



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN
GOBIERNO DE CHIAPAS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN ESTATAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

CLAVE: 07PSU0075W



RVOE: PSU-65/2006 VIGENCIA: A PARTIR DEL CICLO ESCOLAR 2017-2020

TESIS

**“LUGAR DE OCIO Y ENTRETENIMIENTO A PARTIR DE UN
CENTRO COMERCIAL PARA LA POBLACIÓN DE OCOSINGO,
CHIAPAS”.**

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
LICENCIADO EN ARQUITECTURA

PRESENTADO POR:

LÓPEZ GÓMEZ DIANA BELÉN

ASESOR DE TESIS:

LIC. ALMA ROSA ALVARADO PASCACIO

COMITÁN DE DOMÍNGUEZ, CHIAPAS; SEPTIEMBRE DE 2020.

INDICE

CAPITULO 1

NATURALEZA DEL PROBLEMA

1.1	Planteamiento del problema.....	5
1.2	Justificación.....	7
1.3	Hipótesis.....	8
1.4	Objetivos.....	10

CAPÍTULO 2

MARCO REFERENCIAL

2.1	Características de la vivienda multifamiliar.....	12
2.1.1	Espacios de la vivienda multifamiliar.....	13
2.1.2	Servicios de la vivienda multifamiliar.....	14
2.1.3	Problemática de la vivienda multifamiliar.....	15
2.2	Antecedentes.....	16
2.2.1	Vivienda multifamiliar en México.....	16
2.2.2	Vivienda multifamiliar en Chiapas.....	23
2.2.3	Vivienda multifamiliar en el municipio de Ocosingo.....	24

2.3	Marco legal.....	25
2.3.1	Constitución política de los estados unidos mexicanos.....	25
2.3.2	Ley general de asentamiento humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano.....	25
2.3.3	Ley de desarrollo urbano del estado de Chiapas.....	25
2.3.4	Reglamento de construcción del municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.....	26
2.3.5	Ley de fraccionamiento del estado de Chiapas.....	29
2.3.6	Ley de fraccionamiento y conjuntos habitacionales del estado de Chiapas.....	29
2.3.7	Código de edificación de la vivienda.....	30

CAPÍTULO 3

MARCO METODOLÓGICO

3.1	Metodología.....	33
3.2	Análisis de sitio y del contexto.....	38
3.2.1	Identificación del área del proyecto.....	38
3.2.2	Contexto natural.....	41
3.2.3	Contexto urbano.....	50
3.3	Análisis del usuario.....	58
3.3.1	Descripción del usuario.....	58
3.3.2	Programa de necesidades del usuario.....	59
3.4	Análisis de área.....	60
3.4.1	Programa de necesidades.....	60
3.4.2	Diagrama de funcionamiento.....	60
3.4.3	Zonificación del predio.....	61

CONCLUSIONES	61
BIBLIOGRAFÍA	62
ANEXOS	65

CAPITULO 1

NATURALEZA DEL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

El desmesurado y desmedido crecimiento de la población provoca un rápido crecimiento demográfico en el municipio de Ocosingo, Chiapas. A tal grado de expandirse en las zonas de áreas verdes que el municipio tiene a sus alrededores, provocando la destrucción de estas, con la tala inmoderada y así mismo destruyendo el hábitat de los animales que ahí habitan.

Ocosingo enfrenta la problemática de la falta de infraestructura referente a viviendas multifamiliares en toda la cabecera municipal, lo que provoca lo antes mencionado. El mal manejo de los espacios y su distribución contribuyen con ello. Así mismo la población desconoce acerca del funcionamiento de esta tipología de viviendas, de los espacios con los que esta cuenta, los servicios que brinda y el modo de vida que las familias tienen al habitar una de ellas.

Las consecuencias que la problemática desarrolla también se deben a la falta de opciones que la cabecera municipal tiene, ya que los cuartos de renta son

insuficientes y carentes de servicios, aunado al hecho de los costos que estos tienen, así como de comodidad en los usuarios por el espacio en el que se desarrollan. Haciendo que las personas opten por comprar predios en las periferias de la cabecera municipal, o bien rentar alguna vivienda o cuarto que se encuentre en los mismos puntos por un costo más bajo.

El hecho de que la población se asiente en predios ubicados en las periferias de la cabecera municipal hace que se presenten problemáticas en los usuarios al ocupar estos espacios. Siendo más importante la distancia que el predio tendrá a las zonas de mayor uso público, como las escuelas, centros comerciales (mercado, tianguis campesino, tiendas departamentales), zonas de recreación, instituciones de salud pública, o centros religiosos. Debido a que mayor parte de los predios distribuidos a orilladas de los 4 puntos cardinales en el municipio no cuentan con ninguna de ellas cerca, las personas recorren cierta distancia todos los días para poder trasladarse a estos puntos, ligado al hecho de que el transporte que por ahí transita es ineficiente, en algunos casos tampoco tiene transporte dentro de la zona, haciendo que los habitantes caminen varias calles, para llegar al punto específico, donde las unidades del transporte tienen marcada su ruta.

Otra problemática que la población presenta al asentarse en estos lugares, es al momento de edificar, en primera instancia los costos elevados que en la actualidad se presentan, contemplando el precio del predio y el costo que tendrá que solventar la edificación de toda una vivienda (materiales, herramientas, mano de obra). Así mismo la distribución empírica que ellos tienen al ubicar los espacios que contemplara su vivienda, a veces los espacios se presentan con medidas innecesarias o espacios carentes de amplitud, de lo que en realidad se requiere.

Los factores económicos, y de infraestructura son de gran influencia en la causa de la problemática, ya que muchas de las familias que no cuentan con recursos suficientes para poder alquilar un cuarto o inclusive una casa en renta, alejándose a las periferias de la cabecera municipal para asentarse, es ahí cuando la infraestructura entra en juego debido a que en estas zonas es insuficiente, tomando en cuentas desde las instituciones educativas, de salud y comerciales, provocando que estas personas tengan que recorrer ciertas distancias para trasladarse a estos puntos, aunado al hecho de que el transporte igual es insuficiente.

En la parte social la población es carente de información acerca del funcionamiento de las viviendas multifamiliares, no tienen conocimiento de cómo una familia puede desarrollarse dentro de este tipo de viviendas, no sabe de los beneficios y el ahorro en gastos que vivir en una de ellas tendrían, de los servicios y espacios que estas ofrecen.

El mal uso de los espacios dentro de las viviendas comunes que se establecen en la cabecera municipal sustenta el hecho de poder ofrecer un buen manejo de estos en la vivienda multifamiliar, modificar todos estos aspectos que solo causan inconformidades ante los usuarios es un reto fundamental. Haciendo énfasis en dar las medidas necesarias para la circulación de los usuarios en torno cada zona de la vivienda, por ejemplo, en la cocina, la sala, las habitaciones en conjunto con el mobiliario que cada espacio tendrá; la falta de ventilación o iluminación natural, la falta de áreas verdes dentro de la misma. Implementando un cambio ante estos, los usuarios se podrán desarrollar de una manera plena.

También la falta de nueva infraestructura en la cabecera municipal deja sin satisfacer a las necesidades de la población en general, especialmente en el ámbito de viviendas de cualquier tipología, no existen innovaciones en cuanto a

ello, son pocos los fraccionamientos que maneja el prototipo de viviendas de interés social, como las unifamiliares o dúplex, pero ninguna multifamiliar tipo bloque.

El cerramiento cultural en cuanto al implemento de la modernización de las viviendas dentro del municipio es demasiado marcado, puesto que la población aun no expande sus conocimientos hacia nuevas formas de vida para un pleno desarrollo, que también se relaciona con la falta de información que se brinda.

La pregunta que intriga a todo el desarrollo de la investigación es la siguiente: ¿Cómo diseñar un conjunto habitacional adecuado, a las necesidades básicas de la población de la cabecera municipal de Ocosingo, Chiapas?

Variable independiente: mal uso de los espacios.

Variable dependiente: diseño volumétrico y fachada.

1.2 Justificación

La propuesta de edificación de viviendas multifamiliares tipo bloque surge debido al análisis obtenido de la carta urbana del municipio de Ocosingo, Chiapas, verificando los puntos tentativos a expansión demográfica de la población, así como también el plan de desarrollo urbano que el municipio contempla. Haciéndose notoria la problemática de la rápida expansión demográfica que está sucediendo en la zona urbana de la cabecera municipal de Ocosingo Chiapas.

El planteamiento de la vivienda cumple con la satisfacción de las necesidades de los usuarios que habitaran en ella, debido a la buena manipulación y distribución de los espacios domésticos que cada una tendrá, son planteadas contemplando los factores climáticos del municipio, como el curso del viento y el recorrido del sol, beneficiando a sus usuarios en el correcto enfriamiento de la vivienda en temporadas de calor y así mismo del frio en temporadas invernales, brindando confort a sus usuarios. También se toma en cuenta el plan de desarrollo de la misma desde el proceso de selección del predio y el conocimiento de los servicios públicos que este tiene, así como las instancias tanto educativas como comerciales que se encuentren a su alrededor para un pleno desarrollo de las familias.

La vivienda no solo aprovisionara las necesidades básicas, si no también fomenta en cada uno de sus usuarios la convivencia familiar, se plantean espacios específicos de recreación para que pasen un tiempo en familia, tengan distracciones con seguridad sin tener que salir de la vivienda.

La implementación de este tipo de proyecto en el municipio es completamente nueva e innovadora, debido a que no existe ninguna vivienda multifamiliar establecida. La percepción de las personas cambiaria gracias a la muestra de desarrollo de vida de los usuarios de la vivienda, que los mismos ciudadanos observaran en tanto al desarrollo de los mismos que esta tendrá, influirá en el pensamiento de las personas, haciendo cambiar de parecer en cuanto al acelerado esparcimiento de la población hacia las orilladas del municipio, que solamente propicia la falta de servicios que ofertan como por ejemplo, las largas distancias que tendrán que recorrer para llegar a una institución educativa, comercial, de salud e incluso el transporte que circula en esas zonas. La economía también influye en el desarrollo de este tipo de proyecto, debido a que el costo de adquisición de cada una de las viviendas multifamiliares no será tan costoso.

1.3 Hipótesis

El rápido crecimiento demográfico que hoy en día que se presenta en el municipio, trae como consecuencia, la sobre explotación de las áreas verdes que se encuentran alrededor de toda la cabecera municipal, disminuyendo sus dimensiones y provocando a futuro un cambio climático drástico, por falta de áreas verdes que ayuden a ventilar la ciudad. Así mismo, un factor más que esto trae consigo es el alza de precios por lotificación de terrenos, que pese a estar en una zona alejada de la ciudad su inflación en costos es muy alta y no cumple con ciertos aspectos, que satisfagan las necesidades más básicas que la población requiere para un pleno desarrollo, por ejemplo; zonas educativas, hospitales, departamentos o centros de comercio, transporte autosuficiente, instalaciones de servicio público, áreas de recreación, entre otros.

Basándome en los autores Schjetnan, Calvillo, y Peniche, justifico lo que antes se ha redactado:

“La vivienda se debe considerar no como la construcción de casas aisladas sino como la realización integral de un medio ambiente urbano que incluya la casa, la vialidad, la recreación, el transporte, la educación, el comercio, el trabajo, y los elementos naturales” (Schjetnan, & Calvillo, & Peniche ;2012, 93)

Es por ello que al momento de desarrollar el diseño de la vivienda y la ubicación del predio se hace una unificación en todos estos aspectos, a manera que, se tenga un buen funcionamiento de la vivienda para sus usuarios, estando estos dentro de ella o al momento de trasladarse de un punto a otro de su vivienda al lugar de interés.

Por consiguiente, al no tener dimensiones muy extensas, las personas optan por construir viviendas con espacios que no están bien distribuidos monótonos de la región, que en ciertas ocasiones no cumplen con los estándares que cada una de las familias necesita.

En el proyecto se toman en cuenta todos los aspectos que ayudarían a las familias que en ellas habitaran un pleno desarrollo (zonas íntimas, zonas sociales, zonas de servicio), haciendo principalmente que el uso de su vivienda sea de manera cómoda, con una buena distribución de espacios de manera armónica, por consiguiente, que los mismos espacios que esta contenga satisfagan las necesidades básicas en espacios de la familia (baños, habitaciones, sala, cocina, comedor, etc.). Por ejemplo, el diseño de una sala, Xavier Fonseca nos dice:

“Entre los espacios que conforman una vivienda, la estancia ocupa un lugar importante por las actividades que ahí se desarrollan. Representa el espacio de reunión social y familiar, especialmente por la tarde y noche. Las actividades comunes de en la estancia son de convivencia... las alternativas para el diseño de la estancia dependen de los patrones culturales del usuario. Los diseños giran alrededor de grupos de muebles que, por su disposición, propician la conversación.”(Fonseca; 1994, 17)

Es ahí donde la armonía y el conocimiento de la cultura del usuario en esta región del municipio de Ocosingo entran en vigor, debido a que para cualquier espacio de la vivienda sea perteneciente a una zona social, íntima o de servicio es una obligación el satisfacer la comodidad del usuario estando dentro de ella. Tomando en cuenta el mobiliario a implementar, la circulación alrededor de ellos y las posiciones que el usuario tome haciendo uso de estos.

Es por ello que brindar a la población de la cabecera municipal información suficiente sobre el desarrollo y el uso de proyectos de viviendas multifamiliares, brinda solución a una parte de la misma, haciendo frente a la problemática antes expuesta.

1.4 Objetivos

Objetivo general

- Diseñar un conjunto habitacional adecuado a las necesidades primordiales de las familias de la cabecera municipal de Ocosingo, Chiapas.

Objetivos específicos

- Demostrar a la sociedad la utilidad de las viviendas multifamiliares.
- Brindar información suficiente a la población sobre el desarrollo de las viviendas multifamiliares.
- Brindar confort y comodidad en el espacio de desarrollo de los usuarios.
- Determinar la importancia de una buena distribución de espacios que cumplan con los estándares que las familias Ocosingenses necesitan.

- Mostrar el desarrollo del proyecto como alternativa ante la expansión demográfica acelerada del municipio.

CAPÍTULO 2

MARCO REFERENCIAL

2.1 Características de la vivienda multifamiliar

Las viviendas multifamiliares comparten características en común, siendo la única diferencia la tipología que esta tenga y la cantidad de familias que esta aloje.

De anda (2013), explica brevemente las características de los multifamiliares que arquitectos como Teodoro González o Mario Pani tomaron en cuenta para desarrollar sus proyectos. Es de ahí de donde se toma en cuenta lo que se redacta a continuación.

Las características que estas comparten se desglosan de los siguientes puntos:

- Las familias que habitan en este tipo de viviendas comparten un terreno en común, siendo dueños de las mismas dimensiones del terreno aunado al hecho que la construcción se desarrolle de manera vertical.
- Comparten algunos espacios tales como el estacionamiento, la azotea, las áreas verdes o espacios recreativos dentro de la misma propiedad si se plantea, dispositivos de seguridad, también actividades como el mantenimiento compartido
- Comparten los servicios públicos y beneficios que doten al predio, ya sean de origen público o privado. Dichos servicios son de agua potable y drenaje, luz eléctrica, pavimentación de las calles en las que se encuentren, así como de las banquetas, transporte.
- El acceso ágil y fluido que se tiene al ingresar al predio, la buena ubicación que este tiene, la calidad de las viviendas y lo acogedor del lugar.

Arquitectos mexicanos que construyeron multifamiliares consideraron todo en características al momento de edificar y diseñar los volúmenes de los edificios, tales como:

“De los arquitectos Teodoro Gonzales de León y Abraham Zabłudovsky citamos los conjuntos La Pantera (1973) y Torres de Mixcoac (1981), notables ejemplos de racionalización del espacio íntimo en pro de lograr la economía en los costos de la edificación, sin por ello desdeñar la buena calidad en toda la obra, calidad que va del concepto de la planta general del conjunto hasta los últimos detalles

lo mismo de solución constructiva, que de acabado y composición de la volumetría.“ (De Anda, 2013, 28-29).

Los arquitectos anteriores buscaron alternativas de construcción en pro de la economía para los futuros usuarios de los edificios, pero no por ello hicieron a un lado la calidad en la construcción, tomaron en cuenta todos los detalles como las características descritas anteriormente, considerando el volumen, dándole relevancia en sus acabados y la forma, haciéndose notorios de las construcciones de Pani.

2.1.1 Espacios de la vivienda multifamiliar

La vivienda multifamiliar es un recinto donde unidades de vivienda superpuestas albergan un número determinado de familias, cuya convivencia no es una condición obligatoria, sin embargo, los lugares específicos que este tipo de vivienda ofrecen propician la convivencia individual de las familias.

Normalmente los bloques de vivienda de este tipo acaparan a 3 o 4 familias, disponiendo de 2 o más recamaras, una sala-comedor, cocina, 1 o más baños, estudio, cuarto de lavado y de servicio, por vivienda. En el exterior comparten áreas verdes, recreativas como por ejemplo juegos infantiles para niños, bancas, en ciertas construcciones de este tipo también implementan la construcción de albercas o asaderos para estar y disfrutar en compañía de sus familias. (<http://multifamiliares2016juandediosperez.blogspot.com/2016/09/tipologia-ydefinicion-de-vivienda.html>)

2.1.2 Servicios de la vivienda multifamiliar

Los servicios con los que la vivienda cuenta deben de ser los de agua potable, alumbrado público e interior en la vivienda, drenaje y alcantarillado, acceso a internet o telefonía por si alguna de las familias requiere del servicio al establecerse dentro de la vivienda, de la misma manera televisión por cable. (<https://es.scribd.com/doc/77234018/vivienda-multifamiliar>)

El suministro de agua debe ser suficiente para cada una de las viviendas, las correctas instalaciones y la distribución que esta debe de tener, dentro de cada una de ellas en los respectivos espacios en la que se haga uso de ella, contemplando la necesidad y obligación de tener dentro del bloque recipientes suficientes, como el rotoplas o las dimensiones correctas en la proyección para el cálculo del dimensionamiento de la cisterna teniendo en cuenta el uso de agua por cada habitante del multifamiliar, debido a que en temporadas calurosas el vital líquido escasea, y las familias deben de seguir teniendo la comodidad de su uso.

La distribución de la energía eléctrica en cada una de las viviendas del multifamiliar debe de abastecer las necesidades y requerimientos que esta tenga, como por ejemplo la correcta iluminación en las escaleras que conectan a cada uno de los pisos, la iluminación de cada uno de los espacios que la conforman, el alumbrado de los espacios externos que esta tenga y el alumbrado público en las vialidades en las que el predio se encuentre, para tener mayor seguridad en sus residentes y con los transeúntes.

El drenaje y alcantarillado dentro de la vivienda es de suma importancia, su distribución correcta en los espacios en que estos se utilizan, evitan problemas

en los usuarios, sobre todo el mal olor que podrían ocasionar los desechos si este no estuviera presente.

2.1.3 Problemática de la vivienda multifamiliar

“Desde la construcción de los multifamiliares hubo múltiples quejas por la calidad de la vivienda e incluso el Ayuntamiento exigió a la inmobiliaria el pago de una fianza que garantizara la cobertura del costo de las reparaciones de “cuarteaduras” ocasionadas por la pésima calidad del material utilizado. (<https://nortedigital.mx/multifamiliares-una-buena-idea-con-una-mala-realizacion/>)

Los usuarios de las viviendas multifamiliares de mayor dimensión siempre suelen darse cuenta de las problemáticas notorias que estas presentan. Desde las instalaciones en toda la estructura, así como el funcionamiento inadecuado de los espacios con las que estos disponen. Este tipo de problemática sucede con mayor frecuencia en multifamiliares financiados por instancias gubernamentales, debido a que si fuesen multifamiliares privados, la reparación de los mismos correría por cuenta de los mismos usuarios o del propietario en particular, tratándose de que los usuarios sean simplemente retadores de las viviendas.

Es por ello que la calidad en construcción del edificio con base a la selección y la implementación de los materiales considerados para la construcción es de suma importancia. Lo que más pesa en ellos es la durabilidad y resistencia que tengan a ciertas cantidades de carga y peso, aunado al hecho de la estética que reflejen en la estructura del edificio.

“El verdadero problema de la habitación no es el de la construcción de una casa, el cual puede ser resuelto bien y brillantemente por muchísimos arquitectos, sino el de la habitación económica. Este es el verdadero problema, ya que nos encontramos con que es necesario proporcionar habitación a personas que no solamente no están en posibilidad de comprarse una casa, sino que ni siquiera están en posibilidad de alquilarla. Este problema se hace particularmente agudo en las ciudades que, como México, se hallan en proceso de crecimiento muy acelerado, pues dicho crecimiento se produce fundamentalmente con gente que no puede resolver sus necesidades de habitación.” (CALLI,1960, 23 – 26)

Tal como el arquitecto Pani expresa, el problema de la vivienda multifamiliar no solo se encuentra en la construcción de la misma y en la zonificación correspondiente en cuanto espacios, sino también en el costo que esta tendrá. Debido a que no todas las personas tienen posibilidades económicas como para comprarse una, y otras personas no cuentan para alquilarla. Es por ello que contemplar el precio de que estas tendrán sean factibles para la ocupación de cualquier persona, sin más benéfico que para ellos mismos.

Es de suma importancia tomar en cuenta características del tipo de construcción e implemento de materiales que existe en la región a edificar, ya que muchas veces facilita su adquisición y aminora costos en su compra y en la mano de obra que servirá para la edificación y el proceso constructivo que este tendrá.

2.2 Antecedentes

2.2.1 Historia de la vivienda multifamiliar en México

En 1946, a través del gobierno de la ciudad, se creó el Banco de Fomento a la Habitación. Su primera obra, la Colonia del Parque, fue el lugar donde por vez primera se utilizaron la supermanzana y la libre implantación. Se trató de un fraccionamiento de 500 casas para la venta a personas de bajos recursos.

La mayoría de las casas se agruparon en las llamadas “unidades tetra” (simbología que se le proporcionaba a los edificios a localizarlos) compuestos por cuatro viviendas de una sola planta, cada una de ellas con dos habitaciones, cocina, baño y un tendedero o patio privado. Algunas más, se agruparon en edificios departamentales, en cuyos bajos se establecieron comercios; es decir, también por primera vez se combinaban tipologías habitacionales diferentes y se dotaba al agrupamiento de servicios; además de los comercios se construyeron plazoletas y áreas para juegos infantiles.

El conjunto se desarrolló en 12 supermanzanas de dimensiones variables, que en ningún caso medían más de 100 x 60 m de lado. Sin embargo, no se trataba de manzanas compactas o en bloque sino porosas que se podían penetrar y circular. Condición que además deberían de satisfacer para permitir el acceso a los alvéolos, que tenían sus accesos por frentes opuestos. Varios los alvéolos fueron implantados en manzana de forma independiente del borde de ésta.

“El banco que se había impuesto la tarea de construir 100 mil casas, inició la construcción de la Unidad Esperanza, primer multifamiliar que se levantó en México. El conjunto conformado por 10 edificios departamentales, aunque se proyectó para 12, se anticipó por dos años al Centro Urbano Presidente Alemán, que frecuentemente se ha considerado el primer multifamiliar construido en Latinoamérica. La Unidad Esperanza tuvo en el momento de su inauguración 200 departamentos, frente a los 1080 del CUPA. Los edificios de cuatros niveles de departamentos, más uno de cuartos de servicio, se implantaron a 450 en relación a los linderos de la manzana. En las plantas bajas de algunos edificios se construyeron accesorias para el establecimiento de comercios y se construyeron estacionamientos, que no hubo en la Colonia del Parque.” (Ayala, 2015,8)

A partir de 1947 el Banco Nacional Hipotecario, se convertiría en un importante promotor y constructor de vivienda. Desde 1933, esta institución se había hecho cargo la obra pública a nivel nacional, por lo que se consideró que podría potenciar las acciones del Banco de Fomento en todo el país. No tardó en emprender, conjuntamente con la Dirección de Pensiones Civiles un proyecto urbanoarquitectónico para la construcción de 22 Unidades Vecinales. Por parte del Banco Hipotecario participó el arquitecto Félix Sánchez, mientras que por la Dirección de Pensiones estuvo Mario Pani. Ante el agotamiento del esquema de construcciones aisladas por toda la ciudad, que había practicado la Dirección de Pensiones por más de 20 años y que le permitieron edificar más de 13 mil casas, resultaba imperante encontrar nuevas opciones de vivienda.

La Unidad Modelo, fue la primera en edificarse y a partir de ella deberían establecerse las pautas para las demás. Se ubicó en un predio de 57 hectáreas. y se conformó por cinco supermanzanas que contenían las siguientes características:

- Cada una de ellas debería tener al centro equipamiento básico, como escuelas y parques.
- En medio de todas ellas, habría equipamiento de mayor cobertura, que incluía comercios diversos, mercado, iglesia, bancos y sala cine.
- Las calles internas, independientes de la vialidad primaria, se pavimentaron con cantos rodados y tenían retornos, de manera de que los vehículos circularan a baja velocidad, para seguridad de los habitantes.
- Las tipologías habitacionales fueron diversas. Habría desde edificios de once niveles, con viviendas económicas; de tres niveles con una amplia variedad de departamentos; casas agrupadas de un solo nivel; casas agrupadas de dos niveles y terrenos, en los cuales se podían construir libremente casas unifamiliares.

“El arquitecto Mario Pani, además de la propuesta solicitada presentó un proyecto para construir un gran conjunto multifamiliar, que permitía levantar más de mil viviendas y ocuparía solo el 20 % del predio; el resto se destinaría a jardines, estacionamientos, guardería para infantes, gimnasio, alberca y diversos comercios y servicios. como oficinas de telégrafo y correo. Este proyecto fue el CUPA, que, debido a sus notables características arquitectónicas y urbanas, pareció ser la culminación de la ansiada búsqueda que resolvería en el problema habitacional, además de constituirse en un símbolo del progreso social y de la modernidad mexicana.” (Ayala, 2015,11)

Fue así como Pani implemento los conocimientos adquiridos en su estancia en Europa, bajo una clara influencia de los principios de diseño de le Corbusier.

Dando este aspecto de modernidad en torno a todo su volumen de edificación del multifamiliar.

“El multifamiliar Miguel Alemán, como también se le conoce, es posiblemente el edificio de vivienda colectiva en México que más estudios ha merecido. Está conformado exclusivamente por edificios de departamentos, sin ninguna casa unifamiliar; se trata de seis torres de 13 pisos y seis edificios de tres niveles, con un número total de 1080 viviendas. Los departamentos en los edificios altos son de dos niveles y están dispuestos de manera tal, que solo se requieren cuatro paradas de elevador para tener acceso inmediato a ellos.” (IBIDEM)

Se dice que ha sido el más estudiado debido al número de edificios que se construyeron y de la cantidad de pisos que estos tenían, así como su distribución para acaparar a cierto número de familias por cada piso, como la manera de interactuar de cada familia.

“El conjunto se dotó de servicios, no solo en beneficio sus habitantes, sino de los vecinos de las inmediaciones. Hubo además lavanderías colectivas y ductos en cada piso para deshacerse de la basura, que era descargada directamente a los incineradores donde se eliminaba, solución poco conveniente, pero que en aquel momento no se percibía el problema que implicaba. Esta obra predilecta de la arquitectura mexicana fue inaugurada en 1949, tres meses antes de la Unidad Esperanza.” (IBIDEM)

Las actividades que se realizaban eran en conjunto con espacios determinados para que cada familia pudiera llevarlas a cabo en un lugar específico, pero en común. Como bien se expresa en el párrafo anterior.

Los edificios se implantaron libremente en el terreno, para lograr que los departamentos disfrutaran del máximo asoleamiento durante todo el año; razón con la justificó variadas orientaciones existentes. Buena parte de los edificios estaba sostenido por “pilotis” como correspondía a una obra moderna, en la cual también se expresaba la integración plástica que tanto preocupó a los arquitectos y pintores muralistas de la época. En ella, Carlos Mérida realizó relieves en concreto que eran parte integral de las fachadas y de las escaleras ubicadas al exterior; obras que igualmente se perdieron con la demolición de los inmuebles. El terreno sobre el que se implantó el conjunto se encontraba dentro de un parque público, lo que le permitió lucir en medio de una enorme área verde, en la cual los edificios solo ocupaban el 7%. El conjunto estaba además atravesado por una calle rehundida, la cual era cruzada, a manera de puente, por cuatro de los mayores edificios, añadiéndole espectacularidad. Su equipamiento fue también abundante e igualmente estaba al alcance de la población en general.

Durante los años cincuenta la Dirección de Pensiones Civiles, no solo era la mayor productora de vivienda social, sino que realizó obras de gran atractivo arquitectónico. En esa misma década aparecieron otras instituciones gubernamentales constructoras de vivienda social.

El problema de la habitación todavía estaba muy lejano de ser resuelto y, en 1954, fue creado el Instituto Nacional de la Vivienda, con el fin de coordinar los esfuerzos en todo el país y con todos los sectores involucrados en la construcción de vivienda social. El nuevo instituto, que ha sido otra de las grandes instituciones de vivienda olvidadas por los historiadores, se dio a la tarea de construir habitación en toda la república, en beneficio de los sectores que no eran atendidos por las demás instituciones.

A sus labores incorporó la investigación, que le permitiría tener información actualizada sobre la situación habitacional en el país. Asimismo, se propuso formar personal especializado en planificación y ejecución de obras y desarrollar tecnología y nuevos materiales; además de comprar, vender y fraccionar terrenos para llevar a cabo acciones habitacionales, tanto en el medio urbano como en el rural. Igualmente, puso en marcha diferentes programas de autoayuda, autoconstrucción, vivienda de emergencia, regeneración de vivienda y de zonas urbanas deterioradas, que llevó a cabo con eficacia. No obstante, a diferencia de otras instituciones no apostó por una arquitectura de lucimiento, sino por una arquitectura eficaz, aunque de modesta imagen. Algunos de sus programas más importantes fueron: “Casas de costo mínimo”, “Ayuda mutua dirigida” y “Esfuerzo propio”. En el primer caso, se operaba buscando terrenos de bajo precio, se reducían las especificaciones técnico-constructivas al mínimo, se disminuía el área de las dimensiones de los locales hasta un mínimo aconsejable y se aplicaban procedimientos constructivos novedosos, todo ello con el objetivo de construir en mayor número posible de casas. A través de los otros programas se buscaba, además de edificar vivienda, la regeneración urbana con la participación de los propios usuarios. A través de estos programas logró disminuir hasta en un 38% el costo final de las casas.

Construyó también diversas unidades habitacionales y realizó proyectos de regeneración urbana para la Ciudad de México y planeó el crecimiento de la metrópoli. Pese a su valioso trabajo, el Instituto Nacional de la Vivienda, fue transformado en 1970 en una nueva institución: el Instituto Nacional para el Desarrollo de la Comunidad (INDECO), perdiendo muchas de sus funciones y adquiriendo otras. Sin embargo, la decisión no fue adecuada y nuevamente se perdió otra gran institución. A inicios de los años sesenta nuevamente el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas y la Dirección de Pensiones Civiles, transformada en el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), volvieron a unir su capacidad para realizar

una obra habitacional de gran magnitud: el Conjunto Urbano Presidente López Mateos o Nonoalco Tlaltelolco, fue inaugurado en 1964. La importancia de este desarrollo fue múltiple; por un lado, clausuraba la gran época de grandes construcciones realizadas del Estado, en las que se llevó a cabo la mayor experimentación en la búsqueda de soluciones al problema habitacional; por otro lado, se realizó la obra de mayor envergadura hasta en momento: 11,965 viviendas y, finalmente, Nonoalco Tlaltelolco era la primera obra planeada para sustituir la ciudad del siglo XIX y de las primeras décadas del XX, ocupada en gran parte por la llamada “Herradura de Tugurios” donde existían muy bajos niveles de habitabilidad. Básicamente esta unidad se construyó sobre los patios y talleres de los ferrocarriles y solo fue necesario expropiar 800 inmuebles; sin embargo, la parte construida de este proyecto solo constituía la primera de tres etapas, que se planeaba llevar a cabo. De haberse realizado en su totalidad el proyecto buena parte de la vieja ciudad se hubiera perdido. La obra también permitió abrir la ciudad hacia el norte que por décadas había estado aislado del resto de la metrópoli por las instalaciones ferroviarias.

En 1972, se fundó el Instituto Nacional del Fondo de Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), que abrió un nuevo capítulo en la historia de la vivienda colectiva en México.

Mario Pani, el arquitecto de la vivienda digna.

Fue un arquitecto y urbanista mexicano, promovió el funcionalismo y el estilo internacional en sus obras, así como las ideas de Le Corbusier en México.

El mexicano trajo los conceptos de arquitectura europea del siglo XX, principalmente los de Le Corbusier, a la construcción de vivienda en la ciudad de México.

El México en el que Mario Pani desarrolló gran parte de su obra era un país en proceso de transformación. Como consecuencia de la revolución de 1910 y las reformas agrarias, los terratenientes del país trasladaron su capital a las ciudades, donde comenzaron a intervenir su capital en el sector industrial. Por otro lado, el ambiente tenso y la inestabilidad económica que se vivía en las zonas rurales orillaron a los campesinos a buscar seguridad y bienestar en las ciudades.

La ciudad de México resultó ser la más atractiva, pues ya era conocido como el centro económico del país. En un principio, las zonas industriales se establecieron en los alrededores del centro histórico, por lo que se aprovecharon las edificaciones históricas y la infraestructura existente para suplir la demanda de vivienda de los trabajadores de las industrias.

- **Obras y proyectos multifamiliares**

Unidades vecinales

- Conjunto urbano Nonoalco Tlatelolco
- La construcción del Centro Urbano Presidente Alemán (cupa)
- Construcción del Centro Urbano Presidente Juárez (cupj)
- Unidades habitacionales en Mixcoac
- Unidades habitacionales en las zonas industriales de Vallejo

- Unidades habitacionales del instituto mexicano del seguro social en Tlalnepantla y Santa Fe.

(Adrià, 2016.)

Pani considero cada proyecto en su totalidad, considerando no solo la integración de la arquitectura sino la economía, la política, y la sociedad como elementos de la compleja vida urbana.

“Implemento una adecuada ventilación, asoleamiento constante, así como el diseño de departamentos en dos niveles para evitar la monotonía espacial y materiales constructivos de recia apariencia, que combinaban el concreto expuesto con ladrillo de barro”. (Adrià,2016,22)

Todo lo que Pani implemento siempre tuvo un objetivo funcional, en este caso el asoleamiento constante y la ventilación van ligados a cuestiones higiene y salubridad para los habitantes de las viviendas, así mismo tomo en cuenta el cómo poder evitar la monotonía típica en la construcción de los espacios de la vivienda, utilizando la doble altura para el acomodo de los espacios necesarios, combinándolo con los materiales que implementaba en sus construcciones.

2.2.2 Vivienda multifamiliar en Chiapas

Chiapas no cuenta como tal con una historiografía de las edificaciones multifamiliares con las que cuenta el estado, pero si con la historia de la evolución

de materiales de la vivienda y el rápido crecimiento que se tiene en diversos municipios.

“En los asentamientos de entre diez y veinte años de fundación (Diana Laura y Nuevo Edén), las familias encuestadas son mayormente nucleares, con hijos adolescentes o adultos jóvenes que apenas se están iniciando en actividades laborales o están estudiando.” (Méndez & León & Gonzalez,2012,8)

Por lo que siguen dependientes de sus padres y no cuentan a futuro con espacio propio para vivir, lo que conllevara a la búsqueda de estos lugares propiciando la rápida expansión o buscar alternativas de vivienda que ellos puedan ocupar.

Contemplando los materiales, técnicas y alternativas de construcción que ellos retomen o innoven, así como el diseño y distribución de espacios que contemplen en su vivienda, dados por el nivel socioeconómico en el que se encuentren a futuro.

“La ubicación de estos asentamientos definió el nivel socioeconómico de las familias interesadas en adquirir un lote en ellos. El fraccionamiento Nuevo Edén se encuentra contiguo a fraccionamientos de interés social que cuentan con los servicios y equipamientos básicos.” (Méndez & León & Gonzalez,2012,8)

Esto se debió al nivel socioeconómico con el que las familias contaban, buscando a su parecer en los puntos de expansión los lotes que más se adecuaron a sus posibilidades y a sus necesidades para sentarse en ellos. Cabe destacar que los que mejor nivel tenían eran mayormente dotados con servicios públicos y

equipamientos básicos en contraste con los de un nivel socioeconómico más bajo, carentes de servicios públicos y equipamiento por parte del municipio.

2.2.3 Vivienda multifamiliar en Ocosingo, Chiapas.

No existe como tal un conjunto habitacional de vivienda multifamiliar, solo se han desarrollado fraccionamientos en donde se cuentan con 2 tipos de vivienda de interés social: en su clasificación son unifamiliar y vivienda tipo dúplex.

El siguiente listado muestra todos los que se encuentran en la cabecera municipal:

- Octava norte oriente, barrio el campo (vivienda tipo dúplex)
- El herradero (unifamiliar)
- Avenida segunda sur oriente, barrio las buganvillas
- Fraccionamiento Guadalupe Pashila
- Fraccionamiento siglo 21
- Colonia magisterial

Todas ellas comparten las mismas características que afectan al pleno desarrollo de las familias que las habitan, es decir, la ausencia de áreas verdes, el dimensionamiento de los espacios como las recamaras, la cocina o los baños, falta de ventilación y de asoleamiento.

Todas estas viviendas llegaron a finales de los 90, cuando la población comenzó a expandirse a lo que antes se consideraban como las orilladas de la ciudad, que con el paso del tiempo ahora están sumergidas dentro de la mancha urbana.

2.3 Marco legal

2.3.1 Constitución política de los estados unidos mexicanos

Artículo 4: El artículo sustenta la importancia de brindar al usuario una vivienda digna que dote a ellos de todos los servicios necesarios para subsistir, así como para poder desarrollarse de manera plena dentro de ella. Ofreciendo a su vez las comodidades al habitarla y teniendo seguridad.

2.3.2 Ley general de asentamientos humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano

Artículo 2: Justifica el derecho que toda la población tiene de vivir en un lugar digno en cualquier lugar, que propicie condiciones sustentables, saludables y seguras, sin distinción por la raza o etnia, género y orientación sexual, así como cualquier discapacidad que los mismos tengan.

2.3.3 Ley de desarrollo urbano del estado de Chiapas

Artículo 37: Es importante debido a que de esta forma se sabrá en que espacio se ubicará el predio a edificar para asentar la vivienda multifamiliar, respetando los parámetros y las áreas que el plan de desarrollo urbano del municipio nos especifique.

Artículo 38: Tiene relación con el artículo anterior puesto que con el plan de desarrollo urbano se regulan las áreas específicas y puntos tentativos a ubicar el predio que se utilizara para la edificación del multifamiliar.

Artículo 89: Sustenta la calidad de vida que las personas deben de tener en la vivienda, la accesibilidad a ella tiene que ser de manera clara y no dificultosa, que dote de todos los servicios necesarios para su pleno desarrollo, de la misma manera se tomen en cuenta las medidas de seguridad necesarias para sus residentes adaptadas para personas con discapacidad independientemente de ser ellos habitantes del lugar o no, sino más bien contemplarlos.

De la misma manera engloba la armonía que el multifamiliar debe de tener con el medio ambiente, de los servicios que este tiene que tener para abastecer a las familias y del costo de los materiales a implementar para que un futuro con la venta de las viviendas del multifamiliar los costos no sean tan elevados, pero si teniendo calidad.

Artículo 98: Se tiene que tomar en cuenta la forma de construir del estado o del municipio, respetando las características que los poblares tienden a implementar en la construcción de sus viviendas, los espacios que estos requieren, y si

hubiese algún material típico del lugar tendría que tomarse en cuenta al momento de edificar.

Artículo 99: Este artículo también tiene relación con el anterior, por el hecho de la implementación de materiales de región y la implementación de técnicas del lugar, promoviendo la economía local.

2.3.4 Reglamento de construcción del municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Artículo 144: En la actualidad muchas de la vivienda que se edifican dejan a un lado el hecho de dejar espacios abiertos como áreas verdes dentro de la vivienda sin tomar en cuenta la importancia que estos espacios tienen en cuanto al desarrollo de los usuarios. Es por ello que seguir las normas que este artículo señala es de suma importancia.

Altura hasta:	Longitud mínima del patio:
8 m	2.00 m
12 m	2.25 m

Tabla 1: Medidas mínimas para patio, Art.144.

Artículo 145: Indica las medidas mínimas necesarias con las que las piezas de la vivienda deben cumplir para poder ser habitables.

Artículo 147: Es importante tomar en cuenta el respeto haya la privacidad de los vecinos en terrenos colindantes, es por ellos que todos los vanos que la vivienda contenga estén ubicados hacia la calle o en dirección a un patio.

Artículo 148: Los pasillos siempre deben de conducir a las puertas y salidas de la vivienda, cumpliendo con un ancho de 1.20 metros debido a que están son las medidas que corresponden para que dos personas pueden a transitar sin dificultad. Debe de tomarse en cuenta la seguridad de los niños respecto a las medidas de los barandales para las demás viviendas que no estén en la planta baja.

Artículo 150: Este articulo hace mención de las características que tienen que tomarse en cuenta para construir las escaleras que conectaran a las viviendas entre si, desde el ancho que deben de tener, así como el peralte de las mismas, el nuero de escalones por el descanso en ciertos puntos.

Artículo 151: Por cuestiones de higiene y salubridad los baños y cocinas deberán estar siempre ventilados e iluminados, ya sea directamente del patio de la vivienda o de la calle, de no ser así deberá tomarse en cuenta artefactos que permitan la extracción de la ventilación en el área.

Artículo 152: Cada vivienda tendrá mobiliario sanitario propio, a fin de no compartir con los demás usuarios, por cuestiones de higiene e intimidad de las familias.

1.- VIVIENDA		
TIPO	DIMENSIONES	NÚMERO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
1.1. VIVIENDA UNIFAMILIAR Y PLURIFAMILIAR-	1.1.1. Vivienda de 60 m ² a 150 m ²	1
	1.1.2. Vivienda de 150 a 300 m ²	2
	1.1.3. Vivienda de más de 300 m ²	3
1.3. VIVIENDA ESPECIAL-	1.3.1. Parques para remolques.	1
	1.3.2. Pie de casa.	

Tabla 2: Requerimiento de cajones de estacionamiento.

Lo expuesto en la tabla es de suma importancia debido a que respecto a la cantidad de metros cuadrados construidos que la vivienda ocupe dará como resultado el número de cajones de estacionamiento que esta debe tener.

TIPOLOGÍA	LOCAL	DIMENSIONES LIBRES MÍNIMAS			OBSERVACIONES
		ÁREA O ÍNDICE	LADO	ALTURA	
I. HABITACIÓN	Recámaras	8.10 m ²	2.70 m	2.50 m	A). Las viviendas con menos de 45 m ² contarán cuando menos con un: Excusado, una regadera y uno de los siguientes muebles: lavabo, fregadero o lavadero. B). En edificaciones de comercio los sanitarios se proporcionaran para empleados y
	Estancias	8.10 m ²	2.70 m	2.50 m	
	Comedores	8.10 m ²	2.70 m	2.50 m	
	Estancia Comedor Integrada	16.20 m ²	2.70 m	2.50 m	
	Cocina	4.00 m ²	1.50 m	2.40 m	
	Cocineta Integrada a Estancia Comedor	2.70 m ²	2.70 m	2.40 m a)	
	Cuarto de Lavado	3.00 m ²	1.50 m	2.40 m	
	Cuarto de Aseo, Despensas y similares	3.00 m ²	1.50 m	2.40 m	
Baños y Sanitarios	2.00 m ²	1.00 m	2.40 m		

Tabla 3: Requerimiento de habitabilidad y funcionamiento

La tabla anterior y la siguiente nos muestra el área mínima, así como las dimensiones que cada espacio de la vivienda debe de tener para cumplir con las condiciones de acuerdo a la función que se les asigne.

TIPOLOGÍA	LOCAL	DIMENSIONES LIBRES MÍNIMAS			OBSERVACIONES
		ÁREA O INDICE	LADO (M)	ALTURA (M)	
I. HABITACION	LOCALES HABITABLES				A). LAS VIVIENDAS CON MENOS DE 45M2 CONTARÁN CUANDO MENOS CON UN: EXCUSADO, UNA REGADERA Y UNO DE LOS SIGUIENTES MUEBLES: LAVABO, FREGADERO O LAVADERO. B). EN EDIFICACIONES DE COMERCIO LOS SANITARIOS SE PROPORCIONARÁN PARA EMPLEADOS Y PÚBLICO EN PARTES IGUALES. C). LOS MUEBLES SANITARIOS SE DISTRIBUIRÁN POR PARTES IGUALES EN LOCALES
	RECAMARAS UNICAS PRINCIPALES O	9.50M2	2.85	2.60	
	RECAMARAS ADICIONALES ALCOBAS O	8.50M2	2.85	2.60	
	ESTANCIAS	9.00M2	3.00	.60	
	COMEDORES	9.00 M2	3.00	2.60	
	ESTANCIA COMEDOR INTEGRADA	16.50 M2	3.00	2.60	
	LOCALES COMPLEMENTARIOS				
	COCINA	4.00 M2	1.50	2.40	
	COCINETA INTEGRADA ESTANCIA COMEDOR A	2.40 M2	3.00	2.40 A)	
	CUARTO LAVADO DE	3.00 M2	1.50	2.40	
	CUARTO DE ASEO, DESPENSAS Y SIMILARES Y	3.00 M2	1.50	2.40	
	BAÑOS SANITARIOS Y	2.70 M2	1.35	2.40	

Tabla 4: Requerimiento de habitabilidad y funcionamiento

2.3.5 Ley de fraccionamientos del estado de Chiapas

Artículo 11: Indica en general los servicios con los que el predio debe contar y tener acceso para poder edificar la vivienda multifamiliar.

2.3.6 Ley de fraccionamiento y conjuntos habitacionales del estado de Chiapas

Artículo 25: Justifica la que la ubicación del predio es correcta y cumple con los requerimientos correspondientes de acuerdo al plan de desarrollo urbano de nuestro municipio.

Artículo 29: Nos muestra los índices de porcentaje que se deben de tomar a consideración al momento de edificar.

Artículo 75: Los conjuntos habitacionales contarán con áreas verdes de uso común y espacios libres para recreación, conforme a las superficies y características que se señalen en la normatividad respectiva.

Artículo 76: Las áreas de uso común de los conjuntos habitacionales, deberán estar condicionadas en función del uso que se le pretende dar, mismo que deberá estar definido en el proyecto arquitectónico del conjunto habitacional.

Los dos artículos anteriores (75 y 76) justifican parte de la propuesta del desarrollo de la vivienda multifamiliar, puesto que se contempla un espacio de áreas verdes y otros de recreación para tener un uso en común con todas las familias que habiten las viviendas.

Artículo 96: Señalan los requerimientos de servicios que el predio debe de tener para poder construir viviendas de esta índole.

2.3.7 Código de edificación de la vivienda

- **Vivienda multifamiliar:** Habitación que da alojamiento a dos o más familias y que se encuentra en un terreno común a las viviendas que contiene. Se caracteriza por estar basada en un régimen de propiedad en condominio. Habitaciones que son ocupadas (en propiedad o renta) por más de 2 familias o personas en un lote.
- **Plurifamiliar o multifamiliar:** En donde la construcción está destinada para alojar más de dos familias en un mismo predio.

Los puntos anteriores nos señalan por qué se le denomina vivienda multifamiliar, dejando en claro las diferencias que esta tiene con el resto de las demás clasificaciones de vivienda existentes.

402.2 Evaluación del predio: Se deben realizar los estudios necesarios o contar con la documentación que permita verificar las condiciones del contexto regional y urbano del predio, así como de las características del medio físico natural, de la infraestructura, de la vialidad, de transporte, del equipamiento urbano y de la vulnerabilidad y posibles riesgos, así como de los aspectos legales del predio.

Es necesario realizar un estudio del predio que contemple los puntos que el artículo menciona, ya que gracias a esto se sabrá si la ocupación del predio que se está estudiando es factible o no.

402.11 Infraestructura: Los predios donde se pretenda edificar un conjunto habitacional deben contar con los servicios de infraestructura, aprobados por la autoridad competente indicados en la tabla.

Servicio	Característica
Agua potable	Conexión asegurada a la red pública o pozo de extracción.
Agua residual.	Conexión con descarga asegurada a la red general, planta de tratamiento o fosa séptica en caso de aplicar.
Agua pluvial	Conexión con descarga asegurada a drenes pluviales públicos, lagunas o pozos de absorción.
Energía eléctrica	Debe contar con punto de conexión a la línea alimentadora.
Vialidad	Debe contar con vialidad de acceso al predio.

Tabla 5: Infraestructura mínima

Justo como en los artículos extraídos de los diversos reglamentos, este artículo del código de edificación también nos señala los servicios con los que el predio debe contar.

CAPÍTULO 3

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Metodología

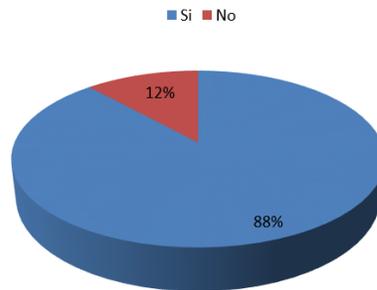
La metodología utilizada para recaudar información que complementa datos necesarios en el desarrollo del proyecto fue mixta, debido a que se utilizaron encuestas que posteriormente conforme a sus resultados fueron reflejados en gráficas.

El lapso de tiempo que tomo para recaudar la información fue de una semana, aplicando un total de 30 encuestas, aplicadas a los habitantes de la cabecera municipal, en un rango de edades de 22-45 años de edad, que datos estadísticos reflejados por la INEGI son el rango de edades en que los habitantes suelen a formar sus propias familias, y buscan entre los alrededores o el centro de la cabecera municipal espacios en los que puedan habitar y desarrollarse junto con sus familias.

Es por ello que las encuestas aplicadas se realizaron sobre este rango de edades a manera de obtener información del sobre cómo estas personas imaginan el

espacio ideal que englobe sus necesidades básicas para poder desarrollarse de manera armoniosa dentro del espacio que se plantea en el proyecto, así como los espacios extras que permitan una sana y segura convivencia entre sus familiares.

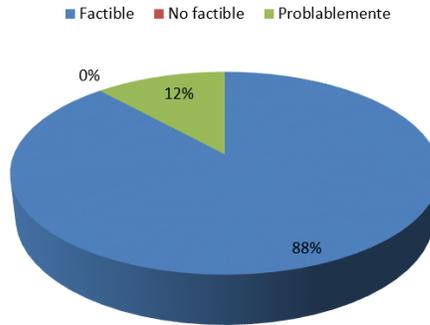
En las siguientes graficas se muestran los puntos que se tomaron en cuenta para obtener información necesaria de la población que se encuesta.



Grafica 1: Conocimiento de la población sobre la expansión demográfica del municipio.

Muchos habitantes de la cabecera municipal ignoran la problemática que se presenta en la actualidad acerca de la rápida expansión demográfica que acontece a los alrededores de la misma, es por ello que fue de suma importancia preguntar esto a cada persona acerca del tema.

Teniendo como resultado total de un 88% de población que si tiene conocimiento de la problemática de la expansión demográfica del municipio y solo un 12% desconoce de ella.



Grafica 2: Factibilidad del proyecto.

La importancia que las personas le dan a la implementación del proyecto es de suma importancia, debido a que gracias a ello se sabe que las personas tienen el conocimiento y el beneficio que este tipo de viviendas les darían al habitarlas.

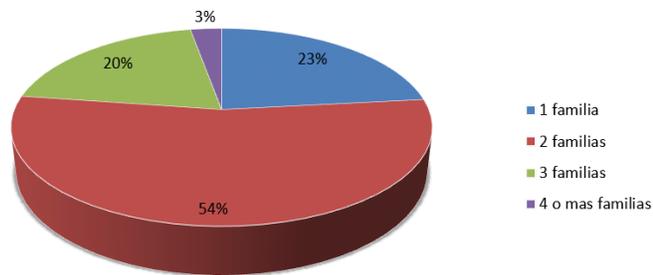
Se obtuvo un total de 88% de personas que están a favor del implemento del uso de viviendas multifamiliares, un 12% indica que es probable, esto se debe a la falta de información del funcionamiento que se tiene en la cabecera municipal, mientras tanto ninguna de las personas (0%) estuvo en contra de ello.



Grafica 3: Espacio extra en la vivienda.

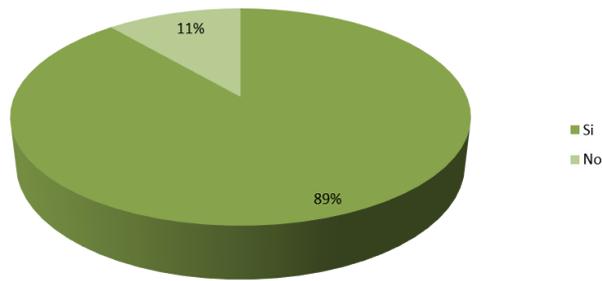
La comodidad y el gusto que las personas tienen al estar en la vivienda propia al momento de descansar es de suma importancia, puesto que muchas veces los lugares reflejados en la gráfica anterior no se encuentran en casa y los usuarios tienen que salir a lugares aledaños en busca de ellos. Es por ello que obtener información acerca de los espacios extra que ellos sienten de mayor comodidad al momento de tener una vivienda propia causa un impacto para su pleno desarrollo dentro de ella.

El resultado reflejado en la gráfica nos muestra los espacios que las personas creen necesarios para su desarrollo en la vivienda, quedando de la siguiente manera, un 60% está a favor de la construcción de una alberca, un 23% a favor de un estacionamiento y por último el 17% propone un asadero.



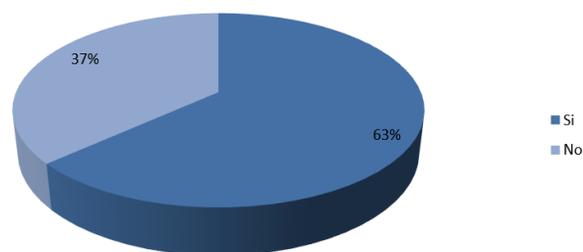
Gráfica 4: Número de familias con disposición a compartir vivienda.

Otro punto importante es la opinión de los habitantes respecto al número de familias con los que ellos están dispuestos a convivir, la mayoría de las personas está dispuesta a convivir con 2 familias más siendo un total de 54%, un 23% solo está dispuesta a convivir con una más, un 20% con 3 familias, y por último el 3% restante está dispuesta a convivir con 4 o más familias.



Grafica 5: Personas que alojan huéspedes.

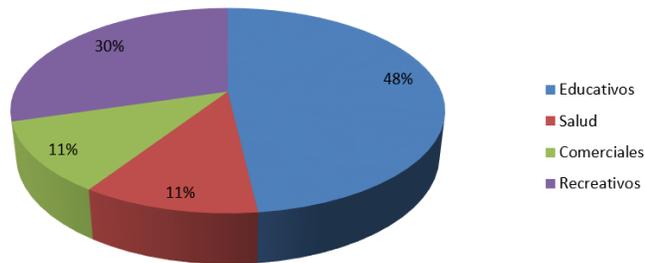
Es costumbre de las familias recibir siempre a visitas en casa y darles alojamiento en su estancia, un 89% de las personas entrevistadas dijeron que si acostumbran hacerlo, mientras que un 11% no lo hace. Esta información es de suma importancia debido a que es útil para contemplar un espacio especial destinado para este tipo de personas en la distribución de espacios de la vivienda.



Grafica 6: Personas que cuentan con algún tipo de vehículo.

De la población entrevistada, el 63% cuenta con algún tipo de vehículo, el 37% no cuenta con ninguno. Esta información se relaciona con el resultado de la gráfica anterior del lugar extra a implementar a la vivienda, debido a que gracias

a los datos que en esta se refleja se considera la implementación del estacionamiento dentro de la vivienda.



Grafica 7: Espacios públicos y de servicio necesariamente cercanos a la vivienda.

Se consideró de suma importancia obtener este tipo de información reflejada en esta grafica por el hecho de tomar en cuenta la ubicación del predio contemplando las necesidades de las personas en cuanto a su recorrido a los espacios públicos y de servicio. El 48% está a favor de los espacios educativos, el 30% de espacios de áreas recreativas, un 11% de espacios comerciales y el 11% restante de centros de salud.

3.2 Análisis de sitio y del contexto

3.2.1 Identificación del área del proyecto

Macrolocalización

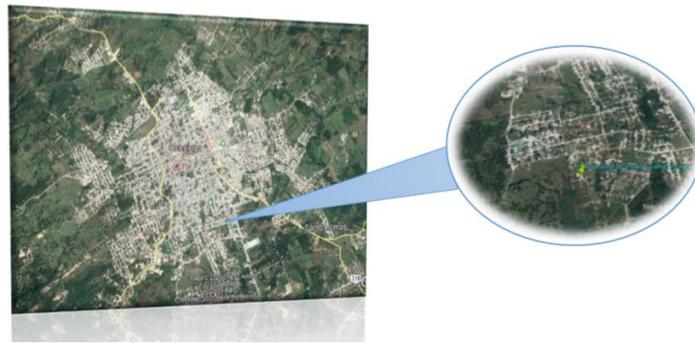


Imagen 1: Macrolocalización del predio

El predio se localiza en el municipio de Ocosingo, Chiapas, siendo el número 59 del estado. Caracterizado por ser zona selva, con clima caluroso durante todo el año. El predio se encuentra en la cabecera municipal en el barrio El Cerrillo. Teniendo acceso sobre el periférico oriente-sur, como referencia en la entrada hacia el rastro municipal, en la parte sur de la cabecera municipal.

Microlocalización



Imagen 2: Microlocalización del predio.

Coordenadas del sistema geodésico nacional: elevación 913m.

- ✓ Punto 1: 16°53'14.18" N, 92°05'30.94"O
- ✓ Punto 2: 16°53'14.36" N, 92°05'30.26"O
- ✓ Punto 3: 16°53'13.74" N, 92°05'30.11"O
- ✓ Punto 4: 16°53'13.61" N, 92°05'30.73"O



Imagen 3: Ubicación del predio por coordenadas.

Ubicación: barrio El Cerillo, municipio de Ocosingo, Chiapas.



Imagen 4: Ubicación del predio.

El predio tiene las siguientes dimensiones: 20m x 20m en ambos lados, con una superficie total de 400m². Colinda con un lote de terreno de 10mx20m, que no tiene ninguna edificación, está cercado, que es lo que hace la separación entre ambos predios.

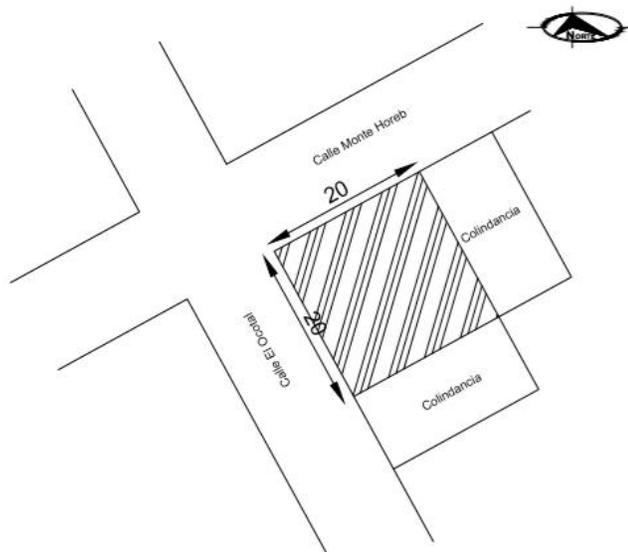


Imagen 5: Plano de localización del predio.

En la parte del lateral izquierdo y del frente del predio colinda con las calles que le dan acceso. El nombre de la calle del frente del predio se llama Monte Horeb, y la que está frente al lateral izquierdo se llama el Ocotal. En la parte de atrás del predio tiene colindancia con una vivienda, conformada por 5 integrantes de economía media.

El predio en el barrio en el que se encuentra colinda con el barrio San Caralampio, Morelos, Tlaxcala y la Ceiba.

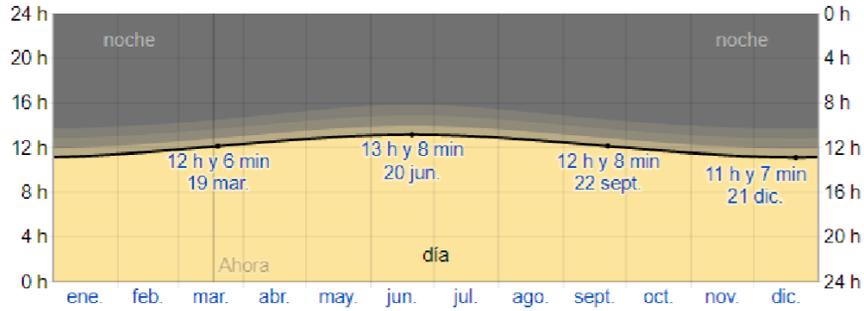
Para acceder al barrio se toma la ruta del rastro municipal atravesando el barrio San Caralampio que es el que se encuentra en primera instancia, posteriormente barrio Morelos, siguiendo el final de la ruta girando a la izquierda se hace un recorrido de 5 calles situadas cerca de las zonas educativas y más relevantes del lugar, las cuales son:

- Escuela primaria federal Benito Juárez
- Escuela telesecundaria
- Jardín de niñas y niños José María Morelos y Pavón.

3.2.2 Contexto natural

Identificación y representación gráfica de las condiciones climáticas del sitio

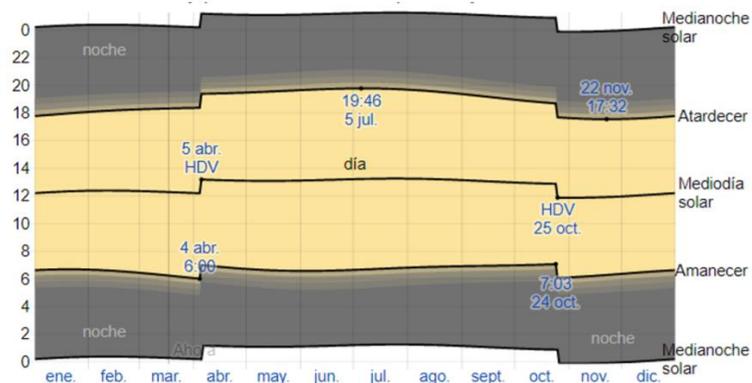
Las siguientes graficas representan el comportamiento del clima anual en el municipio de Ocosingo Chiapas a lo largo del desarrollo de cada mes.



Gráfica 8: Horas de luz natural y crepúsculo.

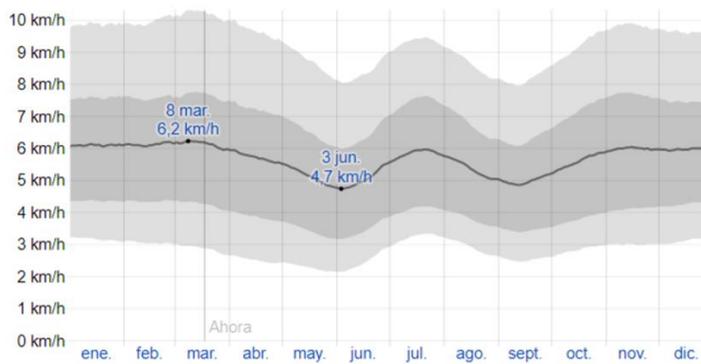
La cantidad de horas durante las cuales el sol esta visible está representado con la línea negra. Lo que está en la parte de debajo de color amarillo hacia arriba en el tono más gris, indican: luz natural total, crepúsculo (civil náutico astronómico) y noche total. (es.weatherspark.com/y/10597/Clima-promedio-en-OcosingoM%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o)

La información acerca de las horas de luz natural y crepúsculo es de suma importancia, debido a que gracias a ello se ubicara de manera correcta la distribución y propuesta de vanos en el diseño de la vivienda multifamiliar. Todo ello relacionado con la gráfica siguiente para poder seguir de manera adecuada el recorrido del sol y de asoleamiento de la vivienda durante el día.



Gráfica 9: Salida del sol y puesta del sol con crepúsculo y horario de verano.

El día solar durante el año 2020. De abajo hacia arriba, las líneas negras son la media noche solar anterior, la salida del sol, el mediodía solar, la puesta del sol y la siguiente media noche solar. El día, los crepúsculos (civil, náutico y astronómico) y la noche indican por el color de las bandas, de amarillo a gris. Las transiciones hacia y del horario de verano se indican con la sigla HVD. (es.weatherspark.com/y/10597/Clima-promedio-en-Ocosingo-M%C3%A9xicodurante-todo-el-a%C3%B1o)

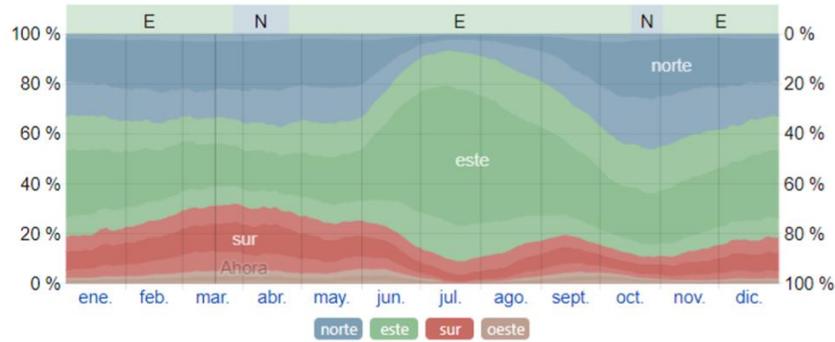


Grafica 10: Velocidad promedio del viento.

El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscuro), con las bandas de percentil 25ª a 75ª y 10ª a 90ª. La dirección predominante promedio por hora del viento en Ocosingo varía durante el año, (es.weatherspark.com/y/10597/Clima-promedio-en-Ocosingo-M%C3%A9xicodurante-todo-el-a%C3%B1o).

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Ocosingo no varía considerablemente durante el año y permanece en un margen de más o menos 0,7 kilómetros por hora de 5,5 kilómetros por hora.



Gráfica 11: Dirección del viento en Ocosingo.

El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1.6 km/h. las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

El viento con más frecuencia viene del norte durante 4,1 semanas, del 26 de marzo al 24 de abril y durante 2,4 semanas, del 16 de octubre al 2 de noviembre, con un porcentaje máximo del 46 % en 27 de octubre. El viento con más frecuencia viene del este durante 5,7 meses, del 24 de abril al 16 de octubre y durante 4,8 meses, del 2 de noviembre al 26 de marzo, con un porcentaje máximo del 84 % en 20 de julio. (es.weatherspark.com/y/10597/Clima-promedio-enOcosingo-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o).

De la misma forma que el recorrido solar, la dirección de los vientos dominantes es de suma importancia, su aprovechamiento trae consigo el mayor confort de los futuros usuarios de las viviendas. Puesto que gracias a su buen manejo la casa estará autoventilada, satisfaciendo las comodidades y confort de las familias, especialmente en las temporadas de calor.

Identificación y representación gráfica de la delimitación y pendientes en el sitio

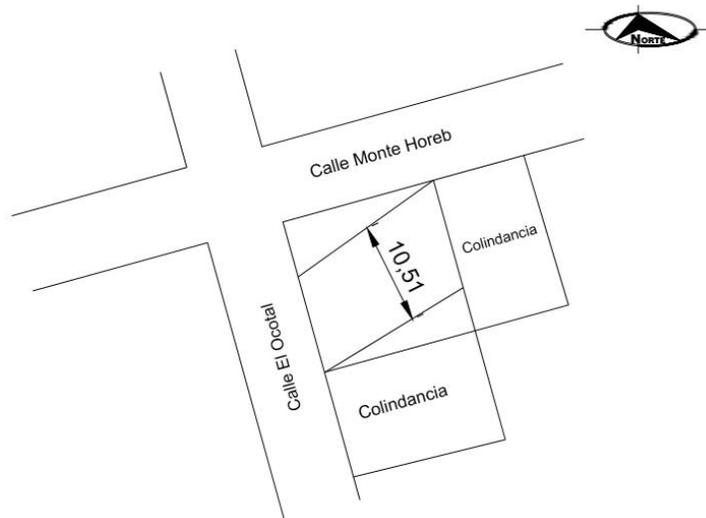


Imagen 6: Curvas de nivel.

Las curvas de nivel que se muestran en la imagen anterior fueron tomadas a cada 10 metros de distancia de la longitud del predio, en las que solo se obtuvieron 4 de toda la topografía de superficie del predio y de metros cercanos a él. En la

imagen se logran observar únicamente 2 que son las que si logran traspasar el predio.

Esto facilita la manipulación en la propuesta de edificación de la vivienda multifamiliar, debido a que no cuenta con inclinaciones demasiado prolongadas ni un drástico cambio de nivel en toda la superficie.

A continuación, se muestran la vista en cortes de los 4 lados del predio.

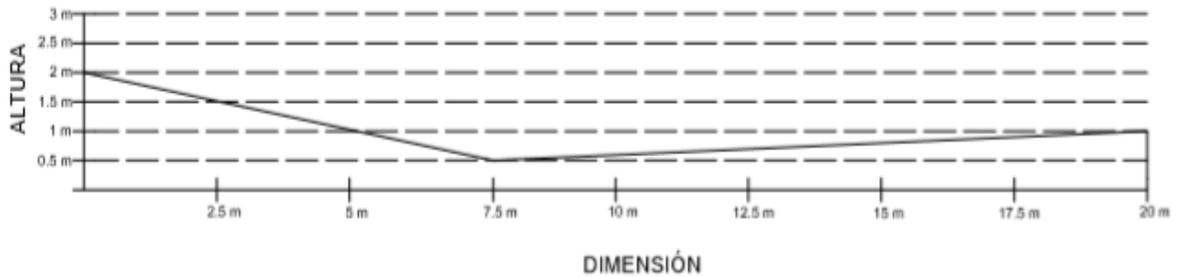


Imagen 7: Corte transversal trasero del predio.

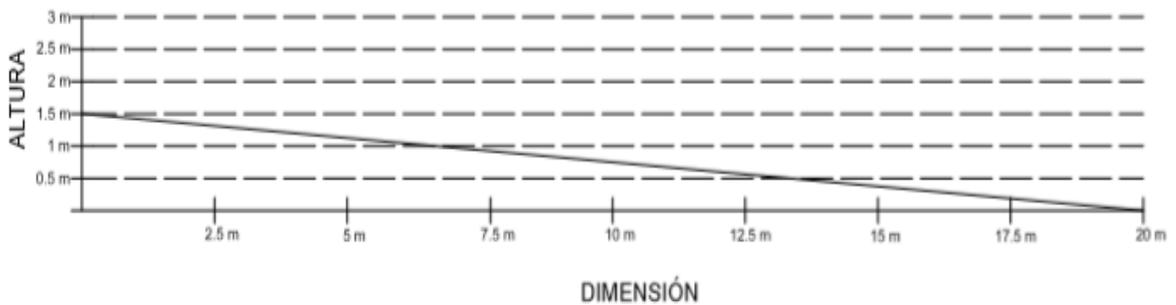


Imagen 8: Corte longitudinal, lateral izquierdo del predio.

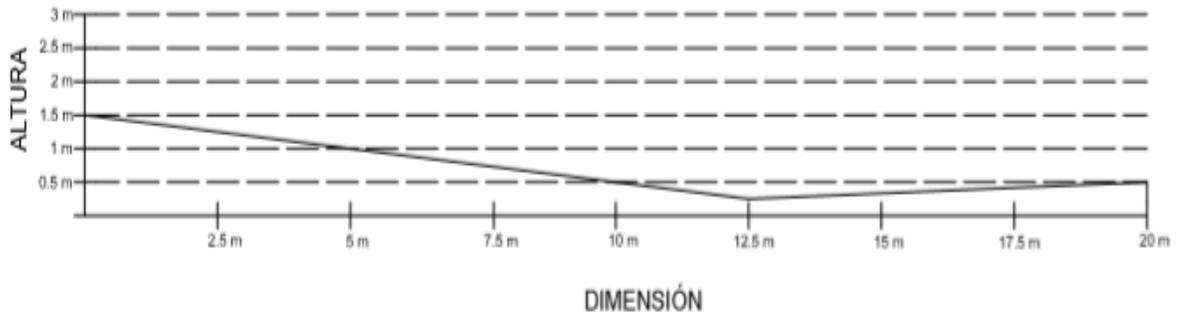


Imagen 9: Corte trasversal, delantero del predio.

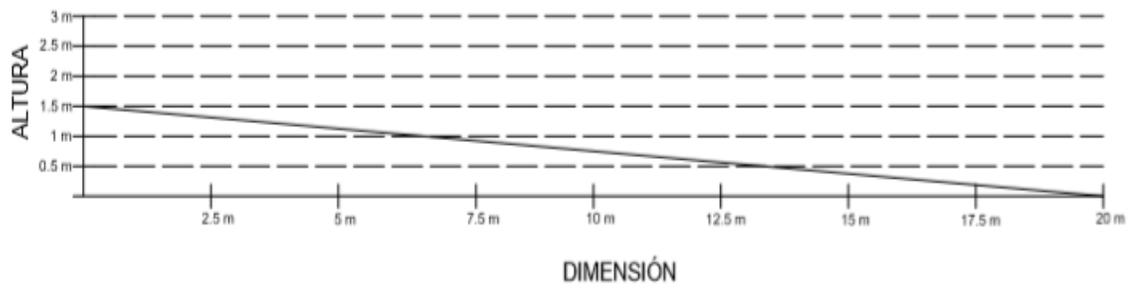


Imagen 10: Corte longitudinal, lateral derecho del predio.

Identificación del tipo de suelo en el sitio



Imagen 11: Tipo de suelo, vista 1. (Diana Belén López Gómez 2020)



Imagen 12: Tipo de suelo, vista 2. (Diana Belén López Gómez 2020)

El tipo de suelo en el que el predio se presenta en tipo A, se compone en su mayoría de piedras en combinación de tierra arcillosa. A medida que la excavación va aumentando de profundidad el tamaño de las piedras que se van encontrando son de mayor tamaño, pero aun es permisible seguir excavando.

Este tipo de suelo es cohesivo, y tiene una alta fuerza de compresión (1.5 toneladas por pie cuadrado o más). La arcilla que ahí se encuentra es del tipo arcilla arenosa y el suelo franco arcilloso. No tiene filtraciones de agua que superen el nivel de su capacidad para soportarlas.

Identificación y representación gráfica de los vientos dominantes en el sitio

De acuerdo al resultado reflejado de las gráficas anteriores de acuerdo al periodo en el que se encuentra actualmente en cuestión de tiempo la disposición y

recorrido de vientos dominantes y recorrido solar queda expuesto en el predio de la siguiente manera en cómo se representa en el plano.

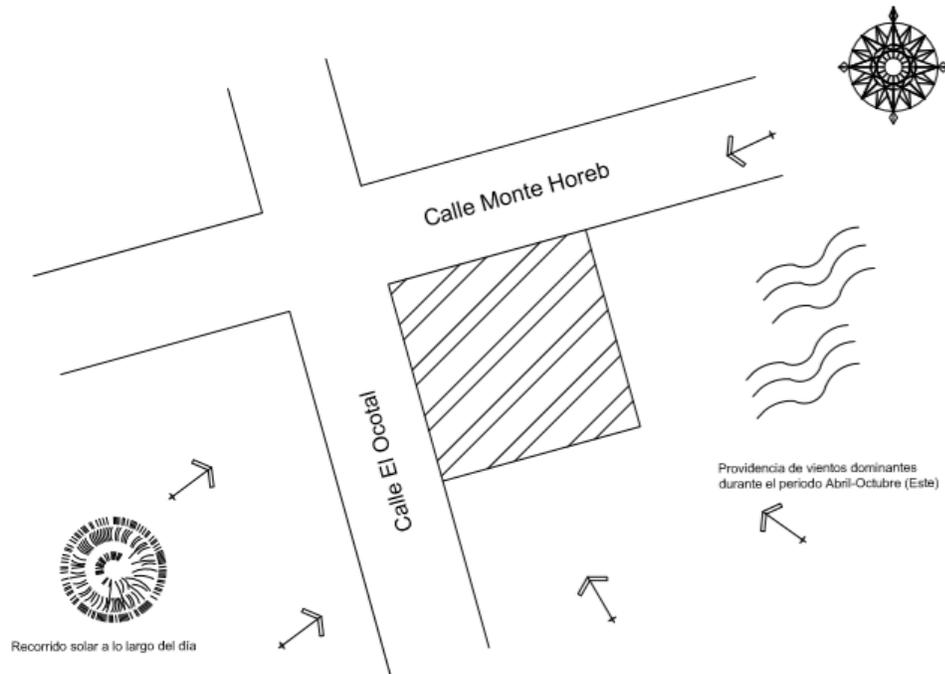


Imagen 13: Providencia de vientos dominantes y asoleamiento en el predio.

Esta representación gráfica indica el lugar preciso en que el recorrido de estos elementos climáticos ayudase a tomar su máximo aprovechamiento a favor de un mejor confort y desarrollo de los usuarios que la habiten, en cuanto al diseño de la propuesta.

Identificación y representación gráfica de la vegetación en el sitio

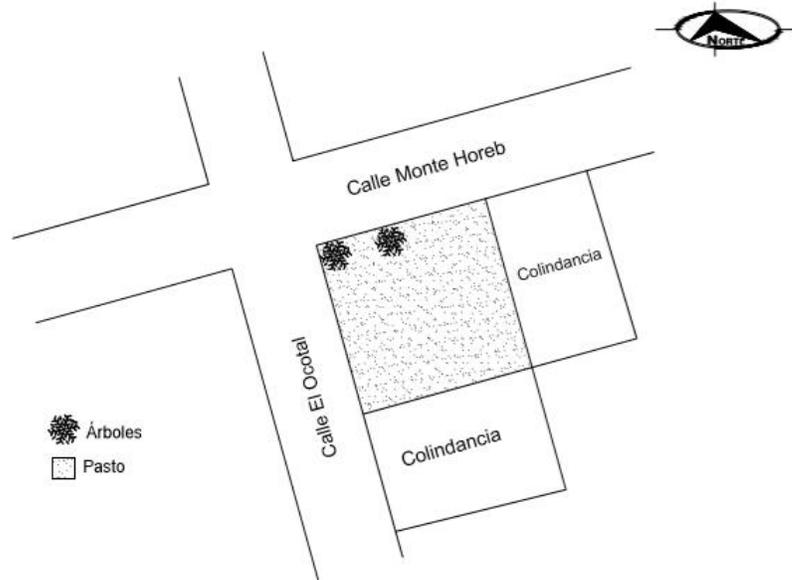


Imagen 14: Ubicación de vegetación del predio.

En todo el predio solo existen 2 árboles conocidos como árbol de primavera. El nombre científico que este tiene es amapa amarilla (*Tabebuia donnel-smithii*) conocido como árbol primavera, es una especie arbórea originaria desde México hasta el Ecuador que destaca por sus llamativas flores amarillas (el árbol florece durante los primeros meses del año, generalmente entre marzo y abril). Llega a medir hasta 20 m de alto, con tronco ramificado desde los 3 metros, corteza gris amarillenta, Copa globosa y follaje durante algunos meses. Sus hojas compuestas radiales de 15 a 25 cm, con 5 hojuelas radiales de hasta 12 x 4.5 cm. Flores amarillas o rosadas bisexuales, (en este caso el color de flor que se encuentra en la copa de los árboles que están en el predio son de color rosa), tubulares, crecen en racimos en la punta de las ramas. Polinizado por abejas, abejorros, avispas y colibríes. Su fruto es una cápsula larga de hasta 35 cm con semillas pequeñas y con alas. El tamaño del tronco llega a medir hasta 50 cm de ancho a una edad de 18 en adelante, alcanzo una altura de 10 a 20 metros.

Actualmente el tamaño del tronco que estos árboles tienen es de 15-20 cm de diámetro. Con una altura de 4.5 m, como se muestran en el plano anterior estos se ubican en el lateral izquierdo de la parte del frente del predio.



Imagen 15: Vista de árboles de primavera (Diana Belén López Gómez 2020)

Otro tipo de planta que se encuentra en el predio es la de maíz, siendo una cosecha temporal, ya que actualmente el predio se encuentra en ocupación de tierra agrícola. Ahora bien, referente a la cosecha de maíz, su tiempo de vida no es prolongado, la planta no subsiste por mucho tiempo y no afecta al entorno en el que el predio se encuentra.



Imagen 16: Vista de cosecha de maíz (Diana Belén López Gómez 2020)

La vegetación que ya vive dentro del predio es endémica del municipio de Ocosingo Chiapas. Los árboles que se encuentran en el predio serán aprovechados en cuanto a la propuesta de fachada que el edificio tendrá a futuro.

3.2.3 Contexto urbano

Identificación de usos de suelo

El predio se encuentra en un tipo de terreno H3, que indica habitacional densidad media con restricción municipal de 150hab/ha, con aplicaciones de reglamentos de uso de suelo, con crecimiento del lugar a corto plazo, según datos justificados de la carta urbana de Ocosingo.

Respecto al equipamiento designado por el municipio cuenta con zonas educativas en preescolar y primaria, así como un domo destinado para actividades deportivas del lugar.

Identificación de tipología de vivienda en el área de influencia

Las viviendas que ahí se encuentran a medida que uno avanza en recorrido para llegar al predio son casas habitación de tipo residencial, medio y nivel bajo, distribuidas de mayor a menor rango.

Como se observa en las siguientes imágenes:



Imagen 17: Vivienda tipo residencial (Diana Belén López Gómez 2020)



Imagen 18: Vivienda nivel medio (Diana Belén López Gómez 2020)



Imagen 19: Vivienda nivel medio (Diana Belén López Gómez 2020)



Imagen 20: Vivienda nivel bajo (Diana Belén López Gómez 2020)

Una cuadra intermedia antes de llegar esta absolutamente llena de manzanas con predios aprovechados para cultivar o con árboles frutales, sin vivienda alguna.



Imagen 21: Vista de predios aledaños (Diana Belén López Gómez 2020)

La siguiente vivienda más cercana al predio es la que se encuentra en contra esquina a ella, como se observa en la siguiente imagen.



Imagen 22: Vivienda en contra esquina al predio (Diana Belén López Gómez 2020)

Relación de la tipología de equipamiento del entorno con el proyecto propuesto

En el transcurso de recorrido desde la entrada al barrio hasta la localización exacta del predio se puede encontrar 3 zonas educativas, 1 deportiva que

también se usa para las reuniones de barrio, 3 puntos religiosos (2 son de iglesias protestantes, y una de religión católica), como se ubica en el siguiente croquis:

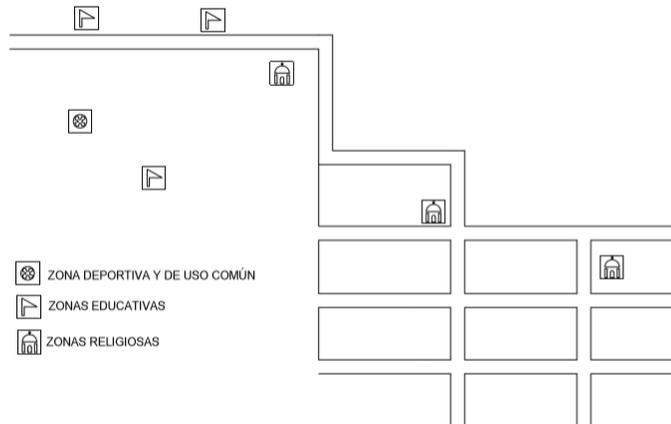


Imagen 23: Ubicación de zonas cercanas al predio (Diana Belén López Gómez 2020)

No obstante, la ubicación de hospitales, protección civil y de seguridad no se mantiene tan lejos del predio, si no que se ubican en un radio de 10 kilómetros a la redonda. Estas instituciones son la clínica del IMSS, SUBSEMUN, y Protección Civil Municipal.

Análisis de la viabilidad de acceso al predio

La implementación de construcción del proyecto en la zona del predio propuesta no afecta al ecosistema ni a las viviendas cercanas al mismo. Debido a que esta zona está planteada dentro de la mancha como crecimiento del mismo municipio, respecto a las viviendas de la misma forma no causa impacto puesto que antes de llegar a la ubicación del predio en el recorrido del camino se observan viviendas desde la clase alta hasta un nivel medio.

Ahora bien, tomando en cuenta a los futuros usuarios de la vivienda se beneficia manera de que estando este en esta zona tendrían más calma al ritmo de vida en el centro de la cabecera municipal, disfrutando de espacios abiertos y el aire libre que se encuentra en toda la zona, así como la vista de paisajes naturales que se encuentran en el lugar.

Posteriormente movería parte de la economía del lugar, planteando puestos comerciales de los mismos locales al ver la necesidad que los usuarios tendrán en la satisfacción de víveres y demás.

Indicación de factibilidad

El predio es factible para el desarrollo del proyecto debido a que cuenta con los servicios básicos para que una familia pueda desarrollarse de manera plena.

✓ Agua potable

La distribución de agua potable en todo el barrio se mantiene constante, suministrando el vital líquido tres veces a la semana, siendo los días martes, viernes y domingos.

El predio tiene su propia acometida de agua potable, siendo a futuro el desarrollo proyectando dimensiones correctas para la construcción de una cisterna, así como la compra de elementos suficientes para almacenamiento de agua que puedan abastecer a las familias en los días que el vital líquido no llegue a sus

viviendas, incluyendo el almacenamiento de los futuros cortes que se ajustan en las temporadas de sequía.



Imagen 24: Acometida de agua potable del predio (Diana Belén López Gómez 2020)

✓ **Energía eléctrica**

Los postes ubicados en calles cercanas al predio se localizan a 30 metros de distancia cada uno. Quedando ubicada la acometida eléctrica en la esquina del predio que tiene colindancia con el predio baldío en la parte derecha con acceso a la calle Monte Horeb.



Imagen 25: Vista de postes de luz a lo largo de la vialidad El Ocotal (Diana Belén López Gómez 2020)



Imagen 26: Acometida eléctrica del predio (Diana Belén López Gómez 2020)

✓ **Drenaje municipal**

El entronque de drenaje se encuentra a un metro de distancia sobre la calle El Ocotal, sobre la vista que se muestra a continuación:



Imagen 27: Entronque de drenaje a la red municipal (Diana Belén López Gómez 2020)

✓ **Vialidades**

Las vialidades que se encuentran y dan acceso al predio aún no están pavimentadas, pero cuentan con las medidas necesarias para uso en doble sentido, teniendo un ancho de 12 metros contemplando las dimensiones de banquetas.

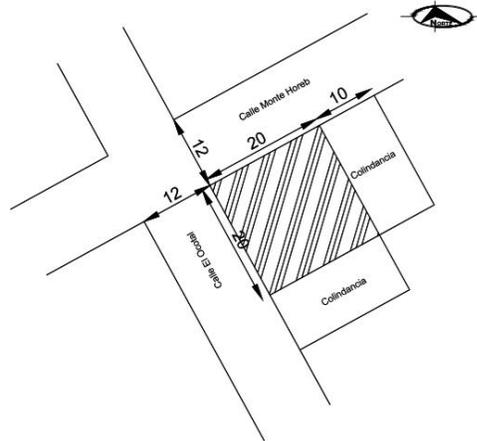


Imagen 28: Medidas de colindancia y acceso

No obstante, tres cuadras antes de llegar al predio, las calles si cuentan con pavimento siendo de concreto rígido, con textura y con topes correspondientes para el paso de peatones.

3.3 Análisis del usuario

3.3.1 Descripción del usuario

El tipo de usuario que se pretende habite en la vivienda multifamiliar es permanente.

Debido a que la alternativa de solución a la problemática es que los mismos adquieran una vivienda de todo el conjunto habitacional, progresando a manera futura la disminución de la expansión demográfica acelerada.

Las características que tengan los futuros usuarios serán enfocadas a lo siguiente, para una buena manipulación de los espacios y adecuar los existentes a ellos:

- Tipo de usuario: Permanente
- Actividad del usuario
- Ocupación
- Sexo: Ambos
- Edad
- Características físicas generales

Con base a los resultados de las preguntas número 4,6,7,9, y 11, de la encuesta aplicada obtenemos los siguientes lugares para un buen funcionamiento de la vivienda, requeridos por los huéspedes.

- Sala, cocina, comedor, dormitorio principal, dormitorios, estudio, baños, cuarto de servicio, áreas verdes.

3.3.2 Programa de necesidades del usuario

Zona	Áreas	Mobiliario	Actividad	Usuario	Observación
Social	Sala	Sillones, muebles para almacenamiento, sillas, mesa de centro, taburetes.	Convivir, estar, leer, descansar, escuchar música, comer, conversar.	Permanente y eventual	
	Comedor	Mesas, sillas, vitrinas.			
	Áreas verdes	Mesa de patio, juegos infantiles, (mobiliario de acuerdo al espacio extra requerido).			
Intima	Dormitorios	Cama, bancos, taburetes, tocador, cómodas.	Estar. Leer, descansar, vestirse, estudiar, ver tv.	Permanente	Privacidad, confort, iluminación artificial, asoleamiento, aislamiento acústico, ligados a los baños, vestidores y closets.
	Estudio	Escritorio, librero, silla, taburete, estante.			Permanente y eventual
Servicios-intima (sanitarios)	Baños	Lavabos, tasa de baño, regadera, toalleros, bidet.	Aseo, evacuación, vestirse.	Permanente y eventual	Ventilación, privacidad, iluminación, protección, articulación con los demás espacios de la vivienda.

Servicios	Cocina	Tarjas, estufa, extractores, refrigerador, alacenas, cómodas, mesa de trabajo.	Cocinar, lavar trastes. Trabajo doméstico, lavar, planchar, tender ropa. Resguardo de vehículos.	Permanente y eventual	
	Estacionamiento	Estante			
	Cuarto de servicios	Lavadora, secadora, mesa para planchar, estante.			
	Escaleras				

Tabla 6: Programa de necesidades del usuario

3.4 Análisis de área

3.4.1 Programa de necesidades

Espacio	Tamaño	Área (m2)
Sala	4m x 5m (+ área de muros)	26
Comedor	3.5m x 3.5m(+ área de muros)	15.92
Dormitorios	4.5m x 5m (+ área de muros)	29.25
Estudio	4m x 3m (+ área de muros)	15.6
Cocina	2.5m x 3m (+ área de muros)	9.75
Baños	1.5m x 2m (+ área de muros)	3.9
Cuarto de servicio	2.5m x 1.5m(+ área de muros)	4.87
Estacionamiento	3m x 5m (+ área de muros)	19.5
	Total=	124.79 m2

Tabla 7: Programa de necesidades

3.4.2 Diagrama de funcionamiento

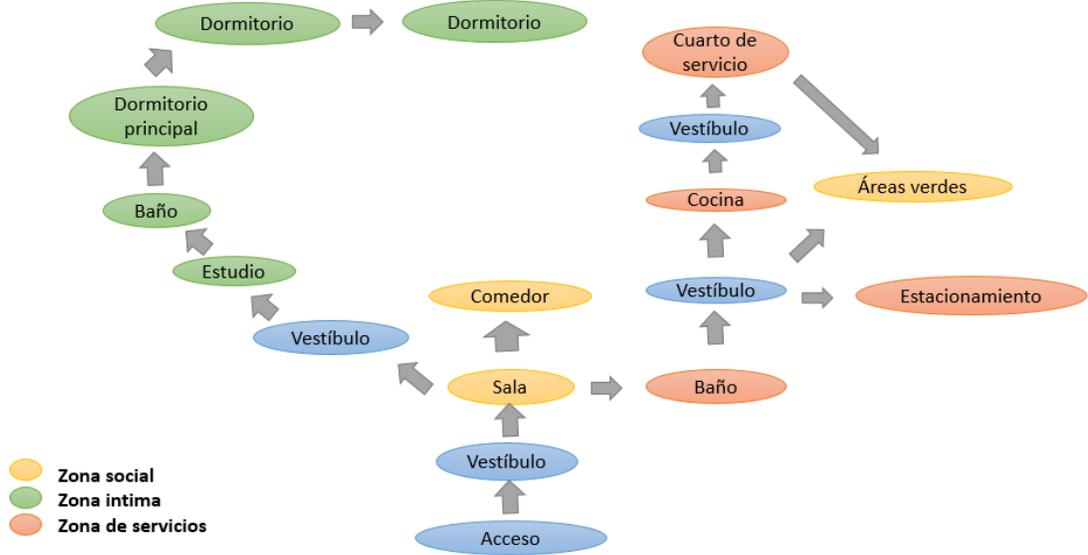


Imagen 29: Diagrama de funcionamiento de la vivienda.

3.4.3 Zonificación del predio



Imagen 30: Zonificación del predio.

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

Libros

- Schjetnan, Mario & Calvillo, Jorge & Peniche, Manuel (2012) Principios de diseño urbano ambiental. Limusa, 2° edición, ciudad de México.
- Miquel, Adria (2016) Mario Pani: La construcción de la modernidad. Arquine, 2° edición, ciudad de México.
- Fonseca, Xavier (1994) Las medidas de un casa, antropometría de la vivienda. Editorial Pax México.
- Canales, Fernanda (2017) Vivienda colectiva en México. Gustavo Gili, 1° edición, SL, Barcelona.
- Broto, Carles (2014) Vivienda social, Arquitectura contemporánea. Links/structure, 1° edición.
- Varas Montoya, Carlo Mario Víctor (2008) Proyecto multifamiliar vivienda. Lima. Perú.
- De Anda Alanis, Enrique X., (2006-2013) Historia de la Arquitectura mexicana. Gustavo Gili, 3° edición, SL, Barcelona.

- Adria, Miquel & Leal, Felipe, (2016) Mario Pani, la construcción de la modernidad. Gustavo Gili, 2° edición, México.
- Marulanda, Jorge (2018) Introducción al Diseño Arquitectónico. Libelula editores, 1° edición, Tegucigalpa, Honduras.

Revistas

- Pérez, Alex Leandro (2006) Centro Habana: edificio multifamiliar del movimiento moderno. Arquitectura y Urbanismo, vol. XXVII, núm. 2-3, 2006, pp. 47-51 Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría Ciudad de La Habana, Cuba
- Ayala Alonso, Enrique (2015) Historia documental de la vivienda colectiva. Universidad Autónoma Metropolitana- Xochimilco, División de Ciencias y Artes para el Diseño. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud. México, D. F. México.
- Chávez Gómez, Lucero Andrea (2014) Zonificación de una edificación de vivienda. Universidad cesar vallejo, facultad de arquitectura, diseño arquitectónico 3. Lima, Perú.

Páginas web

- <https://es.slideshare.net/AnaELisaS/vivienda-multifamiliar-definicion-y-tipologa>, publicado el 4 de septiembre de 2016, fecha de consulta; 23 de enero de 2020 a las 9:34 pm.

- <https://es.weatherspark.com/y/10597/Clima-promedio-en-OcosingoM%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>, fecha de consulta: 17 de enero de 2020 a las 5:44 pm.
- Juan de Dios (martes, 6 de septiembre de 2016), Edificios multifamiliares y hoteles, <http://multifamiliares2016juandediosperez.blogspot.com/>; fecha de consulta: 13 de marzo de 2020 a las 7:44 pm.
- Gaby Maldonado, Vivienda multifamiliar, <https://es.scribd.com/doc/77234018/vivienda-multifamiliar>, fecha de consulta: 14 de marzo de 2020.
- Boletín, ediciones empresas, Multifamiliares, una buena idea con una mala realización <https://nortedigital.mx/multifamiliares-una-buena-idea-con-una-mala-realizacion/>; fecha de consulta: 14 de marzo de 2020.

ANEXOS

Índice de tablas

- Tabla 1: medidas mínimas para patio, Art. 144. (pág. 27)
- Tabla 2: requerimiento de cajones de estacionamiento (pág. 28)
- Tabla 3: requerimiento de habitabilidad y funcionamiento (pág. 28)
- Tabla 4: requerimiento de habilidad y funcionamiento 2 (pág. 29)
- Tabla 5: infraestructura mínima (pág. 30)
- Tabla 6: programa de necesidades del usuario (pág. 39)
- Tabla 7: programa de necesidades (pág. 60)

Índice de graficas

- Grafica 1: conocimiento de la población sobre la expansión demográfica del municipio (pág. 34)
- Grafica 2: factibilidad del proyecto (pág. 34)
- Grafica 3: espacio extra en la vivienda (pág. 35)
- Grafica 4: número de familias con disposición a compartir vivienda (pág.36)
- Grafica 5: personas que alojan huéspedes (pág. 36)
- Grafica 6: personas que cuentan con algún tipo de vehículo (pág. 37)
- Grafica 7: espacios públicos y de servicio necesariamente cercanos a la vivienda (pág. 37)
- Grafica 8: horas de luz natural y crepúsculo (pág. 41)

- Grafica 9: salida del sol y puesta del sol con crepúsculo y horario de verano (pág. 42)
- Grafica 10: velocidad promedio del viento (pág. 42)
- Grafica 11: dirección del viento en Ocosingo (pág.43)

Índice de imágenes

- Imagen 1: macrolocalización del predio (pág.38)
- Imagen 2: microlocalización del predio (pág.38)
- Imagen 3: ubicación del predio por coordenadas (pág.39)
- Imagen 4: ubicación del predio (pág.39)
- Imagen 5: plano de localización del predio (pág.40)
- Imagen 6: curvas de nivel (pág.44)
- Imagen 7: corte transversal del predio (pág.45)
- Imagen 8: corte longitudinal lateral izquierdo del predio (pág.45)
- Imagen 9: corte trasversal delantero del predio (pág.45)
- Imagen 10: corte longitudinal lateral derecho del predio (pág.46)
- Imagen 11: tipo de suelo, vista 1 (pág.46)
- Imagen 12: tipo de suelo, vista 2 (pág.46)
- Imagen 13: prominencia de vientos dominantes y asoleamiento del predio (pág.47)
- Imagen 14: ubicación de vegetación en el predio (pág.48)
- Imagen 15: vista de árboles de primavera(pág.49)
- Imagen 16: vista de cosecha de maíz (pág.49)
- Imagen 17: vivienda tipo residencial (pág.51)
- Imagen 18: vivienda nivel medio (pág.51)
- Imagen 19: vivienda nivel medio (pág.51)
- Imagen 20: vivienda nivel bajo (pág.52)

- Imagen 21: vista de predios aledaños (pág.52)
- Imagen 22: vivienda en contra esquina al predio (pág.53)
- Imagen 23: ubicación de zonas cercanas al predio (pág.53)
- Imagen 24: acometida de agua potable del predio (pág.55)
- Imagen 25: vista de postes de luz a lo largo de la vialidad El Ocotal (pág.56)
- Imagen 26: acometida eléctrica del predio (pág.56)
- Imagen 27: entronque de drenaje a la red municipal (pág.57)
- Imagen 28: medidas de colindancia y acceso (pág.57)
- Imagen 29: diagrama de funcionamiento de la vivienda (pág.60)
- Imagen 30: zonificación del predio (pág.61)