



Proyecto de Vivienda
Rural Sostenible para la
Comunidad Ch'ortí del
Municipio de San Juan
Ermita, Chiquimula

Facultad de Arquitectura

Arquitecto Edwin Alberto Sosa de León

2016



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

*Universidad de San
Carlos de Guatemala*



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'orti' del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

Proyecto desarrollado por:
Edwin Alberto Sosa de León
Al conferírsele el título de Arquitecto
En el grado de Licenciado

Guatemala, febrero de 2016.

“El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la universidad de San Carlos”

**PROYECTO DE VIVIENDA RURAL SOSTENIBLE PARA LA
COMUNIDAD CH'ORTÍ DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN
ERMITA", CHIQUIMULA**

JUNTA DIRECTIVA FACULTAD DE ARQUITECTURA

Mcs. Byron Alfredo Rabé Rendón	Decano
Arqta. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea	Vocal I
Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Vocal II
Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras	Vocal III
Br. Héctor Adrián Ponce Ayala	Vocal IV
Br. Luis Fernando Herrera Lara	Vocal V
Mcs. Publio Rodríguez Lobos	Secretario

TRIBUNAL EXAMINADOR

Mcs. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
Mcs. Arq. Publio Rodríguez Lobos	Secretario
Mcs. Arq. José David Barrios Ruíz	Asesor
Arqta. Ángela María Orellana López	Consultora

ACTO QUE DEDICO

A Dios:

Por ser Él quien me dio la fuerza necesaria para terminar esta etapa de mi vida.

A MIS PADRES:

Jorge Alberto Sosa que en paz descanse y Antonieta Cidalia de Sosa, quienes con sacrificio me apoyaron en todo momento.

A MIS HERMANOS:

Eluvia, Celia, y Sergio, por su cariño y apoyo en todo momento.

A MIS SOBRINOS:

Mario Andrés, Javier Amílcar y Jorge Sebastián, con mucho cariño.

A MIS FAMILIARES:

Tíos, primos, por estar siempre apoyándome, les doy las gracias.

A LOS ARQUITECTOS:

José David Barrios Ruiz, Roberto González Quiñonez, Ángela María Orellana López, por el tiempo y apoyo en todo momento.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS:

Gracias por su amistad y ayuda.

A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	11
1.0 CAPÍTULO I GENERALIDADES	14
1.1. Antecedentes:	14
1.2 Planteamiento del Problema:.....	18
1.3 Justificación:	19
1.4 Objetivos.....	19
1.4.1 General:.....	19
1.4.2 Específicos:	19
1.5 Delimitaciones	20
1.5.1 Delimitación del Problema:.....	20
1.5.2 Delimitación Geografía:	20
1.5.3 Delimitación Territorial:.....	20
1.5.4 Delimitación Étnica:	20
1.5.5 Delimitación Cultural:	21
1.5.6 Delimitación Técnica:.....	21
1.6 Metodología:	21
2.0 CAPÍTULO II MARCO CONCEPTUAL	24
2.1 Arquitectura Verde:	24
2.2 Arquitectura Ecológica:.....	24
2.3 Arquitectura Bioclimática:.....	25
2.4 Arquitectura Sostenible:	26
2.5 Arquitectura Sustentable:	26
2.6 Arquitectura Vernácula:.....	27
2.7 Autoconstrucción:.....	27
2.8 Ecosistema:.....	28
2.9 Ecotecnología:	28

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio
de San Juan Ermita, Chiquimula

2.10 Medio Ambiente:.....	28
2.11 Reseña Historia de la Vivienda:	28
2.12 Vivienda:.....	29
2.13 Reseña Histórica de la Vivienda en Guatemala:.....	29
2.14 Casa:.....	32
2.15 Apartamento:	32
2.16 Vivienda Vernácula:	32
2.17 Vivienda Social:	32
2.18 Vivienda Propia:.....	33
2.19 Vivienda Alquilada:	33
2.20 Vivienda Multifamiliar:.....	33
2.21 Rancho:.....	33
2.22 Champa:	33
2.23 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN UTILIZADOS EN LA VIVIENDA:	35
2.24 Adobe:	35
2.25 Arcilla:.....	36
2.26 Ladrillo Ecológico:	36
2.27 Bambú:	36
2.28 Bejuco:.....	37
2.29 Caña:	37
2.30 Fibra de Maguey:	37
2.31 Paja:.....	38
2.32 Madera:	38
2.33 Palma:.....	39
2.34 Piedra:	39
2.35 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS APLICADOS EN LA VIVIENDA.	40
2.36 Mampostería Reforzada:.....	40
2.37 Sistema Constructivo Adobe:	40
2.38 Sistema Constructivo Bajareque:	41

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio
de San Juan Ermita, Chiquimula

2.39 Sistema Constructivo Ladrillo Ecológico	42
2.40 ALTERNATIVAS DE ENERGÍA	44
2.41 Energía Hidráulica:.....	44
2.42 Energía Solar o Fotovoltáica:.....	44
2.43 Energía Eólica:	45
2.44 Energía Geotérmica:	45
2.45 Energía Biomásica:	45
2.46 CAPTACIONES DE AGUA	46
2.47 Nacimiento de agua:.....	46
2.48 Captación de lluvia en la Vivienda:.....	46
2.49 Conexiones Prediales	47
2.50 MANEJO DE AGUAS RESIDUALES	47
2.52 Caja Colectora.....	47
2.53 Caja Trampa Grasa	47
2.54 Fosa Séptica:.....	48
2.55 Pozo de Absorción:	48
2.56 Sumidero:	48
2.57 Zanja de Absorción:	48
2.58 Letrina de Sello Hidráulico:	49
2.59 Letrina de Pozo Seco Ventilado:	49
2.60 ANTROPOMETRIA DE LA VIVIENDA.....	49
2.61 Comedor:.....	50
2.62 Cocina:.....	51
2.63 Dormitorio:.....	52
2.64 Baño:	53
2.65 Estancia	55
3.0 CAPÍTULO III MARCO LEGAL	58
3.1 Analisis Legal Sobre Legislacion en Materia de Vivienda en Guatemala:.....	59
Anexos:	66

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio
de San Juan Ermita, Chiquimula

3.2	DECRETO NÚMERO 9-2012.....	66
	El Congreso de la República de Guatemala.	66
	Considerando:	66
	Considerando:	66
3.3	LEY DE VIVIENDA	66
	Artículo 9. Consejo Nacional para la Vivienda.	66
	Artículo 14. Ente Rector.....	67
	Artículo 15. Participación del ente rector en el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural.....	67
	Artículo 16. Apoyo a las mancomunidades.	67
	Artículo 30. Ejercicio del derecho a la vivienda.	67
3.4	LEY DE VIVIENDA Y ASENTAMIENTOS HUMANOS PARTE GENERAL TÍTULO I DEL OBJETIVO Y PRINCIPIOS RECTORES CAPÍTULO ÚNICO.....	68
	Artículo 1. Del objetivo de la ley.	68
	Artículo 4. De las definiciones.....	68
3.5	DECRETO NÚMERO 7-2013.....	69
	El Congreso de la República de Guatemala	69
	Considerando:	69
	Considerando:	69
3.6	LEY MARCO PARA REGULAR LA REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD, LA ADAPTACIÓN OBLIGATORIA ANTE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA MITIGACIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO.	70
	CAPÍTULO I	70
	Disposiciones Generales	70
	Objeto, Objeticvo y Ámbito	70
	Artículo 1. Objeto.	70
	Artículo 2. Fin.	70
	Artículo 3. Salvaguardas específicas.....	70
	Artículo 4. Ámbito de aplicación.....	70
3.13	CONCLUSIONES	71

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio
de San Juan Ermita, Chiquimula

3.14 RECOMENDACIONES.....	71
4.0 CAPÍTULO IV MARCO REFERENCIAL	73
4.1 Entorno Territorial.	73
4.2 Municipio de San Juan Ermita, y su Fundación	74
4.3 Mapa Fisiográfico Geomorfológico.	76
4.4 Mapa de Cobertura Forestal	77
4.5 Mapa de Cuencas hidrográficas	78
4.6 Mapa Geológico.....	79
4.7 Mapa de Precipitación Media Anual	80
4.8 Mapa de Temperatura Media Anual	81
4.9 Mapa de Serie de Suelos	82
4.10 Población del Municipio de San Juan Ermita	83
4.11 Economía a Nivel Cabecera Municipal, de San Juan Ermita	83
4.12 Salud Municipio de San Juan Ermita.....	84
4.13 Infraestructura y Servicios Básicos en el Municipio de San Juan Ermita	84
4.14 Topología de Vivienda en el Área Urbana en el Municipio de San Juan Ermita.	84
4.15 Servicios Sociales en el Municipio de San Juan Ermita.....	86
4.16 Instituciones en el municipio de San Juan Ermita	86
4.17 Caserío El Coco	86
4.18 Población Caserío El Coco	86
4.19 Economía a Nivel Caserío El Coco.....	87
4.20 Salud Caserío El Coco	88
4.21 Infraestructura, Servicios Básicos, Caserío El Coco	89
4.22 Topología de Vivienda en el Caserío El Coco.....	90
4.23 Vivienda Tipo No 1.	90
4.24 Vivienda Tipo No.2.	94
4.25 Vivienda Tipo No. 3.	95
4.26 Vivienda Tipo No. 4.	98
4.27 Vivienda Tipo No 5.	101

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio
de San Juan Ermita, Chiquimula

5.0	CAPÍTULO V CASOS ANÁLOGOS	106
5.1	Vivienda FOPAVI:	106
5.2	Vivienda Habitat:	109
5.3	Vivienda CASSA:	112
5.4	Vivienda Semilla:.....	114
6.0	CAPÍTULO VI CRITERIOS Y SELECCIÓN DEL SITIO	119
6.1	Criterios de Selección del Sitio	120
6.2	Criterios de Diseño Urbanístico:.....	120
6.3	Localización del terreno y características del terreno a utilizar.....	122
6.4	Terreno a utilizar	124
7.0	CAPÍTULO VII PREMISAS DE DISEÑO	127
7.1	Premisas Ambientales.....	127
7.2	Premisas Funcionales.....	127
7.3	Premisas Tecnológicas	128
8.0	CAPÍTULO VIII PREFIGURACIÓN	136
8.1	Programa de Necesidades Vivienda Ch'ortí	136
8.2	Matriz de Diagnostico Vivienda Sostenible Ch'ortí	137
8.3	Matriz de Relaciones Vivienda Sostenible Ch'ortí.....	139
8.4	Diagrama de Burbujas Vivienda Sostenible Ch'ortí.....	139
8.5	Diagrama de Relaciones Vivienda Sostenible Ch'ortí.....	140
8.6	Programa de Necesidades Conjunto Habitacional Ch'ortí	140
8.7	Matriz de Diagnóstico Conjunto de Vivienda Sostenible Ch'ortí	141
8.8	Matriz de Relaciones Conjunto de Vivienda Sostenible Ch'ortí.....	144
8.9	Diagrama de Burbujas Conjunto de Vivienda Sostenible Ch'ortí.....	144
8.10	Diagrama de Relaciones Conjunto de Vivienda Sostenible Ch'ortí.....	145
9.0	CAPÍTULO IX ANTEPROYECTO	146
9.1	Descripción del Anteproyecto:	147
9.2	Corredor o Área de Estar Exterior:	148
9.3	Comedor Cocina:	148

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio
de San Juan Ermita, Chiquimula

9.4 Dormitorio Principal:.....	148
9.5 Dormitorio 1:	148
9.6 Pasillo:	149
9.7 Servicio Sanitario:	149
9.8 Área de almacenamientos de Granos:.....	149
9.9 Área de Crianza de Animales:.....	149
9.10 Área de Cultivos:.....	149
9.11 Planta de Propuesta de Diseño, Vivienda Tipo 1 Con Dos Dormitorios.	150
9.12 Planta Acotada de Propuesta de Diseño, Vivienda Tipo 1 Con Dos Dormitorios.	151
9.13 Elevaciones Propuesta de Diseño, Vivienda Tipo 1 Con Dos Dormitorios.	152
9.14 Planta de Propuesta de Diseño, Vivienda Tipo 2 Con Tres Dormitorios.	154
9.15 Planta Acotada de Propuesta de Diseño, Vivienda Tipo 2 Con Tres Dormitorios.	155
9.16 Elevaciones Propuesta de Diseño, Vivienda Tipo 2 Con Tres Dormitorios.	156
9.17 Proyecto de Urbanización	163
9.18 Presupuesto de Vivienda Sostenible para la Comunidad Ch'ortí	164
9.19 Cronograma de Ejecución de Vivienda Sostenible para la Comunidad Ch'ortí ...	165
9.20 Conclusiones:.....	166
9.21 Recomendaciones:.....	166
9.22 Bibliografía	168

INTRODUCCIÓN

Guatemala un país multicultural, con 21 diferentes etnias e idiomas Mayas, asentada sobre una geografía de origen volcánico, la cual forma parte del corredor biológico entre el Norte y el Sur, nos permiten contar con gran cantidad de ecosistemas y diferentes condiciones climáticas para cada región del país. Estas condiciones y características culturales, y sociales son las que influyen en las condiciones de vida y arquitectónicas de una población.

Todos estos factores en la actualidad se ven afectados por los cambios climáticos y contaminación del medio ambiente que hasta el día de hoy han sido generados en su mayoría los países industrializados; la falta de voluntad política de crear programas de manejo ambiental y manejo sostenible, el abandono a las comunidades más pobres y necesitadas, quienes no cuentan con los servicios básicos y mínimos para una vivienda digna, por tal razón se ven obligados a hacer usos de los recurso naturales sin un plan de manejo y conservación.

En nuestro país como en otros existen leyes, en las cuales se establece que el Estado es el encargado de gestionar y promover proyectos de vivienda. Estas leyes, actualmente no han tenido el resultado esperado porque cada año aumenta el déficit habitacional; otra de las razones es la poca participación sector financiero, la implementación de un prototipo repetitivo de vivienda para todo el país que da como resultado el fracaso de estos proyectos.

El proyecto Vivienda Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del municipio de San Juan Ermita, en el departamento de Chiquimula, surge de la observación, de las necesidades de esta comunidad y como una investigación de proyecto de graduación de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Con esta investigación se pretende dar una solución alterna a la necesidad de vivienda que actualmente existen en esta región , implementando la sostenibilidad, y

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio
de San Juan Ermita, Chiquimula

en especial haciendo uso de la tecnología para el buen uso y manejo de los recursos, todo esto respetando siempre los valores culturales, sociales, de la comunidad Ch'ortí.



CAPÍTULO I
GENERALIDADES

1.0 CAPÍTULO I GENERALIDADES

1.1. Antecedentes:

Muchos han sido los esfuerzos que se han sumado a la conservación del medio ambiente y a la relación que este tiene con el ser humano: los recursos naturales renovables en el mundo son susceptibles de ser aprovechados por el ser humano para cubrir sus necesidades. Estos recursos en la actualidad tienen un valor incalculable por ser componentes de la naturaleza: tales como agua superficial y subterránea, suelo y subsuelo, tierras según su uso y actividades, diversidad biológica, y los diferentes ecosistemas que en ella viven. El esfuerzo por conservar los recursos naturales en la actualidad ha iniciado a nivel mundial como se ha dicho en la cumbre de Jhonnesburgo en el año 2015, donde se establecen metas importantes como el de reducir a la mitad el número de personas que no tiene acceso a servicios básicos de saneamiento.

En Johannesburgo se asumieron compromisos -sobre mayor acceso a recursos hídricos y saneamiento y sobre energía, mejora de los rendimientos agrícolas, gestión de los productos químicos tóxicos, protección de la biodiversidad y perfeccionamiento de la ordenación de los ecosistemas- no sólo por parte de los gobiernos sino también de las Organizaciones No Gubernamentales (ONG), de las Organizaciones Intergubernamentales y de las empresas, con la adopción de más de 300 iniciativas voluntarias.¹

El Sr. Desai también mencionó a las asociaciones como un importante logro de la Cumbre y donde uno de los retos más importantes es lograr que el desarrollo sostenible pueda adaptarse a situaciones locales, es decir, lograr que algo que ha funcionado en una docena de lugares funcione en 1.000 lugares. Esto también se hace mención en la declaración de Santo Domingo para el Desarrollo Sostenible de las Américas en el 2010, donde todos los estados miembros se comprometen a: “Promover estrategias para la conservación y la

¹ “Naciones Unidas” Cumbre de Johannesburgo Reporte Principal, consultado 02 de febrero, 2015, <http://www.un.org/spanish/conferences/wssd/>

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

utilización sostenible de los recursos hídricos, sus ecosistemas, y los bienes y servicios que estos proveen como contribución al desarrollo sostenible.”² El área en la que se encuentra la región Ch'ortí es parte de la Región Trifinio, la cual está conformada por los 22 municipios fronterizos de: Honduras, Guatemala, y el Salvador. Dicho territorio representa una unidad ecológica indivisible que da como resultado una rica biodiversidad de diversos ecosistemas, por tal motivo este se encuentra vulnerable a muchos desastres, dentro de los cuales podemos mencionar: los de carácter ambiental, y siendo el más importante el de uso y manejo que los pobladores hagan de estos recursos.

El desarrollo sostenible es aquel que satisface las necesidades actuales de las personas sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas.” El desarrollo sostenible y la educación para la paz son una articulación para el impulso del desarrollo social, donde el proceso armónico de trabajo crea las bases para una sociedad comprometida consigo mismo y con su entorno, provocando el salto cualitativo y cuantitativo de condiciones para una vida mejor. 2

En nuestro país cada día los recursos naturales sufren deterioro o desaparecen por el mal uso y manejo de estos. Esto se debe al poco interés de las autoridades de proteger estos recursos, y al mal uso que todos hacemos de ellos por falta de educación y métodos para hacer buen uso de estos.

Una de las diferentes obligaciones del Estado es brindar un fácil acceso a la vivienda para la población guatemalteca. Uno de los objetivos de la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Facultad de Arquitectura es mostrar un panorama extenso de la conciencia ambiental y el manejo de los usos renovables para ser utilizados y

²“Organization of American States” La OEA firma acuerdo para promover proyectos de desarrollo sostenible en la Región Trifinio. consultado 04 de febrero, 2015, <http://www.oas.org/>

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

aplicados en nuestro territorio. En particular en el municipio de San Juan Ermita que corresponde al departamento de Chiquimula, a donde se dirige este enfoque. Partiendo de esta realidad se ha impulsado la investigación y propuesta de Vivienda autosostenible con el propósito de: educar a la población a utilizar estos recursos en un bien necesario como lo es la vivienda y de esta forma preservar, conservar, y proteger los recursos naturales.

La falta de educación sobre el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales hace que en muchas regiones del país; provoquen la deforestación sin control, contaminación del aire, del agua; deterioro del suelo. Estos cambios afectan a la toda la población, pero de manera más puntal aquellas de escasos recursos que habitan en el territorio, ya que como consecuencia de todos los desórdenes ambientales, provocan desastres naturales. A este grupo específico entre sus principales necesidades son: la alimentación, vivienda y fuente de trabajo.

En Guatemala el déficit habitacional según el último censo de la cámara de la construcción del año 2012 llega a un millón 220 mil 207. Al esfuerzo por reducir el déficit habitacional en Guatemala se han sumado algunas instituciones como: FOPAVI, FONAPAZ, HABITAD, LA MANCOMUNIDAD COPÁNCH'ORTÍ, las cuales desarrollan proyectos de vivienda con fondos del estado y exterior para personas de escasos recursos.

Por lo anterior mente descrito arriba la Mancomunidad Copánch'ortí procedió a darles a conocer a las autoridades municipales y gubernamentales de esta región en el oriente del país la actual problemática. Como resultado de esto la municipalidad del municipio de San Juan Ermita ha proveído del área necesaria para la elaboración de este proyecto, y el Ayuntamiento de Andalucía de la República de España a través de la Mancomunidad Copánch'ortí ha puesto a

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

disposición un fondo de cooperación de 4, 000,00 euros para el desarrollo de un proyecto de Vivienda autosostenible para la comunidad Ch'ortí la cual se encuentra en el departamento de Chiquimula.

MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA

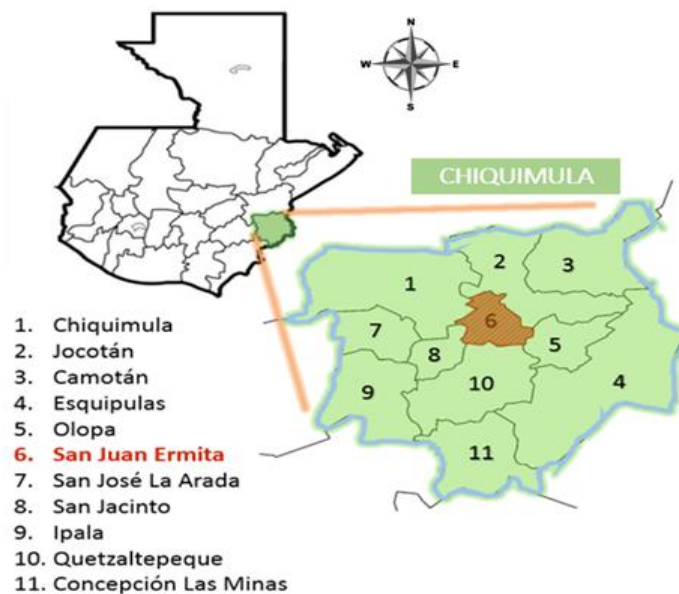


Figura1 mapa del departamento de Chiquimula y sus municipios. Grafica edaso (2015)

ALDEAS DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN ERMITA



Figura 2 mapa del municipio de San Juan Ermita, municipios colindantes y sus aldeas. Grafica edaso (2015)

1.2 Planteamiento del Problema:

En la actualidad el índice de la vivienda en Guatemala, va con acenso año con año; la región Ch'ortí no es la excepción, las leyes y sus políticas, aún no han logrado dar una solución clara y concreta al problema de vivienda, lo que provoca que las actuales condiciones de vivienda en la región sean precarias: en su mayoría los pobladores de esta región son propietarios de la tierra y cuentan con un espacio amplio para su vivienda, pero no cuentan con los servicios básicos de agua entubada, drenajes, calles pavimentadas. Son muy pocas las viviendas que cuentan con electricidad, lo que da como resultado un entorno de insalubridad y como consecuencia el brote de enfermedades intestinales, cutáneas, y el sud-desarrollo de la comunidad.

Debido a la falta de recursos para optar al conocimiento y asesoría técnica en la comunidad aún no existe un aprovechamiento y buen manejo de los materiales de construcción para la vivienda formal o vernácula; tal es el caso que la madera en su mayoría es utilizada como combustible fósil en estufas artesanales y en menor escala como elemento estructural tanto en paredes, como en la cubierta. Sucede similarmente que la piedra que es un material predominante en el área y no es utilizada en el sistema constructivo, que en su mayoría los muros están elaborados de adobe, palma o una combinación de caña y lodo, mientras su cubierta es de hoja de palma.

Teniendo una gran diversidad de riqueza en recursos naturales es inconcebible que la comunidad Ch'ortí viva en condiciones precarias, por tal motivo la conservación de los recursos y la vivienda sostenible son los dos factores fundamentales y principales de este proyecto que se denominará: Vivienda Sostenible, siendo esto promover el desarrollo autosostenible en la región Ch'ortí.

1.3 Justificación:

La justificación de este trabajo radica en la necesidad que tiene la comunidad Ch'ortí del municipio de San Juan Ermita, en el departamento de Chiquimula de contar con una vivienda, que provea una calidad de vida y como resultado el bienestar habitacional, para que la comunidad avance al desarrollo. Los recursos naturales que esta población posee y el uso inadecuado que los pobladores hacen de estos como por mencionar: bosques que se pierden por causa de la deforestación acelerada, el mal uso del suelo lo que provoca pérdida de tierras fértiles, el no aprovechamiento de los recursos hídricos que da como resultado la contaminación y pérdida de fuentes de agua. Son los principales problemas para desarrollar un diseño autosostenible con materiales del lugar, para que ello se adapte a las condiciones físicas, y climáticas del lugar, logrando la calidad de vida de la población.

1.4 Objetivos

1.4.1 General:

- Generar un anteproyecto de diseño arquitectónico de vivienda autosostenible, el cual beneficiara a sesenta familias de la etnia Ch'ortí del caserío el Coco en el departamento de Chiquimula.

1.4.2 Específicos:

- Contribuir con la conservación de los recursos naturales por medio de la creación de viviendas autosostenible.
- Promover la autosostenibilidad para las comunidades en vías de desarrollo que pertenecen al área rural que no cuenten con los servicios básicos o infraestructura.
- Utilizar los materiales propios de esta región en el diseño arquitectónico, para así obtener un buen control climático.
- Dar una propuesta arquitectónica sostenible que permita a la comunidad Ch'ortí conservar sus recursos naturales.

1.5 Delimitaciones

1.5.4

1.5.1 Delimitación del Problema:

Las delimitaciones del problema hacen referencia a:

1.5.2 Delimitación Geografía: la presente propuesta se circunscribe al caserío El Coco, del municipio de San Juan Ermita del departamento de Chiquimula, el cual se encuentra ubicado en: latitud Norte $14^{\circ} 46' 12''$ y longitud Oeste de $91^{\circ} 10' 58''$.

1.5.3 Delimitación Territorial: es el terreno donde se desarrollará nuestra propuesta, la cual tiene una extensión de 35,391.49 metros cuadrados, dicho terreno se localiza a 500 metros del casco urbano del Municipio de San Juan Ermita en el área perimetral salida a la aldea Carrizales.



Figura 3 mapa de ubicación del terreno: proyecto vivienda Ch'ortí. Fotografía de google earth (2015)

1.5.4 Delimitación Étnica: es la que nos indica que este proyecto está diseñado para la comunidad Ch'ortí del municipio de San Juan Ermita en Guatemala.

1.5.5 Delimitación Cultural: es la que nos da a conocer costumbres, sistemas constructivos juntamente con los materiales que la comunidad utiliza, para la construcción de sus viviendas. Para así poder concebir un diseño apegado a sus tradiciones.

1.5.6 Delimitación Técnica: utilización de arquitectura sostenible como un modo de plantear, y concebir un diseño arquitectónico compactible con el medio ambiente y su entorno inmediato buscando optimizar los recursos naturales.

1.6 Metodología:

La metodología a utilizar consiste en una secuencia de fases de investigaciones de campo y gabinete que ha sido utilizada en el diseño arquitectónico para vivienda en el Área Metropolitana de Guatemala (AMG) implementado por el Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala (CIFA). Las fases que conforman esta metodología son: perfil del proyecto, diagnóstico, análisis, síntesis, desarrollo, y evaluación.

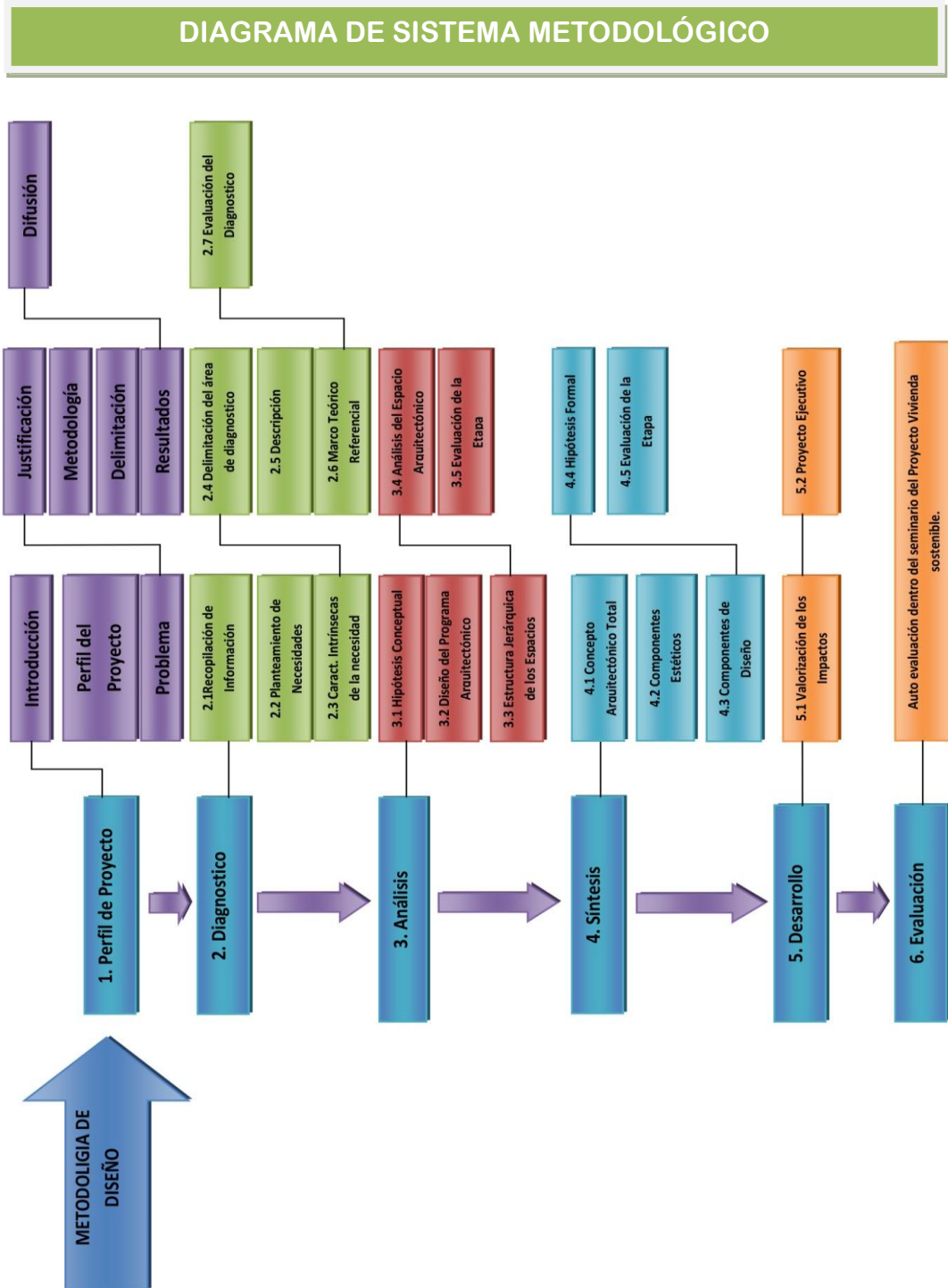


Figura 4 diagrama de sistema metodológico de CIFA. Grafica de edaso (2015)



CAPÍTULO II
MARCO CONCEPTUAL

2.0 CAPÍTULO II MARCO CONCEPTUAL

Son todos aquellos términos descritos en forma de glosario técnico por el cual nos enmarca en un vocablo comprensible, y que nos relaciona el tema de estudio enunciando cada uno según su clasificación tal como:

2.1 Arquitectura Verde:

Es una nueva corriente de diseño que surgió a consecuencia de la huella ecológica que el ser humano ha provocado al planeta. Donde el uso desmedido de los recursos naturales y su rápida extinción han hecho conciencia en el ser humano a aprovechar cada uno de los elementos que conforman el conjunto arquitectónico, y así de esta manera preservar los recursos para las futuras generaciones. Dentro de los principios más importantes se incluyen: buena climatización de los ambientes para obtener máximo rendimiento, uso de materiales de construcción que no hayan sido elaborados con bajo contenido energético, la buena iluminación y calefacción para reducir el consumo energético, etc. Todos estos para concebir confort y seguridad mitigando el impacto ambiental.

“En este marco la arquitectura verde refiere a las teorías y las propuestas de diseño que intentan reducir el impacto negativo de la urbanización en el ambiente humano. Denominada en forma genérica Arquitectura sustentable, también se identifica con los términos Arquitectura Sostenible, y Eco Arquitectura”.³

2.2 Arquitectura Ecológica:

Partiendo del término ecología el cual estudia la relación de los seres vivos entre sí y el medio donde viven, podemos definir que la arquitectura son todos los elementos que conforman el medio donde los seres humanos viven, interaccionan, y se relacionan. En este medio

³ “Teoría y Praxis del Diseño Sustentable”, consultado 04 de febrero, 2015 [http:// www.faudi.unc.edu.ar/portada-archivos/1-jorn-arq-verde.pdf/at.../file](http://www.faudi.unc.edu.ar/portada-archivos/1-jorn-arq-verde.pdf/at.../file)

existen factores importantes que deben de tomarse en cuenta para la edificación o construcción del objeto arquitectónico: sitio donde se construirá, materiales de construcción, fuentes de energía, demolición, excavación, y toda aquella acción que se realice en el espacio. El objetivo de esta arquitectura es de minimizar el impacto de las construcciones en el ambiente, y lograr un impacto neutral o positivo para el entorno.

“La arquitectura ecológica es aquella que programa, proyecta, realiza, utiliza, demuele, recicla y construye edificios sostenibles para el hombre y el medio ambiente. Los edificios se emplazan localmente y buscan la optimización en el uso de materiales y energía, lo que tiene grandes ventajas ambientales y económicas”.⁴

2.3 Arquitectura Bioclimática:

Es la arquitectura relacionada con el clima, y su principal objetivo es la reducción de energía por medio del aprovechamiento de las condiciones climáticas: sol, viento, lluvia, etc. El mayor campo de aplicación de esta arquitectura está en la construcción de edificios, debido a que pretende mejorar el confort térmico aprovechando los vientos, utiliza también la luz natural orientado el edificio para lograr el máximo aprovechamiento de esta durante el día, y la captación de agua de lluvia para mantenimiento propio.

“Es aquella arquitectura que tiene en cuenta el clima y las condiciones del entorno para ayudar a conseguir el confort térmico interior. Juega exclusivamente con el diseño y los elementos arquitectónicos (orientaciones, materiales, aperturas de ventanas etc.) para conseguir eficiencia energética,

⁴ Beatrice Bongiovani “Revista Digital Apuntes de Arquitectura” consultado 04 febrero de 2015 <http://apuntesdearquitecturadigital.blospot.com>

sin utilizar sistemas mecánicos, que son considerados más bien como sistemas de apoyo”.⁵

2.4 Arquitectura Sostenible:

Es la arquitectura su principal objetivos es reducir o minimizar el impacto ambiental, esto desde su inicio, uso, y derribo final. Todo esto sin olvidar los principios de confortabilidad, y salud de los usuarios. Tiene una estrecha relación de los elementos, tecnológicos, funcionales, estéticos, urbanos, con el entorno natural. Surge debido a la necesidad de conservar los recursos y medio ambiente para las futuras generaciones.

2.5 Arquitectura Sustentable:

Es la arquitectura que está comprometida con la conservación de los recursos naturales, dentro de uno de sus objetivos se encuentra el de prevalecer el objeto arquitectónico durante mucho tiempo por sí mismo, todo esto sin ayuda exterior y sin producir la escasez de los recursos existentes, también se encuentra ligada al equilibrio de las especies forman parte de este elemento.

⁵Miliarium “Ingeniería Civil y Medio Ambiente” Consultado 04 de febrero de 2015
http://www.miliarium.com/monografias/Construccion_verdede/Arquitectura_Bioclimatica.asp

2.6 Arquitectura Vernácula:

La arquitectura vernácula es aquella que sigue las tradiciones culturales locales que refleja la evolución de los tipos estructurales en función del clima, modo de vida de un lugar determinado y los materiales existentes en el. El concepto de su definición es esencialmente geográfico y etnográfico más que histórico.



Figura 5 Vivienda Vernácula. Fotografía de edaso (Caserío El Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)

2.7 Autoconstrucción:

Es el proceso constructivo, en este caso de una vivienda donde el personaje principal es el beneficiario o propietario de la vivienda, el cual participa activamente en la edificación de su vivienda, esto con el propósito de ahorrar costos en mano de obra.

2.8 Ecosistema:

Sistema biológico constituido por seres vivos en el cual interactúan entre ellos, dicho conjunto es tan complejo que no permite determinar donde inicia uno y termina otro.

2.9 Ecotecnología:

La ecotecnología en la actualidad ha empezado a ser parte fundamental de la educación ambiental para el ser humano, esto como resultado de las acciones del hombre en el planeta. Y estas no son más que un conjunto de técnicas derivadas de la ecología y tecnología las cuales trabajan con la naturaleza y no en contra de esta.

“Conjunto de técnicas que aplican conceptos ecológicos para dar respuesta a una necesidad específica que afecta el medio en el que se desarrollan logrando una mayor concordancia con la naturaleza”.⁶

2.10 Medio Ambiente:

Es el medio en que vive, crece y desarrolla un ser; tal es el caso del ser humano el cual necesita ambiente arquitectónico que le proporcione las condiciones adecuadas para la vida.

2.11 Reseña Historia de la Vivienda:

Se cree que el primer habitante en utilizar una vivienda fue, el hombre de neanderthalensis. Una especie de homo que habito en Europa y partes de Asia occidental desde hace 230 mil años hasta 29 mil años atrás, durante el periodo Pleistoceno medio y superior, y culturalmente integrada en el Paleolítico medio. Según algunos vestigios encontrados las cuevas o grutas formadas por la erosión del suelo y principalmente por las conmociones geológicas fueron las primeras viviendas, que proveyeron de refugio a los primeros pobladores. Con la desaparición de esta especie y evolución del hombre, surge también la evolución de la vivienda con nuevos materiales de construcción dependiendo de la época y región del planeta.

⁶Delfis Caso Armando, La Casa ecológica auto sostenible. (México, Edit. Conceptos 1989), 32

En Zambia donde la mayoría de las chozas se construyen a partir de formas geométricas sencillas, como una planta circular coronada por una cubierta cónica. Utilizando siempre materiales autóctonos los cuales pueden ser: madera, barro, juncos etc.

En el mundo antiguo los egipcios implementaron un sistema constructivo de vivienda el cual incluía bloques de adobe sobre una planta rectangular. Los estudios indican que estas casas eran habitadas por los esclavos solían tener entre dos y cuatro habitaciones y se ubicaban sobre una retícula ortogonal. En contraste con la vivienda romana las cuales solían ser mas opulentas ubicadas a la orilla de la calle la cual les servía de acceso, con formadas también por un vestíbulo o atrio por el cual se accedía a todas las habitaciones y amplios jardines. Con la llegada de la edad media surge una nueva tipología de vivienda sin mucha evolución debido a la crisis económica y demográfica de la región. No fue sino hasta el siglo XIX donde la vivienda popular y en especial el plació tubo una evolución.

El siglo XX fue el que dio inicio a un nuevo concepto habitacional, y vio el Surgir de nuevos arquitectos, como Antonio Guadí en Europa y Frank Lloyd Wright en América.

2.12 Vivienda:

Es el espacio físico el cual está conformando por los principales elementos: paredes, piso, cubierta, ventanas, puertas, instalaciones sanitarias e hidráulicas etc. Todos estos elementos tienen como función principal el albergue de personas temporal o permanente, aun que no siempre todas las viviendas cuentan con estos elementos.

2.13 Reseña Histórica de la vivienda en Guatemala:

Para dar inicio con la reseña histórica de la vivienda en Guatemala, es necesario remontarnos a la época de los mayas debido a que nuestro país fue la cuna de esta civilización. Esta se construía por lo general sobre una plataforma de piedra de forma rectangular u ovalada,

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

utilizando un sistema constructivo a base de caña o bajareque para las paredes las cuales eran recubiertas posteriormente con arcilla, el techo era construido a base de una estructura de madera la cual era cubierta posteriormente con hojas de palma este tipo de construcción era para la clase obrera.

“Los mayas también construyeron vivienda de elite, la cual se caracterizaba por el uso de la bóveda o arco maya, como también grandes complejos habitacionales, todas estas construcciones se realizaron en mampostería de piedra caliza material predominante en el área, llegando así a construir grandes ciudades y palacios que aún permanecen hasta el día de hoy”.⁷

Con el descubrimiento del continente americano en 1492 por Cristóbal Colón y posteriormente el inicio de la colonización al nuevo continente se introdujo un nuevo tipo de vivienda a esta región. En Guatemala el conquistador Pedro de Alvarado fundó la primera capital llamada Santiago de los Caballeros de Guatemala en el año 1524 esta se ubicaba en Iximche cerca de Tecpán en Chimaltenango, luego por motivo de levantamientos de la clase indígena la ciudad es trasladada de nuevo en 1527 al valle de Almolonga hoy ciudad vieja. Durante este periodo las construcciones conservaron el sistema constructivo Maya y no fue sino hasta en el año de 1538 cuando un incendio destruyó la ciudad, y se emitió la orden para que las viviendas fueran construidas de piedra o ladrillo, y techos de teja.

Tres años más tarde la ciudad es arrasada por un deslave en el volcán del agua, y esta tiene que ser trasladada de nuevo al valle de Panchoy la cual fue nombrada en 1566 Santiago de los Caballeros de Guatemala. Fueron las familias españolas las primeras en establecerse alrededor de la plaza mayor y con ello también surgió una nueva tipología de vivienda, mientras que en las áreas perimetrales se asentaron barrios marginales conformados por la población indígena. El

⁷ Barrios José David, asesoría (FARUSAC, asesoría 2015)

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

terremoto de Santa Marta en 1775 provoca que la ciudad sea trasladada de nuevo al Valle de las Vacas o Valle de la Ermita, la ciudad es llamada Guatemala de la Asunción.

La urbanización de la ciudad a finales del siglo XIX con la política reformista, una economía estable por el cultivo de café, y la emigración europea crearon las condiciones para la construcción de una nueva ciudad. El área urbana empezó a desarrollarse durante los años 1873-1920, se crearon nuevos cantones y zonas urbanas. Al llegar a la década de los 1950-60 la clase alta se traslada a las zonas 9, 10, 13, y 14. Se construyen colonias para la clase media en las zonas 6,



Figura 6 Ciudad de Guatemala, Valle de Panchoy. Fotografía de <https://www.google.com.gt> 2015

7, 11, 12, y 18. Sumados a todos estos factores y al nuevo estilo de vida de la población se integra el vehículo, lo cual modifica el patrón original de las viviendas, estas ahora se construyen en predios más pequeños, se reduce los ambientes, se cambia completamente la distribución, lo que nos da como resultado: una vivienda compacta con

formada por una cocina, un patio, una sala comedor, tres dormitorios, un baño, y un garaje. El sistema constructivo es reemplazado por el de mampostería reforzada, se inicia con la utilización del block, cemento, y acero, y hasta la presente fecha existen una evolución de materiales y sistemas constructivos.⁸

“A esto debemos de incrementar de los ensanches de la ciudad que no tuvieron contraparte de infraestructura vial, por lo que se generó un grave problema de comunicación y vialidad, el cual fue agravado por las actuales administraciones neoliberales que no toman en cuenta la planificación ni el entorno”.⁹

2.14 Casa:

Es una edificación formada por una sola unidad cuyo uso es el de vivienda, con acceso directo desde una vía pública. Donde los servicios sanitarios, y la cocina pueden o no estar dentro de la casa.

2.15 Apartamento:

Es una vivienda que hace parte de una edificación mayor, en la cual generalmente, hay otras unidades de vivienda y dispone de servicio de sanitario, cocina en su interior. Tiene acceso desde la vía pública a través de pasillos, corredores, escaleras o ascensores.

2.16 Vivienda Vernácula:

Es la que representa a una comunidad en este caso a la Ch'ortí, está influenciada directamente por el medio cultural, físico, económico y donde el clima, geología y geografía son quienes determina los materiales.

2.17 Vivienda Social:

La vivienda social se define como una solución habitacional destinada a cubrir el problema de déficit habitacional en áreas más deprimidas cuyas familias permanecen en condiciones económicas apremiante, esto por

⁸ Morales Barco Frieda Liliana, Barrio Querido Ciudad de Guatemala, (Nueva Guatemala de la Asunción Génesis y Desarrollo 11 de julio 2014), 57-58

⁹ Barrios, José David, asesoría (FARUSAC, asesoría 2015)

parte del Estado o por ONG que tienen como propósito resolver o disminuir el actual déficit de vivienda.

2.18 Vivienda Propia:

Es aquella vivienda en la que, la o las personas que viven o habitan en la propiedad son legal mente los dueños del este bien inmueble.

2.19 Vivienda Alquilada:

Es aquella vivienda en la que convive una persona, un grupo familiar o varios grupos familiares en el mismo espacio. Con la salvedad que ninguna de estas personas es el propietario legal de la propiedad, y donde hay que pagar un rubro mensual por ocupar o habitar la vivienda.

2.20 Vivienda Multifamiliar:

Es toda vivienda en donde habite más de un grupo familiar de personas. Por lo general este tipo de vivienda tiene la característica de ser un espacio amplio donde existen varias habitaciones, y en donde posteriormente cada uno de los miembros se establece con su familia en cada una de las habitaciones. Este fenómeno surge por la falta de proyectos de vivienda, y el acceso económica a los actuales proyectos.

2.21 Rancho:

El rancho corresponde al tipo de vivienda que por lo general se construye en el interior de la República en las áreas rurales. Este se encuentra construido por materiales de origen orgánico, los cuales en su mayoría son: madera, caña, bambú, hojas de palma, todos estos son utilizados como elementos estructurales, de cerramiento y como cubierta.

2.22 Champa:

Del término guatemalteco para definir un tipo una vivienda de escasos recurso, las cuales por lo general se construyen en los basureros, y asentamientos humanos. Estas se encuentran construidas en su mayoría

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

por materiales de desecho que se encuentran en la basura: láminas, cartones, plásticos etc.



Figura 7 Tipo de Vivienda (Champa) en Asentamientos Urbanos. Fotografía de <https://www.google.com.gt> 2015

2.23 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN UTILIZADOS EN LA VIVIENDA:

Es importante mencionar que en Guatemala existen muchos materiales o materia prima utilizada en la construcción de edificios, vivienda, u obras de ingeniera. Para la elaboración de esta propuesta de diseño tomaremos los más predominantes en el área del oriente que a continuación se describen:

2.24 Adobe:

Es un elemento constructivo introducido por los colonizadores en América, conformado básicamente por arcillas de origen mineral y elementos orgánicos que mezclados forman bloques rectangulares que se utilizan en la construcción de muros. “Material de construcción en forma de ladrillo construido por una masa de barro estabilizado con fibras naturales tales como hojas secas de pino, y se utiliza para construir paredes rusticas en las viviendas.”¹⁰



Figura 8 Fabricación de adobe. Fotografía de edaso (Caserío El Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)

¹⁰ Tejada Argueta José Guillermo, “Caracterización de los Materiales Usados en Construcciones de Vivienda en el Área Rural y Peri Urbana” (Tesis de Ingeniería Civil, 1995)

2.25 Arcilla:

“Suelo o roca sedimentaria de grano muy fino compuesta principalmente de silicatos y que mezclada con agua se puede moldear, y cocida se endurece; se usa en la fabricación de objetos de cerámica o en la construcción de adobes para la construcción.¹¹”

2.26 Ladrillo Ecológico:

Es llamado ladrillo ecológico debido a que es una mezcla de tierra con cemento portland que, debidamente humedecida y compactada se transforma en una masa de gran solidez y resistencia. Otra de sus características es que durante el proceso de fabricación, la materia prima se extrae directamente del lugar de donde se pretende construir, logrando así un ahorro de costos de transporte, acarreo, y consumo de energía.



Figura 9 Uso de ladrillo ecológico. Fotografía de http://www.oskamvf.com/bloques_%20de_tierra_comprimida.html

2.27 Bambú:

En Guatemala la industria del bambú tiene más de cincuenta años, actualmente en el municipio de Masagua del departamento de Escuintla,

¹¹ Tejada Argueta José Guillermo, “Caracterización de los Materiales Usados en Construcciones de Vivienda en el Área Rural y Peri Urbana” (Tesis de Ingeniería Civil, 1995)

se encuentra el primer Centro Educativo del Bambú para Latinoamérica y el Caribe. Es aquí donde también se cultivan diversas especies para la industria de la construcción tales como: Bambusa textiles, Gigantochloaapus, Gigantochloaverticillata. Hay que mencionar también que en el área del altiplano se han empezado a ver construcciones con este material.

“El bambú es una planta que pertenece a la familia de las Gramináceas y es a su vez la que alcanza su mayor altura entre las mismas, es un cultivo que crece en forma de arbusto, cuyo tallo es hueco por lo que se le denomina caña y además se encuentra formado por haces fibrosos que la recorren en toda su longitud; así mismo cuenta con articulaciones que reciben el nombre de nudos”¹²

2.28 Bejuco:

Planta que por lo general crece en los arboles de arriba hacia abajo en especial en climas tropicales. Se caracteriza por ser de tallos delgados y muy flexibles, es utilizada para realizar trabajos artesanales como muebles, tejidos, y es utilizada en la construcción de viviendas para amarrar cubiertas y las estructuras.

2.29 Caña:

La caña utilizada en la construcción en el área del oriente, es la caña de la milpa. Es una planta de tallo leñoso, hueco, flexible, que luego de producir el maíz, se deja secar para luego ser utilizado en la construcción de muros de cerramiento en las viviendas, o como alimento para animales.

2.30 Fibra de Maguey:

Planta de origen Mexicano, y de hojas largas, crece por lo general en climas áridos, es utilizada principalmente en la fabricación de fibras

¹² Méndez Bonilla, Víctor Hugo, “ Propuesta de Sistema Constructivo Costanera-Bambú Para el Diseño y Desarrollo de Viviendas de bajo Costo” (tesis Facultad de Arquitectura 2008)

textiles y lazos. Por su flexibilidad y resistencia es utilizada en la construcción como elemento de amarre en cubiertas y estructuras.

2.31 Paja:

Planta silvestre que se utiliza para alimento de ganado, pero que también puede ser utilizada para cubiertas después de haberse cortado, y secado de manera natural. Es utilizada también en la elaboración de adobe, mezclándose con la arcilla y agua para dar más adherencia al adobe.

2.32 Madera:

Material de origen orgánico de consistencia dura, y fibrosa proveniente de los árboles y es utilizado en la construcción de viviendas como: elemento estructural, cerramiento y cubierta, etc.



Figura 10 Uso de madera como elemento estructural en vivienda vernácula. Fotografía de edaso (Caserío El Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)

2.33 Palma:

Material de origen orgánico utilizado como cubierta en viviendas, y también como cerramiento en las paredes por lo general es más utilizado en climas cálidos.



Figura 11 Árbol de Palma. Fotografía edaso (Caserío El Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)



Figura 12 Proceso de secado de palma para ser utilizado en cubierta. Fotografía edaso (Caserío El Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)

2.34 Piedra:

Material de origen mineral se caracteriza por su dureza, los lugares donde se encuentra por lo general son de influencia volcánica, es utilizado en la construcción de viviendas como: cemento, o en muros.

2.35 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS APLICADOS EN LA VIVIENDA.

Cabe mencionar que en Guatemala existen variedades de sistemas constructivos, los cuales dependiendo de la región unos son más utilizados que otros. A continuación se hará mención de los más utilizados en la Región del Oriente, en especial en el área Ch'ortí'.

2.36 Mampostería Reforzada:

Es una mezcla de elementos dentro de los cuales podemos mencionar el ladrillo o block los cuales en su interior se encuentran huecos, dichos bloques colocados de cierta manera forma paredes las cuales se encuentra reforzada por soleras intermedias, o corona, de manera horizontal con el objetivo de obtener mayor resistencia.

*“Es la mampostería con refuerzo embebido en celdas rellenas, conformando un solo sistema monolítico. También tiene refuerzo horizontal cada cierto número de hiladas. El refuerzo se usa para resistir la totalidad de las fuerzas de tensión y ocasionalmente, para resistir los refuerzos de compresión y constante que no pueda resistir la mampostería simple. Los muros que la conforman deben soportar tanto su propio peso como las cargas horizontales y verticales actuantes sobre sus planos”.*¹³

2.37 Sistema Constructivo Adobe:

Es aquel sistema que su cimentación se construye a base de un cimiento corrido de piedra, formando un entramado de cimentación bajos los muros de la edificación. El cual tiene una profundidad mínima de 40 cm X 20 cm de ancho, estos valores dependen de la geología del suelo. Sus muros están hechos ladrillos de adobe de arcilla y dispuestos en hiladas de sogá por lo general, el mortero de pega está compuesto por una dosificación de áridos y paja similar a la de los ladrillos de adobe, y su recubrimiento exterior es la mezcla de Cal, arcilla y agua. Los vanos de las puertas y ventanas se construyen

¹³ Felipe Guaran Juan Francisco “Evaluación del Uso y Desempeño de Cementos Mezclados UGS y de mampostería en Morteros de Levantado” (tesis de ingeniería civil, Universidad de San Carlos de Guatemala 2008), 2.

mediante un gran dintel constituido por dos o más vigas de madera de sección aproximada de 20 cm X 15 cm estos vanos no deben de ser mayor a una longitud de 1.20 metros. La cubierta tradicional la conforman viguetas de tronco rollizo apoyadas sobre una viga corona. Sobre esta estructura se amarran cañas de bambú partidas, donde posteriormente se coloca la palma la cual está debidamente amarrada a la estructura.



Figura 13 Sistema constructivo de adobe. Fotografía de edaso (caserío El Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)

2.38 Sistema Constructivo Bajareque:

Es un sistema constructivo compuesto de cañas y palos, su cimentación se construye a base de un cimiento corrido de piedra únicamente en el perímetro de la vivienda. Sus muros están hechos de una combinación de postes de madera rolliza los cuales forman un marco estructural, donde posteriormente es amarrada la caña (caña de milpa ceca) y que final mente será cubierta con una mezcla de arcilla y paja la cual es aplicada a mano (untada). Por ser un sistema constructivo rustico sus ventanas, y puertas son un agujero en la pared, y su cubierta está conformada por una solera corona y viguetas

de madera cubiertas de hojas de palma, las cuales están amarradas a la estructura.



Figura 14 Vivienda vernácula, sistema constructivo bajareque, madera y palma. Fotografía de edaso (Caserío El Coco, Municipio de San Juan ermita, Chiquimula 2015)

2.39 Sistema Constructivo Ladrillo Ecológico

Es un sistema basado en principalmente por ladrillos hechos de tierra, cemento portland, y agua, los cuales no necesitan cocción. Dichos ladrillos tienen una capacidad de soporte de 210 Kg/cm². Dicha resistencia se obtiene debido al proceso de prensado el cual también garantiza una mejor retención y absorción de humedad lo que otorga una mayor durabilidad. Al igual que los otros sistemas constructivos este contiene los siguientes elementos estructurales: las demisiones y forma de los ladrillos depende en su mayoría de tipo de molde que se utilice, el cual puede ser fabricado de cualquier medida y forma. Cuenta con un cimiento corrido, solera intermedia, solera corona, y columnas, también puede ser utilizado en sistema constructivo pineado. Por ser un sistema constructivo liviano el cual no será sometido a soportar cargas no se necesita de mayor refuerzo estructural.

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula



Figura 15 Construcción de viviendas con ladrillo ecológico. Fotografía de <http://www.sistemasdeconstruccionecologicos.com/ladrillosecologicos.htm>(Buenos Aires Argentina 2011)

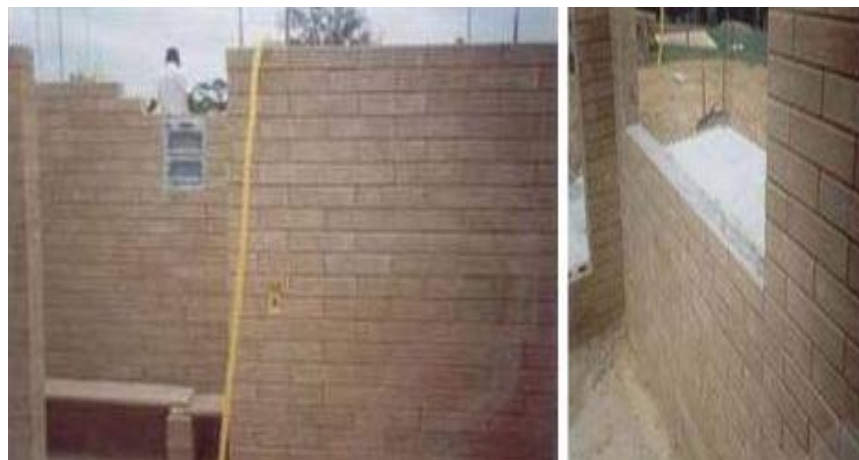


Figura 16 Construcción de viviendas con ladrillo ecológico. Fotografía de <http://www.sistemasdeconstruccionecologicos.com/ladrillosecologicos.htm>(Buenos Aires Argentina 2011)

2.40 ALTERNATIVAS DE ENERGÍA

Guatemala es un país que por su posición geográfica entre los paralelos $13^{\circ}19'24''N$ y $17^{\circ}48'55''N$ y los meridianos $88^{\circ}19'24''W$ y $92^{\circ}14'35''W$, nos permite una buena captación de energía solar durante casi todo el año la cual podemos aprovechar como alternativas de energía limpia. En el municipio de San Juan Ermita, como en el Caserío El Coco el suministro de energía eléctrica es por medio de la empresa Enerquate, y hasta el momento no existe otro tipo de alternativa que permita a la población aprovechar los recursos. En la actualidad existen una variedad de alternativas que podemos implementar en este tipo de proyectos son las que a continuación se describen.

2.41 Energía Hidráulica:

La energía hidráulica es la que se obtiene o aprovecha de las corrientes de agua, de ríos o saltos de agua, en Guatemala actualmente existen diecinueve centrales hidroeléctricas, siendo la principal Chixoy la cual genera 300 megawatts de potencia.

2.42 Energía Solar o Fotovoltaica:

Es la que se obtiene por medio de la luz, esta es captada por un panel fotovoltaico, y transformada en energía la cual posteriormente será almacenada en baterías. Es importante mencionar que este tipo de energía se produce en el mismo lugar, donde el consumo de energía es bajo, en este caso una vivienda, y en lugares donde no se cuenta con suministro de energía. Actualmente en el departamento de Chiquimula existe una planta solar fotovoltaica la cual tiene una potencia de 58.310.800 Wp con módulos solares, la estructura de los paneles se encuentra en un seguidor solar a un eje este-oeste. En Guatemala existen muchas empresas que han empezado a desarrollar este tipo de

energía, aun que el costo de inversión es elevado al inicio ellos garantizan la rentabilidad después de los cinco años.

2.43 Energía Eólica:

Esta energía tiene su origen en la radiación solar, pues es ella la responsable de la producción de vientos. Las diferentes temperaturas en conjunto con las presiones atmosféricas provocan que el aire tienda a desplazarse desde las partes de alta presión a zonas de baja presión, lo cual genera el movimiento del aire, es decir, el viento. Esta energía puede ser almacenada en baterías para posteriormente ser utilizadas por las personas durante la noche. La producción de este tipo de energía es limpia puesto que disminuye las emisiones de dióxido de carbono en la atmósfera. En el departamento de Chiquimula aún no existe este tipo de proyecto, actualmente se construye una planta en el municipio de Villa Canales en el departamento de Guatemala la cual tiene proyectado una generación de 50 Mw.

2.44 Energía Geotérmica:

Palabra de origen griego “geo” tierra y thermos “calor” literalmente calor de tierra. Es la energía que se origina por el calor de la tierra, se caracteriza por su producción constante, la cual no es afectada por cambios climáticos. En Guatemala el proyecto el Cebillo en municipio de Amatitlán del departamento de Guatemala, es uno de los más antiguos del país en producir energía geotérmica.

2.45 Energía Biomásica:

Es toda energía que se produce de residuos agrícolas, estiércol, residuos de madera, etc. El proceso se debe a la descomposición de estos elementos los cuales producen compuestos volátiles (metano, dióxido de carbono) dichos compuestos son utilizados para generar energía limpia.

2.46 CAPTACIONES DE AGUA

La captación, recolección, o las diferentes formas en que el ser humano reúne el agua para su consumo son de mucha importancia y aún más en las regiones de oriente donde la precipitación pluvial está en un promedio de 500 milímetros al año, actualmente la comunidad del caserío El Coco se abastece de agua de los nacimientos que se encuentran en la montaña a una distancia aproximada de 1 km. Este preciado líquido es usado únicamente para consumo humano, mientras que para el lavado de ropa, bañarse, y demás actividades los pobladores tiene que utilizar el agua del río Carcag. A continuación se mencionan otros medios alternos por los cuales la población se abastece de agua.

2.47 Nacimiento de agua:

Es una fuente de natural de agua que brota de las rocas o entre las rocas. Puede ser permanente o temporal se origina de la filtración de agua de lluvia de las partes altas, para luego emerger en otro lugar de menor altitud.

2.48 Captación de lluvia en la Vivienda:

Es el sistema por el cual se capta o recolecta el agua de lluvia de las cubiertas por medio de canales y luego es transportada esta por medio de sistema de tubos hasta un depósito donde será almacenada finalmente utilizada para cualquier uso. En el área este sistema fue implementado por World Vision teniendo mucho éxito al inicio, pero por falta de mantenimiento y deterioro de los materiales este colapso.

2.49 Conexiones Prediales

Son las instalaciones que se colocan dentro del predio de la casa, y en su mayoría cuentan con contador de agua, y un chorro de abastecimiento de agua para cada familia. Hay que mencionar que no siempre el agua esta clorada, esto debe en su mayoría de las veces la comunidad deja de no hace su aporte mensual de servicio de agua y se quedan sin fondos para pagar mantenimiento o suministros.

2.50 MANEJO DE AGUAS RESIDUALES

El tratamiento de las aguas residuales es otro de los factores que afecta a la Región del Oriente del país, únicamente la cabecera departamental y algunos de sus municipios cuentas son drenajes municipales mas no cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales. El caserío El Coco no es la excepción y desafortunadamente no cuenta con estos servicios, para lo cual se ve en la necesidad de usar sistemas alternos como los que anteriormente se describen.

2.52 Caja Colectora

La caja colectora es la que recolecta las aguas grises provenientes de la pila, no perimiendo que estas se dispersen, para luego trasladar las a una caja trampa de grasa, por lo general esta caja casi siempre se encuentra ubicada en la base de las pilas.

2.53 Caja Trampa Grasa

La caja trampa grasa sirven para retenerla grasa que se encuentra en la superficie de las aguas grises, esta se acumula en las celdas de esta caja para evitar que no lleguen hasta el pozo de absorción o sumidero, en donde pueden causar un sello impermeable en las paredes lo cual impediría la filtración de las aguas al subsuelo.

2.54 Fosa Séptica:

Es un elemento de tratamiento de aguas residuales, su función principal es la separación del sedimento o materia orgánica la cual se descompondrá en el proceso fisicoquímico por acción bacteriana. Esta puede ser una cámara subterránea con sello hermético, o prefabricada la cual solo necesita ser enterrada e instalada.

2.55 Pozo de Absorción:

El pozo de absorción es donde final mente se depositan las aguas grises libres de sedimentos y grasas, es aquí donde se filtran las aguas al subsuelo para luego llegar al nivel friático del agua.

2.56 Sumidero:

El sumidero es un sistema de filtración de aguas grises con una dimensión de un metro cubico, el cual se ubica a nivel del suelo este está conformado por arena en su base, grava en el medio, piedra bola por encima, y por paredes de concreto en los laterales y una tapadera de cemento para su sello. Este recibe las aguas grises provenientes de la caja trampa grasa y filtra el agua al subsuelo. Es utilizado principalmente donde la geología del terreno no permite la excavación profunda, y donde no exista espacio suficiente para la construcción de otro sistema de filtración.

2.57 Zanja de Absorción:

La zanja de absorción es un sistema de filtración de aguas grises, con una profundidad mínima de cuarenta centímetros y un ancho de cuarenta centímetros por un largo de seis metros. En dicha zanja corre por su centro una tubería de pvc de un diámetro de tres pulgadas la cual está debidamente agujereada, por la cual se conducen las aguas grises y se dispersan en su recorrido. Este sistema es utilizado principalmente donde la geología del terreno no permite la excavación profunda, y donde exista espacio suficiente para dispersar el agua. La utilización de un sumidero o zanja de absorción depende en su mayoría

del beneficiario, y ambos sistemas son muy similares en su funcionamiento más no en su forma.

2.58 Letrina de Sello Hidráulico:

La letrina de sello hidráulico con descarga manual reducida, es una forma de saneamiento para la disposición adecuada de excretas, tanto en zonas urbanas como en áreas rurales. Este tipo de letrina se caracteriza principalmente que después de su uso es necesaria la disposición de agua para su limpieza. Es utilizada principalmente en áreas donde el suministro de agua supéralos 100 litros por conexión predial, y donde las condiciones geológicas del terreno permitan la excavación de un pozo de absorción y la filtración de agua del agua al subsuelo.

2.59 Letrina de Pozo Seco Ventilado:

La letrina de pozo seco ventilado es una forma de saneamiento fácil de diseñar y construir, además es sencilla, económica y aprovecha las corrientes de aire y la radiación solar (luz del sol) para controlar los transmisores de enfermedades y malos olores. Este tipo de letrina es la opción más recomendable para una región árida, donde el recurso del agua es limitado, y donde las condiciones geológicas hacen difícil la excavación y el mismo material no permite la filtración de las aguas al subsuelo. En el área del oriente del país se ha realizado esfuerzos para que la población donde existe menos suministro de agua utilice este sistema, pero los resultados no han sido los esperados debido a que las personas no les agradan manipular los residuos de las heces fecales.

2.60 ANTROPOMETRÍA DE LA VIVIENDA

Para la realización de cualquier objeto arquitectónico en el cual se encuentren involucradas personas, es necesario un estudio de las dimensiones mínimas que los espacios deben tener para que el proyecto sea funcional. En la actualidad la vivienda vernácula pareciera ser que no

está construida con estos lineamientos pero resulta ser lo contrario, estas viviendas durante muchos años han funcionado de acuerdo a las medidas antropométricas de las personas y de su mobiliario. En el mundo moderno la vivienda ha evolucionado como el ser humano, junto con el tipo de mobiliario. Es por esta razón que para el planteamiento de este anteproyecto nos hemos abocado a estos lineamientos mínimos para lograr un buen resultado.

2.61 Comedor:

Uno de los ambientes más importantes dentro de la vivienda donde su principal actividad es tomar los alimentos. Esta actividad de tipo social está sujeta a los diferentes factores que se deben considerar para su diseño dentro de los cuales podemos mencionar:

- Número de personas que lo van a ocupar.
- Espacio que ocupan estas personas sobre la mesa.
- Espacio para las sillas y la circulación entre ellas.
- Distribución de asientos.
- Tamaña y tipo de mobiliario, etc.

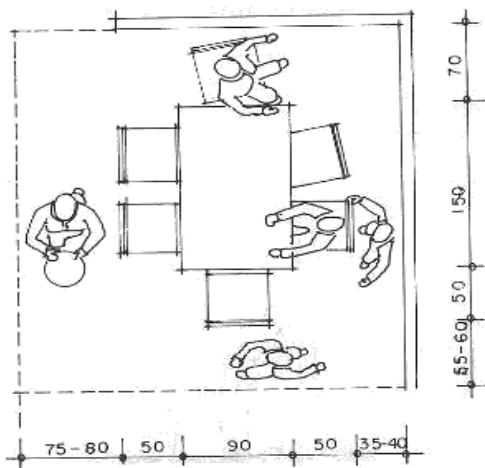
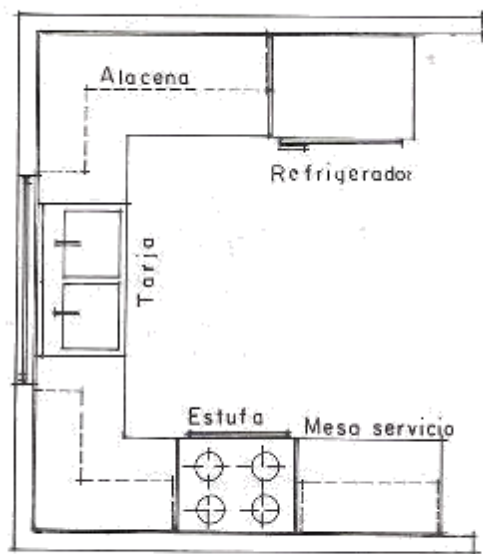


Figura 17 Dimensiones mínimas de un comedor para vivienda. Fotografía de Xavier Fonseca <https://domesticocio.files.wordpress.com/2013/03/las-medidas-de-una-casa.pdf> (Las Medidas de Una Casa Antropometría de la Vivienda 2015)

3.10. Comedor para seis personas en espacios mínimos. Circulación reducida.

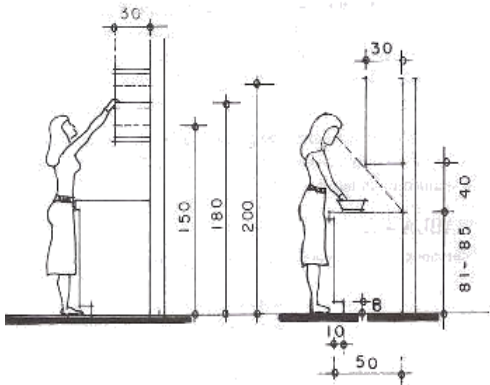
2.62 Cocina:

Es un espacio utilizado para la preparación de alimentos, almacenamiento de comida, almacenamiento de utensilios, y en algunos casos para comer y lavar. Para nuestro caso en específico la cocina consta de los siguientes elementos: estufa ahorradora de leña, estufa de gas, muebles de piso para almacenaje, lava trastos, y un refrigerador. La orientación depende de cada diseño, para nuestro diseño en particular esta se encuentra orientada al Noreste. Se recomienda luz directa a zonas de trabajo y también deberá tener una buena ventilación para evitar que los olores invadan los demás ambientes.



4.19. Diferentes alternativas de una disposición en forma de "U".

Figura 18 Dimensiones mínimas de una cocina para vivienda.
Fotografía de Xavier Fonseca
<https://domesticocio.files.wordpress.com/2013/03/las-medidas-de-una-casa.pdf> (Las Medidas de Una Casa Antropometría de la Vivienda 2015)



4.2. Límites en las mesas de trabajo.

4.2.1. Alturas mínimas para que una mujer pueda alcanzar sin esfuerzo los objetos almacenados.

4.2.2. 40 cm mínimo para permitir la visibilidad a toda la mesa.

Figura 19 Dimensiones mínimas de un comedor para vivienda. Fotografía de Xavier Fonseca <https://domesticocio.files.wordpress.com/2013/03/las-medidas-de-una-casa.pdf> (Las Medidas de Una Casa Antropometría de la Vivienda 2015)

2.63 Dormitorio:

En la actualidad el dormitorio no únicamente es una are de descanso, se realizan diversas actividades como: leer, estar, vestirse, estudiar. Las diferentes actividades se ven influenciadas por el mobiliario que estas necesitan. La dimensión de este ambiente depende del número de camas o usuarios que utilicen el espacio.

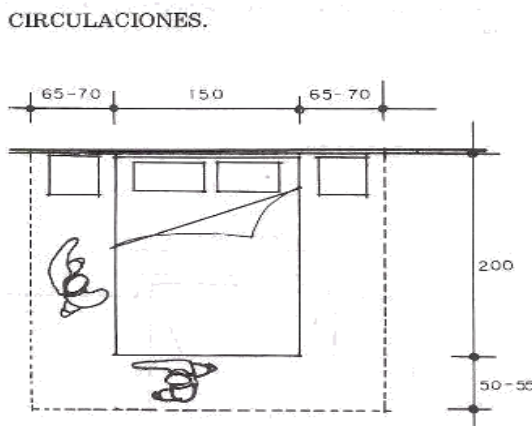


Figura 20 Dimensiones mínimas de un dormitorio en la vivienda. Fotografía de Xavier Fonseca <https://domesticocio.files.wordpress.com/2013/03/las-medidas-de-una-casa.pdf> (Las Medidas de Una Casa

5.1. Area perimetral mínima de circulación en una cámara con cama matrimonial.

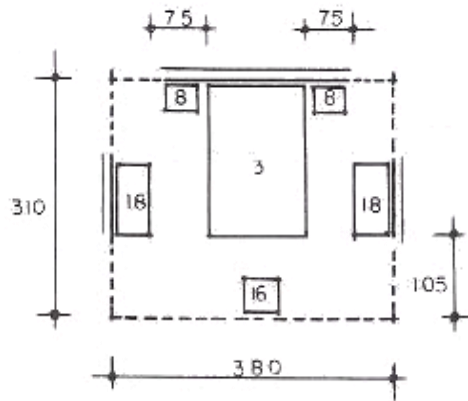
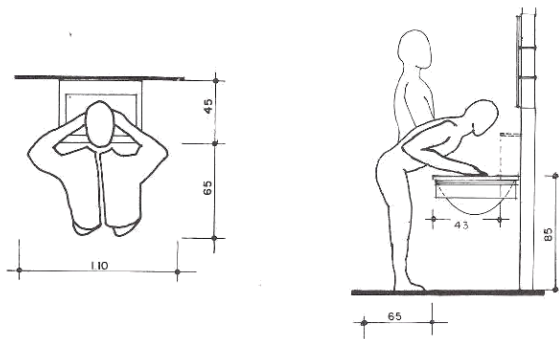


Figura 21 Dimensiones mínimas de un dormitorio en la vivienda. Fotografía de Xavier Fonseca <https://domesticocio.files.wordpress.com/2013/03/las-medidas-de-una-casa.pdf> (Las Medidas de Una Casa Antropometría de la Vivienda 2015)

2.64 Baño:

Es un espacio de aseo personal donde las actividades más comunes son: bañarse, lavarse la cara, lavarse las manos, lavarse el cabello, lavarse los dientes, defecar y algunas veces vestirse. Para este diseño en especial el baño ha sido diseñado, de manera que pueda ser utilizado por dos personas: una en el área de ducha, y una en el área de inodoro, sus medidas están basadas en las dimensiones mínimas que estos tienen.



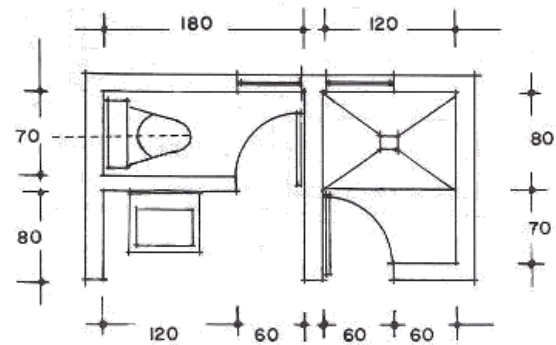
6.1. Espacio en planta para el uso del lavabo.

6.2. Distancia mínima de profundidad en el uso del lavabo

Figura 22 Dimensiones mínimas de un baño en la vivienda. Fotografía de Xavier Fonseca <https://domesticocio.files.wordpress.com/2013/03/las-medidas-de-una-casa.pdf> (Las Medidas de Una Casa Antropometría de la Vivienda 2015)

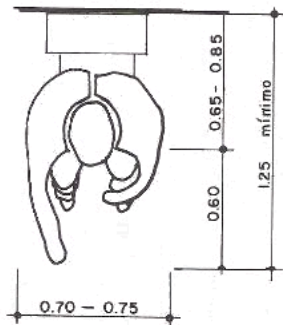
Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

6.26. Baños con tina separada y otro con regadera.



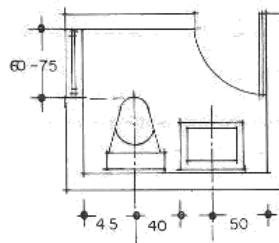
6.27. Baño usos múltiples.

Figura 23 Dimensiones mínimas de un baño en la vivienda. Fotografía de Xavier Fonseca <https://domesticocio.files.wordpress.com/2013/03/las-medidas-de-una-casa.pdf> (Las Medidas de Una Casa Antropometría de la Vivienda 2015)

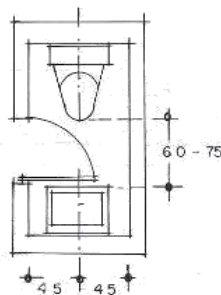


6.8. Espacio mínimo necesario para el uso del W.C.

Figura 24 Dimensiones mínimas de un baño en la vivienda. Fotografía de Xavier Fonseca <https://domesticocio.files.wordpress.com/2013/03/las-medidas-de-una-casa.pdf> (Las Medidas de Una Casa Antropometría de la Vivienda 2015)



6.9. Toilet con lavabo y W.C. alineados y ventana.

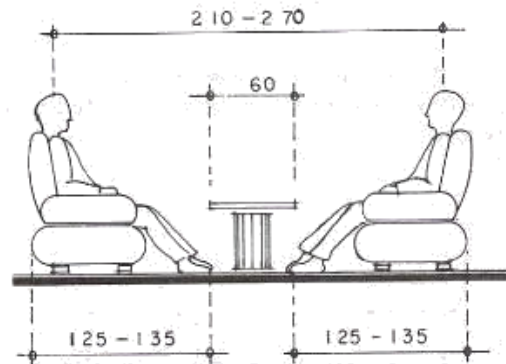


6.10. Toilet con lavabo y W.C. encontrados.

Figura 25 Dimensiones mínimas de un baño en la vivienda. Fotografía de Xavier Fonseca <https://domesticocio.files.wordpress.com/2013/03/las-medidas-de-una-casa.pdf> (Las Medidas de Una Casa Antropometría de la Vivienda 2015)

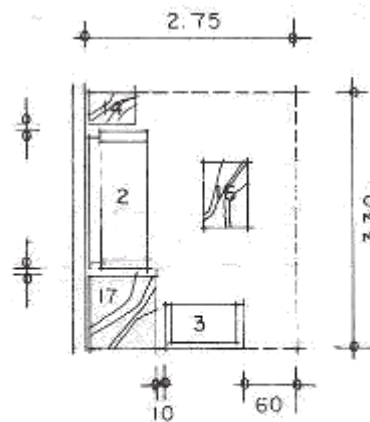
2.65 Estancia

Para nuestra propuesta la estancia, es el ambiente de mayor importancia debido a que es en este espacio donde se realizan la mayor cantidad de actividades, y donde los usuarios permanecen más tiempo. Este espacio varía dependiendo del diseño de la vivienda, o lugar donde esta se encuentre. En el área del oriente en especial en el municipio de San Juan Ermita, por ser un área extremadamente calurosa la estancia es un área completamente abierta, donde se desarrollan actividades sociales, y de descanso, sus demisiones son diferentes a las de otras regiones, pero para cuestiones de diseño hemos tomado las mínimas.



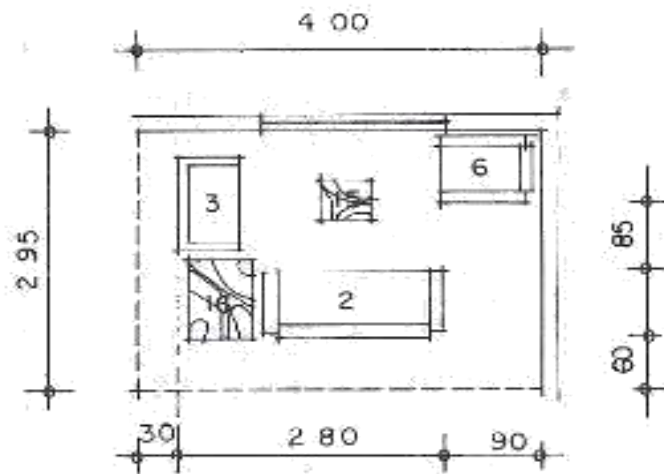
2.3. Distancias recomendables entre dos personas conversando a un tono de voz normal.

Figura 26 Dimensiones mínimas de una estancia en la vivienda. Fotografía de Xavier Fonseca <https://domesticocio.files.wordpress.com/2013/03/las-medidas-de-una-casa.pdf> (Las Medidas de Una Casa Antropometría de la Vivienda 2015)



2.11. Disposición en escuadra con mesa al centro como foco de interés en una superficie de 9.07 m^2 .

Figura 27 Dimensiones mínimas de una estancia en la vivienda. Fotografía de Xavier Fonseca <https://domesticocio.files.wordpress.com/2013/03/las-medidas-de-una-casa.pdf> (Las Medidas de Una Casa Antropometría de la Vivienda 2015)



2.15. Grupo primario de conversación; la ventana es un foco de interés. El área es de 11.80 m^2 .

Figura 28 Dimensiones mínimas de una estancia en la vivienda. Fotografía de Xavier Fonseca <https://domesticocio.files.wordpress.com/2013/03/las-medidas-de-una-casa.pdf> (Las Medidas de Una Casa Antropometría de la Vivienda 2015)



CAPÍTULO III
MARCO LEGAL

3.0 CAPÍTULO III MARCO LEGAL

3.1 Análisis Legal Sobre Legislación en Materia de Vivienda en Guatemala:

Atendiendo a la jerarquización legal en Guatemala de acuerdo a la pirámide de Hans Kelsen, la norma suprema es la que se encuentra inmersa en los preceptos constitucionales. Por tanto hablar del derecho a una vivienda digna encuentra su principal respaldo legal en el Artículo 44 de la constitución Política de la República de Guatemala.- “Derechos inherentes a la persona humana. Los derechos y garantías que otorga la Constitución no excluyen otros que, aunque no figuren expresamente en ella, son inherentes a la persona humana. Serán nulas ipso jure (nulas de pleno derecho) las leyes y las disposiciones gubernativas o de cualquier otro orden que disminuyan, restrinjan o tergiversen los derechos que la Constitución garantiza.

Uno de los principios fundamentales que informa al Derecho guatemalteco, es el de supremacía constitucional, que implica que en la cúspide del ordenamiento jurídico está la Constitución y ésta, como ley suprema, es vinculante para gobernantes y gobernados a efecto de lograr la consolidación del Estado Constitucional de Derecho”. La superlegalidad constitucional se reconoce, con absoluta precisión, en tres artículos de la Constitución Política de la República: el 44, el 175 y el 204.

El Artículo 105 de la Constitución Política de la República de Guatemala, establece que “El Estado, a través de las entidades específicas, apoyará la planificación y construcción de conjuntos habitacionales, estableciendo los adecuados sistemas de financiamiento, que permitan atender los diferentes programas, para que los trabajadores puedan optar a viviendas adecuadas y que llenen las condiciones de salubridad”.

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

Por tanto, a lo anterior es necesario explicar que es este el precepto específico con la cual el estado guatemalteco se compromete a organizarse en conjunto con las entidades específicas y necesarias, para planificar la construcción de conjuntos habitacionales, estableciendo sistemas de financiamiento aplicados a la realidad de la clase trabajadora, garantizando con ello el derecho a viviendas adecuadas que llenen las condiciones de salubridad.

El mecanismo de organización a que se refiere la constitución, es un mandato que inicia con la creación del decreto 9-2012.

La ley de vivienda nace con el objeto regular y fomentar las acciones del Estado, desarrollando coherentemente el sector vivienda, sus servicios y equipamiento social. Para ello se establecerán las bases institucionales, técnicas, sociales y financieras, que permitan a la familia guatemalteca el acceso a una vivienda digna, adecuada y saludable, con equipamiento y servicios.

La conformación de Consejo nacional para la Vivienda se señala en el Artículo 9 de la ley de vivienda, y lo considera como instancia consultora y asesora del ente rector tiene como finalidad constituir un órgano deliberativo, consultivo y asesor, con las responsabilidades de proponer, concertar y dar seguimiento a las políticas, estrategias y planes, emitir opiniones, hacer propuestas e impulsar iniciativas en cuanto a la ejecución de programas, proyectos y acciones de los desarrollos habitacionales y su ordenamiento territorial, de sus servicios y equipamiento.

Cuando se habla del CONAVI el mismo artículo que lo describe incluye una figura legal superior a este que es el ENTE RECTOR (MINISTERIO DE ECONOMÍA), a quien el Artículo 14 de la Ley en medición le concede el ejercicio de la función de promotor y facilitador del desarrollo habitacional del país y su ordenamiento territorial, velando por dotar de servicios y equipamiento a las viviendas, por medio de las

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

unidades administrativas que se definan para el efecto. El ente rector deberá contemplar dentro de su presupuesto los recursos necesarios para el eficaz y eficiente funcionamiento del Consejo Nacional para la Vivienda.

El Ente Rector en materia de vivienda, al ser la instancia que promueve y facilita todos los procesos para garantizar el derecho a la vivienda en Guatemala, tiene injerencia y actuación directa en el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural y de acuerdo a lo que señala el Artículo 15 de la ley proporciona a los Consejos departamentales de desarrollo, las pautas y orientaciones técnicas en temáticas de vivienda, ordenamiento territorial y equipamiento.

La Ley de vivienda en su artículo 16 le abre un espacio a las mancomunidades del país que tengan entre su organización fines que garanticen el bien común y de forma específica que contemplen atender problemáticas habitacionales promoviendo redes de apoyo nacional e internacional.

El Capítulo III de la ley de vivienda le otorga a las Municipalidades de país una participación directa y vinculante ya que estas deben de acuerdo a lo que señala el Artículo 20 de la ley:

a) Velar porque se apliquen las normas de orden general relacionadas con la vivienda, su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento, siendo potestad y responsabilidad de las municipalidades, por medio de sus concejos, la creación y control de las normas específicas en congruencia con las disposiciones de la presente Ley.

b) Coordinar con las municipalidades la elaboración de programas de desarrollo habitacional dignos, su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento, estableciendo alianzas estratégicas con aportaciones de tierras, asesorías, financiamientos, subsidios, materiales y tecnología, entre otros.

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

c) Armonizar sus planes y programas de vivienda digna, su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento, con las normas generales contenidas en esta Ley y con las políticas, planes y programas que establezca el ente rector en armonía con la autonomía municipal y de las disposiciones del Código Municipal.

d) Promover la complementariedad en las acciones estratégicas de desarrollo habitacional con los planes de desarrollo municipal y su ordenamiento territorial.

En la elaboración de sus planes de Ordenamiento Territorial Municipal a que se refiere el Código Municipal y tomando en cuenta la protección de los recursos naturales, culturales y la prevención de desastres, deberá observarse entre otros aspectos lo siguientes:

a) La identificación del espacio territorial con las características adecuadas de habitabilidad, con los usos del suelo más convenientes, de acuerdo a las potencialidades de las diferentes áreas del territorio nacional.

b) La naturaleza y características de las diferentes regiones del país, tomando en cuenta su multiétnicidad, pluriculturalidad y multilingüismo, sus identidades, valores, trascendencia histórica, compromisos y legados con las generaciones futuras.

d) El impacto que tiene la dinámica habitacional en el desarrollo urbano y rural de los centros poblados, el papel y funciones que desempeñan las viviendas en los procesos de urbanización.

Atender al ejercicio del derecho a la vivienda como lo señala el Artículo 30 de la ley, es dar cumplimiento a lo que al respecto señalan las garantías constitucionales por tanto el ENTE RECTOR y el órgano asesor CONAVI deben propiciar todos los espacios para: que todas las familias dispongan, de forma segura, con certeza jurídica, el acceso a una vivienda digna, adecuada y saludable, como un derecho humano

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

universal. Y aunado a lo anterior tienen como mandato velar para que la dotación de una vivienda digna, adecuada y saludable se realice en forma eficiente y ágil.

En materia de vivienda en Guatemala existen dos leyes especiales que se promulgaron con la finalidad de dar cumplimiento a la garantía constitucional de una vivienda digna y una de ellas posterior al decreto 9-2012, es:

La Ley de Vivienda y Asentamientos humanos tiene por objeto apoyar, fortalecer, fomentar y regular las acciones del Estado y los habitantes de la República, con el fin de desarrollar el sector vivienda y asentamientos humanos para establecer las bases institucional, técnica y financiera, que permitan a la familia acceder a una solución habitacional digna y adecuada, de acuerdo a lo que señala el Artículo I de la ley.

El estado de Guatemala le confiere por mandato legal según el Artículo 5, al Ministerio de Economía constituirse como Ente Rector y supervisor en materia de vivienda brindándole el papel de facilitador del desarrollo habitacional del país, y es responsable de coordinar esfuerzos y propiciar la comunicación y cooperación entre entidades e instituciones públicas y privadas, con el objeto de promover el desarrollo de la vivienda y los asentamientos humanos.

A ley también señala que la participación de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural que tienen como función coadyuvar en la solución de la problemática habitacional, mediante las acciones siguientes:

- a) Identificar las necesidades habitacionales de cada región, departamento o municipio, y
- b) Coordinar con el Ministerio de Economía la formulación de las políticas de desarrollo urbano y rural, y las de ordenamiento territorial.

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

La ley de vivienda y asentamientos urbanos permite crear una analogía e interrelación legal con otras legislaciones en la misma materia o en similares ya que dentro de su estructura la referida ley señala en su artículo 9 que todos los planes, programas y proyectos de vivienda y asentamientos humanos, que elabore, apruebe o ejecute cualquier persona, institución pública o privada deben adecuarse a lo dispuesto en la presente ley, demás leyes y reglamentos aplicables.

Es en este apartado legal en el que se permite que relacionemos el decreto 7-2013 que tiene por objeto establecer las regulaciones necesarias para prevenir, planificar y responder de manera urgente, adecuada, coordinada y sostenida a los impactos del cambio climático en el país según señala su artículo 1.

De las regulaciones que especifica la Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero surge la de una planificación adecuada normada en el Artículo 10 de la ley de vivienda y asentamientos humanos. La cual debe asegurar la utilización sostenible de sus componentes y una equilibrada relación con los elementos naturales que le sirven de soporte y entorno. Para el efectivo cumplimiento del presente Artículo, se deben tomar en consideración las tendencias de crecimiento poblacional, la expansión física de los asentamientos humanos, los límites de uso del ambiente como proveedor de recursos o receptor de desechos y la corrección de todos aquellos factores que deterioren el medio ambiente.

La constitución Política de la República en su Artículo 46.- Preeminencia del Derecho Internacional. Establece el principio general de que en materia de derechos humanos, los tratados y convenciones aceptados y ratificados por Guatemala, tienen preeminencia sobre el derecho interno.

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

Es por ello que aunque en Guatemala ninguna norma nacional o internacional se contrapone o prevalece sobre las normas constitucionales, cuando en materia de derechos humanos tales como El derecho a una Vivienda Digna se ratifica o acepta un tratado internacional el mismo Estado debe propiciar los espacios y regular internamente los lineamientos para su cumplimiento.

Una de esas leyes que se considera legamente como integral es la Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero decreto 7-2013 que nace tras las ratificación de Declaración Universal de los Derechos Humanos, a la Convención Americana sobre Derechos Humanos y su Protocolo en Materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y el Protocolo de Kyoto, el Convenio Centroamericano Sobre Cambios Climáticos, la Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, el Convenio Sobre la Diversidad Biológica, el Convenio de las Naciones Unidas para Combatir la Desertificación en Países con Sequías Severas y/o Desertificación Particularmente en África.

En materia de vivienda aplica en los procedimientos establecidos para salvaguardar el desarrollo de programas y proyectos habitacionales y de vivienda que se implementan a nivel nacional de acuerdo a lo que señala el Artículo 2 de la ley, y al ser una ley de observancia general como lo señala el Artículo 3, su ámbito de aplicación aplica a todos sus habitantes, entidades públicas, autónomas y descentralizadas.

Anexos:

3.2 DECRETO NÚMERO 9-2012

El Congreso de la República de Guatemala.

Considerando:

Que el Artículo 105 de la constitución Política de la República de Guatemala declara que el Estado, a través de entidades específicas, apoyara la construcción de conjuntos habitacionales.

Considerando:

Que es obligación del estado fomentar con prioridad la construcción de viviendas populares mediante sistemas de financiamiento adecuados a efecto que el mayor número de familias guatemaltecas las disfrute en propiedad.

3.3 LEY DE VIVIENDA

Artículo 9. Consejo Nacional para la Vivienda.

Se crea el Consejo Nacional para la Vivienda, en adelante llamado Consejo Nacional para la Vivienda o CONAVI. Este se constituye en una instancia consultora y asesora del ente rector, y tendrá como función ser un órgano deliberativo, consultivo y asesor, con las responsabilidades de proponer, concertar y dar seguimiento a las políticas, estrategias y planes, emitir opiniones, hacer propuestas e impulsar iniciativas en cuanto a la ejecución de programas, proyectos y acciones de los desarrollos habitacionales y su ordenamiento territorial, de sus servicios y equipamiento. Sus acciones deberán estar integradas entre sí, para la planeación, formulación e instrumentación conjunta e integral.

Artículo 14. Ente Rector

El ente rector ejercerá la función de promotor y facilitador del desarrollo habitacional del país y su ordenamiento territorial, velando por dotar de servicios y equipamiento a las viviendas, por medio de las unidades administrativas que se definen para el efecto. El ente Rector deberá contemplar dentro de su presupuesto los recursos necesarios para el eficaz y eficiente funcionamiento del Consejo Nacional para la Vivienda.

Artículo 15. Participación del ente rector en el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural.

El ente rector se organizara internamente para integrarse con sus delegados en el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural. Además deberá coordinarse con los Consejos Departamentales de

Desarrollo Urbano y Rural para presentar permanentemente las pautas y orientaciones técnicas en las temáticas de vivienda, ordenamiento territorial en materia de vivienda y equipamiento.

Artículo 16. Apoyo a las mancomunidades.

El ente rector apoyara a mancomunidades organizaciones que tengan entre sus fines a tender la problemática habitacional, dándoles asesoría y promoviendo redes de apoyo nacional e internacional.

Artículo 30. Ejercicio del derecho a la vivienda.

Todas las familias guatemaltecas tienen el derecho a disponer, de forma segura, con certeza jurídica, el acceso a una vivienda digna, adecuada y saludable, como derecho humano universal, El ente rector velara para que la dotación de una vivienda digna, adecuada y saludable se realice en forma eficiente y ágil.¹⁴

¹⁴ <<Constitución Política de la República de Guatemala.>> Consultado en Marzo 01, 2015 <http://congreso.gob.gt>

3.4 LEY DE VIVIENDA Y ASENTAMIENTOS HUMANOS PARTE GENERAL TÍTULO I DEL OBJETIVO Y PRINCIPIOS RECTORES CAPTIUTLO ÚNICO.

Artículo 1. Del objetivo de la ley.

La presente ley tiene por objetivo apoyar, fortalecer, fomentar y regular las acciones del Estado y los habitantes de la República, con el fin de desarrollar el sector vivienda y asentamientos humanos para establecer las bases institucionales, técnica y financiera, que permitan a la familia acceder a una solución habitacional digna y adecuada.

Artículo 4. De las definiciones. Para los efectos de la presente ley, las definiciones a las que se le refiere este artículo se deben entender como se indica a continuación:

- a) Pobreza. La situación en que un individuo o familia, no puede satisfacer el conjunto de necesidades básicas para su sostenimiento.
- b) Pobreza extrema. La situación de penuria de un individuo a familia, que se encuentra desposeída de la mínima cantidad de los satisfactores indispensables para su sobrevivencia.
- c) Asentamiento Humano. El conjunto de familias que establecen su residencia en un espacio determinado, mediante un proceso de transformación y desarrollo del mismo.
- d) Vivienda Adecuada. El área construida para fines habitacionales que llena las características de seguridad jurídica de la propiedad, disponibilidad de infraestructura y servicios básicos y proximidad a equipamientos comunitarios.
- e) Vivienda de Interés Social. En la solución habitacional que forma parte de un proyecto o que aisladamente se constituye en la residencia de una familia en situación de pobreza o extrema pobreza.

- f) Solución habitacional. Las diferentes opciones destinadas a satisfacer las necesidades habitacionales de las familias guatemaltecas.
- g) Subsidio Directo. Es el aporte en forma directa por el Estado, por una sola vez, no reembolsable y destinado a crear la capacidad de compra de una solución habitacional.¹⁵

3.5 DECRETO NÚMERO 7-2013

El Congreso de la República de Guatemala

Considerando:

Que de conformidad con la Constitución Política de la República de Guatemala, el Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio que la utilización y el aprovechamiento de la fauna y la flora de la tierra y del agua se realicen racionalmente, evitando su depredación.

Considerando:

Que con arreglo a la Declaración Universal de los Derechos Humanos, a la Convención Americana sobre Derechos Humanos y su Protocolo en Materia de derechos Económicos, Sociales y Culturales, Solo puede realizarse el ideal del ser humano libre, exento del temor y de la miseria, si se crean las condiciones que permitan a cada persona gozar de sus derechos económico, sociales y culturales, como el derecho humano a un ambiente saludable ecológicamente equilibrado, el cual es reconocido en la ley del organismo Ejecutivo.

¹⁵ Ley de vivienda y asentamientos humanos de la República de Guatemala, (Diario de Centro América, Diciembre 1996)

3.6 LEY MARCO PARA REGULAR LA REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD, LA ADAPTACION OBLIGATORIA ANTE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA MITIGACION DE GASES DE EFECTO INVERNADERO.

CAPÍTULO I

Disposiciones Generales

Objeto, Objeticvo y Ambito

Artículo 1.Objeto. El objeto de la presente ley es establecer las regulaciones necesarias para prevenir, planificar y responder de manera urgente, adecuada, coordinada y sostenida a los impactos del cambio climático en el país.

Artículo 2. Fin. La presente ley tiene como fin principal, que el Estado de Guatemala a través del Gobierno Central, entidades descentralizadas, entidades autónomas, las municipalidades, la sociedad civil organizada, y la población en general, adopten prácticas que propicien condiciones para reducir la vulnerabilidad, mejoren las capacidades de adaptación y permitan desarrollar propuestas de mitigación de los efectos del cambio climático producto por las emisiones de gases de efecto invernadero.

Artículo 3.Salvaguadas específicas.

La presente ley y sus reglamentos contendrán las garantías mínimas de cumplimiento al derecho aplicable y de las salvaguadas específicas, en el desarrollo de programas y proyectos que se implementen a nivel nacional.

Artículo 4.Ámbito de aplicación.

Esta ley es de observancia general en todo el territorio de la República de Guatemala, siendo consiguiente de cumplimiento

obligatorio para todos sus habitantes, entidades públicas, autónomas y descentralización.¹⁶

3.13 CONCLUSIONES

1. No existe estrategia o un plan de desarrollo de vivienda para los diferentes sectores de la población, por parte del estado para la creación de vivienda popular.
2. No se aplican las leyes que promueven la construcción de vivienda en el país.
3. Los actuales proyectos de construcción de vivienda en su mayoría no se adaptan a la región, trabajan con un diseño típico para toda la República, esto hace que el proyecto no sea aceptado por la población.

3.14 RECOMENDACIONES

1. Integrar a la comunidad en el diseño arquitectónico, para que este tenga una buena aceptación y no sea una imposición.
2. Realizar diferentes planes estratégicos de construcción de vivienda dependiendo de la región donde este se realice.
3. Involucrar a las comunidades a implementar proyectos de Autoconstrucción, para el buen uso y manejo de los recursos naturales, como para implementar el reciclaje, y la reutilización los materiales.
4. Exigir al estado que cree las condiciones financieras necesarias, para que los ciudadanos puedan acceder a créditos de vivienda.
5. Exigir al estado que se aplique la ley, para que todas las instituciones involucradas formulen y promuevan, la construcción de vivienda en el área.

¹⁶ Constitución Política de la República de Guatemala.



CAPÍTULO IV
MARCO REFERENCIAL

4.0 CAPÍTULO IV MARCO REFERENCIAL

4.1 Entorno Territorial.

Según el decreto Ley No. 70-86 del Congreso de la República “ley Preliminar de regionalización”, Guatemala se divide administrativamente en ocho regiones:

- | | | |
|-------|---------------|--|
| I. | METROPOLITANA | GUATEMALA |
| II. | NORTE | ALTA Y BAJA VERAPAZ |
| III. | NORORIENTE | IZABAL, ZACAPA, EL PROGRESO Y CHIQUIMULA |
| IV. | SURORIENTE | JALAPA, SANTA ROSA Y JUTIAPA |
| V. | CENTRAL | CHIMALTENAGO, SACATEPÉQUEZ Y ESCUINTLA |
| VI. | SUROCCIDENTE | SAN MARCOS, QUETZALTENEGO, SOLOLÁ, TONONICAPÁN, RETALHULEU Y SUCHITEPÉQUEZ |
| VII. | NOROCCIDENTE | HUHUETENANGO Y QUICHÉ |
| VIII. | PETÉN. | |

DIVISIÓN GEOGRÁFICA O POLÍTICA DE GUATEMALA

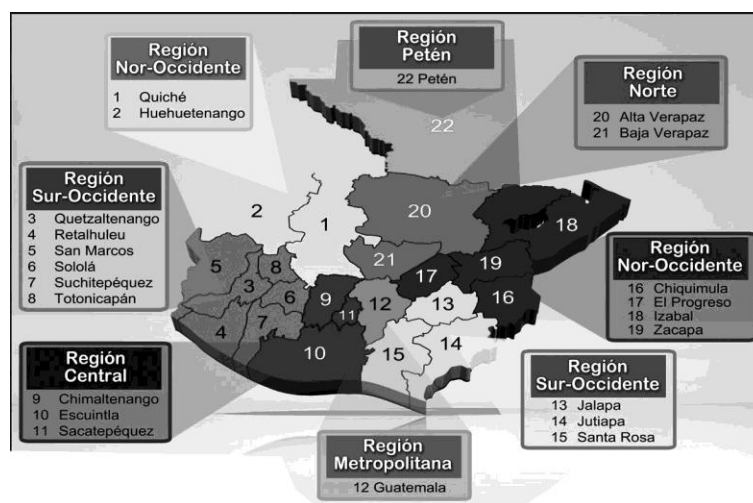


Figura 29 División (geográfica o política de Guatemala). Grafica de <http://google.com.gt> (2015)

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

El departamento de Chiquimula se encuentra ubicado en la región Nor-Oriente del país la cual también está conformada por los departamentos de: Izabal, Zacapa, El Progreso. Para la realización de esta propuesta nos ubicaremos en el Caserío El Coco del Municipio de San Juan Ermita del departamento de Chiquimula. Este municipio se encuentra ubicado en la región central del territorio, tiene una extensión aproximada de 90 kilómetros cuadrados, con una elevación de 569.2 metros sobre el nivel del mar. Su cabecera municipal se encuentra ubicada en las coordenadas geográficas: Latitud: 14° 45'37" N y Longitud: 89° 25'50" W.

MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA

1. Chiquimula
2. Jocotán
3. Camotán
4. Esquipulas
5. Olopa
- 6. San Juan Ermita**
7. San José La Arada
8. San Jacinto
9. Ipala
10. Quetzaltepeque
11. Concepción Las Minas



Figura 30 Municipios del departamento de Chiquimula. Grafica de edaso (2015)

4.2 Municipio de San Juan Ermita, y su Fundación

No existe documento o dato sobre la fundación de este municipio, la única información que se tiene es que fueron los colonizadores Españoles quienes fundaron el municipio, su nombre se le dio en honor a San Juan Bautista y que probablemente existía una ermita en área lo que dio como origen a este nombre. Como otro dato histórico San Juan Ermita es mencionado como uno de los treinta pueblos que formaban el corregimiento de Chiquimula, en la Constitución Política del estado de Guatemala, decretada por su asamblea el 11 de Octubre de 1825. Para llegar al municipio se debe tomar la Carretera Centroamericana (CA-9) hasta el municipio de Rio Honda departamento de Zacapa, luego se toma la (CA-10), y al llegar a la aldea Vado Hondo en el kilómetro 177 continuar por la carretera (CA-11) que conduce a la frontera del Florido, el municipio se encuentra a una distancia de 21.5 Km de la cabecera departamental. Su Feria patronal es el 22 al 26 de Junio. Este municipio se encuentra conformado por 20 aldeas: Buena vista, Carrizal, Caulotes, Corral de Piedra, Chancó, Chispán Jaral, Churrischán, Encuentros, Lagunetas, La ceibita, Los Planes, Minas Abajo, Minas Arriba, Queuqexque, Rio Arriba, Salitrón, San Antonio Lajas, Taxarjá, Ticanlú, Veguitas, y 12 caseríos: Peñasco, Zarzal, La Ceiba, Piletas, Coyotes, Matasano, Mojón la Montaña, Miramundo, El Coco, Vuelta el Roble, Vivienda Nueva, y Pavas. Para la realización de dicho anteproyecto se han tomado en cuenta los diferentes factores que intervienen en esta región, y que formaran parte de las características del diseño, a continuación se mencionan las de mayor importancia:

4.3 Mapa Fisiográfico Geomorfológico.

El Municipio de San Juan Ermita en el departamento de Chiquimula se encuentra ubicado dentro de una zona de rocas ígneas graníticas y metamórficas las cuales provocan una menor ocurrencia de aguas subterráneas en el área, a esto también debemos agregarle la cadena de tierras volcánicas que atraviesan el país desde México hasta Honduras y el Salvador, estos factores son determinantes en el tipo de vegetación, capacidad de absorción del suelo, y estilo de vida de los habitantes. A continuación podemos observar el mapa que nos muestra el área donde se encuentran este tipo de suelos.

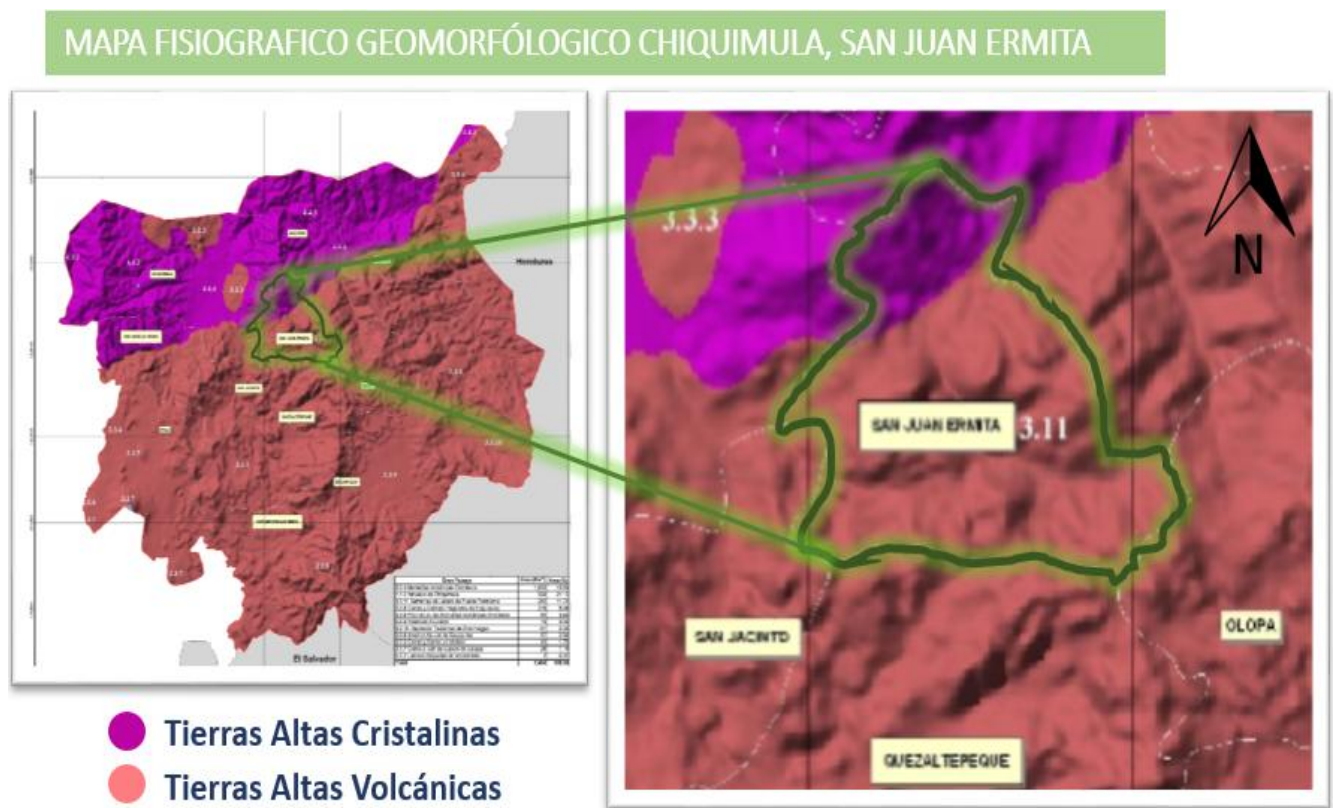


Figura 31 Mapa Fisiográfico Geomorfológico del Municipio de San Juan Ermita Departamento de Chiquimula. Grafica de (2015)

4.4 Mapa de Cobertura Forestal

La cobertura forestal del municipio de San Juan Ermita en el departamento de Chiquimula es variada debido a la geografía del terreno. Está en su mayoría es bosque seco subtropical o bosque seco secundario arbustal en los valles, mientras que las partes más altas es bosque mixto de coníferas y cultivos. En la actualidad el mal uso de los recursos han provocado la deforestación a gran escala en el municipio, a continuación en el mapa podemos observar cómo se encuentran distribuidos los bosques.

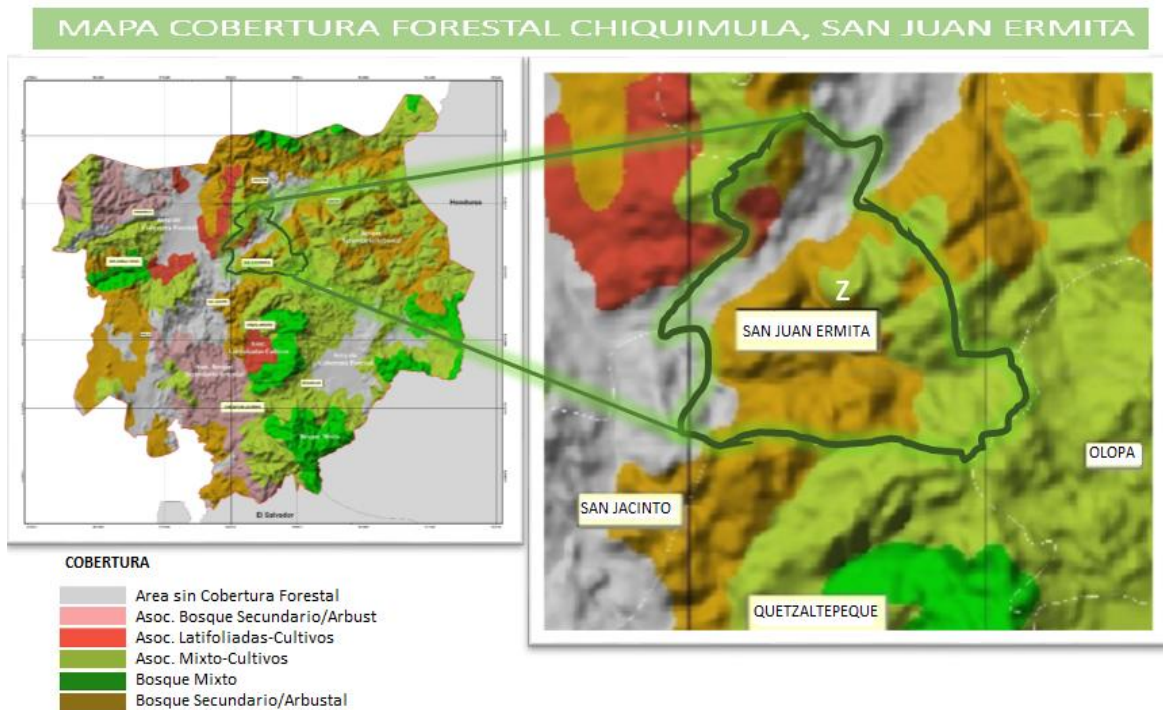


Figura 32 Mapa de Cobertura Forestal del Municipio de San Juan Ermita Departamento de Chiquimula. Grafica de (2015)

4.5 Mapa de Cuencas hidrográficas

Los recursos hídricos son de gran importancia en cualquier área, y en el Municipio de San Juan Ermita del departamento de Chiquimula la topografía nos permite tener varias cuencas que son las que drenan y distribuyen el agua en territorio de forma natural permitiendo así una fuente de abastecimiento de agua en varias regiones. Para nuestro estudio la de mayor influencia es la del río Carcaj que se origina en el municipio de Olopa, atraviesa el municipio de San Juan Ermita, Jocotán, y desemboca en la cuenca del Río Grande o Jocotán.

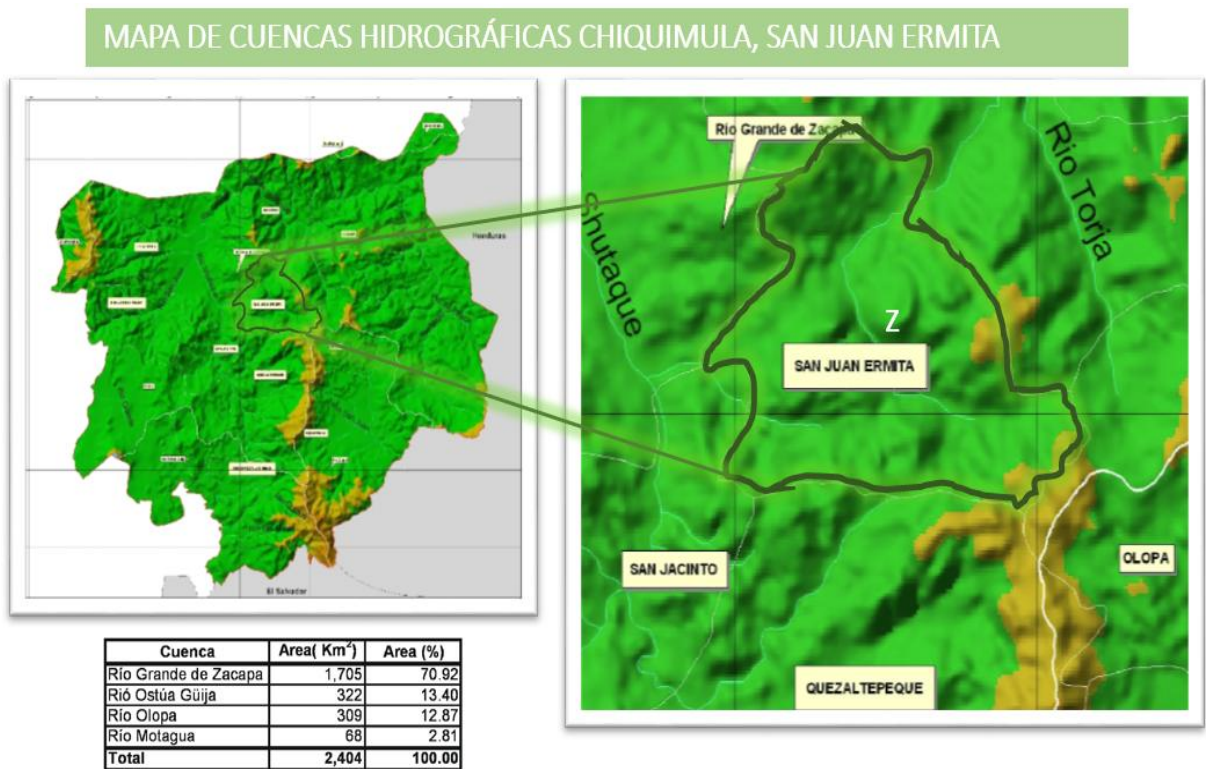


Figura 33 Mapa de Cuencas Hidrográficas del Municipio de San Juan Ermita Departamento de Chiquimula. Gráfica de (2015)

4.6 Mapa Geológico

En su mayoría los suelos del Municipio de San Juan Ermita en el departamento de Chiquimula se encuentran conformados por rocas ígneas, metamórficas, y sedimentarias. Siendo esto de beneficio para sus pobladores pues poseen una cantera natural de materiales para la construcción.

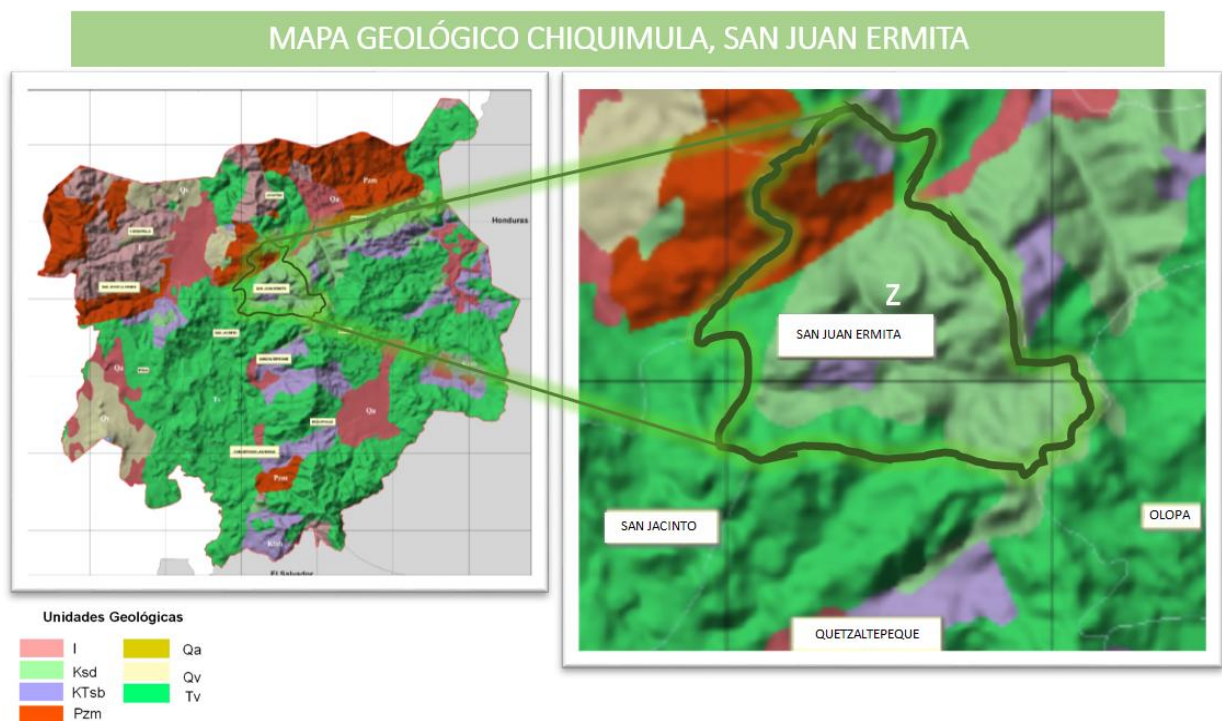
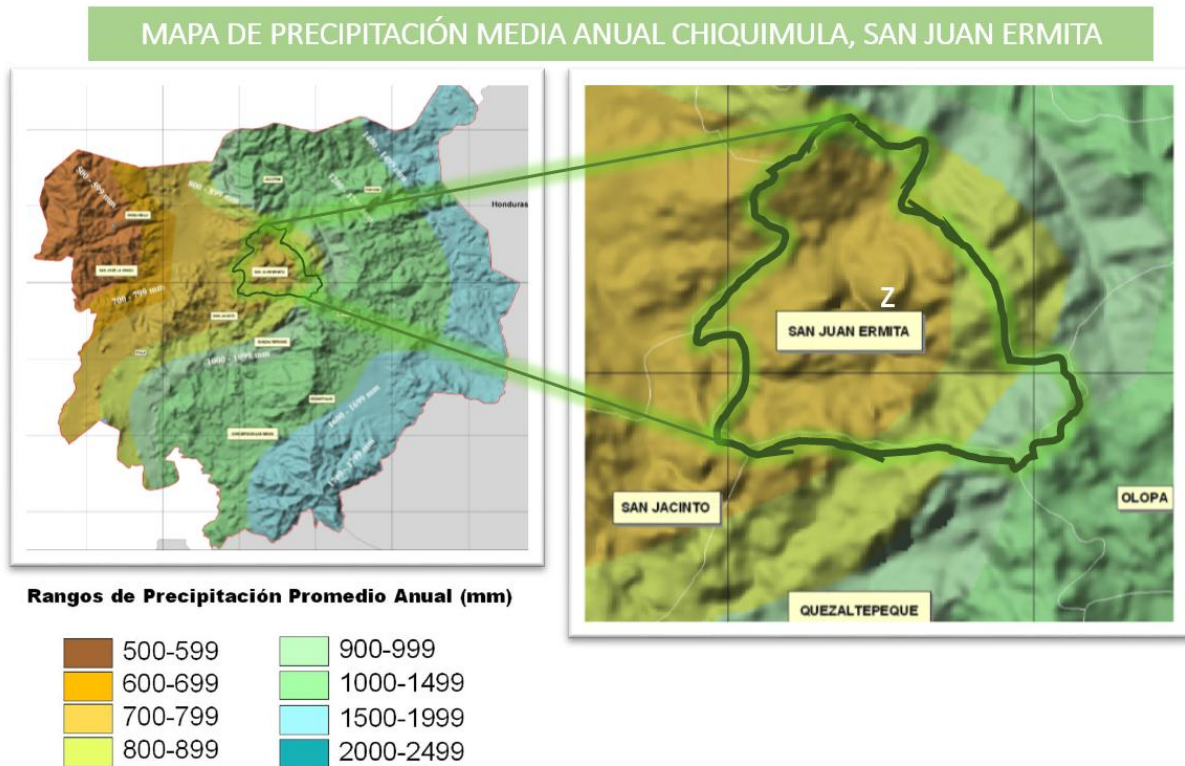


Figura 34 Mapa Geológico del Municipio de San Juan Ermita Departamento de Chiquimula. Gráfica de (2015)

4.7 Mapa de Precipitación Media Anual

La posición geográfica influye en todos los aspectos climáticos del área en este caso en la precipitación, la cual es variada dependiendo de la zona en la que nos encontremos ubicados, en el área del municipio de San Juan Ermita del Departamento de Chiquimula, la precipitación es de entre 700 a 799 mm por año. Por tal motivo es importante aprovechar este recurso e implementar diferentes métodos



de captación de agua.

Figura 35 Mapa de Precipitación Media Anual del Municipio de San Juan Ermita Departamento de Chiquimula. Gráfica de (2015)

4.8 Mapa de Temperatura Media Anual

La temperatura otro factor que determina el modo de vida de los habitantes, y el tipo de vivienda de la región. En el municipio de San Juan Ermita del departamento de Chiquimula sus temperaturas oscilan entre: 18-20.5, 20.5-23, 23-25.5 (C) durante todo el año. Lo que provoca que las áreas de convivencia y sociales de las viviendas sean abiertas.

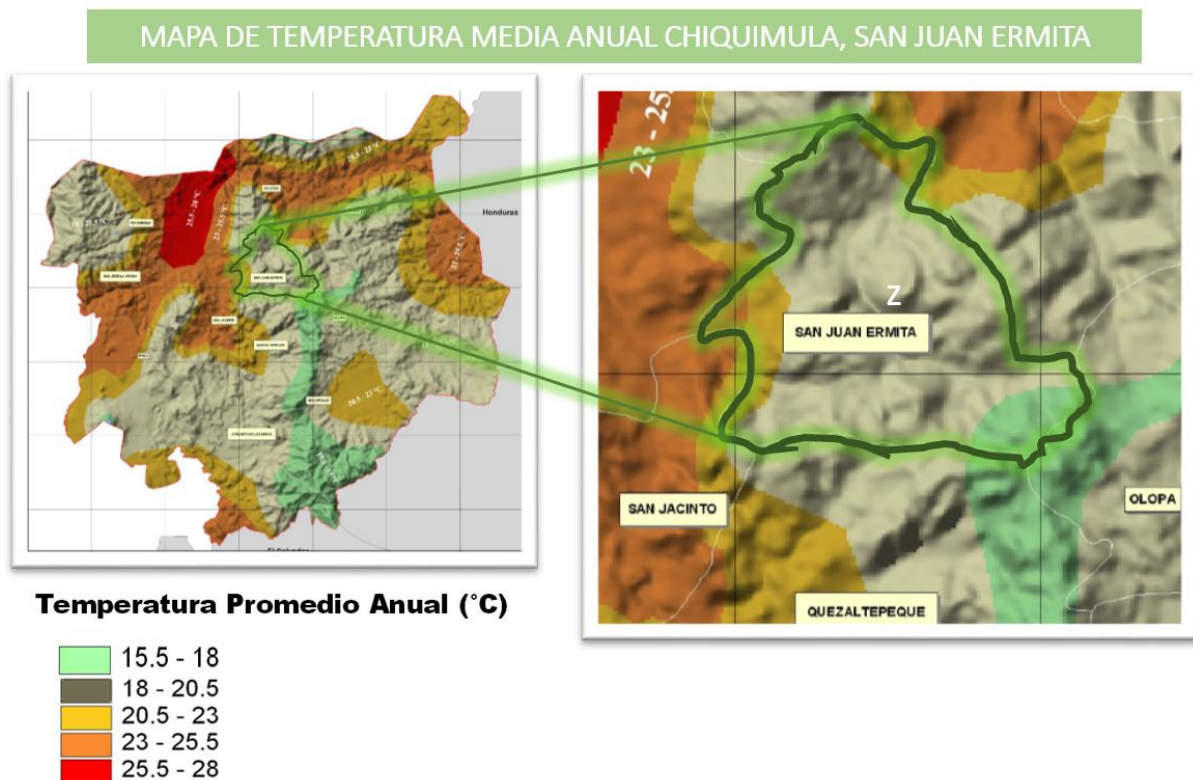


Figura 36 Mapa de Temperatura Media Anual del Municipio de San Juan Ermita Departamento de Chiquimula. Gráfica de (2015)

4.9 Mapa de Serie de Suelos

Los suelos su uso y aprovechamiento son de mucha importancia para el desarrollo de las comunidades, en el Municipio de San Juan Ermita del departamento de Chiquimula los tipos de suelo predominante son: el más predominante en el área es el tipo Subinal, seguido del Oquen, y por último el suelo de los valles.

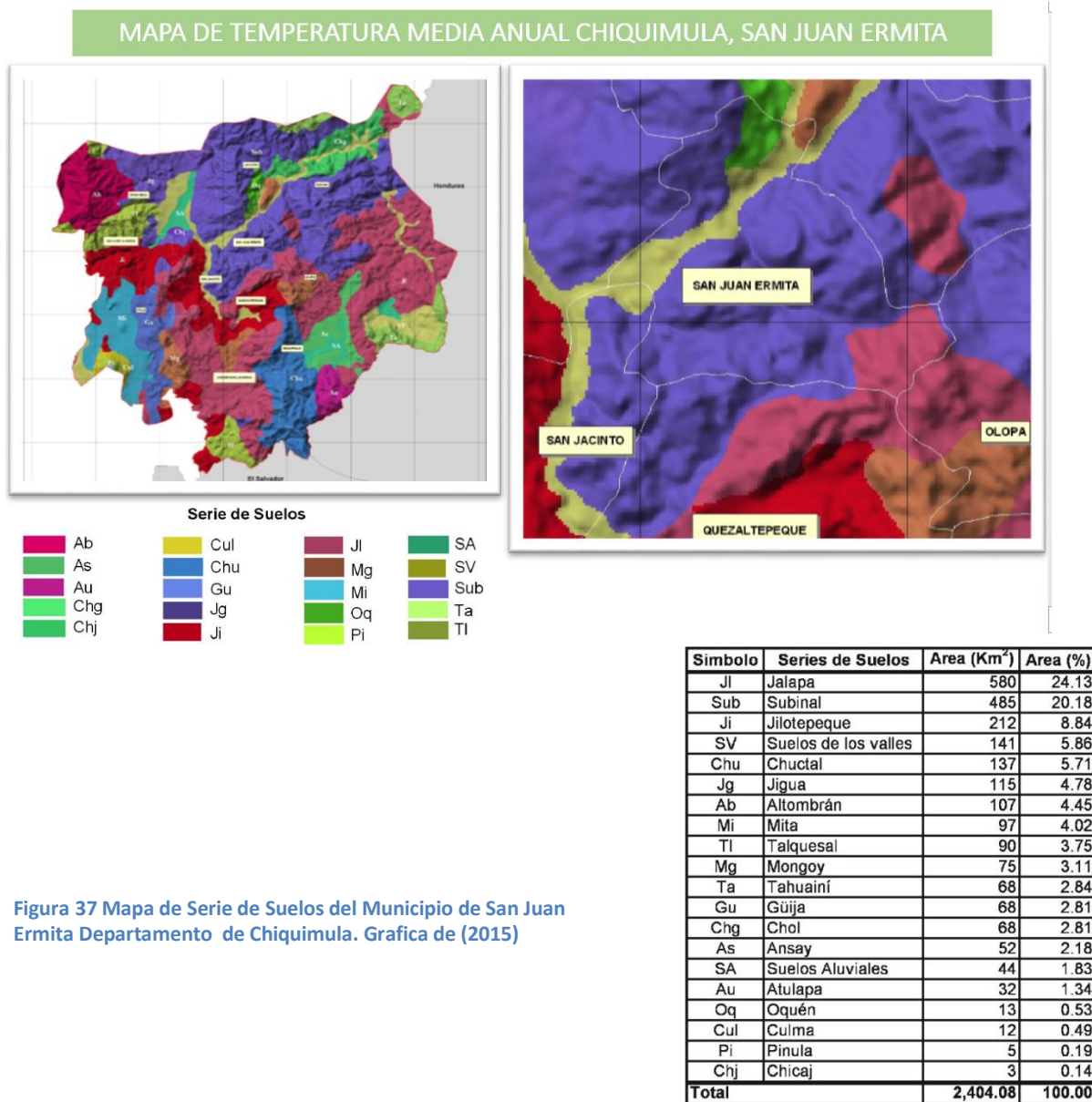
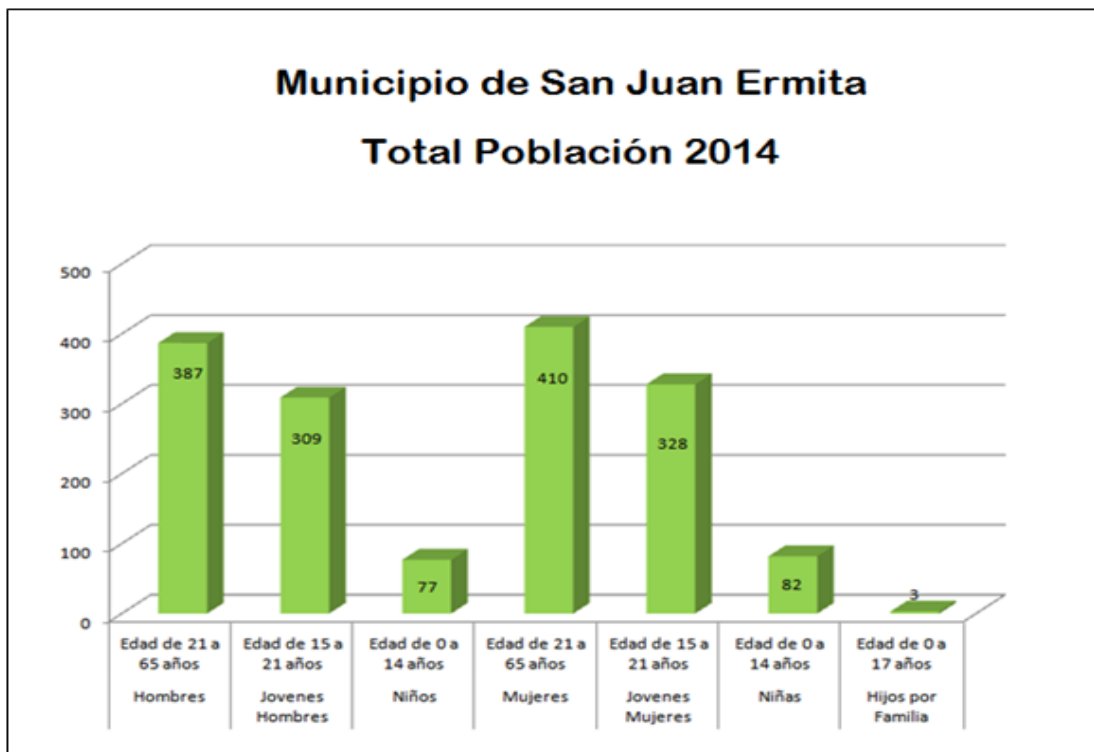


Figura 37 Mapa de Serie de Suelos del Municipio de San Juan Ermita Departamento de Chiquimula. Grafica de (2015)

4.10 Población del Municipio de San Juan Ermita

El municipio de San Juan Ermita cuenta con una población total de 1 593 habitantes, 773 hombres y 820 mujeres incluyendo niños y niñas.

Tabla 1. Municipio de San Juan Ermita Total de Población 2014.



Fuente: “Mancomunidad Copán Ch’ortí”, consultado en junio del 2015, [http:// www.Copanchorti.org/](http://www.Copanchorti.org/)

Nota: Demuestra edades y cantidad de hombres, mujeres y niños, del municipio de San Juan Ermita

4.11 Economía a Nivel Cabecera Municipal, de San Juan Ermita

En San Juan Ermita la economía se basa en la agricultura en los cultivos de maíz, frijol, frutas en especial el mango, también podemos

mencionar productos no tradicionales como la producción de Piña, ganadería y la crianza de aves. Siendo estas últimas tres las que han incrementado la economía del municipio en los últimos cinco años.

4.12 Salud Municipio de San Juan Ermita

Cuenta con un puesto de salud en la cabecera municipal que funciona como tipo B, el cual incluye a un Inspector de Saneamiento, y un Técnico en Salud Rural, un puesto de salud ubicado en la Aldea Los Encuentros el cual es atendido por un Auxiliar de Enfermería, tres centros de convergencia ubicados en la Aldea Quequezque.

4.13 Infraestructura y Servicios Básicos en el Municipio de San Juan Ermita

El municipio cuenta con 20 edificios escolares de nivel pre primario, 40 edificios a nivel primario, un instituto Básico por Cooperativa en el área urbana, y seis institutos de Telesecundaria en las aldeas.

Agua potable: existe cobertura de agua potable únicamente en el casco urbano del municipio, el cual es irregular pues únicamente se proporciona agua durante tres horas al día.

Drenajes: la cobertura de alcantarillado es del 90 % en el casco urbano del municipio, solo el barrio el campo que se encuentra en el perímetro aun no cuentan con alcantarillado. A pesar de que el municipio cuenta con alcantarillado municipal, no cuentan con una planta de tratamiento para el manejo de las aguas negras.

En las aldeas la situación es más grave los pobladores no cuentan con drenajes, para lo cual disponen de Letrinas de Abonera Seca, Pozos Ciegos, para disposición de excretas, mientras que las aguas grises escurren por las calles.

Electricidad: las viviendas en el casco urbano si cuentan con electricidad como también con alumbrado público.

4.14 Topología de Vivienda en el Área Urbana en el Municipio de San Juan Ermita.

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

En el casco urbano del municipio, la vivienda vernácula o representativa del área ha desaparecido en un 99 %. Las nuevas viviendas que han surgido no pertenecen a ninguna tendencia arquitectónica, simplemente los habitantes imitan estilos o pretenden imitarlos únicamente para evidenciar su estatus económico. Los nuevos sistemas constructivos y materiales que existen en el mercado como: block, lámina, madera tratada, y acero permiten actualmente una rápida construcción, y han reemplazado rápidamente al adobe teja y madera. Y sumado a todo esto le adjuntamos que no existe reglamento municipal de construcción, y conservación del casco urbano por parte de las autoridades municipales, y tenemos como resultado un desorden de construcción y pérdida del patrimonio arquitectónico del lugar.



Figura 38 Tipología de vivienda en cabecera Municipal de San Juan Ermita. Fotografía de edaso (Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)



Figura 39 Tipología de vivienda en cabecera Municipal San Juan Ermita. Fotografía de edaso (Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)



Figura 40 Tipología de vivienda en cabecera Municipal de San Juan Ermita. Fotografía de edaso (Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)



Figura 41 Tipología de vivienda en cabecera Municipal de San Juan Ermita. Fotografía de edaso (Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)

4.15 Servicios Sociales en el Municipio de San Juan Ermita

Los servicios sociales con los que cuenta el municipio de San Juan Ermita son: Iglesia católica, municipalidad, parque central, estadio de fútbol, centro recreativo municipal, rodeo municipal, servicio de buses extraurbanos.

4.16 Instituciones en el municipio de San Juan Ermita

Dentro de las instituciones gubernamentales y Organizaciones No gubernativas que están presentes en el municipio podemos mencionar: la Municipalidad, Renap, Estación de Policía, la Mancomunidad Copánch'ortí, World Visión.

4.17 Caserío El Coco

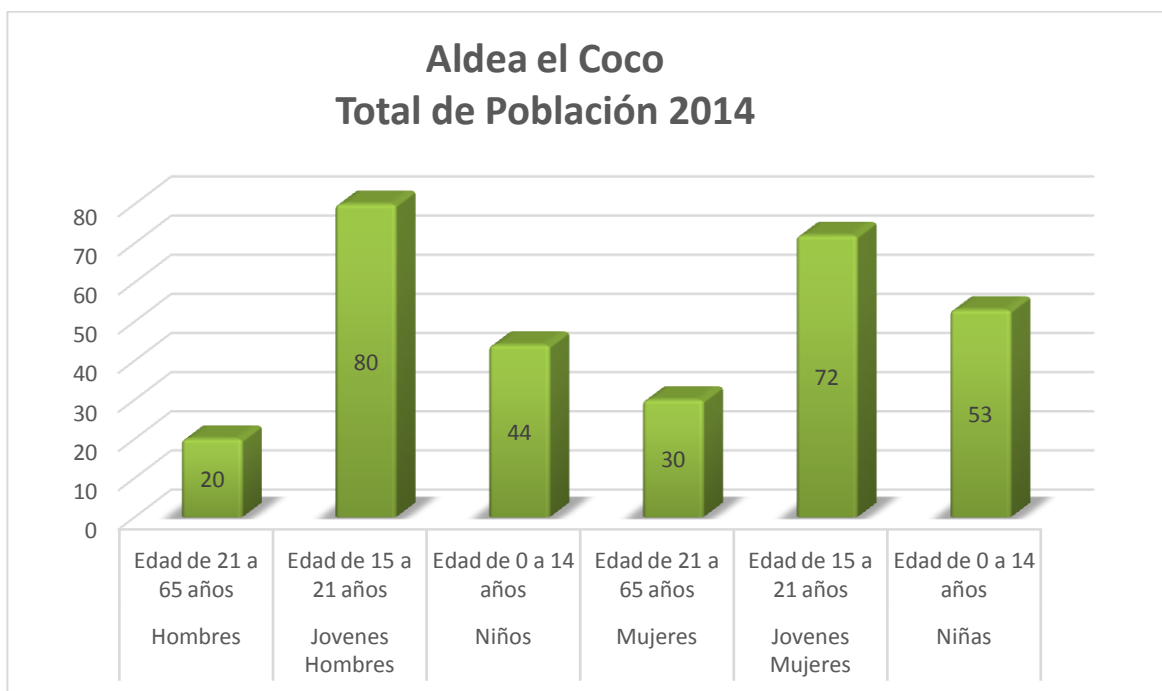
La aldea El Coco se encuentra ubicada a 0.5 Km del casco urbano del municipio de San Juan Ermita. Su único acceso es por la carretera que conduce a la aldea Carrizal, en dirección Noreste.

4.18 Población Caserío El Coco

Su población es de 299 personas con un promedio de 5.82 integrantes por familia, haciendo un total de 28 familias, el 52 % lo

representan las mujeres, y los hombres el 48 %. Otro aspecto importante es que el 80 % de las familias pertenecen a la etnia Ch'ortí, mientras que el 20 % restante pertenece a la clase ladina o mestiza.

Tabla 2. Caserío El Coco total de población 2014.



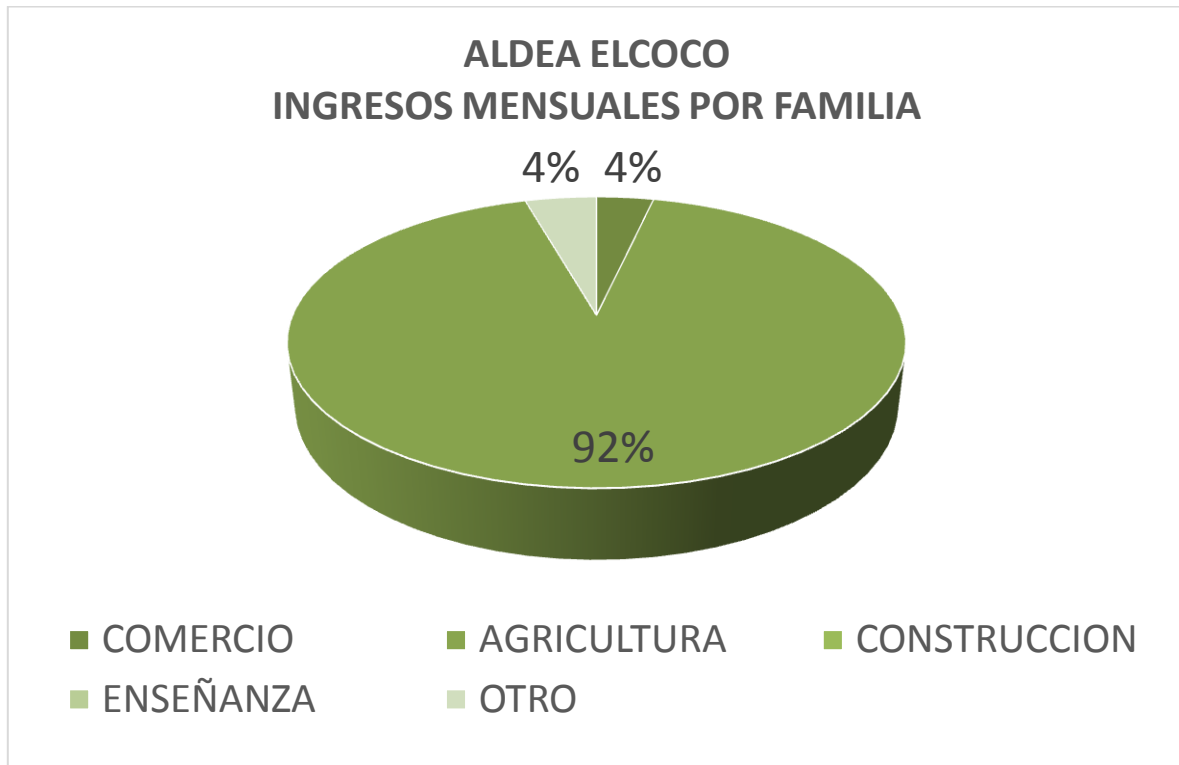
Fuente: “Mancomunidad Copán Ch’ortí”, consultado en junio del 2015, [http:// www.Copanchorti.org/](http://www.Copanchorti.org/)

Nota: Demuestra edades, cantidad de hombres, mujeres y niños, del caserío El Coco del Municipio de San Juan Ermita, del departamento de Chiquimula.

4.19 Economía a Nivel Caserío El Coco

La economía de la aldea está basada en la agricultura: espacial mente el cultivo del maíz, maicillo, frijol, y cebolla, seguida del comercio y finalmente de la construcción. El ingreso promedio por familia es de Q 1 200.00

Tabla 3. Ingreso mensual por familia.



Fuente: “Mancomunidad Copán Ch’ortí”, consultado en junio del 2015, [http:// www.Copanchorti.org/](http://www.Copanchorti.org/)

Nota: Demuestra el ingreso mensual por familia del caserío El Coco en el Municipio de San Juan Ermita, departamento de Chiquimula.

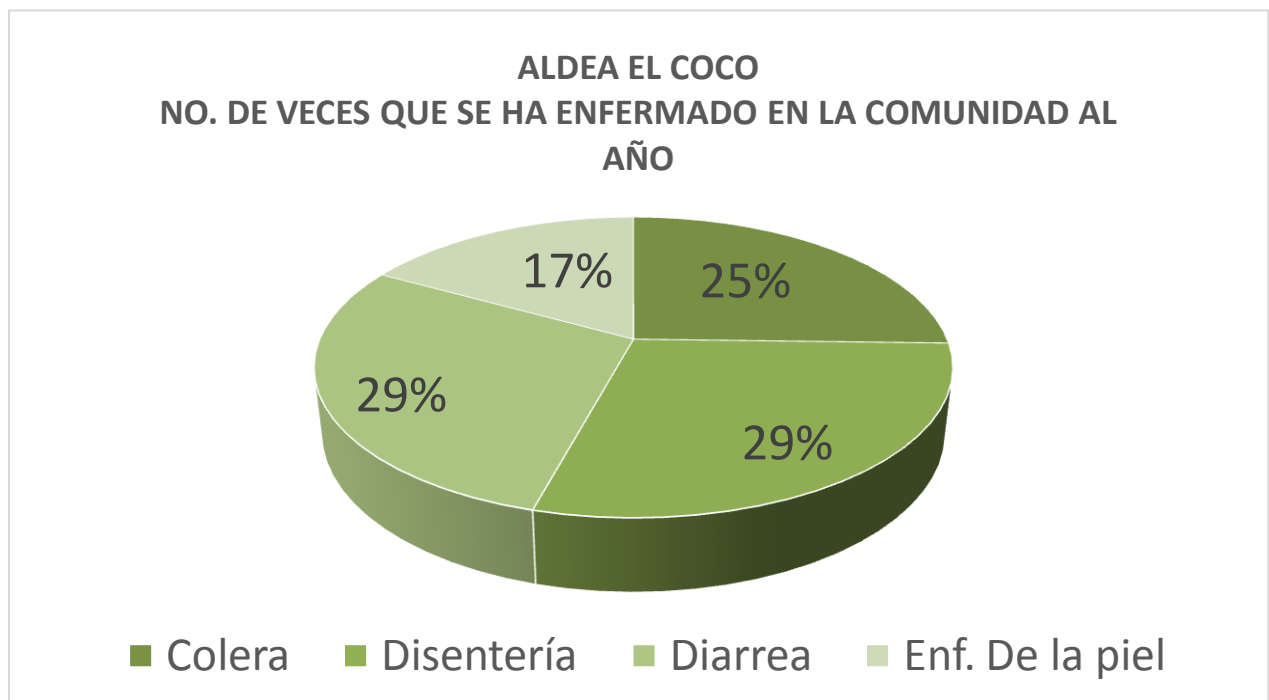
4.20 Salud Caserío El Coco

La Aldea El Coco no cuenta con Centro de Salud, y las enfermedades más frecuentes en la población son:

- Cólera
- Disentería
- Diarrea
- Enfermedades en la piel.

Estas enfermedades en su mayoría son causadas por la falta de agua potable, y drenajes.

Tabla 4. Número de veces que la comunidad se ha enfermado en el año.



Fuente: “Mancomunidad Copán Ch’ortí”, consultado en junio del 2015, <http://www.Copanchorti.org/>

Nota: Demuestra el No. de veces se ha enfermado en el año el caserío El Coco del Municipio de San Juan Ermita, del departamento de Chiquimula.

4.2 Infraestructura, Servicios Básicos, Caserío El Coco

La Aldea El Coco únicamente cuenta con una escuela de nivel parvulario y primario que funcionan en el mismo edificio. No cuenta con agua potable o entubada, no cuenta con drenajes o alcantarillado,

únicamente cuenta con servicio de energía eléctrica en todas las viviendas.

4.22 Topología de Vivienda en el Caserío El Coco

Como esta es el área de estudio para realización de esta propuesta, es importante mencionar que uno de los aspectos más importante fue; que a pesar de estar a 0.5 Km del casco urbano municipal aún mantiene su arquitectura vernácula en un 89 %. A continuación se describen los diferentes tipos de vivienda que podemos encontrar en el caserío.

4.23 Vivienda Tipo No 1.

Esta vivienda se caracteriza por tener únicamente un dormitorio familiar, donde por lo general duermen tres personas. La cocina comedor forma parte del segundo ambiente, y un corredor al frente de ambos ambiente como área social. El sistema constructivo está conformado básicamente de: una cimentación de piedra, bajareque y arcilla en las paredes, madera y palma en la cubierta. No cuenta con servicio sanitario, algunas veces este se encuentra a más de 10 metros de la vivienda. Y tampoco cuenta con instalaciones eléctricas, agua potable, ni drenajes.

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula



Figura 42 Tipología de vivienda vernácula, materiales bajareque, arcilla, madera. Fotografía de edaso (Caserío El Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)



Figura 43 Tipología de vivienda vernácula. Fotografía de edaso (Caserío el Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)



Figura 44 Tipología de vivienda vernácula. Fotografía de edaso (Caserío el Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)



Figura 45 Tipología de vivienda vernácula. Fotografía de edaso (Caserío El Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)

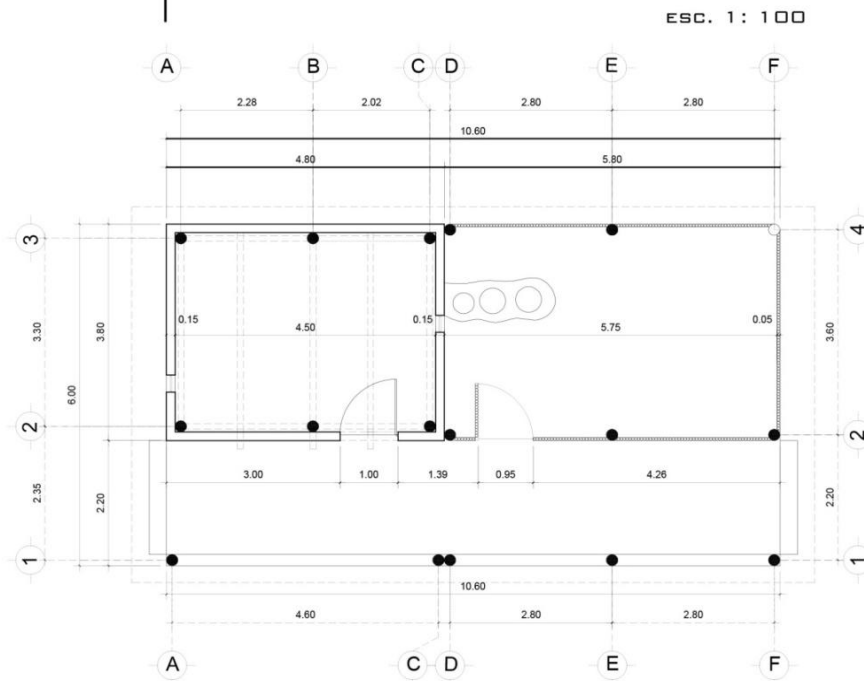


Figura 46 Tipología de vivienda vernácula. Fotografía de edaso (Caserío El Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula



Planta Amoblada Vivienda Vernacula Ch'ortí No. 1



Planta Acotada Vivienda Vernacula Ch'ortí No. 1

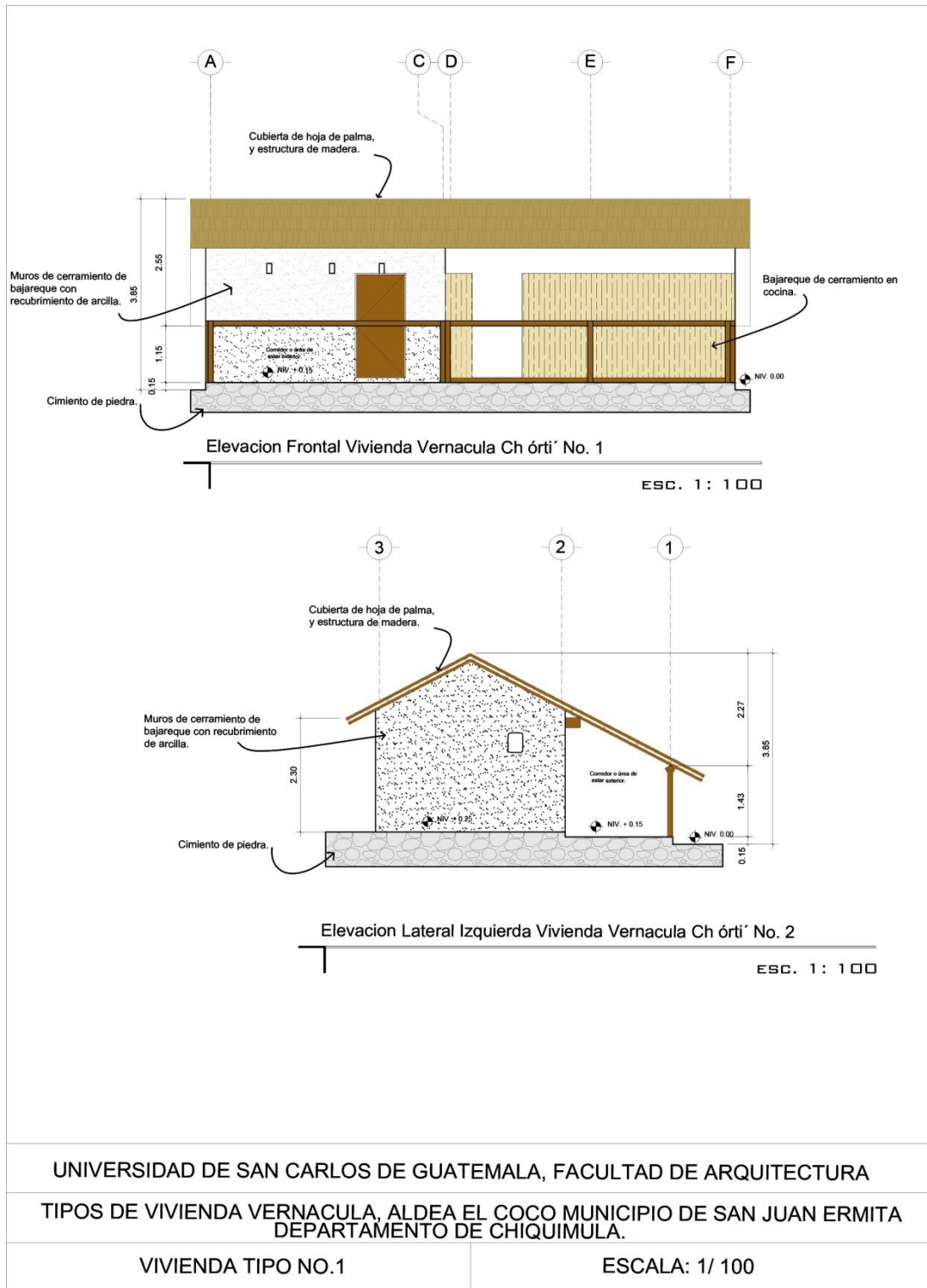
ESC. 1 : 100

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TIPOS DE VIVIENDA VERNACULA, ALDEA EL COCO MUNICIPIO DE SAN JUAN ERMITA
 DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA.

VIVIENDA TIPO NO.1

ESCALA: 1/ 100

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, FACULTAD DE ARQUITECTURA

TIPOS DE VIVIENDA VERNACULA, ALDEA EL COCO MUNICIPIO DE SAN JUAN ERMITA DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA.

VIVIENDA TIPO NO.1

ESCALA: 1/ 100

4.24 Vivienda Tipo No.2.

Con formada por elementos orgánicos, procedentes de la palma y una estructura de madera. El ambiente principal lo conforma una habitación, este tipo de vivienda posee una cocina en el exterior, la cual está cubierta mas no cerrada, y no cuenta con servicio sanitario.



Figura 47 Tipología de vivienda vernácula, materiales madera, hoja de palma, vista lateral. Fotografía de edaso (Caserío el Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)



Figura 48 Tipología de vivienda vernácula, materiales, madera, hoja de palma, vista interior. Fotografía de edaso (Caserío El Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)

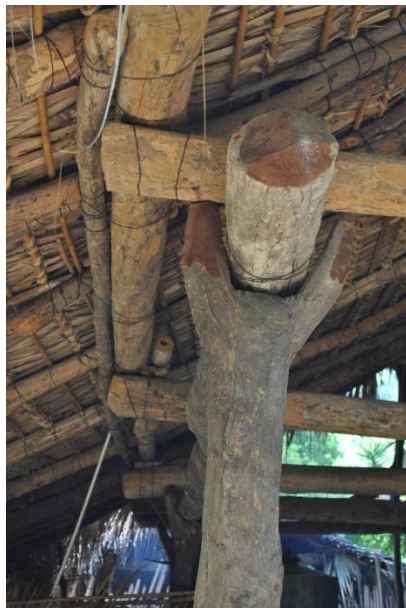


Figura 49 Tipología de vivienda vernácula, estructura de madera. Fotografía de edaso (Caserío El Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)



Figura 50 Tipología de vivienda vernácula, materiales, madera, hoja de palma, vista lateral. Fotografía de edaso (Caserío El Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula)

4.25 Vivienda Tipo No. 3.

Las viviendas tipo 1 y 3 fueron construidas con bajareque y arcilla en las paredes, madera y palma en la cubierta. El dormitorio es el espacio principal con un corredor y patio al frente, la cocina y comedor forman otro ambiente. No cuenta con servicio sanitario, algunas veces este se encuentra a más de 10 metros de la vivienda. No cuenta con instalaciones eléctricas, agua potable, ni drenajes.



Figura 51 Tipología de vivienda vernácula, materiales bajareque, arcilla, madera, palma. Fotografía de edaso (Caserío El Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)



Figura 52 Tipología de vivienda vernácula. Fotografía de edaso (Caserío El Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)



Fuente 53 Tipología de vivienda vernácula. Fotografía de edaso (Caserío El Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)



Fuente 54 Tipología de vivienda vernácula. Fotografía de edaso (Caserío El Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)



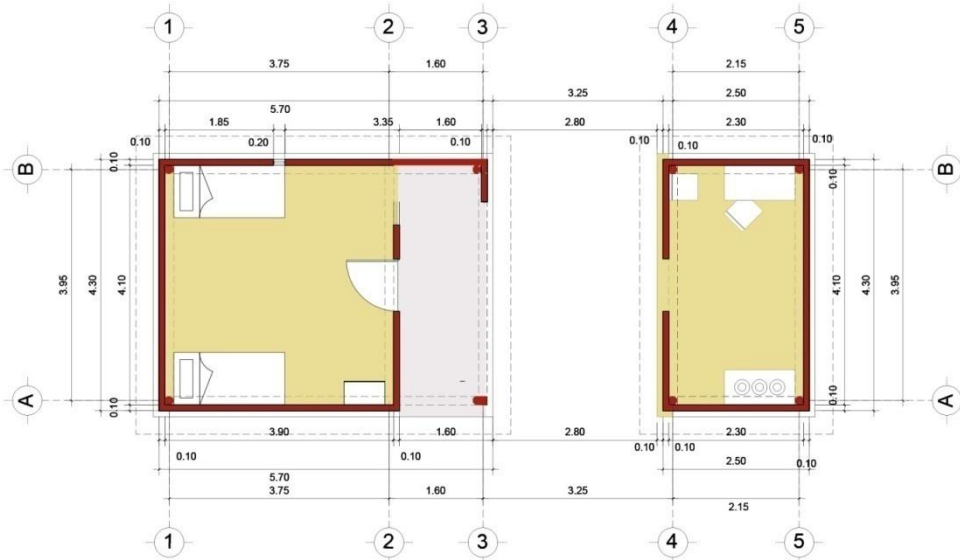
Fuente 55 Tipología de vivienda vernácula. Fotografía de edaso (Caserío El Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula



Planta Amoblada Vivienda Vernacula Ch'ortí No. 3

ESC. 1 : 100



Planta Acotada Vivienda Vernacula Ch'ortí No. 3

ESC. 1 : 100

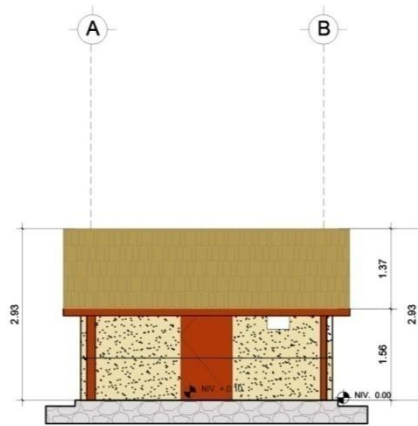
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, FACULTAD DE ARQUITECTURA

TIPOS DE VIVIENDA VERNACULA, ALDEA EL COCO MUNICIPIO DE SAN JUAN ERMITA DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA.

VIVIENDA TIPO NO.4

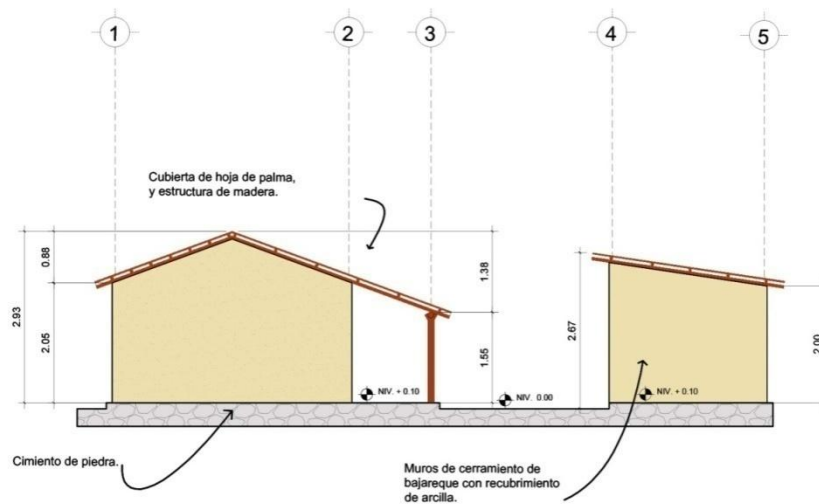
ESCALA: 1/ 100

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula



Elevacion Frontal Vivienda Vernacula Ch'ortí No. 3

ESC. 1 : 100



Elevacion Lateral Izquierda Vivienda Vernacula Ch'ortí No. 3

ESC. 1 : 100

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, FACULTAD DE ARQUITECTURA

TIPOS DE VIVIENDA VERNACULA, ALDEA EL COCO MUNICIPIO DE SAN JUAN ERMITA
DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA.

VIVIENDA TIPO NO.4

ESCALA: 1/ 100

4.26 Vivienda Tipo No. 4.

Conformada básicamente con muros de adobe para su cerramiento y estos sobre una cimentación de piedra, madera y palma para la cubierta. Estas viviendas se construyen sin poliducto, y tubería pvc para sus respectivas instalaciones. Se observa que el modulo principal está conformado por dos ambientes uno para dormir y descansar mientras que el otro para comer y cocinar, al frente de estos el corredor como espacio comunal de convivencia donde se integra una estufa en el piso en un espacio abierto. El servicio sanitario o letrina por lo general se ubica a 10 metros o más de la vivienda cuando se cuenta con este.



Figura 56 Tipología de vivienda construida con: cimiento de piedra, adobe, madera, y cubierta de palma. Fotografía de edaso (Caserío El Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)



Figura 57 Tipología de vivienda construida con: cimiento de piedra, adobe, madera, y cubierta de palma. Fotografía de edaso (Caserío El Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)

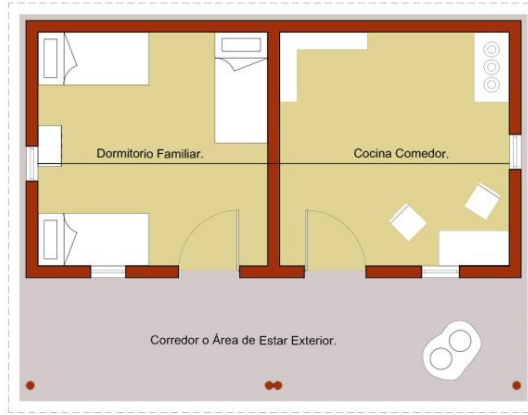


Figura 58 Tipología de vivienda construida con: cimiento de piedra, adobe, madera, y cubierta de palma. Fotografía de edaso (Caserío El Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)



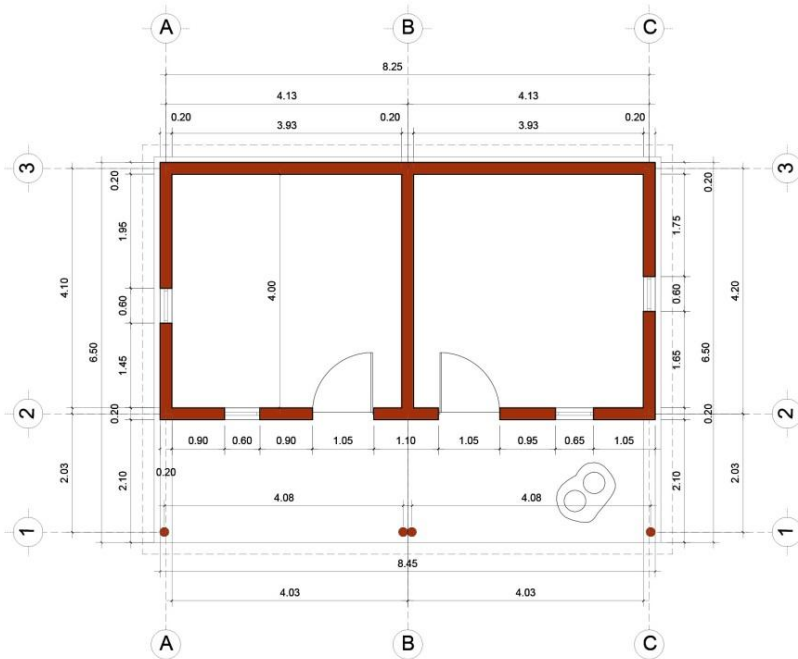
Figura 59 Tipología de vivienda construida con: cimiento de piedra, adobe, madera, y cubierta de palma. Fotografía de edaso (Caserío El Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula



Planta Amoblada Vivienda Vernacula Ch'ortí No. 3

ESC. 1: 100



Planta Acotada Vivienda Vernacula Ch'ortí No. 3

ESC. 1: 100

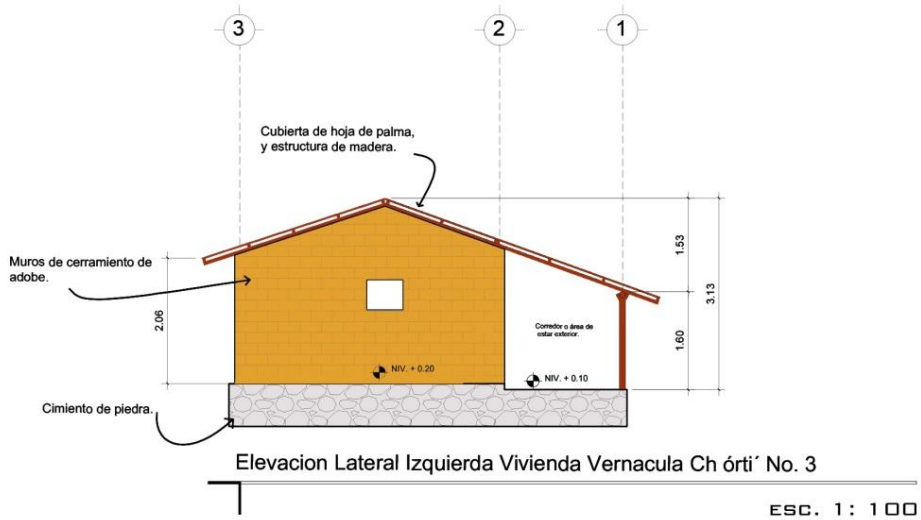
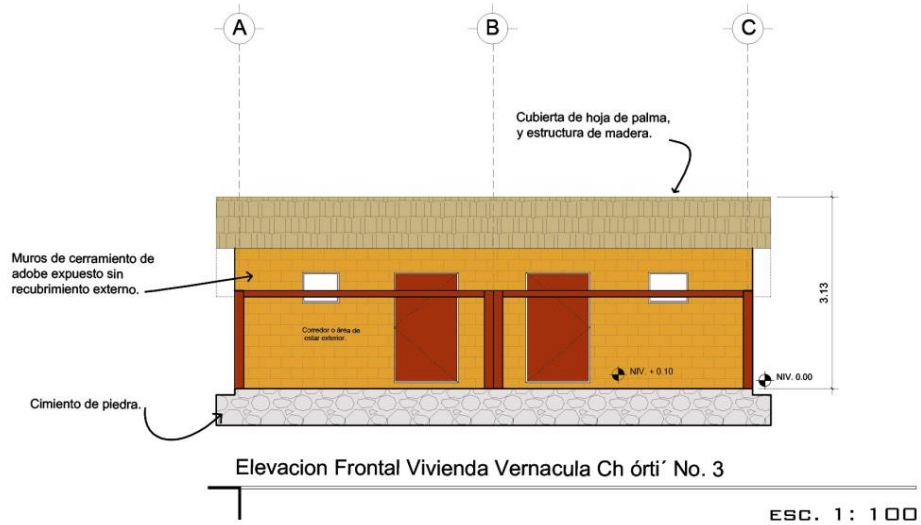
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, FACULTAD DE ARQUITECTURA

TIPOS DE VIVIENDA VERNACULA, ALDEA EL COCO MUNICIPIO DE SAN JUAN ERMITA
DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA.

VIVIENDA TIPO NO.3

ESCALA: 1/ 100

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TIPOS DE VIVIENDA VERNACULA, ALDEA EL COCO MUNICIPIO DE SAN JUAN ERMITA
 DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA.

VIVIENDA TIPO NO.3

ESCALA: 1/ 100

4.27 Vivienda Tipo No 5.

Estas viviendas están construidas con sistemas mixtos, la población ha empezado a combinar materiales tradicionales como la palma, madera y el adobe con block, lámina, y concreto etc.



Figura 61 Tipología de vivienda construida con diferentes sistemas constructivos. Fotografía de edaso (Caserío el Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)



Figura 60 Tipología de vivienda construida con diferentes sistemas constructivos. Fotografía de edaso (Caserío El Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)



Figura 62 Tipología de vivienda construida con diferentes sistemas constructivos. Fotografía de edaso (Caserío el Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)

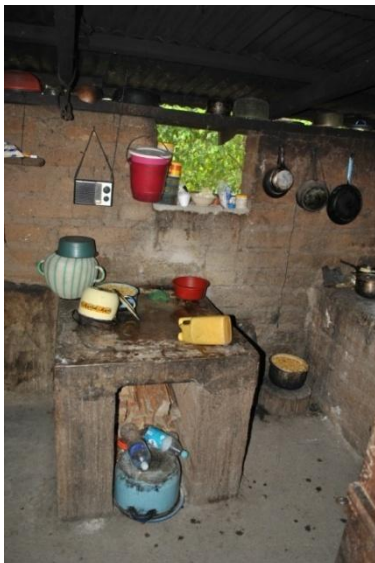


Figura 63 Tipología de vivienda construida con diferentes sistemas constructivos. Fotografía de edaso (Caserío El Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)

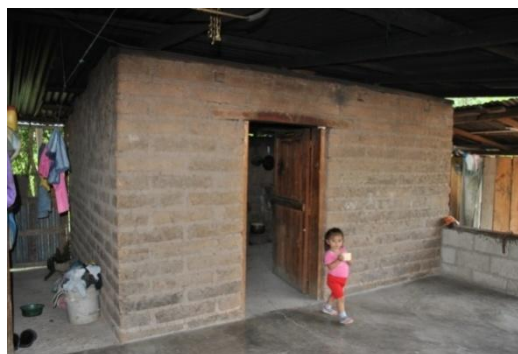


Figura 64 Tipología de vivienda construida con diferentes sistemas constructivos. Fotografía de edaso (Caserío El Coco, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

Tabla 5. % de Familias que tiene un tipo de vivienda.



Fuente: “Mancomunidad Copán Ch’orti’, consultado en junio del 2015, [http:// www.Copanchorti.org/](http://www.Copanchorti.org/)

Nota: Demuestra el No. % de familias que tiene un tipo de vivienda en el caserío El Coco del Municipio de San Juan Ermita, del departamento de Chiquimula.

Tabla 6. % de familias que tienen bienes propios.

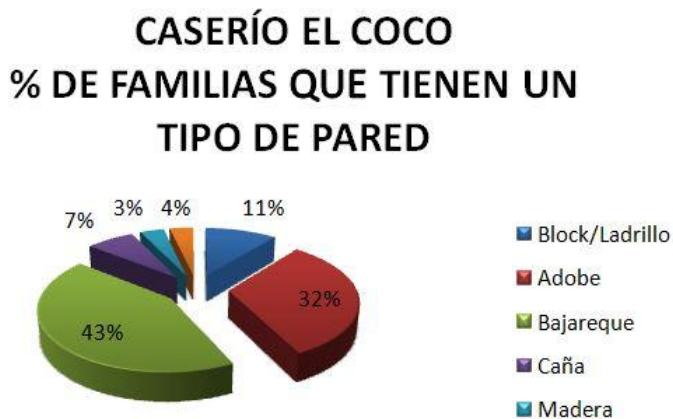


Fuente: “Mancomunidad Copán Ch’orti’, consultado en junio del 2015, [http:// www.Copanchorti.org/](http://www.Copanchorti.org/)

Nota: Demuestra el No. % de familias que tiene bienes propios en el caserío El Coco del Municipio de San Juan Ermita, del departamento de Chiquimula.

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

Tabla 7. % de familias que tienen un tipo de pared.



Fuente: "Mancomunidad Copán Ch'ortí", consultado en junio del 2015, <http://www.Copanchorti.org/>

Nota: Demuestra el No. % de familias que tiene un tipo de pared en el caserío El Coco del Municipio de San Juan Ermita, del departamento de Chiquimula.

Tabla 8. % de familias que tienen un tipo de techo.

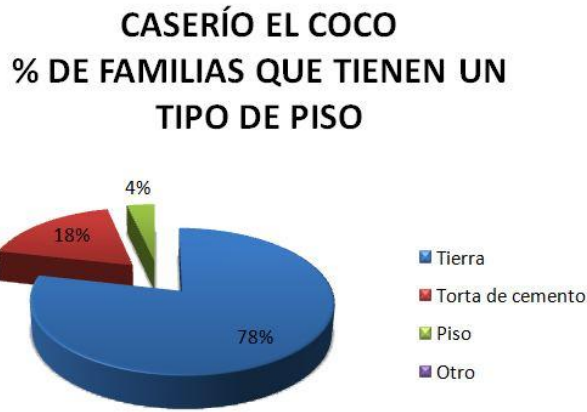


Fuente: "Mancomunidad Copán Ch'ortí", consultado en junio del 2015, <http://www.Copanchorti.org/>

Nota: Demuestra el No. % de familias que tiene un tipo de techo en el caserío El Coco del Municipio del Municipio de San Juan Ermita, del departamento de Chiquimula.

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

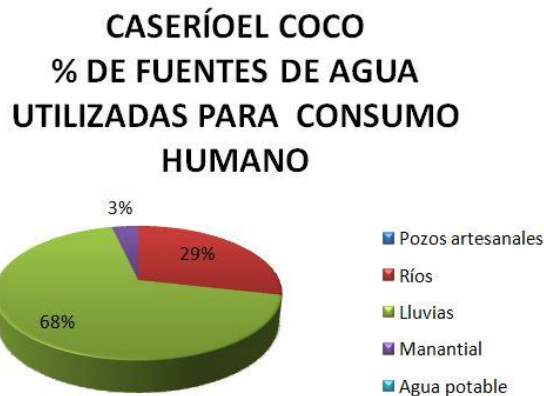
Tabla 9. % de familias que tienen un tipo de piso.



Fuente: “Mancomunidad Copán Ch’ortí”, consultado en junio del 2015, <http://www.Copanchorti.org/>

Nota: Demuestra el No. % de familias que tiene un tipo de piso en el caserío El Coco del Municipio del Municipio de San Juan Ermita, del departamento de Chiquimula.

Tabla 10. % de fuentes de agua utilizadas para consumo humano.



Fuente: “Mancomunidad Copán Ch’ortí”, consultado en junio del 2015, <http://www.Copanchorti.org/>

Nota: Demuestra el No. % de fuentes de agua utilizadas para consumo humano en el caserío El Coco del Municipio del Municipio de San Juan Ermita, del departamento de Chiquimula.



CAPÍTULO V
CASOS ANÁLOGOS

5.0 CAPÍTULO V CASOS ANÁLOGOS

Para la realización de esta propuesta hemos tomado los siguientes casos que se han desarrollado en Guatemala, con el propósito de realizar un análisis comparativo entre ellos de: diseño, funcionabilidad, si la propuesta se adapta a la región, materiales empleados, y costo aproximado de estos.

5.1 Vivienda FOPAVI:

Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda, Fondo para la Vivienda.

Tipología de la Vivienda: existen 2 tipos de vivienda A, B, para la realización de esta propuesta se analizó el tipo B, por ser el que se construye en el interior de la República.

Diseño: la vivienda la conforman los siguientes ambientes, sala comedor cocineta en un área de 18 m², dos dormitorios de 9 m² cada uno, y una caseta para letrina en el exterior. Todos estos elementos reunidos forman un cuadrado de 6 X 6 metros haciendo un total de 36 m² de construcción.

Sistema Constructivo: es de mampostería reforzada, tiene un cimiento corrido de 30 centímetros de ancho por 20 de alto, este se encuentra a una profundidad de 40 centímetros. Sus paredes son de block de 15X20X40. El piso es de concreto, ventanearía de aluminio, puertas de metal para el exterior, y su cubierta está conformada por costaneras de metal y lámina de zinc. Cuenta con sistema eléctrico lámparas, interruptores, y toma corrientes, no cuenta con acometida y conexiones para distribución de agua dentro de la vivienda, ni drenajes.

Requisitos de Adquisición: para poder optar al crédito de construcción de esta vivienda es necesario que el beneficiario cumpla con los siguientes requisitos:

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

1. Solicitud de subsidio por escrito
2. Certificado de ingresos mensuales del postulante o postulantes emitida por el patrono o perito contador debidamente registrado y actualizado en la Sat.
3. Fotocopias de Documento de Identificación Personal: -DPI- de los miembros mayores de edad de los postulantes.
4. Fotocopias de certificación de partidas de nacimiento de todos los miembros mayores y menores de edad del grupo familiar postulante extendida por el RENAP, con vigencia no mayor de 12 meses.
5. Declaración simple de no haber sido anteriormente beneficiados con subsidio del FOGUAVI/FOPAVI
6. Consulta Electrónica o Certificación de Registro de la Propiedad o Declaración simple que el postulante o su grupo familiar es poseedor del bien inmueble en el que se realizara la obra, prestada ante el alcalde municipal o auxiliar de la localidad, o certificación emitida por la Unidad para el Desarrollo de Vivienda Popular -UDEVIPO- o Escritura Pública de Compra venta de Derechos de Posesión según sea el caso.

El crédito otorgado será de 35,000.00 quetzales de los cuales el beneficiario hará un aporte de 10 %, 3,500.00 quetzales.

Conclusiones:

1. En la mayoría de los casos la vivienda no se adapta a las condiciones de la región.
2. No existen ningún tipo de diseño arquitectónico en la elaboración de esta vivienda.
3. En el interior de la República este tipo de diseño rompe con el estereotipo de una vivienda rural, o vernácula del área.

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

4. En algunos lugares este tipo de vivienda no es aceptada por la comunidad, y termina siendo utilizada como bodega.

Recomendaciones:

1. Se recomienda realizar un diseño por cada región del país, para que esta sea aceptada y se adapte mejor a las condiciones del área.
2. Se recomienda una mejor selección de los materiales de construcción, los que de preferencia deberían ser de la región.
3. Involucrar a la población en el desarrollo de este tipo de vivienda.

Anexos:

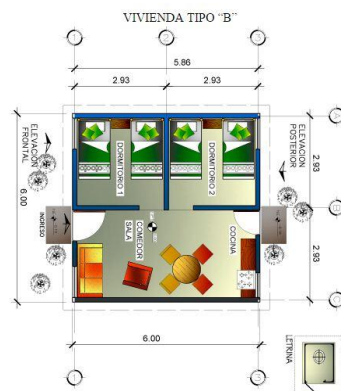


Figura 65 Plano de planta vivienda tipo Fopavi. Fotografía de <http://www.google.com.gt> 2015

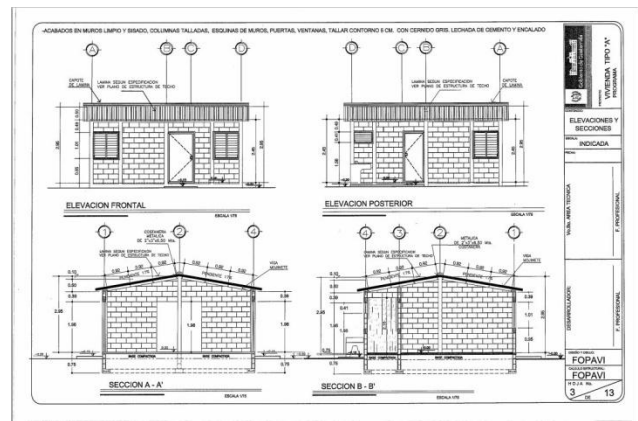


Figura 66 Plano de elevaciones vivienda tipo Fopavi. Fotografía de <http://www.google.com.gt> 2015



Figura 67 Vivienda tipo Fopavi. Fotografía de <http://www.google.com.gt> 2015



Figura 68 Vivienda tipo Fopavi. Fotografía de <http://www.google.com.gt> 2015

5.2 Vivienda Habitat:

Es una Organización No Gubernativa sin fines de lucro que brinda a los guatemaltecos de facilidades para acceder a viviendas nuevas. También brinda ayuda en el fomento de estufas ahorradoras de leña, filtros de agua y servicios básicos.

Tipología de la Vivienda: existen 10 tipos de vivienda que Habitat construye, las cuales todas y cada una de ellas es apta para construirse en el interior de la República. Para el análisis de este proyecto tomaremos en cuenta la tipo 2, por ser la que económicamente se adapta a nuestra región.

Diseño: la vivienda la conforman los siguientes ambientes, sala comedor cocineta en un área de 21.6 m², dos dormitorios de 9.6 m² cada uno, un baño completo con un área de 2.4 m². Todos estos elementos reunidos forman un cuadrado de 6 X 7.20 metros haciendo un total de 43.2 m² de construcción.

Sistema Constructivo: es un sistema de mampostería reforzada con cimiento corrido de 30 centímetros de ancho por 20 de alto, este se encuentra a una profundidad de 40 centímetros. Sus paredes son de block de 15X20X40 centímetros, y columnas reforzadas con acero en los extremos. El piso es de cemento alisado, la ventanearía y las puertas son de metal, y su cubierta está conformada por costaneras de metal y lámina troquelada. El sistema eléctrico cuenta lámparas, interruptores, y toma corrientes, a diferencia de la vivienda FOPAVI, esta sí cuenta con acometida y conexiones para distribución de agua dentro de la vivienda, y drenajes.

Requisitos de Adquisición: para poder optar al crédito de construcción de esta vivienda es necesario que el beneficiario cumpla con los siguientes requisitos:

1. Llenar el formulario gratuito de solicitud de financiamiento.

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

2. Este crédito puede ser HIPOTECARIO o FIDUCIARIO.
 - a) HIPOTECARIO: Con las escrituras de su terreno y una consulta reciente del registro general de la propiedad.
 - b) FIDUCIARIO: Con dos (2) Fiadores trabajadores del estado.
3. Hacer un pago inicial para proceder con el trámite. Si es Fiduciario Q. 628.00; si es Hipotecario Q. 1,278.00.
4. Hacer un pago de consulta en el Buro de Créditos Q. 15.00.
5. Fotocopia de su DPI.
6. Constancia de ingresos igual o mayor a Q. 2,400.00
7. Fotocopia de DPI del conyugue.
8. Fotocopia de certificado de nacimiento de sus hijos menores de edad.
9. Croquis de cómo llegar al lugar en donde va a construir.

EL FINANCIAMIENTO SE DIVIDE EN: MATERIALES Q.36, 696.26, MANO DE OBRA Q. 10,500.00 Y GASTOS ADMINISTRATIVOS Q. 3,303.74.

FINANCIAMIENTO			COSTO TOTAL
AÑOS	No. CUOTAS	CUOTA NIVELADA	NIVELADA
1	12	Q.4, 439.75	Q.53, 277.03
2	24	Q.2, 330.32	Q.55, 927.65
3	36	Q.1, 629.49	Q.58, 661.75
4	48	Q.1, 280.81	Q.61, 478.90
5	60	Q. 1,072.98	Q.64, 378.55
6	72	Q. 935.55	Q.67, 359.95
7	84	Q. 838.36	Q.70, 422.22
8	96	Q. 766.30	Q.73, 564.35

Conclusiones:

1. El proyecto Habitat se adapta a un área que se encuentre en el perímetro urbano, esto se debe al diseño de la vivienda, el cual no es aceptado en el área rural.
2. Los materiales no son propios de la región, lo cual provoca problemas de acarreo y sobre valorización en las áreas rurales.
3. Los servicios básicos como drenajes, agua potable y luz deben estar listos en el terreno, y en la mayoría de los casos no se tiene en el área rural.
4. El requisito de ingreso familiar para la obtención crédito, se dificulta para la personas de escasos recursos en el área rural, pues estos viven de la agricultura.

Recomendaciones:

1. Se recomienda realizar propuesta de vivienda que se adapten a las costumbres y tradiciones de la población de cada región.
2. Se recomienda una mejor selección de los materiales de construcción, los que de preferencia deberán ser de la región.
3. Se recomienda buscar diferentes formas de crédito para las personas del área rural.
4. Involucrar a la población en el desarrollo de este tipo de vivienda.

Anexos:



Figura 69 Vivienda tipo Habitat. Fotografía de <http://www.google.com.gt> 2015



Figura 70 Vivienda tipo Habitat. Fotografía de <http://www.google.com.gt> 2015



Figura 71 Plano de planta vivienda tipo Fopavi. Fotografía de <http://www.google.com.gt> 2015

5.3 Vivienda CASSA:

Es un prototipo elaborado por una empresa guatemalteca dedicada al diseño y construcción de viviendas auto-suficientes. Siendo el tipo Ceiba el de bajo costo y diseñado para vivienda de interés social.

Tipología de la Vivienda: el grupo Cassa cuenta con cuatro tipos de vivienda teniendo cada una de estas diferentes características y tamaño, también trabajan con diseños personalizados.

Diseño: la casa ceiba de 50 m² conformada de 2 habitaciones, un baño completo, comedor/cocina, patio exterior de 6m² | panel solar, estufa eficiente, captura y filtración de agua, bomba de agua. Es el que

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

actualmente se está trabajando como vivienda de interés social, por su tamaño, precio, y por este el que se encuentra al alcance de la población de escasos recursos.

Sistema Constructivo: es un sistema mixto-ecológico pues este se encuentra conformado por materiales como bambú en su mayoría combinado con tecnología apropiada para los siguientes sistemas: agua, energía y saneamiento.

Requisitos de Adquisición: el único requisito es que la persona pueda demostrar un ingreso mensual arriba de Q 5,000. En alguna de las instituciones financieras del país para poder obtener el crédito. Una vivienda estándar de 50 metros cuadrados con todos los servicios ya incluidos, cuesta aproximadamente Q 100,000. El precio varía conforme al diseño, y este puede ser personalizar. El precio aproximado de las viviendas es de entre Q 2,000 y Q 2,500 el metro cuadrado, el cual puede variar conforme a la selección de los acabados, etc.

Conclusiones:

1. Este tipo de vivienda se puede adaptar al área rural de la costa sur, por la fácil adquisición de la materia prima y por la facilidad de su sistema constructivo. Mas no para el área del Oriente, debido al traslado de la materia, la cual elevaría el costo del proyecto.
2. El tratamiento de las aguas grises, y negras, se adapta a las condiciones del área rural, donde no se cuenta con drenajes.

Recomendaciones:

1. Se recomienda diferentes medios de financiamiento para que la población pueda tener acceso a este tipo de vivienda

Anexos:

CASSA Ceiba
50m²



- 2 habitaciones
- 1 baño completo
- Comedor/Cocina
- Patio de 6m²
- 1 Panel Solar
- Estufa Eficiente
- Captura y filtración de agua
- Bomba de agua



Precio: **Q100,000**



Figura 72 Plano de planta vivienda tipo Cassa. Fotografía de <http://www.google.com.gt> 2015

Figura 73 Vivienda tipo Cassa. Fotografía de <http://www.google.com.gt> 2015

5.4 Vivienda Semilla:

Es un prototipo elaborado por el Arq. Alfredo Maul del grupo G-22

Tipología de la Vivienda: está basado en la mitigación de los efectos negativos del deterioro ambiental. Basados en la investigación de campo, materiales de construcción, tecnología apropiada y en la captación y utilización de agua de lluvia, tratamiento de aguas grises y negras, generación de energía eléctrica, todo esto con el propósito de crear una propuesta de vivienda bioclimática de interés social, y de reducir la huella ambiental que los guatemaltecos impactamos en el medio ambiente.

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

Diseño: casa semilla está conformada por un área de 45 m², dos dormitorios con relación directa entre ambos en un área de 25 m² para albergar a 5 personas, un área de cocineta y comedor de 11.3 m², Un servicio sanitario completo en el exterior de 2.50 m², y un patio de ingreso de 6.2 m². Al frente con orientación norte se encuentran el patio de ingreso el servicio sanitario y un dormitorio, y al Sur se encuentran orientados el comedor y dormitorio, esto con el propósito de aprovechar tanto vientos como soleamientos que corren en sentido Nor-Este Sur-Oeste. El diseño de la cubierta de techos inclinados al centro de la vivienda corresponde a la evacuación del aire caliente por la parte superior, como al sistema de captación de agua de lluvia.

Sistema Constructivo: es a base de ladrillos de arcilla que ellos mismos han experimentado desde hace más de siete años, y por las cualidades físicas y químicas: aislamiento térmico, aislamiento acústico, resistencia, y flexibilidad estructural. La cubierta es de lámina de fibrobitumen, la cual no se oxida y es de color verde, esto sobre una estructura de madera tratada, las puertas y ventanas también son de madera, se pretende utilizar baldosa dobles para patios exteriores.

Actualmente este modelo aún está en estudio, y se pretende diseñar un modelo diferente para cada una de las diferentes condiciones de cada región del país.

Requisitos de Adquisición: G-22 es un grupo que se dedica directamente a la investigación y no la comercialización, por tal motivo aún está en fase de investigación y no tienen costo de la vivienda aproximado de la vivienda, ni de la estrategia de comercialización.

Conclusiones:

1. Es un proyecto innovador en todos los aspectos, por el tiempo que les ha llevado investigando todos sus elementos.

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

2. Como el diseño aún no se ha construido, no es posible establecer su aceptación en la comunidad, funcionalidad de la tecnología aplicada, y de los materiales utilizados en la vivienda.

Recomendaciones:

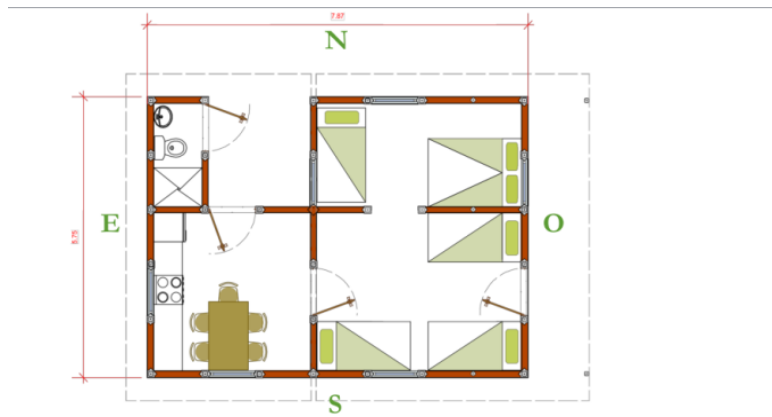
1. Rediseñar ambientes para darle a la población, no solo un espacio para pernoctar, si no ambientes para vivir en ella.

Anexos:



Figura 74 Vivienda tipo Semilla G-2. Fotografía de <http://www.google.com.gt> 2015

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula



Prototipo Casa Semilla

Figura 75 Vivienda tipo Semilla G-2. Fotografía de <http://www.google.com.gt> 2015

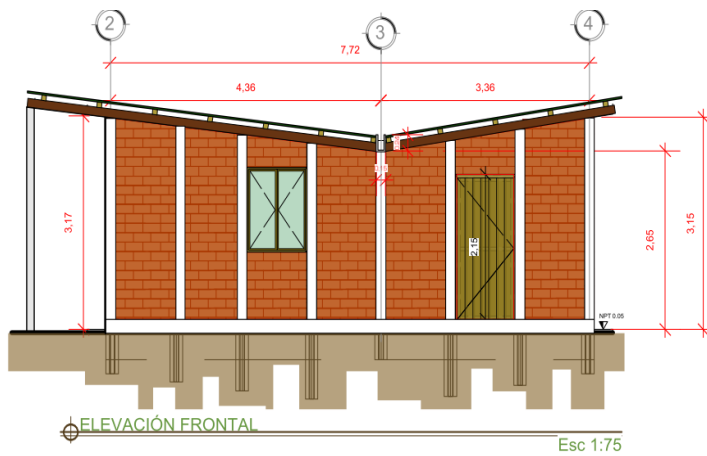


Figura 76 Elevación Frontal vivienda tipo Semilla G-2. Fotografía de <http://www.google.com.gt> 2015

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

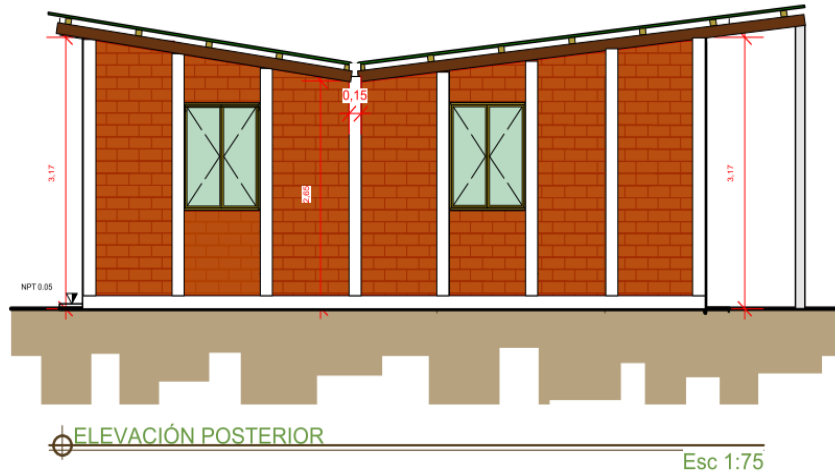


Figura 77 Elevación Posterior vivienda tipo Semilla G-2. Fotografía de <http://www.google.com.gt> 2015

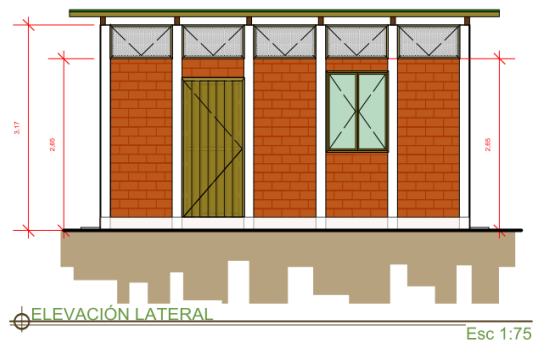


Figura 78 Elevación Lateral vivienda tipo Semilla G-2. Fotografía de <http://www.google.com.gt> 2015



CAPÍTULO VI
CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL SITIO

6.0 CAPÍTULO VI CRITERIOS Y SELECCIÓN DEL SITIO

6.1 Criterios de Selección del Sitio

A continuación se describen una serie de características que deberían de tomarse en consideración para la selección del sitio.

I. Características del terreno

- El terreno debe ser propicio para la edificación de vivienda, no debe ubicarse en laderas o estar propenso a derrumbes de taludes.
- El terreno no debe tener una pendiente a mayor al 6%.
- El terreno debe estar ubicado cerca de algún camino o vía de comunicación, para así poder garantizar un acceso rápido al comercio, salud, y demás servicios con los que cuenta la cabecera municipal.
- El terreno debe contar como mínimo con los siguientes servicios básicos de una urbanización: agua, drenajes, luz, etc.
- El terreno no puede estar continuo o cerca de alguna fuente de contaminación como: fabrica, basurero, ríos de aguas negras.

6.2 Criterios de Diseño Urbanístico:

a. Criterios de consumo de suelo y estructura de espacios naturales.

- Promover el cuidado y educación ecológica en la comunidad para así preservar las áreas verdes.
- Creará aéreas naturales para usos recreativos.
- Proteger y preservar las zonas de mayor valor ecológico.

b. Criterios en relación con el ciclo del agua.

- Reutilizar las aguas, mediante tratamiento que permitan su incorporación de nuevo al ciclo del agua.

- Proveer de equipo para la captación de agua de lluvia en el hogar.
- Utilización de drenajes naturales para devolver una parte del agua de lluvia al medio natural.

c. Criterios en relación con la energía.

- Aspectos de soleamiento y el aprovechamiento de vientos dentro de la vivienda para tener como resultado el ahorro de energía, a través de una arquitectura bioclimática.

d. Criterios en relación con los materiales de construcción.

- Utilización de materiales de lugar para ahorrar energía en su producción, reducción de costos de transporte, y obtener una mejor climatización dentro de los ambientes.
- Un aspecto que podemos considerar es el reciclaje de los materiales, aunque en algunos casos no es viable por las condiciones del proyecto.

e. Criterios en relación con los residuos urbanos.

- Tratamiento de residuos generados por las zonas urbanas, la separación de residuos orgánicos los cuales serán utilizados en abono orgánico, separación de metales, vidrio, madera, y plásticos, los cuales pueden reutilizarse o generar ingreso económico con la venta de estos.

f. Criterios en relación con movilidad sostenible.

- Establecer una red de paseos peatonales y caminos para la circulación segura, y agradable en bicicleta.

g. **Criterios para la rehabilitación y recuperación de zonas Urbanas.**

- Aplicar la arquitectura y el urbanismo bioclimáticos aprovechando las condiciones ambientales para crear confort en los espacios interiores y exteriores.

6.3 Localización del terreno y características del terreno a utilizar

Aunque anteriormente se han mencionado las características que el terreno debe tener, la realidad en el interior de la República es otra y difiere de cualquier criterio de urbanismo. Para la realización de esta propuesta se describen a continuación las características del área.

- **Localización del terreno:** este se encuentra localizado en el perímetro del casco urbano de la cabecera municipal del Municipio de San Juan Ermita, en el departamento de Chiquimula.
- **Acceso:** el terreno se encuentra localizado a un costado de la carretera que conduce a la aldea Carrizal. Esta carretera pertenece a la clasificación de tercer orden por ser de terracería, y se encuentra en buenas condiciones durante todo el año debido a que la municipalidad se encarga de su mantenimiento. En la actualidad no existe transporte extra urbano para llegar al terreno, los medio de transporte actuales son: en bestias, a pie, vehículo propio, o utilizando pick ups que circulan por el área.

Servicios Básicos: actualmente no cuenta con los servicios básicos, por tal razón se hará una propuesta para:

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

- La recolección de agua de lluvia, manejo de las excretas humanas, y manejo de aguas grises, únicamente posee energía eléctrica.
- **Topografía:** El terreno cuenta con una topografía de 4 % de pendiente natural.
- **Vegetación:** está conformada básicamente por bosque seco subtropical debido a la poca precipitación de agua durante el año, y el bosque riveroño el cual se caracteriza por crecer a la orilla de los ríos donde la humedad favorece su crecimiento.
- **Paisajes y Vistas:** por estar ubicado el terreno en la parte baja de la cordillera montañosa y dentro del valle del San Juan, las mejores vistas están hacia el Norte y Sur donde se encuentra la cordillera montañosa.
- **Construcciones Existentes:** actualmente no existe ninguna edificación en el terreno, las construcciones más próximas son las del casco urbano del municipio de San Juan Ermita. Este casco urbano tiene un crecimiento en sentido horizontal y ha empezado a extenderse en las aéreas de cultivo perimetrales al municipio.

6.4 Terreno a utilizar

Fotografía No.4 Ingreso por C-11 entrando por Chiquimula.



Fotografía No.5 Puente de Ingreso Principal, Municipio de S.J. Ermita



Fotografía No.1 Ingreso por C-11 entrando por Chiquimula.

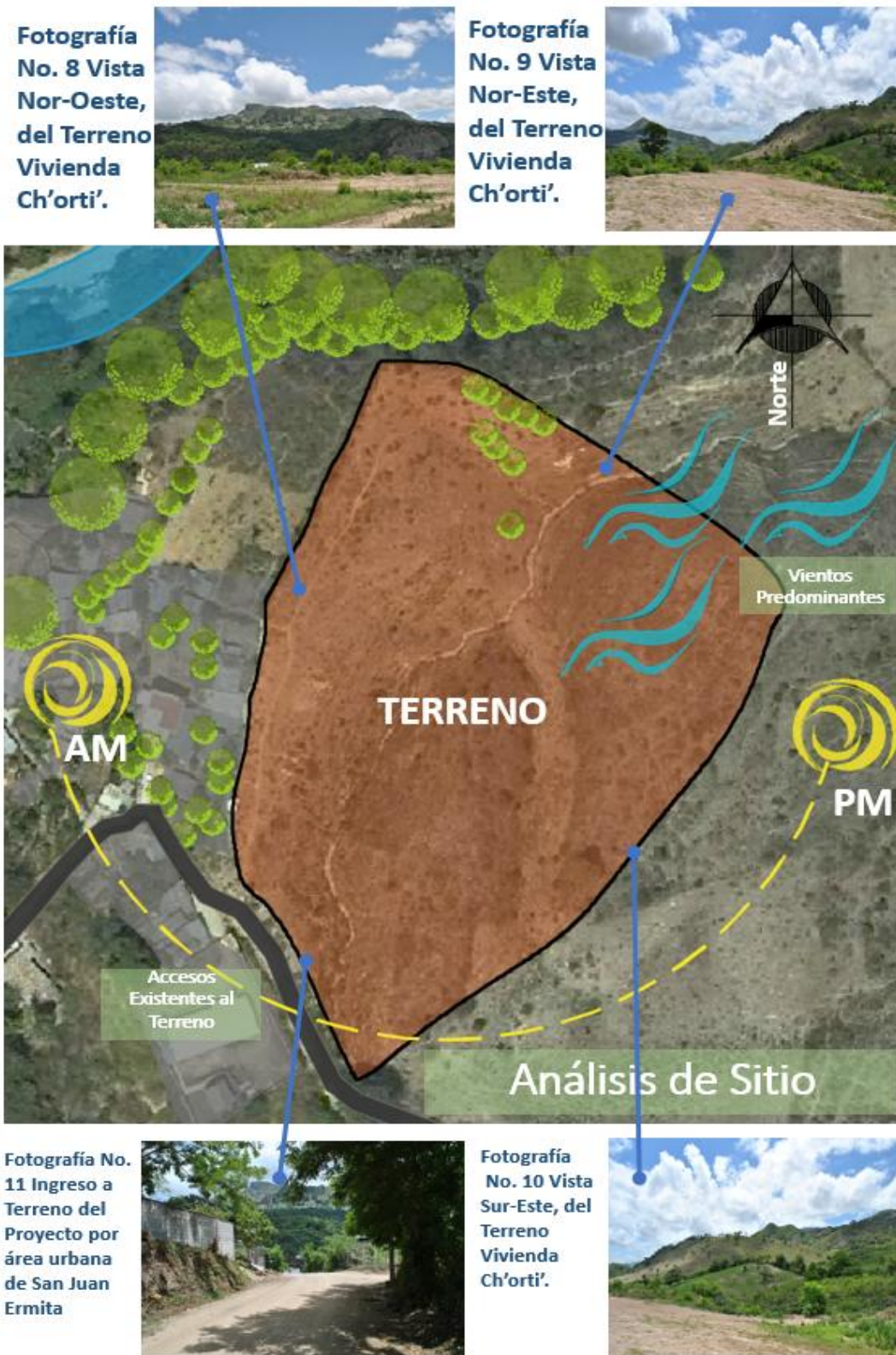


Fotografía No.7 Parque Central, Municipio de San Juan Ermita



Fotografía No.6 Edificio Municipal de San Juan Ermita

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula





CAPÍTULO VII
PREMISAS DE DISEÑO

7.0 CAPÍTULOS VII PREMISAS DE DISEÑO

Del proceso de investigación surgen las premisas de diseño, las cuales pueden definirse como: parámetros, o criterios, que el diseñador necesita para lograr un diseño que se adapte a las condiciones del área. Dentro de estos parámetros podemos mencionar: los ambientales, funcionales, y tecnológicos, siendo estos los que van a determinar el carácter, la forma, y uso del objeto arquitectónico, dando como resultado un diseño con características propias.

7.1 Premisas Ambientales

Las premisas ambientales son todas características propias del área, en este caso del Municipio de San Juan Ermita, entre las cuales podemos mencionar: el clima, soleamiento, vientos, humedad, etc. De la manera en que estas características ambientales interactúan sobre el área, determinaran ciertas características de nuestro objeto arquitectónico las cuales pueden ser: ubicación del objeto dentro del terreno para aprovechamiento de luz solar, aprovechamiento de vientos para obtener confort dentro de la vivienda, etc.

7.2 Premisas Funcionales

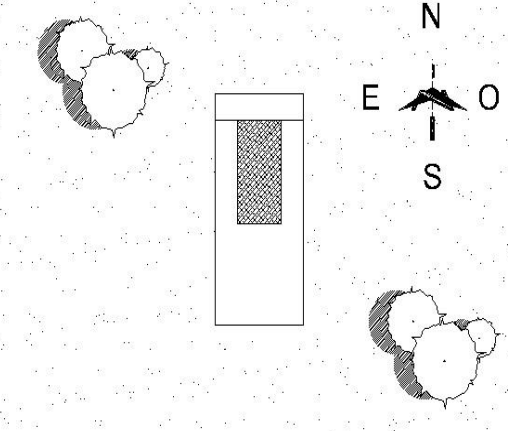
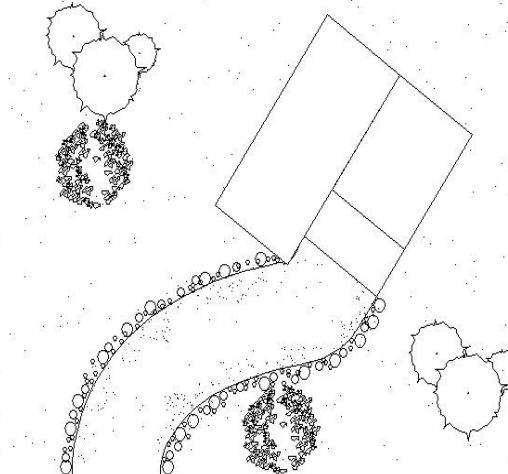
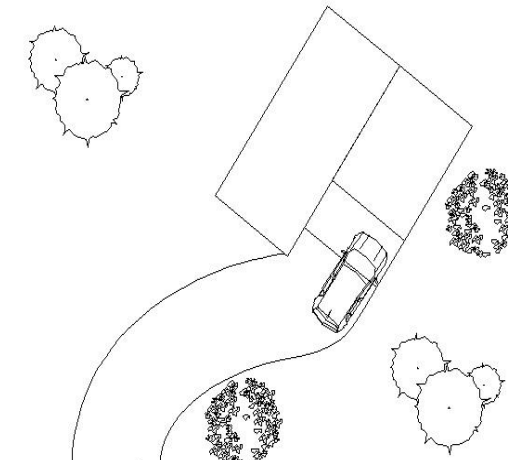
Estas se refieren estrictamente al proceso de diseño: la relación de los ambientes de forma lógica y racional satisfaciendo las necesidades internas y externas del espacio. Un espacio funcional resuelve fácilmente los problemas de movilidad humana y de ubicación de los elementos de mobiliario y equipo.

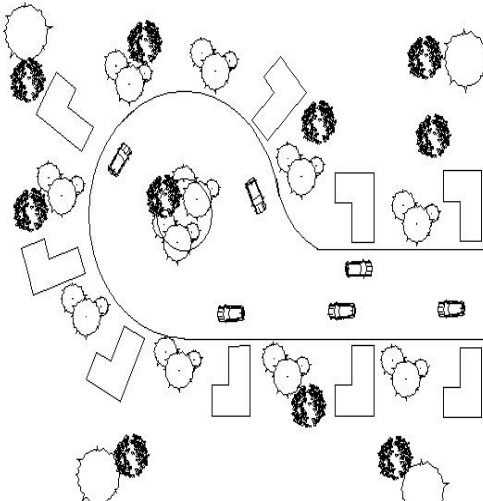
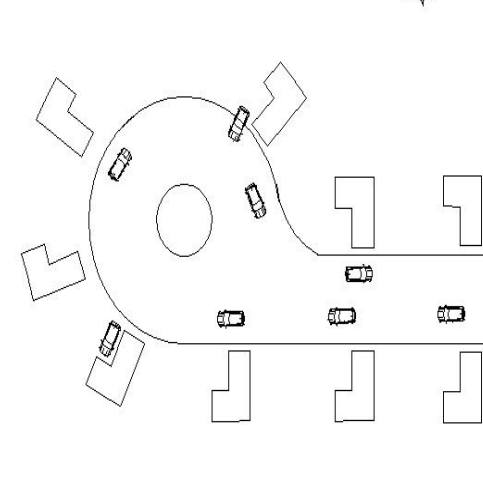
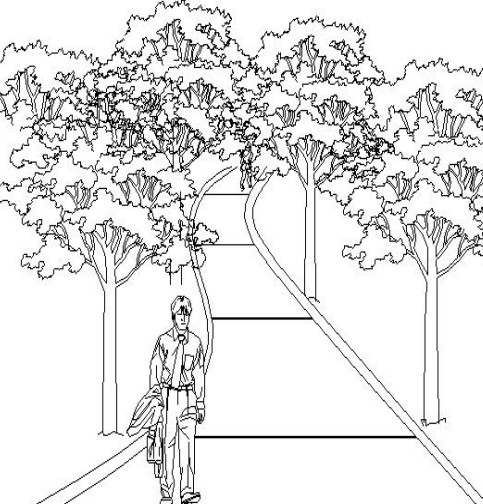
7.3 Premisas Tecnológicas

Para la realización de nuestro diseño las premisas tecnológicas son aquellas que nos proporcionan: procedimientos y tecnología que podemos aplicar en la cimentación, muros, cubiertas, sistemas de agua, electricidad, y todo lo concerniente a nuestro objeto arquitectónico.

PRIMISAS AMBIENTALES		
<p>1</p>	<p>ORIENTACION: uno de los elementos fundamnetales del diseño es la orientacion del objeto arquitectonico. En este caso nos referimos a la orientacion este-oeste, con el proposito de reducir la exposición al sol de los ambientes de descanso.</p>	
<p>2</p>	<p>ILUMINACIÓN: necesaria para cualquier elemento arquitectónico mejor aun si está es natural, y se aprovecha en todos los ambientes. Esta directamente relacionada con el diseño y la orientación del objeto, en nuestro caso es la vivienda.</p>	
<p>3</p>	<p>VENTILACIÓN: elemento que nos proporciona el confort, con un buen diseño y una buena ventilación cruzada podemos mantener los ambientes frescos sin necesidad de usar sistemas de enfriamiento eléctrico y así reducir el consumo de está.</p>	
<p>4</p>	<p>VEGETACIÓN: recurso natural que integrado a la vivienda nos proporciona protección de los vientos, y del sol. Es tambien un elemento que proporciona belleza exterior, y reduce la transmisión de calor del exterior al interior de la vivienda.</p>	

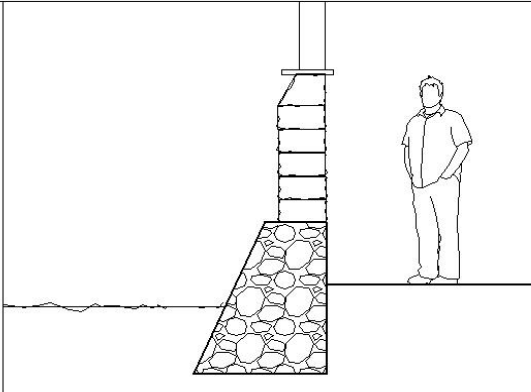
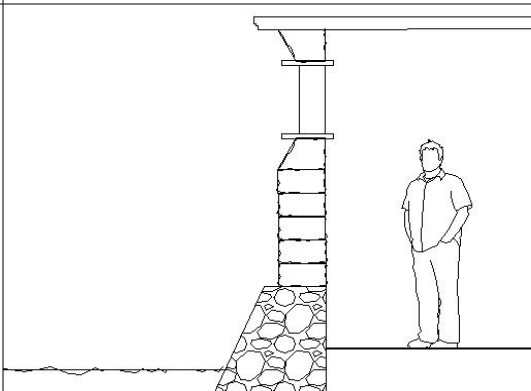
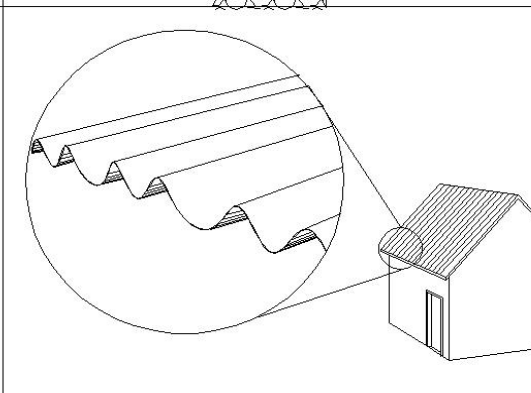
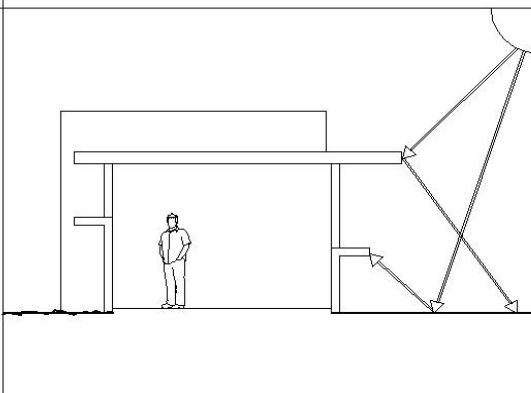
PRIMISAS FUNCIONALES

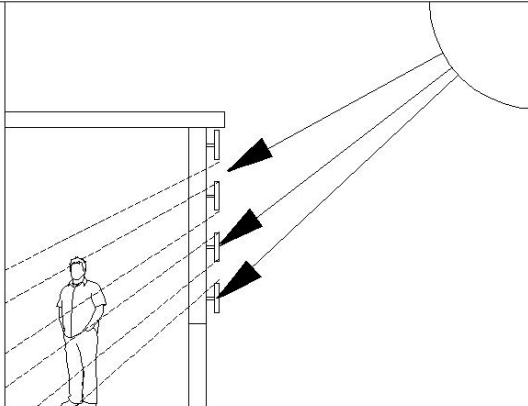
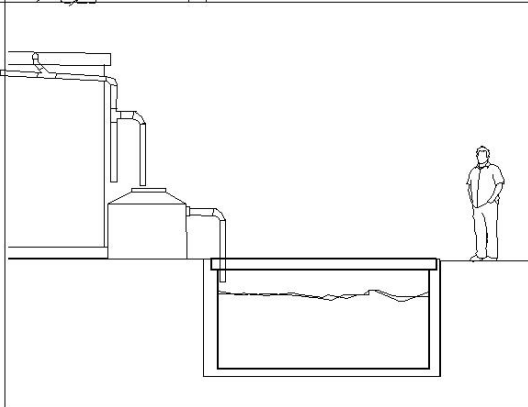
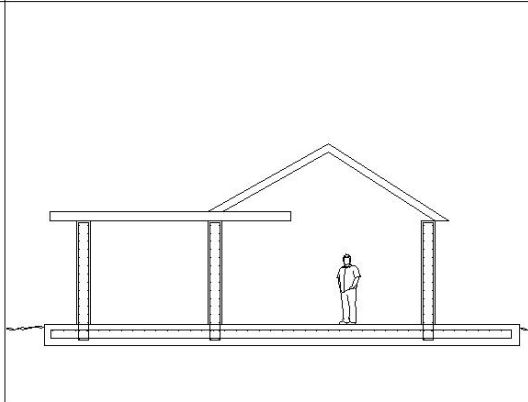
<p>1</p>	<p>UBICACIÓN: es de suma importancia para ubicar estratégicamente la vivienda y todos sus elementos dentro del terreno, con el propósito de aprovechar al máximo las vistas, el soleamiento y la ventilación.</p>	 <p>Este diagrama muestra un terreno con una vivienda representada por un rectángulo con una zona sombreada superior. Se encuentran árboles dispersos en el terreno. Una brújula indica las direcciones Norte (N), Sur (S), Este (E) y Oeste (O).</p>
<p>2</p>	<p>INGRESO: debe estar bien definido de manera que sea fácil su identificación, este debe proporcionar seguridad y una integración con el diseño.</p>	 <p>Este diagrama muestra un camino de acceso curvo que rodea una vivienda, proporcionando un punto de entrada definido y seguro. El camino está bordeado por una línea de árboles.</p>
<p>3</p>	<p>PARQUEO: espacio destinado para uso exclusivo de carros y motos, también puede ser utilizado como área de carga y descarga.</p>	 <p>Este diagrama muestra un área de estacionamiento adyacente a una vivienda, con un vehículo estacionado. El área está rodeada por árboles.</p>

4	<p>PLAZA Y ÁREAS LIBRES: son lugares anchos y espaciosos en el interior de un conjunto habitacional al que general mente afluyen varias calles.</p>	 Este diagrama muestra un conjunto habitacional con un espacio central amplio y abierto que funciona como plaza. Varios edificios rectangulares están distribuidos alrededor de este espacio central. Hay árboles y arbustos plantados en las esquinas y a lo largo de los límites de la plaza. Se ven algunos vehículos estacionados o circulando en las calles que rodean la plaza.
5	<p>CIRCULACIONES: espacios determinados para la circulación, movilización y traslado de vehículos de un lugar a otro dentro de un espacio urbano.</p>	 Este diagrama muestra un conjunto habitacional similar al anterior, pero con un enfoque en las vías de circulación. Se ven líneas que indican rutas para vehículos que conectan los edificios y la plaza central. Hay vehículos representados en movimiento por estas vías.
6	<p>SENDEROS: es un espacio estrecho por el cual generalmente transitan personas, animales, y dentro de un complejo urbano sirven para trasladarse rápidamente de un lugar a otro, estos también pueden ser de uso recreativo.</p>	 Este diagrama muestra un espacio estrecho y pavimentado que sirve como sendero peatonal. Está flanqueado por árboles y arbustos. Una persona está caminando por el sendero, lo que ilustra su uso para el tránsito de personas y como espacio recreativo.

<h1>PRIMISAS TECNOLÓGICAS</h1>		
<h2>1</h2>	<p>DRENAJES: la separación de aguas grises y negras es fundamental especialmente en el area rural, donde no se cuenta con sistemas de drenajes. Por tal motivo se ha propuesto la utilizacion de letrinas de sello hidraulico, pozo de absorcion y sumideros.</p> <p>LETRINA ABONERA SECA: este diseño no tiene aceptación en el área por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A las personas no les gusta manipular heces. -A las personas no les gusta limpiar la letrina al estar está llena. -Despues de estar llena la letrina por lo general las personas las dejan de utilizar, y las abandonan. 	
<h2>2</h2>	<p>AGUA POTABLE: elemento fundamental para la vida y especialmente en el área rural. Se propone la captación de agua de lluvia para ser utilizada en el consumo humano, lavado de ropa, uso agrícola, y servicio sanitario.</p>	
<h2>3</h2>	<p>INSTALACIONES ELECTRICAS: se propone la utilización de paneles fotovoltaicos para el suministro de energía en el hogar, y para la conservación de los recursos naturales.</p>	

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

<p>4</p>	<p>CIMENTACIÓN: compuesta básicamente por piedra bola extraída en el área, esta debe ser de un diámetro no mayor a 3", se utilizará un mortero de proporción: 1:2 67% piedra bola y 33 % de savieta de cemento y arena.</p>	
<p>5</p>	<p>MUROS: conformados por ecoladrillo fabricado en el área, de una mezcla de tierra y cemento portland. Reforzados estructuralmente con acero en sus columnas y soleras.</p>	
<p>6</p>	<p>CUBIERTA: está conformada por ñamina de las siguientes características: termo acústica, anticorrosiva, liviana y durable para proporcionar confort.</p>	
<p>7</p>	<p>ALEROS: elementos de diseño muy importantes para la protección de paredes, ventanas etc. evitando que los elementos tengan una larga exposición a la lluvia y solemientos.</p>	

8	<p>VENTILACIÓN: elemento que nos proporciona el confort, con un buen diseño y una buena ventilación cruzada podemos mantener los ambientes frescos sin necesidad de usar sistemas de enfriamiento eléctrico y así reducir el consumo de está.</p>	
9	<p>PARTE LUCES: elemento de diseño utilizado para evitar la incidencia solar, y que no permite el ingreso del 100 % de la luz al interior del ambiente.</p>	
10	<p>LOSA DE CIMENTACIÓN: elemento estructural con capacidad de soportar estructuras livianas, conformado basicamente de piedra bola y mortero.</p>	



CAPÍTULO VIII
PREFIGURACIÓN

8.0 CAPÍTULO VIII PREFIGURACIÓN

8.1 Programa de Necesidades Vivienda Ch'ortí

El proceso de prefiguración, se realizó luego de la recopilación y análisis de la información necesaria que se obtuvo en el área de estudio. Toda esta información se obtuvo por medio de la investigación de campo, observación, entrevista con los integrantes de la comunidad quienes definieron el siguiente programa en base a sus necesidades.

- Corredor o Área de Estar Exterior
- Comedor Cocina
- Dormitorio Principal
- Dormitorio I
- Pasillo
- Servicio Sanitario
- Área de Almacenamiento de Granos
- Área de Crianza de Animales
- Área de Cultivos

8.2 Matriz de Diagnostico Vivienda Sostenible Ch'ortí

MATRIZ DE DIAGNÓSTICO VIVIENDA CH'ORTÍ							
AMBIENTE	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	DIMENSION APROXIMADA			
				LONGITUD	ANCHO	ALTURA MINIMA	M 2
CORREDOR O ÁREA DE ESTAR EXTERIOR.	Área de ingreso y recibimiento en la vivienda.	Descanso, y convivencia.	Hamacas, sillas, bancas.	8.00 m.	2.00 m.	2.40 m.	16.00 m 2.
COMEDOR COCINA.	Área de preparación y comer.	Preparación de alimentos, cocinar, servir, comer, beber.	Estufa, refrigerador, lavatrastos, gabinetes, mesa, sillas.	8.00 m.	2.00 m.	0.00 m.	17.00 m 2.
DORMITORIO PRINCIPAL.	Área de descanso.	Dormir, y descansar.	Cama, mesa, closet o ropero.	4.00 m.	3.00 m.	0.00 m.	12.00 m 2.
DORMITORIO NO.1	Área de descanso.	Dormir, y descansar.	Cama, mesa, closet o ropero.	4.00 m.	3.00 m.	0.00 m.	12.00 m 2.

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

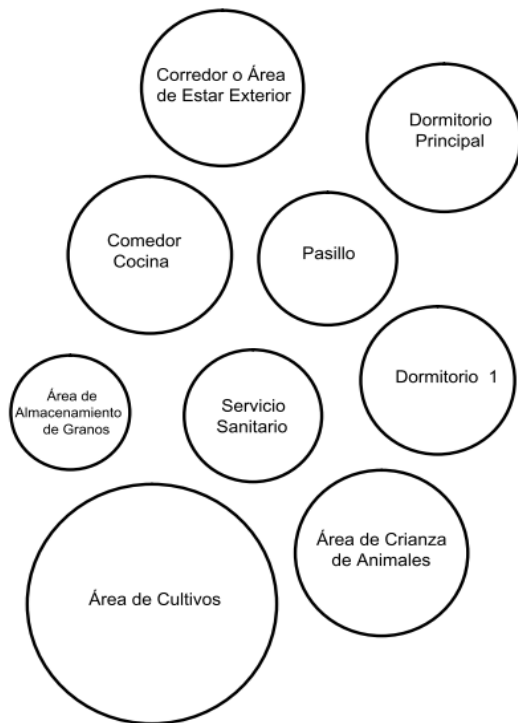
PASILLO	Área de conexión entre ambientes.	Solo área de paso.	Ninguno	4.73 m.	1.20 m.		5.67 m ² .
SERVICIO SANITARIO	Área para servicios higienicos personales.	Necesidades fisiológicas, y aseo personal.	Inodoro, ducha, lavamanos.	4.00 m.	1.35 m.		5.40 m ² .
ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE GRANOS	Preservar los granos en un lugar específico.	Almacenamiento de granos.	Silos de metal.	1.95 m.	0.60 m.		1.17 m ² .
ÁREA DE CRIANZA DE ANIMALES	Área para crianza de animales.	Criar aves, y marranos.	Galpones para aves, y marranos.	5.00 m.	5.00 m.		25.00 m ² .
ÁREA DE CULTIVOS	Área para cultivar.	Cultivo de maiz, frijol, tomate, chile.	Casa malla si fuese necesario.	10.00 m.	10.00 m.		100.00 m ² .

8.3 Matriz de Relaciones Vivienda Sostenible Ch'ortí

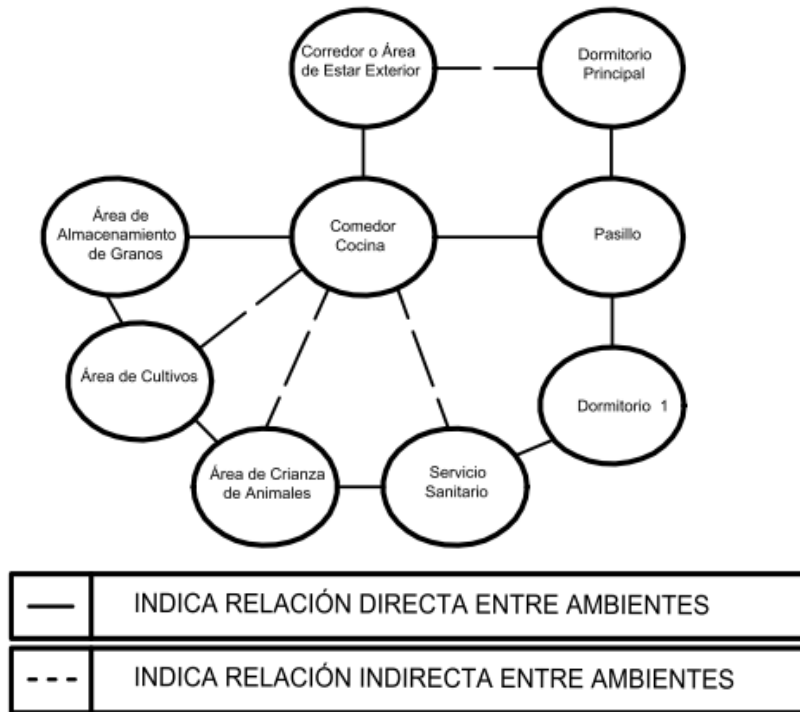
MATRIZ DE RELACIONES	
VIVIENDA SOSTENIBLE CH'ORTI'	
1	CORREDOR O ÁREA DE ESTAR EXTERIOR
2	COMEDOR , COCINA
3	DORMITORIO PRINCIPAL
4	DORMITORIO 1
5	PASILLO
6	SERVICION SANITARIO
7	ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE GRANOS
8	ÁREA DE CRIANZA DE ANIMALES
9	ÁREA DE CULTIVOS

●	INDICA RELACIÓN DIRECTA ENTRE AMBIENTES
○	INDICA RELACIÓN INDIRECTA ENTRE AMBIENTES

8.4 Diagrama de Burbujas Vivienda Sostenible Ch'ortí



8.5 Diagrama de Relaciones Vivienda Sostenible Ch'ortí



8.6 Programa de Necesidades Conjunto Habitacional Ch'ortí

En el proceso de investigación y diseño de la vivienda para esta comunidad, también fue definido el programa de necesidades del conjunto habitacional. En el cual la comunidad formo parte exponiendo sus necesidades primordiales, las cuales se describen a continuación.

- Para de Buses
- Ganta
- Parqueo Vehicular
- Senderos o Caminamientos Peatonales
- Administración
- Área Educativa
- Área de Salud

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

- Salón de Usos Múltiples
- Plaza de Ventas de Cultivos
- Área de Viviendas
- Área Parques
- Área de Cultivos
- Área de Corrales de Crianza de Animales
- Área de Planta de tratamiento

8.7 Matriz de Diagnóstico Conjunto de Vivienda Sostenible Ch'ortí

MATRIZ DE DIAGNÓSTICO CONJUNTO DE VIVIENDA CH'ORTÍ							
AMBIENTE	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	DIMENSIÓN APROXIMADA			
				LONGITUD	ANCHO	ALTURA MINIMA	M 2
PARA DE BUSES	Estacionamiento de vehiculos de transporte urbano y extraurbano.	Abordaje y desabordo de peatones.	Cubierta exterior, y bancas exteriores.	Variable	Variable	0.00 m.	191.00 m 2.
GARITA	Control de ingreso y egreso de personas a la urbanización.	Control y protección.	Escritorio y muebles de descanso.	6.00 m.	4.00 m.	V.	24.00 m 2.
PARQUEO VEHÍCULAR	Estacionar vehiculos de visitantes.	Estacionar, cargar y descargar.	Señalización exterior, alumbrado público.	Variable	Variable	0.00 m.	645.00 m 2.
SENDEROS O CAMINAMIENTOS PEATONALES	Comunicación entre diferentes espacios	Vía de comunicación peatonal.	Señalización, alumbrado público.	Variable	Variable	0.00 m.	2,776.00 m 2.

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

ADMINISTRACIÓN	Administración del conjunto habitacional.	Administrar	Mobiliario de oficina.	10.00 m.	10.00 m.	V.	100.00 m ² .
ÁREA EDUCATIVA	Educativa	Enseñar y educar.	Mobiliario de escuelas.	Variable	Variable	V.	475.00 m ² .
ÁREA DE SALUD	Monitoreo de la salud de la población.	Tratamiento de enfermedades.	Mobiliario de centro de salud.	Variable	Variable	V.	100.00 m ² .
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES.	Reuniones de diferente índoles.	Activada recreativa, religiosa, educativa.	Sillas, mesas, etc.	Variable	Variable	V.	325.00 m ² .
PLAZA DE VENTAS DE CULTIVOS	Área exterior para ventas esporádicas.	Venta comercio y negociación, y diferentes actividades.	Señalización, alumbrado público, etc.	Variable	Variable		1,424.00 m ² .
ÁREA DE VIVIENDAS	Protección al grupo familiar.	Actividades familiares.	Mobiliario de vivienda.	Variable	Variable	v.	12,000.0 m ² .

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

PARQUES	Área para crianza de animales.	Recreativa, cultural, oseo.	Arboles, bancas, sillas, etc.	Variable	Variable		5,000.0 m ² .
ÁREA RECREATIVA	Incentivar actividades recreativas a las personas.	Recreativa, cultural, educativa, etc.	Juegos infantiles, canchas de juego etc.	60.00 m.	43.00 m.		2,580.0 m ² .
ÁREA DE CULTIVOS	Cultivo de sus propios alimentos.	Sembrar y cultivar.	Casas malla.	Variable	Variable		10,340.0 m ² .
CORRALES DE CRIANZA DE ANIMALES	Crianza de sus propios animales.	Criar animales.	Corrales, galpones, etc.	20.00 m.	20.00 m.		400.00 m ² .
PLANTA DE TRATAMIENTO	Tratamiento de las aguas grises.	Eliminar sedimentos de las aguas grises	Celdas de sedimentación.	10.00 m.	30.00 m.		300.00 m ² .

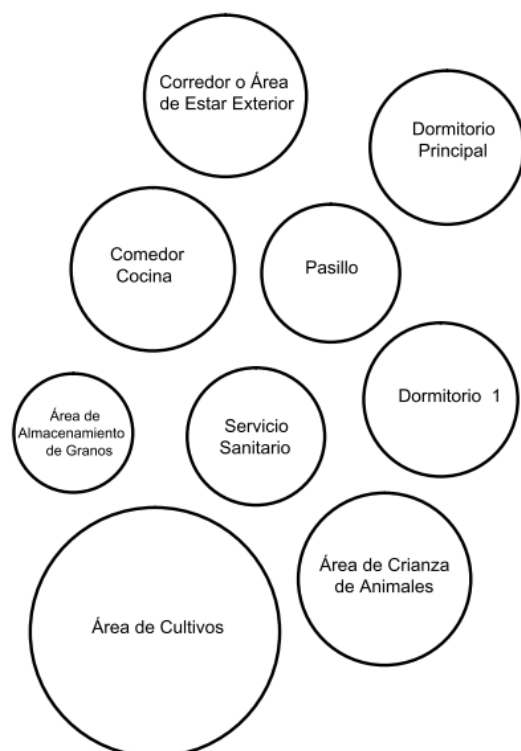
NOTA. Las dimensiones y áreas son cantidades aproximadas.

8.8 Matriz de Relaciones Conjunto de Vivienda Sostenible Ch'ortí

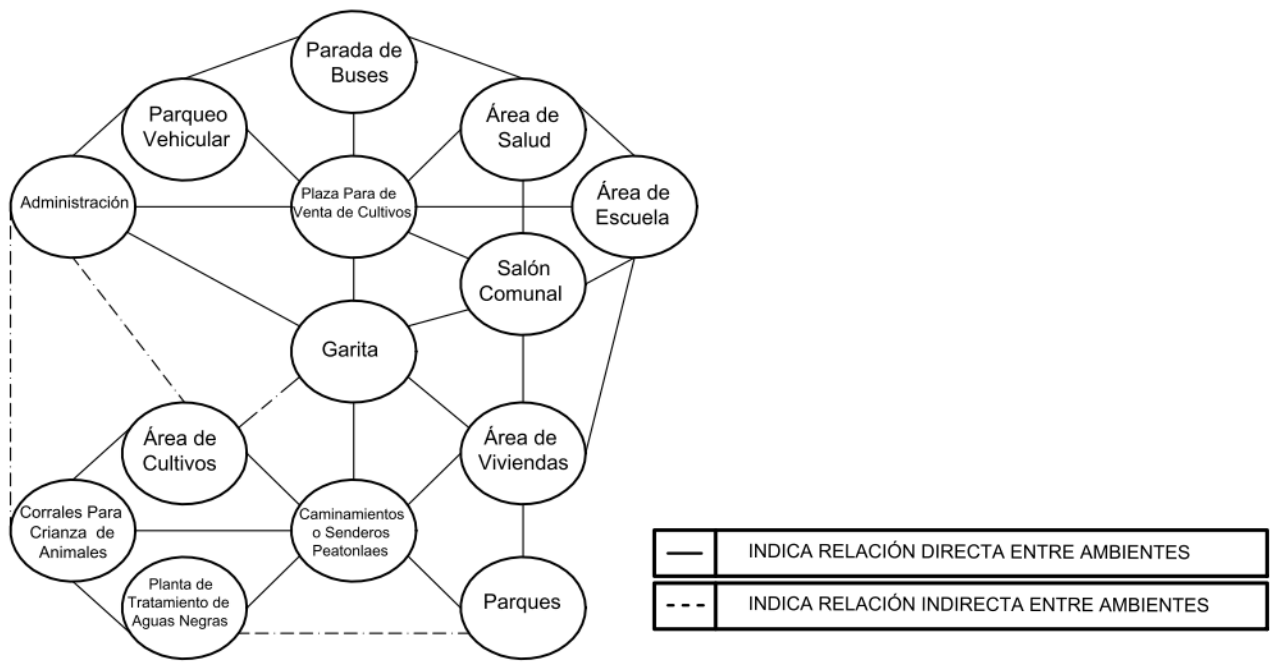
MATRIZ DE RELACIONES	
CONJUNTO HABITACIONAL CH'ORTÍ	
1	PARA DE BUSES
2	PARQUEO VEHICULAR
3	GARITA
4	ADMINISTRACIÓN
5	ÁREA DE ESCUELA
6	ÁREA DE SALUD
7	SALÓN COMUNAL
8	ÁREA DE VIVIENDAS
9	PARQUES
10	CAMINAMENTOS O SENDEROS PEATONALES
11	CORRALES PARA CRIANZA DE ANIMALES
12	ÁREA DE CULTIVOS
13	PLAZA PARA VENTAS DE CULTIVOS
14	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS

●	INDICA RELACIÓN DIRECTA ENTRE AMBIENTES
○	INDICA RELACIÓN INDIRECTA ENTRE AMBIENTES

8.9 Diagrama de Burbujas Conjunto de Vivienda Sostenible Ch'ortí



8.10 Diagrama de Relaciones Conjunto de Vivienda Sostenible Ch'ortí





**CAPÍTULO IX
ANTEPROYECTO**

9.0 CAPÍTULO IX ANTEPROYECTO

9.1 Descripción del Anteproyecto:

El diseño fue elaborado para la comunidad del caserío El Coco del municipio de San Juan Ermita en el departamento de Chiquimula. Para un total de 32 familias, dentro de las características con las que cuenta este anteproyecto podemos mencionar las siguientes:

- La utilización de materia prima que se obtiene en el lugar en este caso: la piedra la cual será utilizada en la cimentación y losa de cimentación, arcilla con la cual se construirán ladrillos ecológicos para los muros.
- Utilización de lámina termo acústica tipo Fibrobitumen la cual es 100% impermeable y resistente a las condiciones climáticas.
- Cuenta con un sistema de captación de agua de lluvia, tratamiento de aguas grises, y negras.
- La energía eléctrica será obtenida por medio de la captación de energía solar (energía fotovoltaica). Esta será a través de paneles los cuales transforman la luz en energía eléctrica para la vivienda.
- El proyecto está diseñado para ser construido por fases, con lo cual se pretende que la comunidad invierta los recursos con forme sus necesidades y crecimiento de la misma.

En el proceso de diseño la comunidad estuvo presente para dar a conocer las necesidades y criterios de diseño para la elaboración de este proyecto. La participación de la población fue positiva desde el inicio de la convocatoria del proyecto, luego respondiendo a una encuesta donde se les pregunto sobre las necesidades y condiciones de sus respectivas viviendas. Y por último con la aprobación y aceptación del anteproyecto que se les planteo.

9.2 Corredor o Área de Estar Exterior:

Esta es un ambiente característico de la Región del Oriente, debido a que las altas temperaturas provocan que las personas no puedan desarrollar una actividad social en el interior de la vivienda, contrario a lo que sucede en el occidente del país donde las temperaturas permiten esta actividad se realice en el interior. Esta es un área de descanso, tránsito, y convivencia, esta semiabierta lo que permite una buena ventilación y proporciona seguridad.

9.3 Comedor Cocina:

Estos ambientes unificados son otra de las características del diseño de las viviendas en esta región, se debe a que la cocina y comedor son espacios donde se desarrolla una interacción familiar. El espacio por lo general es abierto en su mayoría, pero para nuestro diseño se ha decidió darle más seguridad sin dejar de ser este abierto.

9.4 Dormitorio Principal:

En la Región del Oriente en especial en el área Ch'ortí, las personas por su condición económica o costumbre tienden a dormir todos en un solo espacio, y con forme sus necesidades y crecimiento de sus integrantes luego son separados, aunque estos sigan durmiendo entre hombres y mujeres integrantes de la misma familia. Por tal motivo se ha propuesto un dormitorio principal para uso de los padres de familia.

9.5 Dormitorio 1:

Este dormitorio está destinado a los hijos u otros integrantes de la familia, con el propósito de que no compartan el mismo ambiente que sus padres.

9.6 Pasillo:

La función principal del pasillo es la concesión directa del área privada al área social, y de proporcionar seguridad al ingreso a esta área.

9.7 Servicio Sanitario:

Este servicio se encuentra en el exterior de la vivienda y se debe a que por lo escaso del agua en la región se tiene que salir a realizar sus necesidades en el exterior, o no se cuentan con agua suficiente para mantener limpia esta área. Por tal razón se decidió dejar el servicio en el exterior donde puede ventilarse mejor sin provocar malos olores en el interior de la vivienda.

9.8 Área de almacenamientos de Granos:

Es un espacio pequeño en el cual se colocaran tres silos, dentro de los cuales son almacenados granos básicos, maíz, frijol, maicillo, para su consumo en el año. Esta área por lo general se encuentra en exterior, y en algunos casos en el ingreso a las viviendas.

9.9 Área de Crianza de Animales:

La comunidad Ch'ortí como muchas en el área rural del país, subsisten de la crianza de animales dentro de los cuales podemos mencionar: aves, marranos, etc. Por tal motivo se ha dejado un área donde ellos puedan desarrollar esta actividad, esta se encuentra a una distancia promedio de 5 metros de la vivienda para que no contamine el ambiente de la vivienda.

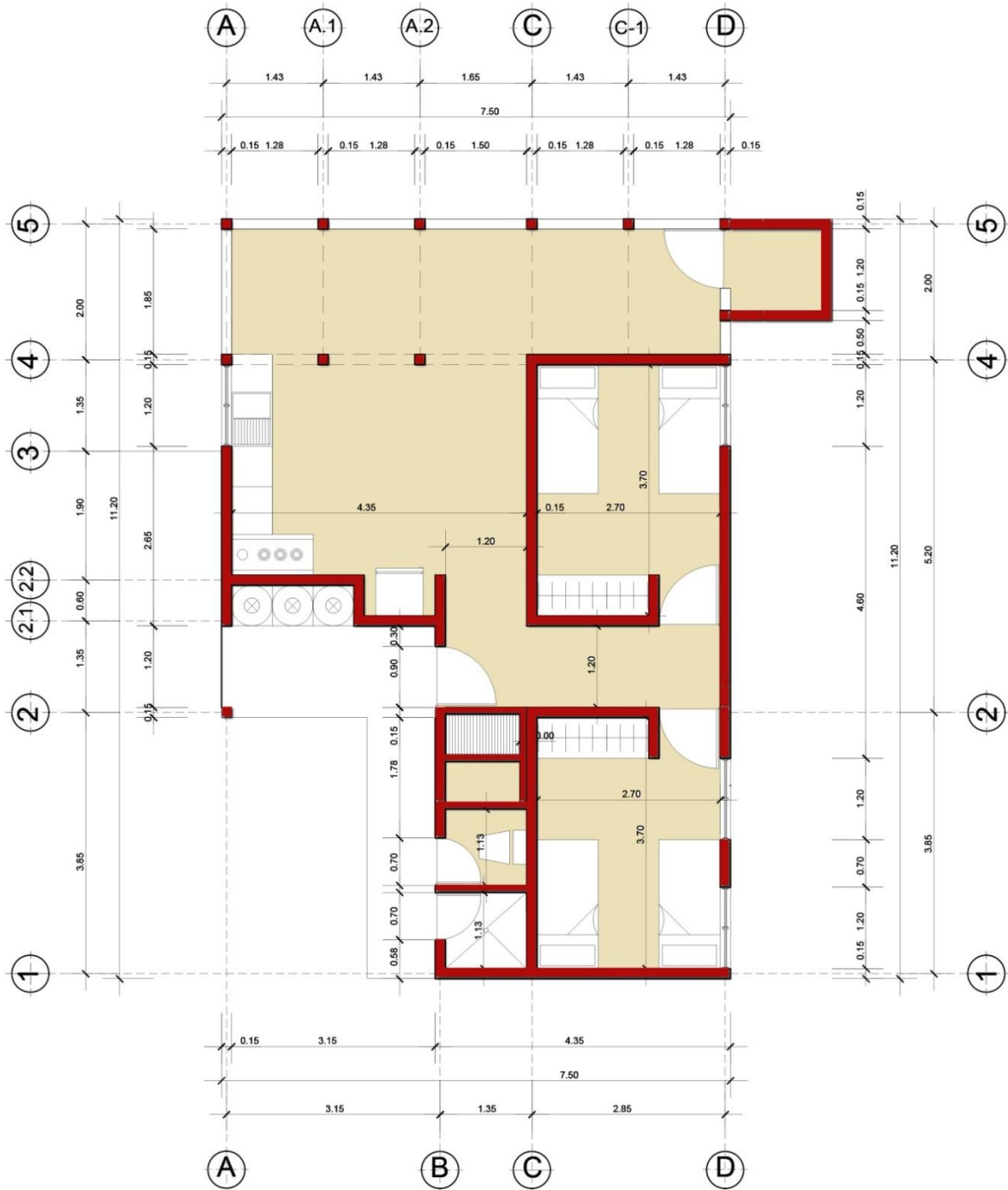
9.10 Área de Cultivos:

Los cultivos son otros de los elementos con los cuales la comunidad subsisten, esta área en específico es para el cultivo de hortalizas y árboles frutales. Dicha área se encuentra en el perímetro de la vivienda para que sea aprovechada al máximo.

9.11 Planta de Propuesta de Diseño, Vivienda Tipo 1 Con Dos Dormitorios.



9.12 Planta Acotada de Propuesta de Diseño, Vivienda Tipo 1 Con Dos Dormitorios.



9.13 Elevaciones Propuesta de Diseño, Vivienda Tipo 1 Con Dos Dormitorios.



ELEVACIÓN FRONTAL VIVIENDA CH'ORTI'

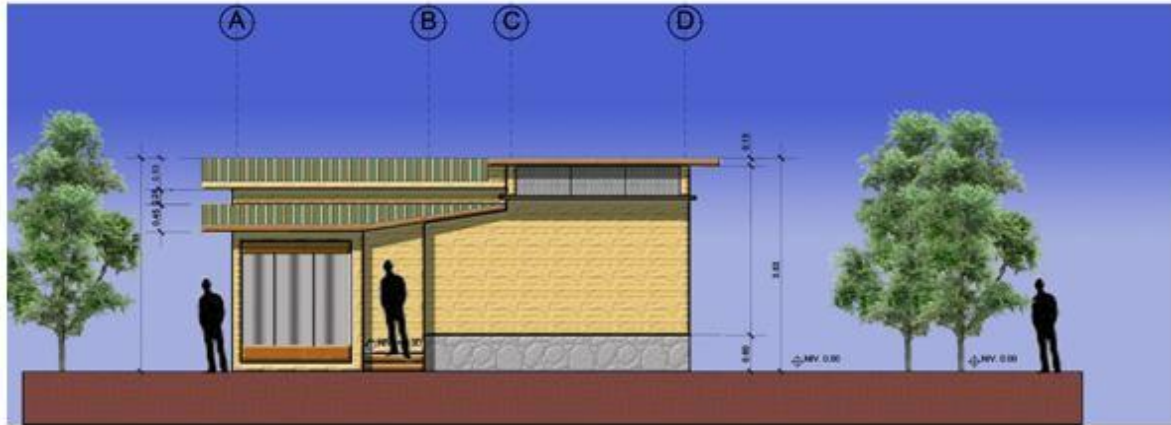
ESCALA: 1/100



ELEVACION LATERAL IZQUIERDA VIVIENDA CH'ORTI'

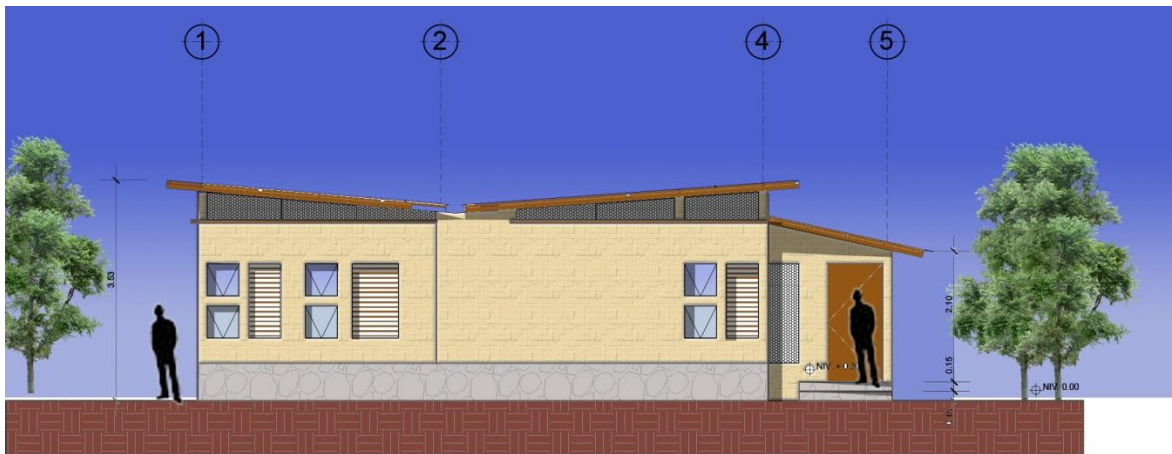
ESCALA: 1/100

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula



ELEVACIÓN POSTERIOR

ESCALA: 1/100



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

ESCALA: 1/100

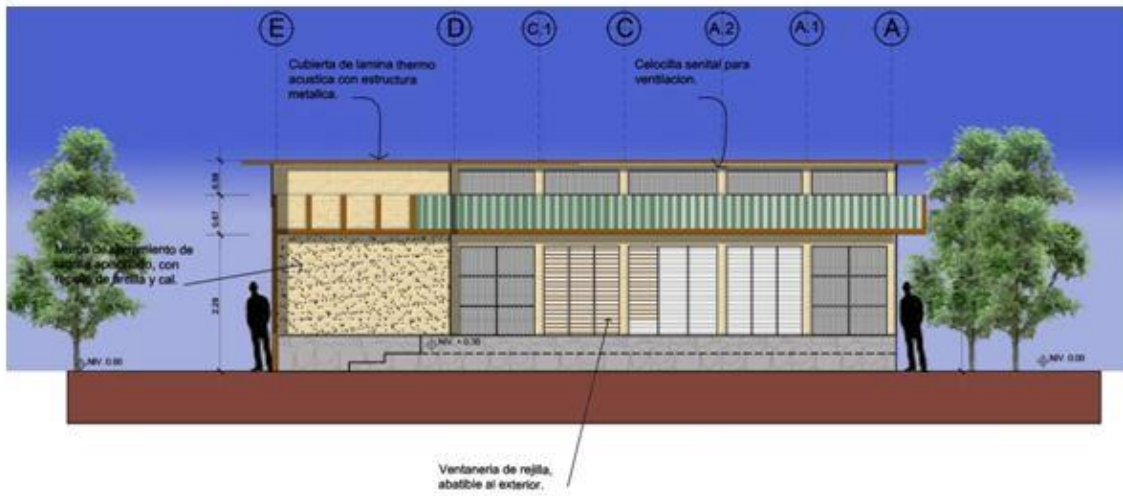
9.14 Planta de Propuesta de Diseño, Vivienda Tipo 2 Con Tres Dormitorios.



9.15 Planta Acotada de Propuesta de Diseño, Vivienda Tipo 2 Con Tres Dormitorios.



9.16 Elevaciones Propuesta de Diseño, Vivienda Tipo 2 Con Tres Dormitorios.



ELEVACIÓN FRONTAL VIVIENDA CH'ORTÍ No.2

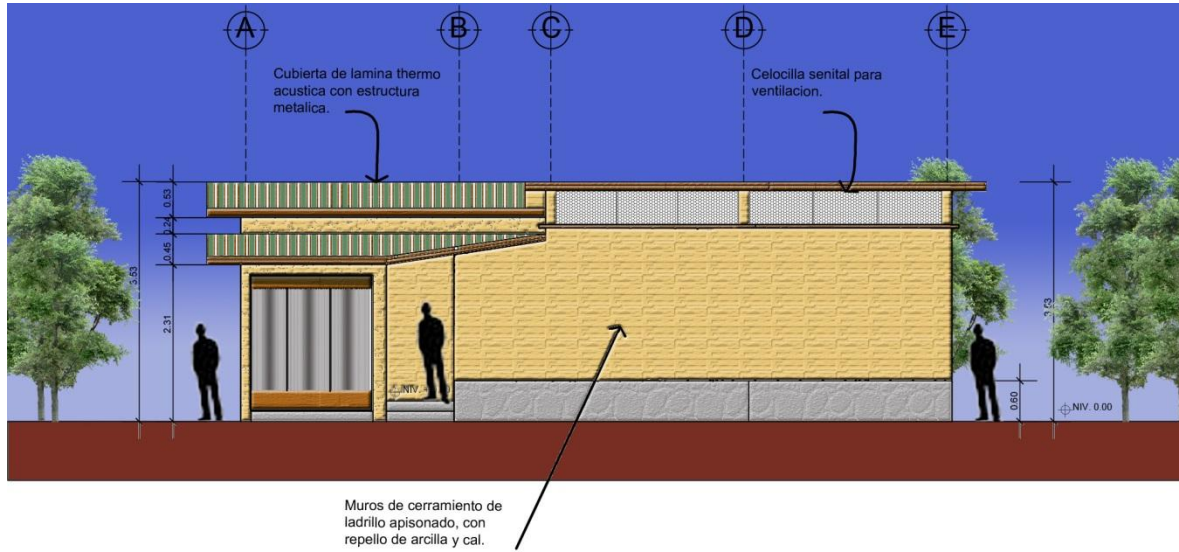
ESCALA: 1/100



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA VIVIENDA CH'ORTI No.2

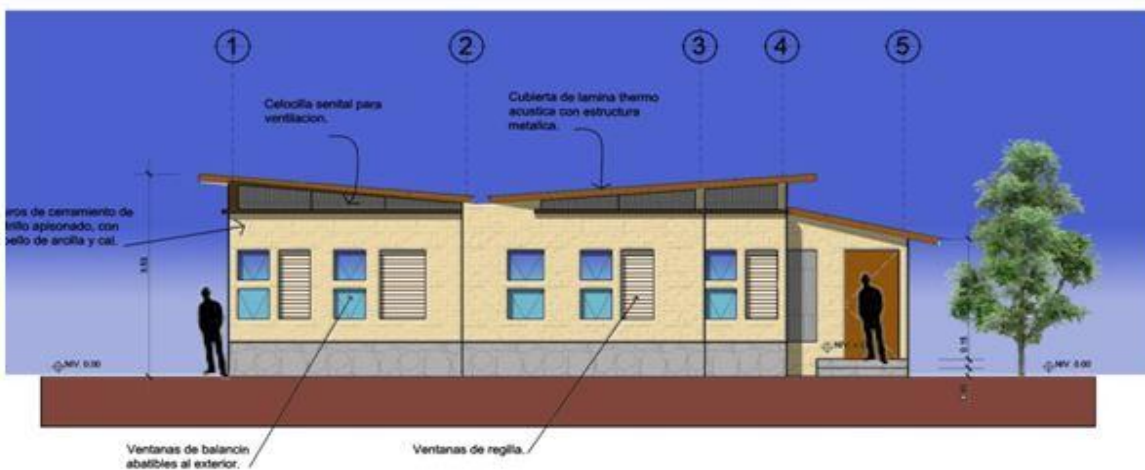
ESCALA: 1/100

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula



ELEVACIÓN POSTERIOR VIVIENDA CH'ORTI' No.2

ESCALA:1/100



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA VIVIENDA CH'ORTI'

ESCALA: 1/100

1	Cimentación de Piedra	<p>Los cimientos de piedra son ideales para construcciones pequeñas y ligeras, por lo general se utiliza piedra bola, la selección y colocación de la piedra se debe realizar de tal forma que la transmisión de cargas se haga de forma normal. Generalmente se usa mortero de cal 1:6 o mortero de cal y arena $\frac{1}{3}$ de cemento o sea 1:3:15, (cemento, cal, arena) El ancho superior de un cimiento de este tipo está dado generalmente por el tamaño de la piedra usada y no debiera ser menor de 25 a 30 cm. su altura por lo general se determina de acuerdo con la profundidad de la capa resistente.</p>
---	-----------------------	---

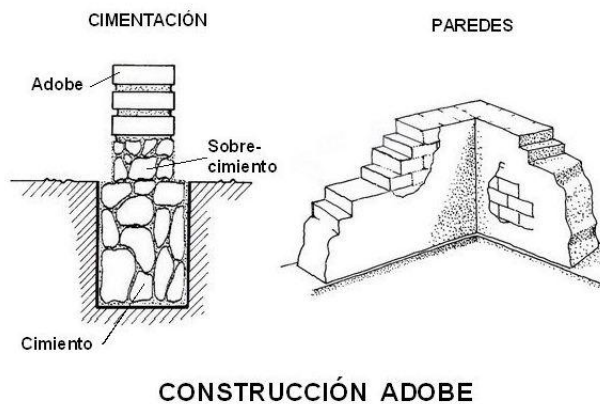


Figura 79 Detalle de Cimiento de Piedra Fotografía de <http://www.akyscrapercity.com.gt> 2015

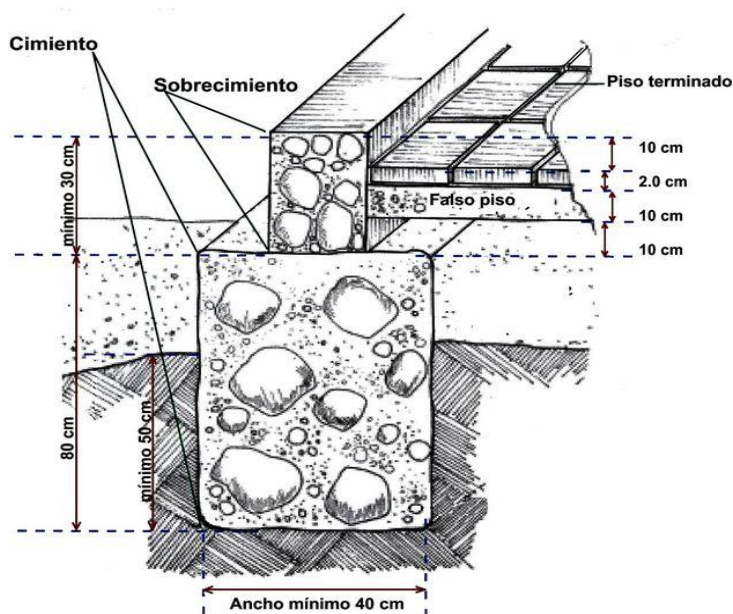


Figura 80 Detalle de Cimiento de Piedra Fotografía de <http://www.akyscrapercity.com.gt> 2015

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

2	Losa de Cimentación	Una losa de cimentación es un elemento estructural, en este caso como amarre entre una o más columnas. Está losa tiene la capacidad de soportar estructuras livianas, y está conformada por piedra bola no mayor a un diametro de 3", ni menor a 2", el mortero a utilizar es de una proporción de 1:2.
---	---------------------	---



Figura 81, 82, Losa de cimentación Fotografía de <http://www.groundwork.org/English/nicaragua-en/construction.html> 2015

3	Muro de Ladrillo Ecológico	El aprovechamiento de los materiales regionales es de suma importancia, debido a que reduce el costo de la construcción, El eco-ladrillo es una mezcla de tierra con cemento portland que debidamente humedecida y compactada, se transforma en una masa de gran solidez y resistencia. Los muros construidos con eco-ladrillo tiene la propiedad de no permitir la transmisión de calor y frio al interior de la vivienda, porporcionan seguridad en el cerramiento, y tiene buena capacidad para soportar cargas livianas.
---	----------------------------	--



Figura 83 Elaboración de Ladrillo Ecológico Fotografía de <http://www.google.com.gt>



Figura 84 Construcción de viviendas con ladrillo ecológico. Fotografía de <http://www.sistemasdeconstruccionecologicos.com/ladrilloecologicos.htm> (Buenos Aires Argentina 2011)

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

4	Cubierta de Lamina Cindu	La lamina CINDURIB IT fabricada con las siguientes características posee revestimiento de asfalto anti corrosivo lo que la hace más duradera no permitiendo la corrosión y al mismo tiempo es silenciosa con la lluvia, el color blanco reduce la transmision de calor al interior de la vivienda, es liviana y fácil de maniobrar.
---	--------------------------	---



Figuras 85,86, Cubierta con Lamina CINDU Fotografía de <http://www.cindu.com.gt> (Guatemala C.A. 2015)

5	Captación de Agua de Lluvia	La captación de agua de lluvia es un metodo fácil de obtener agua para consumo humano y / o agrícola. A este proceso con fines domesticos se le conoce como SCAPT (sistema de captación de agua pluvial en techos) Los materiales empleados en este sistema son: una cubierta preferiblemente de material que facilite el desfogue del agua en este caso lamina, canales de recoleccion en los extremos, tubería PVC para transportar el liquido, y un tanque recolector.
---	-----------------------------	---



Figuras 87,88, Sistema de Captación de Agua de Lluvia Fotografía de edaso (Aldea Minas Arriba, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)

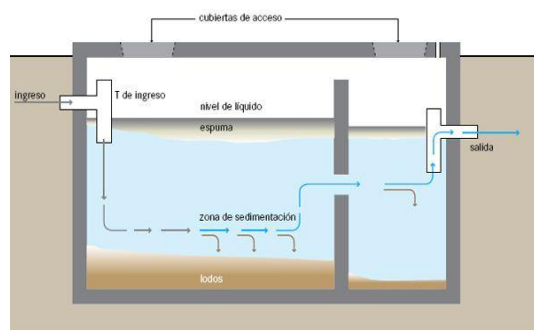
Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

6	Tratamiento de Aguas Grises	El tratamiento de las aguas grises es el proceso por el cual las aguas grises luego de ser evacuadas, pasan a una caja recolectora donde posteriormente se trasladan a una caja trampa grasa, en esta caja la grasa que se encuentra en la superficie queda atrapada en las celdas. Posteriormente el agua pasa a un sumidero el cual tiene una dimensión de 1 m ³ , el cual está relleno de capas de grava de diferente diámetro y que sirven como filtro para que el agua llegue a la tierra.
---	-----------------------------	--



Figuras 89, 90, 91, Sistema de Tratamiento de Aguas Grises Fotografía de edaso (Aldea Minas Arriba, Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula 2015)

7	Tratamiento de Aguas Negras	Las aguas provenientes principalmente del servicio sanitario, serán tratadas por medio de un sistema de: fosa séptica para la retención y descomposición de heces, dejando correr únicamente el agua ya libre de sedimentos a un pozo de absorción el cual tendrá en su base grava permitira la filtración del agua al subsuelo.
---	-----------------------------	--



Figuras 92,93, 94, Sistema de Tratamiento de Aguas Negras, Letrina, Fosa Séptica, Pozo de Absorción. Fotografía de edaso (Caserío el Jute, Municipio de, Camotán, Chiquimula 2015)

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

8	Energía Fotovoltaica	Es el sistema más utilizado en las comunidades alejadas y está aislado de la red eléctrica, satisface únicamente necesidades primarias de : iluminación, entretenimiento, trabajos agrícolas, domésticos, y comunicación. Produce energía limpia y ahorro de CO2, no consume combustible, la instalación goza de gran duración, es resistente a condiciones climáticas extremas: granizo, viento, temperaturas, y humedad.
---	----------------------	--



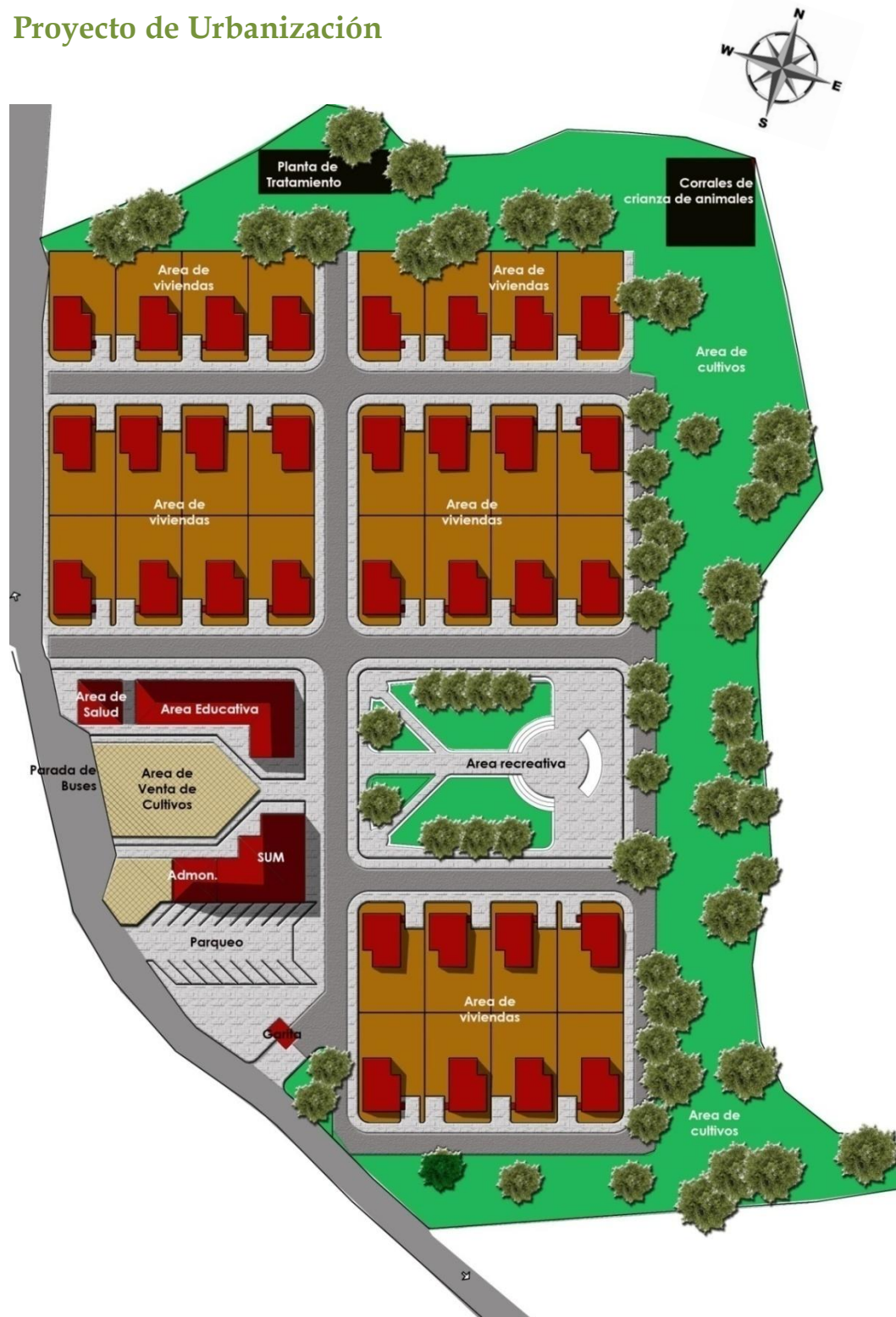
Figuras 95,96 Sistema de Energía Fotovoltaica Fotografía de <http://www.google.com.gt>

9	Estufa Mejorada	Existen una gran variedad de estufas mejoradas, para nuestro anteproyecto se ha tomado el tipo Tezulutlan por ser el más compactible con las actuales estufas de la comunidad. Este tipo se caracteriza por ser principalmente ahorradora de leña, y su plancha de metal es utilizada como comal. este diseño está conformado por una plancha grande de metal con agujeros sentada sobre una caja de fuego, la cual tiene forma de talud en los extremos, y al centro una rampa o subida, la entrada es reducida para evitar la pérdida de calor.
---	-----------------	---



Figura 97,98, 99, Estufa tipo Tezulutlán. Fotografía de <http://www.altiplano.uvg.edu.gt> (Guatemala C.A 2015)

9.17 Proyecto de Urbanización



9.18 Presupuesto de Vivienda Sostenible para la Comunidad Ch'ortí

PRESUPUESTO: PROYECTO VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA COMUNIDAD CH'ORTÍ DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN ERMITA, DEPARTAMENTO DE Chiquimula					
No.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	TRAZO Y REPLANTEO	MI	67	Q 50.00	Q 3,350.00
2	EXCAVACIÓN PARA CIMENTACIÓN	M3	14	Q -	Q -
3	CIMENTACIÓN	MI	67	Q 50.00	Q 3,350.00
4	LOSA DE CIMENTACIÓN	M3	8	Q 200.00	Q 1,600.00
5	LEVANTADO DE ECO-LADRILLO	M2	150	Q 50.00	Q 7,500.00
6	COLUMNAS	MI	150	Q 55.00	Q 8,250.00
7	SOLERAS	MI	113	Q 55.00	Q 6,215.00
8	ESTRUCTURA METÁLICA PARA CUBIERTA	GLOBAL	1	Q 15,000.00	Q 15,000.00
9	CUBIERTA DE LAMINA THERMO ACUSTICA	GLOBAL	1	Q 5,000.00	Q 5,000.00
10	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	GLOBAL	1	Q 3,000.00	Q 3,000.00
11	INSTALACIONES HIDRAULICAS	GLOBAL	1	Q 2,500.00	Q 2,500.00
12	INSTALACIONES SANITARIAS	GLOBAL	1	Q 1,500.00	Q 1,500.00
13	ACABADOS FINALES	M2	300	Q 35.00	Q 10,500.00
14	PUERTAS	GLOBAL	1	Q 2,000.00	Q 2,000.00
15	VENTANERIA	GLOBAL	1	Q 2,500.00	Q 2,500.00
15	MUEBLES DE COCINA Y CLOSETS	GLOBAL	1	Q 8,000.00	Q 8,000.00
				TOTAL	Q 80,265.00

Nota. Este presupuesto no incluye costo de mano de obra calificada, puesto que se propone que sea auto construcción. El costo incluye la dirección de un albañil.

9.19 Cronograma de Ejecución de Vivienda Sostenible para la Comunidad Ch'ortí

<p style="text-align: center;">CRONGRAM DE EIECUCIÓN PROYECTO VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA COMUNIDAD CH'ORTI' DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN ERMITA, DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA</p>																											
No.	DESCRIPCIÓN	MES No.1					MES No.2					MES No.3															
		SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA											
		L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	
1	TRAZO Y REPLANTEO																										
2	EXCAVACIÓN PARA CIMENTACIÓN																										
3	CIMENTACIÓN																										
4	LOSA DE CIMENTACIÓN																										
5	LEVANTADO DE ECO-JADRILLO																										
6	COLUMNAS																										
7	SOLERAS																										
8	ESTRUCTURA METÁLICA PARA CUBIERTA																										
9	CUBIERTA DE LAMINA THERMO ACUSTICA																										
10	INSTALACIONES ELÉCTRICAS																										
11	INSTALACIONES HIDRAULICAS																										
12	INSTALACIONES SANITARIAS																										
13	ACABADOS FINALES																										
14	PUERTAS																										
15	VENTANERIA																										
15	MUEBLES DE COCINA Y CLOSETS																										

Nota: Por se un proyecto de auto construcción el tiempo de ejecución es de tres meses, el cual se puede prolongar por situaciones de época de siembras.

9.20 Conclusiones:

- Con esta propuesta de vivienda sostenible diseñada para la región Ch'ortí, se pretende que la vivienda sea capaz de mantenerse a sí misma, desde el punto de vista arquitectónico, económico, social y ecológico.
- El propósito de este proyecto de vivienda sostenible es la conservación de los recursos naturales de la región Ch'ortí.
- Por otra parte la conservación de valores culturales de la población deben ser fortalecidos con proyectos, que se adapten a sus necesidades respetando sus tradiciones.
- Es importante destacar la aplicación tecnología en el diseño arquitectónico, para poder obtener el máximo aprovechamiento de los recursos.
- Con la participación de la comunidad en la construcción de su propia vivienda, se pretende crear un modelo que permita que más personas en otras áreas rurales del país puedan tomar este método como modelo y así poder también tener acceso a una vivienda.

9.21 Recomendaciones:

- Es recomendable informar y educar a la población de la situación actual de los recursos naturales, para que ellos puedan hacer un mejor uso y manejo de los recursos naturales.

Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch'ortí del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula

- Fomentar la autoconstrucción en la comunidad, como una forma de ahorro que les permita obtener una vivienda, y una mejor calidad de vida.
- Es importante la creación de normas o reglamento municipal de construcción con el propósito de tener espacios urbanos ordenados, adecuados, confortables, para que la población crezca en un espacio saludable.
- Se recomienda a las autoridades municipales buscar financiamiento gubernamental, o privado.
- Para obtener el logro de este proyecto es importante que se construya con las especificaciones y recomendaciones dadas en este anteproyecto.

9.22 BIBLIOGRAFÍA

Guarán Felipe, Juan Francisco. *Evaluación del Uso y Desempeño de los Cementos Mezclados UGC y de Mampostería en Mortero de Levantado*. Guatemala: USAC, 2008.

Morales Barco, Liliana Frieda. *Barrio Querido*. 2014.

Méndez Bonilla, Víctor Hugo. *Propuesta de Sistema Constructivo Costanera Bambú para el Diseño y Desarrollo de Viviendas de Bajo Costo*. Guatemala: USAC, 2008.

Mancomunidad CopánCh'ortí Manual de Agua Potable y Saneamiento. Jocotán Chiquimula 2015.

Mineduc. <http://www.mineduc.gob.gt/portal/index.asp>. 01 de Septiembre de 2012.
<http://www.mineduc.gob.gt/portal/index.asp> (último acceso: 20 de noviembre de 2014).

Naciones, Unidas. http://www.un.org/spanish/conferences/wssd/feature_story41.htm. Editado por Unidas Naciones. 25 de Septiembre de 2002.
http://www.un.org/spanish/conferences/wssd/feature_story41.htm (último acceso: 15 de noviembre de 2014).

States, Organization of American. <http://www.oas.org/>. Editado por Organization of American States. 13 de Agosto de 2013. <http://www.oas.org/> (último acceso: 15 de noviembre de 2014).

Tejada Argueta, José Guillermo. *Caracterización de los Materiales Usados en Construcción de Viviendas en el Área Rural y Periurbana*. Editado por USAC. Guatemala: USAC, 1995.

<http://www.soliclima.com>

<http://www.groundwork.org>

<http://www.efficiency-from-germany.info>

<http://www.insivumeh.gob.gt>

<http://www.ecogeotica.com>

<http://www.tecno-solar.com>

Guatemala, enero 25 de 2016.

Señor Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala
Msc. Arq. Byron Alfredo Rabé Rendón
Presente.

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento del estudiante de la Facultad de Arquitectura: **EDWIN ALBERTO SOSA DE LEÓN**, Carné universitario No. 9014192, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **VIVIENDA RURAL SOSTENIBLE PARA LA COMUNIDAD CH'ORTÍ, DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN ERMITA, CHIQUIMULA**, previamente a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciado.

Y, habiéndosele efectuado al trabajo referido, las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad técnica y científica que exige la Universidad.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,



Lic. Maricella Saravia de Ramírez
Colegiada 10804

Lic. Maricella Saravia de Ramírez
Colegiada 10,804

Maricella Saravia de Ramírez
Licenciada en la Enseñanza del Idioma Español y de la Literatura
Especialidad en corrección de textos científicos universitarios

Teléfonos: 3122 6600 - **5828 7092** - 2232 9859 - 2232 5452 - maricellasaravia@hotmail.com


“Proyecto de Vivienda Rural Sostenible para la Comunidad Ch’ortí, del Municipio de San Juan Ermita, Chiquimula”

Proyecto de Graduación desarrollado por:

f. 

Edwin Alberto Sosa de León

Asesorado por:

f. 

Mcs. Arq. José David Barrios Ruiz
Asesor

f. 

Arqta. Ángela María Orellana López
Consultora

Imprimase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano