



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TESIS DE GRADO



**VIVIENDA SOSTENIBLE DE INTERÉS
SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE SANTA
CATARINA IXTAHUACAN, SÓLOLA**

CLAUDIA MARÍA TARACENA PARADA
MAYO 2013



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Tema:

“VIVIENDA SOSTENIBLE DE INTERES SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA IXTAHUACAN, SÓLOLA”

Tesis presentada a la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura
y al tribunal examinador por:

Claudia María Taracena Parada

Al conferírsele el título de

ARQUITECTO

Mayo ' 2013





JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

Decano:

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Vocal I:

Arqta. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea

Vocal II:

Arq. Edgar Armando López Pazos

Vocal III:

Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras

Vocal IV

Jairon Daniel Del Cid Rendón

Vocal V

Carlos Raúl Prado Vides

Secretario:

Arq. Alejandro Muñoz





TRIBUNAL EXAMINADOR

Decano:

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Secretario:

Arq. Alejandro Muñoz

Asesor:

Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz

Consultor:

Arq. José David Barrios Ruiz

Consultor:



Arq. Edgar Armando López Pazos



DEDICATORIA

A DIOS Arquitecto Universal, Padre santo que me llamó a la vida y me lleno de bendiciones, que jamás me ha dejado sola, y con su infinita bondad me ayudo a perseverar para alcanzar mis sueños, Papito lindo sin ti no soy nada, este éxito es tuyo antes que mío.

A MI MADRE Mujer santa y Guerrera, que más que madre y padre , para mi ha sido un ejemplo, sus ganas de jamás dejarse vencer me ayudaron a sacar lo mejor de mi, que con su amor y sus sacrificios logro sacarme adelante y darme una vida feliz, Levanta el rostro amada que tu y yo alcanzamos esta meta y le pido a Dios que me permita darte más alegrías que tristezas, para devolverte un poquito de lo que tu me has dado porque mi vida jamás será suficiente para agradecer tu amor incondicional.

A MI ABUELO, ANGEL TARACENA  patriarca, guía y Ángel de mi guarda, gracias por tu peculiar forma de ser  que me mostro que siempre hay un porque para todo en el universo, jamás dejo de pensar en ti y junto a tus palabras guardo tu recuerdo en mi corazón,.

A MI MADRINA Angélica María, Hermana, Prima, Mejor amiga. Gracias por ser ese puerto espiritual en cada tormenta de mi vida, gracias por mostrarme que una madrina es un ángel en la tierra que más que obsequios materiales siempre tiene un abrazo y una palabra de aliento y consuelo, gracias por secar mis lagrimas y darme fuerzas para seguir caminando, le pido a Dios que siempre te cuide y te llene de amor.

A MIS HERMANAS Por ser esas compañeras de vida que me motivaron a seguir adelante .

A MIS SOBRINOS Rafa, Estuardo, Diego, Camilla, Paula, Jimena ,Gaby , Carol y Sebastián gracias por su sonrisa, invenciones y travesuras porque siempre han alegrado mi vida

A PERSONAS ESPECIALES

GUSTAVO LIMA Mi ancla, mi soporte, mi apoyo y cómplice, gracias por demostrarme día a día tu amor y comprensión, gracias por enseñarme a simplificar mis diseños para no morir en el intento, gracias por tu amor que ha sacado lo mejor de mi y que me motiva a seguir mejorando, Porque en los momentos difíciles siempre estuviste ahí y me mostraste con tu valor que siempre lucharías por mi . Te amo.

ANGELICA TARACENA Y MEDARDA PEREZ Gracias por ser mis 2das madres, por tener siempre una palabra de aliento y una oración para mi, gracias por sus cuidados y su amor, las llevo en mi corazón.

BRENDA , ROBERTO, ESME , MAX , NITO, LIGIS Y MARIA JOSÉ F. Gracias por mostrarme que no se necesita consanguineidad para ser familia, porque cada uno me ha escuchado, regañado, apoyado y animado, porque en cada etapa de mi vida hemos compartido más que anécdotas, hemos compartido parte de nuestras almas.

BYRON, MAURICIO, JUAN, PATTY, MARIA JOSÉ, PEPE, CARLOS, CESAR Dicen por ahí que los primeros amigos son tus primos y yo tuve la bendición de tener los más locos y diferentes entre si,. Gracias por su apoyo y cariño

A MIS AMIGOS Abner, Ángel, Carol, Lucky, Obe, Cindy, China Liu, Pablo, Alejo, Rodrigo, Debora, Kike, Jony, Loren, Laura, Lucy, Charly, Patty Aguilar, gracias por su amistad .y cariño a lo largo de las diferentes etapas de mi vida.

A mis catedráticos Arq. David Barrios, Arq, Mohamed Estrada, Arq, Edgar López, Arq. Roberto Vásquez, Arq. Martín Paniagua, Rossmary de Larrainaga, Raquel Rodríguez y Miriam Flores Abdo, porque son las personas más importantes en mi formación y porque con su vocación de servicio siempre estuvieron conmigo.



La arquitectura sustentable se ha presentado como una arquitectura verde que sigue una moda o se va a los extremos del primitivismo de querer vivir en cuevas, pero la arquitectura sustentable o verde no es una moda, es un estilo de vida que nos recuerda que el consumismo es lo que ha destruido al mundo, no la tecnología en sí.

La filosofía que se plantea en este proyecto, es el respeto hacia las tradiciones y costumbres de la etnia k'iche que se ha caracterizado en el tiempo por respetar el ambiente que los rodea; A su vez como técnica que propone una solución al problema de la vivienda en el municipio de Santa Catarina Ixtahuacan, Sololá, solo representa el estudio y la convivencia con estas personas que se han adaptado al clima frío casi extremo, ya que la temperatura anual es de 8° a 16° C , lo que determina las premisas de diseño muy específicas.

Introducción



CAPITULO I

- Antecedentes
- Planteamiento del problema
- Justificación
- Objetivos
- Delimitación del problema
- Metodología

CAPITULO II

- Referente Teórico
- Referente Legal

CAPITULO III

- Referente contextual
- Análisis de Terreno

CAPITULO IV

- Casos Análogos
- Cuadro comparativo y conclusiones de casos análogos

CAPITULO V

- Premisas de diseño
- Premisas funcionales: análisis de vivienda vernácula
- Conclusiones del análisis de vivienda vernácula
- Cuadro de Ordenamiento de Datos

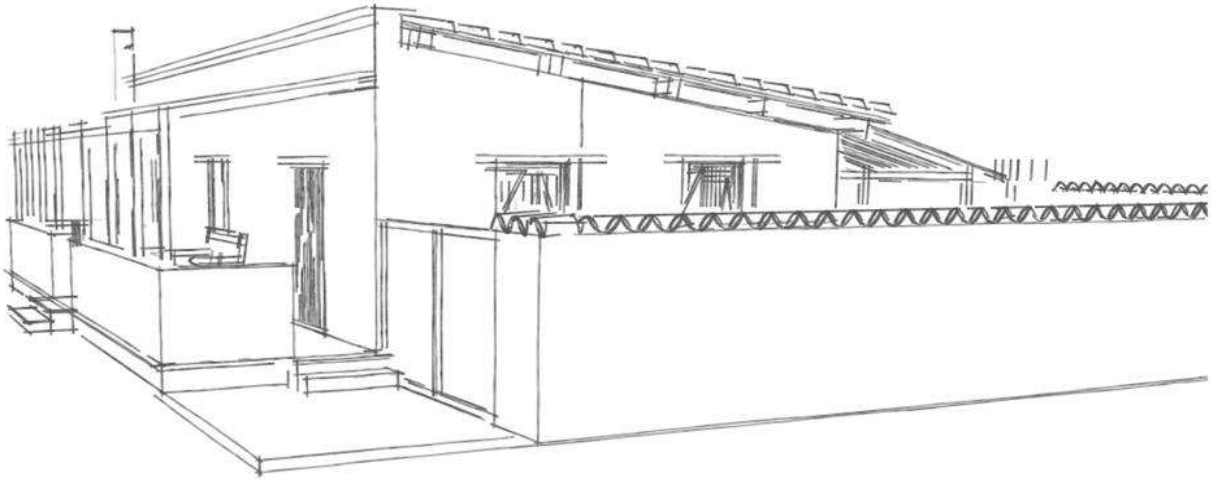
CAPITULO VI

- Propuesta
- Elevaciones
- Diagramas de materiales y apuntes
- Renders
- Presupuesto
- Cronograma

CAPITULO VII

- Conclusiones
- Fuentes de consultas

Índice



Capítulo 1

- Antecedentes
- Planteamiento del problema
- Justificación
- Objetivos
- Delimitación del problema

Antecedentes

Guatemala es un país que tiene más de 11,237,196 habitantes; existe alto porcentaje de ruralidad, (54%); además 41% son indígenas. Más de la mitad de la población vive en condiciones de pobreza y 16% está por debajo de la línea de extrema pobreza.*1 Actualmente, la necesidad de un desarrollo sustentable surge como solución sin alternativa para la supervivencia del planeta ante la crisis ecológica del mundo. Su concepción se ha ampliado hacia una dimensión no sólo ecológica, sino también económica y social. Por lo que existe un consenso en lo que se ha dado en llamar la "tríada básica" del desarrollo sustentable que debe ser; económicamente viable, socialmente justo y ambientalmente sano.*2 Según información proporcionada por el Gobierno de Guatemala e investigaciones realizadas por COHRE (Centre On Housing Rights and Evictions) en el año 2005, durante el año 2003 más de la mitad de la población guatemalteca habitó viviendas inadecuadas y el déficit de viviendas alcanzó 1.5 millones de casas. La comunidad de Santa Catarina Ixtahuacán es una comunidad dispuesta al cambio, ya que a causa de tragedias naturales inicia su traslado a lo que es conocido ahora como la nueva Santa Catarina Ixtahuacán, tomando en cuenta también que el departamento de Sololá es el departamento guatemalteco que más se preocupa por un equilibrio natural entre el medio ambiente y el humano, por sus costumbres, Quiches, Tzuiles y Kekchi tienen una comprensión muy grande acerca del respeto a la naturaleza.

Planteamiento del problema

Uno de los objetivos de la reforma del sector vivienda que se ha planteado en las últimas dos décadas anteriores según los datos estadísticos de los censos habitacionales y poblacionales es proporcionar soluciones enfocadas hacia los grupos en situación de riesgo, pobreza o vulnerabilidad que no pueden acceder al derecho de una vivienda digna por las limitaciones de sus ingresos como núcleo familiar, tal lo muestra el censo habitacional y poblacional del año 2002 en donde se evidencia el crecimiento de la población en casi un 100%. La necesidad de plantear un prototipo de vivienda autosustentable de interés social no sólo corresponde al poder adquisitivo de los pobladores de Santa Catarina Ixtahuacán para obtener una vivienda digna sino que también corresponde a una conciencia del cambio climático que nos afecta a todos sin dejar de lado las tradiciones y la identidad de las poblaciones indígenas.

Justificación

Según el Worldwatch Institute de Washington, los edificios consumen el 60% de los materiales extraídos de la tierra y su utilización, junto a la actividad constructiva, está en el origen de la mitad de las emisiones de CO₂ vertidas a la atmósfera. Estudios por la Organización Mundial de la Salud revelan que los hogares del mundo son responsables de entre 20 y 25% del dióxido de carbono y según la vida moderna de consumismo y nuevas tecnologías pueden provocar un incremento en este porcentaje; Por lo que es tan necesario proponer nuevos sistemas constructivos que tengan un impacto ambiental menor, desde la extracción de los materiales, su elaboración proyectando que en algún momento puedan contener las R, "Reducción, Reutilización y Reciclaje." Por otro lado observamos que Latinoamérica es una región con déficit habitacional donde se estima que un promedio de cada 100 hogares latinoamericanos, 60 habitan en viviendas adecuadas, 22 en viviendas que necesitan mejoras y 18 en alojamientos de extrema precariedad (irrecuperables) o en calidad de allegados en las viviendas de otros grupos familiares.*3. En lo que cabe mencionar la falta de normativos o las debidas sanciones a las iniciativas privadas y gubernamentales con respecto a la vivienda, ya que las mayores entes como el Colegio de Arquitectos, la Facultad de Arquitectura, La cámara de Construcción de Guatemala y las municipalidades, no poseen con un reglamento interno en donde se estipulen los estándares mínimos para la calidad de vida psicológica y ambiental.

*1 Instituto Nacional de Estadística, INE, de acuerdo al censo nacional XI de población y VI de habitación 2002

*2 Renewable Energy, 2002.

Objetivos

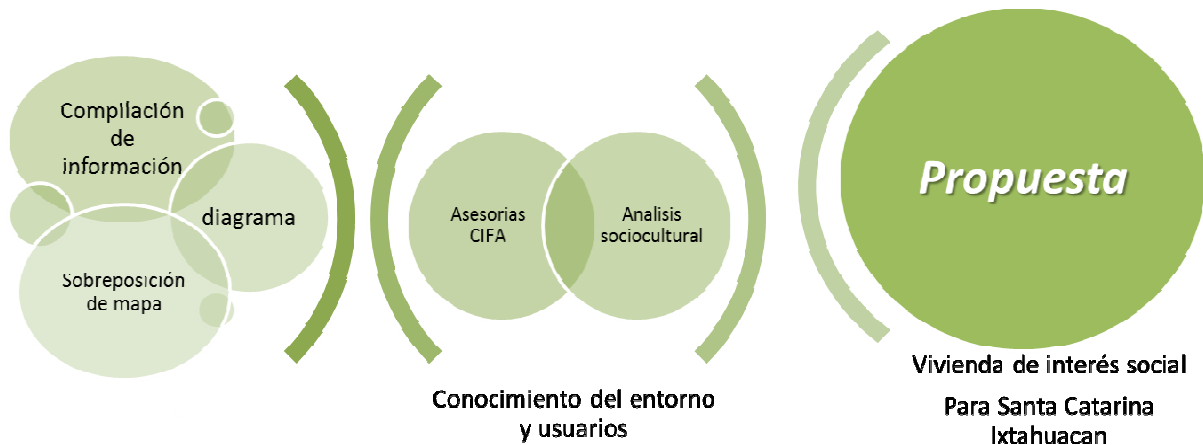


Delimitación del problema

Este estudio se llevará a cabo en la comunidad de Santa Catarina Ixtahuacan, que afectará directamente comunidades cercanas como Santa María Visitación, Nahuala, y las demás aldeas del municipio a un radio de distancia de 50 kilómetros porque son poblaciones poco habitadas y distantes una de la otra Beneficiando a un promedio de 40 familias (6 miembros promedio) para una proyección de 40 años y con ampliaciones normadas ya que siendo una cultura latina el fenómeno del apego familiar es muy común aparte del bajo poder adquisitivo de los pobladores.

Cumpliendo las normas establecidas por las municipalidad, reglamentos y tratados de normas mínimas dignas para la vivienda, apropiado a sus necesidades y a su vez brindando un prototipo autosustentable que cumpla con las normas internacionales, eficiencia energética y tecnologías renovables e innovadoras.

Metodología



Recopilación de Información

Consulta de libros, documentos y páginas de internet que tengan relación al tema.

SOBREPOSICIÓN DE PLANOS

Con la ayuda de los trabajadores de la DMP, se obtuvieron los diferentes mapas de Santa Catarina Ixtahuacán que incluían la información de:

- 1.- División Demográfica
- 2.- Zonas de Riesgo
- 3.- Climas y Temperaturas

Toda esta información ha sido recopilada y condensada en 3 mapas que contiene solo la información relevante para el terreno.

Asesorías colectivas con seminario

El proyecto de interacción y cambio de información en el seminario de Prototipos de Vivienda sostenibles para Guatemala, es un proyecto liderado por CIFA en donde se fijó como Objetivo general el poder compartir información y conocimientos acerca del tema de arquitectura sustentable y al asistir a actividades, conferencias y visitas educativas el grupo en general adquiere herramientas y conocimientos para ir encaminados a un resultado en común para el macro proyecto de los prototipos de viviendas sostenibles.

VISITA DE CAMPO

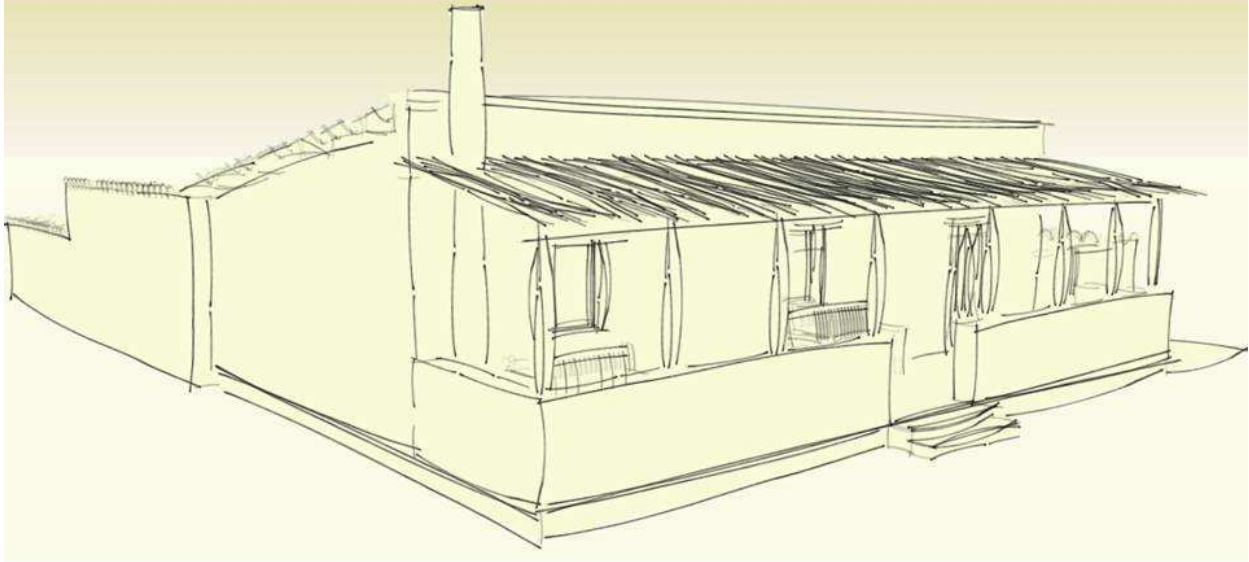
La visita de campo es indispensable para obtener la información y el análisis de los terrenos propuestos para conocer mejor las ventajas y desventajas del mismo.

Así como la observación de mejores vistas, de las condiciones de los servicios existentes o inexistentes del lugar.

PROPUESTA

Con asesoría semanales se llegó a la propuesta de vivienda sostenible que da un punto de vista en donde se

Propone una respuesta antes las condiciones de economía, amigable con el ambiente y respetuosa en la cultura del usuario, dando así prioridad al estilo de vida rural.



Capítulo 2

- Referente teórico
 - Arquitectura sostenible
 - Arquitectura bioclimática
 - Regionalismo Critico
- Referente legal

Referente teórico

Arquitectura Verde

Las discusiones establecidas en el seminario “prototipos de viviendas sustentables para el territorio de Guatemala” dirigido por el arquitecto David Barrios nos ha permitido explorar y conocer que la arquitectura Verde no es una moda, más bien es una filosofía de vida que va contra las modas, ya que ahora se conocen los efectos secundarios de la industrialización que no solo dejan contaminación de ríos y el aire al igual que basura en extremo, si no que a su vez la materialización de la vida misma nos ha apartado de lo que es vivir en confort y armonía. Muy rara vez una persona trabajadora de clase media se detiene por unos minutos a descansar para ver el cielo azul u observar caer la lluvia, estamos en una vida tan agitada y demandante de todo nuestro tiempo que nos obliga a comer lo más rápido que en muchas situaciones es sinónimo de comida chatarra carente de lo necesario para que nuestro organismo funcione de una buena forma, y que “lo natural” que podemos encontrar en los supermercados esta creado con tantos transgénicos, perseverantes y pesticidas, que lo ultimo que podríamos aprovechar son los nutrientes ya que tienen forma de frutas y vegetales pero por dentro los carece.

En el departamento de Sololá se puede contemplar que más allá de la cultura consumista se observa una cultura amigable con el ambiente, ya que las normas y planes que ellos han implementando en los diferentes municipios de este departamento corresponden a que en invierno ellos han sido víctimas de los fenómenos naturales y observaron que la degradación del ambiente ha sido la causante, y la contaminación de sus ríos ha provocado efectos nocivos en el lago de Atitlán, (fuente económica de la mayoría de municipios, por ser comercialmente privilegiados del turismo), la filosofía ancestral también les recuerda que hay que cuidar la naturaleza por lo que ya teniendo una cultura concientizada es más sencilla la aceptación de aportes tales como una propuesta técnica que plantee una respuesta que respeta el ambiente y ayuda a la economía familiar.

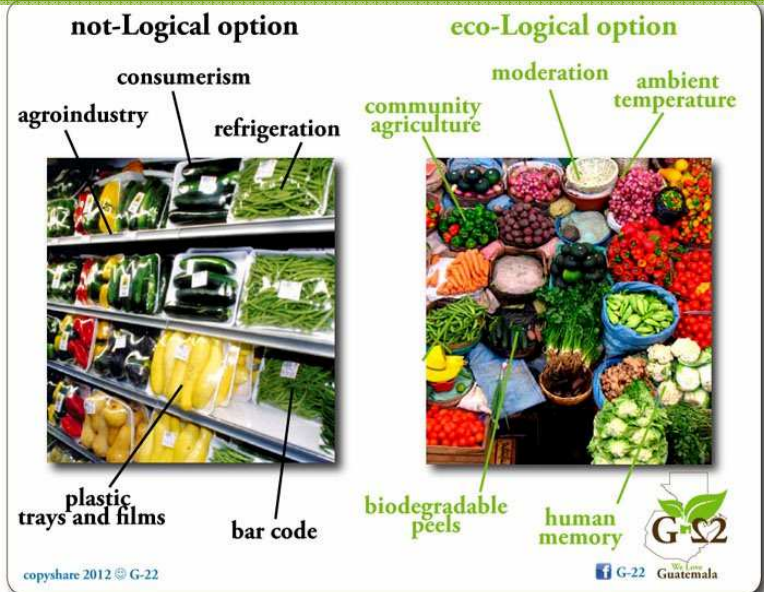


Imagen 2, Campaña opciones Eco-lógicas de la organización G22,

“La arquitectura VERDE no es una moda, más bien es una filosofía de vida que va contra las modas”



Imagen 3, Campaña opciones Eco-lógicas de la organización G22,

Arquitectura Sostenible

La arquitectura sostenible contribuye en los proyectos arquitectónicos en disminuir la contaminación que produce el uso de fuentes energéticas convencionales de energía y el desperdicio de agua en las edificaciones. Así también contribuye en la disminución de huella ecológica de los usuarios sin olvidar su esencia que la arquitectura es para y por el usuario, así que se busca el confort en toda forma sin afectar el medio ambiente con los ecosistemas que lo rodean.*5

En la actualidad es más difícil y complicado conseguir materiales naturales que sintéticos por lo cual tampoco podemos ofrecer proyectos factibles económicamente sin utilizar algunos de estos. Pero eso nos se debe limitar a buscar que los materiales no generen gases tóxicos, radiaciones o partículas peligrosas o nocivas para la salud y los que ofrecen la mejor garantía de esto. ¿Y como sabemos que materiales son estos? Pues sencillamente debemos conocer el proceso de producción del mismo y los mejores materiales son aquellos que no sido sometidos a transformaciones de su estructura y composición química como los Higroscópicos, transparentes y antiestáticos como la tierra, la celulosa, piedras, etc. No deben presentar alto consumo energético para su proceso productivo, no debe implicar riesgos o daños para las personas implicadas en su elaboración, y que sean de la zona donde se construirá para tener menos huella ecológica al consumir menos hidrocarburos en su movilización.

La oficina y vivienda de la organización G22 y Maúl Projects, del Arquitecto Alfredo Maúl, es un ejemplo de arquitectura sustentable en la ciudad de Guatemala, que es energéticamente auto suficiente al contar con una hélice para energía eólica y un panel solar, claro que el consumo energético es para cosas básicas y con sistema de captación de

lluvia. Que promueve la reutilización de los recursos como un escritorio hecho con una puerta de una edificación que estaban demoliendo en la zona 1,

Muebles hechos con la madera de plantas de café y sillas hechas con los costales del café que de otra madera serían solo basura.



Imagen 3, oficinas G22,



Imagen 4, mesa hecha con una puerta. "elchiltepe.com"



Imagen 6, sillas de sacos de café. "elchiltepe.com"



Imagen 5, estantería hecha de madera de plantas de café. "elchiltepe.com"

*5. Ruth La comba, Casas vivas, Editorial Trillas, Pág., 7

Arquitectura Bioclimática

Esta arquitectura se identifica por los sistemas pasivos que forman parte de la estructura del mismo elemento arquitectónico, que como parte de la cubierta entiéndase, techos, muros, ventanas etc. Dan ventajas de confort térmico y el funcionamiento eficiente del edificio y que lo contiene. *6

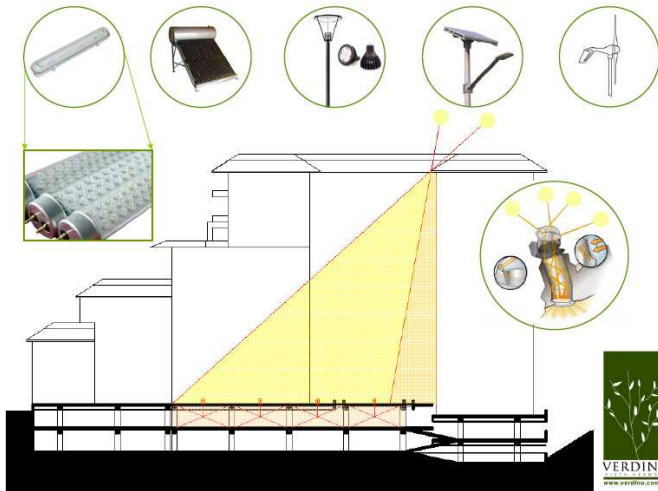


Imagen 9, aprovechamiento solar <http://www.inversen.net/>



Imagen 7, planta de conjunto edificio Verdino <http://www.inversen.net/>

El edificio Verdino en la zona 15 es un ejemplo de arquitectura Bioclimática, ya que su diseño considero el aprovechamiento de los recursos naturales como el soleamiento y la ventilación natural para reducir gastos y consumos energéticos. Aplicando la tecnología de domos captadores y reflectores de la luz solar, lleva luz natural a parqueos y aéreas oscuras.

Con un diseño aplicando la carta solar cada apartamento aprovecha esto y da más confort al usuario.



Imagen 11, fachada principal <http://www.inversen.net/>



Imagen 10, vista interior edificio verdino <http://www.inversen.net/>

*6 Ruth La comba, Casas vivas, Editorial Trillas, Pág., 7

REGIONALISMO CRITICO

Es una tendencia arquitectónica que busca la identidad cultural, el origen de la esencia de la construcción en la antropología y físico del lugar, así también las costumbres y la comodidad de los usuarios según sus costumbres y cultura, consiguiendo la reinterpretación de la arquitectura vernácula aplicando tecnología adecuada y arquitectura más permanente reinterpretando el uso del material que tiene a la mano aplicando nuevas técnicas de construcción y dando así un nuevo resultado de la misma receta.



Imagen 11, Arq. Luis Barragán, "arquyedia.com"

Según el Arquitecto Luis Barragán el que imitaran sus obras rompía totalmente la idea del regionalismo, ya que no se debe imitar lo visto, más bien reinterpretar el mismo.



Imagen 12, San Cristobal, Los clubes, ciudad de Mexico "arquyedia.com"

El regionalismo crítico nos invita a observar con paz y

silencio todo el rededor, la naturaleza y lo creado por el hombre para observar lo que se ha adaptado, y al vez una ciudad contemporánea y observar el campo no se nota la comunión de la arquitectura con el confort del ser humano y la naturaleza, el uso de materiales extranjeros o que son muy caros para el ambiente nos hacen percibir una atmosfera de ruido no como el silencio tan necesario que se encuentran en las obras de Barragán.



Por otro lado el pensamiento y la tendencia del Arquitecto Rogelio Salmona nos muestra que no solo en el área rural se puede establecer una arquitectura con identidad cultural ya que la integración urbana que consigue con sus múltiples edificios de viviendas verticales, así como los edificios gubernamentales



demuestra que no importa que tan grande sea el proyecto debe tener alma y personalidad, sin dejar atrás la esencia latinoamericana que sobresale en el uso de los ladrillos de arcilla tan comunes en Colombia pero les da un giro de creatividad siempre demostrando que se puede lograr más con algo tan tradicional.

Se Llegó a la conclusión que el regionalismo Critico es la Teoría arquitectónica que le puede dar el alma que se busca dentro de este anteproyecto, al comprender y unificar los pensamientos de estos arquitectos (representantes del regionalismo Critico) que difieren en nacionalidad, edad y cultura, encuentro el factor común que es encontrar la esencia de las cosas para alcanzar la paz que es la culminación de cualquier tipo de espiritualidad, el meditar cada movimiento de la naturaleza se encuentra la armonía que ha conseguido que la tierra siga creciendo y se mantenga, ese equilibrio natural de las cosas que tiene el ciclo del agua; La armonía que un pino en los bosques de Santa Catarina Ixtahuacan puede decir que la mejor forma de los techos ha de ser inclinada para deslizar el agua y no acumularla entre sus ramas. Ese respeto hacia la madre tierra que dicta la cultura quiche me da una pauta a que el entorno debe ser respetado junto con la espiritualidad que debe tener en forma funcional esta propuesta arquitectónica de uso diario, y con un aspecto físico que muestre el origen de esos hombres de maíz que crearon los antepasados plasmado en el Popal Vuh, ese respeto las creencias y costumbre de los Quiches y el respeto a los materiales que vienen de la tierra, que por ende no será de impacto negativo a la misma me hace tomar de la filosofía de los arquitectos antes mencionados , reinterpreto lo visto, lo sentido y lo vivido , no copiando lo que ya esta hecho y que ha fallado. La armonía que un pino en los bosques de Santa Catarina Ixtahuacan puede decir que la mejor forma de los techos ha de ser inclinada para deslizar el agua y no acumularla entre sus ramas.

Ese respeto hacia la madre tierra que dicta la cultura quiche me da una pauta a que el entorno debe ser respetado junto con la espiritualidad que debe tener en forma funcional esta propuesta arquitectónica de uso diario, y con un aspecto físico que muestre el origen de esos hombres de maíz que crearon los antepasados plasmado en el Popol Vuh, ese respeto las creencias y costumbre de los Quiches y el respeto a los materiales que vienen de la tierra, que por ende no será de impacto negativo a la misma me hace tomar de la filosofía de los arquitectos antes mencionados , reinterpreto lo visto, lo sentido y lo vivido , no copiando lo que ya esta hecho y que ha fallado.

REFERENTE LEGAL

Legislación Ambiental de Guatemala

El objetivo principal de dicho reglamento es establecer los criterios y requisitos que deben cumplirse para la descarga y re uso de aguas residuales, así como para la disposición de lodos, lo que nos lleva a que los pozos de absorción al ser utilizados por más individuos y la cantidad de sobrepoblación llegan a afectar los mantos freáticos superficiales por lo que se

Ley de Sanidad Vegetal y Animal

Esta ley involucra el cuidado que se le debe dar a los animales y los vegetales ya que para el consumo diario debe cumplir con ciertas normas higiénicas para evitar enfermedades gastrointestinales y cualquier tipo de enfermedades relacionadas con animales de corral.

Ley de protección y mejoramiento del ambiente

Lo eficiente de esta ley es dar a conocer que se puede conservar la institución económica donde cada individuo contribuye ejecutando el papel diario, ya sea en la agricultura, crianza de ganado, aves de corral, etc. Esta es una de las más importantes ya que conociéndola podemos tener una mejor fundamentación ya que el cuidar nuestro ambiente no significa renunciar a fuentes de trabajo o producción económica.

Constitución de la república de Guatemala 1985

ARTICULO 3o.- Derecho a la Vida. No solo el derecho a vivir, si no a la calidad de vida que cada individuo merece.

ARTICULO 64.- Patrimonio natural. AL interferir con construcciones nuevas debemos ser lo menos invasivo posible , tomando en cuenta el tipo de flora y fauna que tenemos alrededor ya que es importante mantener los ecosistemas para evitar fenómenos naturales a los que no nos hemos preparado

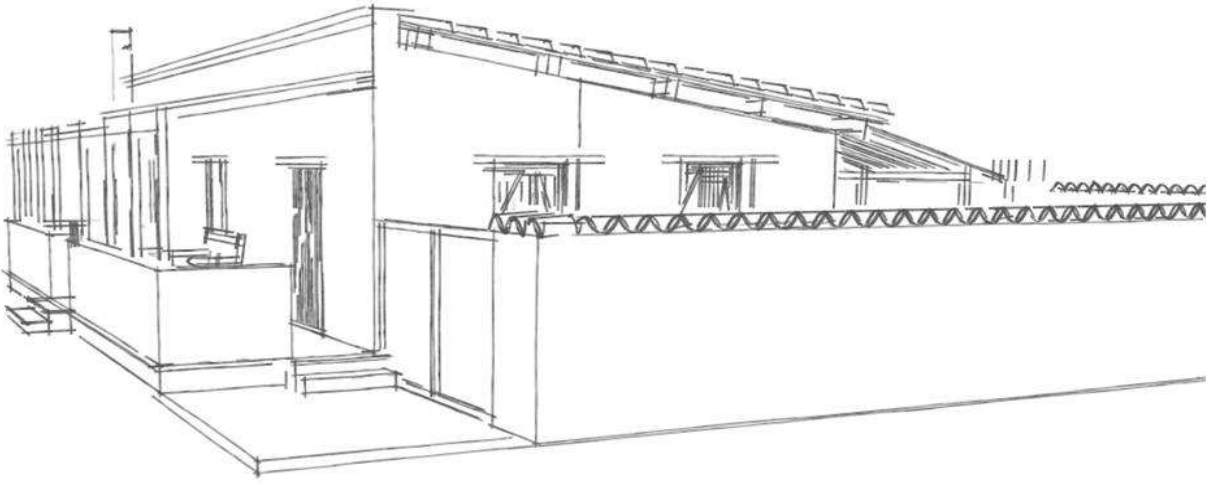
Ley General de electricidad

Es libre la generación de electricidad y no se requiere para ello autorización o condición previa por parte del Estado, más que las reconocidas por la Constitución Política de la República de Guatemala y las leyes del país.

Es libre el transporte de electricidad, también es libre el servicio de distribución privada de electricidad.

El transporte de electricidad que implique la utilización de bienes de dominio público y el servicio de distribución final de electricidad, estarán sujetos a autorización.

Son libres los precios por la prestación del servicio de electricidad, con la excepción de los servicios de transporte y distribución, sujetos a autorización. Las transferencias de energía entre generadores, comercializadores, importadores y exportadores que resulten de la opera-



Capítulo 3

-Referente contextual

-Análisis del terreno

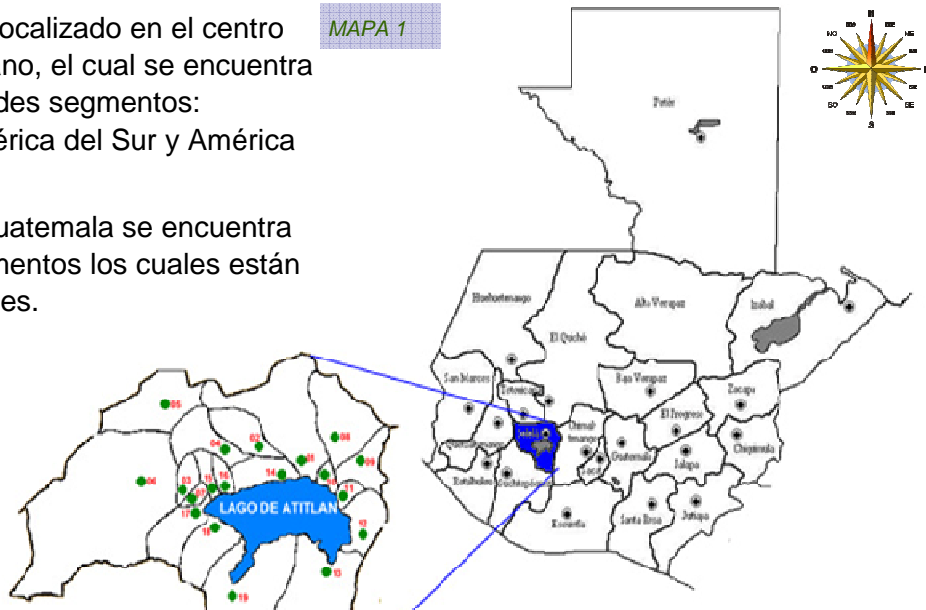
REFERENTE CONTEXTUAL

ANÁLISIS DE ENTORNO INMEDIATO

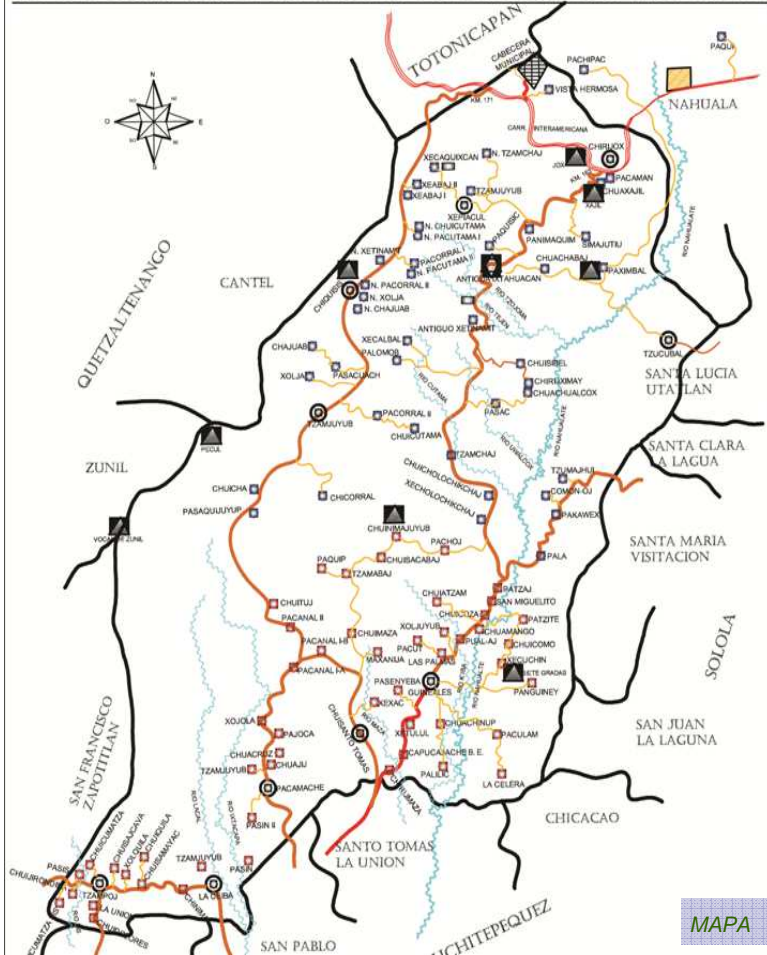
Guatemala es un país localizado en el centro del Continente Americano, el cual se encuentra conformado por 3 grandes segmentos: América del Norte, América del Sur y América Central.

Administrativamente Guatemala se encuentra dividida en 22 departamentos los cuales están distribuidos en 8 regiones.

MAPA 1



MAPA DE SANTA CATARINA IXTAHUACAN, SOLOLA



MAPA

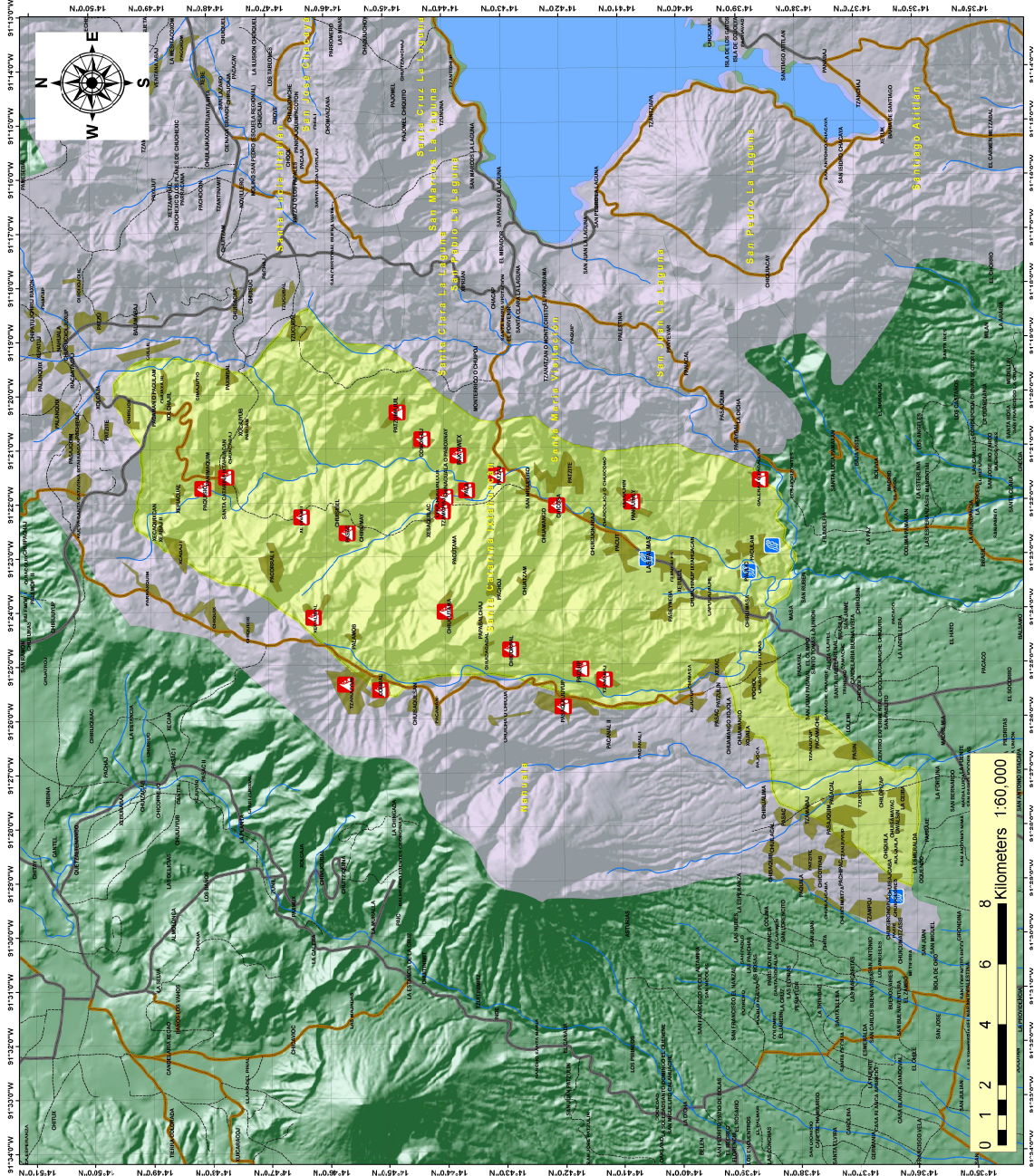
Administrativamente el departamento de Sololá se divide en 19 municipios. Se encuentra situado en la región Sur Occidental de Guatemala. Limita al Norte con Totonicapán y Quiché, al Sur con Suchitpeque, al Este con Chimaltenango; y al Oeste Suchitpeque y Quetzaltenango. La cabecera departamental se encuentra a una distancia de 140 kilómetros de la Ciudad Capital de Guatemala. Su cabecera es Sololá, pertenece a la Región VI ó Suroccidental, tiene una superficie de 1.061 km² tiene una Altitud promedio de 2113 msnm, con un clima frío. Cuenta con 4 idiomas oficiales Kaqchikel, K'iche, Tz'utujil y Español. Con una población de 307,661 habitantes (Estimaciones de SEGEPLAN, con base en la estructura del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación. Guatemala, enero del 2003)

ANALISIS DE ENTORNO INMEDIATO



MAPA 4

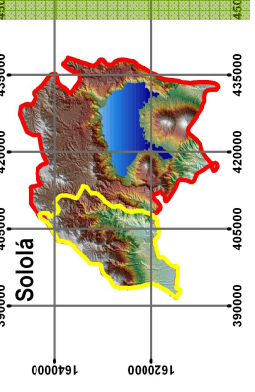
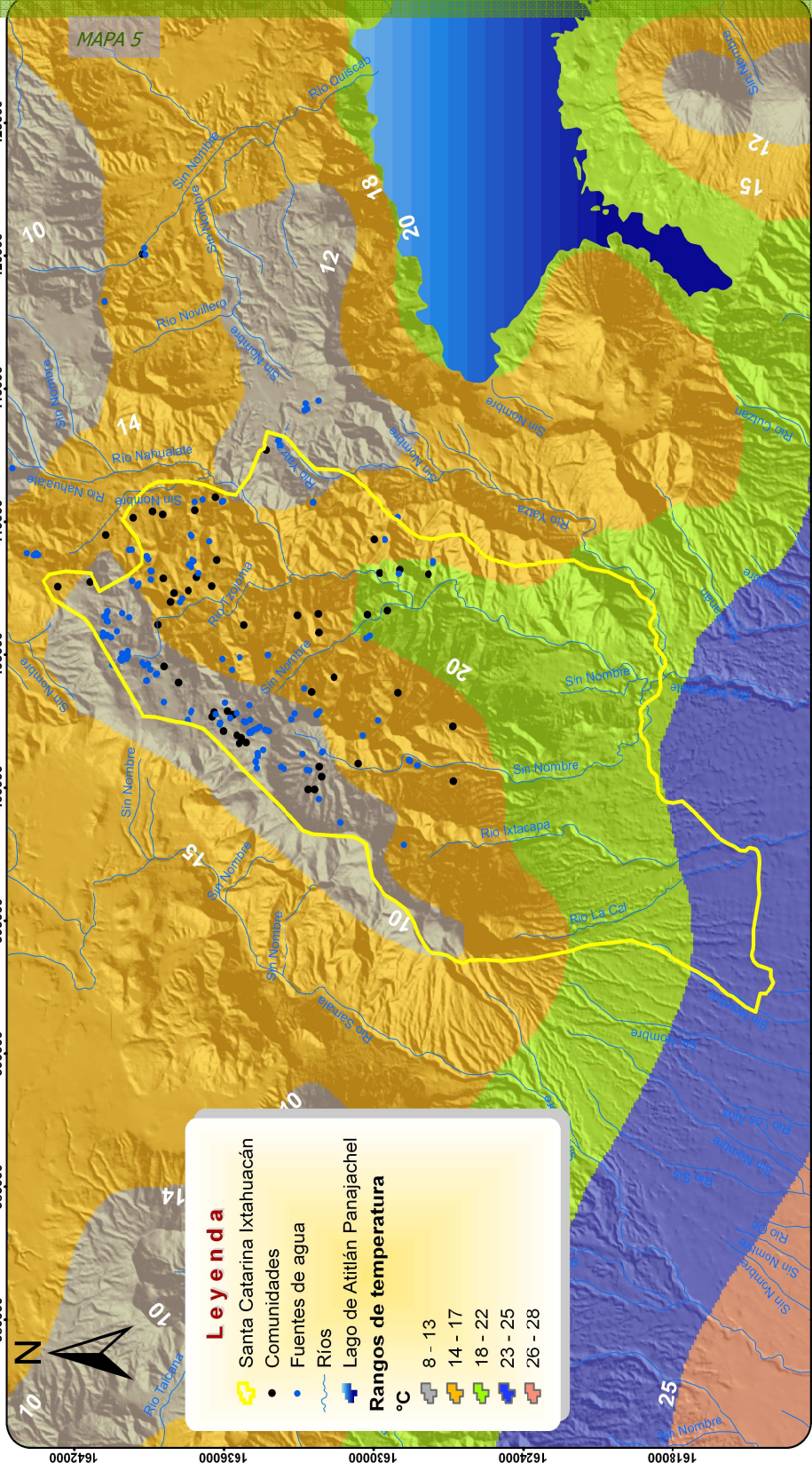
MAPA DE RIESGO DE SANTA CATARINA IXTAHUACAN



MAPA BASE ELABORADO CON INFORMACION DEL:
 INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL
 INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
 DATUM: WGS 1984 ZONA 15N
 LABORATORIO SIG ASOCIACION VIVAMOS MEJOR
 FECHA DE LA ELABORACION: NOVIEMBRE 2009

ANÁLISIS DE ENTORNO INMEDIATO

Rangos de temperatura (°C) del municipio de Santa Catarina Ixtahuacán, Sololá.



Proyecto mejora a la gestión municipal y comunitaria del recurso hídrico para consumo humano en Santa Catarina Ixtahuacán, Sololá

Proyección: Guatemala Transverse Mercator -GTM- Datum WGS 1984
 Fuente: Información generada por Cooperación, límite municipal
 Instituto Geográfico Nacional (IGN)
 Instituto Nacional de Bosques (INAB);
 Ministerio de Agricultura, Gananadería y Alimentación -MAGA-
 Diseñado y adaptado: Y.López
 Fecha de elaboración: Diciembre 2008

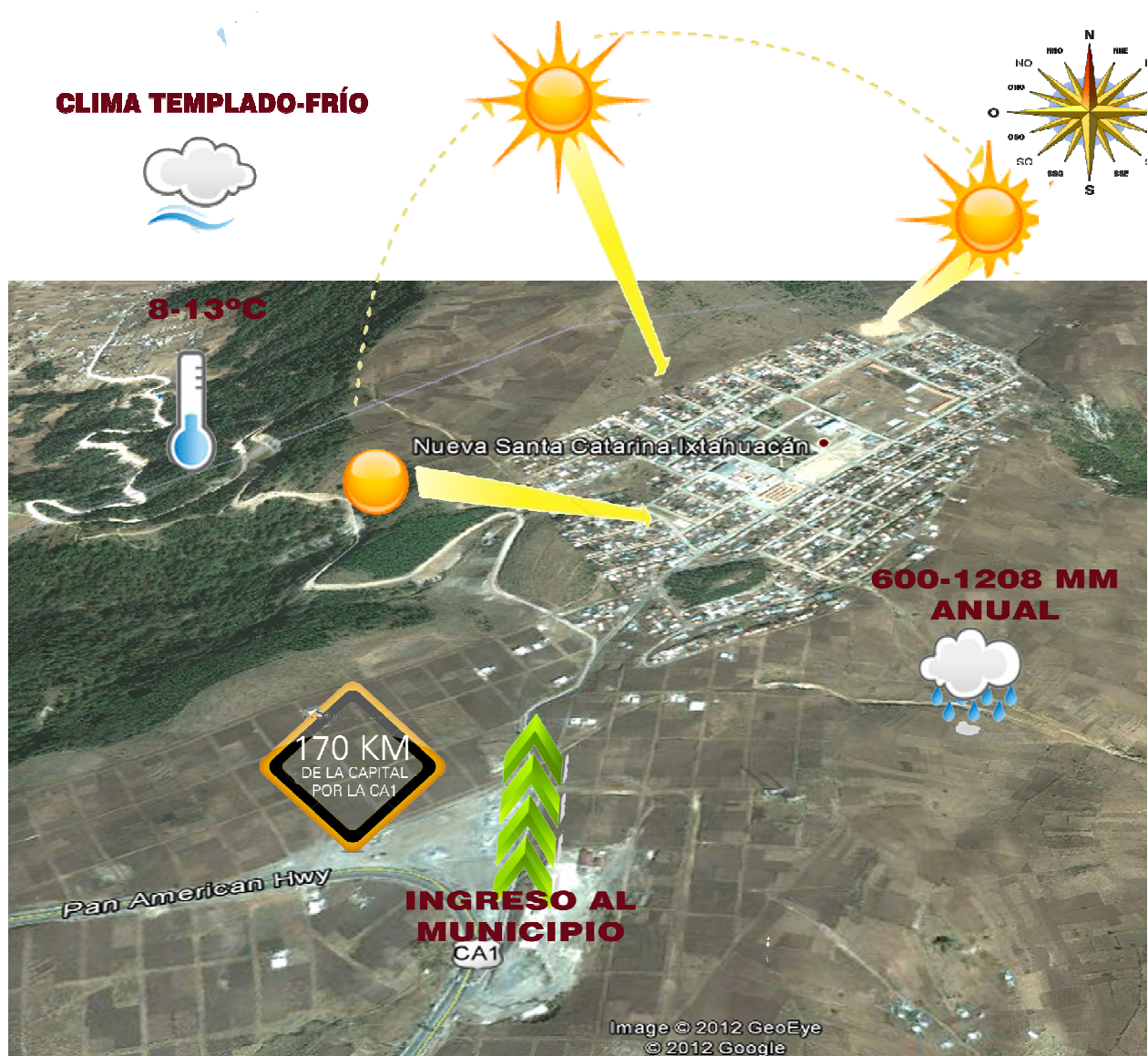
Universidad de San Carlos de Guatemala

Getxo
 ORGANIZACIÓN COMUNITARIA DE LA ZONA DE ATITLÁN

Lago de Atitlán

0 2 4 8 12 16 Km

Santa Catarina Ixtahuacan



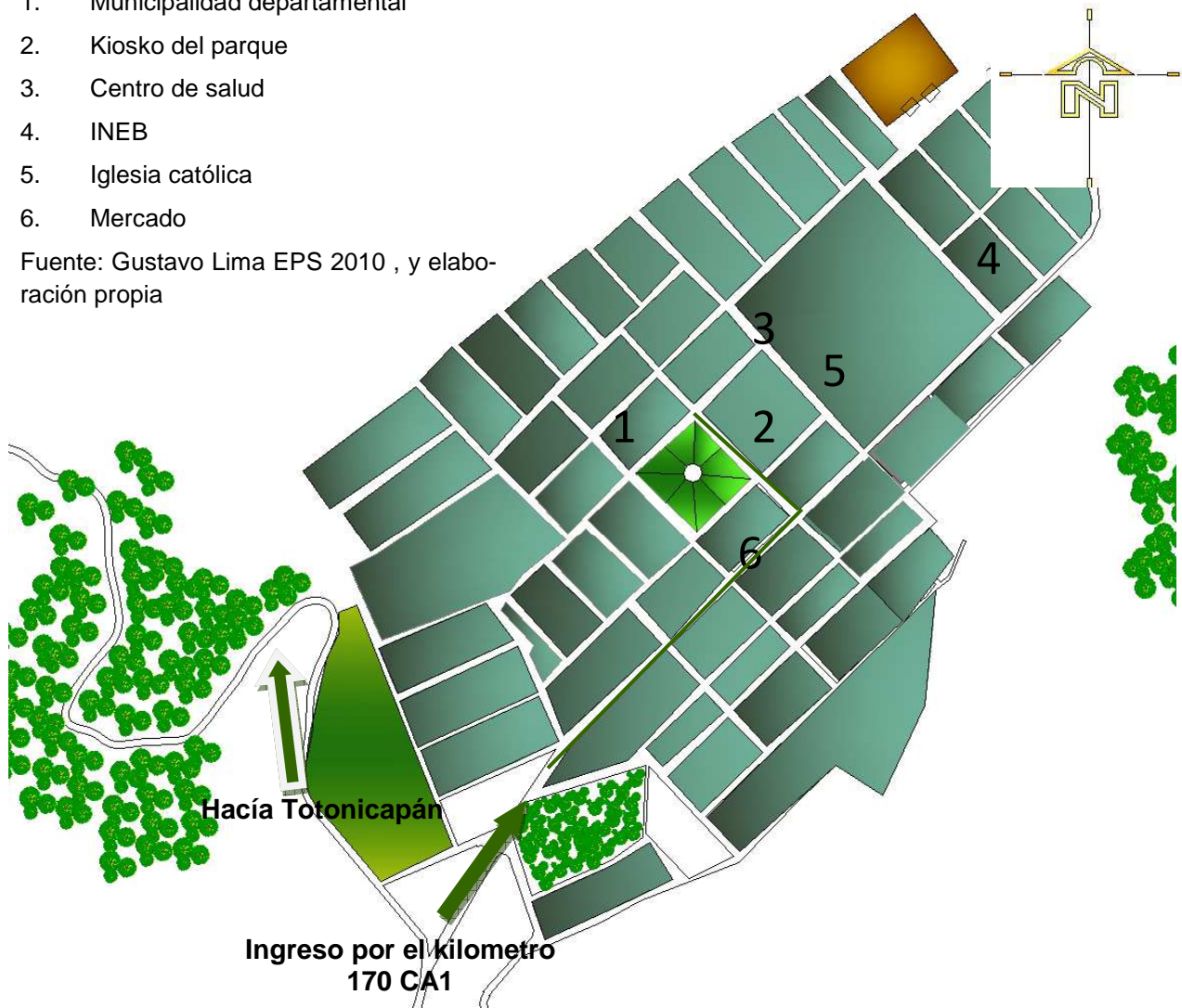
Cuenta con **6 aldeas** Ceiba (La), Guineales, Tzanjuyub, Tzanpoj, Tzucubal, Xepiacul y **30 caserios**: , Capucajché, Chirijmasá, Chojojché, Corral, Guonabaj, Pabalalá, Pabonabaj, Pacamaché, Paculam, Pacut, Paguiney, Palá, Paleinaba, Palilic, Panguiney, Panimaquim, Pasaquijub, Pasenyebá, Pasis, Patzité, Paximbal, San Miguel, Seyenebá, Tzojojché, Xeabaj I y II, Xecalibal, Xecaquixcan, Xetinamit. **La Cabecera** Municipal del municipio de Santa Catarina Ixtahuacán, forma parte de las comunidades de Tierra Fría del municipio y está ubicada al norte del municipio a 170 kilómetros de la capital por la Carretera Interamericana. Colinda al Norte: con Nahualá y Totonicapán, al Sur: con Chicacao, Santo Tomás La Unión, San Pablo Jocopilas, Samayac, San Francisco Zapotitlán (Suchitepéquez), al Este: con Santa Lucía Utatlán, Santa Clara La Laguna, Santa María Visitación y San Juan La Laguna (Sololá), al Oeste: con Cantel, Zunil, (Quetzaltenango) y Totonicapán.

Santa Catarina Ixtahuacan Área Urbana

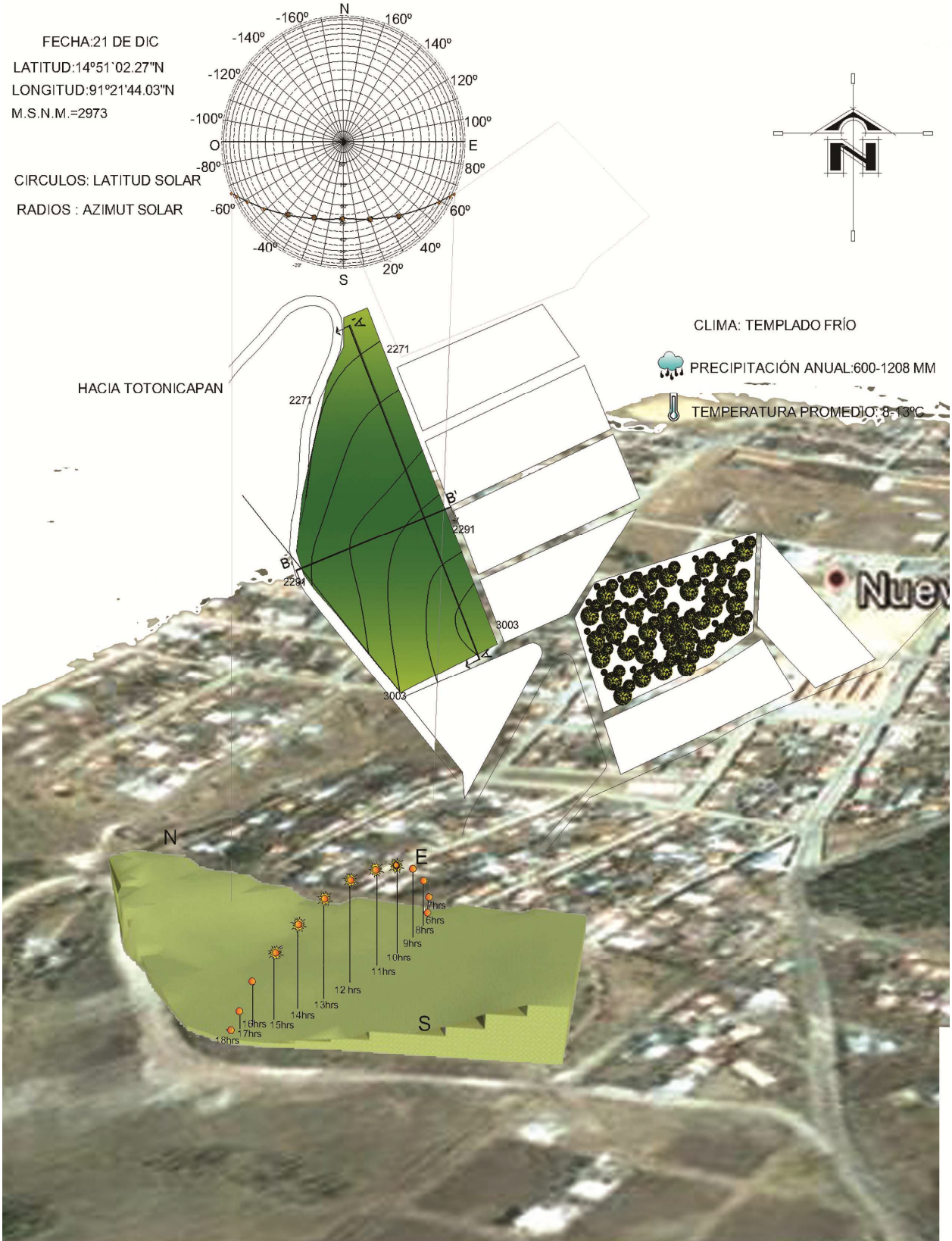


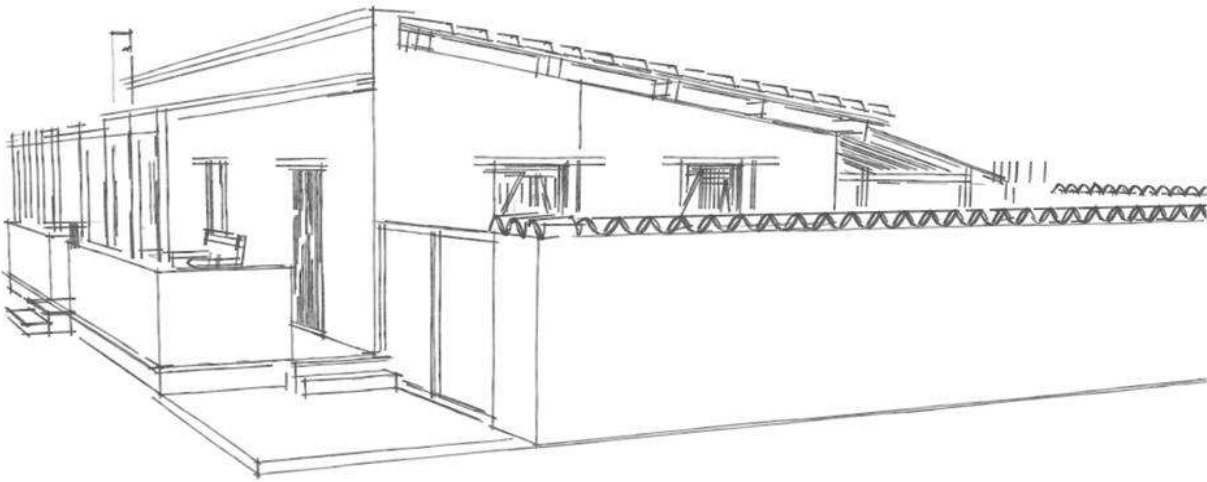
1. Municipalidad departamental
2. Kiosko del parque
3. Centro de salud
4. INEB
5. Iglesia católica
6. Mercado

Fuente: Gustavo Lima EPS 2010 , y elaboración propia



Análisis del terreno





Capítulo 4

-Casos análogos

CASOS ANALOGOS

GRANJA RUBISSOW



Imagen 14 "libro, Pequeñas casas Ecológicas"

Diseñada por la firma *Okamoto Saijo architecture*. Se ubica en Nappa California, fue concebida en un área de 1200 Pies² con un presupuesto limitado se logró hacer de la vivienda una edificación energéticamente y constructivamente pasiva, ya que cuenta con energía solar pasiva, aprovechándose de igual manera la brisa nocturna para que para enfriar el interior en días de verano. Mientras que el suelo radiante provee el calor para el invierno.

Las habitaciones principales están ubicadas hacia el sur para aprovechar la luz natural sin estar expuestas al 100% a la radiación solar es cubierta por un alero que sirve de parasoles.

Las propiedades aislantes de ISOFLOC reducen significativamente el consumo de energía. ISOFLOC regula el calor y la temperatura dentro de la vivienda, a la vez que protegen del ruido. Los edificios aislados con ISOFLOC con una planificación adecuada consiguen sin problemas el estándar de casa de bajo consumo energético.



Imagen 15 "libro, Pequeñas casas Ecológicas"

Las paredes fueron construidas en una mezcla entre TAPIAL e ISOFLOC para crear una masa aislante y resistente para dar acabados más finos y a su vez utilizo paneles de paneles de madera OSB.

En el interior, altas puertas tabloneras de secoya a partir de un antiguo depósito de aguas separan las habitaciones privadas de la gran sala central. La ventaja de este diseño es la luz natural y la ventilación que mantiene un consumo muy bajo de combustibles fósiles para dar confort a sus habitantes sin sacrificar el diseño. Y también dándole un espacio extra al ser de dos niveles



Imagen 16 "libro, Pequeñas casas Ecológicas"



Imagen 17 "libro, Pequeñas casas Ecológicas"

GRANJA RUBISSOW



Imagen 18 "libro, Pequeñas ca-

La forma de la adecuada ubicación de la casa es pensada para captar el mejor sol y tener una ventilación cruzada y con una linda fachada le da un plus al valor sustentable que demuestra que ser consciente ecológicamente no significa renunciar a la estética.

En el interior, altas puertas tabloneras separan las habitaciones privadas de la gran sala central. La ventaja de este diseño es la luz natural y la ventilación que mantiene un consumo muy bajo de combustibles fósiles para dar confort a sus habitantes sin sacrificar el diseño. Y también dándole un espacio extra al ser de dos niveles

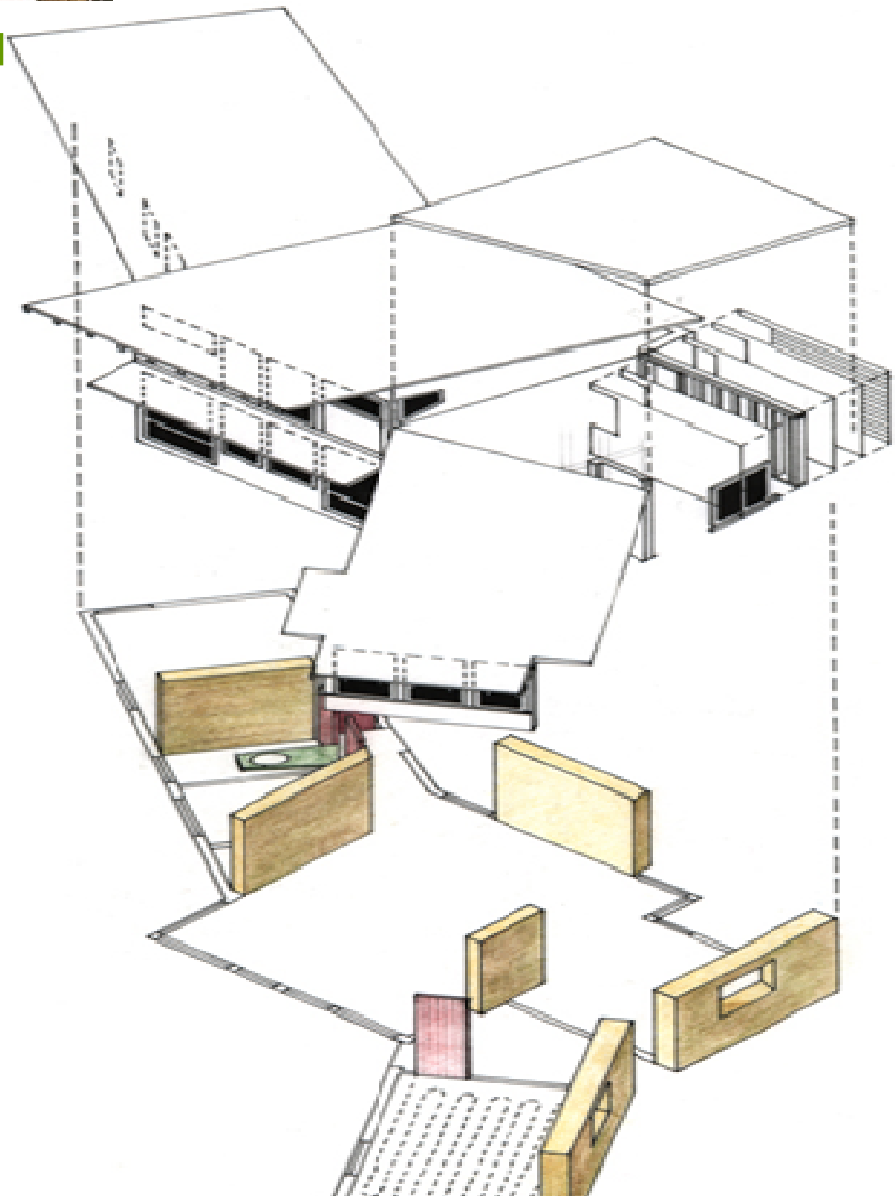


Imagen 18 "libro, Pequeñas casas Ecológicas"

CASA CAPULINES PARA CLIMA FRÍO



Imagen 14 "libro, Pequeñas casas Ecológicas"

Se ubica en la delegación Magdalena Contreras del Distrito Federal, al sureste de la ciudad de México. Por ser un área boscosa tiene a ser fría por lo que se ha tomado en cuenta desde el material y el diseño de la ventanearía para que sea una casa solar pasiva.



Imagen 14 "libro, Pequeñas casas Ecológicas"

CASA CAPULINES PARA CLIMA FRÍO

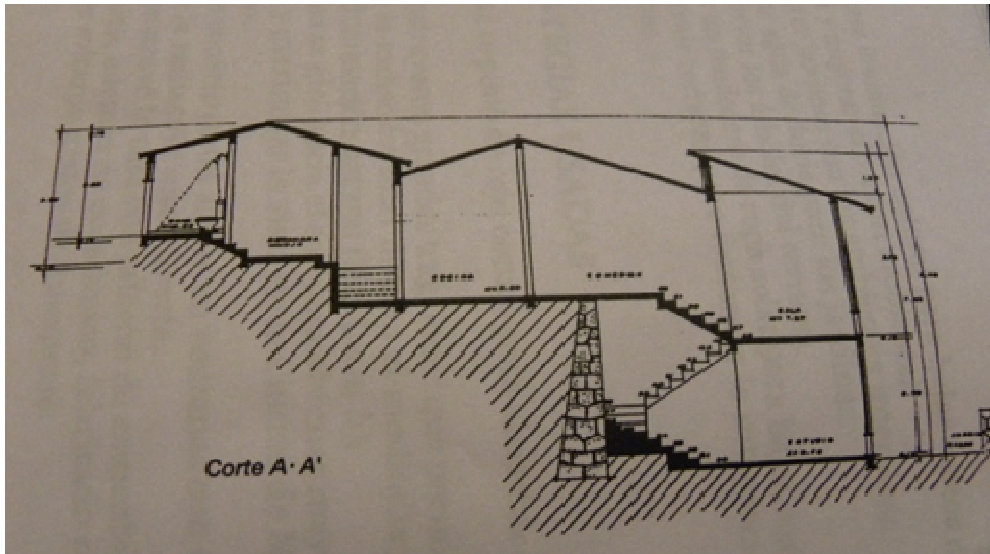


Imagen 14 "libro, Pequeñas casas Ecológicas"

en el corte observamos los desniveles que respetan el terreno contando con un muro de contención de piedra que ayuda a la estructura para su diseño sismo resistente y que le da una visión diferente.

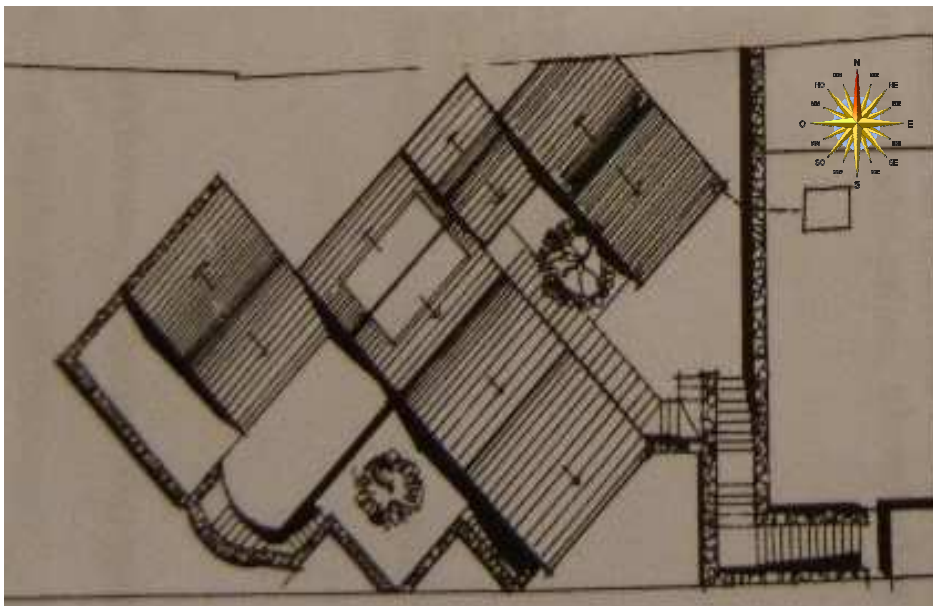


Imagen 14 "libro, Pequeñas casas Ecológicas"

La planta girada al sur es para permitir una mejor iluminación y captación solar, que para preservar el fin se pinto de rojo la fachada para absorber el calor al igual que tejas de barro sobre la losa para que funcionen como material radiante, conservador de calor y aislante.

CUADRO COMPARATIVO DE CASOS ANALOGOS

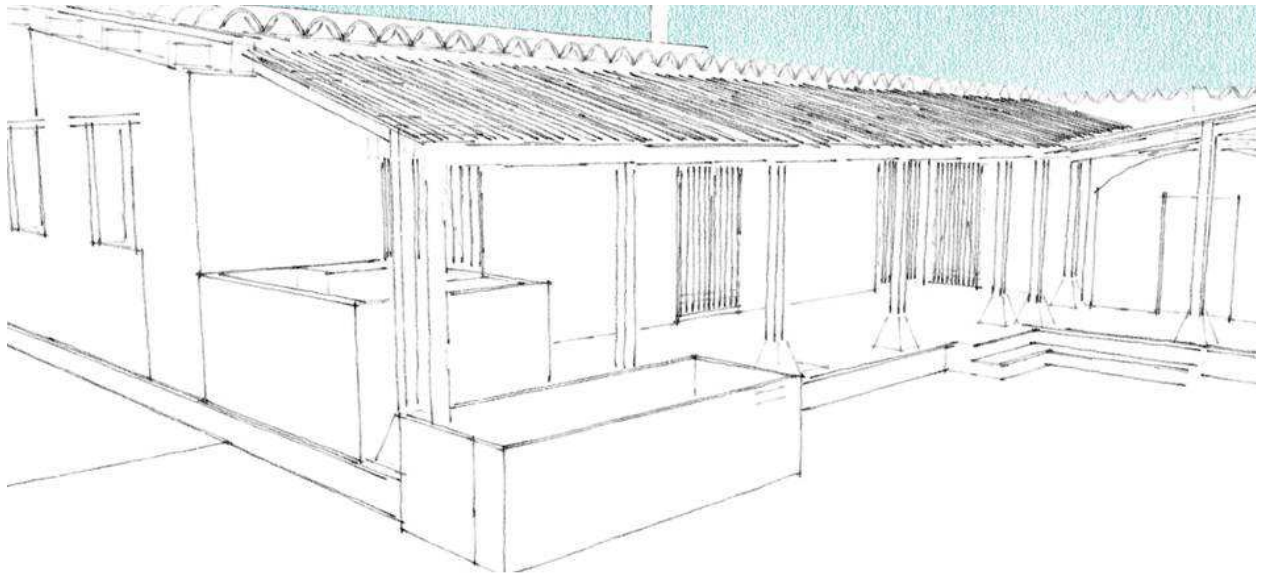
	Granja Rubissow	CASA CAPULINES PARA CLIMA FRÍO
Orientación climática	10	10
Huella ecológica	9	8
Respeto del entorno	10	10
Tecnología del lugar	8	8
Tecnología LEED	9	8
Bajo Costo	9	9
Clima frio	10	10
Cultura	7	7
TOTAL	72	70
0-5 No adecuado	6-8 Adecuado	9-10 Optimo

CONCLUSIONES DEL CUADRO COMPARATIVO

A pesar de que el Complejo residencial Bioclimático se encuentra en Quetzaltenango la región más próxima del caso de estudio, es la que menos aporta para la elaboración del anteproyecto de vivienda sustentable de interés social, ya que por ejemplo el tipo de material propuesto no cumple con las necesidades económicas que se busca por tener un precio muy elevado, Si bien cuenta con tecnología innovadora no es tan fácil de adquirir; en el lado cultural ya que un edificio de apartamentos no cuenta con el patio de crianza de animales o para pequeño huerto el cual están acostumbrados los habitantes de Santa Catarina Ixtahuacan como cultura Quiche.

En la Casa Capulines muestra una edificación que respeta su entorno, integrando el muro de piedra a la sala de estar dando un toque vernáculo y a su vez de refuerzo estructural, siendo una peculiaridad que se debe destacar ya que podemos observar que en los orígenes de materiales tan simples y fáciles de conseguir no solo se encuentran los beneficios de materiales fuertes si no también decorativos y agradables.

La Granja Rubissow es el proyecto que encuentro más interesante ya que cuenta con una técnica mixta donde aplica la técnica regional del muro de tapial combinando las tecnologías novedosas del plycem y recubrimiento de madera hecho de fibrocemento que contribuye a darle una larga vida a la madera sin peligro de plaga, enmohecimiento o lo flaméale del material; tiene una técnica de pisos radiantes los cuales mantienen el calor y al ser de cemento liquido son accesibles al prototipo de vivienda que propongo. Lo que coincide en los 3 casos es el diseño del techo a dos aguas que no solo por ser decorativo logré observar que es el mecanismo para mantener el sereno y la lluvia lo menos posible sobre el techo lo que da oportunidad que no se congele, y sirva de embudo para



Capítulo 5

- Premisas de Diseño
- Diagramación

PREMISAS AMBIENTALES

Condicionantes naturales de las cuales dependerá el diseño, ya sea la temperatura, el estado físico del terreno, etc.

Estas son las premisas más importantes en arquitectura sustentable ya que se trata de hacer una propuesta con arquitectura pasiva que se adapte a su entorno lo más que se pueda.

PREMISAS TÉCNICAS

Las condicionantes técnicas son las que presentan el sistema constructivo y los materiales a utilizar, ya que en este caso son muy personalizadas y dependen de cada proyecto.

PREMISAS FUNCIONALES

En este caso de estudio las premisas funcionales dependen de la idiosincrasia y costumbres del lugar ya que al observar lo tradicional de esta cultura el servicio sanitario siempre debe estar afuera, hay cuarto de santos, granero y otros ambientes que deben ser incluidos para la comodidad del usuario.

PREMISAS AMBIENTALES



Imagen 44: Claudia Taracena

VARIABLE: Lluvia

CARACTERÍSTICAS: 600-1200 mm anuales

APLICACIÓN AL DISEÑO: Aplicar sistema de recolección de agua en los techos inclinados

PROBLEMAS A RESOLVER: La mala dirección del agua que puede socavar el suelo haciéndolo vulnerable y peligroso.

PREMISAS AMBIENTALES

VARIABLE: Vientos

CARACTERÍSTICAS: Dominante buena ventilación (NE- SE) atraen lluvia

APLICACIÓN AL DISEÑO: entrada de viento pequeñas para evitar el enfriamiento de la vivienda teniendo siempre en cuenta una buena ventilación

PROBLEMAS A RESOLVER: Sobre ventilación de espacios que provoque enfriamiento de la vivienda.

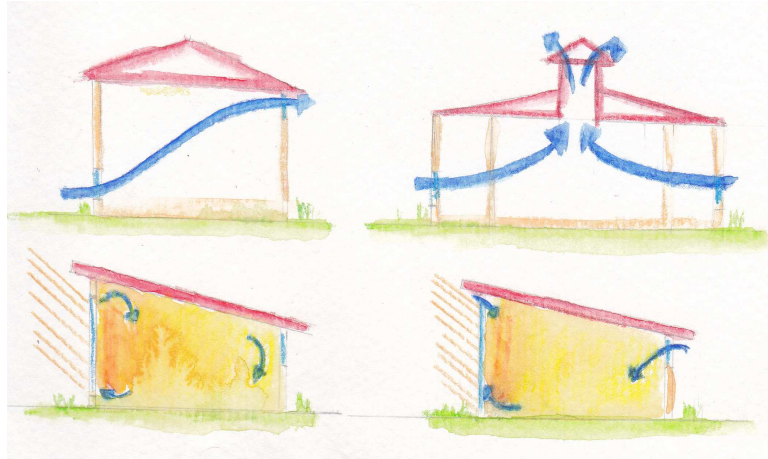


Imagen 45: Claudia Taracena

VARIABLE: Soleamiento y Temperatura

CARACTERÍSTICAS: Directo radiación y exposición franca. Indirecto: exposición media, reflejos. Media 20° a 30° Calor soportable lluvia regular, humedad media. Humedad: alta del 60 al 100%

APLICACIÓN AL DISEÑO: Girar los ambientes más amplios hacia el sol de la mañana para capturar todo el calor posible.

PROBLEMAS A RESOLVER: ventanas amplias hacia (norte) vegetación alta para procurar sombras, y ventanas pequeña (lado sur). Espacios abiertos, muros anchos y de colores oscuros para capturar el calor .

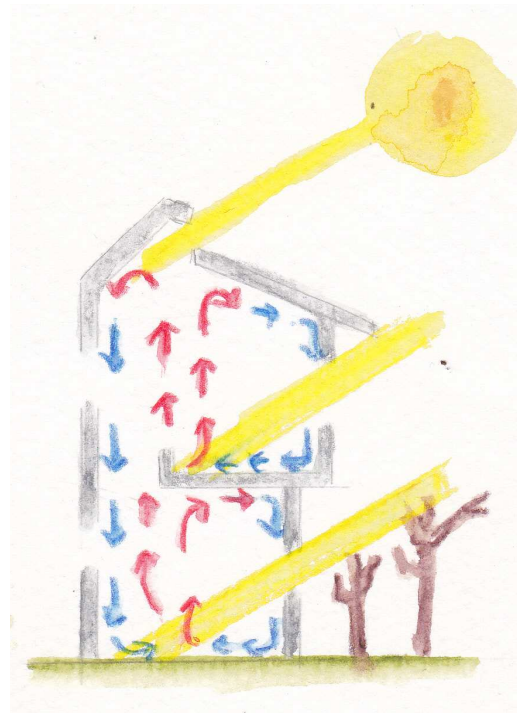


Imagen 46: Claudia Taracena

VARIABLE: Vegetación

CARACTERÍSTICAS: Bosque muy mixto de coníferas, especies pino, Ciprés, y el encino.

APLICACIÓN AL DISEÑO: Uso racional de la vegetación. Reforestación para la tener un suelo más resistente y Evitar la erosión. Crear barreras naturales contra ruidos producidos por el paso de los vehículos.

PROBLEMAS A RESOLVER: Utilizar la vegetación adecuada para evitar el bloqueo de la radiación solar más que todo en días de invierno.



Imagen 47

Fuente: elaboración propia , coníferas nativas del municipio de Santa Catarina Ixtahuacan

VARIABLE: Tipología de la Arquitectura del lugar.

CARACTERÍSTICAS: Techos inclinados en ciertas por la humedad y lluvia.

Ambientes con entradas y salidas de aire cruzadas.

Atrios para la transición de lo caliente del hogar hacia lo frío del exterior.

APLICACIÓN AL DISEÑO: El uso de la tipología de techos inclinados, el atrio y la color para absorber calor

PROBLEMAS A RESOLVER: Sentido antropológico que no se debe cambiar para que se sientan cómodos.

Utilización de materiales prefabricados con nuevas tecnologías

Mejor confort.

Mejorar estética del edificio.

PREMISAS TÉCNICAS

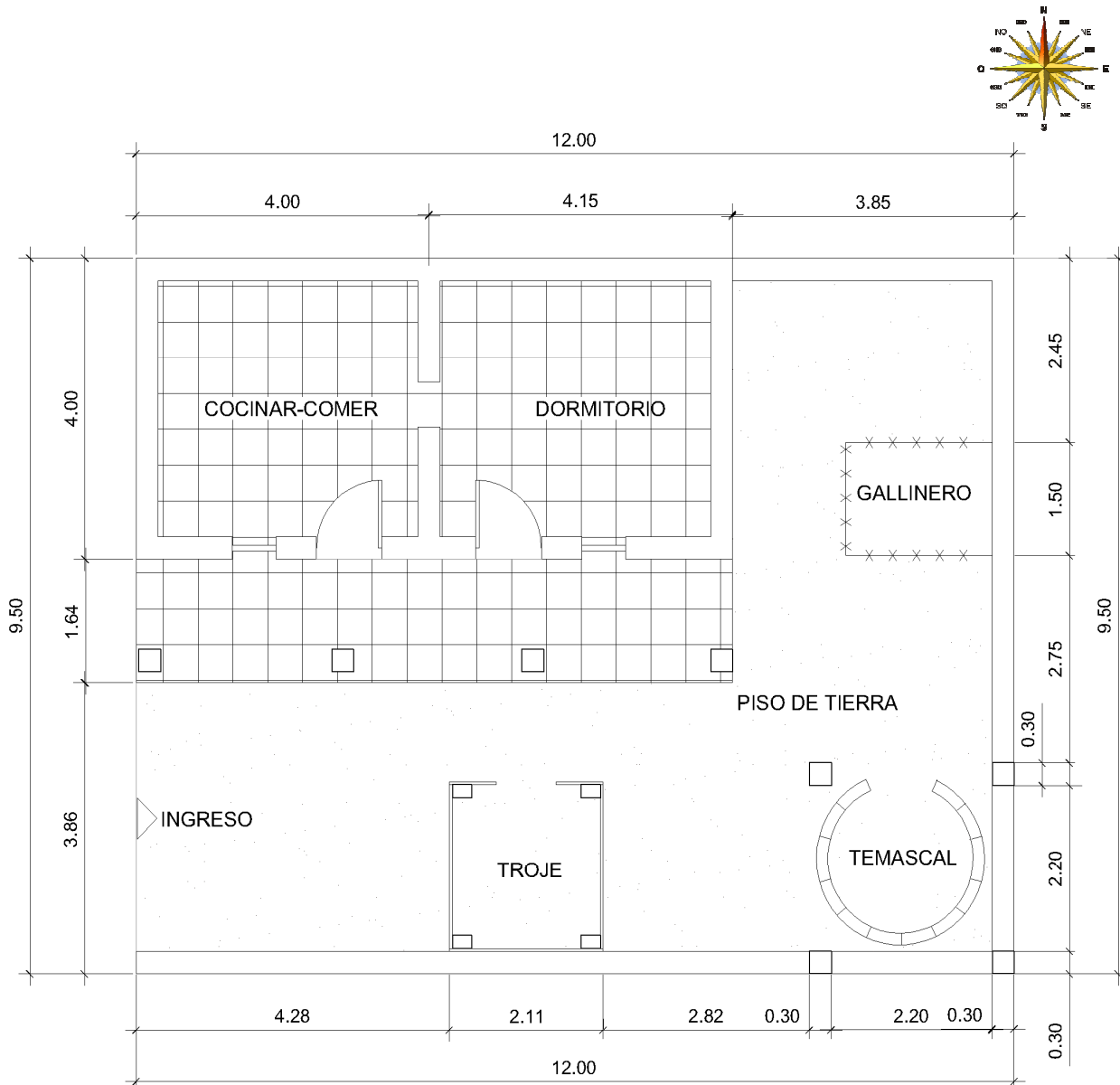
ÁREA TÉCNICA	
PARTE CLIMATICA	<ul style="list-style-type: none">-Precipitación anual = 1,209 – 1,639 mm-Clima Templado-Temperatura 8 °C– 13°C-Probabilidad extrema alta de Helada-Recarga hídrica no considerada-Montañas volcánicas de occidente-Captación del río Nahualate 3001-4201
PARTE PAISAJISTICA	<ul style="list-style-type: none">-Uso actual del suelo, granos básicos-Zona de vida: bosque húmedo montaña bajo subtropical
SISTEMA CONSTRUCTIVO	<ul style="list-style-type: none">-Adobe-recubrimiento de cal-Cimentación de cemento ciclópeo

PREMISAS SOCIALES

ASPECTO SOCIAL	
TIPO DE USUARIO	<ul style="list-style-type: none"> -Trabajador con bajo nivel de educación -campesino o comerciante -Joven adulto entre 18 – 30 años -casado -trabaja en sectores como Sololá, Nahuala o Quetzaltenango
CULTURA O ETNIA	-Maya k'iche
HÁBITOS Y DINAMICAS	<ul style="list-style-type: none"> El Padre o cabeza del hogar -trabaja en el campo . - Trabaja como comerciante o algún oficio que desempeñe, usualmente fuera de su casa. -la mujer es ama de casa. -mujer comerciante que posee algún negocio cerca de casa. -se dirigen hacia sus trabajos -hijos en la escuela -hijos trabajadores en el campo o comerciantes -comer en familia a las 6 de la tarde -dormitorios compartidos con hijos -área de comedor -recibidor de visitas: en comedor o dormitorio
ESTATUS SOCIAL	-Bajo

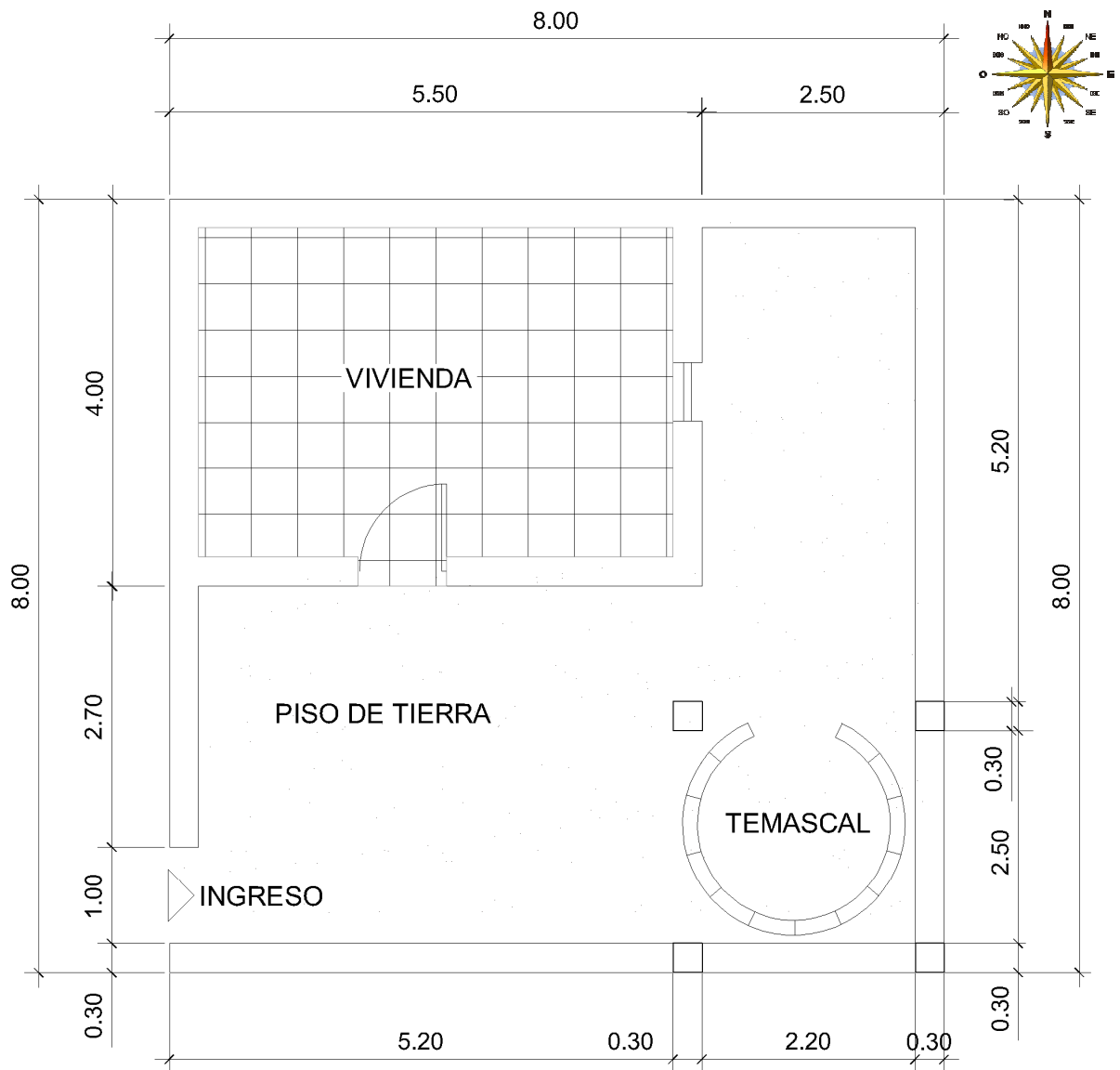
Premisas funcionales

Análisis de vivienda vernácula



Vivienda con patio irregular y 1 módulo dividido internamente

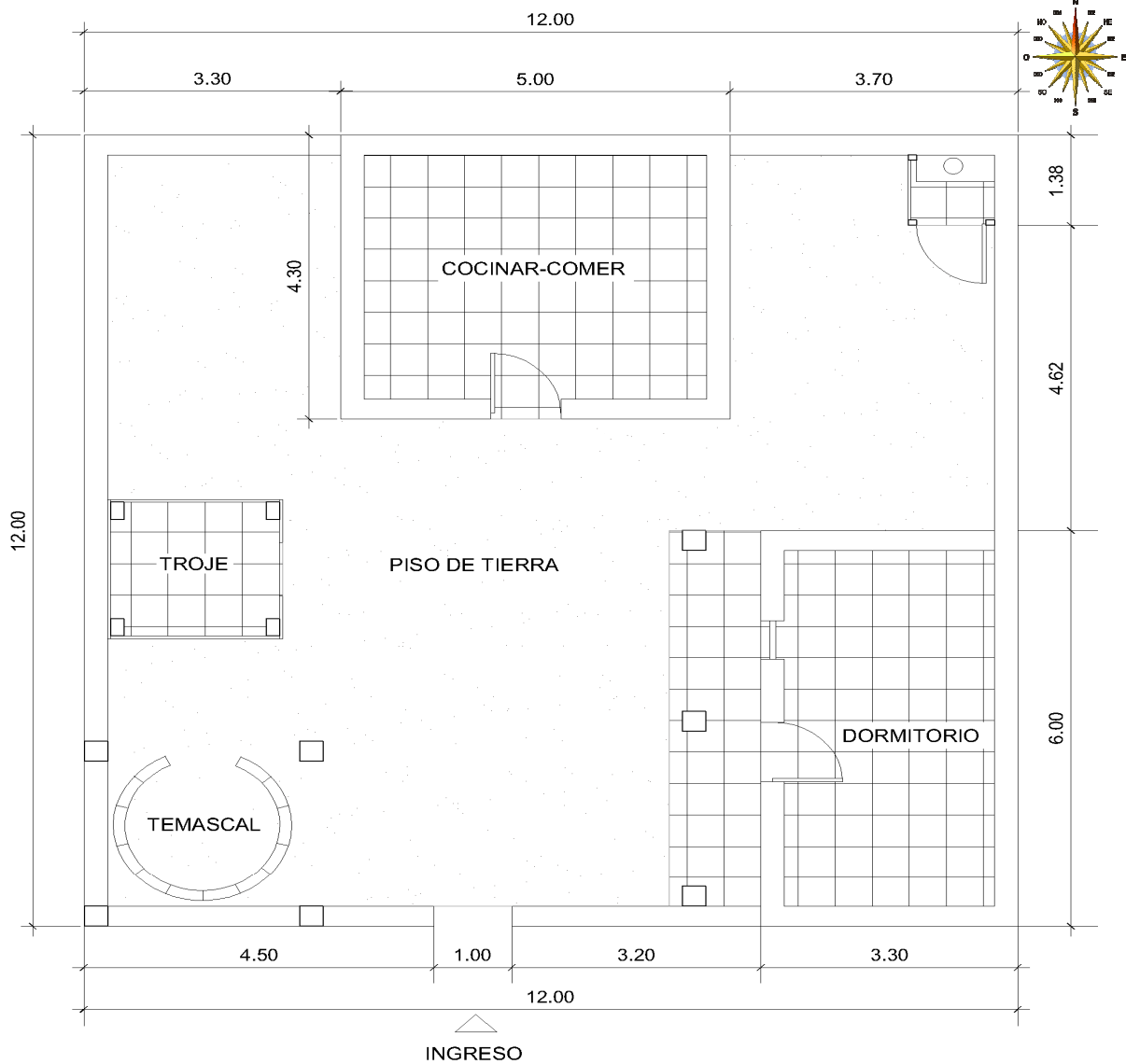
MATERIAL: el material que se aplico en este tipo de vivienda vernácula es adobe hecho en el lugar, con dos habitaciones, el área de la cocina-comedor y el área de habitación, que no es necesario una habitación para cada hijo ya que todos duermen tipo clan, todos juntos, así optimizan espacio, se cuenta con un área de almacenaje llamado troje y el área de gallinero, y su temascal que en la actualidad ya no se utiliza exclusivamente como baño de vapor si no también ha evolucionado a una ducha aunque se entre en un recipiente el agua caliente.



Vivienda con patio irregular y 1 modulos de vivienda

solo cuenta con una sola habitación en donde se cocina y se duerme, es un diseño más precario pero podemos observar que también cuenta con el temascal.

PREMISAS FUNCIONALES



Vivienda con patio irregular y 2 módulos independientes

la vivienda cuenta con dos ambientes al que funcionan independientemente para mejor intimidad o división de actividades, sigue contando con el Troje y el temascal, pero le agrega el uso de letrina. Estos tipos de viviendas coinciden con dos grandes ambientes de convivencia social y descanso, lo que no utilizan sala o muchas habitaciones para dormir, su cultura es estar unidos y seguir unidos, a la vez que los varones siempre están trabajando en el campo, solo regresan a la vivienda para comer y dormir. Lo que se debe tomar muy en cuenta como premisas de diseño para mi nuevo prototipo. Así respetando al usuario se podrá llegar a una solución agradable para el mismo.

En la comunidad de Santa Catarina Ixtahuacan y sus costumbres se pudieron analizar con el tradicional tipo de vivienda de sus vecinos del municipio de Nahuala; Con costumbre k'iche siempre se ha observado que la familia tiende a dormir en un mismo ambiente, ya que en su mayoría el día la pasan labrando la tierra o trabajando y fomentan la unidad familiar por medio de este tipo de vivienda, lo que pudimos observar que tienen muy clara la división de actividades comunes, es la de cocinar y dormir, en la cocina se tiene inmediato el área de comer para crear una interacción de familia al igual que cuando se tienen visitas.

El llamado Troje es vital para ellos, ya que es la alacena de la cosecha que los ayudara a sustentarse alimenticiamente durante el resto del año y muchas veces cambian un quintal de su cultivo por algún otro, o lo venden para obtener otros alimentos necesarios en su dieta.

Es una cultura poco afectada por el consumismos aunque en los últimos años se ha observado más una cultura de remesas por lo que poco a poco se va perdiendo la tradición constructiva con sistemas constructivos poco ortodoxos y así se va perdiendo la arquitectura con identidad, por lo que debe evitarse la contaminación de ideas en sistemas constructivos tradicionales, hay que tratar de desmitificar el valor constructivo extranjero y potencializar el tradicional y vernáculo que es muy respetuoso con su propio ambiente.

El temascal, es otro elemento importante que en las viviendas de la cabecera que se pudieron observar no estaban presentes en el prototipo de vivienda planteado en el momento del traslado de la comunidad por los que se observan fueron construidos muy informalmente y según como ellos recordaban para el funcionamiento que tenían, aunque ya no se usan con los sistemas de saunas aún son los lugares de aseo personal, por lo que se propone uno con las dimensiones ergonómicas y con las instalaciones de aguas negras para que se utilice de una forma cómoda, respetando el que deben tener bancas por dentro y una puerta de madera. La cocina con un área de comedor se mantiene y se respeta ya que sus tradiciones son muy claras y arraigadas y necesitamos respetarlas, con la diferencia que se proponen una estufa cohete (véase detalle de funcionamiento y sistema constructivo en pagina 49) y la refrigeradora ecológica que si bien con el clima tan frío no es necesaria se dejo la opción de adquirir una refrigeradora ecológica (véase pág. 49 para especificaciones técnicas).

Las habitaciones deben ser áreas calientes para el beneficio y confort de las personas y con la división de al menos 2 habitaciones para brindar un confort de espacios.

Los patios grandes dan espacio para el cultivo de legumbres para el consumo propio y la crianza de animales de corral como gallinas, cerdos y ovejas, presentan también una fuente de alimento como una fuente económica por lo que se propone mantener estos status del diario vivir, lo cual también representa un fundamentalismo de la vida sustentable que pretende que cada quien produzca lo que consume y evitar así la explotación de los animales y recursos naturales del planeta. Dejando el área de transición climática como lo son los corredores que a su vez sirven de área social, en la parte frontal con vista a la calle, es el llamado peladero para conocer y reconocer su comunidad inmediata, y el interior es para poder hacer actividades como el desgranado o separación de cultivos y el tener un espacio de transición y adaptación del cuerpo del área exterior hacia la interior.

Ahora bien, estudiando las costumbres de estas personas se puede entender que las culturas nativas son muy respetuosas del ambiente y tienen la formula de vivir con comodidad pero con las normas que no los tomaron en cuenta los excluye de ser tomados en cuenta y aprobados para créditos bancarios.

MATRIZ DE DIAGNOSTICO

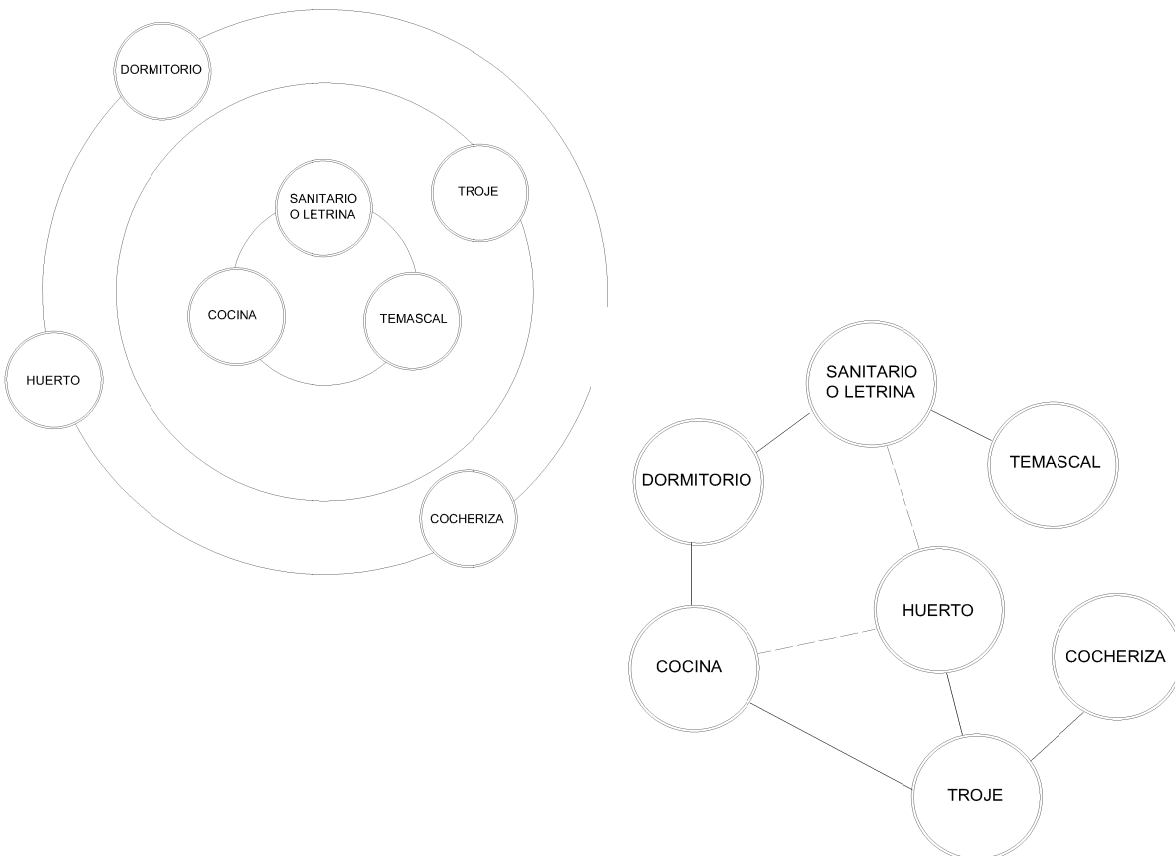
DIAGRAMACIÓN

TIPO DE AREA	AMBIENTE	FUNCION	ACTIVIDAD	No. DE USUARIOS	MOBILIARIO	VENTILACION	ILUMINACION	AREA EN MTS. 2
	DORMITORIO	DESCANSAR	DORMIR, ALMACENAR PERTENENCIAS, CONVIVIR	2	CAMA ROPERO	Natural	Natural y Artificial	10.00
	SANITARIO O LETRINA	DEFECAR	NECESIDADES DIARIAS	1	LETRINA O INODORO	Natural	Natural y Artificial	2.25
	COCINA	COCINAR	COCINAR PREPARAR Y ALMACENAR ALIMENTOS, TORTEAR CONSUMIR ALIMENTOS SOCIALIZAR PLATICAR	2	ESTUFA O POLLO, COMAL, MESA DE PREPARACIÓN, MESA PARA COMER, MUEBLE DE ALMACENAJE	Natural	Natural y Artificial	12.00
	TROJE	ALMACENAR	ALMACENAR LA COCECHA PARA CONSUMO PERSONAL	INDEFINIDO	REPISAS AISLADAS DEL SUELO	Natural	Natural y Artificial	8.00
	TEMASCAL	ASEO PERSONAL	CALENTAR AGUA CREAM BAÑOS DE VAPOR ASEO PERSONAL (BAÑO)	1 A 4	BANCA DE MADERA PARA 4 PERSONAS, INSTALACIONES HIDRAULICAS	Natural	Natural y Artificial	6.00
	HUERTO	CULTIVAR	SEMBRAR, CUIDAR, CULTIVAR LEGUMBRE Y MAIZ PARA CONSUMO PROPIO	INDEFINIDO	INDEFINIDO	Natural	Natural y Artificial	15.00
	COCHERIZA	CRIAR	CRianza DE ANIMALES DE CORRAL, PARA CONSUMO PROPIO	INDEFINIDO	INDEFINIDO	Natural	Natural y Artificial	15.00

MATRIZ DE PONDERANCIA

1	DORMITORIO							
2	SANITARIO O LETRINA	0						
			5					
3	COCINA	0	0					
		10		10				
4	TROJE	0	0	10	5			
		0	5	10	5	0	0	5
5	TEMASCAL	0	5	0	5	0	20	
		0	0	0	15	25		
6	HUERTO	0	0	20				
		0	5					
7	COCHERIZA							
		5						

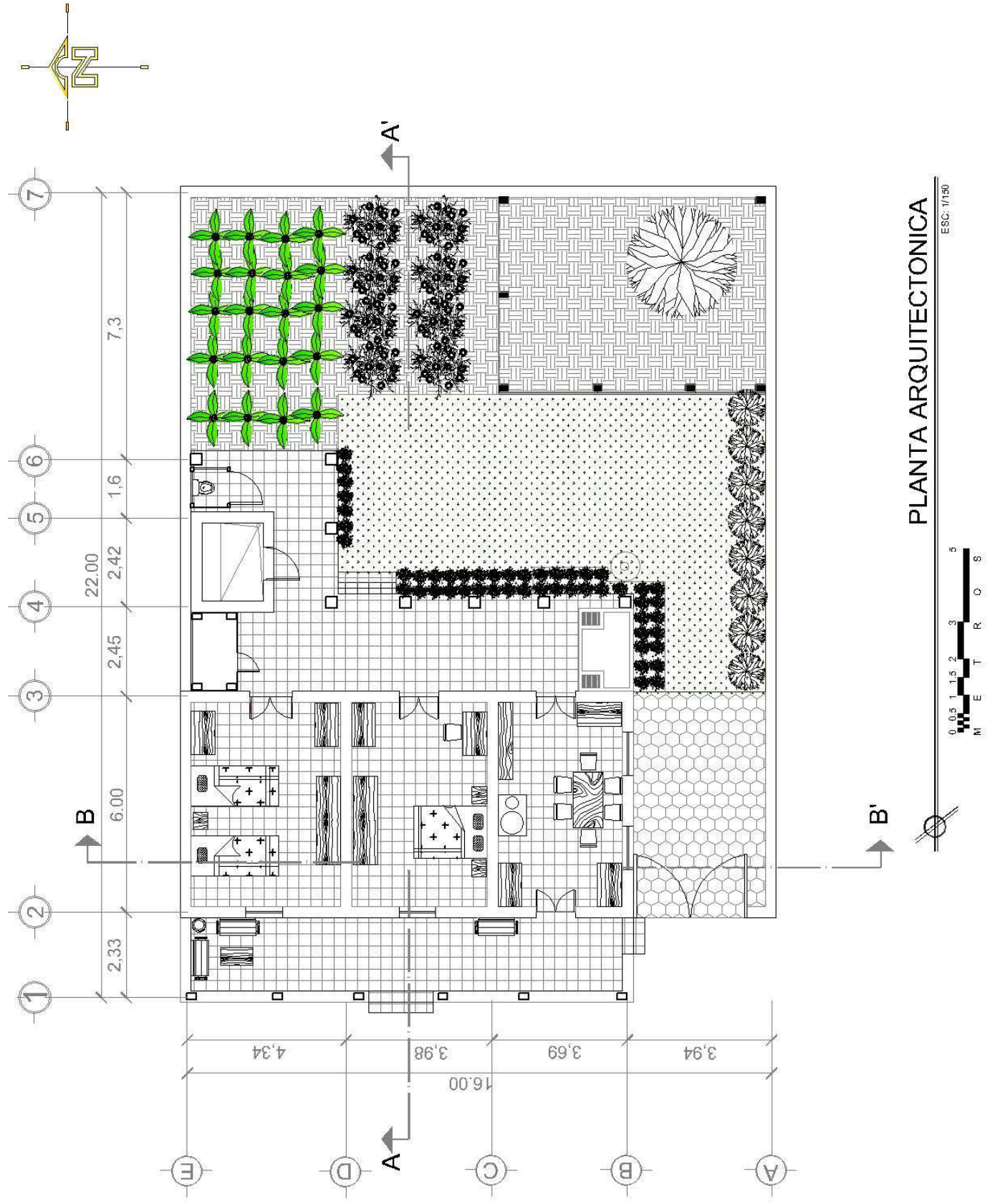
DIAGRAMA DE PONDERANCIA Y RELACIONES





Capítulo 6

- Propuesta
 - plantas
 - Elevaciones
 - Secciones
 - Diagramas de tecnología
 - Renders
- Presupuesto
- Cronograma

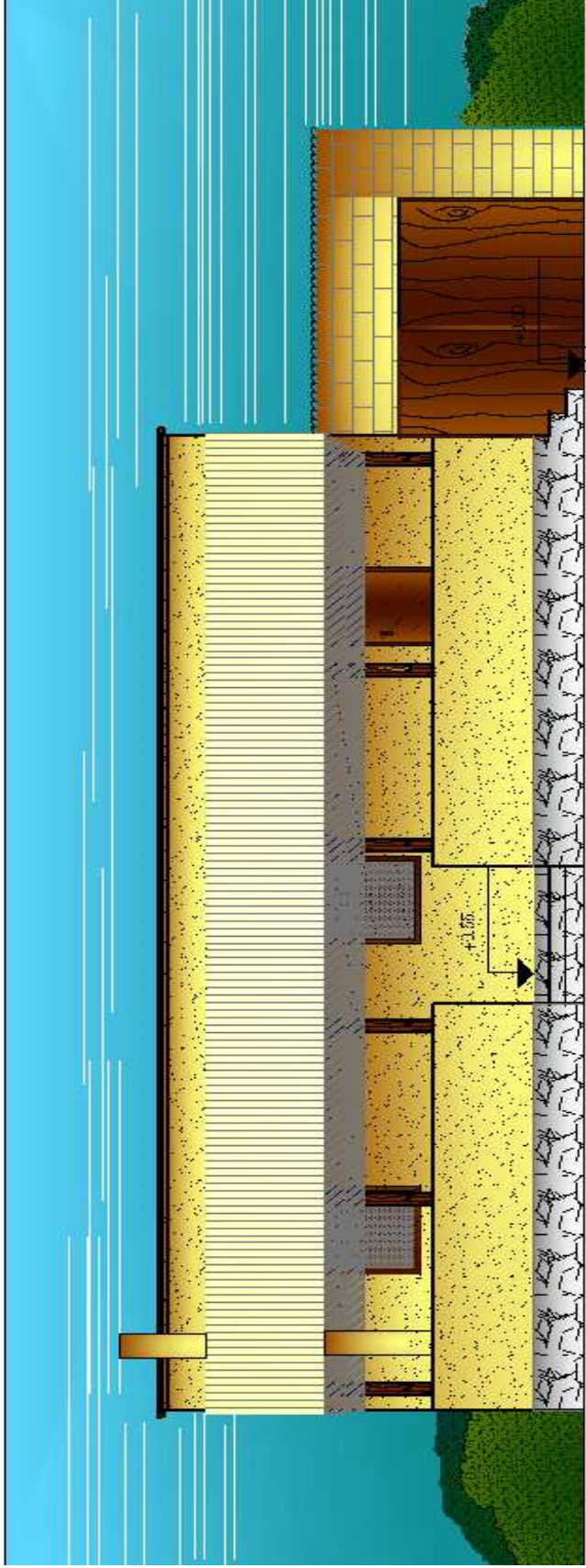


PLANTA ARQUITECTONICA

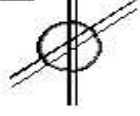
ESC. 1/150



PROTOTIPO DE VIVIENDA SUSTENTABLE DE INTERES SOCIAL

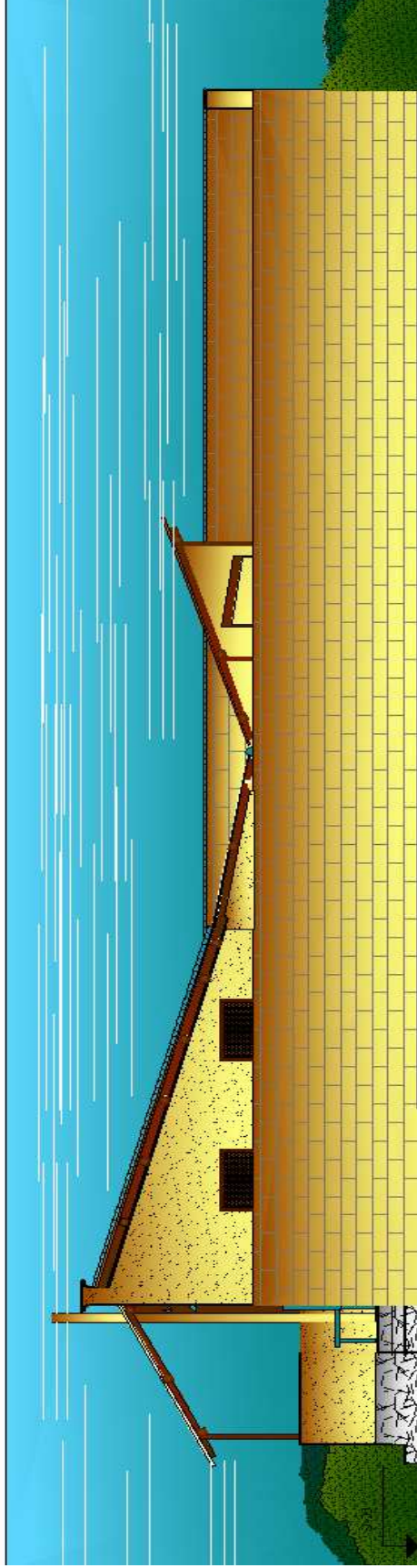


ELEVACIÓN FRONTAL

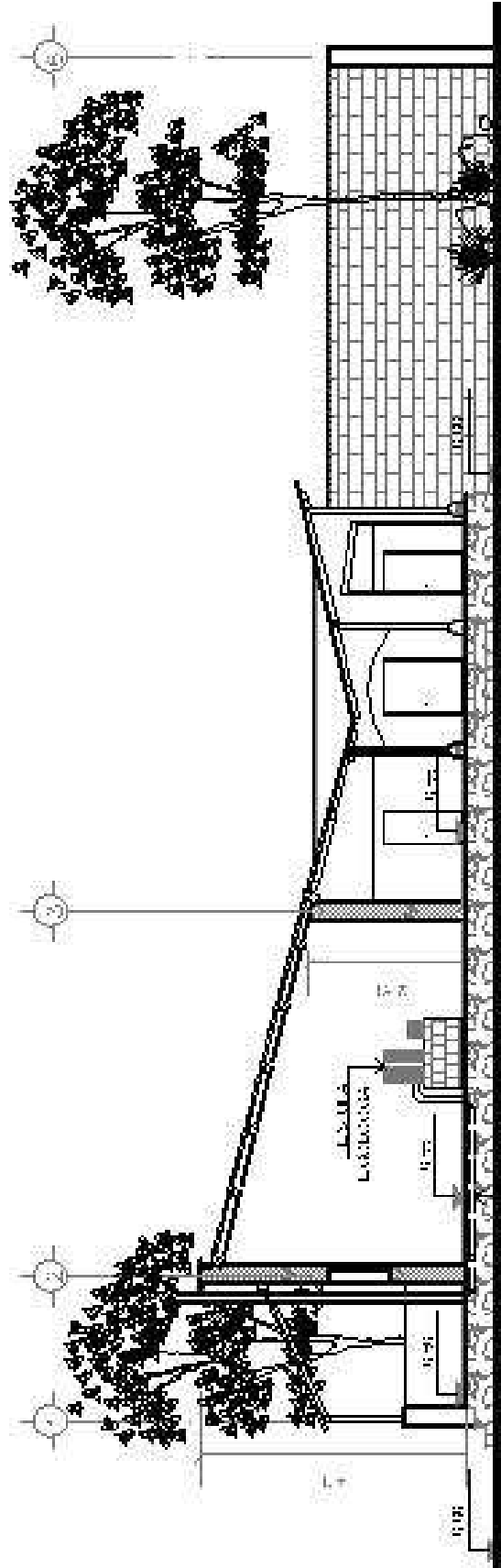


SIN ESCALA

PROTOTIPO DE VIVIENDA SUSTENTABLE DE INTERÉS SOCIAL



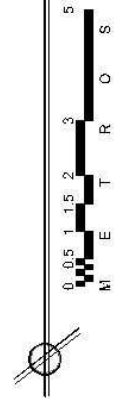
 ELEVACIÓN LATERAL DERECHA
SIN ESCALA

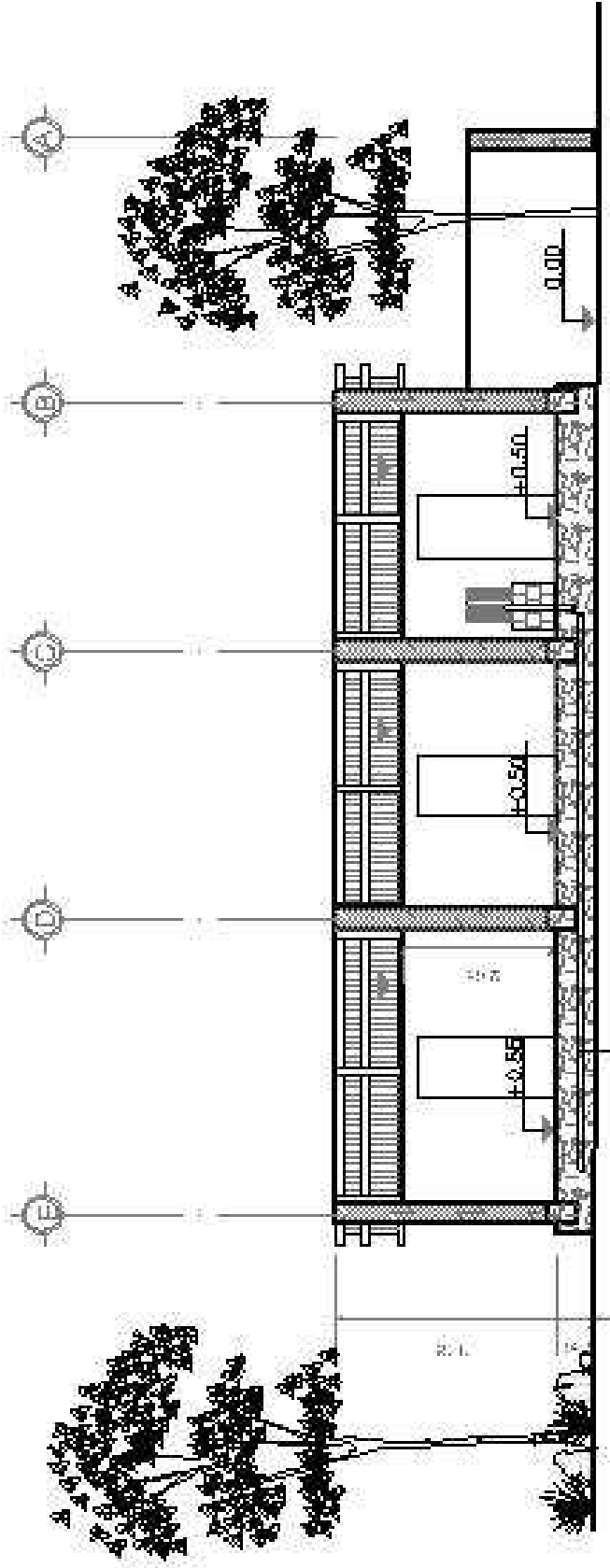


UNIDAD HABITACIONAL PARA LA COMUNIDAD
 LOCALIDAD DE
 LAS CASAS DE
 LAS CASAS DE LAS CASAS

CORTE A-A'

ESC. 1/125

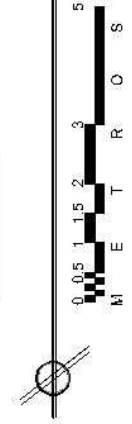




UBICACIÓN DEL PROYECTO EN EL PARRAQUERIL DE LA
 LOCALIDAD DE
 CALLE 2000 Y CALLE 1000 DEL PARRAQUERIL
 LOS ANGELES

CORTE B-B'

ESC: 1/125



Chimenea hecha de Tubos de escape ó tubería HG recubierta de ladrillos

Lámina troquelada o plástica, las laminas de zinc son nocivas para la recolección de agua, debido a los químicos del galvanizado no se puede filtrar

Tubería de PVC de 4" para Captación de agua

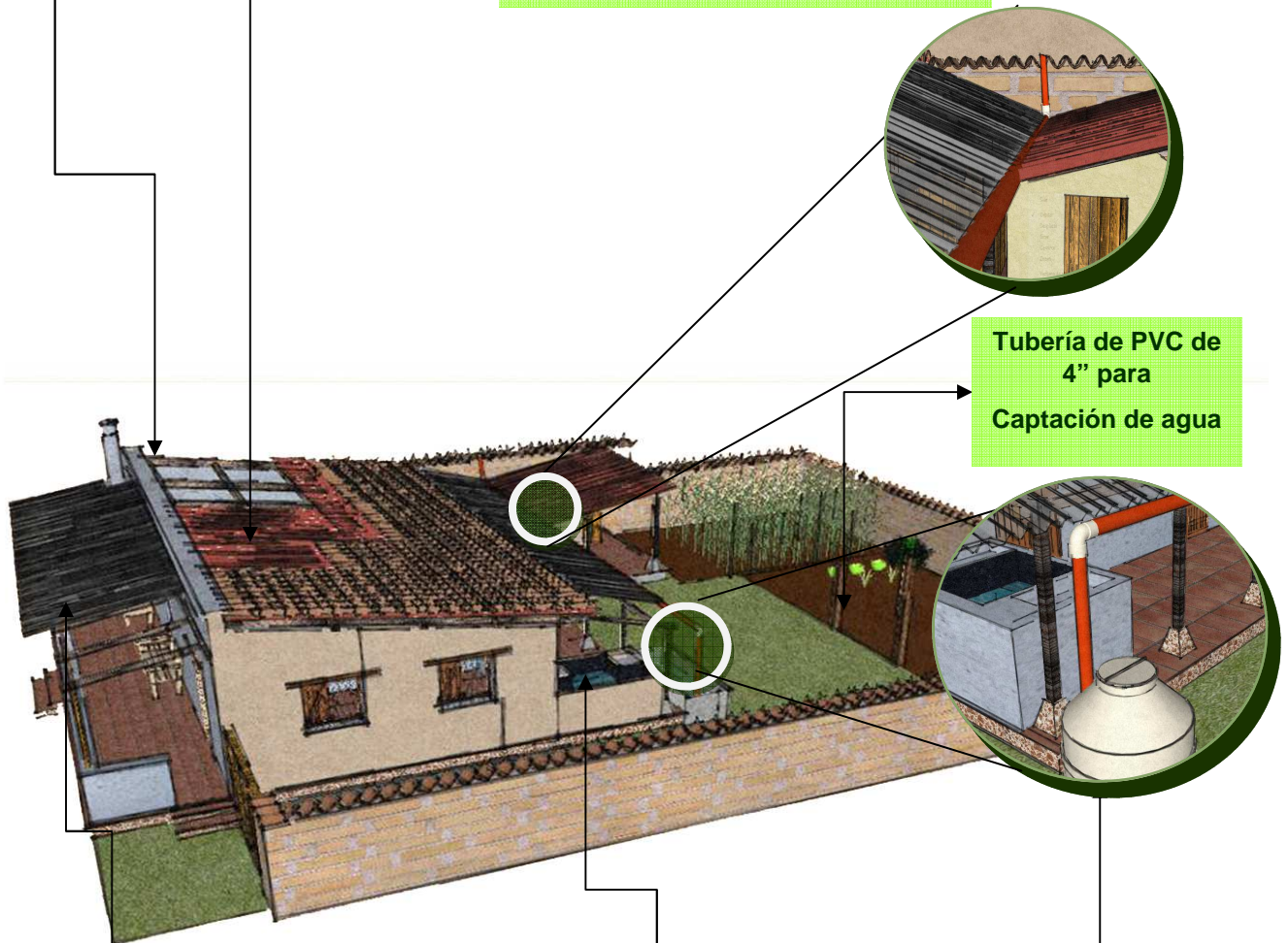
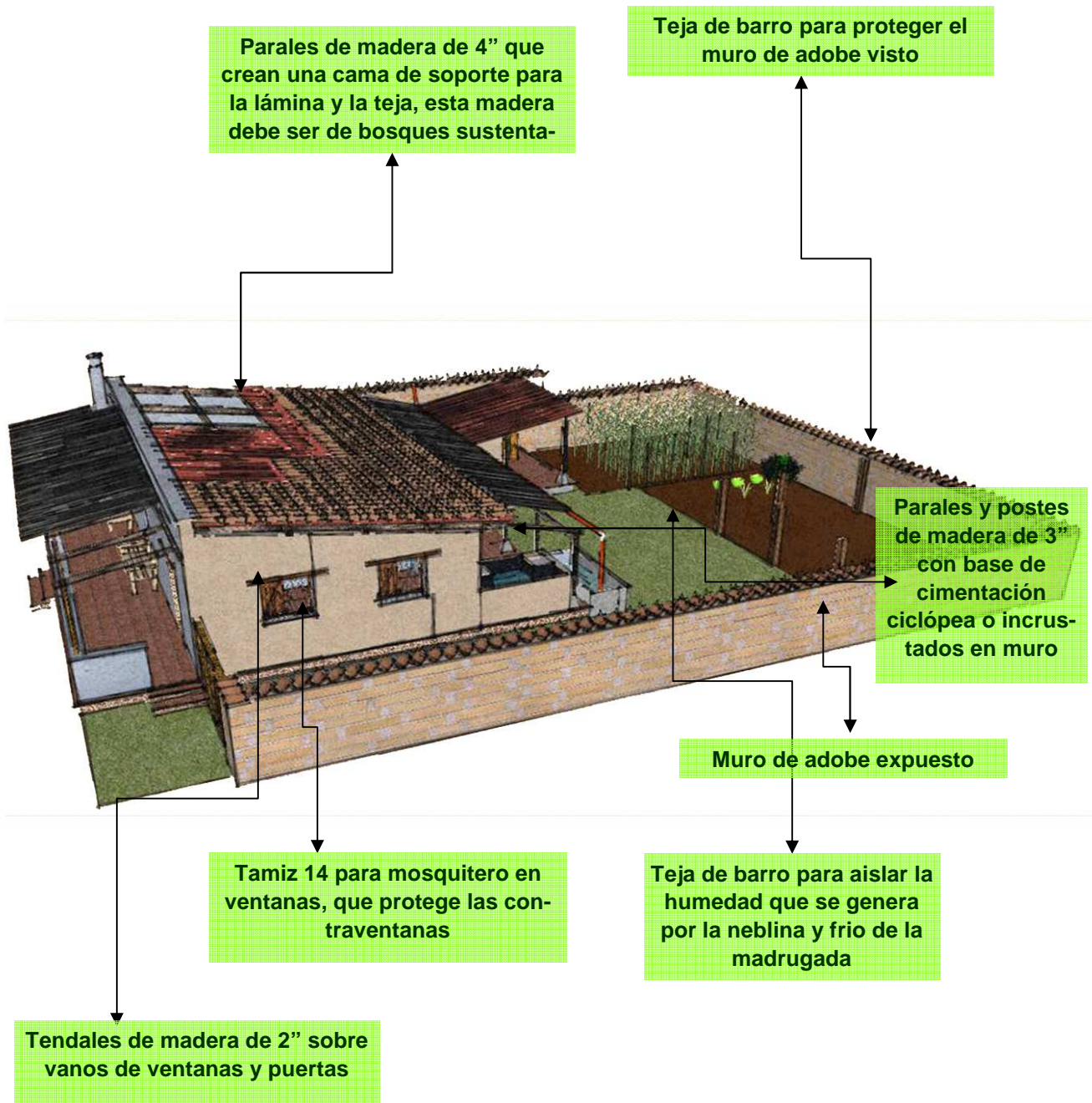


Lámina de policarbonato transparente para captación de luz solar y el calor en los corredores

Tanque de pila pintado de negro o con baldosa oscura para captación de calor y evitar congelamiento de agua

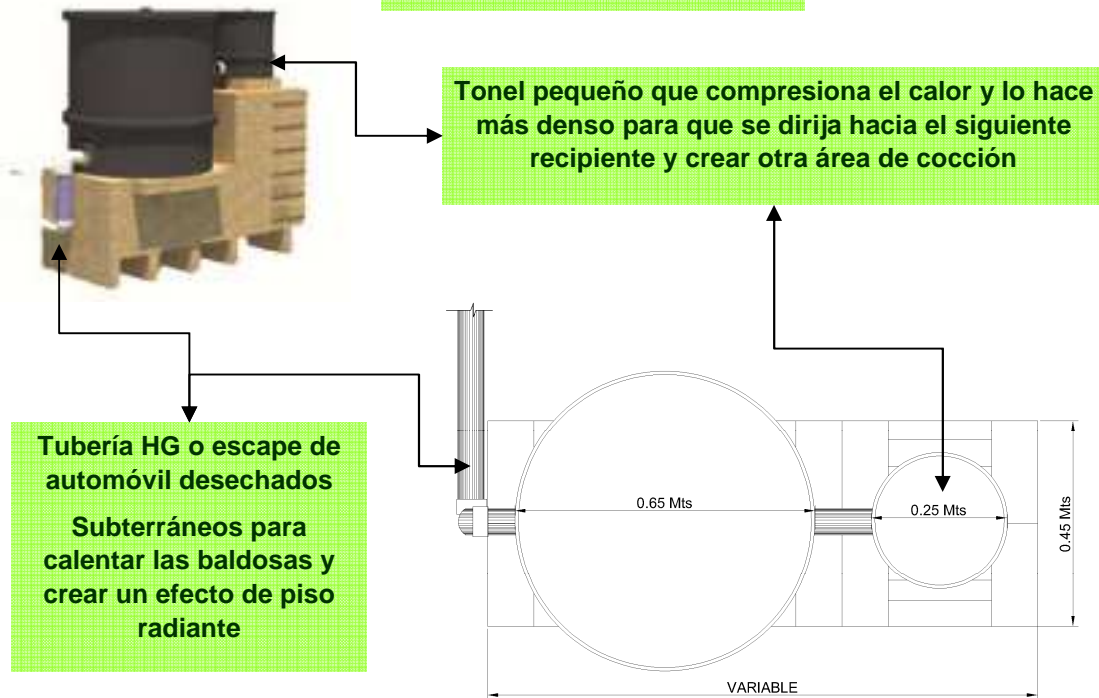
Tanque de captación de agua para riego de cultivos ,animales de crianza y limpieza de vivienda

PROTOTIPO DE VIVIENDA SUSTENTABLE DE INTERES SOCIAL

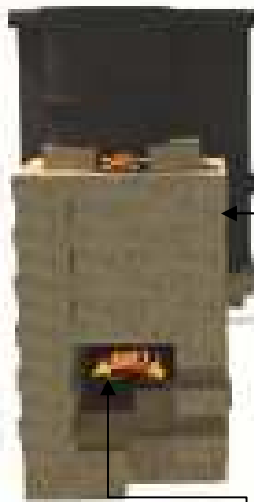


PROTOTIPO DE VIVIENDA SUSTENTABLE DE INTERES SOCIAL

ESTUFA COHETE



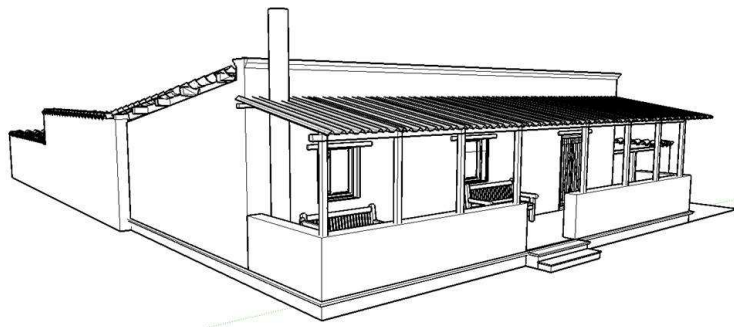
La altura varía según los usuarios y los recipientes que se tengan accesibles



Ladrillo de adobe de medidas según el tamaño de la estufa que se desea

Entrada de alimentador de llama

Estufa cohete hecha de ladrillos de barro secados al sol, utilizando toneles de metal para ser la caldera y con una cámara más pequeña donde se le ingresa la leña o madera para la combustión, y así provocar que el calor baje y se dirija hacia donde tiene una salida de aire, en este caso la chimenea atravesando así todos los ambientes, y dejando un comal al frente para el uso constante y tradicional sin las desventajas salubres. Con un costo de Q.560.00



Prototipo de vivienda

Las partes sustentables de este prototipo de vivienda, constan en una estufa cohete, (rocket stove) un dispositivo que funciona por medio de cámaras que obligan al humo provocado por el fuego a recorrer el área de una tubería hasta encontrar la salida, este mecanismo se ha utilizado anteriormente para calentar pequeñas recamaras como camas o sillones hechos de barro pero en esta ocasión se le exige atravesar 2 ambientes que son los dormitorios para así provocar una calefacción como las de las antiguas Glorias aún utilizadas en la provincia de España.



PROTOTIPO DE VIVIENDA SUSTENTABLE DE INTERES SOCIAL



Corredor frontal



Corredor posterior



Corredor y Pila



Troje , temascal y sanitario o letrina

PROTOTIPO DE VIVIENDA SUSTENTABLE DE INTERÉS SOCIAL



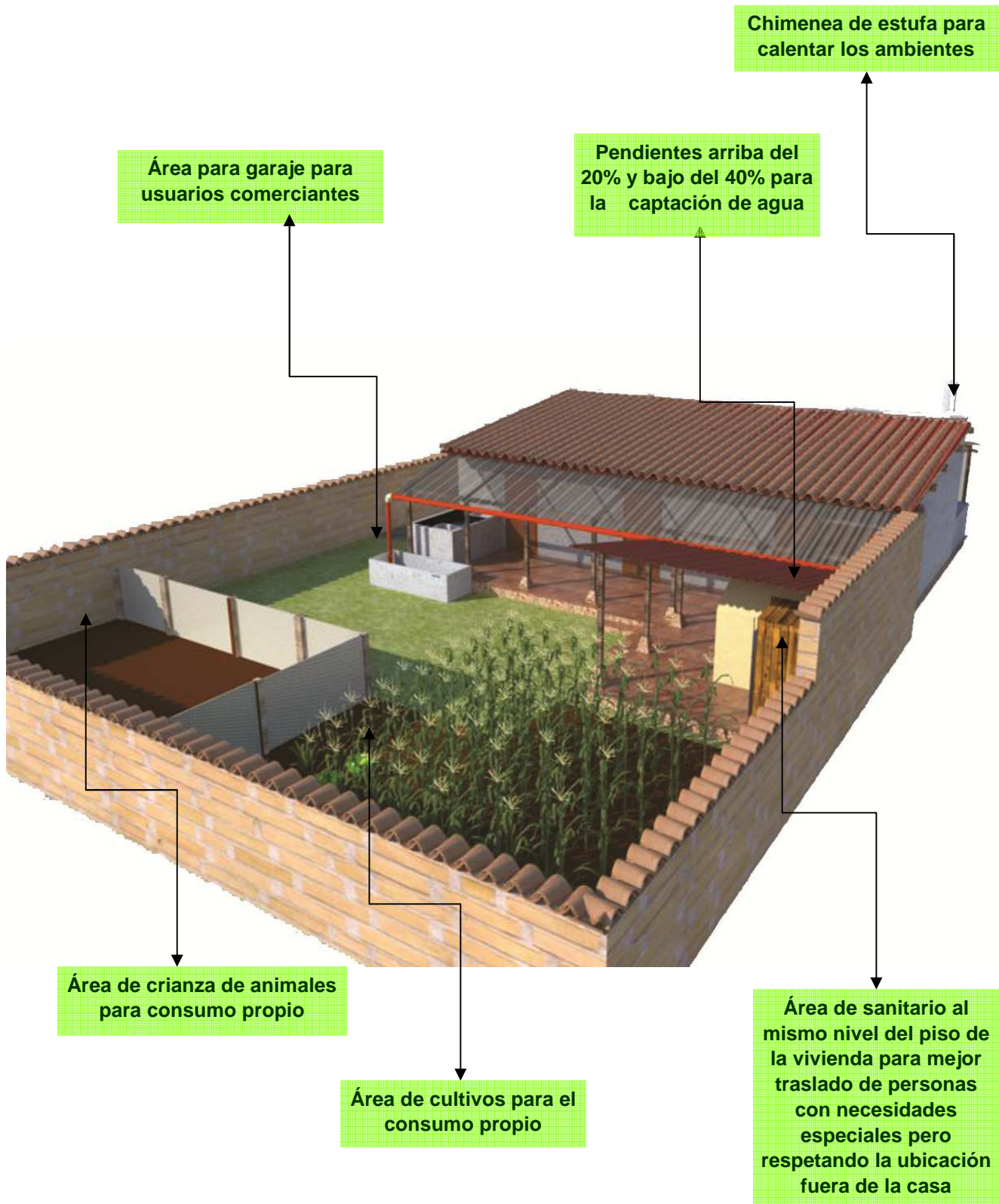
PROTOTIPO DE VIVIENDA SUSTENTABLE DE INTERÉS SOCIAL



Dormitorio secundario



Dormitorio principal



PROTOTIPO DE VIVIENDA SUSTENTABLE DE INTERÉS SOCIAL

PRESUPUESTO

No.	REGLON	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB-TOTAL	TOTAL
	PRELIMINARES Y MOVIMIENTO DE TIERRA					
1	limpieza y chapeo	352	m2	Q.25.00	Q.8800.00	
2	remoción de capa vegetal	352	m2	Q.25.00	Q.8800.00	
3	conformación de plataforma	352	m2	Q.35.00	Q.12320.00	Q.29920.00
	CIMENTACIÓN					
1	cimentación ciclopea	150	m3	Q.319.32	Q.47898.00	Q.47898.00
	MUROS					
1	Cañas de refuerzo	500	uni	Q.0.50	Q.250.00	
2	adobe	3000	uni	Q.2.00	Q.6000.00	
4	gradas		global	Q.500.00	Q.2000.00	Q. 8250.00
	acabado en muros					
1	revestimiento de tierra y cal	704	m2	Q.15.00	Q.10560.00	
3	pisos de baldosa	1000	uni	Q.10.00	Q.10000.00	
2	cemento liquido	2	m2	Q.80.00	Q.160.00	Q.20720.00
	techos					
1	parales de madera de 4"	144	pie tabla	Q.5.28	Q.760.32	
2	parales de madera de 3"	45	pie tabla	Q.5.28	Q.237.60	
3	platinas de anclajes para unión de parales de madera	150	uni	Q.10.00	Q.1500.00	
4	lámina de policarbonato transparente	16	uni	Q.100.00	Q.1600.00	
5	lámina de policarbonato oscura	19	uni	Q.80.00	Q.1520.00	
6	teja de barro cocido con impermeabilizante vernaculo	880	uni	Q.1.80	Q.1584.00	Q.7201.92
	PUERTAS Y VENTANAS					
1	puertas de pino rustico	7	uni	Q.300.00	Q.2100.00	
2	contra ventanas de pino rustico	4	uni	Q.200.00	Q.800.00	
3	marco de madera con pino rustico y cedaso	4	uni	Q.85.00	Q.340.00	Q.3240.00
	Total					Q.117,229.92
	precio M2					Q.664.11

CRONOGRAMA

RENGLONES A TRABAJAR		1 mes	2 mes	3 mes	4 mes	5 mes	6 mes
PRELIMINARES Y MOVIMIENTO DE TIERRA							
1	limpieza y chapeo	█					
2	remoción de capa vegetal	█					
3	conformación de plataforma	█					
CIMENTACION							
1	cimentación ciclopea	█					
MUROS							
1	Cañas de refuerzo	█					
2	adobe	█	█				
4	gradas	█	█				
acabado en muros							
1	revestimiento de tierra y cal	█	█				
3	pisos de baldosa		█	█			
2	cemento liquido		█	█			
techos							
1	parales de madera de 4"			█	█		
2	parales de madera de 3"			█	█		
3	platinas de anclajes para unión de parales de madera			█	█		
4	lámina de policarbonato transparente				█	█	
5	lámina de policarbonato oscura				█	█	
6	teja de barro cocido con impermeabilizante vernaculo					█	█
PUERTAS Y VENTANAS							
1	puertas de pino rustico						█
2	contra ventanas de pino rustico						█
3	marco de madera con pino rustico y cedaso						█



Capítulo 7

- Conclusiones
- Recomendaciones
- Bibliografía

Conclusiones	Recomendaciones
<p>-El planteamiento exitoso de un prototipo de vivienda en la cumbre Alaska, (ubicación desde el año 2000 de la cabecera de Santa Catarina Ixtahuacan) se debe hacer correspondiente a la situación climática del lugar.</p>	<p>-El material a aplicarse en los prototipos de vivienda en este lugar debe ser termoaislante debido a las temperaturas extremas frías que se suscitan a lo largo del año. El adobe y los materiales derivados de la tierra son recomendables por sus propiedades termoaislantes como el techo de teja de barro cocido para que absorba la humedad del ambiente que se presenta en la madrugada .</p>
<p>-El diario vivir de los habitantes de Santa Catarina Ixtahuacan esta estructurado de una manera en la cual se necesita mucho espacio para cultivos propios y de animales, así como entre sus costumbres se encuentra el uso de corredores frontales no solo para transición climática si no que también para interacción social, ya que dentro de la casa no se encuentra una sala como tal por haber sido este uso de espacio un concepto europeo no indígena.</p>	<p>-se recomienda el uso de corredores, frontales y posteriores para fomentar la interacción comunitaria y familiar , a parte de que sirve como transición climática entre un lugar cálido y confortable hacia el entorno externo frío.</p>
<p>-Las costumbres de los k'iche con respecto a la cocina ha sido muy importante en el desarrollo familiar ya que la base de su cadena alimenticia son las tortillas y platillos derivados del maíz por lo cual utilizan con frecuencia el llamado comal, pero al estar dentro de la vivienda provoca enfermedades respiratorias y bronquiopulmonares, también así el espacio debe ser amplio para la interacción familiar .</p>	<p>-Se debe proponer una estufa mejorada o una estufa Cohete como la planteada en este prototipo, para evitar enfermedades respiratorias y aprovechar de esta forma el humo despedido de la estufa para calentar los ambientes de la vivienda y así tener más espacio dentro de la cocina para permitir que se agregue el comedor dentro de la cocina y fortalecer la interacción familiar.</p>
<p>-Los corredores se observan en las distintas formas de construcción de viviendas a lo ancho del territorio nacional, y estudiar los diferentes climas que poseen las localidades se concluye gracias a la observación que estos son base importante ya que funcionan como un medio de aclimatación entre el exterior y el interior de la vivienda.</p> <p>Los corredores en tierra fría permiten permear el golpe de frío que se encuentra en el ambiente al salir del hogar en donde se encuentra una temperatura agradable y acogible para el habitante así pues evita el choque climático que puede provocar enfermedades bronquiopulmonares, y es a su vez también el medio de socialización de los usuarios con sus vecinos sin invadir la intimidad del hogar.</p>	<p>-En dicho corredor se establece el uso de la instalación de la chimenea subterránea y que concluya por fuera de dicho corredor para respetar el uso sociable de dicho corredor frontal con la comodidad de calor producido por dicha chimenea y el soleamiento aprovechado por las laminas transparentes que pueden menaguar las temperaturas frías.</p> <p>Así mismo el corredor interno debe de tener el soleamiento por medio de las láminas transparentes para crear el proceso de aclimatación en las actividades diarias del hogar.</p>

FUENTES PRIMARIAS

Últimos trabajos Legorreta Arquitectos,

Autor: Francisco Ascencio Cervez , 1997

Rogelio Sarmona

Autor: Ricardo L. Castro

Villegas editores.

El Arte de Ver con Inocencia, Platicas con Luis Barragan

Autor: Anibal Figueroa Castrejon

Universidad Autónoma Metropolitana

Las Casas Vivas

Autor: Ruth Lacomba

Trillas

La casa Ecológica

Autor: José Luis Palacios Blanco

Ciatex , Mexico

Pequeñas casas Ecológicas

Evergreen

Tesis :A comparative analysis of Kenneth Frampton´s critical regionalism and William J.R. Curtis´s Authentic regionalism as a means for evaluating two houses by mexican Luis Barragan

Autor: Juan Carlos Orozco

Kansas State University

Tesis Complejo residencial Bioclimatico en Quetzaltenango

Autor: Ruben Omar Cifuentes Velasco

FUENTES SECUNDARIAS

a) Revisión de los registros administrativos de la Municipalidad de Santa Catarina Ixtahuacan a donde corresponde técnica y administrativamente el tema de vivienda.

Organi-k México <http://www.organi-k.org.mx/7/>

Greenpeace internacional <http://www.greenpeace.org/mexico/es/>

Fundación Pura vida

www.puravidaatitlan.org

Datos estadísticos habitacionales y Poblacionales

El Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda (MICIVI)

Instituto nacional de estadística (INE)

“El gran libro, siempre abierto y que tenemos que hacer un esfuerzo para leer, es el de la Naturaleza, y los otros libros se toman a partir de él, y en ellos se encuentran los errores y malas interpretaciones de los hombres” Antonio Gaudi

*"VIVIENDA SOSTERIBLE DE INTERÉS SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA
ESTAHUACÁN, SOLOLÁ / Tercer"*

IMPRÍMASE

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
DECANO



Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz
ASESOR



Claudia María Taracena Parada
SUSTENTANTE



“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de
arquitectura