



# BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

### APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS SUSTENTABLES

### PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VIVIENDA RURAL EN EN MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN Edo. de Puebla



#### Maestría Tectologías de la Arquitectura.

Presenta: Arq. Anabel Garate Hernández

Matricula: 212471343

#### Asesores:

Morales Hernández José Luis.

Vazquez Guerra Wilfrido

Vázquez Torres María del Rayo

JUNIO 2014

# **APLICACIÓN DE TECNOLOGIAS CONSTRUCTIVAS Y ECOTECNIAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VIVIENDA RURAL EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLAN, PUEBLA**

## **INDICE.**

## **INTRODUCCION.**

### **CAPITULO1: EL OBJETO DE ESTUDIO.**

- 1.1. Planteamiento del Problema
- 1.2. Justificación y Relevancia
- 1.3. Objetivos
- 1.4. Delimitación
- 1.5. Metodología.

### **CAPITULO2: Marco Teórico Conceptual**

- 2.1. Vivienda rural y cultura
  - 2.1.1 El hombre como punto de partida.
  - 2.1.2. La arquitectura como síntesis cultural
- 2.2. Arquitectura Vernácula
  - 2.2.1. Definición
  - 2.2.2. Características
- 2.3. La Arquitectura Vernácula como expresión de los pueblos.

### **CAPITULO3: TEZIUTLAN: DIAGNOSTICO Y ZONIFICACION DE LA REGION.**

- 3.1. Marco Físico Natural
  - 3.1.1. Localización Geografía
  - 3.1.2. Flora y Fauna
  - 3.1.3. Hidrografía
  - 3.1.4 Orografía
  - 3.1.5. Clima
  - 3.1.6. Estrategias y recomendaciones de Diseño Bioclimático
- 3.2. Marco Físico Artificial.
  - 3.2.1. Estructura Urbana
  - 3.2.2. Estructura Social
  - 3.2.3. Equipamiento Urbano.
- 3.3. Marco Socio- Cultural.
  - 3.3.1 Origen e Historia
  - 3.3.2. Población
    - 3.3.2.1. Demografía.
    - 3.3.3. Cultura y Tradiciones
  - 3.3.3.6 Tradición constructiva

### **CAPITULO4: DIAGNOSTICO DE LA VIVIENDA RURAL EN TEZUITLAN, PUEBLA.**

- 4.1 Análisis Cualitativo
  - 4.1.1 Numero de viviendas y su clasificación

## 4.2 Análisis Cuantitativo de la vivienda Rural.

### 4.2.1 Ámbito Colectivo

4.2.1.1. Configuración formal y espacial del poblado

4.2.1.2. Configuración exterior y tipología de la vivienda.

### 4.2.2. Uso del espacio

4.2.2.1. Uso Físico-Funcional de la vivienda

4.2.2.2. Psicológico.

4.2.2.3. Social

4.2.2.4. La vivienda rural como expresión artística y ambiental.

## 4.3. La vivienda rural en Teziutlan y su problemática.

4.3.1 Carencias físico-espaciales de la vivienda rural en Teziutlán Puebla.

## **CAPITULO 5: PROPUESTAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VIVIENDA RURAL EN TEZUITLAN, PUEBLA.**

### 5.1. Propuestas para el mejoramiento y dignificación de la vivienda rural

5.1.1. Generalidades del prototipo de vivienda

5.1.2. Mejoramiento funcional-espacial

5.1.3. Mejoramiento técnico-físico

### 5.2. Descripción de la propuesta de vivienda rural.

5.2.1. Desarrollo del prototipo de vivienda.

5.2.2. Descripción del sistema constructivo propuesto.

5.2.3. Descripción de la propuesta de instalaciones y sistemas Eco-técnicos.

5.3 Desarrollo del modelo, aplicación e impacto de tecnología sustentable en la vivienda rural de Teziutlán.

## **CONCLUSIONES**

## **BIBLIOGRAFIA**

## **ANEXOS**

# **CAPITULO 1. EL OBJETO DE ESTUDIO.**

## ***EL OBJETO DE ESTUDIO:***

En este capítulo se dará un panorama general de los aspectos indispensables que sustentaron y guiaron la realización de este trabajo, así como los elementos rectoras que permitieron el seguimiento a lo largo de todo su proceso.

### ***1.1 Presentación del Problema***

Uno de los principales problemas del subdesarrollo arquitectónico es la vivienda y su falta de condiciones adecuadas para una vida digna, el problema se acentúa sobre todo en las poblaciones indígenas que habitan en la sierra norte de nuestro Estado; pues es en la vivienda donde se traducen palpablemente las condiciones de marginación y pobreza en las que viven la mayoría de ellos. La demanda de vivienda en el municipio de Teziutlán difícilmente será cubierta debido a la creciente población y la falta de planeación, permitiendo una dispersión absoluta de sus habitantes. La dependencia del gobierno en la construcción de viviendas más que beneficiar al usuario, lo perjudica de manera directa ya que los materiales empleados son los impuestos que las últimas generaciones han ido asimilando como los correctos. Se debe de organizar a las comunidades, para que ellos mismos utilicen materiales del lugar y puedan realizar autoconstrucciones sin la dependencia del gobierno, pero si con una asesoría externa para guiarlos en la edificación de su casa. Los materiales típicos de la zona, no se encuentran acabados, es funcional para las cualidades estéticas y climáticas del lugar, pero no para las capacidades y situación monetaria de sus usuarios.

Más que un problema de abandono constructivo, es un problema cultural y social de las últimas décadas. En este trabajo se propondrá un proyecto de vivienda rural para el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes del municipio.

En la actualidad, los gobiernos y las instituciones públicas ya empezaron a introducir de manera seria los servicios de agua potable y alcantarillado, electrificación, salud, educación y pavimentación, obras que debido a su alto costo habían sido muy difíciles de llevar a cabo con anterioridad; esta situación provoca que exista una inadecuada utilización de estos servicios debido a principalmente a la falta de conocimientos para un mejor aprovechamiento.

### ***1.2. JUSTIFICACION Y RELEVANCIA.***

La justificación del trabajo de investigación que se realizará, se basa en los siguientes criterios:

## **1.- RELEVANCIA SOCIAL.**

Este tema se enfocará en ofrecer algunas alternativas de solución al problema de vivienda rural, así como el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de esta región.

El objetivo principal es la elaboración de un trabajo de investigación que sirva de guía para el mejoramiento de la vivienda rural en el municipio de Teziutlán, se tomarán aspectos como:

-Proponer un diseño de vivienda adecuada a las condiciones físicas del lugar y a sus necesidades, con la correcta utilización de los materiales que ofrece el municipio de Teziutlán, manteniendo la tipología e integración física al paisaje natural y urbano.

-Adecuación y generación de nuevos espacios que son necesarios para la realización de actividades específicas.

-Consejos para el mejoramiento físico y mantenimiento de las viviendas.

- Mejoramiento de los servicios sanitarios tales como letrinas o fosas sépticas.

-Aprovechamiento de energía eléctrica, así como la optimización y correcta utilización en el interior de las viviendas de la red de agua potable, la cual, al igual que la electricidad, ha sido recientemente introducida en el presente año, por lo que la gente no sabe su correcto funcionamiento y aprovechamiento.

- Introducción de cocinas ecológicas y construcción de estufas que sustituyan las fogonetas y proponer un sistema de refrigeración que permita el almacenamiento de los alimentos que requieran tal efecto, entre otras mejoras.

El objetivo es el desarrollar las propuestas anteriores y las aportaciones que se consideren necesarias para que la gente pueda vivir en condiciones dignas, sin que el Municipio pierda su esencia arquitectónica y siga conservando su idiosincrasia cultural, sin afectar con la influencia que deterioren erróneamente la concepción arquitectónica actual.

### **1.2.1. - RELEVANCIA ARQUITECTONICA.**

El objetivo que se busca principalmente es que las propuestas que sean planteadas en esta investigación sean totalmente factibles en la aplicación, por lo que se buscará que sean de alta calidad y a bajo costo, con la ayuda de técnicas simples pero funcionales y con la utilización de materiales propios de la región. Además, que sean aplicables a la mayoría de las

poblaciones de la zona con características similares de nuestro Estado que así lo requieran.

### **1.2.3.- RELEVANCIA CIENTIFICA.**

Este estudio no tiene como objeto la implantación o creación de una nueva teoría científica, sino se buscara un método para la aplicación y automatización de los procesos y conocimientos de vanguardia tecnológica ya existentes sobre este tema, se adecuaran de manera óptima a la edificación de la vivienda rural. Igualmente se buscará el interés de los habitantes de mejorar sus viviendas y a la vez, despertar la conciencia de la defensa de su identidad y sus valores.

### **1.3 OBJETIVOS**

A lo largo de este trabajo de investigación el objetivo general será atender la demanda de vivienda en el municipio de Teziutlán, así como a la dignificación del espacio para el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de la región. Siendo necesario definir los probables límites de la investigación, se establecen los siguientes objetivos.

Objetivos Particulares:

- a) Analizar la situación actual de la vivienda indígena en el municipio de Teziutlán, Puebla
- b) Estudiar las causas que influyeron en su conformación y determinando las necesidades de mejoramiento y dignificación.
- c) Proponer las soluciones adecuadas que permitan el mejoramiento de la calidad de vida de sus moradores dentro de la vivienda.
- d) Analizar la factibilidad de la aplicación de las soluciones propuestas dentro de la vivienda, el respetando los usos y costumbres de la región.

### **1.4 DELIMITACION.**

En base al estudio que se realizara a la vivienda en el municipio de Teziutlán, este trabajo de investigación se enfocará y se propondrá un modelo de vivienda en donde se aplicaran las técnicas eco-constructivas con el propósito de mejorar la calidad de vida de los usuarios, adaptando dicho diseño a las necesidades reales del mismo y la tipología de la región.

1.4.1. - Delimitación Conceptual:

El objeto de estudio será abordado desde los siguientes puntos:

- a) Arquitectónico
- b) Constructivo
- c) Tecnológico
- d) Sustentable
- e) Económico
- f) Social

#### 1.4.2.- Delimitación espacial:

Esta investigación se centra en el Municipio de Teziutlán, Puebla, tomando un terreno de 160m<sup>2</sup> dentro la región de Atempán, para la implementación de la propuesta de vivienda. Esto debido a que en esta región existe un déficit real de vivienda y la problemática que se plantea en este trabajo de investigación es palpable.

#### 1.4.3.- Delimitación Temporal:

Dentro del desarrollo de esta investigación serán retomados todos los datos y estadísticas históricas de la región, que sean necesarias con el fin de tener una aproximación real y una conceptualización de los avances que ha tenido este municipio.

### **1.5. METODOLOGIA.**

La metodología a la que estará apegada esta investigación es la siguiente:

- 1.- Identificación del problema
- 2.- Delimitación del objeto de investigación.  
Establecimiento de los objetivos y delimitaciones de los ámbitos de estudio.
- 3.- Establecimiento de la información y levantamiento de datos
- 4.- Clasificación y ordenamiento de la información recabada
- 5.- Análisis de la información
- 6.- Interpretación y conclusiones.
- 7.- Propuesta de solución.

Las técnicas de investigación a emplear son las siguientes:

- 1.- La observación directa e investigación de campo sobre las condiciones de vida de los usuarios, conocer sus costumbres, tradiciones, así como su forma de vida, características de la población, entre otras.

2.- Aplicación y recopilación de datos encuestados con el fin de conocer las necesidades reales y el nivel de confort con el que viven los habitantes de este municipio, para contar con el enfoque y la posible aceptación a un posible cambio en sus hábitos o en su forma de vivir.

3.- Exposición gráfica de los resultados obtenidos.

4.- Redacción del reporte final de acuerdo a los lineamientos que establecen la metodología y las técnicas de investigación sociales.

El desarrollo de este trabajo de investigación que lleva por título "*Aplicación de tecnología sustentable para el mejoramiento de la vivienda rural en el municipio de Teziutlán, Puebla*" estará apegado a la metodología anteriormente expuesta, para poder proponer un modelo de vivienda que responda a las necesidades reales de la familia rural y lograr la integración de la vivienda al paisaje mediante la recuperación y mejora de la arquitectura vernácula del lugar.

# **CAPITULO 2: MARCO TEORICO-CONCEPTUAL.**

El marco teórico sustentara la investigación del objeto de estudio al que está sujeto este documento, Se realizara el planteamiento, la evaluación, así como también la valoración de la relevancia y factibilidad de la solución técnica para problemática que presenta la vivienda en el municipio de Teziutlán perteneciente al estado de Puebla. Se desarrollara una revisión de la literatura que aborde el tema de desarrollo de la vivienda en regiones rurales, con el fin de tener un panorama general de la situación y diversas soluciones que se han aplicado con anterioridad a esta la problemática.

Este capítulo estará orientado a desarrollar el marco teórico con el cual estará apegado el proceso de investigación, siendo dicho marco la exposición y análisis de los enfoques teóricos que se consideren validos para un correcto encuadre de la investigación y las ideas, conceptos y experiencias que resulten de dicha investigación, a partir de las siguientes teorías y conceptos. De la misma forma se ubican los principales antecedentes de la vivienda rural del municipio.

## ***2.1. Vivienda y cultura.***

### ***2.1.1. El hombre como punto de partida***

El hombre ocupa el puesto más alto entre todos los seres que existen en el mundo. Su dignidad o su rango, deriva de su propia naturaleza: es superior por que ningún otro ser es persona; ninguno que sea el, tiene la inteligencia y voluntad propia del hombre. Solo es capaz de decidir sobre el rumbo y fin de su vida, como dueño que es de su destino. En esto radica su dignidad oncológica.

Pero a la vez el hombre finca su dignidad moral en la libertad, misma que estará sujeta a los principios de la sociedad a la que pertenece, por qué ser libre quiere decir ser responsable y esa responsabilidad es la medida de su valor. Por ser inteligente y por tener voluntad libre, el hombre está obligado a decidir sobre el para que de su vida y el porqué de sus actos. El hombre como tal, está llamado a la perfección de sus actos y puede escoger entre responder o no a este llamado.

De ahí que los rasgos del hombre como persona son: la inteligencia, voluntad; libertad y responsabilidad. Ellos explican ontológicamente y moralmente su dignidad.

Así pues, el hombre es una criatura, síntesis única de materia y espíritu que, dotado de inteligencia y voluntad no es un objeto más de la naturaleza, sino no una persona, un sujeto libre y responsable con una vocación única e intransferible que trasciende al tiempo y a la historia.

El problema de los avances científicos del hombre sigue siendo el de una visión unitaria que reconcilie la ciencia con los grandes designios de la vida humana, tomando como definición de ciencia al conjunto de conocimientos estructurados sistemáticamente. La ciencia es el conocimiento obtenido mediante la observación de patrones regulares, de razonamientos y de experimentación en ámbitos específicos, a partir de los cuales se generan preguntas, se construyen hipótesis, se deducen principios y se elaboran leyes generales y sistemas organizados por medio de un método científico (1). Descartes fue uno de los primeros que ofrecieron un sistema unitario, lo mismo que Leibniz. En sus obras los conceptos de sistema, unidad, interrelación, eran motivo de preocupación

Saint-Pierre puede ser considerado como el iniciador de la ciencia del hombre en tanto su pretensión fue la de lograr el bienestar humano a través de la participación activa del mismo. Esta participación se lleva a cabo por medio de la protesta social en contra de una ciencia divorciada de los asuntos humanos, es decir, de las ciencias naturales o físicas; Diderot hacía un planteamiento similar. Saint-Pierre fue de los primeros en sostener que el hombre debía planear conscientemente un futuro mejor; abogó para que se fundara una academia política y una academia ética para que influyeran en ambos niveles; criticó la evaluación excesiva de las ciencias físicas; también sancionó el utilitarismo de las ciencias matemáticas y físicas por estar apartadas de la vida de los hombres.

La Enciclopedia también protestó contra la ciencia newtoniana y planteó la necesidad de que el hombre fuera el centro desde el cual debían radiar todas las ciencias. Para los enciclopedistas el newtonismo deformó la sensibilidad estética de la época. Diderot, por su parte, sostenía que la ciencia debía centrarse en el hombre y las diferentes ciencias debían considerarse en relación con él y con sus necesidades.

Esta concentración de las ciencias en el hombre fue una revolución más importante que la del Renacimiento. De esta manera se volvió, aunque en sentido diferente, a una verdadera exaltación de tipo ateniense del hombre.

Para Kant el problema era básicamente de orden moral; lo mismo que para Rousseau el cual creyó en la razón. Éste señala que la ciencia es frívola en tanto no se encuentra en manos de personas talentosas y responsables, al servicio del pueblo. Para Rousseau la ciencia sólo tenía sentido si estaba al servicio de la virtud y de la moral; el conocimiento debería apoyar al orden social. Tanto para Rousseau, Leibniz y Kant el problema de la ciencia estribaba en que ésta se encontraba divorciada de la vida, del acontecer cotidiano del ser humano.

(1) Tomado, con añadidos, de la definición de ciencia del Diccionario de la Real Academia Española.

Después de la época medieval, el mundo se planteó la contradicción persistente entre el bien y el mal. ¿Cómo era posible que si la naturaleza era bella existieran problemas, hubiera maldades? Esto llevó a buscar leyes naturales que el hombre debía obedecer, muchas de ellas se pensaba eran dones de Dios para el hombre. Sin embargo, el hombre seguía buscando tener un mundo centrado en el hombre y no en Dios, cuestión que posibilitaría librarse de los caprichos de la naturaleza.

Los párrafos anteriores nos plantean la búsqueda de nuevos significados en la naturaleza. Al relacionar a ésta con el hombre se planteó si éste tenía una naturaleza interna depravada; Locke preguntaba si Dios permitía esta situación, y Pascal agregaba de por qué no todo era natural, incluyendo las costumbres. Aquí surge un problema psicológico de gran envergadura: si las costumbres son malas, quién tiene la culpa: ¿éstas, o es culpa del hombre que se encuentra desarmonizado?

Pope planteó que el hombre podría intervenir entre las costumbres y la moral y decidió que no había mal en el mundo que el hombre pudiera o debiera modificar. La frase "lo que es, es bueno" refleja una angustia profunda por la moral. Y deja entrever la manera en que estas eran preocupaciones legítimas de los seres humanos.

La Ilustración fue una época dedicada a la simplificación y estandarización del pensamiento y de la vida, como señala Lovejoy. La complacencia y la confianza del racionalismo de la Ilustración llevó a dar un sentido pasivo a la investigación de la naturaleza mediante el sencillo desarrollo de la razón.

Rousseau y Hume no aceptaron la moda intelectual reinante desde el siglo XVI y prevaleciente durante el siglo XVIII. El primero criticó la pasividad, en tanto que Hume mostró que realmente no puede saberse lo que sucede en la naturaleza. Al mismo tiempo, Hume precisó que nuestras percepciones y sentimientos son subjetivos y a críticos, separados de lo que sucede en el mundo externo; destruyó la ingenua confianza racionalista en la investigación de la naturaleza para buscar preceptos morales (Becker, 1993).

El hombre es tomado como punto de partida dentro de esta investigación ya que como individuo inteligente con voluntad propia no es solo un elemento mas de la naturaleza, sino que representa de manera formal la célula de toda sociedad. Su desarrollo y crecimiento va certeramente ligado al espacio en donde este desempeñe y satisfaga sus necesidades en el ámbito de lo físico, lo psicológico, lo social.

De esta manera y a través de su evolución en el tiempo y espacio las condiciones habitables han sido un constante objeto de cambio, sin alejarse de la firme intención de implementar de manera eficiente las herramientas y procesos tecnológicos para el mejoramiento de dichos espacios y las condiciones de vida del hombre.

### **2.1.2. La Arquitectura como síntesis cultural.**

El hombre es el único ser que posee cultura: la cultura manifiesta e identifica al hombre, pues no es algo "sobreañadido" a la condición humana, sino consecuencia de su inteligencia y libertad. Ningún animal posee historia o es capaz de cambiar la naturaleza y adecuarla a sus necesidades, sino que, por el contrario, se adapta al medio. La cultura surge a partir de la libertad del hombre. Gracias a la cultura, el hombre mejora la naturaleza externa y a sí mismo. Si la cultura propiciase la destrucción de la naturaleza, entonces no serviría verdaderamente a los intereses humanos. En este sentido, la cultura debe ser continuación de la naturaleza, es decir, debe perfeccionarla, de manera que se acomode al modo de ser y a las necesidades del hombre.

El concepto de la Arquitectura como síntesis cultural, es un intento de avanzar en la formulación de un cuerpo teórico, que haga conscientes los particulares valores humanos de cada territorio, en la producción del proyecto arquitectónico.

Esta propuesta plantea la posibilidad que se logre una mayor comprensión de estos valores culturales, para transformarlos en una herramienta útil al momento de diseñar.

La evolución del pensamiento contemporáneo a partir de la antropología de la cultura (fines del s. XIX), la filosofía de la cultura (primera mitad del s. XX), la primera globalización (segunda mitad del s. XX) y la segunda globalización (inicios del s. XXI), ha tenido sólo tibios intentos de hacer un correlato con la teoría de la arquitectura, a pesar que existen numerosas obras de arquitectos que dan cuenta de estos procesos en distintos lugares del mundo.

En general la teoría de la arquitectura del siglo XX y en particular la de las últimas décadas, se ha basado en la primera globalización y no ha logrado aún incluir en forma consciente y masiva estos diversos procesos culturales en la dimensión que plantea la filosofía contemporánea.

Para comprender mejor estos fenómenos es necesario definir las diversas acepciones que tienen la palabra cultura y su correlato con el concepto de civilización, que muchas veces llama a confusión. Efectivamente la arquitectura es una síntesis cultural del espacio en donde se levanta, una síntesis por que en ella esta depositado los conceptos culturales, sociales, económicos y tecnológicos de la sociedad que la adopta.

La cultura es el resultado de la socialización y es el cultivo de los valores superiores del ser humano y según Amos Rapoport, se define por medio de tres conceptos:

a.- El modo de vida de un grupo:

Referente a las actividades, así como también a los usos y costumbres de quienes conforman este sector de la población.

b.- El símbolo y esquema transmitido mediante códigos simbólicos.

Referente a la idiosincrasia y la transmisión de las costumbres y creencias de una sociedad.

C.- El conjunto de estrategias adoptivas para la supervivencia relacionadas con recursos y ecología.

Referente al manejo de los recursos naturales y la tecnología para mejorar la calidad de vida y el confort de los individuos.

En la arquitectura se refleja el modo de ser y de sentir de un pueblo, es una síntesis cultural en donde se plasma y sintetiza la ciencia y la tecnología, el arte, las costumbres, los valores, las tradiciones, las técnicas y la época histórica de una sociedad.

La Arquitectura como expresión de los pueblos, ha estado presente desde el principio de los tiempos como escenario de la vida del hombre y sus manifestaciones van desde una pequeña casa rural, hasta los imponentes edificios góticos. Por ello, la arquitectura es la expresión tangible y materializada de la vida del hombre.

Entre las muchas necesidades que satisface la arquitectura, esta la de habitar del hombre, de ser su refugio contra el exterior, el lugar que el hombre siente suyo, donde se encuentra y convive con los seres que ama, donde satisface sus necesidades básicas y también donde crece y se perfecciona. *La vivienda por lo tanto, debe ser un espacio digno y adecuado para el hombre.*

De ahí la importancia de que cuando se habla de vivienda, se considera la vivienda como resultado directo del medio y la cultura de un asentamiento humano, rubro en el que la arquitectura vernácula cobra un importante valor por ser la identificación de la vivienda y se concibe como resultado directo del medio y la cultura de un asentamiento humano, así como la cultura que lo produce: “ el espacio que el hombre destina para su moralidad refleja, en cierta manera, sus cualidades y defectos, su concepto de la vida y del ambiente en que habrá de desarrollarse y donde finalmente, habrá de reposar para siempre. De ahí que surge la importancia de la identidad

La cuestión de la identidad es un aspecto que de ninguna manera debe hacerse de lado. Las expresiones del sentir y del ser de un pueblo – entre ellos la arquitectura – están determinadas por la identidad de los habitantes de esa sociedad.

Según el diccionario, identidad es el conjunto de condiciones que distinguen a una persona o sociedad de las demás. La identidad social entonces, es un conjunto de semejanzas y diferencias que limita la construcción simbólica de un “nosotros” frente a un “ellos”.

En es sentido, la identidad social otorga un sentido de pertenencia a un grupo y no es estática, sino que se construye a través del tiempo y del espacio.

La importancia de la identidad radica en que otorga un sello único e intransferible que une a las personas de una misma sociedad y que les proporciona individualidad y singularidad: los hace ser diferentes al resto de los demás.

Apegándonos a lo anterior es de suma importancia valorar la caracterización de la vivienda, sin romper con los paradigmas que la definen y le dan identidad y el sentido de pertenencia, ya que si no es tomado esto en consideración, el choque estético-funcional puede romper con lo que pretendemos preservar; mejorar el modelo de vivienda en el municipio de Teziutlán, no significa cortar

con la tipología y morfología que se ha venido manejando desde la concepción de estas regiones rurales, sino brindar un ordenamiento y un aprovechamiento óptimo de los recursos naturales, así como también proveer de tecnología que permita dicho fin.

#### 2.1.2.1. ***La arquitectura vernácula y su definición***

La arquitectura vernácula es el resultado de la interacción del hombre con la naturaleza y se refiere a aquel tipo de arquitectura que ha sido proyectada por los habitantes de una región o periodo histórico determinado mediante el conocimiento empírico, la experiencia de generaciones anteriores y la experimentación. Usualmente, este tipo de construcciones es edificada con materiales disponibles en el entorno inmediato.

En términos generales, el término "arquitectura vernácula" se refiere a estructuras realizadas por constructores empíricos, sin formación profesional como arquitectos. Es la manera más tradicional y difundida de construir

El objetivo es generar microclimas dentro de las edificaciones para obtener cierto grado de confort térmico y así minimizar las condiciones de climas extremos.

Existen parámetros reconocidos para catalogar algo construido como arquitectura vernácula: en primer lugar debe ser expresión de una tradición constructiva ancestral aún viva, en segundo lugar es preciso que haya sido construido por nativos del lugar, además que se utilicen materiales locales, y que estos al cumplir su ciclo vital sean devueltos sin riesgo o contaminación ecológica al propio suelo.

Sin embargo, en la actualidad se debate la frontera o límite de lo que puede considerarse vernáculo en algunos sitios como el Caribe donde prácticamente todo vestigio de las culturas aborígenes o precolombinas fue abolido o transculturado.

Actualmente, la arquitectura vernácula aparece sobre todo en los medios rurales congruente con la situación geográfica y las particularidades del paisaje. La vivienda vernácula es el mas claro ejemplo de cómo el hombre manifiesta su cultura y su lugar de emplazamiento en una morada donde vivir.

### 2.1.2.2. **Características de la arquitectura vernácula.**

Una ciudad puede ser analizada e interpretada de distintas maneras a través de aspectos como su cultura, tradición y arquitectura determinada por el desarrollo progresivo de las técnicas, formas y sistemas constructivos empleados a lo largo de su crecimiento y formación como adaptándose al medio ambiente en el que se encuentran.

Determinar la evolución progresiva de la vivienda a lo largo del tiempo por las diferentes influencias que han tenido, así como también el cambio de necesidades que los habitantes presentan en un momento dado. La arquitectura vernácula responde al entorno teniendo en cuenta los factores climáticos como el sol, el viento, la iluminación, la humedad, las sombras, la lluvia, pero también a las costumbres del grupo social que la habita; sin la necesidad de recurrir a medios activos para conservar una determinada temperatura en los diferentes espacios interiores al igual que emplear los materiales de los que dispone la región.

La arquitectura vernácula de una región se manifiesta principalmente en la vivienda. Ya que es en ella donde están plasmadas las características que definen a la sociedad que pertenece.

Algunos aspectos que toma en consideración este tipo de Arquitectura son los siguientes:

- Ausencia de pretensiones teóricas o estéticas; simplemente la construcción es en función a los usos y costumbres de la región y responderá a las necesidades de quienes la habitan, otorgando así el valor estético.
- Construcción sencilla, clara y fácil de entender. No es saturada de ornamentos que carezcan de alguna función específica o importante para los habitantes.
- Carácter general de autoconstrucción. Al no contar con personal técnico especializado, los habitantes heredan de generación en generación las técnicas de construcción para edificar su propia vivienda.
- Trabajar con los microclimas. Ya que brindara el confort térmico de los moradores, este tipo de arquitectura siempre ha sido reconocida por el buen empleo de materiales, dimensiones, cubiertas, ventanas que permiten la generación de una temperatura optima en la época del año y la zona geográfica en la que se levante la edificación.
- Trabajar con los materiales propios de la región. Ya que no es necesario invertir en traer materiales y generar costos altos en envíos y traslados de los mismos, se está aprovechando de forma adecuada los recursos propios de la zona

Cabe mencionar que las cualidades estéticas no se crean especialmente para cada casa, sino que son tradicionales que se transmiten de generación en generación. Sin tradición no puede haber confianza en las formas aceptadas y comienza la institucionalización.

### **2.3. La arquitectura vernácula como expresión de los pueblos**

Las formas de la arquitectura vernácula son resultado de los objetivos y deseos de un grupo unificado por un entorno ideal, no es de unos deseos individuales. Estas formas están determinadas por dos tipos de fuerzas:

- a) Las fuerzas primarias.- Son las que determinan la forma y son las socioculturales: cultura, economía, defensa y religión.
- b) Las fuerzas secundarias.- son las que modifican la forma y son: el clima, los materiales, la tecnología disponible y el lugar de empleo.

Marx Sorre llama *Genre de vie* a todos los aspectos culturales, espirituales, materiales y sociales que afectan a la forma. Estos aspectos nos permiten identificar una casa o una ciudad como perteneciente a una cultura u subcultura dada y son las influencias que reflejan visiones del mundo y modos de vida diferentes. Estos aspectos son los de cubrir las necesidades básicas tales como: comer y cocinar, Dormir, calentarse, bañarse, prever y obtener el suelo, sentarse, respirar, descansar, estar cómodo, etcetera.

Así, la arquitectura vernácula difiere de un pueblo u otro por que es un fenómeno cultural, ya que en lo que finalmente decide la forma de una vivienda y moldea sus espacios y sus relaciones en la visión que tienen las personas de la vida ideal. Debido aquella cultura de los pueblos son diferentes. Las manifestaciones arquitectónicas consecuentemente, también son diferentes.

Es de suma importancia el estudio y conservación de la arquitectura vernácula debido a que es testimonio palpable de la vida y evolución de un determinado grupo humano, por lo que la invaluable presencia de todo este legado histórico es vital en la formación de nuestra identidad nacional y tenemos el compromiso de ser depositarios de esta herencia cultural.

La valoración de esta arquitectura tiene que partir de un estudio profundo no solo de las características cuantitativas, sino también de las cualitativas y en general de todo aquello que transmita sensaciones positivas que permitan

resaltar la calidad tradicional de dicho entorno que muchas veces en nombre de la modernidad ha sufrido transformaciones a veces totales y difícilmente recuperables.

### **CAPITULO3: TEZIUTLAN: DIAGNOSTICO Y ZONIFICACION DE LA REGION**

#### **Introducción.**

En este capítulo se analizarán los tres aspectos que enmarcan a la vivienda: Aspecto físico natural, aspecto físico artificial y el aspecto sociocultural. Estos tres factores son los que han originado y dan lugar a las características actuales de este poblado y determinan la tipología de la vivienda que ahí se manifiesta.

El conocer los factores físicos del lugar y las características socioculturales de los habitantes, nos permite tener una visión clara de las necesidades del sector poblacional de la zona de estudio y así poder determinar la forma en que se puede solucionar la problemática y necesidades reales de los ya antes mencionados.

Así pues, en primer término se establecen las características físicas naturales de la población objeto de estudio tales como clima, situación geográfica, vegetación, etc. Este aspecto físico natural es indispensable, pues constituye el paisaje natural que el ambiente en el que están situados el hombre y los edificios que construye. En segundo término se hace referencia a las características físicas artificiales o características urbanas, tales como infraestructura, vialidad, equipamiento, e imagen urbana entre otros.

Por último, se establece el marco socio-cultural que es el aspecto que determina principalmente la identidad de una sociedad. El conocimiento de sus habitantes para poder comprender cómo estos factores influyen en la actividad del hombre y se reflejan en la arquitectura en general y de manera específica en la vivienda.



*Fotografía tomada de: [www.pueblanoticias.com.mx](http://www.pueblanoticias.com.mx)*

### 3.1. Marco Físico Natural

**Teziutlán** es una ciudad y municipio del estado de Puebla. Se localiza en el noreste de la entidad, cerca de la zona limítrofe con el estado de Veracruz.

El Municipio de Teziutlán es cabecera del distrito electoral, y se divide políticamente en cinco municipios libres que son:

- Teziutlán
- Acateno
- Chignautla
- Hueytamalco
- Xiutetelco

También es cabecera de la región socioeconómica II del estado de Puebla que está dividida en 31 municipios de la sierra nororiental del estado.

#### 3.1.1. Localización Geografía

El municipio de Teziutlán tiene 92,6 km<sup>2</sup> ocupando en extensión el lugar 123 en el estado de Puebla. Sus coordenadas geográficas son los paralelos 19°47'06" y 19°58'36" de latitud norte y los meridianos 97°18'54" y 97°23'18" de longitud oeste. Limita al norte con el municipio de Hueytamalco, al oeste con el de Chignautla y Hueyapan, al suroeste con el de Chignautla, al sureste con el de Xiutetelco y al este con el de Jalacingo del estado de Veracruz.(1) (2)

La mayor parte del municipio se localiza dentro de la región morfológica de la Sierra Norte de Puebla, que a su vez es una sección de la Sierra Madre Oriental. La Sierra Norte o Sierra de Puebla está formada por sierras más o menos individuales, paralelas, comprimidas las unas a las otras y que suelen formar grandes o pequeñas altiplanicies que aparecen frecuentemente escalonadas hacia la costa, separadas por los valles y que en Teziutlán están separadas por los ríos El Calvario, Xólotl y Xoloco, que son los ríos que bajan y desembocan al Golfo de México. Sólo el extremo norte a partir de la cota 1000 pertenece al declive del Golfo; existen numerosas chimeneas volcánicas y lomas aisladas.

En el poniente del municipio se levantan los cerros Pico de Águila, Ozuma, Toxcaixtac, Petronaltépetl; que conforman una cadena que comparte con Chignautla conociéndose como el Cerro de Chignautla, el punto más alto esta a 2560 msnm; es la imagen de esta ciudad y en donde se han creado varias leyendas en torno al mismo, en la cima está el Cristo del Señor de la Montaña, uno de los más altos de México, desde el cual se pueden ver los Llanos de San Juan, el Cofre de Perote y buena parte de la sierra nororiental de estado de Puebla, e incluso, justo antes del amanecer se puede ver la costa veracruzana.

(1) <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx>

(2) <http://www.ocdemexico.org.mx/Puebla/Teziutlan/>

Teziutlán también cuenta con grandes zonas boscosas, donde se desarrolla diversos tipos de árboles como el ocote, encino, el pino colorado, el liquidámbar y el jaboncillo y también algunos árboles frutales como pera, aguacate y durazno; sin embargo, las zonas bajas del municipio han sido fuertemente deforestadas lo que ha hecho desaparecer su vegetación original. En este municipio se conserva la reserva ecológica de *El Colihui* uno de los últimos bosques de niebla de México y el mundo. (3)

### Regiones politico-geograficas Estado de Puebla.



*En el mapa podemos observar la división política del estado de Puebla. Así como la delimitación por zonas. Siendo marcada la Sierra Norte integrada por 31 municipios.*

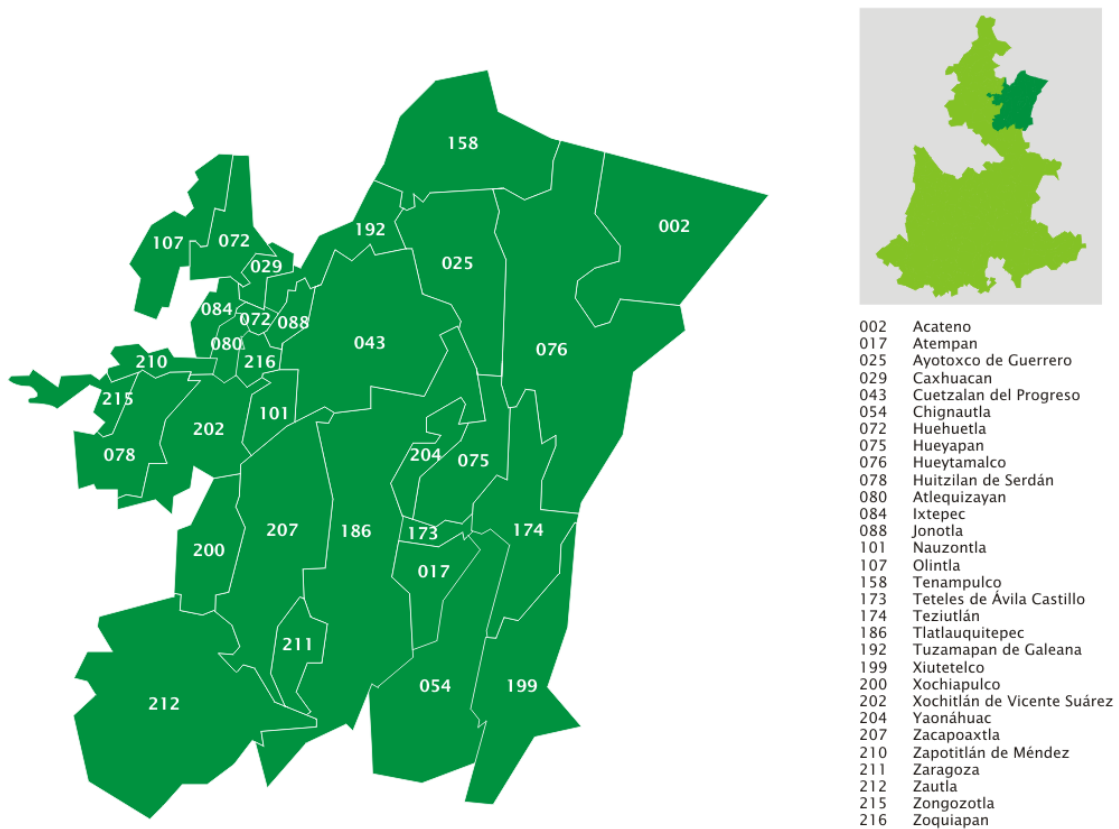
Mapa tomado de: <http://www.scielo.org.mx/scielo>

El municipio de **Teziutlán** se localiza en el noreste del estado. Limita al norte y este con el estado de Veracruz; al sur con la región de Ciudad Serdán y al oeste con la de Huachinango. Se encuentra en la transición de los climas templados de la Sierra Norte a los cálidos del declive del Golfo. Está localizado dentro de la vertiente hidrológica septentrional del Estado, por lo que atraviesan diversos ríos, cascadas y existen presas, manantiales y un extenso número de arroyos.

A continuación se presenta la división política de la Sierra Norte del estado de Puebla, siendo el municipio de Teziutlán en número 174.

(3) Datos tomados: [www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/puebla/Mpios](http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/puebla/Mpios)

## Delimitación de la sierra norte de Puebla



Mapa tomado de: <http://www.scielo.org.mx/scielo>

Gracias a la favorable ubicación geográfica del municipio de Teziutlán, las oportunidades que brinda la región para el desarrollo de la vida sustentable son palpables. Solo hace falta encausar de manera óptima las técnicas de aprovechamiento de recursos y materiales, así como también el correcto uso del suelo que brinda esta región.

### 3.1.2. Flora y Fauna.

Debido a su clima, el municipio de Teziutlán posee bosques de vegetación abundantes con pinos oyameles, árboles frutales, hierbas y arbustos. La flora característica de la región se desarrolla principalmente como el conocido por bosque tropical perennifolio, el cual se localiza en los declives inferiores de la sierra, compuesta principalmente por los cafeteros; aunque también se presenta el bosque caducifolio en el declive de la Sierra Norte de Puebla hacia la llanura de la Costa del Golfo y el bosque de enebro, el cual se ubica principalmente en el oriente y noreste de la sierra.

## Principales Ecosistemas:

### Flora

El municipio ha perdido la mayor parte de las áreas boscosas; aún conserva bosques mesófilo de montaña, con especies arbóreas de liquidámbar y jaboncillo en la riberia del río Apulco. Un lugar importante lo ocupan las flores entre las más importante podemos mencionar: las orquídeas, alcatraces, azalias, hortencias y gachupinas cuyo nombre auténtico se desconoce.



Fotografías tomadas de: <http://teziutlan-sadot.blogspot.mx/>

### Fauna

Al igual que en otras zonas, la depredación ha extinguido numerosas especies por lo cuál actualmente solo es posible encontrar; aves canoras como: primavera, clarín, jilguero, dominicos, esmeraldas, azules, calandrias, huitlacoques; en roedores; ardillas, tejones, tuza y cuautuza; de reptiles: serpientes como coralillo, voladoras, nauyaca, mazacuate, chirrioneras y huehuetzin; así como también: zorrillo, tlacuache, marta, armadillo, mapachín, zorra, perro de agua, cacomixtle y escasamente el Tucán entre otros.



Cacomixtle y Esmeralda respectivamente; fotos tomadas: [naturalezadelasierra.blogspot.com](http://naturalezadelasierra.blogspot.com)

### 3.1.3. Hidrografía

El municipio se localiza en la vertiente hidrográfica septentrional del Estado de Puebla, vertiente constituida por las cuencas parciales de los ríos que desembocan en el Golfo de México, y se caracterizan por sus ríos jóvenes e impetuosos.

El municipio es recorrido por varios ríos permanentes que en general lo bañan de sur a norte, destacan los siguientes: el río Xolóatl, que nace en las estribaciones del cerro Tesivo y recorre el municipio por más de 15 kilómetros, comunicándose posteriormente al río Las Margaritas afluente del río Viejo que a su vez es tributario del Tecolutla.

El río Chorrorrito, que nace al sur de San Sebastián y con los afluentes que recibe de la sierra ubicada en el poniente, forma el Calapan, afluente del Apulco que a su vez es uno de los principales tributarios del Tecolutla.

Los ríos Barrosta y Ateta, que baña el Suroeste y se une al Xoloatl. Los ríos Ixticpac e Ixtlahuaca, que corre al Oriente de Teziutlán y forma el río María de la Torre que desemboca en la Laguna ubicada cerca de la costa, al norte de Nautla.

El río El paso que nace en el complejo montañoso de la Ventilla, recorre el norte y se une posteriormente al Mesonate, afluente del Tecolutla. Cabe mencionar la existencia de manantiales, acueductos y arroyos intermitentes que se unen a los ríos mencionados.

### **3.1.4 Orografía**

La mayor parte del municipio se localiza dentro de la región morfológica de la sierra norte; sólo el extremo norte a partir de la cota 1000 pertenece al declive del Golfo. La Sierra Norte o Sierra de Puebla está formada por sierras más o menos individuales, paralelas, comprimidas las unas a las otras y que suelen formar grandes o pequeñas altiplanicies intermontañas que aparecen frecuentemente escalonadas hacia la costa; en tanto que el declive del Golfo es el septentrional de la Sierra Norte hacia la llanura costera del Golfo de México, caracterizado por numerosas chimeneas volcánicas y lomas aisladas.

El relieve del municipio muestra como característica general un descenso constante, irregular al principio y más homogéneo al final en dirección sur-norte; presenta además una serie de elementos morfológicos que a continuación se mencionan:

El complejo montañoso que se alza al noreste de aire libre, formado por los cerros, Las Ventanillas, que se alcanzan hasta 1800 metros sobre el nivel del mar.

La sierra que se alza al poniente, de sur a norte y que penetra en el municipio de Chignautla; alcanza 2400 metros sobre el nivel del mar y destacan los cerros Ozuma, Toxcaixtac, Petronaltépetl y Pico de Águila.

La pequeña sierra que se localiza al oriente de San Juan Acateno, formada por los cerros, La Bandera y Colihui, así como algunos cerros aislados como el Colihuite, el Pinal, el Comal, y las Cuevas. Por último al sur de Teziutlán, se alza un complejo montañoso que culmina en el cerro Tesivo (La Magdalena) La altura del municipio oscila entre 600 y 2500 metros sobre el nivel del mar.

### 3.1.5. Clima

El clima del Municipio de Teziutlán es húmedo y frío en el invierno, templado y lluvioso en el verano y otoño, sujeto a los cambios bruscos de temperatura y presión debidos a las perturbaciones atmosféricas frecuentes del Golfo, por su proximidad. Los vientos dominantes, durante el día, son del Norte, y por la noche, del Sur. En la primavera, suelen correr vientos fuertes del Sur. En el invierno, escarcha y agua-nieve.

El Municipio se localiza en la transición de los climas templados de la Sierra Norte, a los cálidos del declive del Golfo; se identifican tres climas:

Clima templado húmedo con lluvias en verano. Se presenta en una pequeña área del extremo Sur del Municipio.

Clima Semi-cálido Húmedo, con abundante lluvias todo el año. Se presenta en el Norte del Municipio.

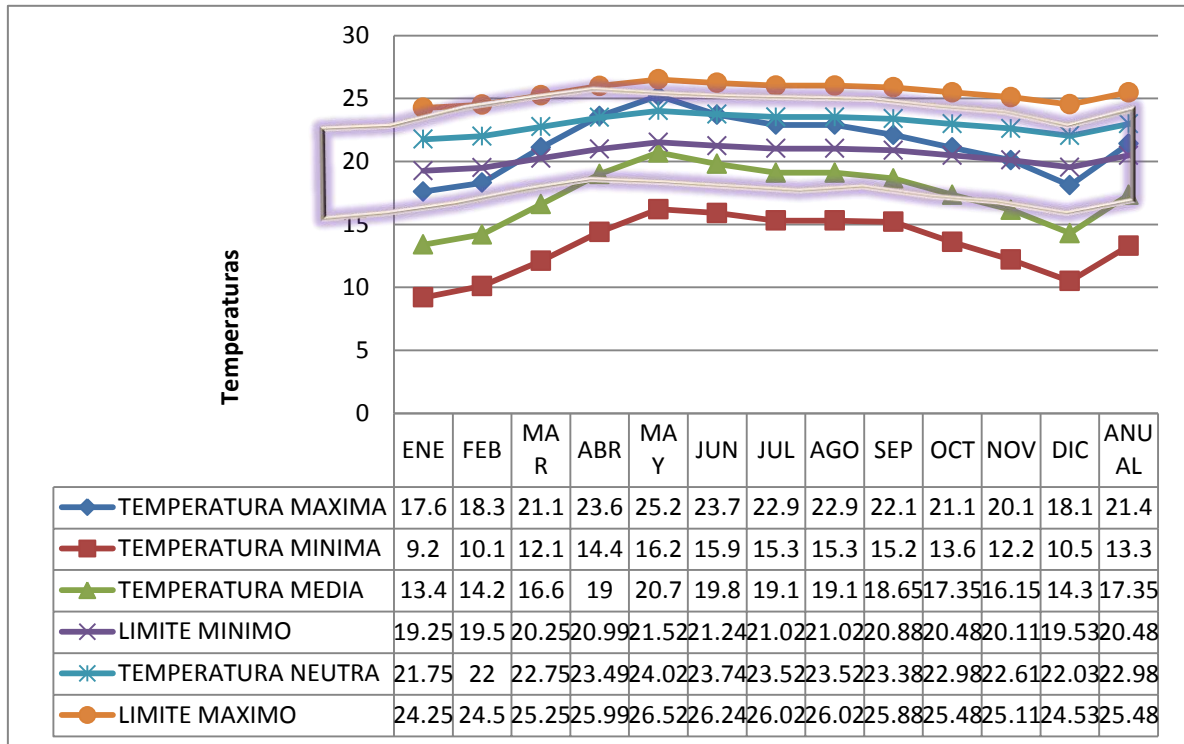
Y el clima del centro del municipio en donde se localiza la ciudad se caracteriza por ser húmedo pues el índice de humedad varía entre el 75 y el 80% la mayor parte del año, las lluvias abundan en los meses de julio, agosto y septiembre sobre toda la región con un nivel de 13mm. Se caracteriza por ser una zona fría ya que la temperatura promedio anual es de 12.6 °C, debido a este clima la región cuenta con una extensa vegetación.

Cabe mencionar que esta ciudad se ve envuelto por grandes mantos de neblina y una lluvia ligera conocida como "Chipi-chipi"

Se considera la zona más neblinosa del país, con 280 días al año de neblina que, a veces, llega a 15 metros de distancia. Es el pequeño Londres. Debido al cambio climático la temperatura a aumentado de 10.9 °C, en los años setentas a 12.6 °C en la actualidad

Y el clima del municipio en donde se localiza la ciudad se caracteriza por ser húmedo pues el índice de humedad varía entre el 75 y el 80% la mayor parte del año, las lluvias abundan en los meses de julio, agosto y septiembre sobre toda la región con un nivel de 13 mm. Se caracteriza por ser una zona fría ya que la temperatura promedio anual es de 12.6 °C, debido a este clima la región cuenta con una extensa vegetación.

A continuación se presenta la gráfica del análisis de temperatura del municipio de Teziutlán. En la siguiente imagen podemos ver las gráficas que representan un resumen climático de todos los meses del año, en los cuales se pueden apreciar que la temperatura media de Teziutlán ronda entre los 15°C y los 20°C. La temperatura máxima va de los 15°C hasta los 20°C y la temperatura mínima de los 9°C hasta 15°C.

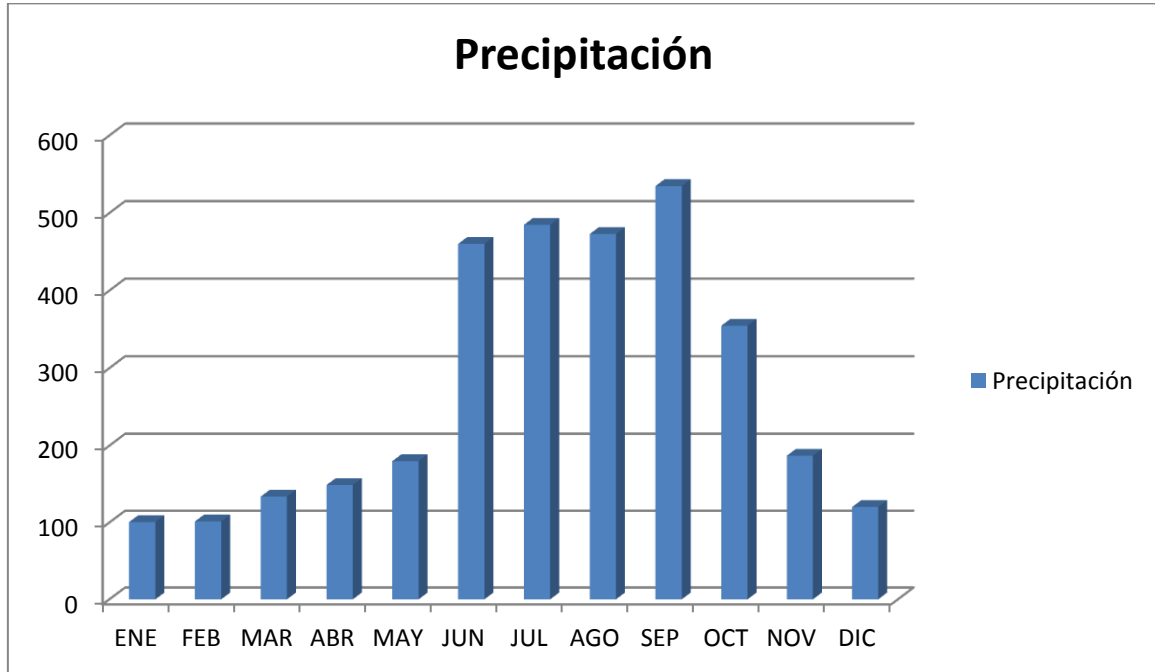


*Fuente: Fuente: Weather Tool Grafica de elaboración propia, datos recabados del banco de datos de la CONAGUA*

### PRECIPITACION PLUVIAL.

Las precipitaciones en el municipio de Teziutlán son más altas en los meses de Julio, Agosto y Septiembre rondando los 480mm siendo los meses de Julio y Septiembre los de mayor precipitación y los meses de menor precipitación son de Diciembre a Febrero.

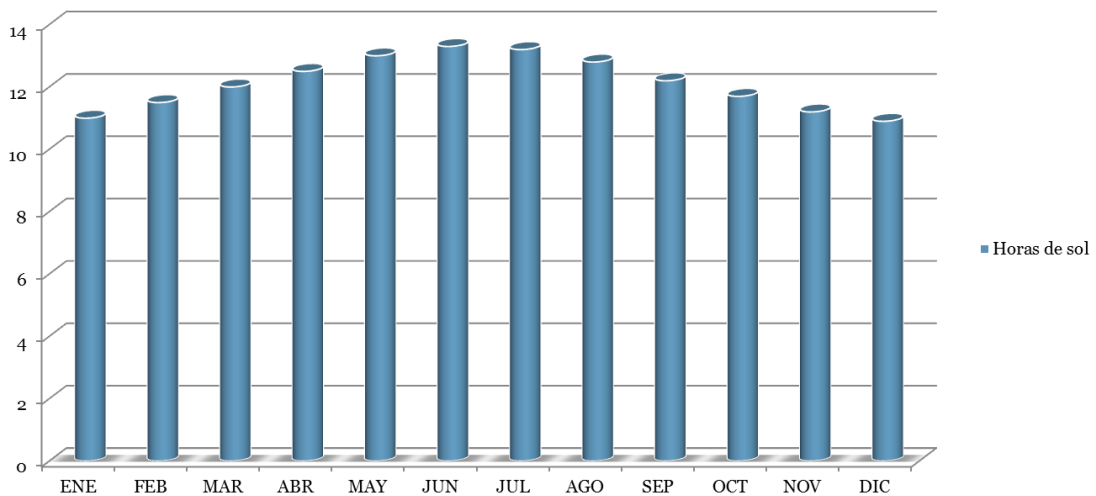
Precipitación promedio anual



Fuente: Weather Tool Grafica de elaboración propia, datos recabados del banco de datos de la CONAGUA

En la siguiente tabla podemos observar que en el municipio de Teziutlán del mes de Abril al mes de Septiembre se reporta la mayor durabilidad de luz solar, lo cual nos permite tener grandes aprovechamientos de energía solar para la realización de distintas actividades.

### Horas de sol

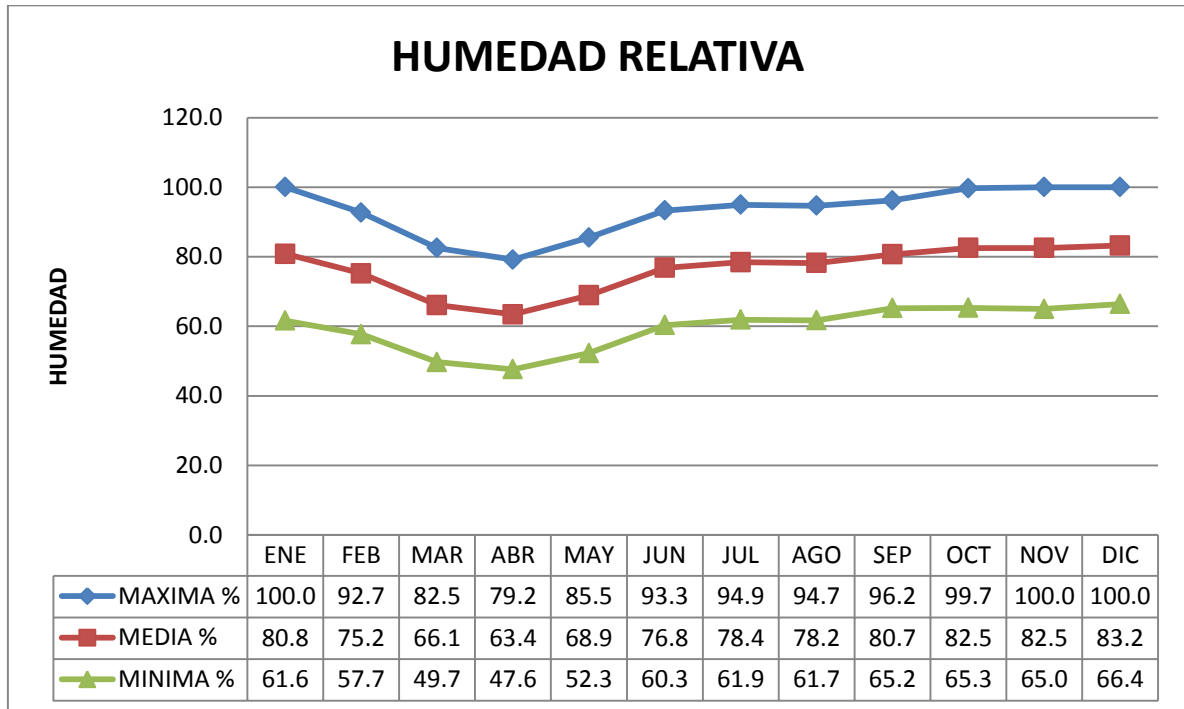


Fuente: Weather Tool Grafica de elaboración propia, datos recabados del banco de datos de la CONAGUA

### HUMEDAD RELATIVA.

Humedades relativas (HR) estimadas por año.

La Humedad Relativa en el municipio de Teziutlán son más altas en los meses de Julio, Agosto y Septiembre rondando los 480mm siendo los meses de Julio y Septiembre los de mayor precipitación y los meses de menor precipitación son de Diciembre a Febrero.



Grafica de elaboración propia, datos recabados del banco de datos de la CONAGUA

### ROSA DE LOS VIENTOS

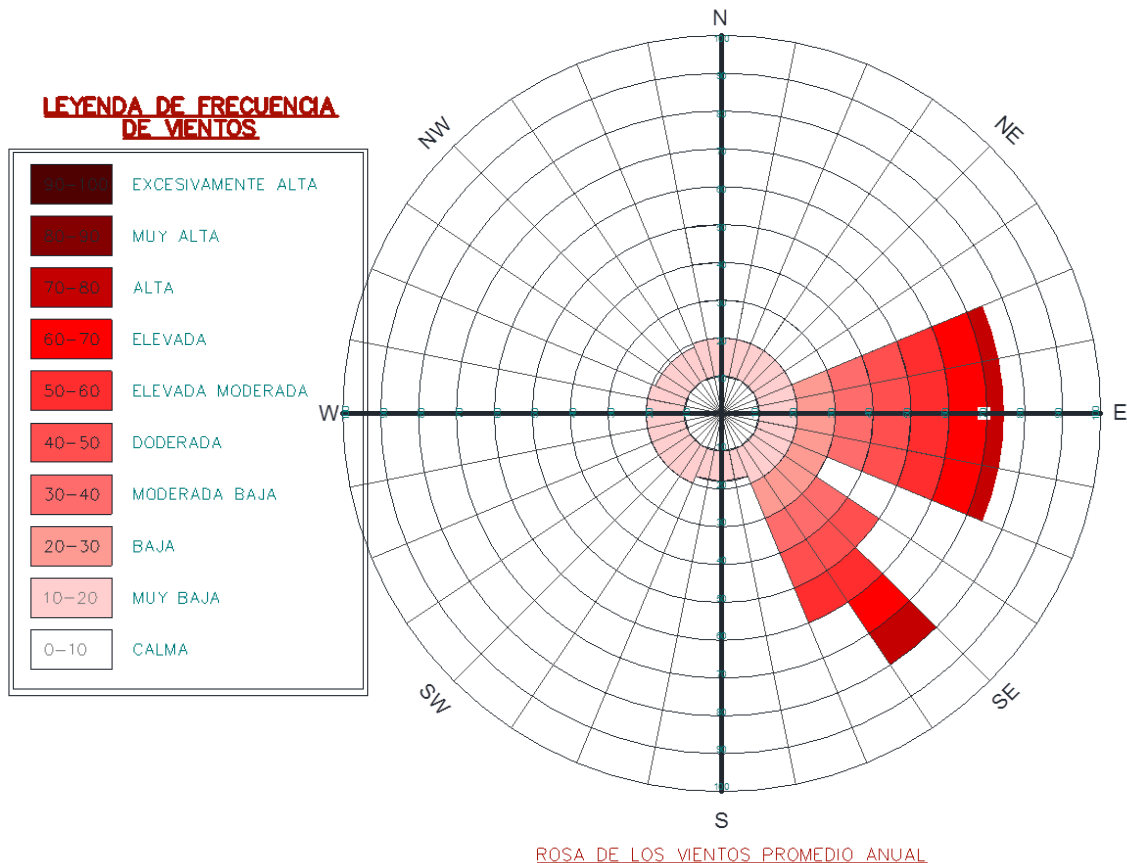
Aunque predomina el templado húmedo, presenta casi todos los climas debido a su relieve: cálido lluvioso. En las Figura observamos que la dirección de los vientos dominantes en el Municipio de Teziutlán Puebla provienen del este y el sudoeste a una velocidad promedio de 3-6 m/s como resultado un clima cálido y húmedo.

**Porcentaje mensual promedió tiempo de la velocidad del viento a 50 m sobre la superficie de la tierra que está dentro del rango indicado (%)**

Lat 19.78 Lon -97.78	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio anual
0 - 2 m/s	17	14	13	16	24	26	23	28	31	26	22	21	22
3 - 6 m/s	80	81	75	71	68	70	76	72	68	73	75	75	74
7 - 10 m/s	4	5	13	13	8	4	1	0	0	1	3	4	5
11 - 14 m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

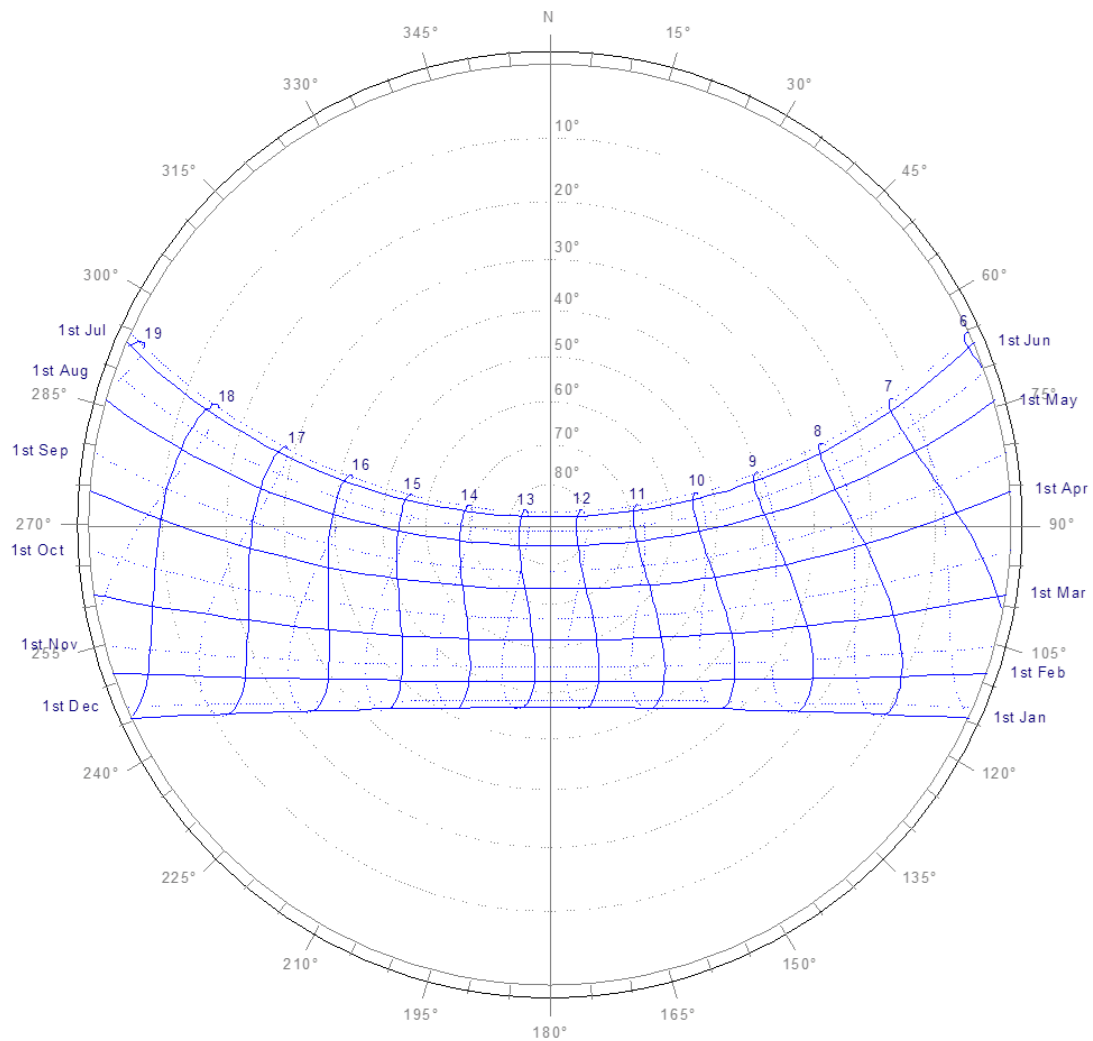
**Porcentaje mensual promedió tiempo de la velocidad del viento a 50 m sobre la superficie de la tierra que está dentro del rango indicado (%)**

Lat 19.78 Lon -97.78	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio anual
0 - 2 m/s	17	14	13	16	24	26	23	28	31	26	22	21	22
3 - 6 m/s	80	81	75	71	68	70	76	72	68	73	75	75	74
7 - 10 m/s	4	5	13	13	8	4	1	0	0	1	3	4	5
11 - 14 m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



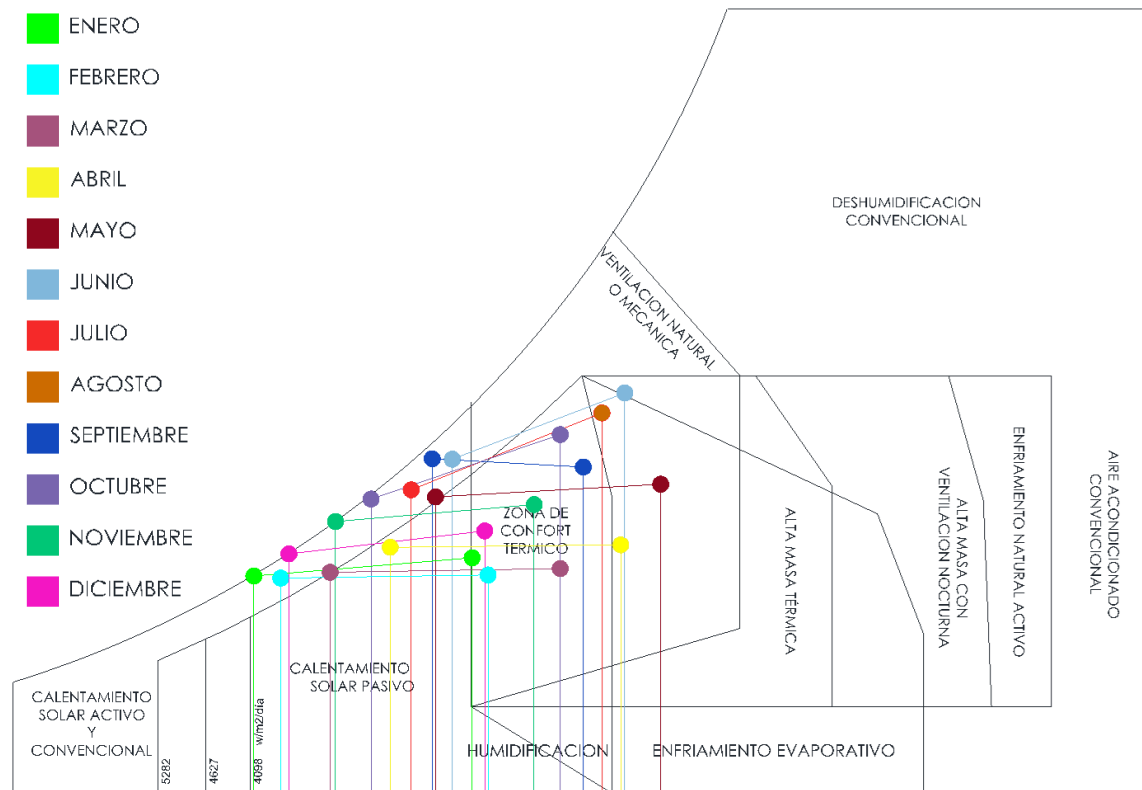
## GRAFICA SOLAR

El Solsticio esta dado en la parte superior de la gráfica y el Equinoccio en la inferior respectivamente.



Fuente: Fuente: Weather Tool Grafica de elaboración propia.

## Diagramas Psicometrico de Givony



Fuente: Fuente: Weather Tool Grafica de elaboración propia.

### 3.1.6. Estrategias y recomendaciones de Diseño Bioclimático

Es conveniente hacer edificios herméticos que permitan controlar los intercambios de calor, pero que a su vez permita abrirse para conectarse con el exterior.

Es conveniente también hacer construcciones densas, cuya masa sirva para almacenar calor que puede ser aprovechado durante la noche. Ya que por los cambios climáticos que presenta esta región, es conveniente

Aislar estas superficies del exterior con el fin de captar calor de la radiación directa y no permitir que se en el intercambio con una atmósfera generalmente más fría.

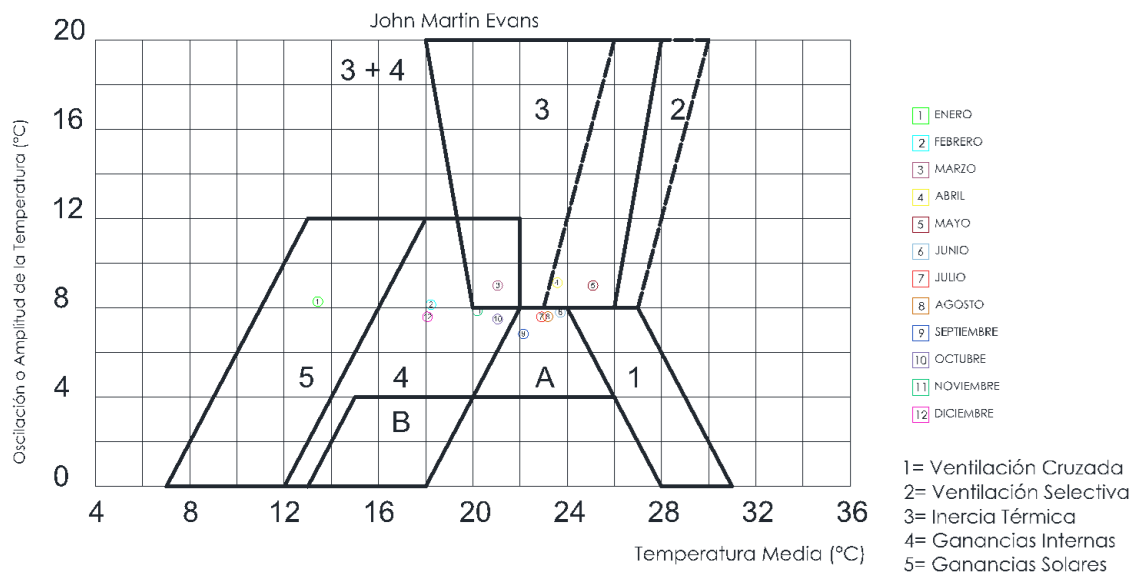
Evitar puentes térmicos que son los espacios donde se transmite más fácilmente el calor que en las zonas aledañas. Puede deberse por:

- diferente conductividad de los materiales.
- diferente espesor de los materiales.
- cuestiones geométricas.

## Climatización:

El clima templado o agradable se ubican entre 1000 y 1800msnm, se caracteriza por estar la mayor parte del tiempo en condiciones de confort. Muchas veces estos climas son algo fríos o algo calurosos y algunas veces el mismo clima puede ser tanto caluroso como algo frío.

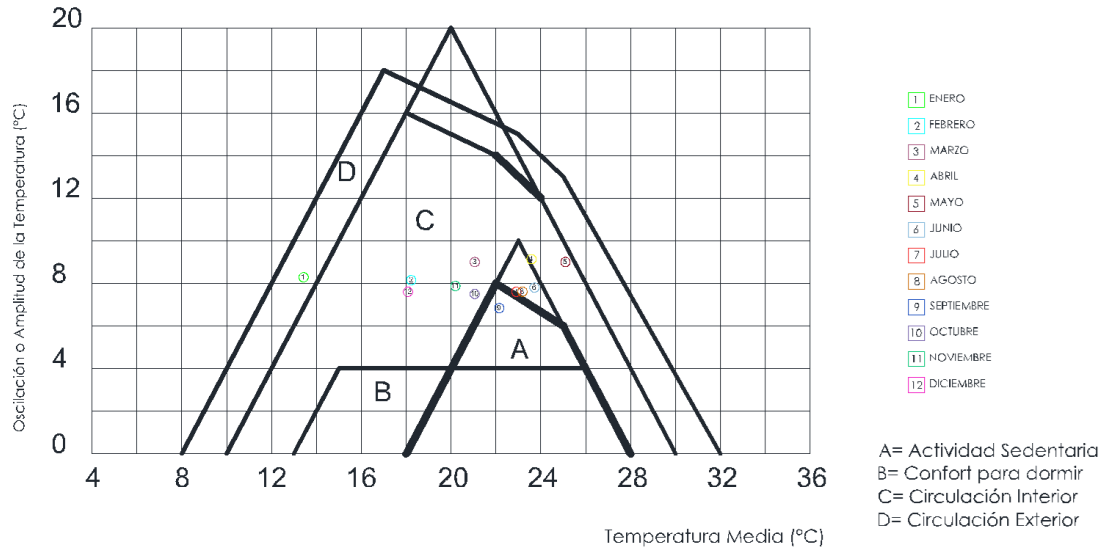
Comúnmente estas leves variaciones responden a épocas de lluvias o secas, complementado de los vientos. La amplitud térmica con diferencias inclusive mayores a los 15 C entre el día y la noche también es característica de estas zonas.



## Estrategias Bioclimáticas

*Fuente: Fuente: Weather Tool Grafica de elaboración propia, datos recabados del banco de datos de la CONAGUA*

- Existe una gama importante humedad en los climas fríos de la región, aunque generalmente cuentan con una humedad relativa en niveles altos (HR promedio entre 60% y 90%). Así mismo, la pluviosidad varía mucho de temporada del año
- Dada la aclimatación del cuerpo al lugar y según el estudio de Víctor Olyay, Arquitectura y Clima en Teziutlán, la banda de confort para un clima típico de estas condiciones esta aproximadamente entre 21.5 C y los 26.5C.
- Integrarse al entorno en los momentos del día que la temperatura
- es confortable.



### Triángulos de Confort

Fuente: Fuente: Weather Tool Grafica de elaboración propia, datos recabados del banco de datos de la CONAGUA

Obtener ganancias internas de calor para las noches y proveer disipación de calor por sobre calentamiento en determinados momentos del día.

Tabla de Datos Climaticos en el municipio de Teziutlan, Edo. De Puebla

fte	PARAMETROS	U	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURAS															
A	MAXIMA	°C	17.6	18.3	21.1	23.6	25.2	23.7	22.9	22.9	22.1	21.1	20.1	18.1	21.4
A	MEDIA	°C	13.4	14.2	16.6	19.0	20.7	19.8	19.1	19.1	18.7	17.4	16.2	14.3	17.4
A	MINIMA	°C	9.2	10.1	12.1	14.4	16.2	15.9	15.3	15.3	15.2	13.6	12.2	10.5	13.3
D	OSCILACION	°C	8.4	8.2	9.0	9.2	9.0	7.8	7.6	7.6	6.9	7.5	7.9	7.6	8.1
HUMEDAD															
D	H.R. MAXIMA	%	100	93	83	79	86	93	95	95	96	100	100	100	93.2
A	H.R. MEDIA	%	81	75	66	63	69	77	78	78	81	83	83	83	76.4
D	H.R. MINIMA	%	62	58	50	48	52	60	62	62	65	65	65	66	59.6
PRECIPITACION															
A	MEDIA (Total)	mm	101	101	134	149	180	460	485	473	535	355	187	120	3,279.0

- La arquitectura en los climas agradables debe procurar adaptarse a las variaciones de temperatura.
- La orientación puede ser equilibrada en todas sus caras. Es interesante tener la opción de recibir la radiación solar en momentos fríos del día, especialmente en las mañanas. Así mismo asegurarse de proyectar buenas protecciones solares para evitar ganancias de calor especialmente en días calurosos
- La arquitectura en los climas agradables debe procurar adaptarse a las variaciones de temperatura.

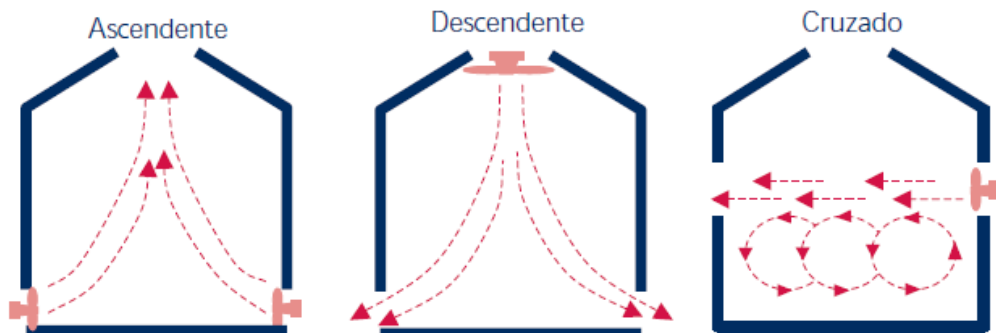
- La orientación puede ser equilibrada en todas sus caras. Es interesante tener la opción de recibir la radiación solar en momentos fríos del día, especialmente en las mañanas. Así mismo asegurarse de proyectar buenas protecciones solares para evitar ganancias de calor especialmente en días calurosos.

*Tabla de datos Climáticos en el municipio de Teziutlán, Edo. De Puebla*

PARAMETROS	U	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
E Grupo de Humedad		4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
Confort diurno														
E Rango superior	°C	25	25	27	27	27	25	25	25	25	25	25	25	26
E Rango inferior	°C	20	20	21	21	21	20	20	20	20	20	20	20	20
Confort nocturno														
E Rango superior	°C	20	20	21	21	21	20	20	20	20	20	20	20	20
E Rango inferior	°C	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Requerimiento Térmico diurno		F	F	o	o	o	o	o	o	o	o	o	F	o
E Requerimiento Térmico nocturno		F	F	F	o	o	o	o	o	o	F	F	F	F

#### Calidad de Aire.

- En clima templado el control de la ventilación es una herramienta importante, lo cual hace fundamental diseñar la posibilidad de ventilaciones cruzadas. La diferencia de temperatura de las fachadas independientemente de las condiciones meteorológicas genera movimiento de aire que debe ser controlado y aprovechado en los espacios interiores. El viento también sirve para controlar la humedad, a través de inyectarle sacarle agua.
- En este clima hay mucha mas libertad para el manejo de las proporciones de lleno y vacíos.



- El factor de forma en este clima no es una variable tan determinante.

- La inercia térmica en climas de temperaturas agradables durante el día que tienden a ser fríos durante la noche puede también es conveniente aprovechar la inercia térmica con el fin de aportar calor en la noche, es importante calcularlo bien para no sufrir sobrecalentamiento durante el día

Calefacción convencional

Calefacción solar

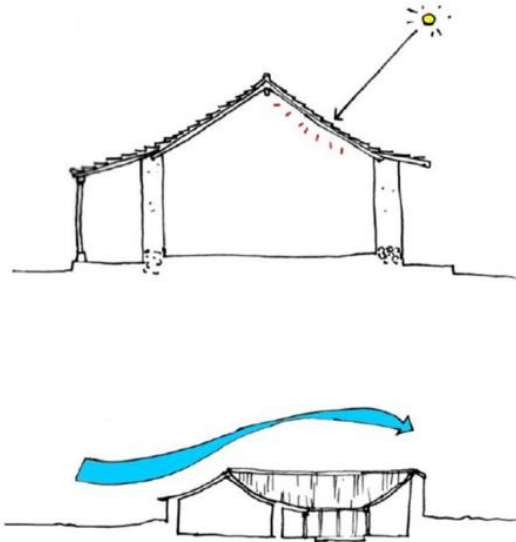
Control solar

Ventilación natural o forzada

Enfriamiento evaporativo

Enfriamiento convectivo nocturno

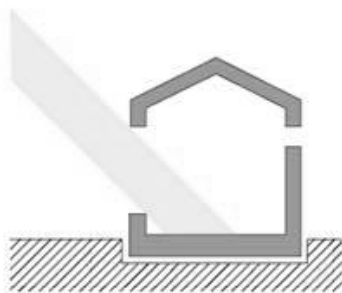
Inercia térmica



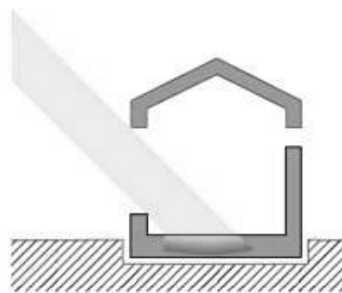
El factor de forma en este clima no es una variable tan determinante.

La inercia térmica en climas de temperaturas agradables durante el día que tienden a ser fríos durante la noche puede también es conveniente aprovechar la inercia térmica con el fin de aportar calor en la noche, es importante calcularlo bien para no sufrir sobrecalentamiento durante el día.

Principios para el aprovechamiento:



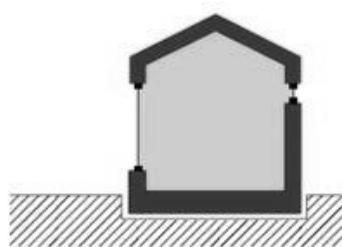
CAPTACION SOLAR



ALMACENAMIENTO DE CALOR



DISTRIBUCION DE CALOR



CONSERVACION DEL CALOR

1- Captación solar diurna, en el que la energía solar es recolectada y convertida en calor.

2- Almacenamiento de calor, en el que el calor recolectado durante el día es almacenado dentro del edificio para ser usado en el futuro.

3- Distribución del calor, en el que el calor recolectado almacenado es distribuido hacia habitaciones o zonas que requieran de acondicionamiento térmico.

4- Conservación de calor, en el que el calor es retenido en el edificio por el mayor tiempo posible.

- Es evidente que debe aplicarse estrategias de calentamiento con preferencia sobre cualquier otra, no obstante, esto no es explícito con las recomendaciones del resultado.
- Podríamos interpretar esta aparente discordancia como evidencia de desconexión de la técnica con las condiciones de zonas frías.

De acuerdo con el análisis, valoración del clima del municipio de Teziutlán en el Estado de Puebla, se retomaran las recomendaciones de diseño para crear un ambiente armónico que ofrezca el confort térmico dentro de la vivienda rural durante todo el año. De esta manera se estará mejorando de manera considerable las condiciones de vida de los habitantes y sobre todo la salud de la familia rural. Con un adecuado diseño apegado a los requerimientos bioclimáticos del lugar es posible evitar el exceso de gasto energético y optimizar el aprovechamiento de los recursos renovables.

### **3.2. Marco Físico Artificial.**

El gobierno y las instituciones públicas del municipio de Teziutlán han destinado gran parte de los recursos federales para equipar a la región de mejores redes de caminos, a la fecha aún se encuentran diversas planificaciones de obra pública en materia de transporte, luz eléctrica, servicios de agua potable y alcantarillado con el fin de llegar a las regiones más alejadas de la región de cabecera del municipio.



Fotos tomadas de: <http://noticiasteziutlan.blogspot.mx/2014/03/se-incian-obras-de-introduccion-de.html>

Un porcentaje considerable ya cuenta con todos los servicios, sin embargo en localidades como Atempan, región donde desarrollaremos nuestro modelo de propuesta, los servicios aún son precarios, razón por la cual los habitantes de la región viven en condiciones poco favorables y con diversas dificultades al no cubrir las necesidades básicas.



Fotos tomadas de: <http://noticiasteziutlan.blogspot.mx/2014/03/se-incian-obras-de-introduccion-de.html>

### 3.2.1. Estructura Urbana

A pesar de la mala situación en materia de desarrollo de la infraestructura urbana del municipio de Teziutlán, como lo es falta de alumbrado y caminos que están inservibles, así como el de solventar adeudos anteriores de energía eléctrica a la CFE que se han venido pagando por la entrante administración para evitar el corte del suministro. Todo esto no ha evitado que se inicien algunos trabajos, como los son la realización de algunos drenajes que ya se terminaron así como el inicio de otros.



Fotos tomadas de: <http://noticiasteziutlan.blogspot.mx/2014/03/se-incian-obras-de-introduccion-de.html>

Entre las primeras obras que se están realizando con recursos propios municipales y que destacan esta la introducción del sistema de drenaje con una

longitud de 50 metros en la sección 1ª en la cabecera municipal que vendrá a beneficiar a un número importante de habitantes de la zona, para la realización de esta obra tuvo vital importancia la participación de vecinos, ya que gracias a su apoyo fue posible avanzar rápidamente y culminar los trabajos de manera oportuna.



Fotos tomadas de: <http://noticiasteziutlan.blogspot.mx/2014/03/se-incipian-obras-de-introduccion-de.html>

También se han estado realizando algunos trabajos de desazolve que fueron solicitados desde la pasada administración las cuales no fueron atendidas, y que ahora con la debida atención a la problemática de la ciudadanía el actual Presidente municipal Antonio Vazquez les resolvió el problema de forma presta y expedita atendiendo a la solicitud de los habitantes de la región.



Fotos tomadas de: <http://noticiasteziutlan.blogspot.mx/2014/03/se-incipian-obras-de-introduccion-de.html>

Finalmente la actual administración municipal invita a la población para que se unan esfuerzos y voluntades para trabajar todos unidos por el bienestar del municipio y de la ciudadanía de Teziutlán.



Fotos tomadas de: <http://noticiasteziutlan.blogspot.mx/2014/03/se-incian-obras-de-introduccion-de.html>

### 3.2.2. Estructura Social

En el municipio de Teziutlán las actividades sobresalientes son las agropecuarias, agrícolas, el comercio y la industria. El número de habitantes aproximado es de 50,415 de los cuales más del 50% de la población total se desempeñan en las actividades de crianza de ganado y animales de corral, así como la siembra y el cultivo del campo.

A continuación enumero las principales Localidades y las actividades que realizan:

*San Juan Acateno:* Su actividad preponderante es la Agricultura. El número aproximado de habitantes es de 2,726. Tiene una distancia a la cabecera municipal de 5 kilómetros de terracería.

*Mexcalcuautla:* Su actividad preponderante es la Agricultura. El número aproximado de habitantes es de 1,298. Tiene una distancia aproximada a la cabecera municipal de 9 kilómetros de terracería.

*San Diego:* Su actividad preponderante es la Agricultura. El número aproximado de habitantes es de 800. Tiene una distancia aproximada a la cabecera municipal de 3.5 kilómetros de terracería.

*San Sebastián:* Su actividad preponderante es la Agricultura. El número aproximado de habitantes es de 2,330. Tiene una distancia aproximada a la cabecera municipal de 7 kilómetros de terracería.

*Atoluca:* Su actividad preponderante es la Agricultura. El número aproximado de habitantes es de 2,368. Tiene una distancia aproximada a la cabecera municipal de 8 kilómetros de terracería.

Con los datos que nos ofrecieron la cabecera municipal de Teziutlán, así como los datos obtenidos del INEGI, podemos ver la clara necesidad del desarrollo habitacional encausado a la familia rural, ya que ellos desempeña un papel fundamental en la pirámide socio-económica del municipio.

### 3.2.3. Equipamiento Urbano.

Teziutlán se encuentra en crecimiento cada año se destina gran parte de los recursos que otorga la federación para el equipamiento urbano, la planificación de mejores caminos y mantenimiento de carreteras, la redes de alcantarillado y drenaje son atendidas en las regiones principales del municipio.

Teziutlán hasta el día de hoy ya cuenta con todos los servicios en la región que encabeza este municipio, sin embargo por las inversiones que se requieren aun no son cubiertas las necesidades de los pobladores de las zonas aledañas. En materia de Luz eléctrica más del 75% del municipio ya cuenta con este servicio según los datos del INEGI. Y el 83% ya cuenta con sistema de agua potable y drenaje, aunque esto no certifique que el abastecimiento de agua sea el óptimo para todas las regiones del municipio.



*Foto tomada de: <http://teziutlan-sadot.blogspot.mx/>*

Se siguen realizando diversas obras públicas para poder abastecer a los pobladores de todos los servicios, sin embargo por las costosas inversiones que se requieren es necesario optar por otras soluciones que sean factibles y sustentables. Es por eso que el modelo de vivienda que proponemos dentro de este trabajo de investigación se enfoca en responder a las demandas anteriormente expuestas, disminuyendo así el impacto económico que se requiere para solventar las mismas.



*Foto tomada de: <http://teziutlan-sadot.blogspot.mx/>*

### 3.3. Marco Socio- Cultural.

Para Teziutlán como para muchos de los pueblos mexicanos, las fiestas no pueden faltar. Nuestra costumbre va más allá de las fiestas religiosas, también festejamos todas y cada una de las fiestas patrias con un desfile.

Por eso vamos a hacer una pequeña descripción de las fiestas en las que nos involucramos, prácticamente, todos los Teziutecos año con año, mes con mes.

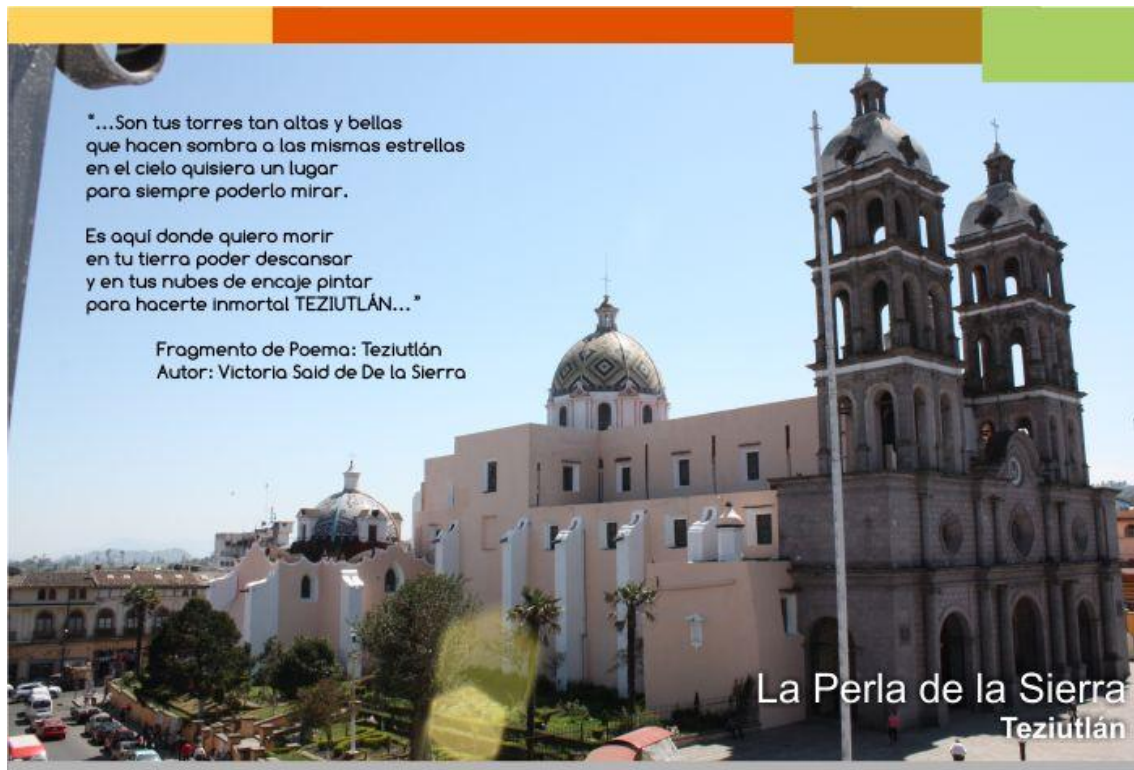


Foto tomada: <http://portaloficial.net/teziutlan/propuesta1/>

#### 3.3.1 Origen e Historia.

**Teziutlán** (náhuatl: *Teciuh-yō-tepē-tzin-tlan*, 'Lugar junto al cerro lleno de granizo') es una ciudad y municipio del estado mexicano de Puebla. Se localiza en el noreste de la entidad, cerca de la zona limítrofe con el estado de Veracruz. El municipio de Teziutlán cuenta con una población de 92 246 habitantes y la ciudad cuenta con una población de 71 250 habitantes.<sup>2</sup> Es conocida como: «La Perla de la Sierra».(4)

(4) *Estado de Puebla, Teziutlán» . México querido. Consultado el 7 febrero de 2014.*

En épocas prehispánicas esta región estuvo habitada por comunidades Nahuas, Totonacas, Otomíes y Mazatecos y también probablemente por grupos Olmecas y Toltecas. La triple alianza de guerra (Tenochtitlán, Texcoco y Tlacopan) sometió a la población durante el dominio del Imperio Azteca en la zona.

El 19 de agosto de 1519 la región fue lugar de paso de las tropas de los conquistadores españoles comandadas por Hernán Cortés hacia Tenochtitlán.

En la parte baja del palacio municipal en las esquinas de las calles de Hidalgo y Allende hay una placa conmemorativa, del año 1952, celebrando los cuatrocientos años de la fundación, que reza lo siguiente:

Homenaje a la memoria de Diego Ramírez Mendoza quien como Visitador General por mandato de Su Majestad Felipe II y siendo Virrey de la Nueva España Don Luis de Velasco, fundó el pueblo de Teziuyotepetzintlan (lugar abajo del cerro en el que hay piedritas como granizos) el 15 de marzo de 1552. Teziutlán, Pue, 15 de marzo de 1952.

Después de la conquista, en los primeros años del Virreinato de la Nueva España, se establecieron las encomiendas que duraron hasta 1550, fecha en que el gobierno virreinal de don Luis de Velasco y Ruiz de Alarcón administró la población hasta el 15 de marzo de 1552. En los primeros días de ese mismo mes los hermanos tlaxcaltecas Miguel y Martín de Rojas, recién nombrados gobernador y alcalde de Mexcalcuautla respectivamente, llegaron a esta región con el objetivo de preparar la llegada del Juez Visitador General Diego Ramírez y Mendoza, enviado del Virrey, quien venía a marcar los límites de Mexcalcuautla, Acateno, Xiutetelco y Chignautla, y para proceder en la fundación de un nuevo pueblo y autorizando las concentraciones y asentamientos de las comunidades en el paraje denominado Teziuhyo-Tepetzintlán, cabecera de provincia que llevaría ese nombre. El 15 de marzo de ese mismo año con las órdenes del Virrey, el General Diego Ramírez y Mendoza acompañado por el teniente Juan Gómez y los alcaldes mayores de San Juan de los Llanos y de Xalapa, don Carlos Vázquez y don Juan González, y los hermanos Miguel y Martín de Rojas, firma el acta de fundación, elevando Teziuyotepetzintlán a la categoría de ciudad, fundándose así, y a la vez iniciando la evangelización y bautismo de los indígenas de toda la región. En los Títulos expedidos en el año 1620 con el nombre de Teciuhtlán se erigió una ermita en honor a San Miguel Arcángel, que era el santo patrono del pueblo que acababa de fundarse, en donde actualmente se encuentra la Catedral del Sagrario de esta ciudad. Los límites del Municipio se definieron por Cédula Real que fue expedida el 16 de enero de 1710.

En el año de 1812 se organizaron escuadrones y compañías para luchar por la Independencia de México, cuya Patrona, Generala y Estandarte fue la Virgen del Carmen, hoy Patrona de esta ciudad, a quien se le conmemora cada 16 de julio. La ciudad después de su fundación fue parte del Estado de Veracruz hasta 1824, cuando se creó la Federación de los Estados delimitándose todo el territorio nacional, quedando Teziutlán ubicado dentro del Estado de Puebla, creándose como municipio en 1825. Recibe el Título de Villa de Teziutlán el 24 de febrero de 1847, por decreto del Gobernador del Estado, Domingo Ibarra. El licenciado y General don Miguel Cástulo Alatriste la elevó a la categoría de Ciudad de Teziutlán de Mejía por decreto el 10 de agosto de 1847, en honor al militar cubano José Antonio Mejía, quien tenía su cuartel general en esta ciudad y que se sublevó en su campaña de Tampico contra el gobierno tiránico del usurpador Anastacio Bustamante y que fue abatido y fusilado en Acajete

(Puebla), el 3 de mayo de 1839 por Antonio López de Santa Anna. En 1865 la Guardia Nacional Teziuteca es derrotada por las Tropas Imperialistas Austriacas durante la invasión de la Legión Extranjera Francesa, pero un año más tarde, en 1866, la Guardia Nacional Teziuteca logra expulsar a los invasores extranjeros. La región también sufrió los embates de la Revolución mexicana de 1910 y de la Guerra Cristera de 1926. En este pasaje histórico, se da el capítulo de los maestros mártires ejecutados en dicha guerra. El 12 de febrero de 1943 por decreto se concede el Escudo de Armas de la ciudad. (5)

### 3.3.2. Población

El municipio de Teziutlán tiene una población de 92 246 habitantes (1,6% del total estatal) y ocupa el noveno lugar respecto a su población en el estado de Puebla, aunque por ser un municipio que está en una zona en donde se reúnen varios caminos provenientes del estado de Puebla y Veracruz de Ignacio de la Llave tiene una población flotante de más de 25 000 personas que llegan principalmente a estudiar o a trabajar desde otros municipios poblanos como Tlatlauquitepec, Chignautla, Hueytamalco, San José Acateno y Xiutetelco y otros municipios veracruzanos como: Jalacingo, Altotonga, Tlapacoyan y Martínez de la Torre (municipio).

#### 3.3.2.1. Demografía.

La población del Municipio es de 43 462 son hombres y 48 784 son mujeres. La ciudad, en cambio, cuenta con una población de 71 250 habitantes. (6)

En la siguiente tabla se clasifica la población en función a las edades de la población del municipio, En un rango de 15 años a 59 años podemos observar que la sociedad de Teziutlán es en su mayoría jóvenes.

Población	
De 0 a 14 años	6811
De 15 a 29 años	6940
De 30 a 59 años	9613
De 60 y más años	2875
Con discapacidad	1280

*Grafica de elaboración propia. Datos tomados de las bases de Datos 2014 del portal INEGI*

(5) fuente: [/www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/puebla/Mpios/21174a.htm](http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/puebla/Mpios/21174a.htm).

(6) fuente: [www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx](http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx).

### 3.3.3. Cultura y Tradiciones

En la inmensa sierra norte del estado de Puebla hay una gran variedad de etnias, que se distinguen unas de otras por sus facciones, su lengua o su vestimenta. Al mercado concurren con sus productos hombres y mujeres de todos los rincones de la sierra, llenando el lugar de frutos, verduras, cestas, textiles, alfarería, café, pimienta, vainilla de la costa, dulces y flores. En el municipio de Teziutlán se ejecutan las danzas; las más impactantes son las de los totonacas, que bailan los "Quetzales" con sus grandes penachos de colores. Hay también otras danzas, como las de los Negritos, los Catrines, y los Payasos, con hermosas máscaras de narices puntiagudas, tocotines y muchas más. Las mujeres de Teziutlán, visten una falda o "enredo" de gruesa lana negra, amarrada a la cintura por un ceñidor tejido, con grecas de colores en las puntas, o unos hechos con petate. Llevan una blusa y arriba de ésta un quexquémetl (capa prehispánica que tiene un pico adelante y otro atrás), tejido finamente con hilo blanco. Lo que las hace aparecer tan majestuosas es el tlacoyal, un tocado de gruesos hilos de lana enrollado en la cabeza como un gran turbante. Van enojadas con aretes, muchos collares y pulseras.

En esta región privilegiada hay mucha riqueza maderera, agrícola, ganadera, comercial, etcétera, que está en muy pocas manos, las de los mestizos. Los indígenas, antes dueños y señores de la sierra, son campesinos, jornaleros, artesanos, que sobreviven dignamente y mantienen inviolable su identidad.

La comida típica del municipio son los tlayoyos y el chilposo

El municipio de Teziutlán cuenta con rutas de autobuses provenientes principalmente de Xalapa, Puebla, Martínez de la Torre y México. Los domingos suelen estar los *voladores de Papantla* en la catedral de Teziutlán, una atracción ancestral. Las calles centrales poseen diversos restaurantes para relajarse y admirar la naturaleza. En Teziutlán esta la Capilla de Nuestra señora del Carmen construida sobre un pequeño cerro, esta joya colonial del siglo XVIII es considerada el único santuario de Latinoamérica con cuatro torres idénticas, la capilla está dedicada a la virgen del Carmen, cuya imagen es de procedencia española; también está la plaza de toros "El Pinal" que fue construido entre 1951-1954, siendo la primera techada en Latinoamérica. Cuenta con una amplia estructura techada que permite un aforo de 7000 personas, teniendo lugar en ella corridas de toros, palenques y conciertos. (7)

(7) Datos tomados: [mexicoquerido.com.mx/puebla/es/destinos/dePdes](http://mexicoquerido.com.mx/puebla/es/destinos/dePdes)

*Las posadas*

Inician el día 16 de diciembre y se llevan acabo en las iglesias más importantes del municipio, en éstas los sacerdotes organizan la repartición de aguinaldos y la elaboración de piñatas, sin embargo la fiesta no termina ahí. En los barrios tras una reunión de vecinos se distribuyen las nueve posadas en diferentes casas.



Foto tomada: <http://portaloficial.net/teziutlan/propuesta1/>

### *Los acostorios*

Después del día 24 de Diciembre comienzan los acostorios. La costumbre es invitar a una persona a entregar a otra el niño Dios para arrullarlo, cantarle y darle gracias; después de esto se reparten los aguinaldos, ponche, buñuelos y se quiebran piñatas que se han hecho para la ocasión. Esto se celebra entre el 24 de Diciembre y el 6 de Enero.

### *Los levantorios*

Luego de que los Reyes han llegado y hasta el 2 de Enero se realizan los levantorios, consisten en vestir al niño Dios y darle gracias por recibir a los Reyes; se le canta y se reparte a los asistentes aguinaldos, ponche y buñuelos.

### *La bendición de los animales*

Se realiza el 17 de Enero, día en el que muchos creyentes asisten al templo de Sontecomaco con el fin de que sus animales sean benditos para que no enfermen y permanezcan durante todo el año sin problemas de salud. Una de las tradiciones de la bendición de los animales es ir por el camino que conduce al lugar consumiendo los productos tradicionales de nuestro municipio tales como el chole, tamales, tlayoyos y otros antojitos.

### *La fiesta de la cruz*

A partir del día 3 de mayo, y con motivo del día de la Santa Cruz, en los barrios se lleva a cabo la festividad en su honor, consiste en venerar una Cruz erigida en el centro de la colonia o barrio. La fiesta empieza un día antes de la festividad con el adorno de la Cruz, al día siguiente se le llevan mañanitas y se celebra la misa, durante el recorrido del barrio a la iglesia un grupo de músicos de viento la acompañan dando a conocer que la festividad se lleva a cabo precisamente en ese barrio. Durante las primeras horas de la mañana inician los juegos, que pueden ser el sartén, que consiste en sacar con los dientes monedas que están adheridas con aceite de coche en el fondo del mismo; el palo encebado, el cual es un poste embadurnado de aceite quemado que con ropa en el extremo superior invita a que suban a bajarlas. Finalmente por la

tarde se lleva a cabo la venta de antojitos y el baile amenizado por músicos de la región.

#### *Traslado de la Virgen del Carmen*

El traslado de la Virgen del Carmen de su Santuario a la Iglesia de Catedral se lleva a cabo el día 6 de Julio de cada año, por calles adornadas y en procesión participan fieles de la ciudad y de municipios circunvecinos. Durante 9 días las asociaciones, sindicatos, colonos, taxistas, etc. Le llevan mañanitas a la virgen y realizan misas y celebraciones en honor a la patrona de la Diócesis. El 16 de Julio el retorno de la Virgen se realiza con todos los honores. En ello participan estudiantes, trabajados, amas de casa de la ciudad y de otras comunidades. Es típico ver a los tocotines, danzantes, y bandas de guerra.

#### *La feria Teziuteca*

En la primera quincena del mes de Agosto y con motivo de la celebración de nuestra señora de la Asunción que se venera en el altar principal de la Santa Iglesia de Catedral, se realiza la feria artesanal, de exposición ganadera y comercial de Teziutlán. A ésta llegan visitantes de todo el país. Generalmente consiste en llevar a cabo la coronación de la reina de la feria, el baile, la fiesta taurina, caravanas artísticas, charreadas, competencias deportivas, peleas de gallos y juegos mecánicos, todo ello como parte de las actividades que hacen más atractiva la festividad. Este evento es relevante en el plano turístico ya que Teziutlán recibe un número importante de visitantes.



Foto tomada: <http://portaloficial.net/teziutlan/propuesta1/>

#### *Los desfiles*

En Teziutlán las fechas para recordar un hecho histórico se conmemoran con desfiles. Los días son: 5 y 24 de Febrero, 18 y 21 de Marzo, 1 y 5 de Mayo, 13 y 16 de Septiembre, 12 de Octubre y 20 de Noviembre.

### **TRADICIONES Y COSTUMBRES**

Los días viernes de cada semana se lleva a cabo el día de plaza en los alrededores de la Estación del Ferrocarril donde vienen a vender sus mercancías los comerciantes más importantes de la región de Tlaxcala, Puebla, México y Veracruz.

En las festividades de todos Santos los pobladores visitan los cementerios para llevar flores a sus muertos y colocan ofrendas en sus casas.

### *ALIMENTOS DULCES Y BEBIDAS TIPICAS*

#### *Comida*

Se puede hablar de cientos de platillos que se consumen en Teziutlán o de antojitos, como pueden ser los tlayoyos, gorditas (o picadas), molotes, etc., o bien del queso de puerco, conocido en otros lugares como chicharron prensado en tenate, pero sin duda el platillo netamente típico es el chilpozo que es preparado con chile guajillo, pollo, cerdo o res con hongos totalcozca o chayotestle que es la raíz del chayote o erizo.

#### *Dulces*

Los dulces de mayor atracción son: las gelatinas con rompopo y las palanquetas preparadas por las familias de la comunidad.

#### *Bebidas*

Las bebidas típicas teziutecas son aquellos vinos que se preparan con base en la infusión de hierbas y frutas y que se distribuyen en toda la región. Los más comunes son el toronjil y los vinos de pera, manzana, ciruela, capulín entre otras.

Teziutlán es un municipio lleno de magia natural al encontrarse en una de las regiones más ricas del estado como lo es la sierra norte de Puebla. Sin embargo eso no resta la belleza que podemos encontrar en sus tradiciones y festividades lo convierten en un lugar mágico y sin precedentes.

#### **3.3.3.6 Tradición constructiva.**

Arquitectura misma que ha sido proyectada por los habitantes de una región o periodo histórico determinado, cconstrucciones elaboradas en base a la experiencia de antiguas generaciones o en la experimentación. Estas construcciones muchas veces se llevaron a cabo mediante una serie de ideas de las personas (usuarios) que habitaran el lugar, adaptándolo a sus necesidades y comodidades, sin perder el estilo tradicional.

En el municipio de Teziutlán, las construcciones antiguas, fueron elaboradas por las propias manos de la población, que en aquellos tiempos, se adaptaban a la cantidad y calidad de materiales a los que tenían a su alcance.

Elaboradas con el empleo de técnicas de carácter bioclimático (microclimas), adaptándose a las corrientes del viento, emplazamiento solar y conservación de la temperatura con dichos materiales.

Cuando llegaron los primeros pobladores, las casas que se comenzaban a mirar, no eran construidas, ni contaban con sistemas prefabricados o con un instructivo para ser ensambladas en su totalidad, fueron edificadas en base a la experiencia y a los descubrimientos que poco a poco se iban dando.

Los materiales que se han venido ocupando en las viviendas en el municipio de Teziutlan han sido los que tenían disponibles y muy próximos a su entorno tales como maderas que han sido empleadas como sistema de viguerías y

cerramientos en vanos, piedra utilizadas para levantar los muros y proporcionar una vista a las fachadas e interiores del lugar, adobe mediante las técnicas que fueron pasando de generación en generación y que sustituyen el empleo de concreto o materiales como el cemento y que con el paso de los años estas técnicas y materiales trabajaron en conjunto para brindar no solo un techo a los habitantes sino también confort y una adaptación al medio ambiente, creando al mismo tiempo un paisaje fundamentado por el tiempo que define a esta región del estado de Puebla.



*Foto tomada del Reporte Fotográfico realizado en las visitas a Teziutlán.*

### **Conclusión.**

Después de un análisis objetivo pasando por los datos estadísticos poblacionales, conocer la cultura y las costumbres de la sociedad que habita el municipio de Teziutlán, al realizar la lectura del paisaje; conocer la flora y la fauna.

Realizando un análisis objetivo del clima de la región, todo en conjunto y visto desde un punto de vista profesional, nos ofrece un panorama real sobre las necesidades de esta sociedad, así como también se han obtenido de manera concreta los parámetros a los que estaremos apegados al momento de sugerir el modelo de vivienda y la aplicación de tecnología siempre con la finalidad como lo hemos venido recalando que lograr el correcto aprovechamiento de los recursos naturales, también se rescataran las técnicas constructivas propias de la arquitectura vernácula del municipio con lo cual estaremos mejorando las condiciones de vida de los habitantes.

Estos hechos se verán reflejados dentro del sector salud, ya que al habitar una vivienda que se encuentra en armonía con el ambiente, no afectara la salud de la familia rural. También estos mejoramientos repercutirán en el buen desarrollo de la población misma.

## **DIAGNOSTICO Y ANALISIS DE LA VIVIENDA EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLAN, PUEBLA.**

La cuestión de la vivienda en el país puede enfocarse desde diferentes perspectivas, una de ellas corresponde a su diversidad, la forma en que los habitantes de las distintas regiones geográficas del país han resuelto la situación del clima, el suelo y los recursos disponibles, así como sus tradiciones y cultura en la construcción de sus viviendas. Durante este capítulo se analizará de manera específica el aspecto de la vivienda en el municipio de Teziutlán en términos cuantitativos y cualitativos.

Cuando se habla de vivienda, generalmente se estudia solo en sus aspectos cuantitativos en cifras y porcentajes, en este caso, la valoración de sus aspectos cualitativos juega un papel muy importante se de verdad queremos conocer a fondo la vivienda para proponer las soluciones más acertadas que sean factibles. Por ellos, el análisis de estos dos aspectos servirá para determinar las cualidades y características actuales de la vivienda, sus aspectos y su valorización como expresión de una sociedad.

### **4.1 Diagnostico General y Análisis Cuantitativo.**

Para la desarrollo de este capítulo fue necesario contar con toda la información concerniente a la vivienda que existe actualmente en el municipio de Teziutlán. Para tal fin, se hicieron diversas visitas de campo (1). En las visitas que se realizaron el objetivo fue conocer las características de la vivienda rural en Teziutlán para diagnosticar las condiciones de habitabilidad de los pobladores.

Se realizaron tablas de catálogos y se mediante observación directa del objeto de estudio, el llenado de las mismas obteniendo un diagnóstico a nivel general de la vivienda y de sus principales características existentes en el municipio de Teziutlán.



*Foto: Reporte fotográfico, 2014.*

*(1) Esta investigación fue realizada en campo debido a que se consideró que la información que brinda INEGI no es suficiente y no representaban claramente las características de la vivienda para su análisis.*

#### 4.1.1 Número de viviendas y su clasificación

Mediante del análisis cuantitativo a nivel general de las viviendas existentes en el municipio de Teziutlán se realizó una clasificación preliminar donde de acuerdo a sus características se agruparon en tres grupos según el tamaño de la vivienda, divididos a su vez en sub-grupos según el material de construcción (*tabla2*) Se consideró como construcción grande a aquella casa habitación con más de 100m<sup>2</sup> y pequeña a la de menos 40m<sup>2</sup> de construcción.

Tabla 1.

Tipo de vivienda	Materiales predominantes en pisos.	Materiales predominantes en muros.	Materiales predominantes en techos	Otros
1	Tierra	Madera. (Tablas o Palos)	Vigas y teja. En algunos casos lamina de carton.	1 nivel. Tamaño Chico:Menos de 40m <sup>2</sup> construidos.
2	Cemento con o sin recubrimiento de losa	Piedra con o sin recubrimiento	Viga y piedra ocasionalmente con recubrimiento	1 o2 niveles Mediano 40m <sup>2</sup> a 100m <sup>2</sup> . Grande mas de 100cm <sup>2</sup>
3	cemento recubrimiento de losa	block de cemento	Losa de concreto	1 o 2 niveles

Elaboración propia en base a los datos obtenidos del censo poblacional INEGI 2010.

Esta clasificación nos permite tener una idea más general de cuál es la vivienda que presenta mayor necesidad de inversión y a la vez podremos manejar una zonificación en el poblado de acuerdo con las características más generales de la vivienda. En la tabla 2 se especifica el número de viviendas de acuerdo con su clasificación.

Tipo de vivienda	Numero de viviendas	%
1	68	36
2	105	55
3	17	9
<b>TOTAL</b>	<b>190</b>	<b>100</b>

Tabla 2. Clasificación y cuantificación de la vivienda de la región de Atempan, Teziutlán. Puebla

Con base a la lectura de la zona se ha realizado una clasificación preliminar de la vivienda en función a sus características físicas, los materiales de construcción, los niveles con los que cuenta la vivienda de la zona, así como también se retomaron los datos que arrojaron las últimas estadísticas que presenta INEGI. (*Ver tabla 3.*)

Tabla2. Clasificación Preliminar de la Vivienda.

<b>CLASIFICACION PRELIMINAR DE LA VIVIENDA</b>						
CARACTERISTICAS GENERAL						
Tamaño	Tipo	NIVELES	Materiales en muros	Otros	%	no. De Viviendas
<b>GRANDE</b> mas de 100m2 construidos	1	2 o mas	Tabique	Losa de concreto	1.58	3
	2	2 o mas	piedra	Losa de concreto entrepiso Losa de concreto o viga y teja en azotea	7.89	15
<b>MEDIANA</b> de 40a100m2 construidos	3	1 nivel	block	Losa de concreto	7.37	14
	4	1 nivel	piedra	Viga y teja	35.26	67
	5	1 nivel	madera	Viga y teja	23.16	44
<b>PEQUEÑO</b> 40m2 construidos	6	1 nivel	piedra	Viga y teja	10.53	20
	7	1 nivel	piedra	Viga y lamina de carton	1.58	3
	8	1 nivel	madera	viga y teja	7.37	14
	9	1 nivel	madera	Viga y lamina de carton	3.16	6
	10	1 nivel	madera	Viga y lamina de carton	2.11	4
					100	190

Datos obtenidos del censo poblacional INEGI 2010. Clasificación según el tipo de viviendas en Atempan región perteneciente al Municipio de Teziutlán, Puebla

Tenemos entonces que el tipo de vivienda numero 2 corresponde a la vivienda con muros de piedra y techo con un sistema de vigas y teja, que puede ser también losa de concreto o láminas de cartón, es el que ocupa más de la mitad del total de viviendas.

La vivienda tipo 1(pequeña) hecha a base de madera con vigas y teja o lamina de cartón, ocupa el casi 40% del total y es la vivienda más precaria y que consecuentemente requiere de una mayor intervención para su mejoramiento. Ambas viviendas corresponden a la arquitectura vernácula tradicional de la región, es decir, son representativas de la vivienda indígena.

La vivienda del tipo 3.

Representa el 9% del total. Este tipo de vivienda se esta empezando a construir por lo que su aparición es relativamente reciente. Generalmente es autoconstrucción y los recursos son obtenidos atravez de algún familiar que labora en la capital del Estado, Distrito Federal o en Estados Unidos; esta vivienda responde a las influencias exteriores por la implementación de formas, materiales no propios de la región y se aleja total o parciamente de la arquitectura del lugar. Los usuarios consideran que es mucho mejor estos procedimientos que la vivienda tradicional y la considera como signo de modernidad y capacidad económica. Sin embargo en muchos casos que mas adelante se ilustraran dichas formas y materiales no responden a las necesidades en función al tipo de clima, tipología y necesidades reales de quienes la habitan.

Finalmente respecto al estado de conservación de las viviendas, tenemos que el 9% de las viviendas están en condiciones aceptables, mientras que el 54% se encuentra en condiciones regulares y el 37% en condiciones precarias y visiblemente marginales.

En base a los datos obtenidos y al análisis y clasificación preliminar de las viviendas, podemos determinar que las condiciones en las que viven los pobladores de esta región son en su mayoría poco óptimas (*ver tabla 4*), se está sobreexplotando los recursos naturales y se pierde poco a poco el carácter cultural de vivienda. Al no ser óptimas las condiciones, se generan diversos problemas, mismos que serán mitigados con el modelo propuesto y las recomendaciones que se harán más adelante.

*Tabla 4. Condiciones de vida:*

<b>num. De viviendas</b>	190	100%
<b>condiciones buenas</b>	17	9%
<b>condiciones regulares</b>	103	54%
<b>condiciones malas</b>	70	37%

*Elaboración propia en base a los datos obtenidos del censo poblacional INEGI 2010.*

## **4.2 Análisis Cualitativo de la vivienda Rural en Teziutlán, Puebla.**

Cuando se habla de vivienda y su diagnóstico, muchas veces no se toma en cuenta el aspecto de la identificación de la vivienda con el medio y la cultura a la que pertenece. Esta consideración no se hace ni para sus aspectos formales, ni funcionales, ni para algún aspecto espacial; esto ocurre con frecuencia por que las características propias son difíciles de vislumbrar.

Es por ello que se realizara un análisis de los aspectos no solo cuantitativos, sino cualitativos de la vivienda, que permita hacer, primero una valoración de la arquitectura vernácula de la sierra norte de Puebla y segundo, buscar los elementos rescatables a las propuestas más adecuadas.

La vivienda es la síntesis de dos aspectos importantes: La naturaleza-Paisaje Natural y la Sociedad-Paisaje social (2). Del paisaje natural, tres son los elementos que más influencia tienen en la vivienda: El terreno, la vegetación y el clima. Así mismo el conocer el uso físico, psicológico y social de los espacios, así como la cultura, el arte, la técnica y la economía como elementos pertenecientes a la sociedad, nos permitirá tener una visión más clara sobre de la configuración(3) tradicional de la vivienda.

(2) *Tadeshi, Enrico en Teoría de la Arquitectura, pág. 30*

(3) *Descripción de las partes que lo componen un objeto y le dan su peculiar figura*

Estos dos aspectos se reflejan en la vivienda en tres planos de referencia al habitante (4) que servirán de base para hacer un análisis espacial y funcional de la vivienda rural.

- a) Su relación con el medio (paisaje natural), buscando siempre la integración total de la edificación con el paisaje, creando así un balance y una armonía entre la edificación y su entorno natural.
- b) Su relación entre los individuos y entre la comunidad (paisaje social), se reflejan en los espacios exteriores y sociales, cuya convivencia permite la supervivencia del grupo, dichos espacios brindan el carácter de pertenencia mediante la tipología y morfología de la configuración de la vivienda.
- c) Su relación entre los miembros de una familia determina la espacialidad o distribución interna de la vivienda. Ya que la conformación de los habitantes o en este caso de la familia rural, nos arroja una serie de necesidades mismas que serán traducidas en espacios, dando como resultado el programa arquitectónico con el que tiene que contar la vivienda rural, para poder satisfacer las necesidades de sus moradores.

En este trabajo de investigación se consideran estas tres relaciones clasificándose en dos ámbitos de estudio: *el ámbito colectivo y el individual*, dentro de los cuales se analizarán los siguientes aspectos:

1.- **Ámbito colectivo:** incluye la relación con el medio y la relación entre los individuos y entre la comunidad (naturales-sociedad).

Estos aspectos ecológicos y sociológicos determinan la configuración formal (5) y espacial del poblado, los materiales y sistemas constructivos, la tipología(6) formal y espacios exteriores de la vivienda.

- **Ámbito individual y familiar:** es la relación entre los miembros de una familia, que determinan la especialidad y distribución interna y su relación específica con la externa, de donde surgen los espacios cerrados, intermedios y abiertos de la vivienda.

#### **4.2.1 Ámbito Colectivo: Configuración formal y espacial del poblado.**

La estructura urbana, como se menciona en el capítulo anterior, es un sistema de plato roto producto de la accidentada topografía existente, e interviene en la configuración espacial a nivel comunitario, determinando la lotificación de los predios para la vivienda, esta lotificación está caracterizada por los lotes irregulares amoldados al terreno de variadas dimensiones, siendo el más común de 450m<sup>2</sup> con la dimensión más amplia en dirección a la calle.

La ubicación de la vivienda dentro del lote, responde en la mayoría de los casos a la conformación prehispánica caracterizada por la vivienda dispersa a diferencia de la hispánica, donde los parámetros de las casas están unidos, formando una ciudad compacta. Así encontramos que las casas se amoldan al pie del valle protegidas entre la vegetación, sometiéndose a la imagen general del paisaje.

(4) *Vivienda Rural campesina en el estado de Puebla*, pág. 11

La vida social se realiza principalmente hacia el interior de las viviendas, por lo que los lugares de reunión colectiva e hitos urbanos son solamente la iglesia, la presidencia municipal y las canchas deportivas de basquetbol, donde los jóvenes se reúnen por la tarde para jugar. En este ámbito, la gente se relaciona con los demás. Por medio de la visita a las viviendas de sus amigos o de sus familiares y no tanto por actividades sociales. Cabe mencionar que con la introducción de agua potable, has disminuido los lugares de reunión propios de los habitantes que recolectaban agua para su uso, tales como las fuentes o manantiales a las orillas del pueblo, donde lavaban ropa, mientras convivían.

#### **4.2.1.2. Configuración exterior y tipología de la vivienda.**

La configuración de la vivienda tanto internamente con en el exterior repercute en las características arquitectónicas y la tipología de la vivienda, así encontramos que la tipología exterior de las viviendas está determinada por algunos factores del medio rural y el medio físico, tales como el tipo de clima, los materiales que se emplean en la edificación o los colores típicos del municipio:

1.- En el municipio de Teziutlán abunda la roca y la madera, que son la base para construir y que determinan también los sistemas constructivos: muros de madera, de piedra, techos de viguería y teja, etc. Dentro de la propuesta que más adelante desarrollaremos se retomaran las parte de esta tradición constructiva, así el modelo no romperá con la caracterización y tipo de construcción con el que se ha venido trabajando desde hace tiempo y que a su vez con un correcto empleo puede responder a las necesidades de la familia rural.

2.- El terreno que utilizaremos para el desarrollo del modelo de vivienda que se propondrá más adelante se encuentra en la región de Atempan, perteneciente al municipio de Teziutlán y cuenta con las siguientes características:

a) Por sus características físicas como la topografía permiten la edificación de la vivienda y la siembra.

b) El tipo de suelo es resistente, es de tipo solido con una densidad constante, que resulta muy poco afectado por cambios en temperatura, humedad. En este sentido no se requerirán métodos especiales para cimentaciones.

c) La serranía permite y ofrece tanto a nivel natural del paisaje, como a nivel artificial del poblado, una serie de vistas agradables desde cualquier punto.

3.- Ordenamiento de los espacios en función del clima, correcta orientación, así como también el ordenamiento espacial dentro de la configuración de la vivienda brindaran una mejor calidad de vida para la familia rural.

Como lo vimos en el capítulo anterior el clima es el elemento fundamental para el desarrollo de la vida humana (5) y contribuya a la formación de la tipología. Así como resultado del clima encontramos que:

- En este tipo de zonas húmedas los lotes son anchos en la vía pública y están rodeados de vegetación para una mejor ventilación y desalojo del agua pluvial.
- Los vientos dominantes son moderados y fluyen en dirección norte-sur y oriente-poniente. Lo cual no representa graves inconvenientes para la disposición de los espacios o de los materiales de la vivienda.
- Los techos tienden a ser inclinados a una o dos aguas por varias razones: Para el desalojo del agua de lluvia que es muy frecuente en estas poblaciones pertenecientes a la sierra norte de Puebla; en épocas de calor, un techo inclinado ayuda a evitar que los rayos del sol sobrecalienten los materiales de la cubierta, materiales como teja usados en esta región no se pueden colocar en cubiertas planas y al emplear este tipo de sistema de cubiertas inclinadas se forma un *tapango* que sirve como colchón de aire y brinda características térmicas y acústicas importantes.
- Utilización de aleros de los techos para sombra y protección de lluvias.
- Las ventanas son de tamaño mediano o pequeño, esto permite mantener una temperatura interior agradable en verano y evitar el paso del aire o el frío durante invierno.

**4.- La vegetación:** Es el resultado directo del terreno y del clima.

En el caso de Atempan, encontramos que la vegetación conste de pastos, arbustos, palmeras de plátano, arboles de naranja, mandarina, guayaba, durazno y cafetales entre otros, que ofrecen sombra y belleza natural otorgándole un toque especial a la vivienda.

(5) Tadeshi, Enrico en la teoría de la Arquitectura. Pág. 36

*Tapango: Etimología: del náhuatl tlapantli ("azotea"), techo.*

Algunos otros aspectos de la tipología exterior son:

El diseño de las fachadas es sencillo con vanos en su mayoría rectangulares y predominan los macizos sobre los vanos; las texturas de los materiales naturales de los muros como la piedra y la madera le dan un toque especial y cuando hay recubrimiento, las paredes son blanqueadas con cal y algunas veces están combinadas con rojo ocre. Es así como vemos que la vivienda en Atempan, corresponde a las características propias de la arquitectura vernácula.

*Viviendas vernáculas de la región de Atempán, municipio de Teziutlán, Edo. de Puebla.*



*Reporte Fotográfico, Lectura del paisaje 2014.*

#### **4.2.2. Uso del espacio.**

El uso físico, psicológico y social en la vivienda, influye en el espacio arquitectónico en el aspecto funcional y espacial de la misma y es el que determina la configuración interna y la distribución de los espacios dentro y fuera de ella. Esta espacialidad interna y su relación con la externa, es la que da origen a los espacios cerrados, intermedios y abiertos.

Las características principales de la disposición de los espacios interiores y exteriores en los que tiene lugar la vida familiar según su uso, considerando para ello el tipo de vivienda indígena (*ver tabla 1*) que es representativa y común en Atempán y que además es a la que estará enfocado el modelo de vivienda propuesto más adelante.

##### **4.2.2.1. Uso Físico-Funcional de la vivienda.**

Es el que determinara la forma y dimensiones de los espacios en que pueden desarrollarse las diferentes actividades (9). Así, en este tipo de vivienda un predominio funcional de los espacios internos sobre los externos, encontrándose que en el interior de las viviendas se desarrolla la vida familiar, mientras que en el exterior de la vivienda solo se realizan actividades como siembra de hortalizas y árboles frutales, así como el cuidado de los animales de corral. *En la vivienda rural del municipio el 65% del área la vivienda la ocupan los espacios abiertos. El 30% los espacios cerrados Y EL 5 % son espacios intermedios.*

### *Los espacios cerrados.*

El espacio interior de la vivienda es el sitio de la casa donde la familia serrana desarrolla su vida. En este espacio es un *núcleo privado multifuncional* donde se realizan las actividades propias del hogar: dormir, vestirse, coser, realizar prácticas religiosas, descansar, comer y convivir, pero generalmente no es usado para comer.

Este espacio interior tiene en promedio 40m<sup>2</sup> (4x10mts). Esta construcción es rectangular y en la mayoría de los casos carece de ventanas, únicamente tiene puertas, las cuales generalmente son dos o tres, colocadas dos de ellas en el centro opuesta una de la otra, produciendo en el interior un espacio sosegado sin mucha luz y una tercera colocada en el área de cocina de manera perpendicular a las otras dos.

Este espacio tiene una estructura a base de postes y muros de madera o piedra, con cubierta de sistema de vigas o láminas de cartón que permiten que el aire caliente suba y salga por las características del material. Se produce en el techo, debido a la estructura, un espacio denominado tapanco donde la gente guarda sus pertenencias. Así mismo, los postes de madera permiten colgar cosas de las paredes o del techo, como morrales, bolsas, incluso ropa y utensilios. Cabe mencionar que el piso en la gran mayoría de las veces es de tierra o de firme de concreto y está dividido a través de un murete hecho a base de palos o madera que divide las áreas de dormir y descansar, del área de servicios o cocina.

El mobiliario existente en este espacio es muy sencillo y consta de:

- Según el número de personas 1 o 2 camas, elaboradas a base de tarimas de madera y un petate que es un tejido fabricado de palma el cual se cubre con mantas, sabanas y cobijas; este petate se utiliza también a nivel del suelo.
- Una mesa para el altar que generalmente está constituido por imágenes religiosas y fotografías de familiares, velas y flores, que la mujer se encarga de adornar y conservar.
- Cajas de cartón, un baúl de madera o en el menor de los casos un pequeño ropero para guardar ropa.
- Perchero para el colgado de sombreros y abrigos.
- Es opcional que en algunas viviendas se encuentren máquinas de coser que son empleadas para el remiendo y la manufactura de las prendas de vestir.
- Algunos bancos de madera de reducidas dimensiones para sentarse y descansar.

Cabe señalar que la mujer juega un papel indispensable dentro de la vivienda, ya que es la persona que está el mayor tiempo en ella, sobretodo en el espacio de la cocina. Ahí ella se dedica la mayor parte del día preparar, calentar y cocinar los alimentos.

El hombre por su parte, desde temprano se va al campo y regresa por la tarde-noche por lo que los espacios que utiliza con mayor frecuencia son: el núcleo multifuncional para descansar, vestir, leer, dormir, el espacio intermedio para descansar y tomar el fresco y el espacio exterior para cuidar a sus animales.

El segundo compartimiento que es un poco más pequeño, se realizan las actividades de cocinar, comer y convivir.

Consta del siguiente mobiliario:

Cocina: que puede constar de dos tipos:

- La primera es rudimentario llamada "tlecuil", lumbre o estufa de piso hecha a base de piedras colocadas sobre el suelo con espacios adecuados para la colocación de ollas de barro y comales; funciona a base de leña y las mujeres cocinan sentadas en pequeños bancos casi a altura de piso.
- La segunda es una estufa sobre una estructura de madera y una cama de tierra con piedras grandes para colocar las ollas y comales; con esta estufa ya se puede cocinar en posición de pie.
- Una mesa de madera para la colocación de trastes y una destinada para comer.
- Sillas o bancos de madera para sentarse.

Cabe mencionar que la cocina también puede estar independiente del resto de la construcción, pero en un lugar anexo o muy cercano. Generalmente tiene muros de madera sin recubrir y esta consta de una cubierta con un sistema de vigas o láminas de cartón que permite que el humo de la estufa se disperse hacia el exterior.

Existe un segundo espacio cerrado construido independientemente al interior, denominado "temascal" donde se realiza la función de bañarse y asearse, además de que este tipo de baño tiene propiedades curativas y relajantes. Este espacio está ubicado cercano al núcleo principal y su relación con este último es indirecta a través de espacios descubiertos.

El temascal tiene dimensiones aproximadas de 3.3x1.8m (aunque los puede haber más grandes). Sus muros son de piedra, su cubierta es a base de estructura de madera sobre la cual se coloca una lámina de plástico para posteriormente colocar una cama de tierra compactada que evita que el vapor salga al exterior; el piso es empedrado para evitar que el agua se encharque o se haga lodo. Consta de una pequeña entrada de 0.5m de ancho por 0.95m de alto por donde la gente accesa.

En el interior hay una tarima sobre pequeñas piedras donde las personas se pueden acostar o bien bañarse sentadas y hay también una olla para el agua.

Por último, hay una letrina generalmente construida con palos o tablas de madera de dimensiones aproximadas de 2x2m que se localizan en alguna parte del patio que no cercana a la cocina y a la vía pública. Esta letrina funciona como un sanitario seco, porque carece de fosa séptica, cambiándose su ubicación cuando el foso de llena.

*Los espacios intermedios y abiertos exteriores.*

Estos espacios son importantes, pues en ellos se realizan algunas actividades domésticas o sociales.

El espacio intermedio lo conforman por una parte el área existente de circulación entre los núcleos privados y el área verde que rodea la casa,

mientras que los espacios abiertos son aquellos que están al frente, entre la vivienda y la vía pública.

De esta manera, existen un espacio abierto o patio generalmente ubicado en la parte frontal de la vivienda con piedra o firme de concreto y algunas veces techado, donde la gente se puede sentar a tomar el fresco; en este espacio es empleado para el secado de algunas semillas o granos de cultivo o como talles al aire libre cuando el hombre se dedica a algún oficio como la carpintería o bien simplemente como un patio de usos múltiples.

En el espacio abierto que rodea a la casa también se realizan algunas actividades domésticas complementarias como es el caso del cultivo de árboles frutales y hortalizas y a la crianza de algunos animales como aves y cerdos. En este rubro, cabe mencionar que la mayoría de las personas tienen libres a sus animales y carecen de un corral adecuado. Esto puede ocasionar enfermedades pues las gallinas los animales de corral tienden a invadir las habitaciones y deambular por todas partes. Solamente en el caso de los animales grandes como caballos, burros, etc. Está adecuado un pequeño establo. Es importante mencionar también que la mujer es la encargada de cuidar a los animales de corral, así como del cultivo familiar. El hombre por su parte, se encarga por lo general del cuidado de los animales de carga.



*Reporte Fotográfico, Lectura del paisaje 2014.*

#### **4.2.2.2. Uso Psicológico de la vivienda.**

Se refiere a los ambientes que ofrecen al usuario diversas sensaciones que le brindan tranquilidad, protección climática y social privacidad, condiciones aptas para el desarrollo de la espiritualidad y a la cultura, entre otros. (13)

A pesar de que el uso psicológico está interrelacionado al uso funcional y social de la vivienda, existen algunos señalamientos a su respecto.

Tenemos así que la vivienda indígena del tipo 1. Por sus condiciones de mantenimiento ocasionadas por la economía de sus habitantes, por lo general no ofrecen un adecuado refugio, protección contra inclemencias del tiempo y privacidad.

Este ordenamiento habitacional crea una sensación peculiar al acceder a ella: es el reflejo de sus habitantes. Así al acceder podemos observar un altar, elemento indispensable en toda casa serrana, donde se acumulan las veladoras, flores y los retratos y el cual también es el lugar más importante y adornado de la casa. Este espacio así se vuelve óptimo para la reflexión y la espiritualidad.

La escala de la vivienda, es la escala íntima, la humana, donde la altura de los techos, las dimensiones de las habitaciones, el tamaño de los muebles, ventanos y puertas, así como los materiales utilizados y su disposición, contribuyen a crear sensaciones de adecuación a la vida del hombre que vive, descansa y se relaciona en el ámbito familiar.

#### **4.2.2.3. Uso Social de la vivienda.**

La utilización desde el punto social de la vivienda engloba los aspectos particulares de la vida que se desarrollan dentro de ella, actividades desde la educación, trabajo, limpieza y reunión familiar (14). De esta manera, dichas actividades que se realizan dentro de la vivienda no cuentan con un lugar especialmente destinado a ello.

(13) Le Corbusier y Fracois de Pierrefeu, "La casa del hombre", editorial Poseidon, Barcelona. Pag. 72.

(14) Le Corbusier y Fracois de Pierrefeu, "La casa del hombre", editorial Poseidon, Barcelona. Pag. 85.

Cabe mencionar que el espacio destinado para la cocina juega un papel importante ya que en ella se desenvuelven las actividades en donde la familia rural convive más, en la temporada de lluvia, se reúnen alrededor del fogón para calentarse y secarse, en este espacio los habitantes comen y platican entre ellos o con algún invitado. Y le sigue en importancia el área multifuncional, donde también se pueden recibir visitas y donde se realizan las actividades de trabajo.

#### **4.2.2.4. La vivienda rural como expresión artística y ambiental.**

El carácter de expresión artística de una obra arquitectónica está en función de tres aspectos importantes que interrelacionados dan lugar a la forma: el espacio, la plástica y la escala (15).

En la vivienda rural, a pesar de no ser producto de genios de la arquitectura como pueden ser los grandes edificios y monumentos que se consideran "arte", tiene en si misma cualidades que le otorgan un cierto carácter artístico, no tanto en su expresión individual, sino más bien a nivel de conjunto.

Así, la experiencia del espacio se vive al integrarse los elementos y valores espaciales, las texturas de los muros y tejados, las formas de los techos, los colores en contraste con la verde y exuberante vegetación serrana, la escala humana implícita en cada casa, los valores que se reflejan en cada rincón, los

sonidos cotidianos, todo ello se vuelca en un todo que anima humanamente a las viviendas y que equilibra los valores en ella plasmados, puede ser quizá la puerta por donde se pueden acceder al mundo del arte en su expresión más simple y sencilla.

### **4.3. La vivienda rural en Teziutlán y su problemática.**

En esta región la arquitectura vernácula se manifiesta en su concepción más simple que es la vivienda rural y esta se encuentra en una situación de desmejoramiento y de condiciones insalubres debido a la falta de acondicionamientos espaciales y aplicación de materiales de construcción no aptos; la pregunta ahora es: ¿satisface esta arquitectura plenamente las necesidades del hombre que las habita? Además ¿Pueden la familia alcanzar en ella su plena su plena realización personal? Si bien es cierto que el ser humano tiene la capacidad de adaptación al medio en el que se desenvuelve, sin embargo siempre busca el confort transformando el espacio que habita, es así que de esta manera se busca mejorar las condiciones de la vivienda, al ser más eficientes, ordenadas sin perder su identidad. Es necesario señalar que dentro de ese mismo respeto a la idiosincrasia cultural de los pobladores, esta también el respeto al entorno que rodea a esta región.

Al crearse un conjunto de viviendas con las mismas características, la región empieza a cosechar una imagen, la cual es muy rustica y estética, que desgraciadamente al ir evolucionando, las costumbres constructivas se han ido perdiendo y con esto la imagen característica se ha distorsionado al combinarse con construcciones modernas, que son construidas sin criterio alguno. Existen viviendas típicas, que mantienen características similares, las cuales van determinando el estilo o forma de vida de las familias campesinas dentro del poblado.

*(15) Bardou, "Arquitectura de adobe", pag. 22, editorial Gustavo Gili, S. A. Barcelona, 1981*

#### **4.3.1 Carencias físico-espaciales de la vivienda rural en el municipio de Teziutlan Puebla.**

A continuación se hará mención de las 2 problemáticas que tiene la vivienda rural de Atempan región perteneciente al municipio de Teziutlán, en el estado de Puebla:

##### *a) Carencias físico-espaciales de la vivienda.*

Existen varios aspectos que no cubre la vivienda y que resultan indispensables para un desarrollo adecuado de sus habitantes. Estos aspectos son:

##### **1.- La falta de espacios adecuados para cada actividad.**

- Falta de áreas privadas para cada miembro de la familia.
- Falta de una estufa adecuada y a la vez que genere la optimización del combustible.
- Falta de un espacio para el almacenamiento de alimentos que requieran conservarse frescos.

- Falta de un espacio para el guardado de alimentos que requieran conservarse frescos.
- Falta de mobiliario para el guardado de ropa y aditamentos propios de la vivienda y de espacios como bodegas, graneros, etc.
- Falta de la delimitación de un área espacial para el cultivo y el guardado de los animales domésticos como un huerto delimitado, así como carencia de corrales y establos adecuados. Esta carencia provoca que los animales domésticos se aglomeren en el espacio, lo que puede provocar enfermedades.

Dichos aspectos mencionan claramente las carencias espaciales que presenta la vivienda rural en esta región del Estado. Consideramos que es necesario realizar un ordenamiento físico del espacio, para poder responder a las necesidades que presenta la familia rural.

2.- Falta de servicios y condiciones adecuadas para vivir dignamente como:

- La carencia de ventanas adecuadas.
- La falta de letrinas y fosas sépticas más higiénicas.
- La falta de mantenimiento y conservación a las viviendas y la utilización en algunos casos de materiales que no aíslan completamente a sus moradores de los efectos ambientales externos y los insectos nocivos
- La utilización piso de tierra o techos de cartón.
- El mal manejo de los residuos y la acumulación de la basura cerca de las viviendas y al aire libre, que generan problemas para la ventilación y contaminación del aire y medio ambiente.

Estos aspectos nos ofrecen un panorama claro sobre las carencias espaciales y de servicios que presenta la vivienda rural en esta región del Estado. Consideramos que es necesario la aplicación y uso de un proceso de construcción que responda a las carencias que se presentan, así como también la implementación de ecotecnias y aprovechamiento de que cubran las necesidades en cuestión de servicios y manejo adecuado de los residuos.

Con los cambios que han sufrido los habitantes no solo de la región de Atempan, sino de todo el país, se están introduciendo técnicas de construcción nuevas con materiales distintos a los tradicionales como el concreto armado y muros de block, así como nuevas formas arquitectónicas como las losas planas, los grandes ventanales, la construcción de más de dos niveles, etc.

Esto repercute en dos aspectos:

1.-) Afectación a la imagen urbana así como su integración al paisaje. La utilización de azoteas planas, o la edificación de más dos niveles repercuten en la pérdida de unidad de conjunto y su relación armónica con el paisaje; en este sentido, es necesario considerar que por tener una topografía accidentada, la cuarta vista adquiere una gran importancia. Con estos nuevos modelos de vivienda, el paisaje está perdiendo su carácter de pertenencia, sin mencionar que dichos modelos no responden de manera óptima al clima, la tipología

y morfología; propias de la arquitectura vernácula de la región. Es necesario retomar los fundamentos principales del carácter de la vivienda que se vino manejando desde los primeros asentamientos rurales en el municipio, la recuperación de la arquitectura vernácula, que es la que responde a las necesidades ambientales y climáticas de la vivienda, así como también valernos de la tecnologías existente para proveer a la vivienda de sistemas en donde se aprovechen todos los recursos naturales, las energías renovables y también la implementación del correcto manejo de los residuos.



*Reporte fotográfico 2014, Atempan-Teziutlán, Edo. Puebla. Las imágenes muestran los nuevos modelos de vivienda que se está edificando en la región.*

- Perdida de los sistemas constructivos tradicionales con materiales de la región, tales como la piedra, la teja y la madera que se adecuaban a sus necesidades a cambio de adquirir sistemas nuevos con materiales prefabricados que además de traerse de lugares alejados a la región, no siempre responden a las necesidad de los pobladores y no cubren los requerimientos térmicos y acústicos que caracterizan a la arquitectura vernácula de la región. Por ejemplo:
  - a) Las losas planas no se adaptan al clima lluvioso de la región y cuentan con las bajadas de aguas pluviales adecuadas a la cantidad de agua.
  - b) Los ventanales de gran dimensión no son adecuados al tipo de clima, pues cuando hace frio permite la perdida de calor y viceversa en temporada de calor.



*Reporte fotográfico 2014, Atempan-Teziutlán, Edo. Puebla. Las imágenes muestran los nuevos modelos de vivienda que se está edificando en la región.*

Este carácter de los pueblos no puede nacer de la noche a la mañana, la historia moldea cada cultura enraizando un ente armado de elementos propios y únicos. La evolución de las sociedades también está íntimamente ligada con su arquitectura. Una cultura puede ser leída y comprendida en muchos aspectos a través de las páginas de su arquitectura, de su conformación urbana, su progreso evolutivo de técnicas y formas de solución constructiva

Por tanto, las nuevas tendencias para construir, terminan con la esencia de la arquitectura vernácula propia de los pueblos serranos y a la vez que no se adecua por completo a las necesidades, desarmoniza al conjunto e integración al paisaje, que puede traducirse como una pérdida de identidad en la edificación de la región. Ya que como se ha mencionado anteriormente, la introducción de materiales externos, técnicas constructivas, la concepción del espacio entre varios factores más que no responden a las necesidades, sin mencionar que la falta de caracterización tipológica de la edificación rompe con el paisaje típico de la región.

La arquitectura vernácula en el municipio se ha venido convirtiendo en tan sólo una arquitectura caduca debido a la intervención de las tendencias exteriores y como se ha venido planteando a lo largo de este trabajo, es necesario hacer una valoración y recuperación de la arquitectura vernácula, porque solo de esta manera renacerá de sus ruinas, ya que la creatividad vernácula es connatural al hombre pero sin dejar desaprovechar las nuevas técnicas y tecnologías de las que se pueden hacer uso para aprovechar tipos de energías que hasta la fecha no se han explotado.

## **CAPITULO 5: PROPUESTAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VIVIENDA RURAL EN TEZUITLAN, PUEBLA.**

Durante el desarrollo de la parte final, que concierne a la propuesta de mejoramiento de la vivienda rural, se retomara todo lo estudiado en los capítulos anteriores sin desapegarnos al método de investigación al que responde este trabajo, se desarrollara el modelo de vivienda rural para el municipio de Teziutlán en el estado de Puebla tomando en cuenta las necesidades reales de la familia, el ordenamiento espacial al que reclama nuestra problemática, se equipara a la vivienda rural con las nuevas técnicas de aprovechamiento de energías renovables y manejo residuales para brindar servicios básicos en la vivienda, se retomara toda la estructura que ofrecen los materiales de la región y se hará una recuperación de la arquitectura vernácula del lugar, con el fin de crear un modelo que sintetice las técnicas constructivas propias de esta arquitectura, los materiales y las tecnologías de las cuales se pueden hacer uso, para llevar a la vivienda rural al siguiente escalón en modernidad, confort y optimización de los procesos, sin que pierda su esencia y reafirme mediante su concepción el sentido de pertenencia al lugar.

El conocimiento científico y técnico que inserta la participación social es actualmente tema para sustentar el desarrollo sostenible de las comunidades campesinas. El Estado por sí mismo no puede atender las necesidades de vivienda de las localidades rurales dispersas geográficamente en todo el territorio mexicano, agrupadas, la gran mayoría, en bajo número de pobladores, es por ello que se tienen que buscar las formas para el mejoramiento de la vivienda, mediante el correcto empleo de los materiales y de las tecnologías sustentables.

### **5.1. Propuestas para el mejoramiento y dignificación de la vivienda rural**

El disponer de una vivienda segura y sana es indispensable para el bienestar físico, psicológico, espiritual, social y económico de las personas, por ello se proponen alternativas para el mejoramiento de la vivienda indígena que conlleven a un cambio gradual y sistemático donde se integre la entrada de la modernidad y la conservación de los valores de identidad, la vida sana y no contaminada que hasta hoy conservan estas comunidades.

Estas recomendaciones para el mejoramiento y dignificación de la vivienda se dividen en dos rubros.

1. Las propuestas para el mejoramiento espacial-funcional de la vivienda, que incluyen la construcción o adecuación de los espacios específicos para cada actividad. Es por ello que se propondrá un modelo que responda a las necesidades de la vivienda, mediante un ordenamiento y una delimitación espacial sin olvidar la morfología y tipología de la región.
2. Las propuestas para el mejoramiento físico-técnico de la vivienda que incluyan la inserción de diversas tecnologías sustentables que permitan la

generación de energía, aprovechamiento de óptimo de los recursos naturales, la disminución de consumo de madera dentro de la cocina, el manejo de aguas residuales y desechos orgánicos, así como también la recolección de agua pluvial.

La falta de una correcta planeación y diseño en la construcción de viviendas, al igual que la falta de higiene en sus vidas diarias, ha sido consecuencia de una vida antihigiénica e improvisada, a pesar del orden en el interior de las viviendas.

El desarrollo del modelo que más adelante se expondrá retomara los aspectos ya antes mencionados y se integrara al paisaje sin repercutir en la ruptura con el mismo, de esta manera se estará mejorando significativamente la vivienda rural en el municipio. Y de igual manera podrá ser aplicado con sus debidas adaptaciones climáticas, que son muy similares entre sí, a lo largo de toda la sierra norte del Estado de Puebla.

#### **5.1.1. Generalidades de la propuesta para el mejoramiento de vivienda Rural en Teziutlán, Puebla.**

Estas recomendaciones están aplicadas en un proyecto prototipo para la vivienda rural. Dicho proyecto, tiene como objetivo ejemplificar la forma en que se puede lograr una vivienda digna con los espacios y condiciones necesarias para el bienestar de los habitantes retomando las características que definen la arquitectura vernácula, el aprovechamiento de los materiales de la región, el uso y mejoramiento de las técnicas y formas constructivas tradicionales y el equilibrio con el entorno natural y artificial.

La experiencia que se presenta en este modelo integra la participación de los actores sociales de la comunidad rural de Atempan que forma parte del municipio de Teziutlán, en el estado de Puebla. Para promover el desarrollo sostenible de las comunidades rurales, se recolecto las necesidades de los pobladores *in situ* para plantear soluciones que mejoren las condiciones de habitabilidad de las familias rurales.

El objetivo se traduce en proveer al Estado de modelos de vivienda adecuados a las condiciones contextuales de cada región y muchos de ellos pueden ser realizados mediante recursos que otorga la Sedesol para este tipo de proyectos y así como el respeto estricto a los modos de vida de los habitantes del municipio. Se aplicaron entrevistas para identificar modos de vida familiar y usos que las familias asignan a sus viviendas. Y de manera conjunta quedaron definidas las dimensiones y la organización espacial de la vivienda.

El modelo que se propondrá resalta en la distribución espacial interior y exterior y estarán diseñadas para ofrecer a los campesinos el espacio multifuncional al que están acostumbrados, ventiladas e iluminadas de manera natural. Se respetaron los usos sociales que los habitantes designan a cada espacio de su vivienda. Está

provista de un área para ubicar una mesa y cuatro sillas para el comedor; un espacio para integrar la estufa y/o fogón para crear la cocina; el área de dormir está previsto para dos camas y el área de sanitario seco y regadera integrados a la vivienda.

Particular ubicación se le otorga a la puerta-ventana para mantener el uso diversificado que los miembros de la familia asignan al lavadero y que intercomunica visualmente el exterior con el interior.



Hay que tomar en cuenta que edificar modelos diferentes en una misma comunidad entorpece las actividades organizativas y de supervisión técnica que ellos mismos realizarán y que la repetición del proceso en las veinte viviendas les facilita el desarrollo constructivo.

La vivienda rural quedara en un modelo conceptual, como lo es la gran mayoría de



proyectos propuestos para el desarrollo rural. Si el Estado aprovecha esta condición humana e impulsa programas que promuevan el desarrollo sostenible de los grupos sociales, la academia aporta sus recursos teórico-prácticos y los habitantes su experiencia vital, se pueden crear comunidades resistentes, flexibles e independientes capaces de levantar y mantener por sí mismos actividades productivas.

**1 Vivienda rural y desarrollo sostenible: un modelo conceptual de producción**

**Ma. Guadalupe Noemí Uehara Guerrero**

**Coordinadora del cuerpo académico de Diseño y Evolución de la Vivienda Rural en el Estado de Veracruz**

Al crearse un conjunto de viviendas con las mismas características, la región empieza a cosechar una imagen, la cual es muy rustica y estética, que desgraciadamente al ir evolucionando, las costumbres constructivas se han ido

perdiendo y con esto la imagen característica se ha distorsionado al combinarse con construcciones modernas, que son construidas sin criterio alguno.

En los siguientes apartados se discuten aspectos funcionales, ambientales, técnico-constructivos y expresivos dentro de la vivienda rural de Atempan, Teziutlán, Puebla.

### **5.1.2. Mejoramiento funcional-espacial.**

El desarrollo modelo de vivienda que se propone está basado en un ordenamiento espacial interior y exterior, que responde a las necesidades reales de la familia rural, permitiendo una mejor distribución y aprovechamiento espacial.

Para no alterar la forma de vida de los habitantes, es necesario hacer cambios que no afecten en la forma de vida diaria. La higiene es un problema notable, por lo que es necesario separar los espacios antigénicos de los espacios de contacto continuo en la vida diaria; por lo que el crear dos patios es una solución para separar los espacios por función.

Si se separa un patio de corrales y otro de servicios, de los espacios principales de la casa, se podrá separar los espacios antigénicos del resto de la vivienda. Otras terrazas funcionarían como vestíbulo, punto de reunión y comedor.

Proponiendo estos dos patios, se respeta su forma de vida y se contribuye en su principal problema para tener una vivienda digna. El resto de los espacios son parecidos, pero se mejoraría el funcionamiento de la vivienda al ubicar y ordenar los espacios.

En las terrazas y debajo de algunas ventanas se proponen áreas verdes, las cuales se emplearían para el cultivo de plantas aromáticas y medicinales.

Se proponen dos recamaras, aquí se ubican ventanas y accesos cómodos y rápidos, las camas necesarias, los muebles necesarios, y se sacan de las recamaras elementos de cocina. En la estancia se propone crear un espacio para el altar familiar.

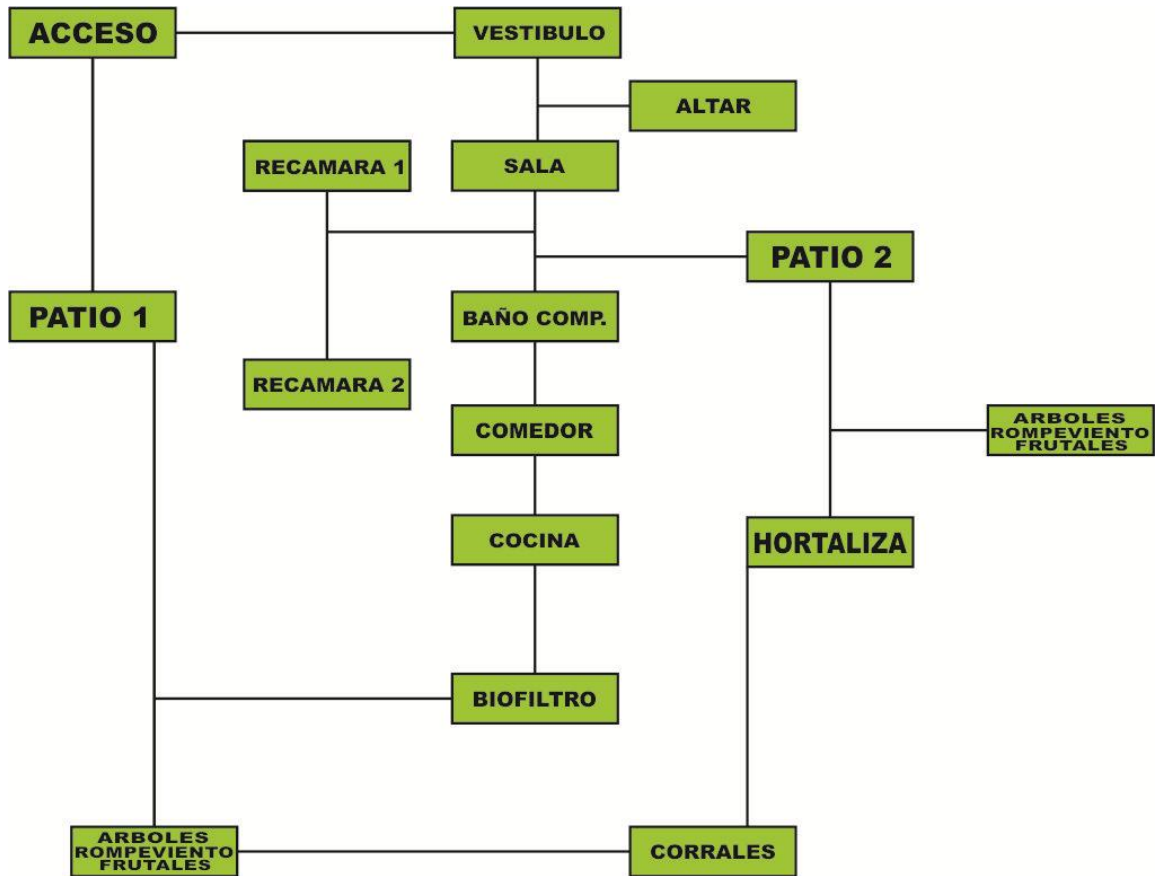
La cocina, mantiene su toque rústico, pero se extiende y se abre el espacio con la intención de ubicar un comedor y se adosa una alacena la cual permita acomodar víveres, leña y objetos de cocina.

Se propone ubicar un baño completo, el cual tendrá acceso desde la estancia principal de la vivienda, el espacio de la regadera está independiente del espacio para el inodoro y lavamanos. El lavadero se ubica en el patio trasero que estará conectado al biofiltro, para la reutilización del agua y emplearla para el riego de la hortaliza familiar.

Mediante los reportes fotográficos, las visitas de campo y las entrevistas realizadas a los habitantes de la región; al proyectar el conjunto habitacional el objetivo principal es que la familia rural se adapte de manera cómoda a la vivienda y así puedan mejorar su calidad de vida.

El ordenamiento espacial que se propone para el modelo de vivienda se apega a las necesidades específicas de la familia rural. (*Ver imagen 5.0*)

Imagen5.0 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DEL MODELO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VIVIENDA RURAL EN TEZIUTLAN-PUEBLA.



A continuación se presentara el programa de necesidades y el estudio de áreas internas y externas de la vivienda.

Programa de necesidades:

Circular

Cocinar

Asear

Dormir

Descansar

Convivir

Almacenar

Sembrar

Lavar

Tender

Criar animales de granja.

Programa Arquitectónico y análisis de áreas.

ESTUDIO DE AREAS POR M2.		
<b>ZONA DE CONVIVENCIA</b>	ESTANCIA*	20
	COCINA-COMEDOR*	20
	RECAMARA 1*	4
	ALTAR*	2
	<b>TOTAL:</b>	<b>46</b>
<b>ZONA DE DESCANSO</b>	RECAMARA MUJERES*	12
	RECAMARA HOMBRES*	12
	<b>TOTAL</b>	<b>24</b>
<b>SERVICIOS</b>	COCINA*	20
	BAÑO*	5
	AREA DE LAVADO	10
	<b>TOTAL:</b>	<b>35</b>
<b>AREAS VERDES</b>	PATIO DE ACCESO	45
	PATIO INTERNO	12
	AREAS VERDES	12
	CORRALES	15
	HORTALIZA	20
	GALLINERO	2
	CHIQUERO	2
	<b>TOTAL</b>	<b>108</b>
<b>*SUPERFICIE CONSTRUIDA:</b>		<b>105</b>

*Grafica de elaboración propia. 2014.*

Después del análisis de las viviendas que se encuentran en la región fue necesario realizar un ordenamiento de los espacios aunado al análisis por metros cuadrados de cada espacio, con eso estaremos garantizando que dentro del modelo de vivienda se cubrirán las necesidades reales de la familia rural sin romper con los usos y costumbres de la misma.

### 5.1.3. Mejoramiento tecnológico y técnico-físico.

El modelo de vivienda propuesto considero el análisis climático y el medio ambiente para su diseño. “La vivienda responde al clima y no el clima a la vivienda”(2)

(2) Johan Van Lengen, *Manual del Arquitecto Descalzo*, pág. 28.

Para el adecuado aprovechamiento de los recursos naturales que ofrece la región de Teziutlán se propone la implementación de tecnología sustentable.

Dentro de la vivienda se propone la recolección de agua pluvial, misma que será recolectada, tratada y almacenada para el uso dentro de la vivienda.

Tratamiento de aguas jabonosas mediante un biofiltro serán almacenadas para riego de la hortaliza familiar.

Manejo de desechos orgánicos para la creación de composta que se utilizara para la restitución del suelo agrícola.

Implementación de Estufas ahorrador de leña, siguiendo los lineamientos de estufas PATSARI, la cocina rural será optimizada, el consumo de leña disminuirá y el aprovechamiento calor servirá no solo para cocinar sino para promover una temperatura optima dentro la vivienda en temporada de invierno, gracias a la adecuación de una chimenea que desalojara el dióxido de carbono, producto de la combustión de la leña al fuego del interior de la vivienda.

Implementación de baño seco, con el fin de mermar la falta de redes de drenaje, estos desechos podrán almacenarse en una fosa séptica y mediante procesos la generación de Biogas que podrá ser utilizado en servicios para la cocina y proveer de agua caliente a la vivienda.

Calentador Solar, será colocado arriba del baño de la vivienda y proveerá a la de agua caliente para realizar actividades de aseo.

Los materiales a utilizar para la edificación de la vivienda rural se describirán más adelante, así mismo se propone que sean propios de la región y que en conjunto recuperen la arquitectura vernácula propia del lugar.

## **5.2. Descripción de la propuesta de vivienda rural.**

El modelo de vivienda que se propone para el mejoramiento de la vivienda rural en el municipio de Teziutlán, Puebla en donde se condensan las propuestas de ordenamiento espacial y la implementación de tecnologías sustentables establecidas anteriormente. Dicho proyecto puede ser aplicado no solo dentro del municipio que fue el objeto de estudio sino que puede aplicarse a otras regiones con características naturales y sociales similares.

En este proyecto se retoman las mejoras cualidades y la esencia de la vivienda vernácula tradicional de la zona y se integran las nuevas necesidades y condiciones estéticas, de seguridad e higiene que garanticen la dignificación y mejoramiento de la vivienda rural y que finalmente conlleven al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

Es importante mencionar que no es necesario que la aplicación de las tecnologías sustentables dentro de este proyecto sean inmediatas sino pueden irse adosando progresivamente.

Este proyecto tiene como ventajas:

1.- La simplicidad y sencillez en la distribución y disposición de los espacios.

2.- La consideración de las condiciones físicas y ambientales para el diseño y configuración de los diferentes espacios de la casa.

3.- La consideración de los aspectos culturales y sociales que han determinado a la vivienda serrana.

4.- La utilización de materiales y técnicas tradicionales.

5.- La implementación sistemas que respeten el equilibrio ecológico del entorno natural.

6.- La consideración de la economía y el ahorro de energía como variables de importancia primordial.

7.- El respeto total y la conservación de la imagen general del paisaje serrano.

La descripción de este proyecto se hará en 3 partes, las cuales son:

- a) Descripción del partido arquitectónico, sus determinantes de distribución interna-externa y su configuración.
- b) Descripción del sistema constructivo y los materiales a utilizar.
- c) Descripción de los sistemas tradicionales de agua potable, drenaje y electricidad sugeridos, así como otros sistemas y elementos auxiliares.

### **5.2.1. Desarrollo del prototipo de vivienda.**

De acuerdo al estudio y análisis de áreas se desarrolla la siguiente distribución espacial. El terreno donde se propone dicho modelo cuenta con una superficie total de 11337m<sup>2</sup> y se encuentra en la región de Atempan perteneciente al municipio de Teziutlán, Puebla. Se tomara un lote de 290m<sup>2</sup>, con una superficie construida de 130m<sup>2</sup> en una sola planta. Por lo tanto la superficie construida es de 45% con respecto a los m<sup>2</sup> del terreno.



*Reporte Fotográfico, Terreno 11337m<sup>2</sup>. Atempan, Teziutlán-Puebla.*

El predio cuenta con servicios de alumbrado público y redes de drenaje sin embargo este último servicio aún se encuentra con diversas deficiencias que impiden su correcto funcionamiento, es por ello que las viviendas aledañas al predio cuentan con un sistema de fosa séptica.

Dentro del desarrollo del modelo de vivienda que se propone en este trabajo de investigación tenemos la zonificación por áreas de la vivienda, la cual estará dada en función al estudio previo que se ha realizado a lo largo de este trabajo de investigación. Estamos tomando en cuenta tres zonas que regirán la distribución y ordenamiento del espacio dentro y fuera de la vivienda las cuales son:

ZONA DE DESCANZO  
ZONA DE SERVICIOS  
ZONA DE CONVIVENCIA.

Los patios, corrales y la ubicación de las hortalizas y el terreno destinado para el cultivo de árboles frutales y rompe viento que al mismo tiempo abastecerán de

leña a la vivienda d, también aparecen dentro de la zonificación de este modelo.  
(ver imagen 5.1)

Imagen 5.1. ZONIFICACION DE CONJUNTO.



El partido arquitectónico consta de los siguientes espacios:

1. Espacios exteriores:

- a) Un patio de acceso que permita el acceso franco a la vivienda y el acceso hacia las áreas externas y de servicios.
- b) Una unidad animal formada por corrales.

° El gallinero esta propuesto al fondo así como también un corral para una pareja de cerdos y crías.

Es necesario que este espacio se ubique separado de la casa a una distancia razonable (8mts propuestos) y lo delimite vegetación que impida la cercanía perjudicial para la salud de la familia rural y de los mismos animales.

- c) El huerto u hortaliza familiar se delimitara mediante una cerca de madera o palos para evitar el paso de los animales. Respecto a los árboles frutales, no es necesario cercarlos y se ubicaran alrededor de la casa, lo que le dará un aspecto y ambiente muy agradable a la vivienda.

### **5.2.2. Descripción del sistema constructivo propuesto.**

La tipología arquitectónica tanto a nivel exterior como interior, responde a la de la vivienda tradicional de la sierra norte del estado, integrándose al contexto de manera total, a través de la utilización de vanos de tamaño mediano, aleros, cubiertas a dos aguas y utilización de materiales tradicionales.

Los materiales y acabados propuestos, son económicos, sencillos y fáciles de realizar, además de ser aquellos que los habitantes tienen al alcance, logrando de esta forma reducir los costos de manera considerable.

El sistema constructivo empleado es el tradicional a base de muros de piedra y adobe; Techo de viga de madera y tejas.

En este apartado se dan algunas recomendaciones generales para edificar la vivienda partiendo desde cero, sin que se requiera de un alto costo o dificultad para hacerlo.

1.- Lo primero es delimitar perfectamente mediante elementos como piedras o troncos el terreno. Una vez definido esto se procederá a limpiar el predio que consiste de eliminar toda la vegetación y hierba existente para ejecutar los trabajos posteriores. Si la superficie del terreno así lo requiere, será necesario retirar la capa de tierra vegetal con un alto contenido orgánico cuidando de eliminar también todas las raíces nocivas de arbustos y matorrales.

Para esto se podrá hacer uso de herramienta que a continuación se mencionan:

-Pala recta, una pala de cuchara, azadón y machete.

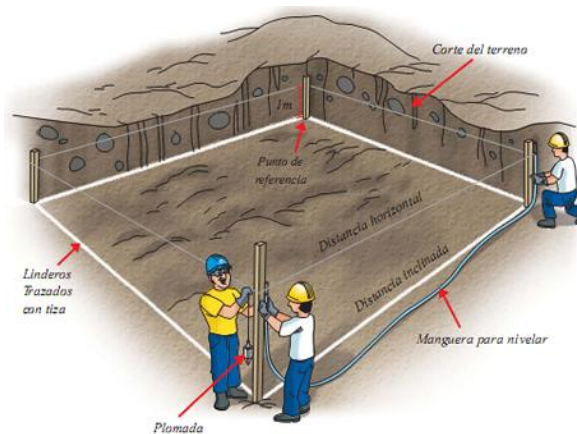
- Si es posible hacer empleo de carretillas para transportar los sobrantes.

Una vez hecho esto, se ejecutara el trazo de la vivienda, siguiendo el croquis de la propuesta que se presenta en este documento. Para ello se deberá marcar los límites de la vivienda mediante piedras, troncos, etc. Que sirvan como referencia para llevar a cabo el trazo correcto de la vivienda. Se harán uso de estacas de madera, martillo o mazo, cinta métrica, hilo de cáñamo de pescar y cal para marcar sobre el terreno los señalamientos de excavación.



*Fotos tomadas de internet que muestran la limpieza del terreno y el trazo para la edificación.*

La vivienda se hará con piedra, tabique o block, para esto será necesario que tenga cimentación. Para ello, es conveniente que se hagan unos puentes o niveletas para poder guiarse en su anchura y nivelación; así mismo puedes ayudarte con una manguera con agua para que la construcción se desplante sobre la cimentación con una correcta horizontalidad y poder corregir a la vez, la inclinación o pendiente del terreno.



*Imagen tomada de internet donde se muestran los aspectos a tomar para la correcta nivelación del terreno y trazo de la vivienda.*

Una vez ejecutado el trazo, se procederá a ejecutar la excavación, utilizando para ello una pala recta y zacapico como herramientas de ataque y una pala de cuchara para sacar el producto de la excavación, de igual manera se hará uso de la carretilla o botes para transportar el sobrante a otro lugar. En esta operación se deberá cuidar que la profundidad de las cepas este delimitada al encontrar un nivel resistente para el apoyo de la cimentación.



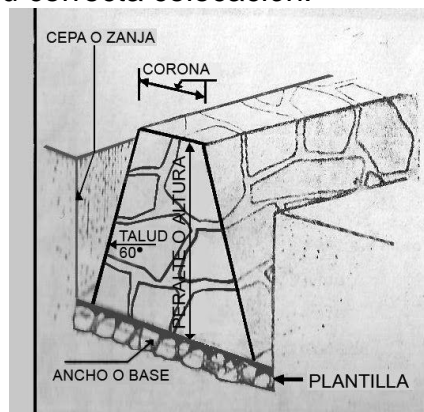
*Fotografías propias donde se muestra la excavación de cepas para la cimentación de la edificación.*

Para reforzar este concepto, se podrá utilizar un pisón para compactar la base de las cepas, antes de empezar a hacer la cimentación. Este instrumento se podrá elaborar utilizando un tubo o vara e incrustándolo en un bote, el cual será llenado con revoltura de cemento o bien utilizando un pedazo de la madera o elemento pesado para poder llevar bien a cabo este trabajo.

Después se procederá a desplantar la cimentación (mampostería), utilizando para ella piedra de la región. Se deberá cuidar que las piedras más grandes queden en la parte baja de la misma, también cuidarás el cuatrapeo y el acuñamiento entre ellas, vigilando que las juntas no sean mayores de 1cm. Utilizando para su pegado la mezcla hecha con cal-arena-agua, proporcionándola de la siguiente manera.

1 bulto de cal con 5 botes de arena y 1 bote de agua.

Las herramientas que se requieren para hacer la cimentación, será una cuchara de albañil, una artesa a donde colocar tu revoltura y un mazo para poder romper y cantear las piedras para su correcta colocación.



## 2.- Los muros.

Primero se debe definir el material con el que construirán los muros.

Para muros de piedra, aparte de que el material sería el más adecuado por su fácil localización en la región, brindara características de economía, belleza y seguridad, el ancho de los mismos deberá ser por lo mínimo de 30cms y continuara en la misma forma y se elevaran de la mampostería y no se requerirá ningún refuerzo estructural de concreto armado como cadenas de desplante,

cadenas de cerramiento y castillos, que se utilizan en otro tipo de muros como los de block o tabloible.



Para los cerramientos de puertas y ventanas se recomienda utilizar madera como vigas, ya que los claros de los mismos son cortos.

Los acabados exteriores de los muros de piedra, se hace la recomendación de manejarlos en acabado aparente, ya que la piedra da un aspecto agradable a la vista por si sola e ira de acuerdo con la arquitectura de la región y por cualidades propias es resistente a los agentes externos de desgaste, humedad, entre otros.

En la parte de los muros que corresponden adentro de la vivienda, se podrá mantener el mismo acabado que en el exterior, pero se recomienda que las juntas de la mampostería no queden remetidas, para que no alojen insectos, polvo y mantener un ambiente limpio. También se puede revocarlos o repellarlos para que el acabado interior sea más agradable y evite en su totalidad los problemas anteriormente mencionados. Dándole un acabado pulido de cal a estos recubrimientos para que posteriormente puedan ser pintados y brinden mayor luminosidad, limpieza y ordenamiento al interior de la vivienda.

### **Muros de Block o tabique.**

En los muros en los que se decida utilizar block o tabique rojo pre-cocido, es necesario utilizar refuerzos estructurales como cadenas de desplante, castillos y cadenas de cerramiento, estas últimas solo si se decide techar con losa de concreto, ya que es espesor del muro así lo requiere.

En el caso del tabique, se puede trabajar en acabado aparente como acabado final o bien revocarlos siguiendo los procedimientos mencionados en los muros de mampostería. Si se utiliza block como material en los muros, se deberá revocarlos, tanto en interior, como en exteriores mediante el mismo procedimiento, ya que es un material que no va de acuerdo con los materiales que existen en el municipio y rompería significativamente con el paisaje de la región.

Muros de Tablones de madera.

Otra alternativa mas económica será utilizar los muros hechos a base de tablonces de madera que son muy comunes en esta región del estado, es importante cuidar que las uniones queden traslapadas o machinbradas para evitar el paso de insectos, aire, frio, calor, etc. En este sistema no se debe utilizar la cimentación de mampostería, ya que su peso es mucho menor y no es necesario.

Para fijar los muros serán elementos de madera que serán enterrados en el terreno de manera que se anclen para evitar desplazamientos o volteos, cuidando de protegerlos de la humedad tanto del terreno como del medio ambiente, colocándolos sobre una pequeña plataforma de concreto o bien, mediante la utilización de maderas resinosas o aplicándole aceites como el de linaza, ceras, o diesel que tiene un alto contenido en grasas, revuelto con chapopote, para que resistan a los agentes externos y duren más.

Muros de bajareque.

Otra opción muy económica para la elaboración de los muros es hacerlos a base de ramas o carrizo colocado de manera vertical entretejiendo cada uno de los elementos y soportándolo mediante refuerzos enterrados en el piso, para que el muro no tenga desplazamientos o volteos. Al final se puede poner un recubrimiento a base de lodo y de alguna fibra corta como pudiera ser paja o zacate seco para darle mayor consistencia embarrándola tanto en el interior como en el exterior rellenando los espacios que quedan entre las remas o carrizos para evitar el paso del frio, calor, lluvia, insectos, etc.

Al igual que los muros de madera no necesita cimentación de piedra, pero se cuidará que los elementos de madera que quedan enterrados en el piso queden debidamente protegidos contra la humedad impregnándolos de aceite, diesel o chapopote para que no sean atacados por la humedad del terreno. Se debe de cuidar que estos muros queden protegidos mediante las techumbres, con alerones o voladizos para su mayor conservación.

Pintura para muros.

La pintura que se podrá emplear para recubrir los muros, se puede preparar utilizando cal, agua, sal de grano y baba de nopal, pudiendo utilizar, tanto al interior y el exterior. Te la describimos a continuación (para preparar 20lts. De pintura):

- Los nopales son cortados en cuadros y se remojan en un depósito con agua, de acuerdo a la cantidad que se requiera. Se dejan reposar durante 10 días, hasta que el nopal suelte su baba y se forme un líquido pegajoso y viscoso. Cuando esté listo solo se le agregara 2 kg de cal y 1/2kg sal de grano.

La baba de nopal le dar consistencia a esta pintura y le brindara características de durabilidad e impermeabilidad en el exterior. La sal funciona para dar una mayor adherencia. Si la mezcla se deja así, al aplicarla y cuando se seque, quedará blanca en su totalidad. Si se quiere de algún color en especial se le puede agregar

pintura en polvo, anilina, pintura para cemento o algún pigmento natural de plantas o flores propias de la región. Recomendamos utilizar en el interior para dar una mayor sensación de amplitud, espacio y buena luminosidad.

### 3.- Los pisos.

Para la ejecución de los pisos, se deberá rellenar las aéreas con tierra que se puedan ir compactando por capas de 10 a 15 cms humedeciéndola un poco para que queden más resistentes. Para ello podrás utilizar nuevamente el pisón que se utilizó anteriormente en la preparación de las cepas.

No es recomendable tener el piso de tierra por que dará muchos problemas pues propician la reproducción y crecimiento de microbios nocivos para la salud, además producen mal olor porque absorben todo lo que les cae, acumulan polvo, insectos y pueden transmitir la humedad del sueño a la superficie, lo que puede provocar diversas enfermedades. Para evitar los pisos de tierra, una de las opciones más económicas y simples son los pisos de cemento, que consisten en cernir la tierra de la última capa y agregarle un poco de cemento, revolverla perfectamente, humedecerla para colocarla y compactarla. A esta operación le llamamos “estabilizar” y es con el objeto de que la superficie final quede más resistente.

Si se tiene la posibilidad, se recomienda también otra opción que consiste en colocarle un firme de concreto pobre que comprende de 5 a 6cms de espesor, para lo cual es importante rellenar y compactar bien. A este firme se le puede dar un acabado final pulido para que no aloje ninguno de los agentes anteriormente mencionados, facilitando el mantenimiento y limpieza del mismo. Se podrá agregarle algún tipo de colorante en polvo para darle un color al gusto de la familia. Si se hace de la manera correcta, este piso quedara resistente y con una bella apariencia.

Es posible utilizar pisos de piedra, debidamente colocada y careada para evitar tropezones, se recomienda un buen proceso de compactación y eliminando para este el firme, pudiendo colocarla sobre la misma tierra o utilizando algún entortador de mezcla similar a la de la mampostería.

Existen también otros materiales como el cuadrado, hecho a base de barro cocido o algún tipo de cerámica o loseta que se pueden utilizar de acuerdo a tus posibilidades económicas. En estos casos también se puede prescindir del firme siempre y cuando se compacte adecuadamente y utilizando el entortado de mezcla para su colocación. Estos pisos permiten una buena frescura y el poder limpiarse con agua sin dañarse.

Finalmente, hay que procurar en rodear la casa de un piso de suelo cemento y hacer una banqueta en la parte frontal de 1.50m de ancho como mínimo.

### 4.- Tapancos y entrepisos.

El tacanco es un elemento muy útil, ya que funciona como un entrepiso, por lo que te recomendamos su uso. La sugerencia es que los hagas con madera por es el material que brinda características de ligereza, belleza, y armonía.

Para hacerlo, se requiere de lo siguiente:

- Se emplean vigas de 10cms de ancho por 20cms de peralte, cuidando de empotrarlas en los muros unos 20cms de cada lado colocándolas verticalmente a distancias entre ejes de 80cms y sobre claros cortos de los cuartos.
- Se procederá después a clavar las tablas a manera de entarimado utilizando tablas de 2.40m de longitud por 25cms de ancho con un espesor de 2cm machimbrandolas para que mediante esto se puedan empotrar unas a otras evitando fisuras y dándoles mejores características de rigidez.

#### 5.- Techos y techumbres.

Para la construcción del techo de la casa, se recomienda utilizar el sistema tradicional a base de vigas y teja, porque además de ser la más económica, cubre todas tus necesidades, y permite continuar con la imagen del poblado sin alterarla.

Techo a base de vigas de madera y teja.

Para construirla se debe colocar una viga perimetral de 10cms de base por 20cms de peralte, procurando que el largo sea de una sola pieza. Estas longitudes se cubren en el proyecto propuesto más adelante.

Esta viga deberá ir unida en su intersección mediante un empalme a media madera y lo podrá anclar a los muros:

- Por medio de unos ganchos de varilla sujetos a los refuerzos estructurales en el caso de que los muros sean de tabique o block.
- A la mampostería en caso de que sean de piedra.
- Bien por medio de empalmes en los refuerzos verticales de los muros de madera.

Una vez hecho esto, se deberá de colocar las vigas mdrinas acuñandolas y empalmándolas a las vigas perimetrales. La pendiente mínima que deberás manejar es de un 30% para poder colocar teja en la superficie final y drene adecuadamente el agua de la lluvia. En la unión de dichas vigas que forman la cumbrera de la techumbre lo podrás hacer también por medio de empalmes a media madera unida y reforzada por medio de tornillos o pernos.

Las vigas deberán acuñarse en las vigas perimetrales para evitar desplazamientos y al mismo tiempo que se volteen. La separación entre estas vigas debe tener un máximo de 1m a ejes, aunque esta separación pudiera depender de acuerdo al material que uses como larguero, recomendando usar barrotes de 2" por 2", calvados a las vigas mdrinas a una distancia de 40cms entre cada uno. La viga de la cumbrera se puede colocar de lado para evitar nidos de animales. Se sugiere utilizar madera resinosa de la región p aplicarle un poco de aceite de linasa, cera o diesel con chapopote.

La teja la puedes colocar de dos formas:

A) En algunas áreas como pudiera ser los establos, terraza de acceso, área de lavadero y áreas abiertas, se podrá colocar la teja directamente cuidando que quede debidamente traslapada y colocada para evitar la entrada de agua. Algo que se deberá tomar muy en cuenta, reiterándolo, es la pendiente mínima de un 30% para que funcione adecuadamente.

B) en las áreas cerradas como recamaras y áreas de estar, se recomienda no colocar directamente la teja sino clavarle una cama o tarima de tejamanil que no requiera mucho de traslapes en ambos sentidos ya es únicamente para recibir la teja.

Después de esta tarima, es bueno colocar cartón asfáltico en rollo de 1m de ancho traslapándolo adecuadamente de la cumbrera hacia abajo, para posteriormente colocarle teja. Esto funcionara de manera adecuada ya que el cartón asfáltico impide el paso de agua y de la humedad, mientras que la teja dara características de acústicas y térmicas, ya que genera entre sus canales colchones de aire.

Otra opción es colocar el tejamanil como acabado final, que es un material muy usado en estas regiones. Para ello deberás traslaparlo o cuatraparlo adecuadamente a un cuarto de su ancho y a un sexto de su largo, clavándolo con clavo de 2 ½” a los largueros y enredándole en cada clavo una línea de alambre requemado sencillo para darle más consistencia. La pendiente utilizando este tipo de material será aún mayor que el de la teja (de un 40% a un 45%), por las características propias del material. Este sistema también se puede usar en las áreas como los anteriores de teja.

Se puede usar también en lugar del tajamanil, la tabla común de 2.40m de largo por un ancho variable desde 15 a 30cm de ¾” a 1” de espesor, que se colocara transversalmente a las vigas mdrinas y se fijaras con clavos de 2 ½” recomendando que este correctamente machinbradas para que al colocarla no genere juntas abiertas que alojen polvo o insectos, etc.

Al final se podrá colocar algún aceite, cera diesel, posteriormente del cartón asfáltico como ya lo hemos indicado, y el acabado de la teje como acabado final.

Este tipo de materiales brindara ventajas que se requieren en la región, así como la apariencia que no afectara la vista general de la comunidad.

Respecto a la pendiente, si no respetara la pendiente recomendada podría existir el riesgo de que penetre el agua por las juntas y traslapes y si es mayor en un buen porcentaje, habrá el riesgo de que la teja se deslice y se caiga. Por eso la pendiente que se recomienda respetar es la indicada, según los materiales que se utilicen.

#### **Techos a base de concreto.**

Si de acuerdo a las posibilidades se pueden utilizar otros materiales como las losas macizas, artesonadas o de materiales prefabricados, se recomienda lo siguiente:

- Manejo de losas inclinadas Y de ser posible colocarles teja sobrepuesta, con esto se lograra que drene mejor y con la colocación de las canaletas se podrá recolectar el agua pluvial de maneja óptima.

### **5.2.3. Descripción de la propuesta de instalaciones y sistemas ecotécnico.**

Las instalaciones y sistemas ecotécnico empleados, se proponen con base en la búsqueda de la simplicidad, la economía y el ahorro de energía, como elementos indispensables para su fácil implementación.

El funcionamiento y diseño de las instalaciones de la casa, se describen a continuación:

En esta instalación, se contemplan dos sistemas:

1.- Sistema Hidráulico mediante toma municipal: En este sistema se utiliza y almacena el agua obtenida a través de la toma municipal. Es un sistema que consta de:

- Toma de agua municipal que se conecta directamente a la cisterna y que se controla mediante un flotador.
- El agua de la cisterna se bombea y manda al tinaco utilizando una bomba de 1/4HP.
- El tinaco, el agua tiene una salida inferior con llave de paso que se divide en dos ramales: el primero distribuye la tubería a las salidas de todos los muebles (regadera, fregadero, lavadero, lavabo y llave de paso); el segundo va directamente al calentador de leña, con una llave de paso y un ramal adosado que se conectara al calentador solar para que se provea de agua caliente en la regadera y lavamanos.
- Así mismo, el tinaco también tiene una salida superior que permite que cuando el agua llega a ese nivel, proceda a llenarse la pileta del área de lavadero, utilizando para su control una llave de paso.

De este modo, el agua del tinaco tiene como prioridad el distribuir el agua a los muebles y al calentador y posteriormente llenar a la pileta controlándose mediante una llave de paso.

Esta pileta permite disponer de agua para el lavado de la ropa mediante el uso de jícaras y permite también el llenado de una segunda pileta de menor dimensión ubicada en el área de la cocina, donde se aprovecha el principio de los vasos comunicantes, mediante la colocación de una tubería en la parte baja de ambas piletas con una llave de paso para su control.

2.- Sistema hidráulico mediante captación pluvial. Considerando el tipo de clima existente en la región y la cantidad de lluvia con la que cuenta la mayor parte del año, se sugiere este sencillo sistema donde se aprovecha el agua pluvial y se permite su almacenamiento para la época de pocas lluvias.

- Captación a través de una canaleta que recibe el agua de lluvia que cae en el tejado y la conduce a una cisterna (aljibe) pasando por un filtro o cedazo que impide el paso de hojas u otros objetos que pudieran obstruir la red y

permite la sedimentación de tierra o polvo para que el agua salga más limpia.

- El aljibe tiene a su vez un orificio superior con un tubo y una canaleta, mediante el cual se regula el agua y se mantiene el nivel
- Esta canaleta conduce el agua pluvial hasta la huerta, donde se distribuye.

Se propone la red de agua potable con tubería de fierro galvanizado con uniones roscables, la cual tendrá los diámetros especificados siguientes:

De la toma municipal al tinaco 13mm (1/2”).  
Salida del Tinaco y red principal 19mm (3/4”).  
Alimentación de muebles 13mm (1/2”).

## 2.-Instalación sanitaria:

La instalación sanitaria es simple. Consiste en un solo ramal que comienza a recolectar las aguas grises a partir de la regadera y el lavamanos, pasando por el lavadero. Esta red es conducida a una trampa de grasas, ahí, las grasas y jabones tienden a separarse del agua formando una natilla superior y permitiendo una salida del agua más limpia que no contamine y que pueda ser llevada hacia el sistema de biofiltro ubicado en el patio trasero, el agua será almacenada en depósitos externos o una cisterna y podrá ser utilizada para el riego de la hortaliza, los árboles frutales, limpieza de la casa, etc.

## 3. Instalación Eléctrica.

La instalación eléctrica propuesta tiene una distribución muy simple que consta de una red principal que es suministrada a través los servicios públicos y que conecta todas las lámparas, y de redes secundarias o derivaciones que conectan a los apagadores y los contactos.

La instalación se propone de forma aparente por 2 razones principales.

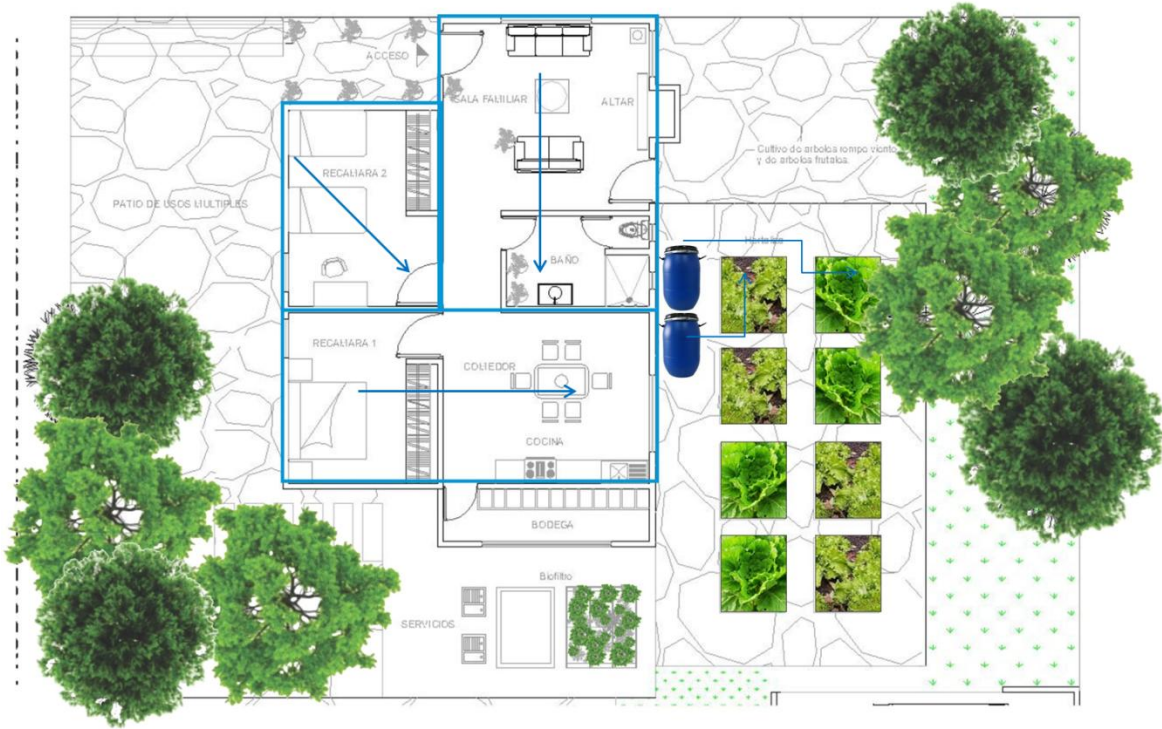
1.- Debido a que los muros son de piedra, el hacer la instalación, aparente permite su colocación sin ranurar, con lo que se abaten costos y esfuerzos para su instalación.

2.-Debido que la madera utilizada en la estructura es inflamable, se propone la instalación aparente o exterior para tener un mejor control de ella.

Los accesorios eléctricos como apagadores y contactos, serán sobrepuestos y se colocaran con grapas y tornillos. Los calibres a utilizar de tipo anti-flama cal. #10 para la red principal y cal. #12 para las derivaciones.

Dentro de la vivienda se propone la recolección de agua pluvial, misma que será recolectada, tratada y almacenada para el uso dentro de la vivienda.

Tratamiento de aguas jabonosas mediante un biofiltro serán almacenadas para riego de la hortaliza familiar.

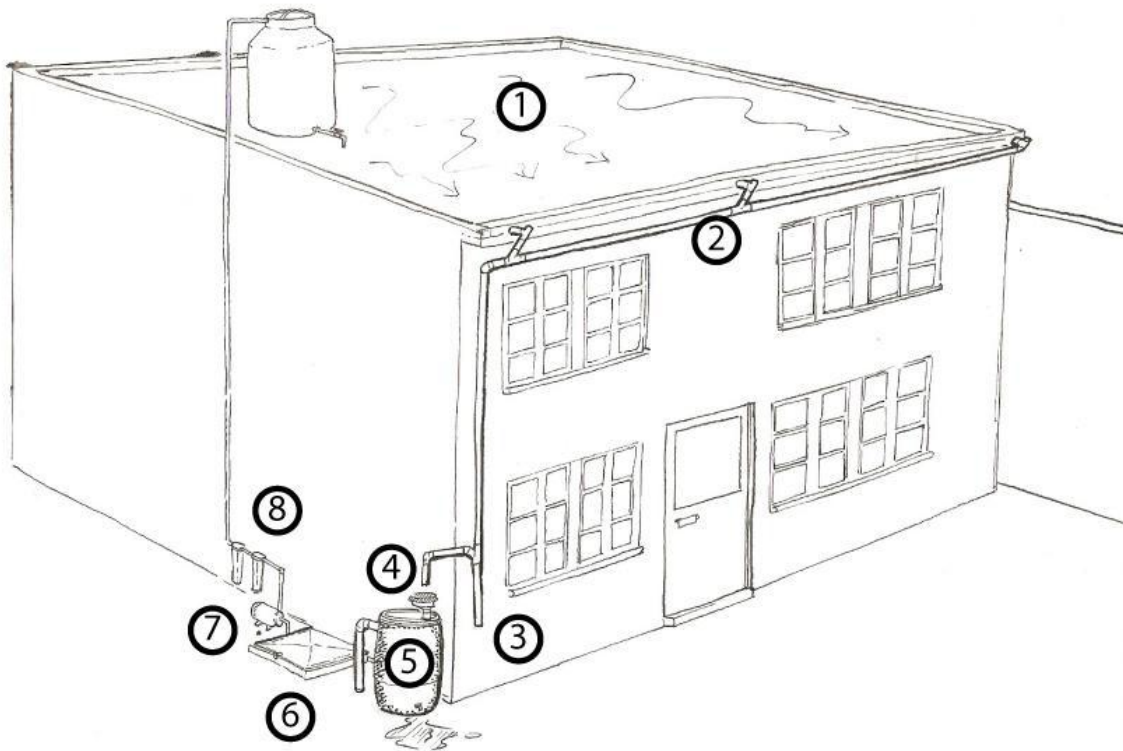


Manejo de desechos orgánicos para la creación de composta que se utilizara para la restitución del suelo agrícola.

## El Sistema de Captación de Agua de Lluvia

El sistema está compuesto por los siguientes componentes ilustrados en el dibujo:

- 1) El techo
- 2) Los bajantes o canaletas
- 3) El desvío al drenaje
- 4) El filtro de hojas
- 5) El interceptor de primeras lluvias
- 6) La cisterna
- 7) La bomba
- 8) Los filtros



*Diagrama de referencia de los componentes a utilizar para la recolección de agua pluvial.*

### **1) El Techo**

El techo es el primer punto donde va a tocar la lluvia, por lo que ¡es muy importante que se mantenga limpio.

### **2) Bajantes y/o canaletas.**

Podrán ser de PVC o acero inoxidable, es importante mantenerlas limpias

NOTA: En algunos casos el desvío va al revés, y pones el tapón para tirar el agua.

### **3) Filtro de hojas**

El filtro de hojas es una malla que evita que entren hojas y otras basuritas a la cisterna. Manténganlo limpio y despejado.

### **4) Interceptor de primeras lluvias**

El interceptor separa la parte más sucia de cada aguacero para que no entre a la cisterna. Hay que drenarlo por lo menos cada tres días para que haga su función.

El interceptor debe drenarse al menos cada tres días para estar listo para separar los primeros minutos del siguiente aguacero. Si se quiere, puedes dejar abierta la llave del drenado para que solito se desagüe cada día. Aprovechar esta agua para usos secundarios.

El interceptor acumula mucha tierra y sedimentos gracias a que los detiene para que no pasen a la cisterna. Por lo tanto se ensucia rápidamente y hay que lavar el interceptor al menos cada mes durante la época de lluvias.

## 6) Cisterna y cloración

El agua de lluvia la podemos guardar en una cisterna, tinaco o pileta. Se puede compartir la cisterna una entrada de agua de red y de lluvia, llenándose de agua pluvial en época de lluvia, y agua de red en época de secas.

En la cisterna, es importante echar cloro al agua para que se guarde bien sin echarse a perder y para matar bacterias y otros microbios. Hay dos formas básicas de clorar el agua, una con cloro líquido, y la otra con cloro en pastilla o polvo. Para tratar con cloro líquido busca una marca de cloro que se puede usar para potabilizar agua, funciona bien una solución de hipoclorito de sodio. La botella dirá en las instrucciones si se puede usar para potabilizar. Aplica cloro líquido manualmente, agregando más cloro conforme va entrando más agua de lluvia a la cisterna. Busca tener 1 litro de solución de cloro por cada 10,000 litros de agua de lluvia.

## ESTUFA AHORRADORA DE LEÑA.

Implementación de Estufas ahorrador de leña, siguiendo los lineamientos de estufas PATSARI, la cocina rural será optimizada, el consumo de leña disminuirá y el aprovechamiento calor servirá no solo para cocinar sino para promover una temperatura optima dentro la vivienda en temporada de invierno, gracias a la adecuación de una chimenea que desalojara el dióxido de carbono, producto de la combustión de la leña al fuego del interior de la vivienda.



Los materiales para construcción de una estufa ahorradora de leña son los siguientes:

### **MATERIALES LOCALES**

4 botes de 20 litros de arena cribada.

1. 5 botes de 20 litros de tierra cribada, de preferencia "barrosa"; de la que haya en la comunidad.

Nota: La tierra y la arena deben cribarse lo más fino posible, y no deben contener materia orgánica.

### **MATERIALES COMERCIALES**

Un bulto de cemento.

3 ó 4 tubos galvanizados para chacuaco o chimenea.

Un gorrito metálico.

35 ladrillos de la región.

Una base metálica para poner el chacuaco o chimenea.

Una Celosía.

### **Molde**

Utilizamos para el cajón: cuatro tablas de preferencia que dos de ellas midan 70cms. De largo y las otras 2 pueden tener como mínimo 1.10, esto nos ayuda para hacer la caja donde empezamos a realizar el pegue de los ladrillos.

### **Herramientas Auxiliares**

1. Una o dos palas.

2. Una cuchara de albañil.

3. Una cuchara sopera.

Implementación de baño seco, con el fin de mermar la falta de redes de drenaje, estos desechos podrán almacenarse en una fosa séptica y mediante procesos la generación de Biogas que podrá ser utilizado en servicios para la cocina y proveer de agua caliente a la vivienda.

### **BASE DE LA ESTUFA**

Antes de construir la Estufa ahorradora de leña es necesario tener la base, mesa o banco. La base de la estufa además de proporcionar mayor comodidad a la usuaria, evita el contacto de los alimentos con algunos animales domésticos. Esto depende de gran medida los usos y costumbres de cada región, es importante tomar en cuenta la altura de cada usuaria por lo general las bases donde hemos construidos las estufas tiene medidas mínimas de .80 m. a 1.10 m máximo de ancho, por 1.20 mínimo a 1.50 máximo de largo, con una altura de 40 a 60cms. de alto, estas medidas garantizan que se tenga espacio suficiente para colocar por ejemplo, el metate, el canasto de las tortillas, sal, u otros utensilios de cocina.

### **MATERIALES PARA CONSTRUIR LA BASE**

La base puede construirse con los materiales disponibles en la casa o los que estén al

Alcance de la economía familiar, algunos de los materiales que pueden usarse son:

a) adobe,

b) piedra,

c) tabique,

- d) tabicón,
- e) madera,
- f) herrería (toda de herrería o herrería con madera)

Estas bases pueden construirse completamente rellenas o huecas. La base hueca tiene mayores ventajas, ya que puede usarse para guardar y secar la leña, o guardar trastes. Cada familia debe elegir el tipo de base que más le conviene de acuerdo a sus necesidades y posibilidades económicas.

### **PROCESO DE CONSTRUCCIÓN**

El procedimiento para hacer una Estufa ahorradora de gas es sencillo. Para facilitar su construcción y asegurar su funcionamiento se ha dividido el proceso en seis pasos, los cuales se explican a continuación en forma detallada. También se incluyen consejos prácticos para lograr un mejor funcionamiento de la estufa y para mayor comodidad de la usuaria. Se recomienda construir la estufa en un lugar que permita realizar los quehaceres sin problemas. También es necesario que exista una buena ventilación para facilitar la combustión de la leña.

#### **PASO 1 ARMAR EL CAJON**

Sobre la base se arma el cajón con las cuatro tablas, se debe tener cuidado de que el molde esté a escuadra, si la estufa se va a construir en una esquina de la casa o junto a una pared, se debe dejar espacio (unos cinco centímetros) para poder sacar las tablas del cajón.



#### **PASO 2 HACER LA MEZCLA**

En la primera mezcla se agrega los 2 botes de arena fina con un medio bulto de cemento y revolverlos perfectamente hasta lograr un color uniforme. Posteriormente agregar el agua, rociándola sobre los materiales poco a poco. Se recomienda revolver (cambiándola de lugar) la mezcla, para que se humedezca uniformemente hasta lograr una consistencia uniforme.

#### **PASO 3 PEGAR LOS LADRILLOS**

Cuando está listo la mezcla, se procede a pegar los ladrillos en pegue capuchino siguiendo el contorno del cajón de madera, con las medidas de 70cms. de ancho por 1.05m de largo, son dos hileras de ladrillos que se pegan, se construye también la cámara de combustión, este paso es lo más importante de la estufa ahorradora de leña, porque de aquí depende el buen funcionamiento de la misma, la cámara de combustión tiene una medida de 22cms. De ancho por 36 de largo y la altura depende del ladrillo, una vez construido la cámara de combustión se

procede a rellenar con piedra, arena o tierra hasta llegar a la altura del primer pegue de ladrillo que es aproximadamente de 12 a 14cms.

Una vez rellenado a ras del primer pegue, se colocan los cuadros de la celosías, para saberla distancia de estas se coloca el comal en la parte de arriba, el comal nos dará la referencia en donde se deben colocar exactamente los celosías, y la distancia de la base de la chimenea. La base de la chimenea debe ir colocado sobre un ladrillo que nos debe quedar a 9cms. Del nivel de la estufa.



#### PASO 4 RELLENAR LA ESTUFA CON LA 2ª MEZCLA.

La Segunda mezcla, se agregan 2 botes a arena cribada o fina, 1.5 botes de tierra o arcilla y el medio bulto de cemento que nos sobra, se revuelven bien a modos que quede perfectamente revueltos, se agrega agua, debe quedar una mezcla media o sea ni muy aguada ni muy seco. Cuando ya te tiene preparada la mezcla, se incorpora poco a poco en el interior de la estufa, esta tiene que tener lista la cámara de combustión, las celosías y la base de la chimenea previamente rellanada al nivel de la cámara de combustión, con esta mezcla se rellena hasta llegar el nivel de la estufa, una vez llenada se prosigue a colocar los comales, fijando el contorno de los comales, se sacan los comales y se empieza a moldear donde dejo la marca los comales. Una vez moldeados, se procede a pulir cada uno de los espacios, para lograr un mejor pulido poner un poco de agua y alisar la superficie de la estufa con la cuchara o con la mano, pulidos el interior de cada espacio donde van a ir los comales, se procede a amoldar el comal grande y los cómales pequeños que se van a utilizar cotidianamente y sellarlos perfectamente para evitar fugas de calor o humo.



#### PASO 5 COLOCAR LOS TUBOS DEL CHACUACO

Colocar los tubos del chacuaco o chimenea, sobre la base para el chacuaco, después sujete o pegue el chacuaco al techo o a la pared para evitar que se mueva. Asegúrese de no dejar huecos en el techo alrededor del tubo, para evitar que entre agua cuando llueva. Se recomienda que el chacuaco quede al menos 35 cm. por arriba del techo de la casa para evitar que el humo se regrese.



### PASO 6 PRENDER LA ESTUFA

Antes de prender la estufa se debe dejar que seque perfectamente de forma natural (3 días aproximadamente). Al prenderla por primera vez se recomienda usar leña delgada y seca para que la estufa prenda más rápido.



### NOTAS:

A. El tiempo de secado dependerá en gran parte de la humedad de la mezcla y del clima del lugar donde se construya, en algunos lugares la estufa puede tardar hasta cinco días en secarse.

B. Es importante señalar que la estufa alcanza su eficiencia máxima después de dos o tres quemas, pero cuando no se ha dejado que la estufa seque bien, este proceso puede tardar un poco más.

La Estufa Ahorradora de leña usa poca leña, con dos o tres leños cortos y delgados es suficiente.



Calentador Solar, será colocado arriba del baño de la vivienda y proveerá a la de agua caliente para realizar actividades de aseo.

### 5.1.4 Desarrollo

Al hacer una recuperación de la arquitectura vernácula del lugar, respetando la tipología y morfología que está propone y que responde a los requerimientos bioclimáticos del municipio, mediante la implementación de tecnología sustentable a la vivienda con el fin de aprovechar energías renovables, recursos naturales y optimo manejo de desechos orgánicos e inorgánicos creando así un modelo de vivienda autónoma y e integrada de manera armónica al medio ambiente.

Para que pueda ser un proyecto más viable para su ejecución, se proponen las siguientes etapas de construcción.

ETAPAS CONSTRUCCIÓN	ESPACIOS	
	Habitacionales	Servicios
1° Etapa	Estancia	Cocina
		Baño
2° Etapa	Comedor	Corrales
	Altar	
	Recamara 1	
	Recamara 2	
3° Etapa		Area de Lavado

*Tabla de elaboración propia.*

Este modelo de vivienda mejorara de manera considerable las condiciones de vida de la familia rural, desde cualquier aspecto ya sea social, psicológico, de salud, emocional o económico ya que se propone un ordenamiento espacial y optimación del mismo, habrá una disminución de consumo energético y el desgaste de los recursos naturales y de igual manera se estará aprovechando energías renovables, tales como la energía solar, se propone mediante el óptimo manejo de desechos orgánicos la regeneración del suelo agrícola.



*Foto tomada en el municipio de Teziutlan, Edo. de Puebla. Septiembre 2014*

Dentro de las necesidades de la vivienda rural se elaboró un programa donde se alojan las principales y las reales. El cual quedo de la siguiente manera:

- Circular
- Cocinar
- Aseo
- Descanso
- Dormir
- Almacenar
- Sembrar
- Lavar
- Tender
- Criar y guardar animales de corral.

De este programa de necesidades se desprende el programa arquitectónico así como las áreas y su análisis en metros cuadrados para la propuesta que presentamos más adelante.

<b>SUPERFICIE DEL TERRENO</b>		<b>570m<sup>2</sup></b>	
<b>ESTUDIO DE AREAS POR M<sup>2</sup>.</b>			
<b>ZONA DE CONVIVENCIA</b>	ESTANCIA*		20
	COCINA-COMEDOR*		20
	RECAMARA 1*		4
	ALTAR*		2
		<b>TOTAL:</b>	<b>46</b>
<b>ZONA DE DESCANSO</b>	RECAMARA MUJERES*		12
	RECAMARA HOMBRES*		12
		<b>TOTAL</b>	<b>24</b>
<b>SERVICIOS</b>	COCINA*		20
	BAÑO*		5
	AREA DE LAVADO		10
			<b>TOTAL:</b>
<b>AREAS VERDES</b>	PATIO DE ACCESO		45
	PATIO USOS MULTIPLES		12
	AREAS VERDES		12
	CORRALES		15
	HORTALIZA		20
	GALLINERO		2
	CHIQUERO		2
		<b>TOTAL</b>	<b>108</b>
<b>*SUPERFICIE CONSTRUIDA:</b>			<b>105</b>

Y para el ordenamiento espacial de la vivienda rural se propone la distribución de las áreas a través de zonificación por tipo de espacio, para lograr esto clasificamos en tres zonas la distribución del modelo propuesto en este trabajo de investigación. Dicha zonificación quedo de la siguiente manera:

- **ZONA DE CONVIVENCIA:**  
Estará conformada por las áreas y espacios que como su nombre lo dice para realizar tareas y actividades propias de la convivencia de la familia rural. Estas áreas son la sala de estar, comedor, altar, así como áreas verdes propuestas al exterior de la vivienda.
- **ZONA DE DESCANZO:**  
Estará conformada por las áreas destinadas a la relajación y cubrirán con las necesidades de descanso. Estas áreas comprenden los dormitorios.
- **ZONA DE SERVICIOS.**  
Comprenden las áreas de preparación de alimentos y aseo. Está conformada por la cocina, el baño y el área para lavado y tendido.

- **AREAS VERDES.**  
En estas áreas se encontraran al exterior de la vivienda y comprenden el patio de acceso, el patio de usos múltiples, hortaliza y corrales.



*Zonificación por áreas del modelo de mejoramiento de vivienda rural en el Municipio de Teziutlán, Puebla.*

Con el ordenamiento espacial que se puede observar en la imagen anterior, se fomentara el correcto uso de la tierra, los espacios estarán definidos para las diversas actividades que realiza la familia rural en la vida diaria, con la implementación de tecnología ecotécnico se proveerá a la vivienda de los servicios que optimizaran la calidad de vida, las aguas residuales serán reutilizadas mediante el biofiltro podrá ocuparse para el riego y los servicios. El fogón ahorrador de leña disminuirá de manera drástica el consumo de la misma, que será cosechada en la parte de las áreas verdes de la vivienda, ya familia rural podrá vivir de manera sana, ya que gracias al fogón ahorrador de leña no permite la disipación de dióxido de carbono al interior de la vivienda. A continuación se presenta el plano arquitectónico del modelo para el mejoramiento de la vivienda rural, propuesto en el municipio de Teziutlán, estado de Puebla

## CONCLUSIONES.

La pobreza y marginación en que viven muchas de las personas en los alejados e inaccesibles poblados de las serranías del norte de nuestro estado, es preocupante. Actualmente, la problemática económica y social por la que atraviesan estas regiones es muy compleja y delicada; su importancia es irrefutable pues se reflejan en todos los ámbitos de la vida y de manera especial, se reflejan en las condiciones actuales de la vivienda.

Así, este trabajo tuvo como prioridad, el aportar soluciones verdaderamente viables para el mejoramiento y dignificación de la vivienda.

A continuación, se plantean a grandes rasgos las conclusiones obtenidas a las que se llegó finalmente.

1.- Así los poblados vernáculos son valiosas muestras de la manera en que se puede vivir cómodamente sin que esto signifique una ruptura con la naturaleza: Lo importante es dialogar con ella, no dominarla. (1)

(1) *Caballero Cervantes, Alejandra et. Al. Op. Pag. 123.*

2.- El carácter de autoconstrucción es intrínseco de la arquitectura vernácula, por lo que es importante su conservación y promoción, pues es el medio que les permita por sí mismos, mejorar sus condiciones de vida.

3.- El uso de los materiales tradicionales propios de la región otorgan múltiples beneficios, estéticos y económicos, por lo que se debe conservar, y promover su utilización.

4.- Los aspectos ambientales han determinado desde siempre la tipología arquitectónica de la vivienda vernácula por lo que se deben considerar como factores de importancia primordial que definan la configuración y disposición de los componentes de la vivienda.

5.- El respeto y la integración espacial al entorno y la unidad de conjunto prevaleciente en estas pintorescas comunidades serranas, es un valor que debe respetarse y preservarse, pues en el radica la armonía y belleza singular de estos poblados.

6.- Los aspectos culturales y sociales son los que han determinado y deberán seguir determinando la dinámica y unidad familiar para mejorar la distribución de los espacios.

7.- La utilización de tecnologías sustentables pueden traer múltiples beneficios económicos y de ahorro de energía, por lo que es viable el implementar aquellos sistemas sencillos que respeten el equilibrio ecológico y ambiental que estas comunidades han guardado a través del tiempo.

8.- El mejoramiento y dignificación de la vivienda se debe considerar como un cambio gradual y sistemático que contemple un proceso evolutivo a corto,

mediano y largo plazo, de la forma de vida de esta comunidad con la entrada de nuevos patrones de vida debidos a la integración de los poblados indígenas al proceso de desarrollo del país.

9.- La identidad cultural y social de los pobladores y el continuo afán de rescatar los valores tradicionales que con tanto orgullo habían sido heredados, debe ser respetada y protegida, pues en ello radica la esencia y el valor de estas culturas, actualmente amenazadas por las nuevas tendencias sociales.

Ello traerá consigo una revalorización que les devolverá la dignidad que a causa de influencias externas han creído perder y que en esencia es su más valioso tesoro.

Es necesario reiterar nuevamente que el mejoramiento de la vivienda indígena, no significa un rotundo cambio de la forma de vida en general, sino un cambio gradual y sistemático de las condiciones que afectan al nivel de vida de sus pobladores.

Este cambio no puede ser radical, sino paulatino y sustentado sobre las firmes bases de su identidad, cultura y tradiciones; implica por tanto, el ir adquiriendo los elementos que les ayudaran a mejorar sus condiciones de vida de manera que puedan ir integrándose al proceso general de desarrollo social de nuestro país que repercuta y beneficie a la familia rural.

Por otra parte, es conveniente señalar que se necesitan mecanismos que ayuden a la difundirse, fomentarse y hacerse extensivo a estos poblados y de esta manera, las probabilidades de poderse aplicar en la realidad, se vean aumentadas:

1.- Hacer llegar una copia de este trabajo a diversas dependencias que en un momento dado puedan brindar apoyo económico para su difusión o aplicación a través de programas de apoyo a la vivienda, tales como el Instituto Poblano de la vivienda, el Instituto Indigenista o la Secretaria de Desarrollo Social.

2.- Dar a conocer los trabajos y manuales pertinentes a las autoridades municipales del lugar para que se busquen las vías adecuadas para su difusión y aplicación.

La comunidad de Atempan perteneciente al municipio de Teziutlán, Puebla que fue objeto de estudio de este trabajo de investigación, es una región pequeña que empieza a abrirse a los avances tecnológicos y a integrarse muy callada y lentamente a los movimientos tendenciales de nuestro México en su caminar en la búsqueda de mejores condiciones de vida para todos los mexicanos. Este caminar es un largo proceso de transformación hacia un desarrollo social, económico, político que traiga consigo un país con mejores niveles de vida, donde el bien común del que hablamos al principio, sea casi una realidad.

Es bien sabido que los cambios que trae consigo estas modificaciones hacia desarrollo social y económico repercuten en muchos aspectos, hasta abracar también las formas de convivencia social.

Esto es un proceso que no pueden ni debe detenerse, pero si es necesario prepararse para ello, pues estas modificaciones indican también un avance de la conciencia humana que son los cambios verdaderamente importantes: cambian

las necesidades, las costumbres, las actitudes, las ideas, los criterios, los ideales; es decir, toda la vida humana.

Es por lo tanto necesario establecer cuál es el verdadero desarrollo, pues podemos caer en el error de considerar como desarrollo a un cambio desarticulado o un crecimiento parcial y que no sea un desarrollo auténtico; pues puede ocurrir que este “desarrollo” sea a costa de cambios desfavorables, perjudiciales nocivos, en lo político, en lo cultural, en lo religioso. Podemos entonces. Y esto no se aplica solamente a las poblaciones de la sierra norte de Puebla, sino también puede aplicarse a un nivel más general, al nivel del país.

Debemos entonces encaminar nuestros pasos hacia un desarrollo integral que se funde y se centre en el hombre como persona humana y cuyo fin sea proceso de evolución hacia el perfeccionamiento de ese ser. Así el desarrollo de la persona humana debe ser no solo el principio, sino el fin, su objetivo y la meta última del desarrollo social.

Sabemos que el desarrollo no es posible en su sentido absoluto, para debemos de aspirar a llegar a niveles de desarrollo cada vez más altos que traigan consigo mejores niveles de Bien Común, de Cultura y de civilización.

El alcance de las mejoras sustentables en la vivienda rural puede llegar a las parcelas y tierras de uso común. Que en base a un ordenamiento territorial, es posible:

- Cosechar Agua.
- Cosechar Tierra.
- Cosechar Abono.
- Producir Alimentos.
- Generar Energía.
- Mitigar la contaminación.

Como soluciones locales para combatir el cambio climático y mejorar el presente y el futuro de la familia rural. Cabe señalar que muchas de las propuestas de este trabajo de investigación pueden ser adaptadas a cualquier vivienda, no necesariamente en zonas rurales.

*El verdadero progreso nace como producto  
de la necesidad de un pueblo que está vivo y que evoluciona,  
conservando siempre su personalidad.*

*Ojala que la arquitectura siga reflejando la esencia de sus habitantes.*

## ACOTACIÓN

● Colector de B.A.P

 Hortaliza Fam.

 Cultivo de Arboles Rompe viento y frutales

 Pacios de usos mult.

 Acceso.

Zona de descanso

Zona de convivencia

Zona de servicios

Zona de corrales

ACCESO 

SALA FAMILIAR

ALTAR

RECALHARA 2

BANIO

RECALHARA 1

COMEDOR

COCINA

BODEGA

Biofiltro

SERVICIOS

Cultivo de arboles rompe viento y de arboles frutales

Hortaliza



## Bibliografía

- Van Lengen Johan, "Manual del arquitecto descalzo", árbol editorial, México D.F., 1997.
- Bardou, "Arquitectura de adobe", pags 7-29, editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1981.
- Le Corbusier y Francois de Pierrefeu, "La casa del hombre", editorial Poseidon, Barcelona.
- Frank Lloyd Wright, "And the building city", Skira editore, Milan, Italy, 1998.
- Buendía, Palomar, Eguiarte, Saldívar, "Luis Barragán", Reverte ediciones, S.A. de C.V., México, D.F., 1998.
- "Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917", Trigesimosegunda edición, ediciones Delma, Edo. de México.
- Frederick Quinn, "Human Rights and You, Osce/Odihr, Warsaw, Poland.
- L. Trapero Pros, F. López Arias, "Nuevos proyectos de Chalets", ediciones Ceac, Perú, 1992.
- Michael Laurie, "Introducción a la arquitectura del paisaje", editorial Gustavo Gili, S.A., México, D.F.
- Francisco Asensio Cerver, "Arquitectura del paisaje. Detalles de espacios urbanos", editorial Arco, Barcelona España.
- <http://www.jornada.unam.mx/1999/dic99/991220/oriente-c.htm>
- <http://www.chapingo.mx/investigacion/pronisea/amaran.html>
- <http://www.geocities.com/maxarega/mapa.html> Mapa
- <http://www.geocities.com/maxarega/ubicacion.html>
- <http://www.leafforlife.com/PAGES/AMARANTO.HTM>
- <http://www.natura.com.mx/articulos/ranto.html>
- <http://www.conapo.gob.mx/municipios/Puebla/municipios.xls>
- [http://www.derechos.org.ve/que\\_son/integra](http://www.derechos.org.ve/que_son/integra)
- <http://www.soccerage.com/cn/04/20924.html>
- <http://www.casaasia.es/html/esp/casaasia-7-2.html>
- <http://www.adobesa.com.mx/nosotros.html>