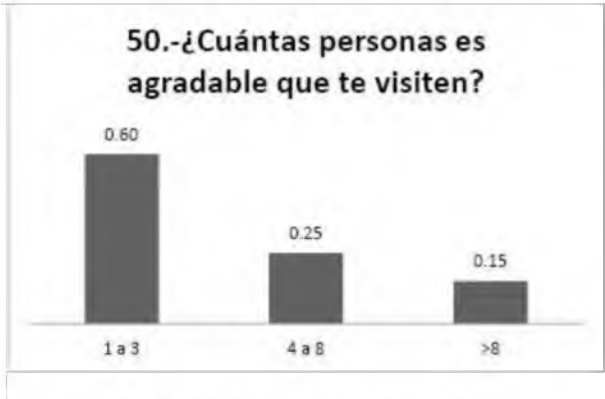
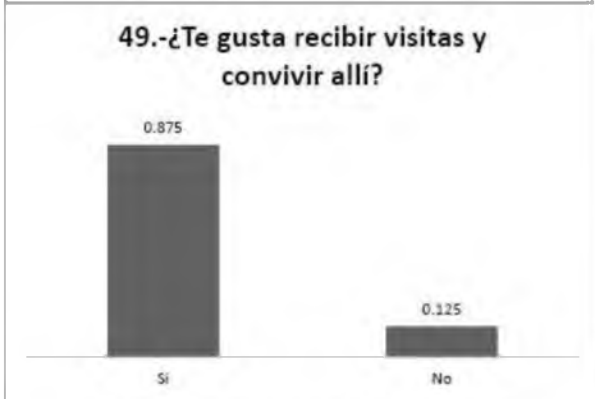
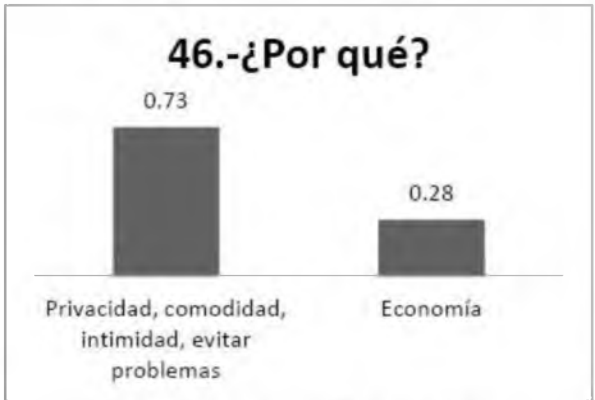
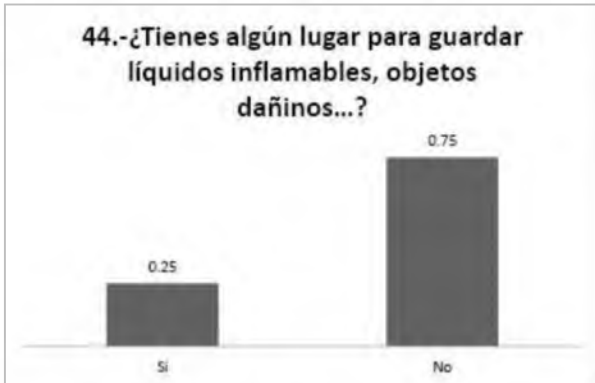


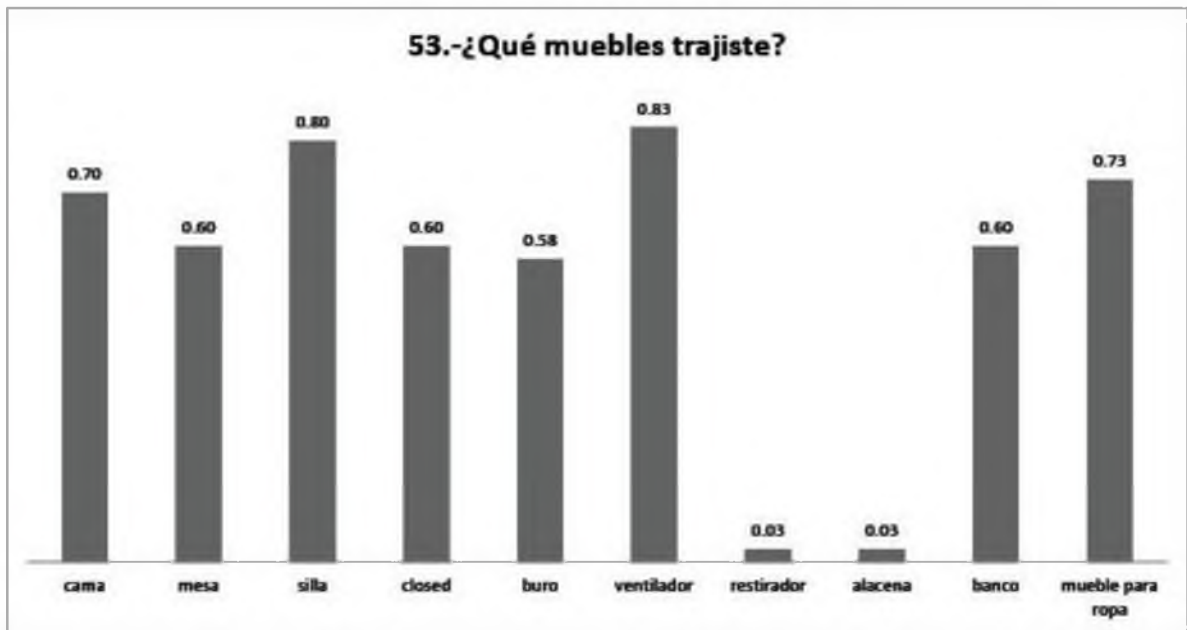












INFORMACIÓN DEL BIODIGESTOR

Fecha:	21 de Octubre de 2010
Asunto:	El que se indica

A Quien corresponda:

Por este medio se extiende la presente constancia de aprobación del sistema **BIODIGESTOR ECOLOGICO PORTATIL** suministrado por el Sr. Gustavo Jesús Hernández Ortiz al Municipio de Aguascalientes, esta dependencia hace constar que cuenta con la aprobación bajo la norma NOM-083 SEMARNAT, NOM-180-SSA1-1998, salud ambiental. Agua para uso y consumo humano. Equipos de tratamiento de tipo doméstico. Requisitos sanitarios.

El sistema se compone de dos tanques, el primero de cultivo o descomposición y el segundo para el filtrado.

Siendo el procedimiento la recepción en el sistema de las aguas negras y desecho orgánico de vivienda que son procesadas mediante bacterias anaeróbicas, composteando mediante proceso bioquímico la materia orgánica, obteniendo agua residual para riego, y durante el proceso generar gas metano reutilizable.

Lo anterior derivado de los estudios y pruebas realizadas durante el último año. Por lo cual el sistema ha sido considerado para su uso dentro del Municipio, así mismo hemos optado por recomendarlo en las comunidades donde no se cuenta con el servicio de drenaje, en zonas rurales y proyecto eco turísticos.

Se extiende la presente a petición del interesado y para los fines legales que a este convengan.

ATENTAMENTE

Ing. Juan Carlos Martínez Moreno
Director Administración


Salvador Quezada Limón 1407, Col. San Marcos, C.P. 20070, Aguascalientes, Aps., Tel. (449) 915 1513

**A QUIEN CORRESPONDA
P R E S E N T E.**

Por este medio hago constar la utilización del BIODIGESTOR ECOLOGICO PORTATIL comercializado por el L.A.E. GUSTAVO JESUS HERNANDEZ ORTIZ, el cual fue utilizado en la ejecución de la CASA MUESTRA, como parte del programa denominado VIVIENDA RURAL 2009, promovido por este instituto en la comunidad de Pocitos, Aguascalientes, por lo cual se considera al producto técnicamente viable para su implementación, para los usos para los que ha sido diseñado.

Para los efectos que considere prudentes, se emite la presente, no sin antes reitero a Usted las seguridades de mi más distinguida consideración, haciendo propicia la ocasión para enviarle un saludo cordial.

A T E N T A M E N T E
"Un Gobierno Joven que Cumple"



JAN MANUEL ESPINOSA TEUBEL
DIRECTOR GENERAL

INSTITUTO MUNICIPAL DE VIVIENDA DE AGUASCALIENTES

c.c.c.p. Archivo .
JMET*NPO*JOVM





CADENA

Aguascalientes, Ags., a 1° de septiembre de 2011

A quien corresponda:

La presente es con el fin de dar constancia testimonial relativa al Biodigestor Ecológico Portátil que ha sido adquirido al Sr. Gustavo Hernández Ortiz, con las siguientes características.

El equipo se compone de dos tanques: descomposición y filtro

Cultivo: Ancho 88 cms, alto 82 y 15 kgs peso
Filtro: Ancho 56 cms, alto 50 y 35 kgs peso

Los sistemas fueron adquiridos hace tres años, y se instalaron en sanitarios de el Condominio Pie de la Sierra, fraccionamiento de tipo campestre, y se les da uso durante los fines de semana para comidas de mas de 20 personas, y ocasionalmente entre semana, lapsos en los cuales han estado funcionando de manera optima sin necesidad de mantenimiento mayor.

Cabe mencionar que los equipos han sido instalados de forma expuesta a la intemperización y cubiertos, además señalar que el agua residual es liberada a cielo abierto sin presentar malos olores ni daño al entorno ecológico.

Se extiende la presente a petición del interesado

Sin más por el momento, estoy a sus órdenes para cualquier aclaración a lo antes expuesto.

Atentamente

Lic. Alberto Cadena Cruz

BIENES INMUEBLES DEL CENTRO, S.A DE C.V.
AV. FUNDICION No. 2402, -A, COL. FUNDICION
C.P. 20016, TEL. (449) 162-75-00

BIBLIOGRAFÍA

Chávez, N. (2005). El diseño invisible, Siete lecciones sobre la intervención culta en el hábitat humano. México: Paidós Buenos Aires Argentina.

Cisneros, P. A. (1993). Arquitectura habitacional. México: Plazola Editores.

COEPES. (2012). Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior en el Estado de Oaxaca, TERCERA REUNIÓN ORDINARIA 2012 DE LA JUNTA DIRECTIVA. Recuperado el 20 de enero de 2014, de <http://www.coepes.com.mx>

Construmatica. (2014). Construmatica. Recuperado el 10 de enero de 2015, de http://www.construmatica.com/construpedia/Vidrio_Templado

D.K. Ching Francis. Diccionario visual de arquitectura. México: GG, 2013.

D.K. Ching Francis. Forma, espacio y orden. México: GG, 1998.

Jacobo Guillermo José. "Regulación climática pasiva para la edificación arquitectónica en el NEA." Instituto de Investigaciones Tecnológicas para el Diseño Ambiental del Hábitat Humano - ITDAHu Facultad de Arquitectura y Urbanismo – Universidad Nacional del Nordeste 10 mar 2014: 1-2.

Diccionario universal. (2014). Recuperado el 20 de enero de 2014,

<http://www.esacademic.com/>: <http://espanola.esacademic.com/45092>

Jesús B. Pérez, R. E. (2011). Estudio Numérico de la Resistencia Térmica en Muros. Información Tecnológica, 12.

Lozano Lucero, Taller de lectura y redacción (primera edición 2006), México, Libris editores.

Quiroz, J. Á. (1990). Construcción de terrazas. Creative publishing international, 14-39.

NOGAREDA, S. Evaluación de las condiciones de trabajo: método del análisis ergonómico del puesto de trabajo. INSHT, NTP 387, 1995.

Nolman Donald. El diseño emocional, por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos. Barcelona: Paidós, 2004.

Olivares R. Joel, Semiótica de la arquitectura (Edición 2007), Colección de cuadernos de la escuela Gestalt de diseño.

Simón, S. G. (2009). La trama del diseño: Por qué necesitamos métodos para diseñar. Editorial Designio.

Simons, J. I. (1987). Maslow's Hierarchy of Needs from Psychology- The Search for Understanding. New York: New York: West Publishing company.

Van Lengen Johan, Manual del arquitecto descalzo, árbol editorial, México D.F., 1997

Wong, Wicius. Fundamentos del diseño. Barcelona: GG, 1991.

Artículo: INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) Perspectiva estadística de Oaxaca, del año 2012. – (consultado el 2 de octubre del 2013).

Código de edificación de vivienda, 2da edición. CONAVI. Gobierno Federal (vivir mejor) 2010.

Encuesta realizada del 24 de octubre al 26 del mismo a alumnos foráneos de la Universidad del Papaloapan, campus Loma Bonita.

Datos proporcionados por la jefatura de la carrera de Ingeniería en Diseño, asimismo como Servicios escolares de la Universidad del Papaloapan, campus Loma Bonita.

<http://architectnicus.blogspot.mx/2012/02/necesidades-de-un-estudiante-de.html>
(consultado el 25 de febrero del 2014)

<https://www.behance.net/gallery/Soria/1041741> (consultado el 20 de enero del 2014)

<http://artsofa.es/tengbom-una-unidad-de-vivienda-de-10-metros-cuadrados/>
(consultado el 20 de enero del 2014)

<http://www.coepes.com.mx> fichero: Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior en el Estado de Oaxaca, TERCERA REUNIÓN ORDINARIA 2012 DE LA JUNTA DIRECTIVA. (consultado el 20 de enero del 2014)

<http://www.designboom.com/design/kristin-laass-norman-ebelt-small-kitchen/>
(consultado el 20 de enero del 2014)

http://enciclopedia_universal.esacademic.com/ (consultado el 20 de enero del 2014)

<http://interiorismos.com/dormitorio-practico-y-moderno-para-un-estudiante-tendencias-2013/> (consultado el 25 de enero del 2014)

<http://www.linio.com.mx/Foco-LED-5-Watts-E26-27---1418105.html?gclid=CIO7sp3LwMUCFYc9aQodcwMAKw> (consultado el 25 de enero del 2014)

<http://www.lomabonita.gob.mx/portal/images/stories/Imagenes/2011/Transparencia/art16/iii/pmpaldes.pdf> (consultado el 23 de mayo del 2014)

<http://www.montainer.org> (consultado el 20 de enero del 2014)

<http://www.parchismueblejuvenil.es/catalogo/abatible/litera-abatible-vertical/>
(consultado el 22 de febrero del 2014)

<http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/4291/Capitulo1.pdf> (consultado el 20 de julio del 2014)

[http://ykdw.org/en/yamazaky kantaro desgin workshop](http://ykdw.org/en/yamazaky_kantaro_desgin_workshop) (consultado el 23 de enero del 2014)

<http://www.40sk8.com/foro/topic.php?id=8125> (consultado el 15 de junio del 2014)