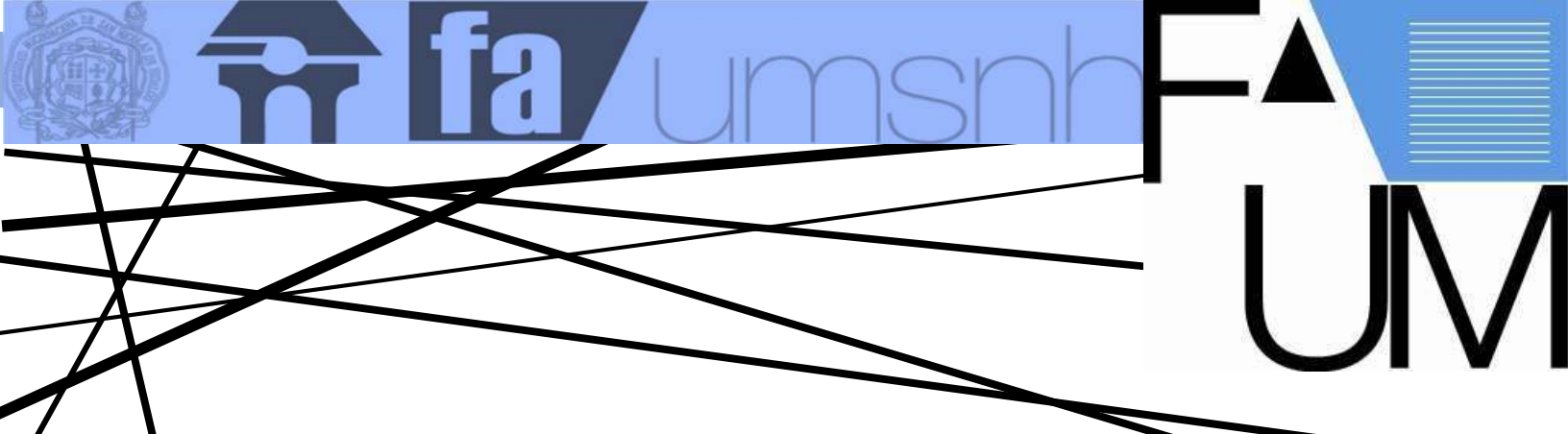




UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE CONDOMINIO EN LA CIUDAD DE MORELIA

Tesis para obtener el título de arquitecto

Presentante: Luis Ángel Castro Morales

Asesor:

M. Arq. Leticia Selene León Alvarado

Sinodales:

M. Arq. Héctor Antonio Santoyo Vázquez

Arq. José Arturo Zariñana Herrejon

Morelia Michoacán octubre del 2018

ÍNDICE.....1	3.-MARCO FÍSICO-GEOGRÁFICO.....42
Resumen.....3	3.1.-Geográfico.....43
Abstract.....4	-Topografía.....43
INTRODUCCIÓN.....5	-Geología.....44
1.-MARCO TEÓRICO.....6	-Hidrografía.....46
1.1.-Problemática.....7	-Vegetación.....48
1.2.-Justificación.....9	3.2.-Normales climatológicas.....49
1.3.-Objetivos.....11	-Clima.....49
-Objetivo general.....11	-Precipitación pluvial.....50
-Objetivos particulares.....11	-Humedad relativa.....51
1.4-Alcances y limitaciones.....12	-Vientos dominantes.....52
-Alcances.....12	-Tabla horaria anual de temperatura de bulbo seco (Termopreferendum).....53
-Limitaciones.....12	-Asoleamiento.....54
1.5.-Definición del tema.....13	4.-MARCO URBANO.....55
2.-MARCO SOCIO-CULTURAL.....14	4.1.-Estructura, infraestructura y equipamientos.....56
2.1.-Antecedentes del sitio.....15	-Agebs.....57
2.2.-Antecedentes históricos y culturales sobre la construcción de vivienda en México.....16	-Índice de rezago social.....57
2.3.-Antecedentes sociales y económicos sobre la construcción de vivienda en México.....22	-Centros educativos.....58
2.4.-Estadísticas.....36	-Infraestructura vial.....59
2.5.-Contexto.....40	-Mobiliario urbano.....64

-Comercio en vía pública.....67	7.-CASOS ANÁLOGOS.....110
-Localización del terreno.....69	7.1.-Caso análogo.....111
-Conclusión.....70	8.-INTERFAZ PROYECTIVA.....113
5.-MARCO JURÍDICO.....71	8.1.-El proyecto.....114
5.1.-Leyes.....72	8.2.-Programa arquitectónico del conjunto.118
-Ley sobre el régimen de propiedad en condominio.....72	8.3.-Zonificación del conjunto.....119
5.2.-Reglamentos y códigos.....74	8.4.-Programa arquitectónico del condominio (departamento).....120
-Código de edificación de vivienda.....74	8.5.-Zonificación del condominio (departamento).....120
-Código civil para el estado de Michoacán de Ocampo.....93	8.6.-Estudio de áreas.....121
-Código de desarrollo urbano del estado de Michoacán de Ocampo.....95	8.7.-Matriz de flujo (conjunto y departamento).....122
-Reglamento de construcción y de los servicios urbanos para el municipio de Morelia.....101	9.-FUENTES DE INFORMACIÓN.....123
6.-MARCO TECNOLÓGICO.....107	9.1.-Fuentes de información.....124
6.1.-Sistema constructivo.....108	10.-ANEXOS.....126
6.2.-Materiales propuestos.....109	

RESUMEN

El propósito de esta tesis tiene como ámbito resolver la estructuración de la casa de interés social de tal forma que se plantee una nueva forma de verla, ya que ha sido catalogada como una casa económicamente limitada en sus espacios y en su calidad constructiva, así como su falta de equipamientos y servicios, además de ser el tipo de vivienda más barata en el mercado inmobiliario, también es la más demandada en construcción por el mismo motivo económico.

Uno de los principales problemas de este tipo de vivienda es la cercanía de los equipamientos y servicios, las casas de interés social se encuentran en las periferias de las ciudades lejos de los servicios, equipamientos y del trabajo de cada persona que habita en ellas, como propuesta en la presente tesis se plantea la creación de un prototipo de vivienda que sea apta para solucionar la demanda de vivienda tipo interés social bien planeada.

En este documento se integraron los aspectos que influyen en la adquisición de una vivienda tanto económicos como estadísticos, de este modo y con la influencia de estas investigaciones se llegó a la conclusión de cuantos usuarios integran la familia promedio en la República Mexicana, el paso siguiente fue el planteamiento del proyecto, este como se mencionaba debía cumplir con los requisitos de equipamientos y servicios cerca del conjunto habitacional para no tener así el mismo problema que tienen los desarrollos de vivienda tipo interés social.

El proyecto en esta tesis cuenta como una propuesta para el enfoque y buena planeación de la vivienda de interés social, en el mercado inmobiliario hay oferta de vivienda de interés social pero los motivos principales por los cuales estas viviendas no se compran es la mala planeación, por lo cual se propone este tema de tesis.

VIVIENDA

PLANEACIÓN

FAMILIA

PROTOTIPO

SOCIAL

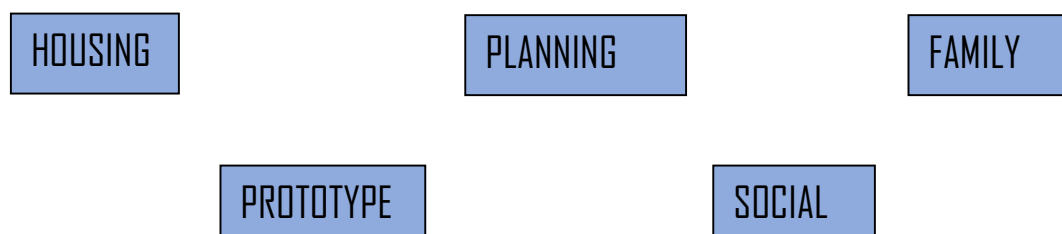
ABSTRACT

The purpose of this thesis has as area resolve the structuring of social House so that arises a new way to see it, since it has been classified as a financially limited in its space and its construction quality as well as their lack of facilities and services, in addition to being the type of cheap housing in the housing market, also is the most demanded in construction for the same economic reasons.

One of the main problems of this type of housing is the proximity of the facilities and services, dwellings of social interest are located in the peripheries of the cities away from the services, equipment and the work of each person living in them as proposed in this thesis considers the creation of a prototype of housing which is suitable to solve type well-planned social interest housing demand.

In this document were integrated aspects that influence the acquisition of housing both economic and statistical, in this way and with the influence of these investigations was the conclusion of many users make up the average family in the Mexico, the next step was the planning of the project, this as mentioned should comply with the requirements of facilities and services near the housing complex for not having the same problem having the type housing developments as well social interest.

This thesis project counts as a proposal for the approach and good planning of the social housing, in the real estate market, there is a range of social housing, but the main reasons why these homes are not purchased is the bad planning, by which intends this thesis topic.



INTRODUCCIÓN

La adquisición de una vivienda ha sido de importancia para las personas debido a que estas deben tener un lugar donde refugiarse, en el que además se sientan seguras y donde puedan descansar. Esto lo argumenta Vitruvio en su libro I^o de su tratado *"De architectura libri decem"* conocido hoy como "Los Diez Libros de Arquitectura", dividido en diez libros y compuesto probablemente hacia el 27 a. de c.¹, comienza con la relación del individuo y de la arquitectura y por las consideraciones acerca de las cualidades, también los deberes del arquitecto y sobre la naturaleza de la arquitectura, esta entendida como ciencia y como arte, y varias características más que se refieren a la arquitectura, la referencia a este tratado de Vitruvio busca que se entienda esta característica del tema de vivienda, cómo forma parte en la vida del individuo y su desarrollo, al igual que su relación con la sociedad.

El derecho que tiene el individuo a un hogar es importante, y la relevancia que tiene este tema de tesis es ofrecer una vivienda a los individuos de la ciudad de Morelia. Esta vivienda debe ser bien planeada y que se adapte sin problema al usuario, de igual forma, debe brindar confort.

En el tema de hogar hace referencia a lo habitacional y este a su vez a la presente investigación que se enfoca en el proyecto de condominio, este propuesto en este tema de tesis de construcción vertical y de tipo habitacional, se propone para que se establezca un límite de propagación en la ciudad en referencia a la expansión de tipo habitacional en la mancha urbana, para una mejor cercanía a los servicios y equipamientos como escuelas, centros médicos, mercados de abasto, etc. También se plantea una solución a la creciente demanda de hogares bien planificados en la ciudad con este proyecto en el que se opta por la construcción en vertical.

¹ Nota: FORMA, A. (1995-1997). *Los diez libros de arquitectura*. (J. L. Domingo, Trad.) Madrid, Fuenlabrada, España: Alianza Editorial. Recuperado el 18 de Agosto de 2017, de http://aparejadoresacc.com/wp-content/uploads/Vitruvio_Polion_Marco.pdf

1.-MARCO TEÓRICO

1.1.-PROBLEMÁTICA

Una de las problemáticas que se pretende resolver es la cercanía de los equipamientos y servicios ya que esta problemática se lleva a cabo en las afueras de la ciudad de Morelia, las llamadas casas dormitorio desarrolladas entre 1990 y el 2000, se caracterizan por solo servir de lugar de descanso para sus habitantes debido a que estos pasan la mayoría del tiempo fuera de casa trasladándose de su hogar a la capital para llegar a sus trabajos, escuelas u otros equipamientos y servicios, para el final del día llegar de noche.²

Lo anterior se debe a la prioridad que se tiene en las personas quieren adquirir una casa a un buen precio aunque esta no sea espaciosa o cómoda y que la única forma de hacerlo es por medio de un crédito hipotecario el cual ofertan como la mejor opción, pero en cuanto se adquiere la casa uno de los problemas principales es la ubicación, los gastos de transporte y tiempo que esta traerá consigo, este problema de ubicación no se toma en cuenta al momento de la oferta por la importancia de adquirir la vivienda y esto se convierte en una mala decisión de compra.

“En algunas de las grandes ciudades, el precio a pagar por metro cuadrado es tan alto que solo unos pocos pueden aspirar a comprar o alquilar una casa espaciosa; la mayoría simplemente se conforma con una puerta que cerrar por las noches.”³

El obtener una vivienda digna es de importante para la mayoría de las personas en distintos casos por el alto costo de la misma, además de otros factores que también influyen en la adquisición de esta, en Morelia hay habitantes que no cuentan con un hogar propio en relación a que no tienen el dinero suficiente para su adquisición, sabiendo esto las personas que cuentan con el dinero necesario

² Andrés, Y. (4 de septiembre de 2017). *CAMBIO DE MICHOACÁN*. Obtenido de CAMBIO DE MICHOACÁN: <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-207579>

³ *Definición.DE*. (25 de agosto de 2017). Obtenido de <https://definicion.de/vivienda/>

o con un salario promedio se llegan a conformar con una casa de interés popular, también debido al alto costo de una casa tipo interés social y aún más elevado el de tipo medio y residencial.

“Según las estadísticas del Censo General de Población y Vivienda 2010, el municipio de Morelia es el más poblado del estado, con el 16.76% de la población total de la entidad, cuya población asciende a 729 mil 279 habitantes, lo que obviamente repercute en la demanda de servicios y equipamientos. Cabe señalar que el municipio de Morelia ocupó el segundo lugar en crecimiento a nivel estatal. La densidad de población en la entidad es de 74 habitantes por kilómetro cuadrado y la mayor densidad de la población se presenta en el municipio de Morelia, con 609 habitantes por kilómetro cuadrado.”⁴

El dato anterior implica una expansión y crecimiento en la ciudad, el problema sobre la ubicación de viviendas en lugares muy alejados de la capital es lo que contribuye al desequilibrio de la planeación urbana por el simple hecho de no contar con los servicios básicos en las cercanías del hogar afectando también el crecimiento acelerado de la mancha urbana junto con la densidad de población que se está produciendo desde hace años en la capital, para este efecto se pretende compactar un poco la ciudad, regular los usos de suelo y implementar nuevos desarrollos urbanos esto a favor de reducir la expansión de la mancha urbana.

“De acuerdo a datos proporcionados por la delegación del Instituto de Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (Infonavit) en el estado, al mes de agosto de 2013 hay una oferta en el municipio de Morelia de mil 321 viviendas, repartidas en once desarrollos habitacionales, construidas por ocho constructoras: Casas Nueva Generación, Corporativo Tres Marías, Desarrolladoras de Entornos Ecológicos, Desarrollo Inmobiliario Cointzio, Desarrollo Inmobiliario Itzicuaró, Inmobiliaria y Constructora Solórzano, Meda Casa y Residencial Torreón Nuevo. Los conjuntos habitacionales son:

⁴ Andrés, Y. (4 de septiembre de 2017). *CAMBIO DE MICHOACÁN*. Obtenido de CAMBIO DE MICHOACÁN: <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-207579>

Campestre del Vergel, Cañadas del Bosque, Paseo Esmeralda, San Pedro, San Mateo, La Nueva Aldea, Villas del Pedregal y Las Acacias, Camponubes, La Hacienda y Torreón Nuevo IV.”⁵

De la oferta de viviendas de la cual se habla en el párrafo anterior son de tipo medio, residencial y de interés social, el tipo de vivienda más se demanda es de tipo interés social por su factor de adquisición económica, pero la demanda de las viviendas radica en que los desarrollos habitacionales antes dichos deben estar bien planeados y desarrollados de lo contrario no satisfacen los requerimientos de las personas que desean adquirir una vivienda con un crédito hipotecario el cual es la forma de pago más común para la adquisición de vivienda.

La construcción de condominios verticales ya se está efectuando, se espera que esta contribuya a la construcción de alrededor de 50,000 viviendas que la actual administración tiene planeadas además de que estas cumplan con lo demandado para su construcción y adquisición.⁶

1.2.-JUSTIFICACIÓN

En la ciudad de Morelia, Michoacán, se pretende hacer este prototipo de condominios para el beneficio y aprovechamiento de las personas que quieran adquirir una vivienda, en Morelia la mancha urbana se ha ido desarrollando considerablemente debido a la migración de habitantes de otras ciudades que implica una activación en el sector económico: comercio, turismo y servicios, esto trae consigo el impulso y demanda del sector inmobiliario.

“Diego Vilchis, director general de Casas Arko, -una desarrolladora con 35 años de experiencia y presencia en varias entidades, así como una especial notoriedad en tierras michoacanas-, comentó que en el estado hay una enorme cantidad de oportunidades, sobre todo en el nivel de vivienda

⁵ Andrés, Y. (4 de septiembre de 2017). *CAMBIO DE MICHOACÁN*. Obtenido de CAMBIO DE MICHOACÁN: <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-207579>

⁶ Andrés, Y. (4 de septiembre de 2017). *CAMBIO DE MICHOACÁN*. Obtenido de CAMBIO DE MICHOACÁN: <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-207579>

económica y de interés social, donde aseguró, hay una gran demanda por cubrir. En cuanto a la vivienda de nivel medio, Vilchis argumentó que es un nicho que poco a poco se ha ido cubriendo, aunque desde luego, las posibilidades de hacer negocio ahí, son grandes; mientras que para el estrato residencial o residencial plus, el margen se ha ido estrechando, aunque aún existe potencial.”⁷

“La autoridad municipal tiene la propuesta de reformar el “CÓDIGO DE DESARROLLO URBANO” con la finalidad de promover la construcción vertical, debido al impacto que genera la construcción horizontal en el medio ambiente de la ciudad”⁸. La propuesta del desarrollo de condominio en esta tesis es que se tenga una vivienda de interés social que este bien ubicada con los servicios y equipamientos cercanos, este proyecto es para las personas que buscan un buen lugar para habitar y sentirse cómodos, con las medidas adecuadas para su uso e interacción.

“Al sur de la ciudad encontramos Altozano, un desarrollo inmobiliario integral mejor conocido como la “nueva Morelia”, que ocupa una superficie de 450 hectáreas con amplias avenidas y equipamiento urbano. Aquí encontrarás fraccionamientos con oferta variada de casas y departamentos. Si prefieres invertir, también puedes adquirir un terreno para construir en el futuro. Tras la crisis económica 2008-2010, la zona está emergiendo con inversiones superiores al 4% del Producto Interno Bruto (PIB), y gracias a su visión progresista está logrando que su gente deje de migrar y encuentre empleos bien remunerados. Se trata de una región que apunta a convertirse en la más próspera del país.”⁹

⁷ *REAL ESTATE MARKET*. (25 de enero de 2017). Obtenido de REAL ESTATE MARKET:
<http://www.realestatemarket.com.mx/articulos/mercadoinmobiliario/urbanismo/11328-morelia-tierra-y-oportunidades>.

⁸ Valdés, A. L. (4 de septiembre de 2017). *METROS CUBICOS*. Obtenido de METROS CUBICOS:
<http://www.metroscubicos.com/articulo/guia-de-precios/2012/09/06/grandes-rascacielos-invaden-el-bajio>

⁹ Valdés, A. L. (4 de septiembre de 2017). *METROS CUBICOS*. Obtenido de METROS CUBICOS:
<http://www.metroscubicos.com/articulo/guia-de-precios/2012/09/06/grandes-rascacielos-invaden-el-bajio>

Las características anteriores hacen de la zona de Altozano un buen lugar para edificar este proyecto de condominios ya que se cuentan con los servicios y equipamientos cercanos, además de la construcción de nuevos conjuntos habitacionales en sus cercanías.

1.3.-OBJETIVOS

Objetivo general

Realizar un proyecto arquitectónico de vivienda en condominio en la ciudad de Morelia con los servicios y equipamientos cercanos, de igual forma cumplir con las medidas necesarias para la buena función e interacción de los espacios en beneficio de los habitantes.

Objetivos particulares

- Crear una edificación de tipo habitacional en la cual se respeten las medidas de construcción reglamentarias para la comodidad para sus habitantes.
- Generar una propuesta de departamentos tipo interés social.
- Aumentar la proliferación de vivienda bien planeada en la ciudad de Morelia.
- Desarrollar un lugar en el cual las personas se puedan sentir cómodas y relajadas en el interior de su hogar.
- Aprovechar los espacios con uso de suelo de tipo habitacional para la construcción vertical de vivienda.

1.4.-ALCANCES Y LIMITACIONES

Alcances

Se espera que con este proyecto se pueda reducir la demanda de vivienda bien planificada en la ciudad de Morelia, también se pretende reducir el número de habitantes sin vivienda y a la vez aprovechar el uso de suelo que está destinado para la construcción de tipo habitacional en Morelia, además de poder darle la oportunidad de obtener una vivienda a los habitantes.

También se planean construir los espacios que conformarían a este condominio con diseños sustentables de ser posible además de espaciar bien el interior del inmueble, esto debido a que en varias construcciones habitacionales de tipo popular y de interés social se ha presentado este problema de los espacios pequeños o reducidos, el objetivo de este proyecto no es el de hacer una vivienda con las mismas medidas que tiene la vivienda de tipo popular sino el de aprovechar al 100% el entorno, el contexto, la ubicación y el terreno que se utilizara en la elaboración de este proyecto para el buen uso y accesibilidad dentro de las áreas del mismo.

Limitaciones

- Se podría considerar como un obstáculo el índice de competencia en el mercado inmobiliario.

1.5.-DEFINICIÓN DEL TEMA

Condominio: Propiedad que pertenece de manera colectiva e indivisible a un conjunto de personas sin asignación de cuotas entre ellas.¹⁰

Morelia: Capital del estado de Michoacán, en México.¹¹

Vivienda: Lugar cerrado y cubierto construido para ser habitado por personas.¹²

Proyecto: Primer esquema o plan de cualquier trabajo que se hace a veces como prueba antes de darle la forma definitiva.¹³

Fraccionamiento habitacional urbano tipo interés social: son aquellos que se ubican en áreas cuya densidad de población puede ser mayor de 301 habitantes por hectárea, pero no mayor de 500 habitantes por hectárea. (De 96m²- 199m² de terreno por vivienda).¹⁴

Fraccionamiento habitacional urbano tipo medio: son aquellos que se ubican en áreas cuya densidad de población puede ser mayor de 151 habitantes por hectárea, pero no mayor de 300 habitantes por hectárea. (De 200m²- 299m² de terreno por vivienda).¹⁵

Fraccionamiento habitacional urbano tipo residencial: son aquellos que se ubican en áreas cuya densidad de población puede ser mayor de 51 habitantes por hectárea, pero no mayor de 150 habitantes por hectárea. (De 300m² de terreno por vivienda).¹⁶

^{9,10,11,12} Española, R. A. (29 de Marzo de 2017). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de Diccionario de la lengua española: <http://dle.rae.es/?w=diccionario>.

^{14,14,15} Ayuntamiento, H. (2014). De los desarrollos. En H. Ayuntamiento, *CODIGO DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MICHOACAN DE OCAMPO*. Morelia.

2.-MARCO SOCIO-CULTURAL

2.1.-ANTECEDENTES DEL SITIO

En Morelia el desarrollo y la expansión de la ciudad ha ido en aumento con el paso de los años, lo que eran las periferias de la ciudad se han ido adentrando y formando parte de la mancha urbana. Esto referente a la construcción en horizontal y al desplazamiento de las infraestructuras que fueron conformando el crecimiento de la ciudad. El inicio de la construcción en vertical en Morelia se inició entre los años 50 y 70, después esta se detuvo y volvió a iniciarse con las nuevas construcciones verticales que se pueden observar en los límites de la ciudad y también en las cercanías. Esta se pretende seguir con los ejemplos que hay actualmente en la ciudad de construcciones verticales, se pretende que este tipo de construcción tenga un auge para su continuidad en la ciudad al igual que en sus cercanías.

“Ciudades como Querétaro, León, Guadalajara y Morelia viven actualmente un boom a nivel inmobiliario donde han surgido grandes construcciones verticales que incluyen los mejores servicios que pueden tener este tipo de proyectos de primer nivel. La ciudad de Morelia tiende a volverse vertical, con inmuebles de más de 20 pisos bien estructurados que pueden crecer o no hacia usos mixtos y convertirse en “cities”. Por ahora, el edificio más alto de Morelia es “Torre Infinity”, con 20 niveles, ubicada en Punta Tres Marías. Posee una arquitectura contemporánea y está destinada a ser ícono no sólo de Ciudad Tres Marías, sino de todo el estado, ya que no existe proyecto similar con estas características de diseño y funcionalidad. Otras torres que ya identifican a Morelia son: Altozano, Los Mirasoles y Beló Grand, con 20 niveles en construcción.”¹⁷

Lo anterior es un claro ejemplo de que la ciudad comienza a tener desarrollos más atractivos y mejorados para el buen funcionamiento de la ciudad, así se podrá contribuir para los desarrollos futuros de la misma.

¹⁷ Valdés, A. L. (4 de septiembre de 2017). *METROS CUBICOS*. Obtenido de METROS CUBICOS: <http://www.metroscubicos.com/articulo/guia-de-precios/2012/09/06/grandes-rascacielos-invaden-el-bajio>
Nota: “Cities” (micro ciudades dentro de la ciudad, dentro de un complejo habitacional).

“La vivienda ideal es diferente para cada persona, aunque por convención debería contar con las comodidades y las instalaciones necesarias para el aseo personal, para el reposo (que resulta esencial para llevar una vida sana) y para la alimentación.”¹⁸

2.2.-ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y CULTURALES SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA EN MÉXICO

Al principio del siglo XX se emprendieron ligeros cambios en la población de cada ciudad de la República Mexicana, conforme pasaron los años se hizo presente la industrialización y la emigración de los habitantes de pueblos de todo el país a las ciudades capital, esto hizo un incremento en la demografía de la ciudad, esta necesidad de tener una nueva esperanza de vida con un buen trabajo en la capital trajo consigo la necesidad de una vivienda en las cercanías de esta.

De acuerdo con el artículo 123^o el cual fue incorporado en 1917 en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece que los trabajadores deberán ser beneficiados con una vivienda cómoda e higiénica otorgada por el patrón, la integración de este artículo fomentó la construcción de vivienda para la gente trabajadora que fue beneficiada a partir de 1925 cuando fue fundada la Dirección de Pensiones Civiles, esta se encargaba de otorgar créditos a los trabajadores para la construcción de su vivienda.¹⁹

“La importancia de crear viviendas para trabajadores siguió creciendo, y en 1929 y 1932 se celebraron los primeros concursos con el intento de mejorar y densificar las viviendas obreras. El 20 de febrero de 1933 el Ejecutivo Federal creó el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras

¹⁸ Definicion.DE. (25 de agosto de 2017). Obtenido de <https://definicion.de/vivienda/>

¹⁹ MEXICANOS, C. P. (5 de febrero de 1917). Título Sexto. *Del Trabajo y de la Previsión Social*. Ciudad de México, Estado de México, México. Recuperado el 22 de septiembre de 2017, de <http://i.guerrero.gob.mx/uploads/2017/04/constitucion-politica-de-los-Estados-unidos-mexicanos.pdf>

Públicas, SA., la institución que hoy conocemos como Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, Snc. (Banobras).”²⁰

Con el avance de los créditos para trabajadores se incorporaron nuevas instituciones con el fin de adquirir vivienda, en 1934 fue facultado el Departamento del Distrito Federal con motivo de construir viviendas para los trabajadores con menores ingresos, la migración y obtención de casa de los empleados o mejor conocida en aquella época como “la clase trabajadora” impulso el crecimiento en los alrededores de la ciudad con la formación de vecindades y colonias, también atribuyo la incorporación de viviendas de trabajadores en las cercanías del centro histórico de cada ciudad del país.

En el año de 1940 se detuvo el crédito para vivienda debido al conflicto de la Segunda Guerra Mundial, en este año también surgió el Comité Intersecretarial de la Habitación para los Trabajadores, con el seguimiento a la importancia y seguridad que se le daba al trabajador en México se creó el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) el 19 de enero de 1943.

Durante el desarrollo de las décadas 40's y 50's se establecieron nuevos desarrollos de vivienda pensados para los trabajadores y en torno a esta problemática de vivienda se atribuyeron nuevos reglamentos los cuales regirían el uso de la vivienda de construcción vertical, en 1954 fue decretada la primera ley condominal y esta se llamó “Ley sobre el Régimen de Propiedad y Condominio de los Edificios Divididos en Pisos, Departamentos, Viviendas, o Locales”. En seguida del decreto de esta ley en el mismo año se fundó el Instituto Nacional de la Vivienda (INVI), este con la finalidad de atender las necesidades habitacionales de los estratos sociales económicamente débiles.

²⁰ Corral, J. S. (2011-2012). Historia de la construcción. En J. S. Corral, *La vivienda "social" en México pasado-presente-futuro?* (págs. 14-15). Mexico, DF: Sistema Nacional de Creadores de Arte Emisión 2008.

“En 1963 el Gobierno Federal constituyó en el Banco de México el Fondo de Operación y Financiamiento Bancario a la Vivienda (FOVI) como una Institución promotora de la construcción y la mejora de la vivienda de interés social, para otorgar créditos a través de la banca privada.”²¹

Con las nuevas ideas de construcción y planificación de la ciudades se incorporó el crecimiento de la población, esta se duplicó de 1950 a 1970 y atrajo la demanda sobre el sector de vivienda, para la pasada década de 1940 se estimaba un crecimiento de la población Urbana de un 35% mientras que en 1970 esta aumento a un 58.7%, para la problemática de infraestructura de la ciudad se tuvieron que planear diferentes acciones políticas las cuales traerían una nueva serie de instituciones encargadas del apoyo para adquisición de vivienda en cada ciudad.

Con motivo del financiamiento de vivienda por parte de los patrones en febrero de 1972 se incorporó un fondo de otorgamiento de crédito barato para el trabajador, el nuevo fondo de crédito se designó como Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), luego en 1973 se incorporó el Fideicomiso de Interés Social para el Desarrollo de la Ciudad de México (FIDEURBE), en 1974 surge la Comisión para la Tenencia de la Tierra (CORETT) y en mayo del mismo año en curso se adiciono al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio del Estado (ISSSTE) una nueva otorgación de créditos hipotecarios para el trabajador (FOVISSSTE).

En este transcurso de 1970-1980 surgen desarrolladoras inmobiliarias como “SARE” Y “GRUPO GEO” y en 1984 se incorpora un párrafo más al artículo 4º de la Constitución con la reforma constitucional aprobando la ley federal de la vivienda.

El 19 de septiembre de 1985 México es devastado por el terremoto de 8,1 grados en la escala de Richter, el siniestro que trajo consigo la destrucción de 2,831 edificaciones y la reubicación de los 33,000 damnificados resultantes de este desastre en la ciudad de México, se produjeron sismos al

²¹ Corral, J. S. (2011-2012). Historia de la construcción. En J. S. Corral, *La vivienda "social" en México pasado-presente-futuro?* (págs. 14-15). Mexico,DF: Sistema Nacional de Creadores de Arte Emision 2008.

momento de la tragedia en los estados más cercanos a la ciudad de México que también tuvieron ligeras afectaciones en algunas edificaciones.

Después del siniestro se planteó una nueva reestructuración de la Ciudad de México conformada por varios profesionistas ingenieros, arquitectos y urbanistas para la planeación urbana y la implementación de nuevos sistemas constructivos para que las edificaciones fueran más resistentes y así evitar desastres como este en el futuro, el derrumbe de los edificios habitacionales de construcción vertical dejó de ser el tipo de vivienda deseado debido a que todos los edificios con este uso fueron derrumbados por causa del terremoto y la gente dejó atrás el interés de adquirir una vivienda en este tipo de edificaciones por el temor de sufrir un acontecimiento igual dentro de un edificio y no salir con vida.

La tragedia del terremoto de 1985 contempló una nueva forma de construcción habitacional en la que se aprovechara el uso de suelo sin la necesidad de construir verticalmente, esto se convirtió en lo que hoy llamamos "fraccionamientos".

Las viviendas construidas en los fraccionamientos fueron una idea muy popular al grado de poder ser financiadas por participación social y privada debido a que en el transcurso de 1980-1990 se redujo el financiamiento para la construcción de vivienda, surgieron nuevos reglamentos y normas para la construcción de fraccionamientos debido a la problemática que tenían sobre su falta de planeación en infraestructura y servicios, el planteamiento de la construcción de fraccionamientos surgía por la compra de terrenos ejidatarios en las periferias de las ciudades para así obtenerlos a un precio más barato para la masiva construcción de viviendas, pero esto traía el problema de la lejanía de los servicios y del gasto en el traslado de los usuarios, con las grandes porciones de suelo que se utilizaban para construir este tipo de vivienda también surgió la propagación de la mancha urbana en las ciudades.

Estas construcciones cumplían con las demandas de vivienda, pero no con el de infraestructura, de una forma se podría decir que la misma construcción de vivienda se delimitaba por el hecho de no

ser eficiente. En pocos años este problema fue creciendo y se contempló una alternativa para dar solución a esta propagación de vivienda en las periferias, con el propósito de mejorar el funcionamiento de los complejos habitacionales se estableció un programa de Desarrollo Urbano Integral Sustentable (DUIS).

El desarrollo de vivienda está caracterizado por diversos factores como lo es el terreno, el de la construcción, el tipo de vivienda que se requerirá (popular, interés social, tipo medio o residencial) también de la densidad de población en la que se encuentre el predio, conforme esto se plantea el tipo de usuario al que esta va dirigido, por lo general los metros cuadrados de construcción de las casas en fraccionamientos varía dependiendo de la tipología de vivienda. La mayoría de estas construcciones son de tipo popular debido a que la adquisición de vivienda está limitada al tipo de ingresos que tiene el usuario y de este ingreso dependen los metros cuadrados de construcción que el tendrá en su casa o departamento, esto limita los espacios de interacción que tendrá el usuario en su hogar así como habitaciones pequeñas, salas-comedor o cocina-comedor, baños reducidos y de ser el caso pequeños lavaderos en donde no se puede lavar ropa cómodamente en el área de lavado y tendido de ropa.

Son varias las razones que tiene el costo de una casa o departamento, dentro de las variantes de los costos de vivienda intervienen la ubicación en la que esta se encuentra, la infraestructura del lugar y también el de la inflación económica, esto ira dependiendo conforme se vaya desarrollando el lugar al paso de los años y del tipo de cambios que se tengan en el sector monetario.

Para dar una solución y fin específico a este caso del cambio en la vivienda de interés social se tendría a pensar en nuevas tácticas de construcción, espacios, planeación de infraestructuras, en los servicios cercanos al hogar y en una forma para que el usuario de ingresos promedio o de ingresos regulares pueda acceder a esto.

En la siguiente gráfica (Fig. 01) se muestran los metros cuadrados de construcción de vivienda en los fraccionamientos de México durante el transcurso de las décadas de 1930 a 2010.

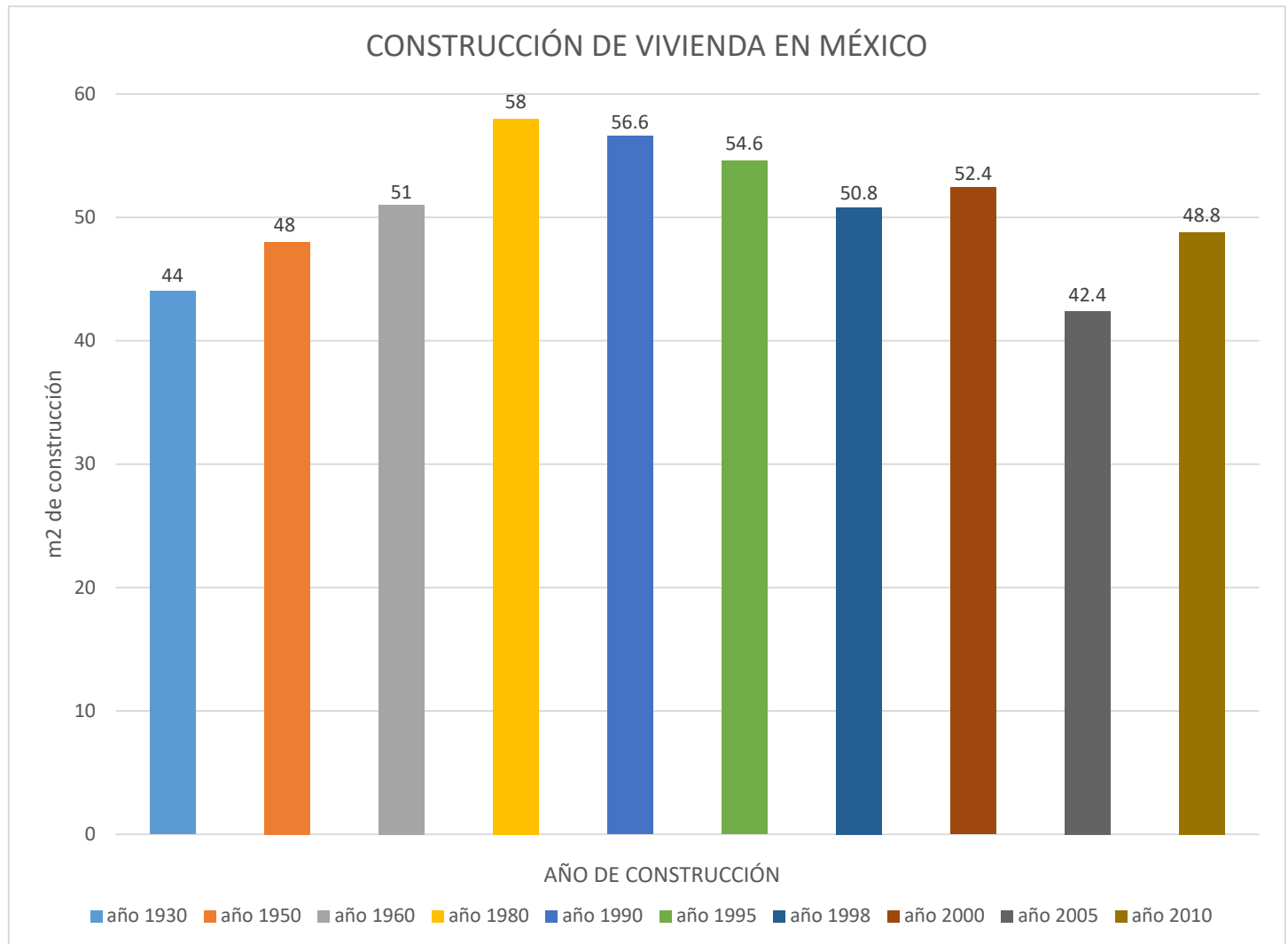


Fig. 01. Gráfica sobre las dimensiones de construcción promedio de vivienda en México. **Fuente:** Corral, J. S. (2011-2012). Historia de la construcción. En J. S. Corral, *La vivienda "social" en México pasado-presente-futuro?* (págs. 20-21). Mexico, DF: Sistema Nacional de Creadores de Arte Emisión 2008. **Fecha de consulta:** 22 de agosto del 2017.

2.3.-ANTECEDENTES SOCIALES Y ECONÓMICOS SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA EN MÉXICO

La vivienda debe contemplarse en ciertos aspectos como un espacio para la familia en lo que respecta al desarrollo de la misma, de igual forma puede ser un espacio personal limitado y preciso en el que se puede interactuar y llevar a cabo las actividades de la vida diaria, esto también conforma los cimientos del patrimonio familiar.

Los pueblos de México crecen al paso de los años de una manera en la que se han registrado crecimientos de un aproximado al 2.5% anual en relación al promedio nacional y en lugares aun no planificados el crecimiento es mayor al porcentaje anual. Según estudios demográficos de ocupación de suelo hab/ha (habitantes por hectárea) se registraron disminuciones de 5.8 en el año de 1970 a un 4.2 en el año del 2005, esto quiere decir que el número de ocupantes se ha ido reduciendo así como el número de personas por vivienda.²²

Hay una problemática en el tema de adquisición de vivienda para las personas de ingresos promedio ya que las personas no son derechohabientes y no tienen una capacidad de pago, solo las que son derechohabientes cuentan con la capacidad de pago financiada o como se podría decir un crédito por parte de las instituciones que les brindan este apoyo, entre las instituciones que brindan este tipo de crédito para la construcción de la vivienda para los derechohabientes se encuentra el INFONAVIT, FOVISSSTE y SIF, para él no derechohabiente con capacidad de pago se encuentra la institución de SIF esta otorga créditos hipotecarios a través de sociedades financieras, y en cuanto a las personas que no son derechohabientes y no cuentan con una capacidad de pago se les otorga un apoyo por parte de CONAVI y FONHAPO, estas dos otorgan subsidios para la mejora, adquisición o construcción de vivienda.

²² INEGI. (29 de 03 de 2017). Obtenido de INEGI: <http://www.inegi.org.mx/>

La diversidad que tiene la adquisición de un hogar varía entre los ingresos de la persona que la necesite y los apoyos que se le otorguen, conforme a esto las personas de ingresos promedio (\$46,521 trimestralmente) tienden a inclinarse por una casa o departamento de tipo popular ya que es más accesible por la compra mediante el crédito que les otorga su institución de apoyo, pero también la casa de interés social se ha ido incrustando en la demanda de vivienda junto con el apoyo de las mismas instituciones que otorgan créditos para las casas de tipo popular, la única problemática que se tiene ahora es el dimensionamiento de este tipo de desarrollos.

Los principales desarrolladores de este tipo de viviendas son:

HOMEX, Urbi, Casas GEO, HOGAR, ARA, SADASI, SARE y De Met.

Estos tomando en cuenta que son los más reconocidos en México, este tipo de desarrollos son coordinados por SEDESOL, y otros tipos de desarrollos más complejos y sostenibles fueron promovidos por Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables (DUIS). Algunas de las características principales que se distinguen en las casas de interés social son la limitación de construcción en sus espacios, debido a que en los desarrollos de este tipo las dimensiones son mínimas con el motivo de aumentar la producción de vivienda reduciendo costos con la mínima construcción de espacios en el interior de la vivienda, pero este tipo de vivienda de interés social puede tener espacios con un dimensionamiento más aceptable.

Para evitar este tipo de problemáticas en el futuro se planea una serie de propuestas las cuales han sido contempladas para desarrollarse en la actualidad, debido a los costos de financiamiento y en parte a que varias de las nuevas desarrolladoras de vivienda se enfocan en la de tipo residencial y tipo medio, una limitante en el buen desarrollo y planificación de la vivienda de interés social sería el poco presupuesto, el seguimiento de la construcción cotidiana al no experimentar con nuevos sistemas constructivos para la vivienda e incluso el no planteamiento de la construcción vertical.

La vivienda de interés social es la más demandada en estos momentos incluso ha llegado a demandarse más que la vivienda de tipo medio, la diferencia de la vivienda de interés social a comparación de la de tipo medio son los m^2 en construcción que se tienen en sus espacios debido a que la vivienda de interés social la construyen con medidas mínimas reglamentadas y la de tipo medio no, la diferencia de los departamentos de tipo medio con los de interés social se distingue por el tipo de acabados que se dan en el interior del departamento además de contar con otro tipo de servicios incluidos como internet, telefonía y cable. Según lo establecido en el “Código de Desarrollo Urbano” para que una vivienda se catalogue como de interés social se debe tener un área para construcción de $96m^2$ hasta $199m^2$ y para una vivienda de tipo medio se debe tener de $200m^2$ hasta $299m^2$.

En los edificios habitacionales de tipo medio los m^2 de construcción que se tienen no rebasan los $150m^2$, por lo que un departamento de interés social puede contar con los mismos m^2 que tiene el departamento de tipo medio y catalogarse como tipo interés social. Las viviendas menos solicitadas para adquisición por el tipo de construcción son de tipo medio y residencial estas por sus altos costos de adquisición y no contar con apoyo crediticio por parte de una institución, también por la no solicitud de este tipo de apoyo ya que la persona que compra este tipo de viviendas no lo necesita e incluso construyen su propia casa empezando desde cero con la adquisición de su terreno para posteriormente empezar la construcción de su hogar.

En la vivienda de interés social es donde el objetivo de la construcción de vivienda se debe enfocar para esta ser mejorada, ya no más en la vivienda social con mínimos espacios pensados para economizar el precio del hogar, si no dar solución al espaciamiento del hogar, incluso hacer un desarrollo que sustente a la vivienda. En desarrollos como condominios introducir los temas de sustentabilidad que serían los de sociedad, el medio ambiente y economía, para una buena planificación de vivienda se necesitarían tener los servicios cercanos al hogar, la funcionalidad del hogar y su espaciamiento, esto nos ayuda a dar una mejor propuesta para un buen desarrollo y aportar un nuevo seguimiento al tipo de vivienda que se construirá en el futuro.

“Es en la vivienda de interés social en donde tenemos que poner en práctica no sólo nuestros conocimientos espaciales y de diseño, sino también los conocimientos en antropología, psicología, construcción, costos, así como también de nuestra cultura general y experiencia. La vivienda de interés social es la que cumple con el espacio suficiente para albergar con calidad y dignidad las actividades sociales, privadas e íntimas del núcleo familiar. La que asegura la estabilidad social y la armonía con el entorno, cultural y social”.²³

Para explicar lo que se trata de resolver con el surgimiento de esta propuesta de la casa de interés social se incorporara la investigación realizada sobre el gasto e ingresos de las familias mexicanas, esto con el motivo de saber la diferencia entre los porcentajes de ingresos y gastos de las familias del país y comparándolos con los promedios de costo en construcción y adquisición de una vivienda, esta investigación se realizó también como justificación explicativa del esfuerzo que se tiene que hacer para adquirir un hogar.

Para proporcionar un panorama estadístico sobre el comportamiento de los ingresos y gastos de los hogares, sus características ocupacionales y sociodemográficas, así como de la infraestructura y equipamiento de las viviendas, se darán a conocer los resultados de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares. (ENIGH) 2016.

Ingresos de los hogares

El ingreso corriente total trimestral estimado de los hogares es de 1.56 billones de pesos. El ingreso por trabajo es la principal fuente de ingresos de los hogares con 64.3% del ingreso total.

El ingreso corriente promedio trimestral por hogar es de 46,521 pesos, cuyas fuentes son:

- 29,906 pesos por ingreso del trabajo (64.3%).

²³ Julio Cesar Alderete Herrera. (23 de abril de 2010). *cdigital*. Obtenido de *cdigital*: <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/37771/1/RUA3%209-13.pdf>

- 7,239 pesos por transferencias (15.6%).
- 5,247 pesos por estimación del alquiler de vivienda (11.3%).
- 4,088 pesos por renta de propiedad (8.8%); y
- 40 pesos por otros ingresos corrientes (0.09%).²⁴

Gastos de los hogares

El gasto corriente monetario total trimestral estimado es de 941.8 mil millones de pesos.

El gasto corriente monetario promedio trimestral por hogar es de 28,143 pesos y sus principales rubros son:

- 9,906 pesos por alimentos, bebidas y tabaco (35.2%),
- 5,444 pesos por transporte (19.3%),
- 3,495 por servicios de educación (12.4%),
- 2,670 por vivienda, energía y combustibles (9.5%),
- 2,082 por cuidados y efectos personales (7.4%),
- 1,661 por artículos y servicios para limpieza y cuidados del hogar (5.9%),
- 1,302 por vestido y calzado (4.6%),
- 824 pesos por transferencias de gasto (2.9%), y
- 760 pesos por cuidados de la salud (2.7%).²⁵

²⁴ BETA INEGI. (25 de OCTUBRE de 2017). Obtenido de BETA INEGI:
www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/enigh/nc/2016/default.html

²⁵ BETA INEGI. (25 de OCTUBRE de 2017). Obtenido de BETA INEGI:
www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/enigh/nc/2016/default.html

Los ingresos y gastos del hogar representados anteriormente se incorporaron para tener una idea de cuánto ingreso quedaría al momento de restar los gastos del hogar con los ingresos del hogar para así obtener el resultante que se podría usar para beneficio familiar.

GASTO CORRIENTE PROMEDIO TRIMESTRAL POR HOGAR SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA, 2016

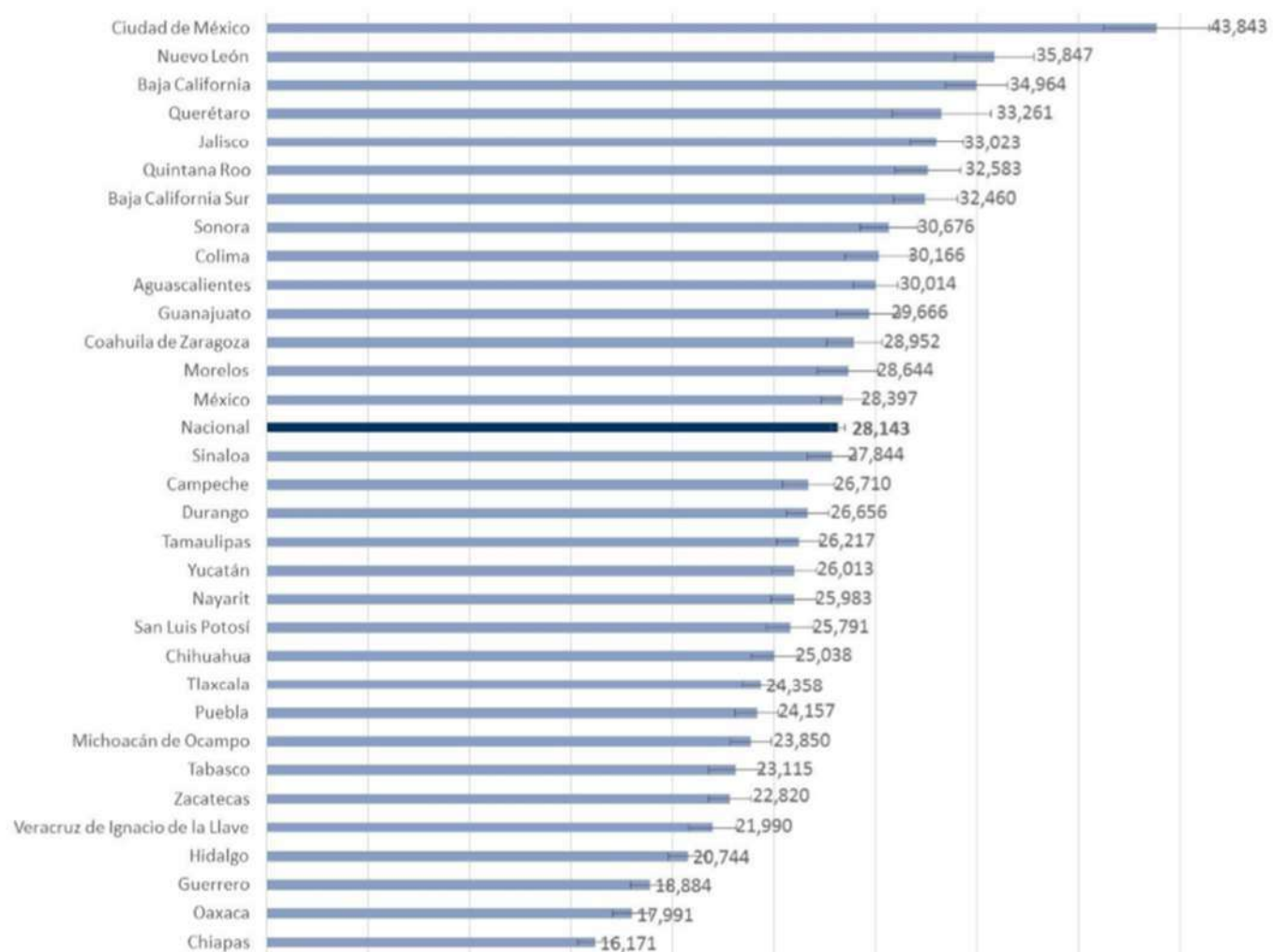


Fig. 02. Gasto corriente promedio trimestral por hogar según entidad federativa. **Fuente:** Obtenido de <http://www.beta.inegi.org.mx: www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/enigh/nc/2016/default.html>. **Fecha de consulta:** 25 de octubre del 2017.

En la gráfica anterior el promedio nacional sobre el gasto corriente promedio trimestral por hogar es de \$28,143, este se considera como el promedio general de gasto en el país, el promedio más alto lo tiene la ciudad de México con \$43,843 y el más bajo la ciudad de Chiapas con \$16,171.

Para saber y promediar el tipo de gastos que tiene cada familia del país se incorporó la siguiente gráfica.

DISTRIBUCIÓN DEL GASTO CORRIENTE TOTAL POR GRANDES RUBROS DE GASTO, 2016

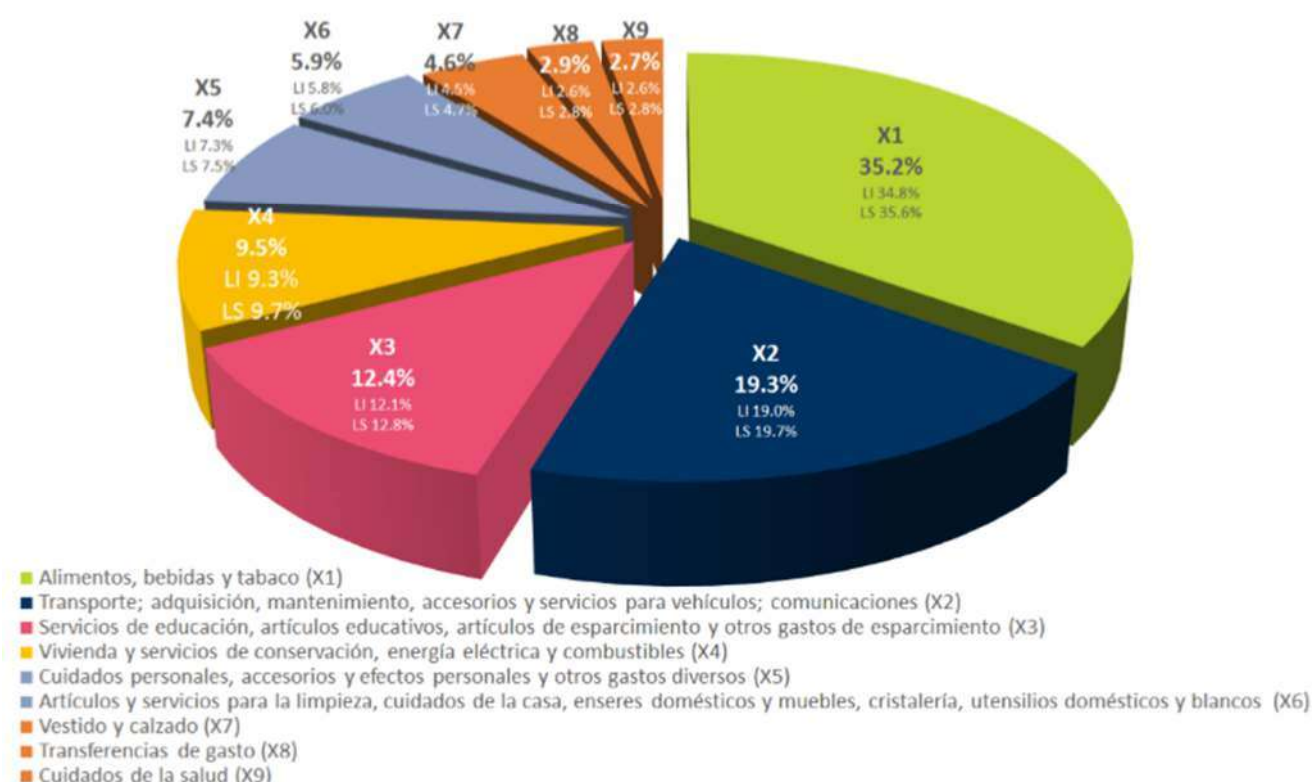


Fig. 03. Distribución de gasto corriente total por grandes rubros de gasto. **Fuente:** Obtenido de <http://www.beta.inegi.org.mx>: www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/enigh/nc/2016/default.html. **Fecha de consulta:** 25 de octubre del 2017.

En esta gráfica los porcentajes de mayor tamaño son los de alimentos, bebidas y tabaco seguidos del porcentaje de gasto en transporte y educación. En la gráfica si fuera considerado el préstamo de un crédito hipotecario para adquirir vivienda, este conformaría parte del rubro de "vivienda y servicios de conservación, energía eléctrica y combustibles" lo cual incrementaría en porcentaje a este rubro.

Para saber las principales fuentes de ingreso que adquiere cada familia se integró la gráfica siguiente:

DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO CORRIENTE TOTAL POR PRINCIPALES FUENTES DEL INGRESO, 2016

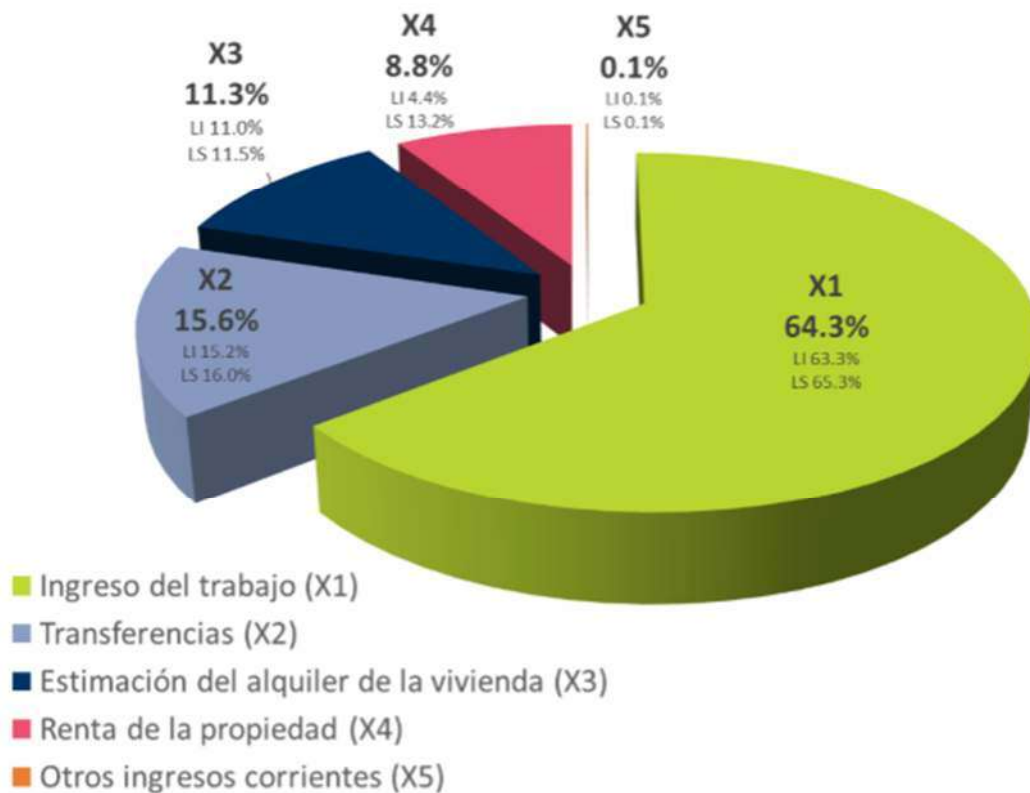


Fig. 04. Distribución del ingreso corriente total por principales fuentes del ingreso. **Fuente:** Obtenido de <http://www.beta.inegi.org.mx: www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/enigh/nc/2016/default.html>. **Fecha de consulta:** 25 de octubre del 2017.

El ingreso con mayor porcentaje en la tabla es el ingreso por trabajo con un 64.3%, después el de transferencias con el 15.6%, seguido de la estimación del alquiler de la vivienda con un 11.3% y después el de renta de propiedad con un 8.8%, el porcentaje más bajo lo tienen otros ingresos corrientes con el 0.1%. En la gráfica anterior se demuestra que más del 50% del ingreso corriente total es por trabajo, lo que implica que si se perdiera esta fuente de ingreso por un largo plazo se tendría que acudir a solo el 35.7% de los ingresos representados en la gráfica, esta representación

se hace con el motivo de saber cuál sería uno de los recursos para liquidar los gastos del hogar y el de un crédito hipotecario.

INGRESO CORRIENTE PROMEDIO TRIMESTRAL POR HOGAR SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA, 2016 (Pesos, precios 2016)

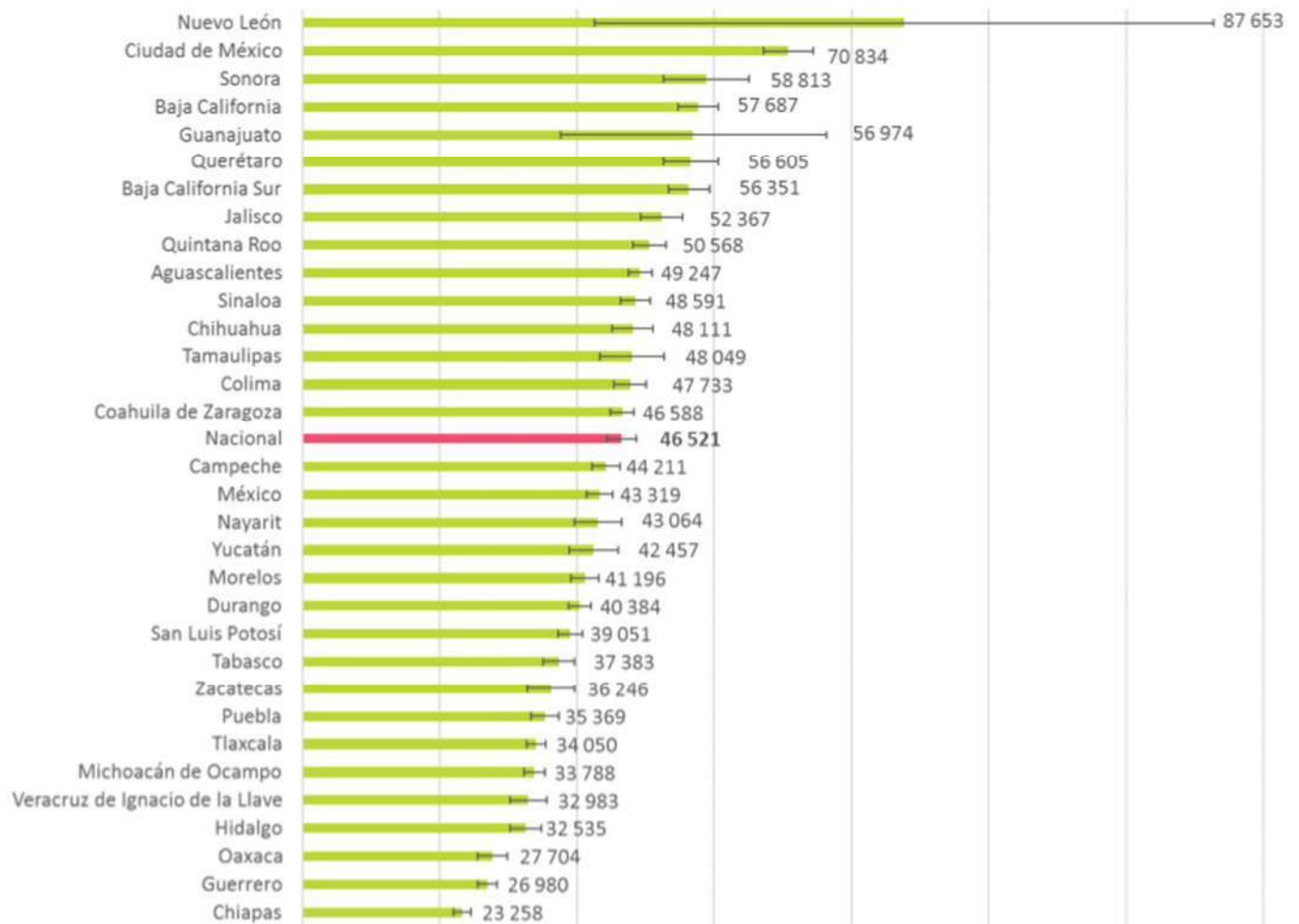


Fig. 05. Ingreso corriente promedio trimestral por hogar según entidad federativa. **Fuente:** Obtenido de <http://www.beta.inegi.org.mx: www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/enigh/nc/2016/default.html>. **Fecha de consulta:** 25 de octubre del 2017.

Los tipos de ingresos corrientes promedio que tienen las familias mexicanas se describe en la fig. 04 y en la fig. 05 los promedios de ingreso corriente trimestrales por hogar según entidad federativa, en la fig. 05 se resalta en rojo el promedio de ingreso nacional, siendo este de \$46,521.00 trimestrales.

Para términos de esta investigación el estado del que se tomará el registro tanto de gastos como de ingresos será el de Michoacán de Ocampo.

La explicación que se pretende dar con la integración de las gráficas antes vistas en este tema sobre los gastos e ingresos es la de promediar y verificar que el ingreso familiar sea mayor que el gasto familiar, de lo contrario el individuo solo tendría dinero para subsistir, en relación a este tema el estado en el que se pretende interactuar como ya se había mencionado es el de Michoacán de Ocampo, el estado tiene un promedio de gastos familiares de \$23,850 mientras que su ingreso es de \$33,788, al restar los dos promedios de gasto e ingreso se obtiene como resultado \$9,938 que son para beneficio familiar, el fin que se tiene para el dinero restante es incierto ya que cada familia lo maneja de forma diferente, una de las formas de usar una parte del dinero restante es la de invertir en la adquisición de una vivienda propia, de esta forma se procede a considerar el apoyo de alguna institución que fomente la construcción de vivienda para el derechohabiente que en este caso hay diversas instituciones que brindan este tipo de apoyo y forman parte de un convenio entre la empresa del trabajador y la institución que brinda el apoyo hipotecario.

Dicho esto, el otorgamiento del crédito hipotecario que se tendría al solicitar este tipo de apoyo sería por parte de las siguientes instituciones.

En las páginas siguientes se describen las características que tiene cada institución en relación al tipo de apoyo que brindan para el mejoramiento o adquisición de vivienda, estas otorgando créditos hipotecarios y subsidios.



Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores

Se constituyó en 1972 como fondo tripartita de patrones, trabajadores y Gobierno para el financiamiento de vivienda de trabajadores asalariados del sector privado, a partir de aportaciones bimestrales de los patrones, con las que se constituye una subcuenta de vivienda a nombre de cada trabajador. El Infonavit administra las aportaciones con la doble obligación de otorgar rendimientos a la subcuenta de vivienda y operar un sistema de financiamiento para los trabajadores, con la finalidad de adquirir, construir, reparar, ampliar o mejorar sus habitaciones, así como cubrir el pago de pasivos. Este Instituto está dirigido a trabajadores asalariados del sector privado, con ingresos desde 1 Vez el Salario Mínimo (Vsm).

Los créditos que otorga el Infonavit se calculan tomando como base el sueldo básico del trabajador expresado en Vsm.

El plazo de pago es de 30 años y la afectación salarial es del 25%. El ahorro previo es una subcuenta de vivienda y la tasa de interés va del 4% al 10%, indizada en Vsm.

El Infonavit conforme al nuevo programa gubernamental "ésta es tu casa".²⁶



Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio del Estado

Se integró en 1972 como un órgano desconcentrado del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (Issste). Cada empleado público tiene una subcuenta de vivienda que administra el Fondo de la Vivienda del Issste.

El Fovissste administra las aportaciones de las dependencias y entidades públicas afiliadas al Issste, destinadas al otorgamiento de créditos para la adquisición, reparación, ampliación o mejoramiento

²⁶ Notas: Corral, J. S. (2011-2012). Historia de la construcción. En J. S. Corral, *La vivienda "social" en México pasado-presente-futuro?* (pág. 27). Mexico, DF: Sistema Nacional de Creadores de Arte Emisión 2008.

de las viviendas de los trabajadores del Estado. Además, otorga créditos a los trabajadores al servicio del Estado que coordina y financia programas de vivienda con recursos propios y con la participación de entidades públicas y privadas.

El Fondo está destinado a trabajadores públicos federales y a algunos gobiernos y dependencias estatales y municipales, así como los de la mayoría de las universidades públicas del país, con ingresos desde l Vsm.

El crédito máximo cambia en base a quién va dirigido - tradicional, subsidiados, pensionados, conyugal, entre otros. El plazo de pago es de 30 años y la afectación salarial es del 30%. No aplica un ahorro previo y la tasa de interés va del 4% al 6%. El Fovissste también, conforme al nuevo programa gubernamental "Ésta es tu casa".²⁷



Sociedad Hipotecaria Federal

Constituido en 1963 inicialmente como Fondo de Operación y Financiamiento Bancario a la Vivienda (Fovi) y transformado en 2001 como Sociedad Hipotecaria Federal. La Shf impulsa el desarrollo de los mercados primarios y secundarios de crédito a la vivienda mediante el otorgamiento de crédito y garantías destinadas a la construcción, adquisición y mejora de vivienda - preferentemente de interés social - así como al incremento de la capacidad productiva y el desarrollo tecnológico, relacionados con la vivienda a través de intermediarios financieros.

La Shf está dirigido preferentemente a la población de ingresos medios y bajos.

El valor máximo del crédito será el menor entre 500.000 Udis y el 90% del valor de la vivienda, excepto en los casos de créditos cofinanciados en que el crédito puede ser hasta del 95% de dicho valor. En este caso, el valor de la vivienda que se utilizará será el menor entre el valor de venta y el

²⁷ Notas: Corral, J. S. (2011-2012). Historia de la construcción. En J. S. Corral, *La vivienda "social" en México pasado-presente-futuro?* (pág. 27). Mexico, DF: Sistema Nacional de Creadores de Arte Emisión 2008.

valor de avalúo. El plazo de pago es de 20 años para la adquisición de una vivienda nueva o usada. El intermediario financiero lo determina.

La afectación salarial es del 33% máximo. El ahorro previo es, al menos, del 10% del valor de la vivienda, excepto en los casos de créditos cofinanciados en que el aporte mínimo es del 5%. Los créditos devengarán mensualmente una tasa de interés anual compuesta por la tasa que mensualmente dé a conocer Shf.²⁸



Fideicomiso del Fondo Nacional de Habitantes Populares

Se constituyó en 1981 como fideicomiso, sectorizado en Sedesol.

El Fonhapo atiende a la población en situación de pobreza patrimonial. Es la instancia que proporciona únicamente subsidios a través de los programas de ahorro y subsidio “Tu Casa” para personas en zonas urbanas y “Vivienda Rural” para hogares rurales e indígenas.

Ambos programas subsidian a las personas para que adquieran, construyan y amplíen o mejoren sus viviendas en todo México. Se les da más prioridad a solicitantes con mayor índice de pobreza, ingresos individuales de hasta 2.5 Vsm o familiares de hasta 4 Vsm, discapacitados o con familiar discapacitado, madres solteras, jefes de familia mayores de 60 años y hogares con niños menores de 14 años. Su órgano gubernamental ejecuta los programas con recursos federales, analiza actualmente reiniciar la canalización de financiamiento a través de los Organismos Estatales y Municipales de Vivienda para mejorar, adquirir o construir la vivienda social.

Los montos económicos y apoyos que se otorgan a los beneficiarios difieren en cantidad dependiendo de su fin ya sea en el ámbito urbano o rural, donde para adquirir o construir una vivienda básica se

²⁸ Notas: Corral, J. S. (2011-2012). Historia de la construcción. En J. S. Corral, *La vivienda "social" en México pasado-presente-futuro?* (pág. 28). Mexico, DF: Sistema Nacional de Creadores de Arte Emisión 2008.

otorga a partir de 40 hasta 53 mil pesos, para la ampliación de vivienda se otorgan de 15 a 20 mil pesos y para el mejoramiento de ésta se proporcionan de 10 a 15 mil pesos.²⁹



Comisión Nacional de Vivienda

Creada en 2001 como Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda, se convirtió en 2006 en Comisión Nacional de Vivienda. Es un organismo descentralizado de utilidad pública e interés social. No está sectorizado y cuenta con personalidad, entidad jurídica y patrimonio propio.

La Conavi verifica que las acciones de desarrollo urbano de sectores públicos, sociales y de vivienda se conecten con buen ordenamiento territorial, que busquen un buen desarrollo sustentable y se establezca su función, así como que desarrollen programas de financiamiento para el subsidio y ahorro previo para la vivienda. También promueve la expedición de leyes a favor de la mejora en la calidad de vivienda.

La Comisión considera a toda la población demandante de vivienda. El programa considera el otorgamiento de un subsidio atado a un crédito, por lo que el monto máximo de éste dependerá de los criterios que apliquen las entidades ejecutoras. El subsidio varía según la entidad ejecutora y no aplica un plazo de pago porque el apoyo se otorga en forma inmediata por única vez. La tasa de interés para el crédito sería según el monto al subsidio no aplica.³⁰

En conclusión, estas instituciones apoyan el desarrollo de vivienda con diversas características para los derechohabientes con afectaciones salariales del 25 al 33% y plazos de pago de 20 a 30 años, y para los no derechohabientes no aplicaría este tipo de afectación y plazo (dependiendo de la institución de apoyo).

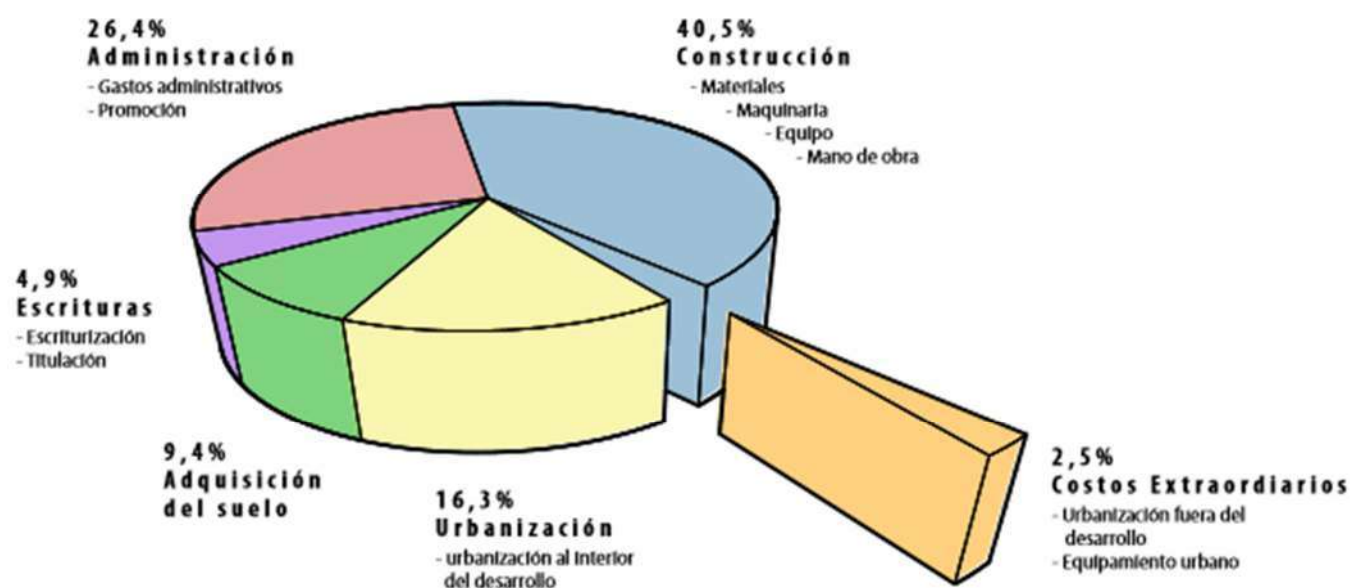
²⁹ Notas: Corral, J. S. (2011-2012). Historia de la construcción. En J. S. Corral, *La vivienda "social" en México pasado-presente-futuro?* (pág. 28). Mexico, DF: Sistema Nacional de Creadores de Arte Emisión 2008.

³⁰ Notas: Corral, J. S. (2011-2012). Historia de la construcción. En J. S. Corral, *La vivienda "social" en México pasado-presente-futuro?* (pág. 29). Mexico, DF: Sistema Nacional de Creadores de Arte Emisión 2008.

2.4.-ESTADÍSTICAS

La producción nacional de vivienda social y económica en 2008 fue de 573.238. Aplicando los costos extraordinarios antes mencionados, se llega a que la cuantía de éstos asciende a 2.900 millones de pesos en el año de referencia.

Los costos altos en la construcción de viviendas afectan considerablemente el factor de producción en las empresas, en su función y en calidad de sus habitantes, consecuencia antes mencionada sobre la desfavorable ubicación, ya que no está dentro de la ciudad y por la falta de equipamientos y servicios. Estas determinantes causan el abandono de este tipo de hogares y afectan al tipo de plusvalía de la vivienda.



Costos ordinarios para la producción nacional de vivienda social y económica en 2008

Fig. 06. Gráfica sobre costos ordinarios para la producción nacional de vivienda social y económica en 2008. **Fuente:** Corral, J. S. (2011-2012). Historia de la construcción. En J. S. Corral, *La vivienda "social" en México pasado-presente-futuro?* (págs. 20-21). Mexico, DF: Sistema Nacional de Creadores de Arte Emisión 2008. **Fecha de consulta:** 22 de agosto del 2017.

"Para colocarlos en perspectiva, los costos extraordinarios equivalen a cerca de 15.000 viviendas (85% de tipo social y 15% económica) que posiblemente no se produjeron afectando a más de 61.000 personas.

Cabe mencionar que, aparte de los costos en la construcción, existen otros factores que alteran la densidad de vivienda, como son la migración, los ciclos económicos, la creciente concentración en ciudades medianas y grandes y, en menor medida, la violencia actual en el país. Del 2005 hasta el 2011 el número de viviendas deshabitadas en México creció un 16%.

De acuerdo con el informe de 'Situación Inmobiliaria' de BBVA Research, de 2005 a 2010 el número de viviendas abandonadas pasó de 4,3 a 5,0 millones."³¹

El uso de suelo en México para el sector de vivienda es del 75% y solo unas cuantas personas tienen accesibilidad a un porcentaje de este uso de suelo, entre los porcentajes de vivienda el 50% de la producción de viviendas lo aportan las principales zonas metropolitanas, pero varios habitantes no tienen los recursos necesarios para entrar en el porcentaje de viviendas que son construidas para la compra venta, este porcentaje de habitantes sin recursos está distribuido en las periferias de las ciudades y unos se adentran más a la ciudad, estos autoconstruyen sus hogares con los materiales reciclados que encuentran e incluso con la compra de unas cuantas piezas de madera ya que no tienen el presupuesto para comprarla al mayoreo.

El desarrollo de las casas de interés social se ha efectuado con el pasar de los años y de este tipo de desarrollo dependerán generaciones futuras ya que las personas no derechohabientes que tienen una posibilidad de pago y que quieran tener un hogar, lo autoconstruirán por medio de la compra de un terreno ejidal no muy grande y posteriormente la construcción de su casa la cual será edificada por un albañil a semejanza de lo que le diga el dueño, este sin tener conocimientos en construcción y diseño de vivienda terminara teniendo problemas de espaciamiento, instalaciones, orientación o de algún otro tipo en su construcción que vendrá con el tiempo.

³¹Corral, J. S. (2011-2012). Historia de la construcción. En J. S. Corral, *La vivienda "social" en México pasado-presente-futuro?* (pág. 29). Mexico,DF: Sistema Nacional de Creadores de Arte Emision 2008.

Incluso al comprar un terreno ejidal a una distancia retirada de la ciudad y construir en él, esto lo estará convirtiendo en un provocador de la expansión de la mancha urbana.

En la siguiente tabla se muestra la demanda de adquisición, mejoramiento y autoconstrucción de vivienda en las siguientes ciudades de la República Mexicana.

<i>Entidad Federativa</i>	<i>Adquisición</i>	<i>Mejoramiento</i>	<i>Autoproducción</i>	<i>Demanda por entidad</i>
Aguascalientes	10,994	5,672	1,841	18,507
Baja California	21,392	29,458	1,815	52,665
Baja California Sur	5,245	8,186	1,814	15,245
Campeche	2,793	7,909	11,510	22,212
Chiapas	6,617	43,635	18,621	68,873
Chihuahua	31,049	21,036	1,814	53,899
Coahuila	24,990	35,640	1,814	62,444
Colima	6,127	2,408	1,814	10,349
Distrito Federal	30,301	51,206	1,868	83,375
Durango	8,194	12,737	3,381	24,312
Guanajuato	26,786	8,629	1,814	37,229
Guerrero	4,986	4,719	1,814	11,519
Hidalgo	20,155	3,046	3,957	27,158
Jalisco	54,344	19,472	3,341	77,157
México	36,517	24,914	6,756	68,187
Michoacán	12,829	2,860	1,815	17,504
Morelos	7,149	8,668	2,645	18,462
Nayarit	4,819	1,825	1,814	8,458
Nuevo León	70,632	29,509	1,814	101,955
Oaxaca	3,623	3,252	4,680	11,555
Puebla	16,096	26,117	17,122	59,335
Querétaro	18,213	4,645	1,814	24,672

Fig. 07. Demanda de vivienda por entidad federativa, 2016.

Fuente: <http://www.shf.gob.mx/estadisticas/EstudiosVivienda/Documents/demanda%202016%20vimpresa.pdf>. **Fecha de consulta:** 26 de agosto del 2017.

En la tabla se muestra resaltado el estado de Michoacán, en donde se llevará a cabo el proyecto de condominios en la ciudad de Morelia.

I. Información general del municipio, 2015		
	Municipio	Entidad
Población en viviendas particulares habitadas	Morelia	Michoacán
Número de personas	784,776	4,584,471
Porcentaje con respecto al total de la entidad	17.12	100.00
Viviendas particulares habitadas	Morelia	Michoacán
Número de viviendas	215,405	1,191,884
Porcentaje con respecto al total de la entidad	18.07	100.00

Fig. 08. Información general sobre viviendas en Morelia, Michoacán.

Fuente: http://diariooficial.gob.mx/SEDESOL/2016/Michoacan_053.pdf. **Fecha de consulta:** 26 de agosto del 2017.

Las tablas anteriores sirven de información estadística para interpretar el porcentaje de la demanda de adquisición de vivienda en la ciudad de Morelia, esta ciudad cuenta actualmente con 784,776 habitantes, al año 2010 se registró un aumento de población urbana del 78% y de un 22% rural, en esta ciudad hay registradas 215,405 viviendas de las cuales representan el 18.07% de todo el estado y la demanda de adquisición de vivienda es de 12,829 viviendas, esta demanda equivaldría al 6% de viviendas que actualmente se tienen en la ciudad.³²

Algunas de las inmobiliarias, firmas de mercado y desarrolladoras de vivienda más reconocidas en Morelia son: Invisa, Herso, Deesa, Delta, Altozano, Insignia, Medacasa, Gadol, Citaris, Arko, Rinconada los Sauces y Arcasa. Una parte de estas inmobiliarias se encarga de reducir la demanda de vivienda de tipo interés social y popular mientras que la otra parte se encarga de la vivienda de tipo medio y residencial e incluso unas se enfocan en el desarrollo de vivienda de interés social y tipo medio que han tenido más interés en el mercado hoy en día que en años pasados.

³² INEGI. (29 de 03 de 2017). Obtenido de INEGI: <http://www.inegi.org.mx/>

2.5.-CONTEXTO

En las cercanías de la ciudad de Morelia se alza un nuevo desarrollo que también conforma parte de la ciudad e incluso lo llaman “la nueva Morelia”, estamos hablando de Altozano una zona que se ha ido desarrollando desde el 2004 y que se representa como una de las zonas urbanas mejor planeadas de la ciudad a pesar de que todavía está en desarrollo, con construcciones verticales construidas y otras en proceso, estas edificaciones son contemporáneas y algunas están siendo construidas con materiales prefabricados incorporando también el acero y el concreto como material esencial en la edificación, a pesar de ser una zona en pleno desarrollo esta cumple con los servicios y equipamientos que se requieren para atender a las necesidades de las personas que residen en la zona.

Antes en la zona el suelo que se contemplaba era de tipo ejidal, estas propiedades ejidales se empezaron a comprar para iniciar con el desarrollo de una nueva zona urbana bien contemplada y planeada, fue entonces se empezó una construcción que daría origen a el actual altozano y que incluso en la actualidad se siguen integrando edificaciones a la zona. Altozano tiene un desarrollo pleno y que podrá satisfacer a las personas que residen allí e incluso se estima la incorporación de más habitantes de los actuales en la zona debido a la demanda que tiene el lugar por su reciente crecimiento e incorporación de servicios, equipamientos, vialidades, viviendas, etc. Cumpliendo con las características antes dichas en los párrafos anteriores el desarrollo de condominios en esta zona es relevante.

Este proyecto se tenía planeado para una zona en la que no se tuviera el problema de la lejanía en los servicios, equipamientos, etc. Se tuvo dificultad para conseguir un desarrollador inmobiliario que brindara un polígono para el desarrollo de este tipo de proyecto, pero al conseguirlo se obtuvieron algunas interrogantes a considerar en cuanto a la ubicación y tipo de terreno. La ubicación del terreno que fue proporcionada por el promotor (GRUPO HERSO) se encuentra en la zona sur de la ciudad de Morelia, gracias al desarrollo de equipamientos y servicios en la zona sur de Morelia se

acepta esta ubicación para realizar este proyecto de prototipo de condominio, el desnivel que tiene el terreno también se tomara en cuenta para un mejor aprovechamiento debido a que tiene una pendiente del 10 al 11%, para esto se tendrá una propuesta con la cual se podrá integrar el condominio de forma que no afecte la topografía del terreno.

En algunos casos de terrenos con alto porcentaje de pendiente y hablando de más del 12% de pendiente se puede interactuar de ciertas formas, como en el caso de la ubicación de un edificio en una montaña o en una elevación, este se puede solucionar incrustando la construcción en la misma montaña o elevación con una excavación que contemple las dimensiones del edificio para un mejor espaciamiento y la estructuración necesaria para su resistencia ya que este tendrá que soportar un peso específico con relación a la porción de tierra que quedaría de la elevación.

3.-MARCO FÍSICO – GEOGRÁFICO

3.1.-GEOGRÁFICO

En este apartado se hablará de las características físicas y geográficas del territorio en que se encuentra el terreno de acuerdo con las consultas e investigación en la página de internet del INEGI, a continuación, se representarán imágenes recolectadas del INV (Inventario Nacional de Vivienda) (INEGI) para este apartado.

-TOPOGRAFÍA

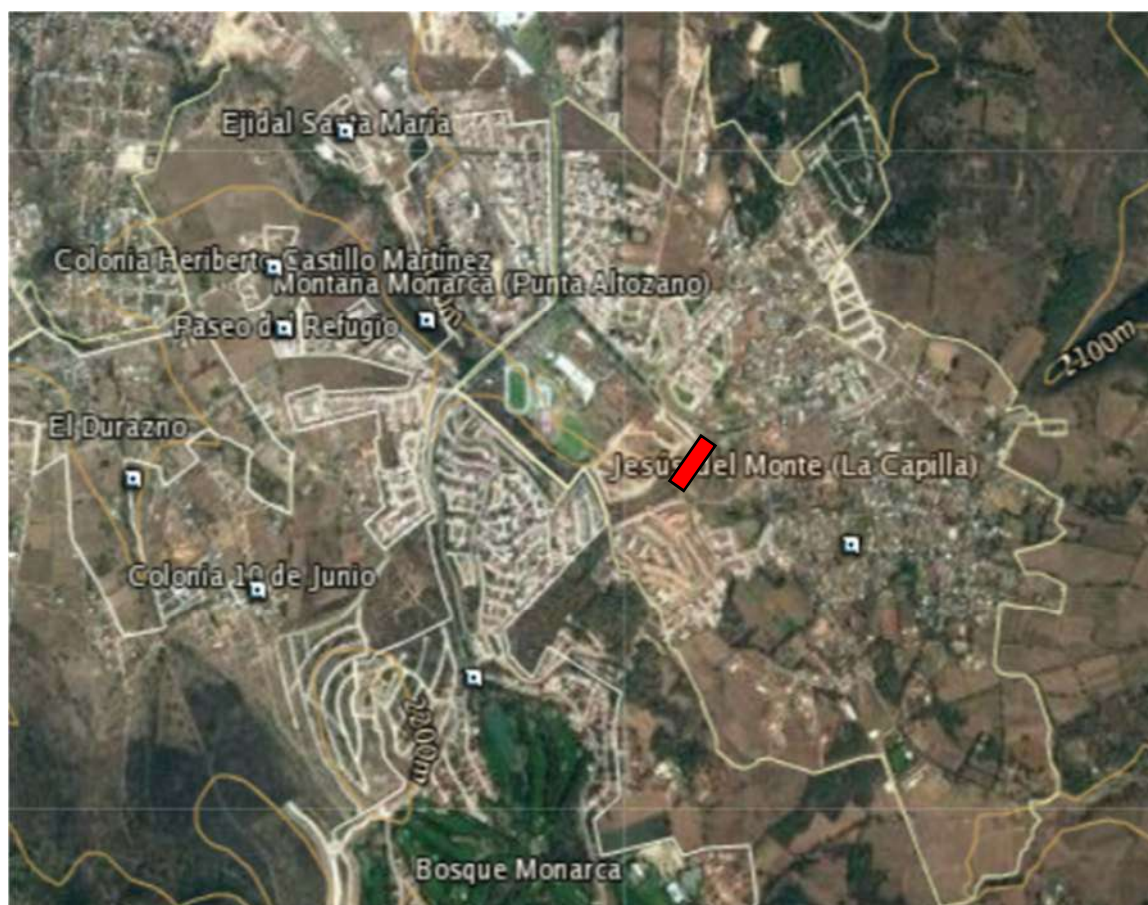


Fig. 09. Ubicación del terreno con sus curvas de nivel. **Fuente:** Obtenido de Inventario Nacional de Viviendas 2016: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>. **Fecha de consulta:** 23 de septiembre del 2017.

El polígono rojo representa la localización del terreno, el cual se encuentra entre Montaña Monarca (Punta Altozano) y Jesús del Monte (La Capilla), con una relación de nivel de entre 2100 m.s.n.m. y los 2200 m.s.n.m.

-GEOLOGÍA

En relación al apartado de geología, el tipo de suelo que se encuentra en la zona es "Luvisol" un tipo de suelo arcilloso fértil para la agricultura, este se representa en la imagen con un color verde claro y el polígono rojo representa la localización del terreno.

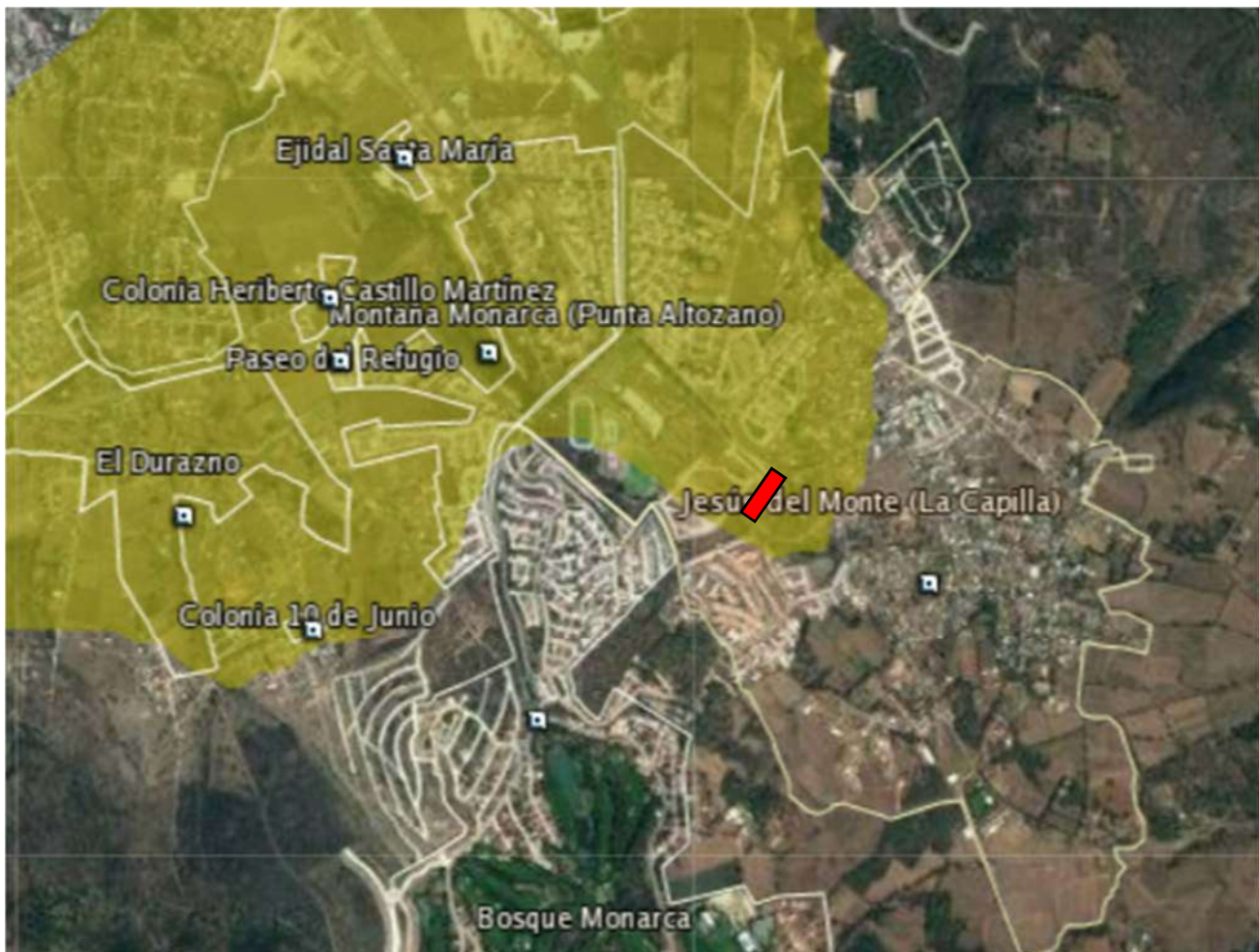


Fig. 10. Tipo de suelo. **Fuente:** Obtenido de Inventario Nacional de Viviendas 2016: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>. **Fecha de consulta:** 23 de septiembre del 2017.

Saber el tipo de suelo en el que se pretende llevar a cabo el proyecto es de suma importancia ya que de este depende el tipo de cimentación que se pueda integrar para un mejor aprovechamiento y función en el proyecto.

Referente a las características del apartado de geología de la zona se tomaron en consideración las fallas y fracturas que se tienen en los alrededores del territorio para una mejor comprensión y prevención si esto tuviese un impacto momentáneo en un futuro.

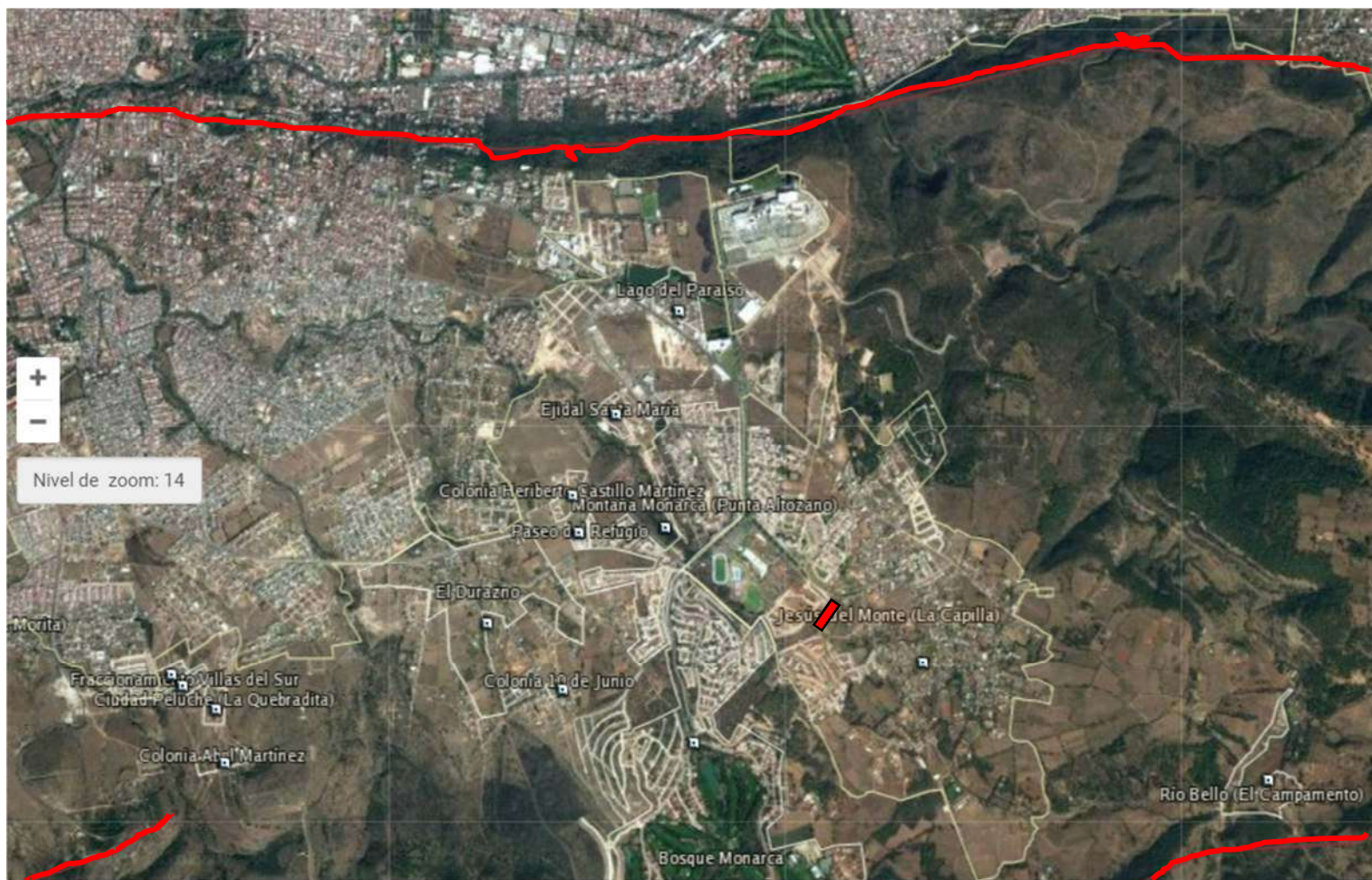


Fig. 11. Fracturas. Fuente: Obtenido de Inventario Nacional de Viviendas 2016: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>. Fecha de consulta: 23 de septiembre del 2017.

Las ligeras líneas rojas que en la imagen se pueden apreciar representan las fracturas que se encuentran cercanas a la zona.

-HIDROGRAFÍA

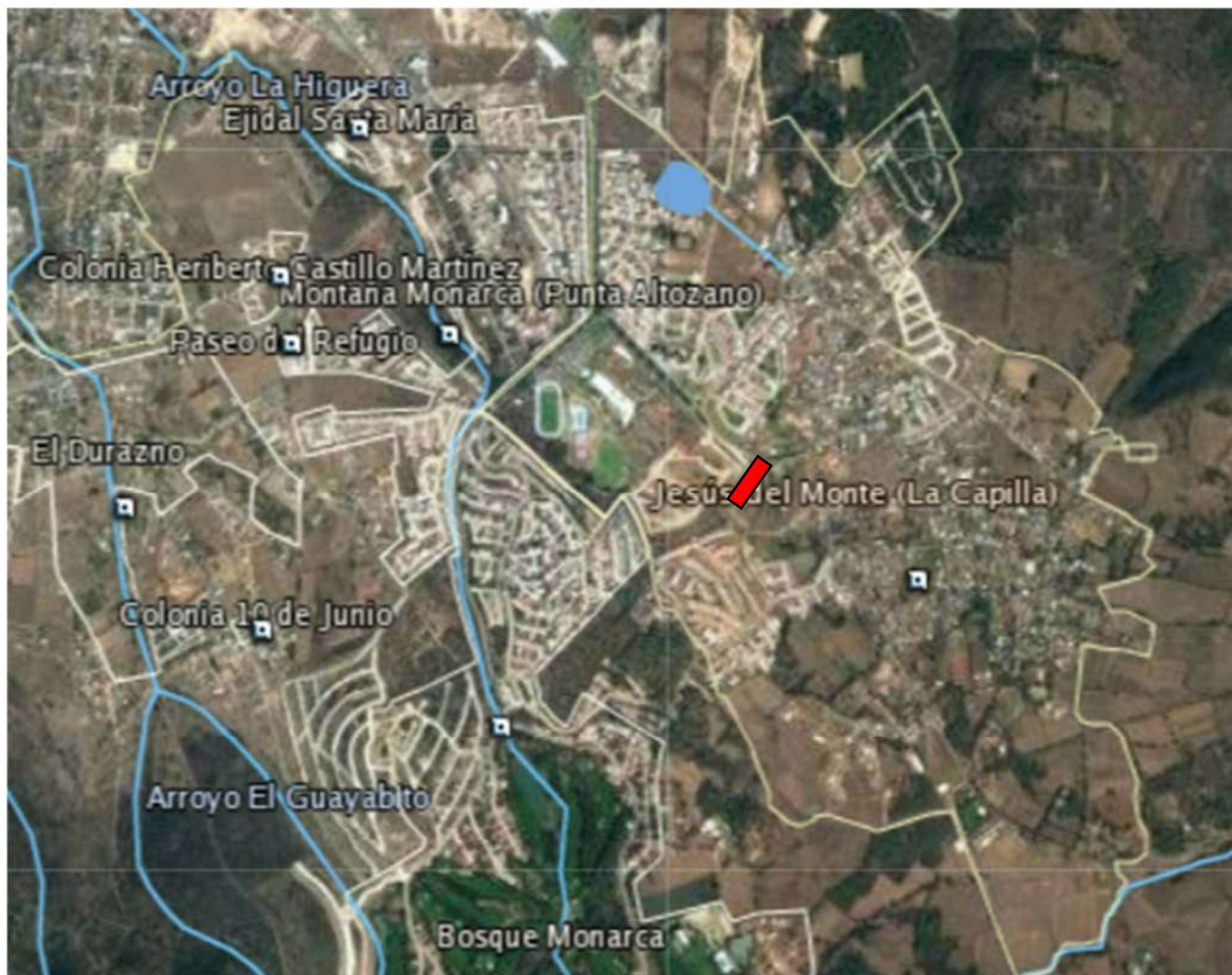


Fig. 12. Hidrografía. **Fuente:** Obtenido de Inventario Nacional de Viviendas 2016: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>.
Fecha de consulta: 23 de septiembre del 2017.

En esta imagen se representan las corrientes de agua y los cuerpos de agua que se encuentran cercanos al terreno, los cuerpos de agua están representados por una mancha azul en la imagen y las corrientes o ríos con una línea del mismo color. Esta información es útil para saber qué tan cercanos están los cuerpos de agua en la zona y si son para beneficio del proyecto.

En lo que respecta al apartado de hidrología y geología se tomó en cuenta el tipo de temporal lluvioso en relación a la agricultura de la zona, ya que donde el terreno se ubica se tiene esta característica, el tomar en cuenta el tipo de suelo con temporal de lluvias nos ayudará en el control y aprovechamiento de estas aguas pluviales dentro del conjunto.

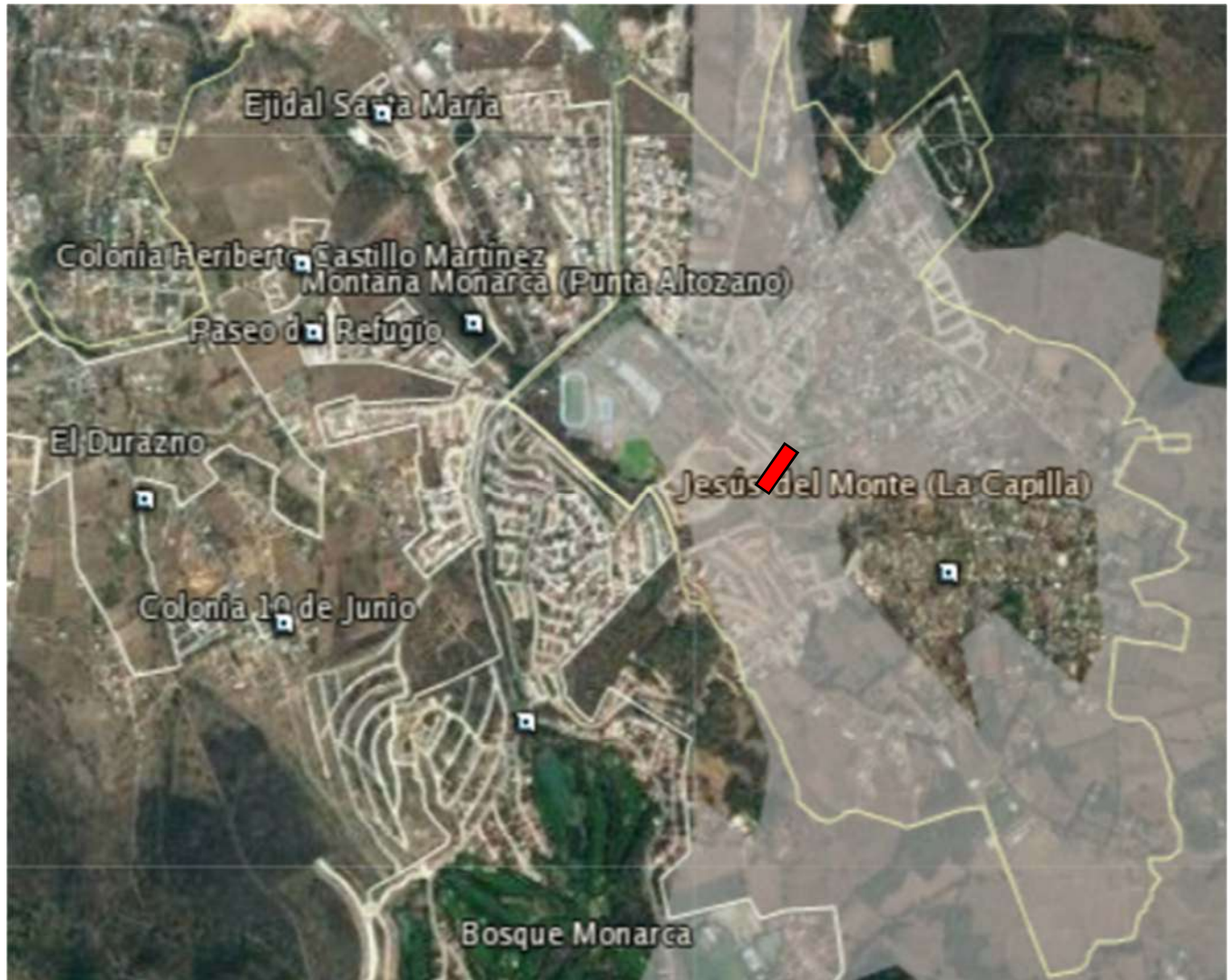


Fig. 13. Temporal lluvioso. **Fuente:** Obtenido de Inventario Nacional de Viviendas 2016: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>. **Fecha de consulta:** 23 de septiembre del 2017.

La mancha de color gris en la imagen representa las zonas de temporal lluvioso.

-VEGETACIÓN

En esta imagen se interpreta la manifestación del tipo de bosque aproximado a la zona, en la parte norte se encuentra el tipo de bosque Cultivado con un tono de verde y en la parte sur el bosque de tipo Encino con el mismo tono de verde más transparente.

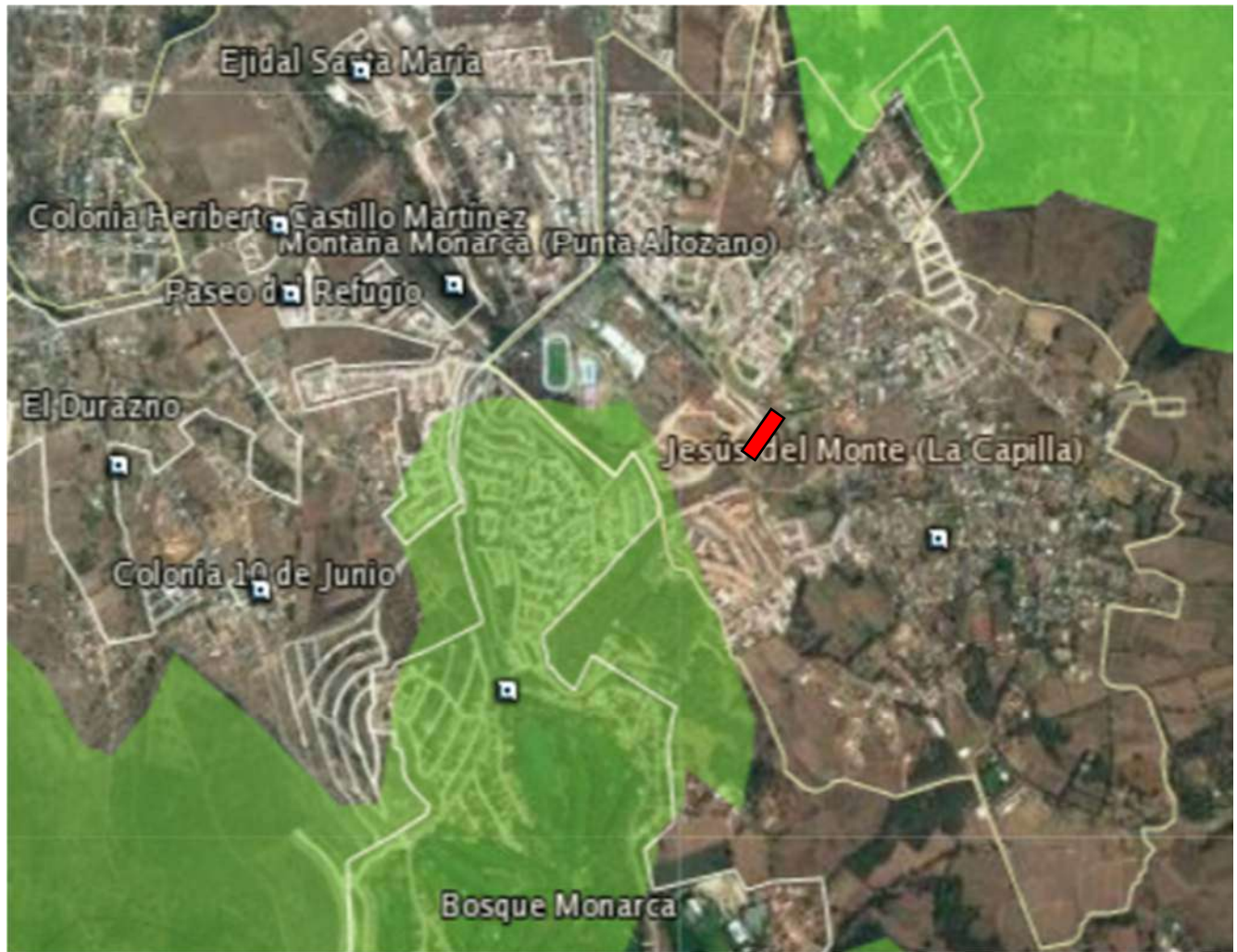


Fig. 14. Vegetación. **Fuente:** Obtenido de Inventario Nacional de Viviendas 2016: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>.
Fecha de consulta: 23 de septiembre del 2017.

Investigar el tipo de vegetación en la zona nos ayuda a saber que plantas podemos insertar dentro del conjunto y que estas sean compatibles con el medioambiente de la zona, para el terreno del proyecto se propone una vegetación de bosque tipo encino, un ejemplo de esto es la incorporación del "Pinus Moctezumae" que es el pino predominante en la zona.

3.2.-NORMALES CLIMATOLÓGICAS

En este apartado se incorporan las características de clima de la región tales como la precipitación, humedad, vientos dominantes y asoleamiento para tener presentes estos aspectos al momento de diseñar el edificio y que a la vez sean más favorables que desfavorables.

-CLIMA

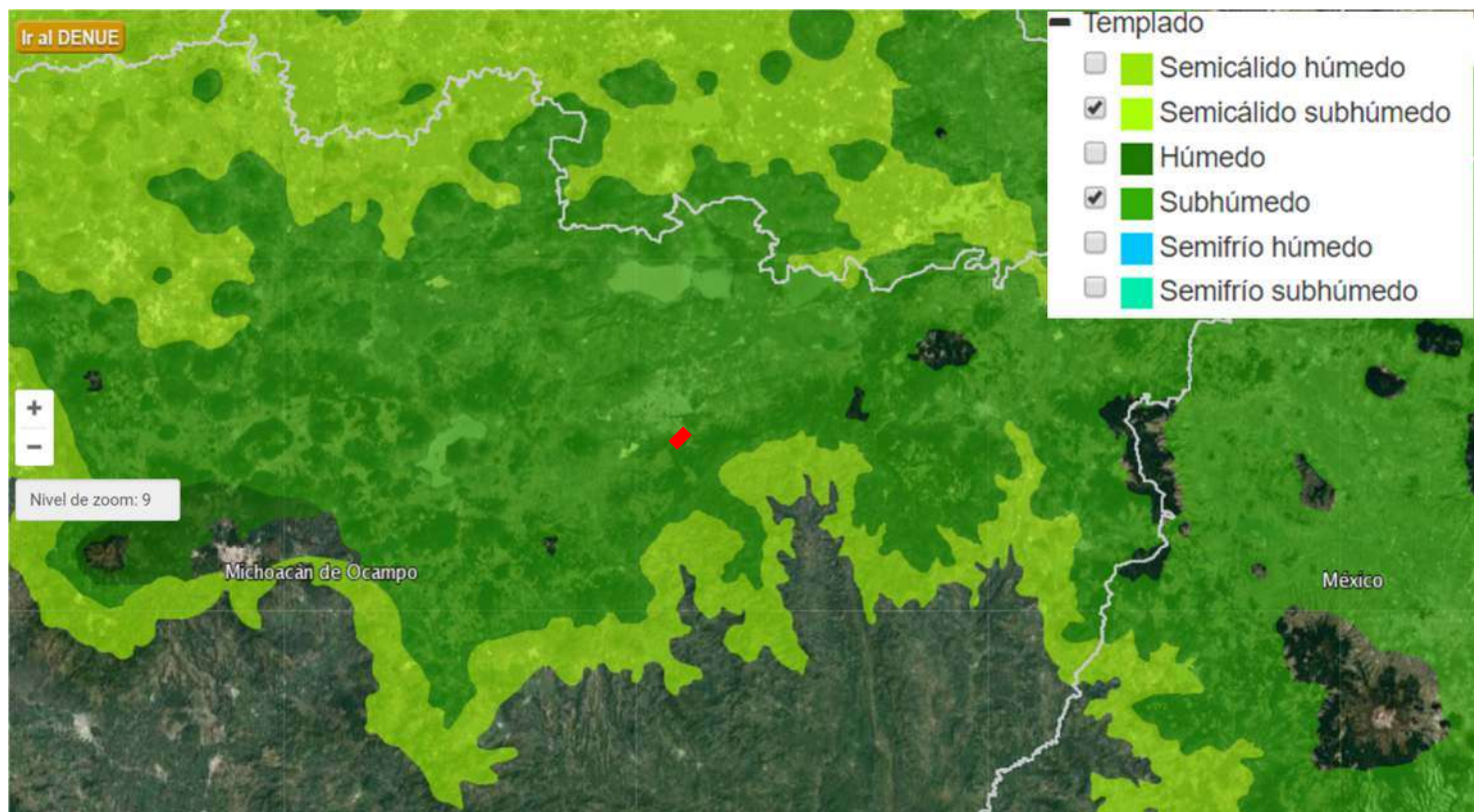


Fig. 15. Clima de la ciudad de Morelia. **Fuente:** Obtenido de Inventario Nacional de Viviendas 2016: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>. **Fecha de consulta:** 23 de septiembre del 2017.

En la imagen se representa el clima que predomina en la ciudad de Morelia, como se muestra en la imagen el color verde oscuro representa el clima subhúmedo, por lo tanto, el clima que se tiene en la ciudad es de tipo subhúmedo, lo cual nos implica tener en cuenta este factor para aprovechar este tipo de clima.

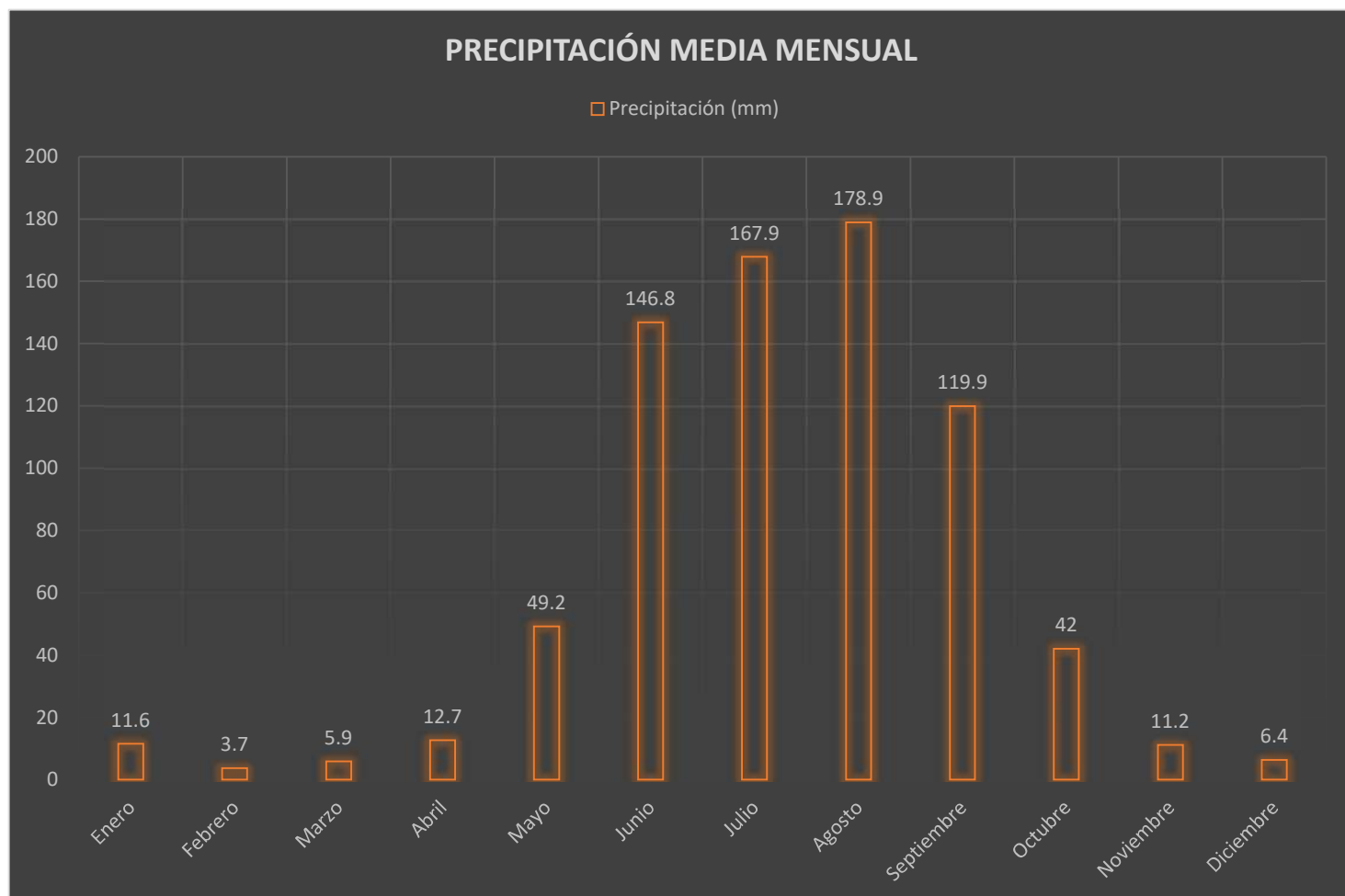
-PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Fig. 16. Tabla de precipitación media mensual de la ciudad de Morelia. **Fuente:** Obtenido de Inventario Nacional de Viviendas 2016: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>. **Fecha de consulta:** 23 de septiembre del 2017.

La tabla representa los niveles de precipitación en (mm), estos se producen en los diferentes meses del año al igual que la variación de la precipitación conforme el paso de las estaciones del año y el mes en que esta se presenta.

La precipitación pluvial será un factor importante dentro del proyecto ya que la ubicación del terreno se encuentra en una zona de temporal lluvioso, por lo cual se incorpora esta tabla con las medidas en milímetros de la precipitación que se tiene en cada mes del año.

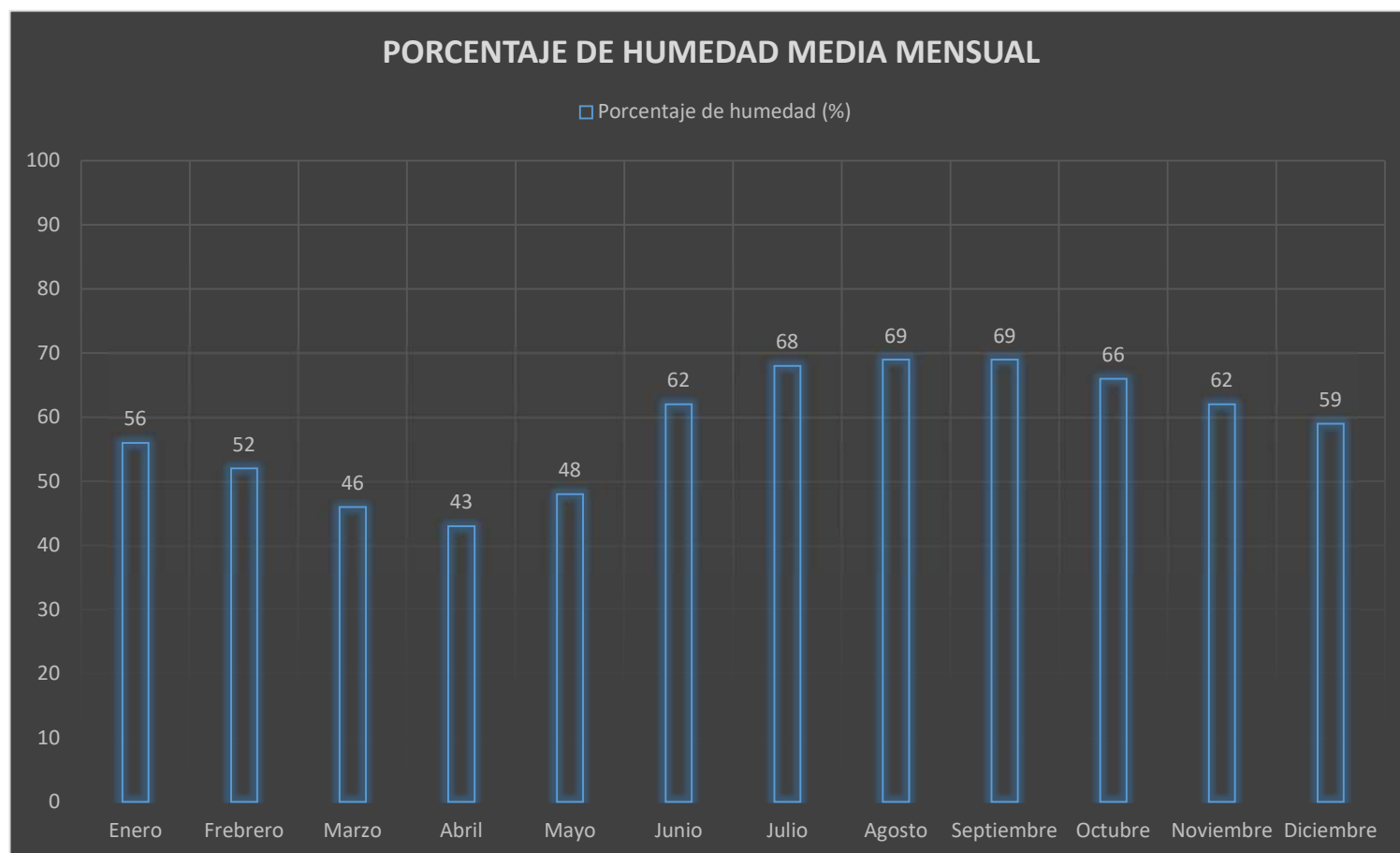
-HUMEDAD RELATIVA

Fig. 17. Tabla de humedad media mensual de la ciudad de Morelia. **Fuente:** Obtenido de Inventario Nacional de Viviendas 2016: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>. **Fecha de consulta:** 23 de septiembre del 2017.

Esta tabla representa los porcentajes de humedad que se registran en cada mes del año, igual que la tabla de precipitación esta también varía, pero de una diferencia en porcentajes menor manteniéndose en porcentajes del 43 al 69%.

Esta tabla nos indica que tanta humedad hay en cada mes del año, con este conocimiento lo que se busca es brindar un confort térmico al proyecto con algunas estrategias en el tipo de materiales que se utilizaran y así tener un buen control en la humedad relativa del proyecto.

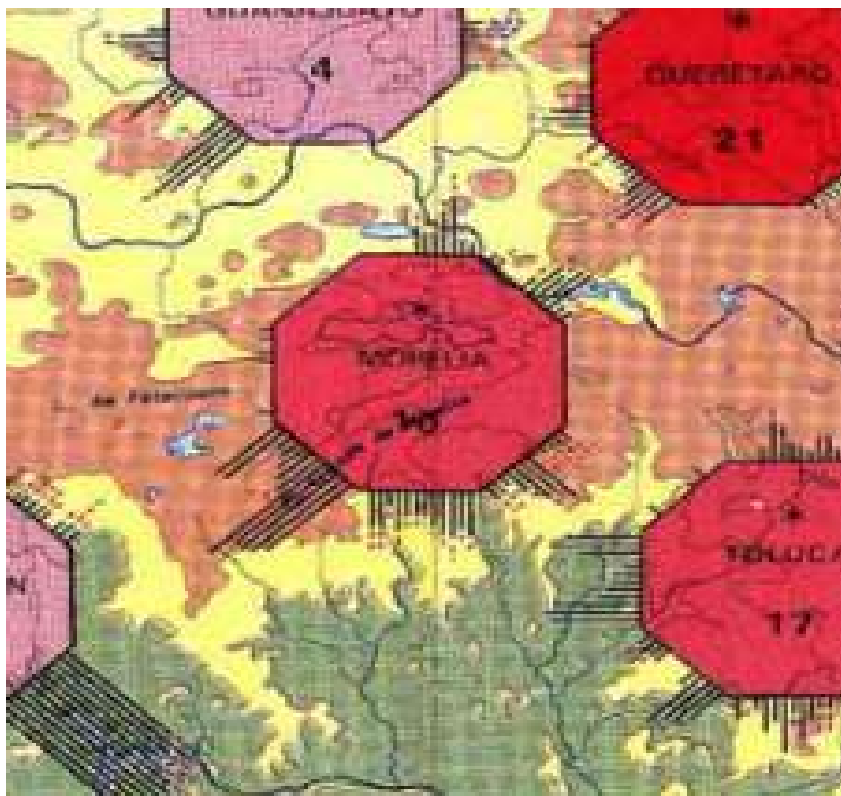
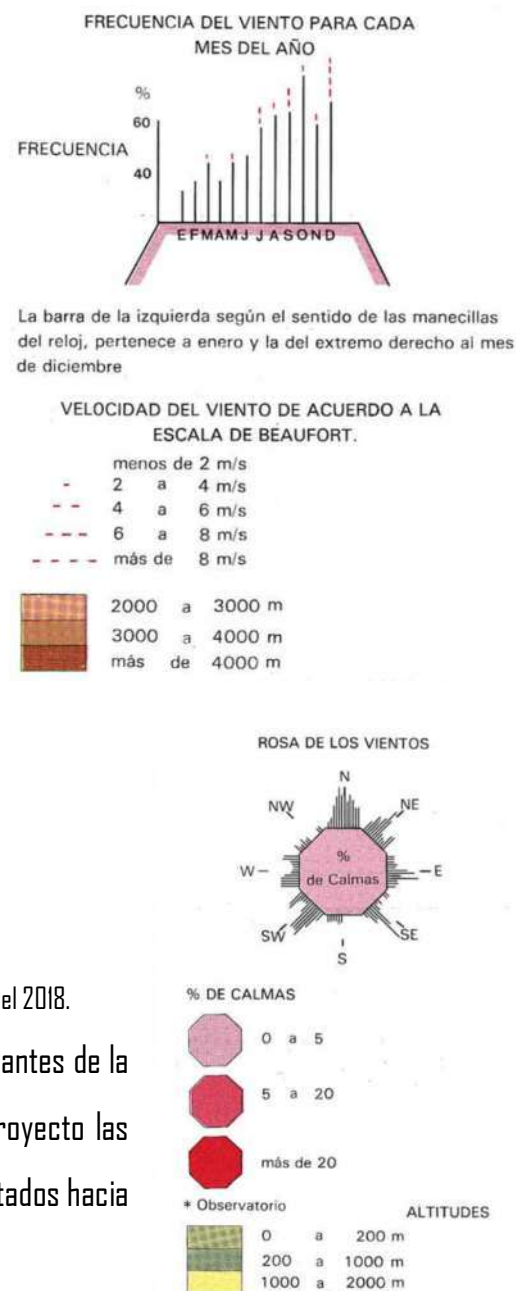
-VIENTOS DOMINANTES

Fig. 18. Octágono de vientos de la ciudad de Morelia, Michoacán. **Fuente:** http://www.igeograf.unam.mx/sigg/publicaciones/atlas/anm-1990-1992/muestra_mapa.php?cual_mapa=TII-IV-4-2.jpg. **Fecha de consulta:** 27 de septiembre del 2018.

La imagen representa la dirección de la que provienen los vientos dominantes de la ciudad de Morelia, siendo estos originarios del suroeste. Dentro del proyecto las ventanas y los espacios que necesiten una buena ventilación serán orientados hacia el suroeste para aprovechar la ventilación natural.

Estos datos nos ayudaran a favorecernos de estos vientos.



-TABLA HORARIA ANUAL DE TEMPERATURA DE BULBO SECO (TERMOPREFERENDUM)

En la tabla que se mostrara a continuación se muestran las temperaturas registradas en cada hora del día y estas varían con el paso del sol al igual que la diferencia de temperaturas en cada mes con el paso de las estaciones; invierno, verano, otoño y primavera. La tabla de temperaturas nos brindará una mejor idea de las posibles estrategias a tomar para el mejoramiento del proyecto.

MES	HORA																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ENERO	8.76	8.00	7.23	6.65	6.08	5.50	6.27	7.23	10.49	16.44	19.90	21.82	23.36	24.70	23.93	23.16	21.05	18.75	16.25	13.76	12.60	11.26	10.30	9.53
FEBRERO	9.72	8.91	8.11	7.51	6.90	6.30	7.10	8.11	11.53	17.76	21.38	23.39	24.99	26.40	25.60	24.79	22.58	20.17	17.56	14.94	13.74	12.33	11.33	10.52
MARZO	11.82	10.99	10.16	9.54	8.92	8.30	9.13	10.16	13.68	20.10	23.83	25.90	27.65	29.00	29.17	27.34	25.07	22.58	19.89	17.20	15.96	14.51	13.48	12.65
ABRIL	13.93	13.13	12.32	11.71	11.11	10.50	11.31	12.32	15.75	22.01	25.65	27.67	29.29	30.70	29.89	29.08	26.86	24.44	21.81	19.19	17.97	16.56	15.55	14.74
MAYO	15.40	14.62	13.85	13.26	12.68	12.10	12.88	13.85	17.14	23.16	26.65	28.59	30.14	31.50	30.72	29.95	27.81	25.49	22.96	20.44	19.28	17.92	16.95	16.17
JUNIO	15.66	14.98	14.31	13.81	13.30	12.80	13.47	14.31	17.17	22.38	25.40	27.08	28.42	29.60	28.93	28.26	26.41	24.39	22.21	20.02	19.02	17.84	17.00	16.33
JULIO	14.88	14.30	13.71	13.28	12.84	12.40	12.98	13.71	16.20	20.72	23.35	24.81	25.98	27.00	26.42	25.83	24.23	22.47	20.58	18.68	17.80	16.78	16.05	15.47
AGOSTO	15.10	14.53	13.97	13.55	13.12	12.70	13.26	13.97	16.37	20.74	23.28	24.69	25.81	26.80	26.24	25.67	24.12	22.43	20.60	18.76	17.92	16.93	16.23	15.66
SEPTIEMBRE	14.70	14.13	13.57	13.15	12.72	12.30	12.86	13.57	15.97	20.34	22.88	24.29	25.41	26.40	25.84	25.27	23.72	22.03	20.20	18.36	17.52	16.53	15.83	15.26
OCTUBRE	13.14	12.49	11.85	11.37	10.88	10.40	11.04	11.85	14.59	19.58	22.48	24.09	25.37	26.50	25.86	25.21	23.44	21.51	19.42	17.32	16.36	15.23	14.43	13.78
NOVIEMBRE	11.09	10.37	9.64	9.09	8.55	8.00	8.73	9.64	12.73	18.37	21.65	23.47	24.93	26.20	25.47	24.74	22.74	20.56	18.19	15.83	14.73	13.46	12.55	11.82
DICIEMBRE	12.87	12.26	11.66	11.21	10.75	10.30	10.90	11.66	14.23	18.91	21.63	23.14	24.34	25.40	24.80	24.19	22.53	20.72	18.76	16.79	15.89	14.83	14.08	13.47

Fig. 19. Termopreferendum.

SIMBOLOGÍA	
FRIJO	
CONFORT	
CALOR	

En la tabla se muestran los colores rojo, azul y blanco siendo el blanco la temperatura de confort, para llevar un buen diseño en el proyecto nos centraremos en estas temperaturas de confort siendo todas las que se encuentran en blanco.

Unas de las principales estrategias para resolver el aumento de temperatura dentro del condominio serían las alturas y la ventilación en cada departamento

-ASOLEAMIENTO

Para el asoleamiento se contemplará la siguiente gráfica solar:

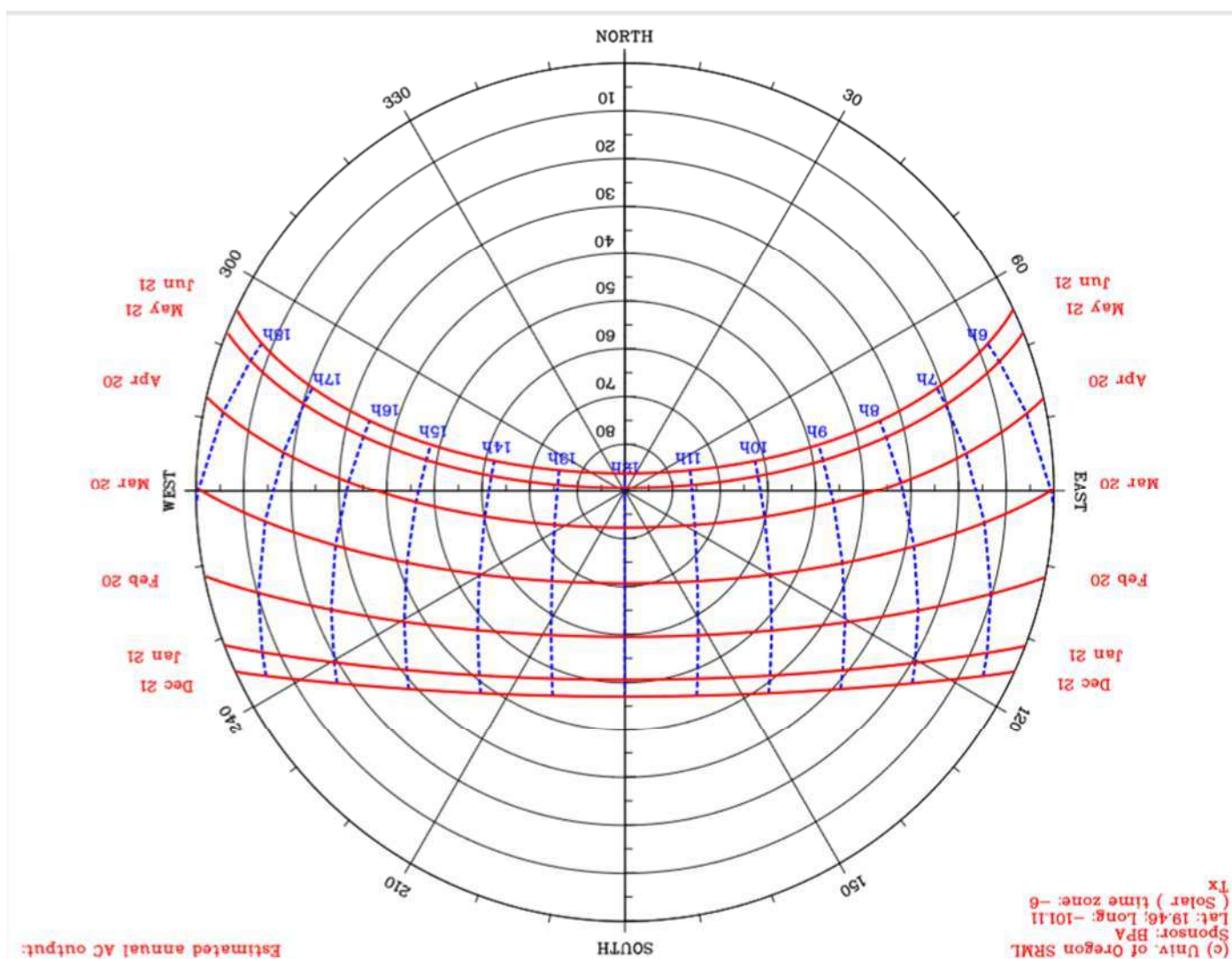


Fig. 20. Gráfica solar. **Fuente:** Obtenido de Solar Radiation Monitoring Laboratory: <http://solardat.uoregon.edu/SunChartProgram.html>. **Fecha de consulta:** 21 de agosto del 2017.

En esta gráfica solar se tiene marcado el paso del sol durante los meses marcados con líneas rojas y las horas marcadas con líneas punteadas en azul, los círculos representan los grados en que se va presentando el sol. Con esta gráfica nos daremos una idea del trayecto que sigue el sol durante el día y le daremos una orientación satisfactoria a los espacios del proyecto, siendo esta al sur y sureste.

4.-MARCO URBANO

4.1.-ESTRUCTURA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTOS

En este apartado se hablará de las características urbanas del territorio en que se haya el terreno donde se llevará a cabo el proyecto de condominios, como se mencionó en el capítulo anterior la ubicación del proyecto se encuentra en Punta Altozano, Morelia, Michoacán se tomaron las características urbanas de importancia para la factibilidad y comprensión de la zona en que se encuentra, a continuación se representarán imágenes recolectadas del INV (Inventario Nacional de Vivienda) INEGI para este apartado.

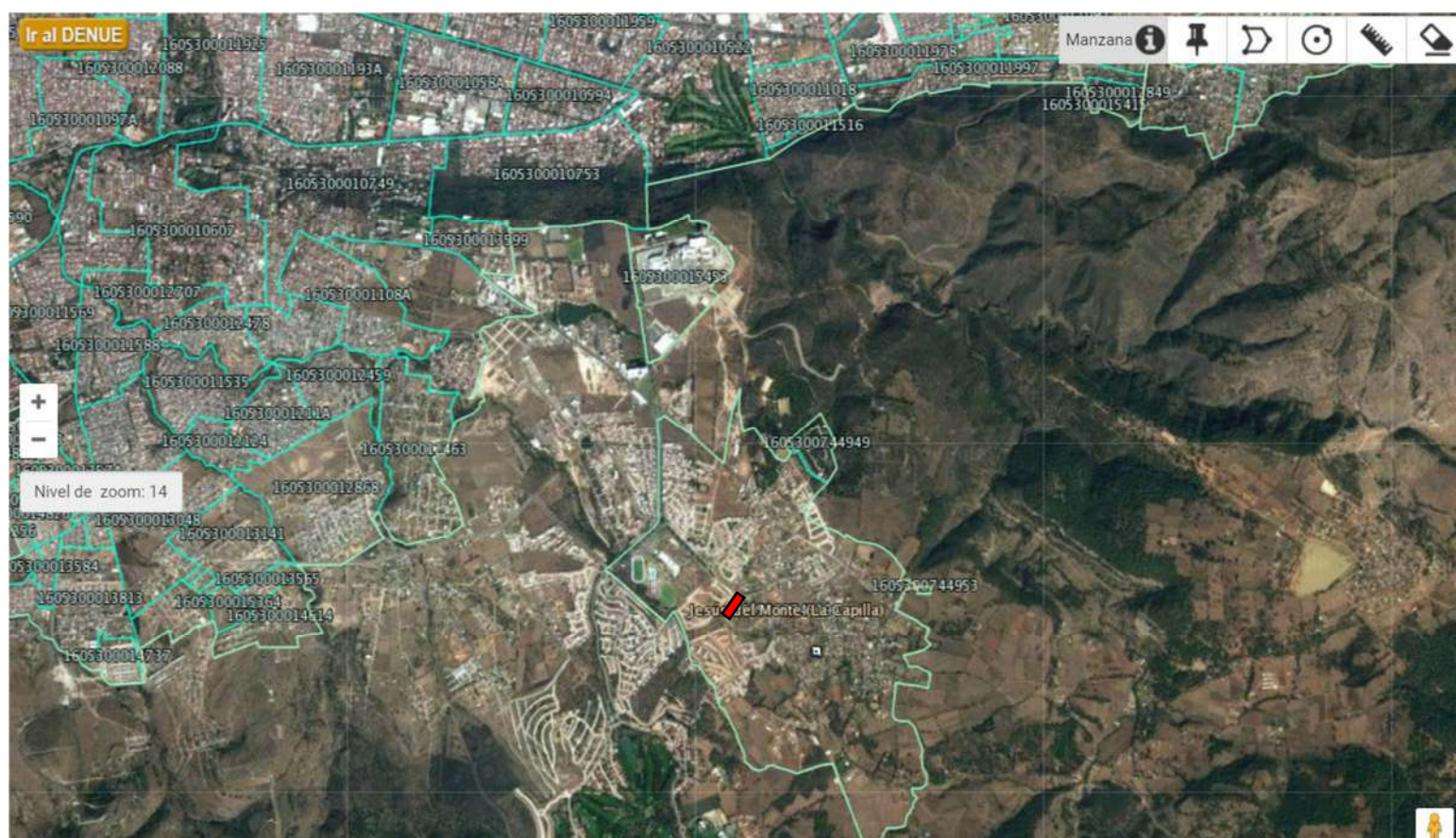


Fig. 21. AGEBS. Fuente: Obtenido de Inventario Nacional de Viviendas 2016: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>.
Fecha de consulta: 23 de septiembre del 2017.

-AGEBS

Las AGEBS son áreas geo estadísticas básicas (AGEB) es la extensión territorial que corresponde a la subdivisión de las áreas geo estadísticas municipales. Estas son de 2 tipos las AGEB urbanas y las rurales, estas se distinguen por diversas características, las AGEBS aquí en la imagen son las que se muestran rodeadas de un color azul verdoso, en la parte en donde se localiza el terreno del proyecto con un punto rojo en la imagen se conforma una gran AGEB urbana debido al rápido crecimiento de su infraestructura y a la combinación de pequeñas AGEBS rurales que formaron parte de esta grande al estar en sus cercanías y cumplir con las características correspondientes para conformarla.

-ÍNDICE DE REZAGO SOCIAL

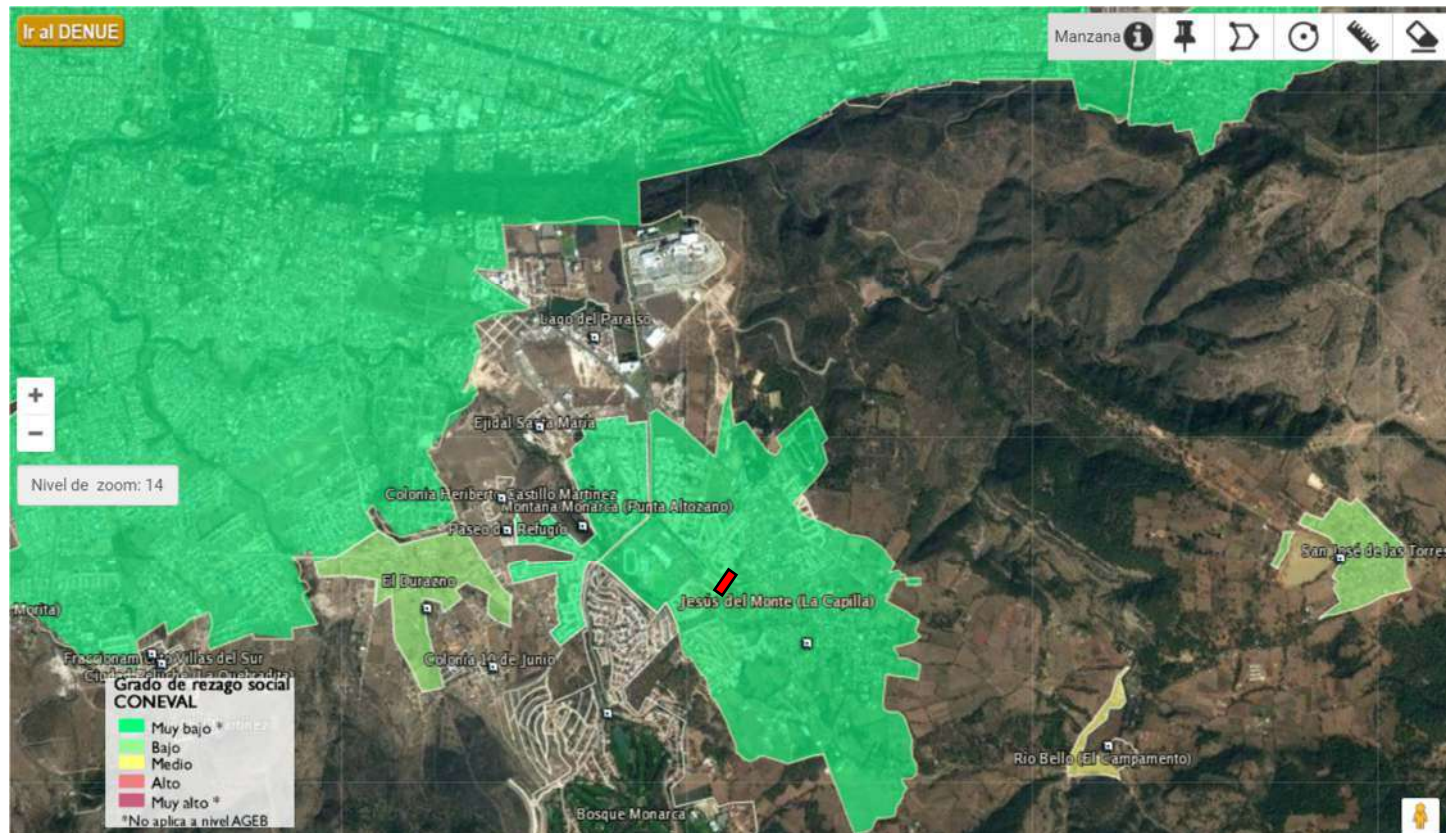


Fig. 22. Rezago social. **Fuente:** Obtenido de Inventario Nacional de Viviendas 2016: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>. **Fecha de consulta:** 23 de septiembre del 2017.

Para comprender las aproximaciones de servicios y equipamientos que se encuentran en la zona se incorporó esta imagen sobre el "índice de rezago social", el índice de rezago social es una medida la

cual mide carencias sociales como lo son servicios básicos, educación, salud y espacios en la vivienda, en este apartado se consideró este tema del rezago social para el mejor funcionamiento de la infraestructura urbana. En este caso el índice de rezago social es muy bajo y contempla la parte de color verde claro en la imagen, por lo tanto, se considera aceptable el desarrollo del proyecto.

-CENTROS EDUCATIVOS

En la imagen se representan los centros educativos localizados en las cercanías del proyecto, estos van desde preescolar hasta nivel bachillerato, esto concluye que en la zona no hay falta de centros de estudio.

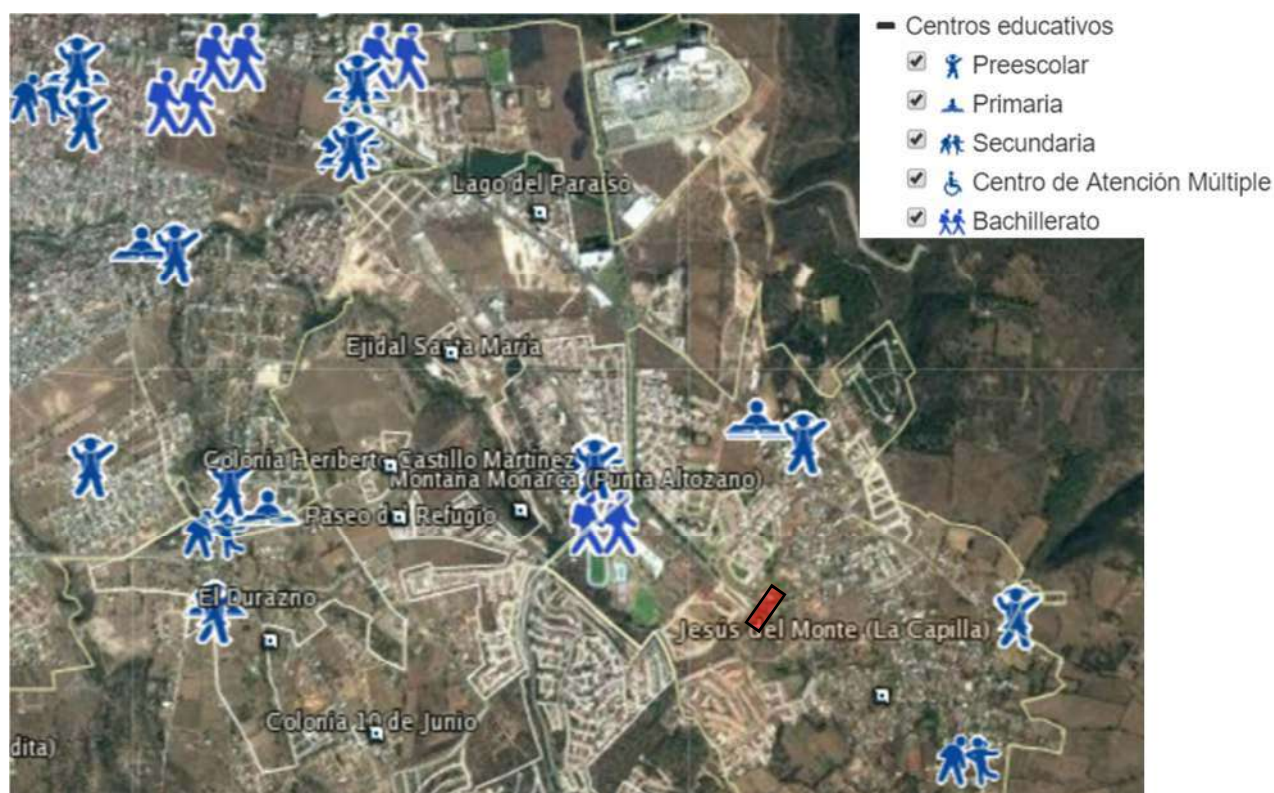


Fig. 23. Centros educativos **Fuente:** Obtenido de Inventario Nacional de Viviendas 2016: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>. **Fecha de consulta:** 23 de septiembre del 2017.

Con la integración de los centros educativos en las cercanías del proyecto se confirma que no se tendrá la falta de este tipo de equipamiento.

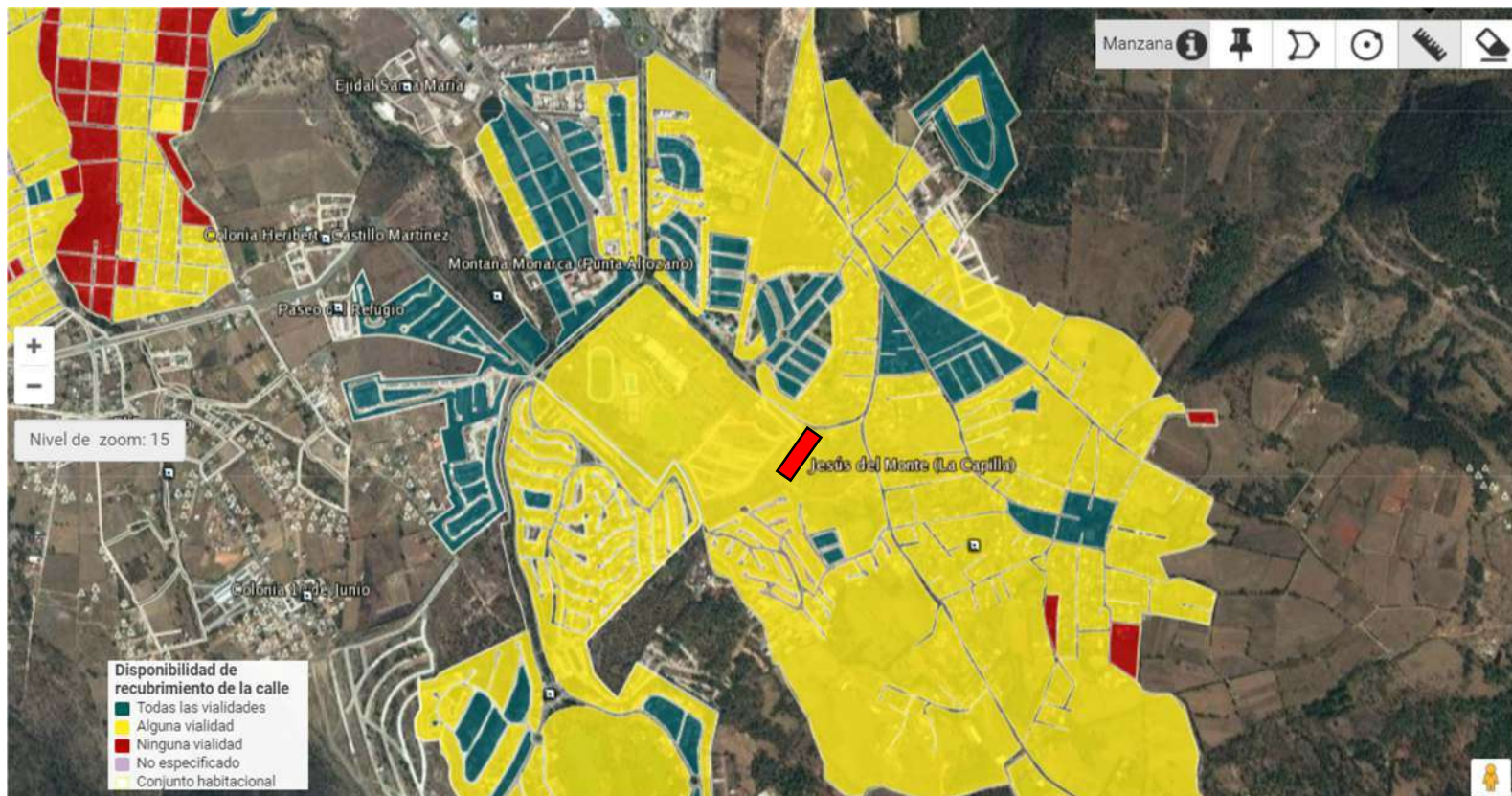
-INFRAESTRUCTURA VIAL (RECUBRIMIENTO DE LA CALLE)

Fig. 24. Recubrimiento de la calle **Fuente:** Obtenido de Inventario Nacional de Viviendas 2016: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>. **Fecha de consulta:** 23 de septiembre del 2017.

En esta imagen se representan los colores rojo, amarillo y verde, para explicar cuáles vialidades disponen de recubrimiento en la parte del arroyo vehicular, el color rojo representa que ninguna vialidad de las manzanas representadas en la imagen cuenta con recubrimiento, el color amarillo representa alguna vialidad con recubrimiento y el verde representa que todas las vialidades de las manzanas seleccionadas en la imagen cuentan con recubrimiento. En los alrededores del proyecto (punto de color rojo en la imagen) se cuenta con recubrimiento en calle lo que lo hace más aceptable para el proyecto ya que se necesita de un arroyo vehicular en acceso del conjunto.

En algunas vialidades en amarillo están en pleno desarrollo conjuntos habitacionales, por lo cual se podría decir que estos conjuntos pronto contarán con recubrimiento en todas sus manzanas y cambiarán a color verde.

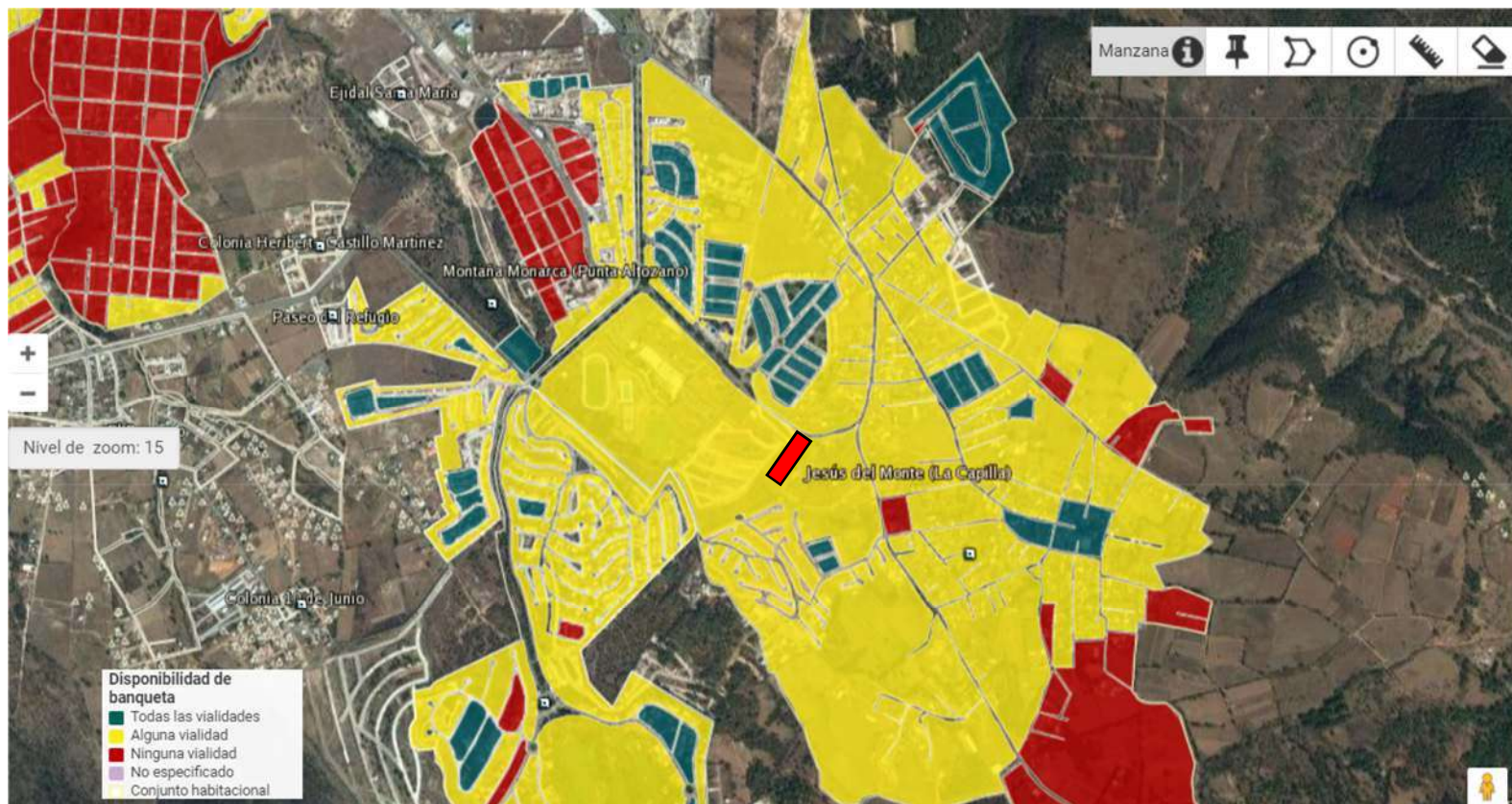
-INFRAESTRUCTURA VIAL (BANQUETA)

Fig. 25. Banqueta. Fuente: Obtenido de Inventario Nacional de Viviendas 2016: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>. Fecha de consulta: 23 de septiembre del 2017.

En esta imagen se representan los colores rojo, amarillo y verde, para explicar cuáles vialidades disponen de banquetas, el color rojo representa que ninguna vialidad de las manzanas representadas en la imagen cuenta con banquetas, el color amarillo representa alguna vialidad con banquetas y el verde representa que todas las vialidades de las manzanas seleccionadas en la imagen cuentan con banquetas. Las banquetas serán de importancia en el proyecto por ser el punto de transición del peatón. Como ya había mencionado anteriormente, en algunas vialidades en amarillo están en pleno desarrollo conjuntos habitacionales, por lo cual se podría decir que estos conjuntos pronto contarán con recubrimiento en todas sus manzanas y cambiarán a color verde.

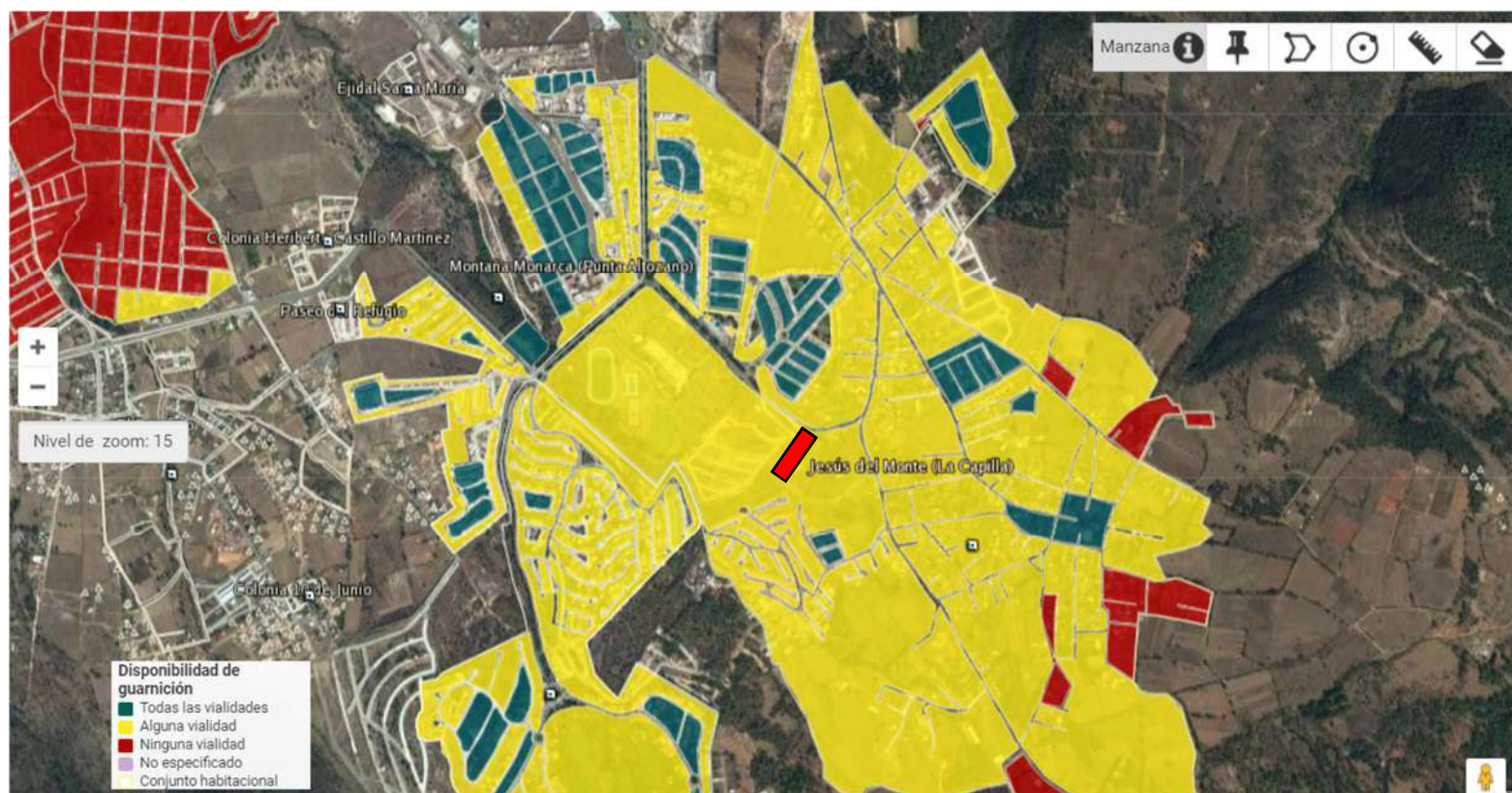
-INFRAESTRUCTURA VIAL (GUARNICIÓN)

Fig. 26. Guarnición. Fuente: Obtenido de Inventario Nacional de Viviendas 2016: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>. Fecha de consulta: 23 de septiembre del 2017.

En esta imagen se representan los colores rojo, amarillo y verde, para explicar cuáles vialidades disponen de alguna guarnición, el color rojo representa que ninguna vialidad de las manzanas representadas en la imagen cuenta con guarnición, el color amarillo representa alguna vialidad con guarnición y el verde representa que todas las vialidades de las manzanas seleccionadas en la imagen cuentan con guarnición. La guarnición es importante en lo que respecta a la transición peatonal fuera del proyecto por ese motivo se incorporó la imagen anterior.

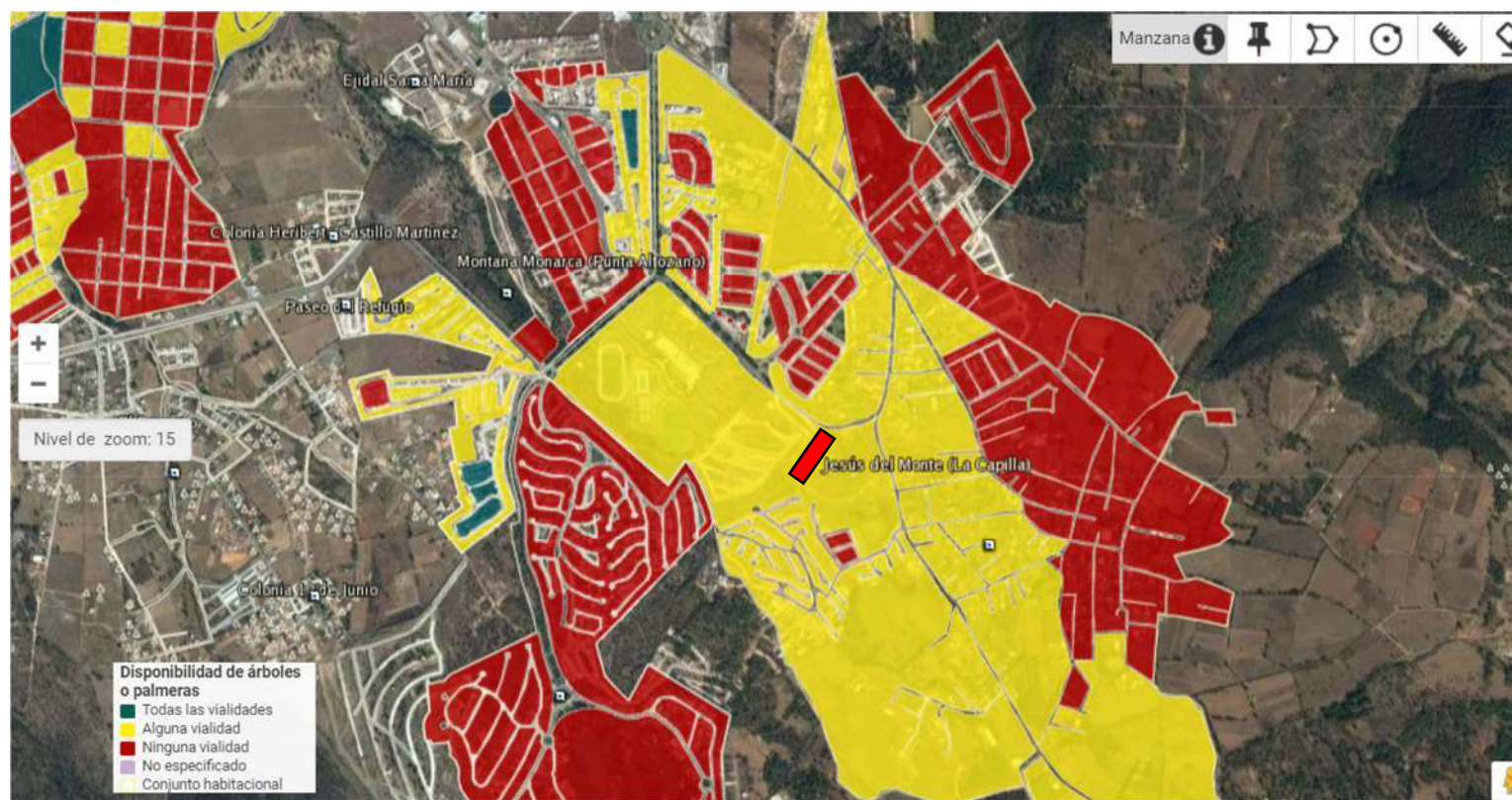
-INFRAESTRUCTURA VIAL (ARBOLES O PALMERAS)

Fig. 27. Árboles. Fuente: Obtenido de Inventario Nacional de Viviendas 2016: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>. Fecha de consulta: 23 de septiembre del 2017.

En esta imagen se representan los colores rojo, amarillo y verde, para explicar cuáles vialidades disponen de algún tipo de árbol, el color rojo representa que ninguna vialidad de las manzanas representadas en la imagen cuenta con árboles o palmeras, el color amarillo representa alguna vialidad con árboles o palmeras y el verde representa que todas las vialidades de las manzanas seleccionadas en la imagen cuentan con árboles o palmeras. Como es de esperarse en la imagen no hay mucha disponibilidad de palmeras o arboles adornando las vialidades debido a que están en pleno desarrollo. La vegetación fuera del conjunto se considera importante por formar parte también de la vegetación del proyecto, ya que debe ser igual el tipo de plantas afuera del conjunto y dentro del mismo.

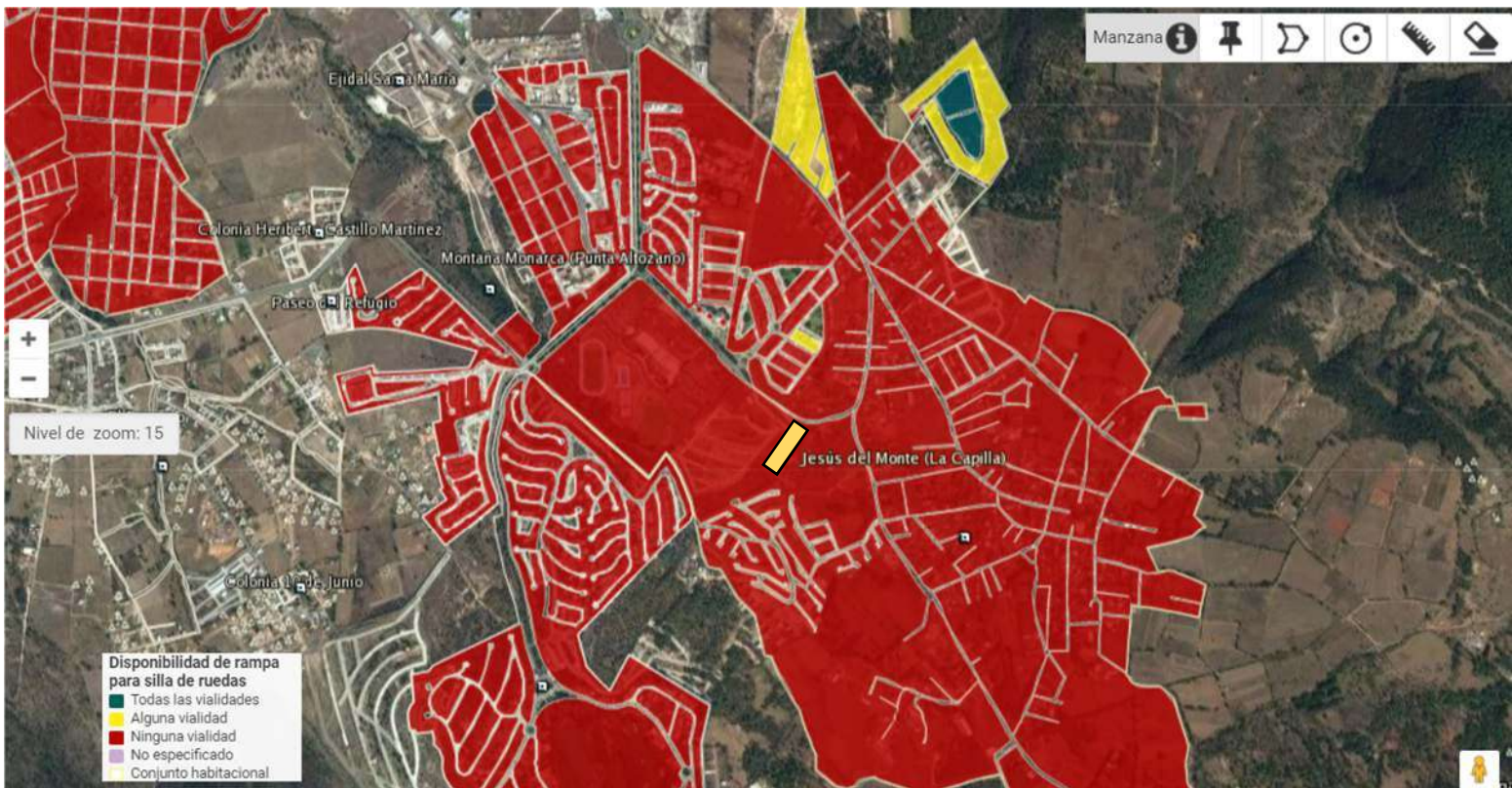
-INFRAESTRUCTURA VIAL (RAMPA PARA SILLA DE RUEDAS)

Fig. 28. Rampas para silla de ruedas. **Fuente:** Obtenido de Inventario Nacional de Viviendas 2016: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>. **Fecha de consulta:** 23 de septiembre del 2017.

En esta imagen se ve representada con color rojo la falta de rampas para silla de ruedas en las vialidades, pero se prevé que en la conclusión de los desarrollos de esta zona se integren estas rampas ya que podrían hacer falta en las vialidades de cada manzana. Las rampas para silla de ruedas serán importantes dentro del proyecto, debido a la importancia que se le debe tener a los discapacitados, por ese motivo se incorpora esta imagen.

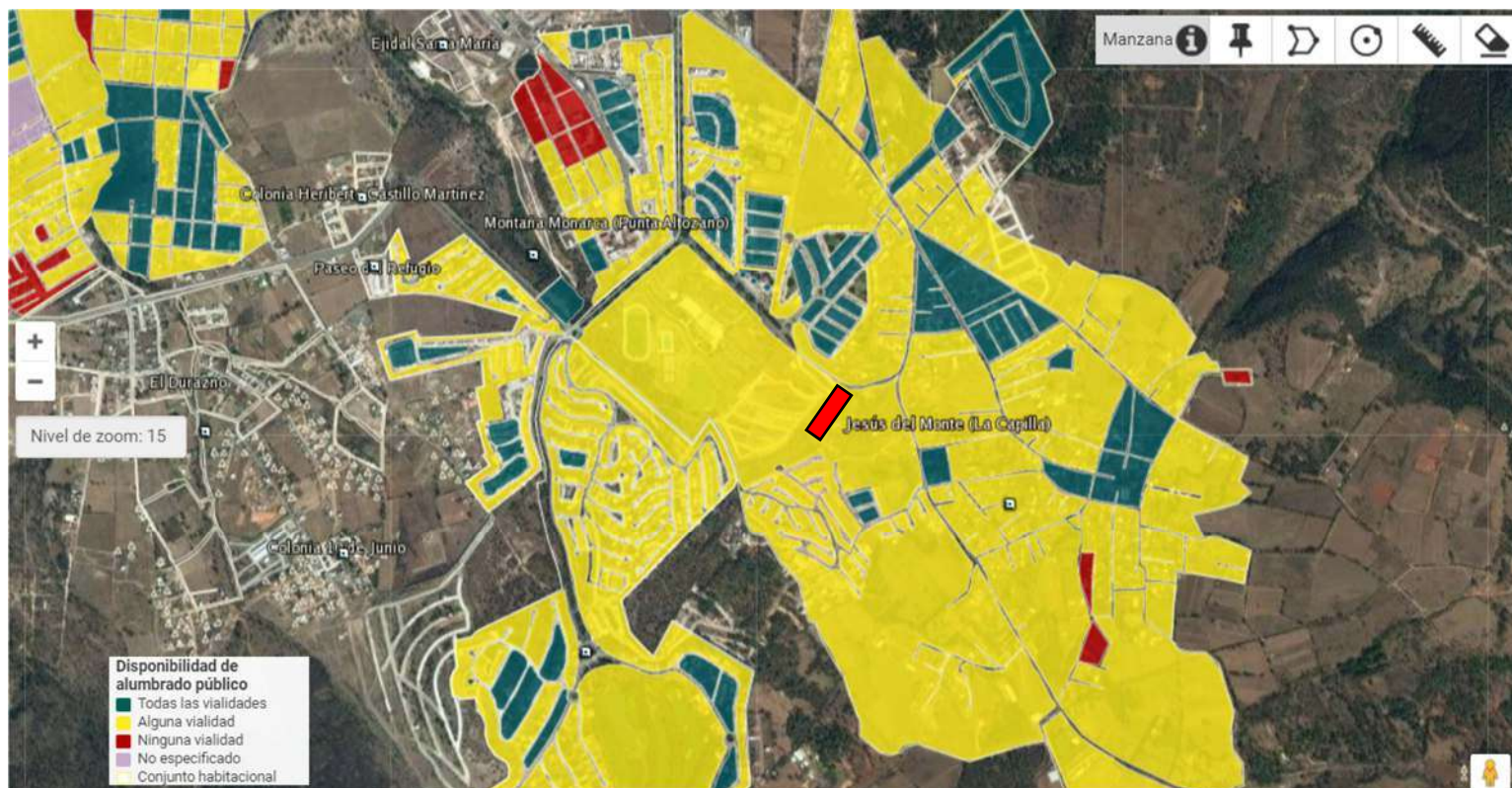
-MOBILIARIO URBANO (ALUMBRADO PÚBLICO)

Fig. 29. Alumbrado público. **Fuente:** Obtenido de Inventario Nacional de Viviendas 2016: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>. **Fecha de consulta:** 23 de septiembre del 2017.

En esta imagen se representan los colores rojo, amarillo y verde, para explicar cuáles vialidades disponen de alumbrado público, el color rojo representa que ninguna vialidad de las manzanas representadas en la imagen cuenta con alumbrado público, el color amarillo representa alguna vialidad con alumbrado público y el verde representa que todas las vialidades de las manzanas seleccionadas en la imagen cuentan con alumbrado público. En esta imagen se distingue que solo algunas vialidades cuentan con alumbrado público y en una de las cuales se encuentra el terreno del proyecto, por lo tanto, no hay problema en el alumbrado público que conecta con la avenida principal del terreno.

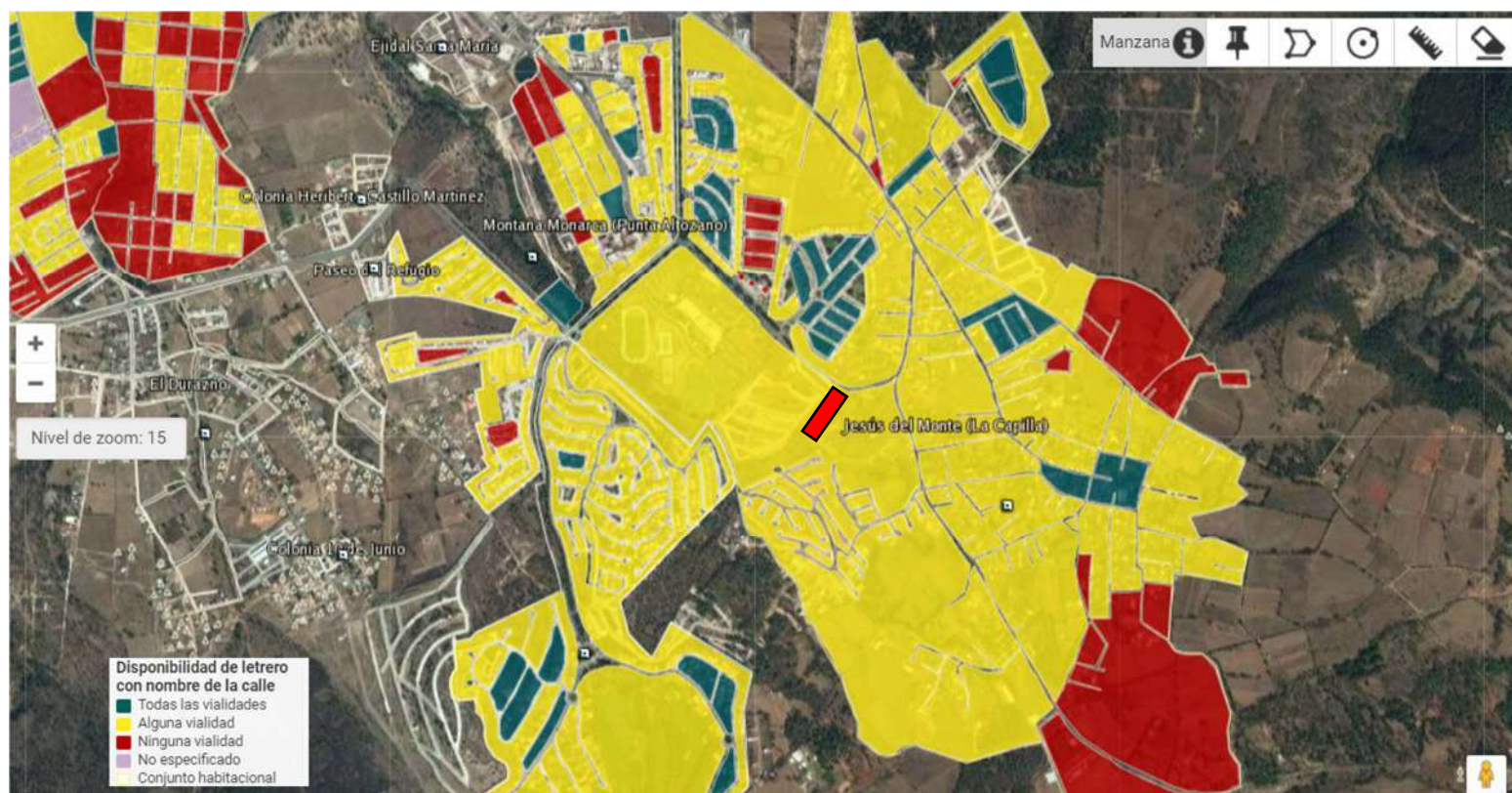
-MOBILIARIO URBANO (LETRERO CON NOMBRE DE LA CALLE)

Fig. 30. Letrero con nombre de calle. **Fuente:** Obtenido de Inventario Nacional de Viviendas 2016: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>. **Fecha de consulta:** 23 de septiembre del 2017.

En la imagen se representan los colores rojo, amarillo y verde, para explicar cuáles vialidades disponen de algún letrero con el nombre de la calle, el color rojo representa que ninguna vialidad de las manzanas representadas en la imagen cuenta con letrero de calle, el color amarillo representa alguna vialidad con letrero de calle y el verde representa que todas las vialidades de las manzanas seleccionadas en la imagen cuentan con letrero de calle. Esto nos permitirá distinguir la dirección de cada conjunto habitacional cerca del proyecto para dar un punto de referencia al momento de tener terminado el proyecto.

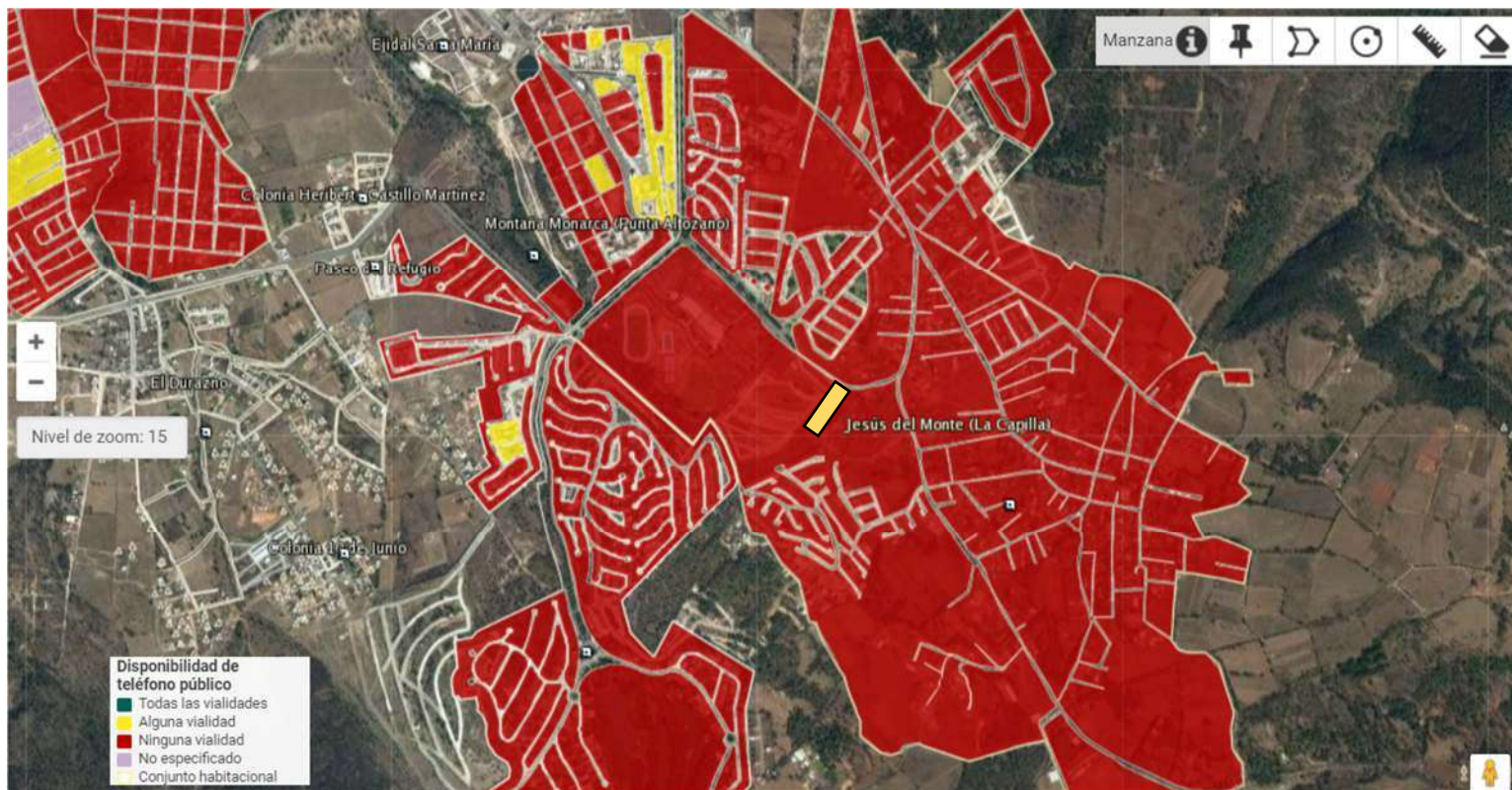
-MOBILIARIO URBANO (TELÉFONO PÚBLICO)

Fig. 31. Teléfonos públicos. **Fuente:** Obtenido de Inventario Nacional de Viviendas 2016: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>. **Fecha de consulta:** 23 de septiembre del 2017.

En conclusión, esta imagen representa que en la zona no hay ningún teléfono público en su gran parte, también se podría decir que todavía no se han incorporado o instalado en la zona, lo que nos deja la conclusión de que se encuentran en desarrollo o no se incorporarán.

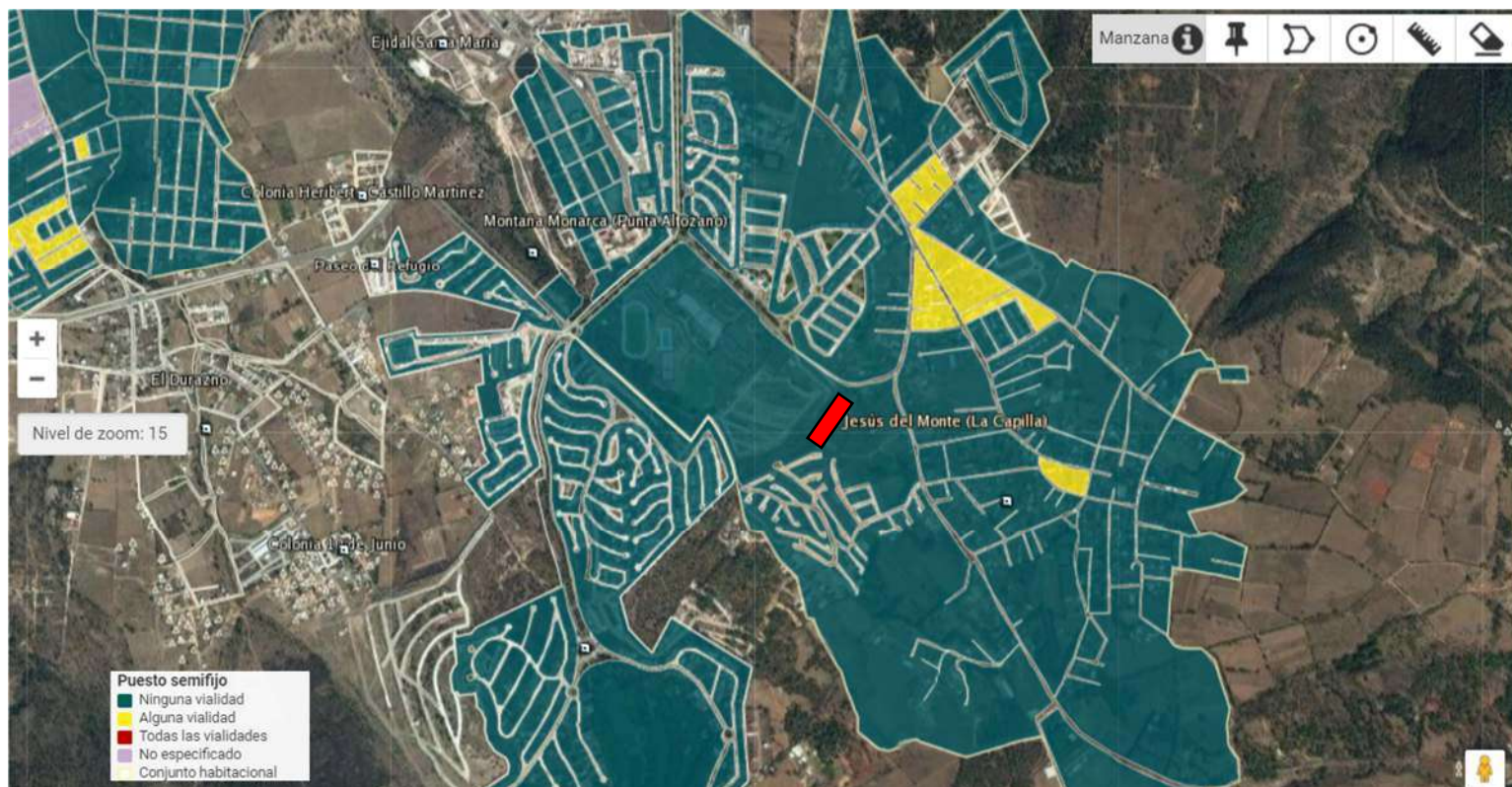
-COMERCIO EN VÍA PÚBLICA (PUESTO SEMIFIJO)

Fig. 32. Puestos semifijos. **Fuente:** Obtenido de Inventario Nacional de Viviendas 2016: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>. **Fecha de consulta:** 23 de septiembre del 2017.

En la imagen se representan los colores rojo, amarillo y verde, para explicar cuáles vialidades disponen de puestos semifijos, el color rojo representa que todas las vialidades de las manzanas representadas en la imagen cuentan con puestos semifijos, el color amarillo representa alguna vialidad con puestos semifijos y el verde representa que ninguna vialidad de las manzanas seleccionadas en la imagen cuentan con puestos semifijos. En las cercanías del terreno no se cuenta con ningún tipo de puesto semifijo, lo que será de beneficio para el proyecto de condominio, por ser este de uso mixto (comercial y habitacional).

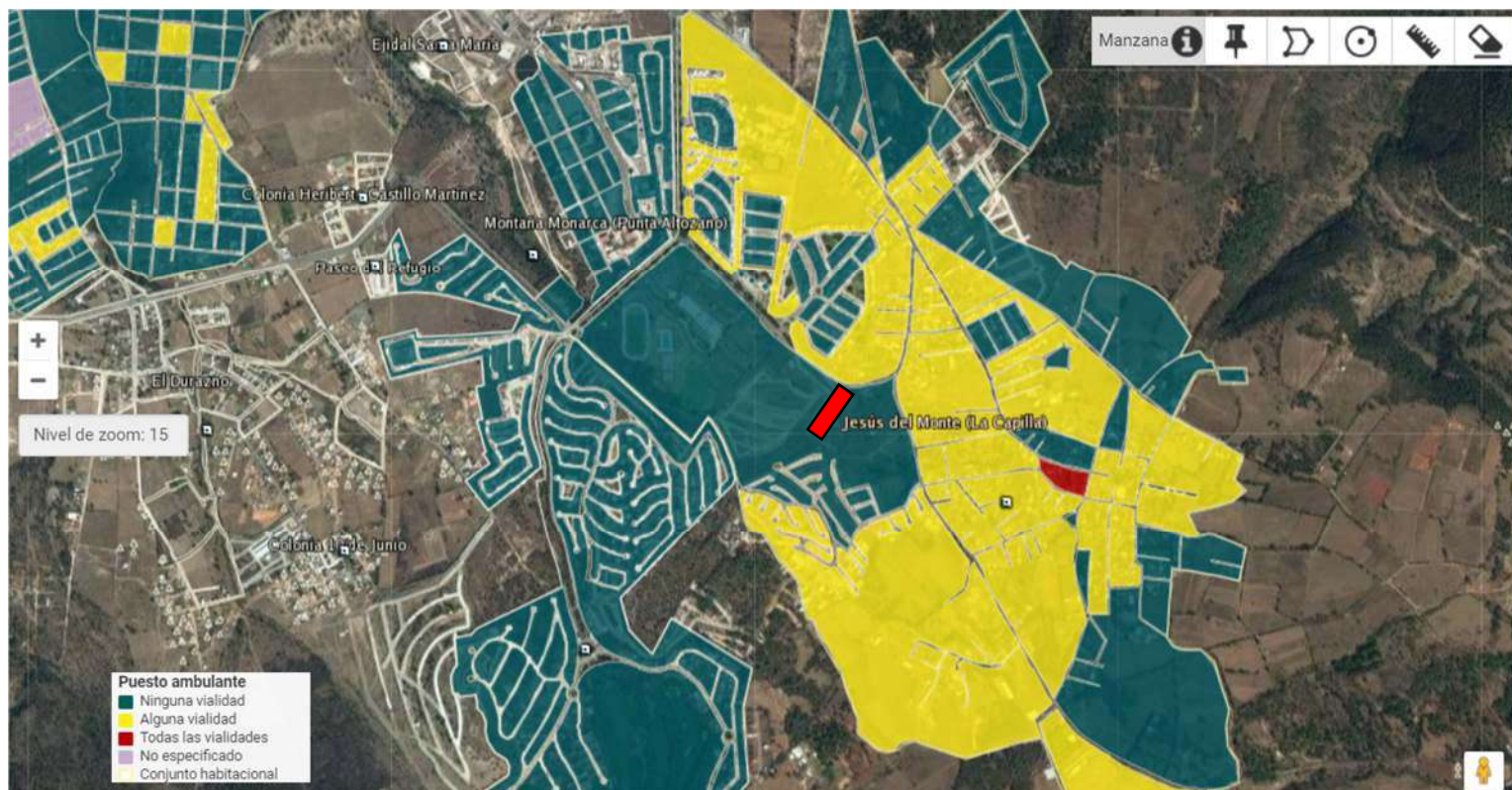
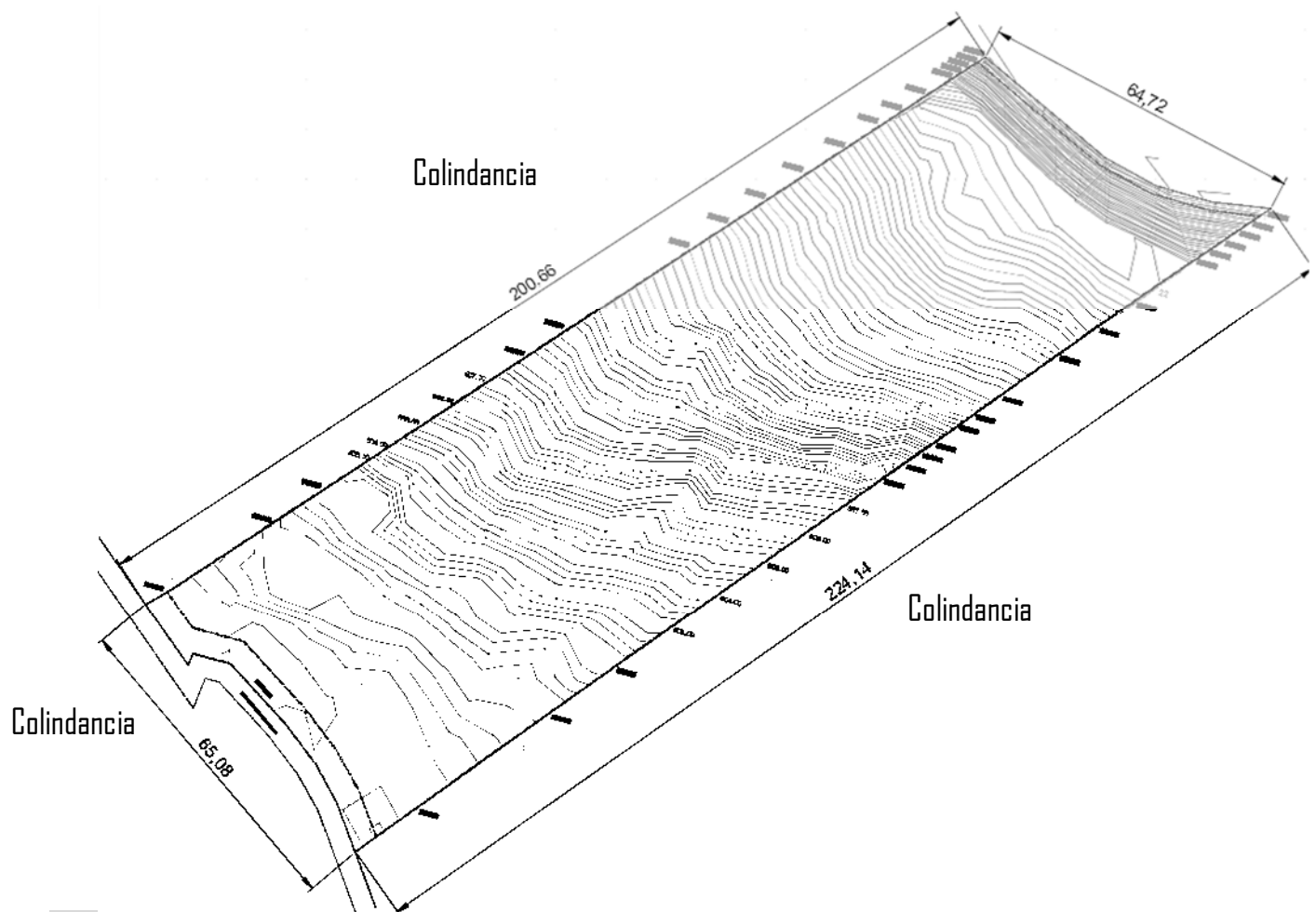
-COMERCIO EN VÍA PÚBLICA (PUESTO AMBULANTE)

Fig. 33. Puestos ambulantes. **Fuente:** Obtenido de Inventario Nacional de Viviendas 2016: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>. **Fecha de consulta:** 23 de septiembre del 2017.

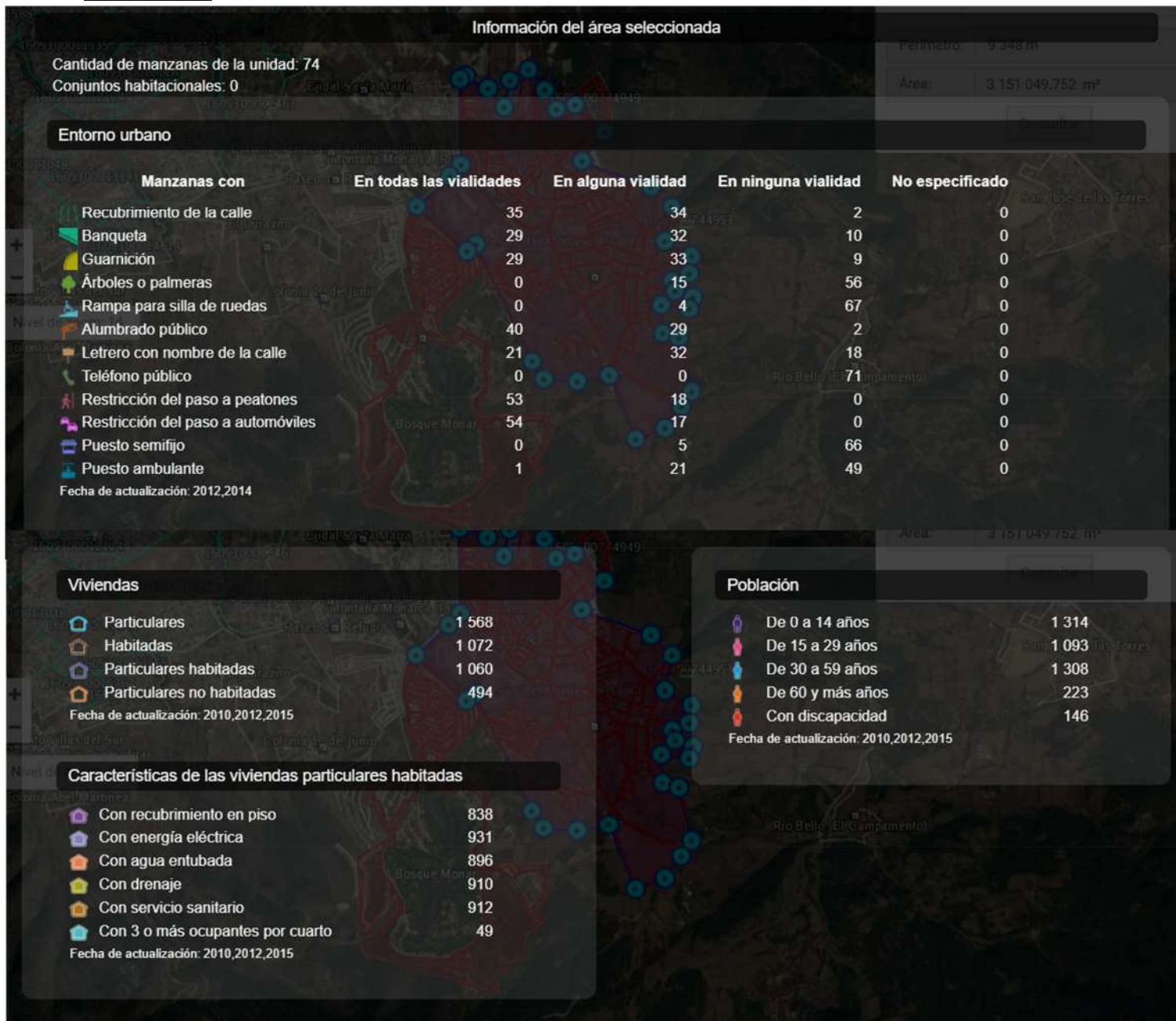
En la imagen se representan los colores rojo, amarillo y verde, para explicar cuáles vialidades disponen de algún puesto ambulante, el color rojo representa que toda vialidad de las manzanas representadas en la imagen cuenta con puestos ambulantes, el color amarillo representa alguna vialidad con puestos ambulantes y el verde representa que ninguna vialidad de las manzanas seleccionadas en la imagen cuenta con puestos ambulantes. La localización de los puestos ambulantes en las cercanías del terreno es de importancia para poder brindar un lugar de comercio donde estos puestos se puedan instalar dentro del conjunto y así ayudar a la buena imagen de la infraestructura vial además de complementar el uso comercial del condominio.

-LOCALIZACIÓN DEL TERRENO**Microlocalización****Macrolocalización****Plano topográfico**

El terreno cuenta con una pendiente del 10-11%.



CONCLUSIÓN



En estos datos no se registran los conjuntos habitacionales ubicados en el sitio, como ya lo había mencionado se encuentran en desarrollo y se integraran en la zona de Jesús del Monte en cuanto se concluyan. La zona aún teniendo los servicios y equipamientos cerca se sigue desarrollando, en relación a este factor se contempla una buena funcionalidad en la infraestructura urbana y vial del territorio. En conclusión, la localización del terreno es aceptable para el desarrollo del proyecto.

5.-MARCO JURÍDICO

5.1.-LEYES

En este apartado se hablará sobre los aspectos legales y normativos que interactúan en el tema de la vivienda en condominio y de sus restricciones. Estos son:

- Ley sobre el régimen de propiedad en condominio.
- Código de edificación de vivienda.
- Código civil para el estado de Michoacán de Ocampo.
- Reglamento de construcciones y de los servicios urbanos para el municipio de Morelia.
- Código de desarrollo urbano del estado de Michoacán de Ocampo.

-LEY SOBRE EL RÉGIMEN DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO³³

Para no integrar cada artículo del que se describe en esta ley solo se describirá una ligera introducción de cada capítulo de esta ley sobre el régimen de propiedad en condominio para una comprensión más clara y precisa.

En el primer capítulo DEL RÉGIMEN DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO se describen las disposiciones generales de esta ya sea un condominio vertical, horizontal o mixto con uso habitacional, comercial, industrial o mixto, además de tener áreas comunes y privativas para los usuarios dependientes de esta ley.

En el apartado se hace referencia al código civil del estado ya que se habla del capítulo de la copropiedad y se describen las características que deberán cumplirse para que esta sea efectuada, esto es referente a que se tienen diferentes propietarios dueños de un bien inmueble que en este caso serían copropietarios acreedores de una propiedad de uso exclusivo lo que corresponde a su vivienda o departamento y una de uso común que son los vestíbulos, escaleras, patios, jardines,

³³ estado, E. H. (2011). *Ley sobre el regimen de propiedad en condominio*. Ciudad de México : ÚLTIMA REFORMA PUBLICADA EN EL PERIÓDICO OFICIAL EL 3 DE MAYO DEL 2011, SEXTA SECCIÓN, TOMO:CLI, NÚMERO 61.

corredores, fachadas, puertas de entrada, pórticos, galerías y sótanos siempre y cuando estos sean de uso general.

El segundo capítulo DE LOS BIENES DE PROPIEDAD EXCLUSIVA Y DE LOS BIENES DE PROPIEDAD COMÚN se hace referencia a la persona moral denominada condómino y sus disposiciones de uso común como copropietario a las cuales tiene derecho, también se establece que al tratarse de bienes comunes estos no podrán ser divididos o enajenados salvo en aquellos casos que señale la legislación civil en conjunto con los derivados de esta ley.

En este capítulo se integran las reglas y características para las obras en los bienes comunes e instalaciones generales del condominio.

El capítulo tercero DE LAS ASAMBLEAS Y DEL ADMINISTRADOR en este apartado se considera a la asamblea de condominios como el órgano supremo del condominio, y se establecen las diferentes facultades que tendrá la asamblea para un correcto funcionamiento dentro de la comunidad así como el de examinar y resolver diversos aspectos que intervengan o sean del interés de los condóminos, se describen en el apartado las atribuciones del administrador el cual se elige por voto mayoritario de la asamblea y que de igual forma puede ser removido o sustituido de su cargo.

El capítulo cuarto DEL REGLAMENTO DEL CONDOMINIO Y ADMINISTRACIÓN se determina los derechos y obligaciones de cada condómino, así como formar parte del comité administrador, en caso de que se integre un nuevo condómino o adquiriente este se sujetara a las reglas y obligaciones ya existentes.

El capítulo quinto DE LOS GASTOS, OBLIGACIONES FISCALES O CONTROVERSIAS se describe el tipo de cuotas y gastos a las que es acreedor el condómino y de las consecuencias que traerá consigo si este no cumple con dichas cuotas.

El capítulo sexto DEL CONDOMINIO DE MERCADOS Y DE OBRAS DESTINADAS A SERVICIOS SEMEJANTES se establecen las facultades que autorizan la construcción de mercados y servicios semejantes en condominio con las diversas restricciones y reglamentos que se deben de seguir para la correcta

construcción de este tipo de establecimientos, de esta manera se incorpora el gobierno del estado o ayuntamiento para interactuar en estos casos, así como el administrador del condominio y la asamblea de condóminos.

El capítulo séptimo DE LOS GRAVÁMENES, los gravámenes son divisibles entre los diferentes pisos, viviendas, o locales de un condominio.

Todo gravamen que se encuentre constituido en cualquier piso, departamento, vivienda o local del condominio incluirá los bienes y elementos comunes de los cuales es acreedor el condómino.

El capítulo octavo DESTRUCCIÓN, RUIDA Y RECONSTRUCCIÓN DEL CONDOMINIO se establece que, si por algún motivo el condominio se destruyera en su totalidad o en una proporción de las tres cuartas partes de su valor, cualquiera de los condóminos podrá pedir la división del terreno o del terreno y sus bienes comunes que queden con respecto a lo establecido en las disposiciones generales sobre copropiedad, la ley de planeación y urbanización del estado y demás facultades.

De lo contrario, si el condominio es destruido, pero no en su totalidad o al menos la destrucción no cumple con las tres cuartas partes de su valor como se indica, la reconstrucción pasara a ser resuelta por la mayoría de condóminos.

En todo lo no previsto por la presente ley, se aplicará el Código Civil para el Estado.

5.2.-REGLAMENTOS Y CÓDIGOS

-CÓDIGO DE EDIFICACIÓN DE VIVIENDA³⁴

En este apartado se hará mención al “código de edificación de vivienda” ya que este código rige lo que es la construcción de tipo habitacional, para entender lo que es y de que trata este código se

³⁴ Vivienda, C. N. (2010). *Código de edificación de vivienda*. Ciudad de México: CACEV.

tendrá una descripción de los temas que se tomaran en cuenta para su correcta aplicación, además de unas tablas comparativas de los espacios del proyecto con los de este reglamento:

La CONAVI, organismo descentralizado del gobierno federal, cuyo mandato principal es diseñar y coordinar la Política Nacional de Vivienda, desarrolló el CEV el cual tiene por objeto regular en sus aspectos esenciales el proceso de la edificación de vivienda, incorporando la reglamentación para el desarrollo de una construcción segura, confiable, habitable y sustentable en un contexto urbano ordenado y equilibrado, estableciendo las obligaciones y responsabilidades de los agentes que intervienen en dicho proceso, con el fin de asegurar la calidad mediante el cumplimiento de los requisitos básicos de las viviendas y unidades habitacionales y la adecuada protección de los intereses de los usuarios. De manera específica se busca lograr que:

- Las autoridades locales cuenten con una herramienta para normar y hacer más eficiente los procesos de edificación.
- Contar con un instrumento homologado a nivel nacional que permita tener una actualización permanente y considerando los avances tecnológicos.
- Establecer y promover la calidad y la seguridad física de las construcciones a través de la utilización de productos y servicios normalizados y certificados.
- Contar con estándares de productos, para promover una mayor competitividad en el mercado.
- Promover la edificación de vivienda sustentable, estableciendo criterios mínimos, con la finalidad de reducir los impactos negativos en el medio ambiente.
- Promover la participación de todos los agentes involucrados en la edificación, en el límite de cada una de sus responsabilidades.
- Promover la profesionalización de los servicios implícitos en la edificación.

Enseguida se describirán unas características de los temas más importantes de este código para no incluir todos los temas, de esta forma se tendrá una mejor idea de lo que se dispone en el contenido de este código.

PARTE 3 “DISEÑO DEL EDIFICIO”.

CAPITULO 8.-En el tema de EMPLAZAMIENTO se deben de contar con los siguientes documentos:

Título de propiedad, ubicación y polígono envolvente con el área respectiva, Constancia de uso de suelo, Alineamiento y número oficial y Levantamiento topográfico.

Después se describen los temas siguientes:

Afectaciones, nivel de inundación, limitaciones de vivienda, COS, CUS, limitaciones de altura, obras de excavación y relleno, separación por sismo (separación no menor de 5 cm), pasillos de servicio y separación por iluminación y ventilación.

PATIOS DE VENTILACIÓN Y ILUMINACIÓN NATURAL, el área de los patios y de la ventilación artificial no debe ser menor de 4.41 m² con lado mínimo de 2.1 m (solo para construcciones de menos de 3 niveles), los patios pueden estar cubiertos pero deben de cumplir con una transmisión solar mínima del 85% y un área de ventilación en cubierta no menor al 20% del área del piso del patio, se puede pavimentar hasta el 50% el área del terreno libre de construcción, los cajones de estacionamiento deben de estar en relación directa con los accesos principales de cada edificación, el acceso mínimo para cocheras deberá ser de 2.4 m de ancho por 2.00 m de alto, las puertas principales que comuniquen con la cochera no deberán abrir directamente a un espacio empleado como dormitorio y el área de piso de los estacionamientos debe tener una pendiente mínima del 1%.

El edificio no cuenta con un patio como tal, pero estas medidas se utilizarán para el área de tendido de ropa, tampoco se cuenta con una cochera para cada vivienda, pero las medidas de la cochera se tomarán en cuenta para el espacio de cada cajón de estacionamiento.

PERFIL DE FACHADA, los elementos en fachada como pilastras, marcos y cornisas pueden sobresalir hasta 10 cm a una altura menor de 2.5 m y a una altura superior pueden sobresalir hasta 20 cm, los balcones pueden sobresalir un metro si se encuentran a una altura mayor a 2.5 m y las marquesinas hasta 1.5 m, no se permite proyectar voladizos ni elementos de fachada sobre el predio vecino ni la construcción de ventanas en un muro de colindancia.

En el proyecto:	SOBRESALE	ALTURA
Columna	10 cm	Toda la fachada
Vestíbulo	1.5 m	2.74

DEFINICIÓN DE ESPACIOS, estos se clasifican en habitables y auxiliares, se identifican en básicos y adicionales, un ejemplo de espacios habitables básicos son la recamara, alcoba, estancia y comedor, un ejemplo de espacios habitables adicionales son el desayunoador, el cuarto de servicio, estudio y cuarto de TV, los espacios auxiliares básicos son por ejemplo; la cocina, baño, lavandería, pasillo, escalera y patio, un ejemplo de espacios auxiliares adicionales son; vestidor, vestíbulo, cochera cubierta y descubierta, pórtico y patio interior.

ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN, las ventanas deben de tener un sistema de ventilación que proporcione aire del exterior de al menos 0.4 m³ por minuto por ocupante, los baños deben contar con un área de ventana no menor a 0.12 m² la mitad de la cual debe abrirse, el domo o tragaluz debe tener una transmisión solar mínima del 85%, la ventilación de la escalera debe ser hacia la vía pública o hacia espacios descubiertos, la puerta de la escalera que dé a la azotea debe de contar con pistón o unas bisagras de cierre automático ya que debe permanecer cerrada, los descansos de las escaleras deben contar con luz artificial. Las escaleras, rampas, pasillos de circulación y vestíbulos deben contar con luz artificial, las áreas de estacionamiento deben de contar con fuentes de iluminación artificial y no debe ser menor de 30 luxes.

ÁREA MÍNIMA DE ESPACIOS. El área libre mínima por espacio debe corresponder con la siguiente tabla:

Dimensiones Libres Mínimas Para Espacios Habitables Y Auxiliares

ESPACIO HABITABLE	ÁREA MÍNIMA	LADO MÍNIMO
Estancia	7.29 m ²	2.70 m
Comedor	4.41 m ²	2.10 m
Recámara*	7.29 m ²	2.70 m
Alcoba	3.60 m ²	2.00 m
Espacio auxiliar		
Cocina	3.30 m ²	1.50 m
Baño	2.73 m ²	1.30 m
½ Baño rectangular	1.69 m ²	1.30 m
½ Baño alargado	1.44 m ²	0.80 m
Lavandería	2.56 m ²	1.60 m
Patio	1.96 m ²	1.40 m
Patio-lavandería**	2.66 m ²	1.40 m
Espacios superpuestos		
Estancia-comedor	12.00 m ²	2.70 m
Estancia-comedor-cocina	14.60 m ²	2.70 m

Espacios Mínimos (Mm)

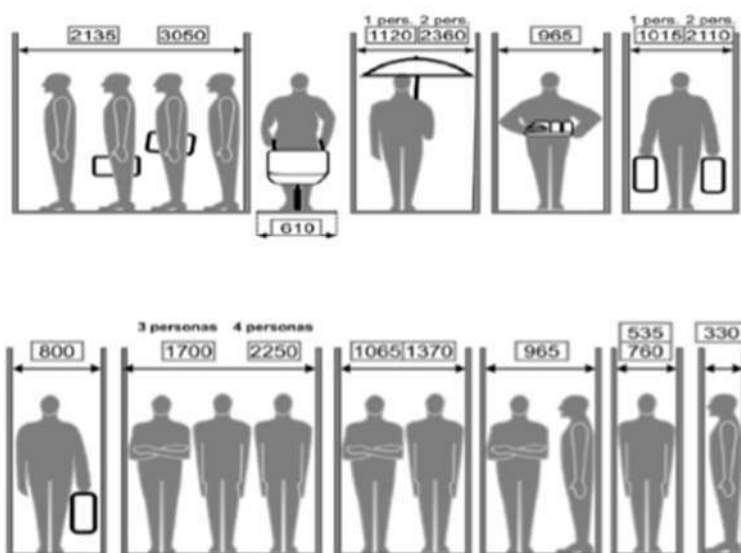


Fig. 34. Dimensiones libres mínimas para espacios habitables y auxiliares, Espacios mínimos (mm). **Fuente:** Vivienda, C. N. (2007). Área mínima de espacios. En (CONAVI), *Código de Edificación de Vivienda* (pág. 93). Ciudad México: S/E. **Fecha de consulta:** 29 de Septiembre de 2017.

En esta gráfica de figura humana se representan las medidas mínimas en milímetros.

ALTURA MÍNIMA DE ESPACIOS. La altura mínima en espacios debe estar relacionada con el tipo de clima que se tenga en el municipio, para esto se describe el tipo de clima que se tiene en las cercanías del estado de Michoacán:

- A) Clima cálido-seco: 2.3-2.5 m.
- B) Clima cálido-húmedo: 2.5-2.7 m.
- C) Clima Templado: 2.3 m.

Para este proyecto se contempla una altura libre de 2.73 m.

Para cumplir con las disposiciones de altura en este código se contemplará el clima cálido-seco para la ciudad de Morelia:

15. MICHOACÁN		
Morelia, Zamora, Uruapan, Zacapu Tarímbaro, Pátzcuaro y Jacona	A y C	2.4 m
Lázaro Cárdenas	B	2.5 m
16. MORELOS	B y C	2.4 m
17. NAYARIT	B	2.5 m

Fig. 35. Altura de espacios por entidad. **Fuente:** Vivienda, C. N. (2007). Altura mínima de espacios. En (CONAVI), *Código de Edificación de Vivienda* (pág. 95). Ciudad México: S/E. **Fecha de consulta:** 29 de Septiembre de 2017.

ALTO Y ANCHO MÍNIMO DE VANOS, el vano de acceso principal no debe ser menor de 90 cm de ancho por 2 m de alto, para el acceso de baños y $\frac{1}{2}$ baño no debe ser menor de 70 cm de ancho por 1.9 m de alto, para los demás espacios no debe ser menor de 80 cm de ancho por 2 m de alto.

En comparación con el reglamento, en el proyecto de condominio se obtienen las medidas siguientes:

Vanos en proyecto:	ALTO	ANCHO
Baño	2.35 m	80 cm
Habitación y espacios restantes	2.35 m	90 cm

DIMENSIÓN DE ESCALERAS, el ancho de las escaleras no debe ser menor de 90 cm, la huella mínima para escaleras es de 25 cm, el peralte máximo será de 18 cm, no se permitirán peraltes menores de 10 cm, el traslape debe tener como mínimo 2.5 cm y un máximo de 5 cm, el filo de la nariz de la escalera debe estar biselado o tener un Angulo de 45° o de chaflán que no sobrepase los 2 cm de ancho, los pasamanos no deben sobresalir al interior del paso de la escalera, la altura del pasamanos no deberá de ser menor de 85 cm ni mayor a 95 cm, la altura mínima del primer escalón de la escalera a la losa no debe ser menor de 2 m, cuando la escalera exceda de 16 peraltes deberá tener un descanso en su parte media no mayor a 70 cm de longitud, las escaleras de caracol que tengan un ancho menor de 1.2 m no deberán ser escaleras principales o únicas de una vivienda, para los barandales el ancho de separación será de 12 cm.

En el proyecto:	HUELLA	PERALTE	TRASLAPE	ALTURA DE PASAMANOS
Escaleras	30 cm	18 cm	2.5 cm	95 cm

DIMENSIÓN DE ESPACIOS DE USO COMÚN, el acceso principal de hasta un máximo de 20 viviendas debe tener un vano mínimo de 1.3 m de ancho y 2.05 m de alto, el ancho se debe incrementar 10 cm por cada 10 viviendas, el vestíbulo debe ser de 6 m² como mínimo para un máximo de 12 viviendas y se incrementaran 0.5 m² de vestíbulo por cada vivienda, el ancho mínimo del pasillo será de 1.2 m e igualmente la escalera de uso común, las escaleras de caracol están prohibidas para uso común, las rampas para peatones deben tener las mismas medidas del ancho de banqueta o pasillo a los que sirvan mientras el ancho no sea inferior a 1.2 m y su longitud no exceda los 6 m, la pendiente máxima en rampas será de 10% y debe ser a prueba de derrapes. En el caso del vestíbulo en el proyecto este es mayor que los 6m² mínimos establecidos, por lo tanto, cumple con el reglamento.

En el proyecto:	ANCHO	ALTO
Vano de entrada principal	1.30 m	2.30 m

SUPERFICIES ÚTILES EN BAÑOS, la superficie útil para el inodoro y el lavamanos será de 0.7 m por 1.3 m (0.91m²) como mínimo, la superficie útil de la regadera será de 0.8 m por 0.8 m (0.64 m²) como mínimo.

SUPERFICIE ÚTIL EN COCINAS, la superficie útil de la cocina será de 0.5 m por 1.5 m (0.75 m²) como mínimo, la superficie del fregadero debe ser de 0.85 m por 1.5 m (1.275m²) como mínimo, la superficie del refrigerador y del área de preparación debe ser de 0.7 m por 1.5 m (1.05 m²) como mínimo, la separación mínima en la circulación de la cocina debe ser de 90 cm.

SUPERFICIE ÚTIL EN LAVANDERÍAS O PATIOS-LAVANDERÍA, la superficie mínima del lavadero será de 0.8 m por 1.4 m (1.12 m²) igual en el caso de la lavadora, la superficie mínima del calentador de agua será de 0.5 m por 1.4 m (0.7 m²), la superficie mínima del cilindro de gas debe ser de 0.45 m por 1m (0.45 m²).

En el proyecto:	M2 totales
Baños	6 m ²
Cocina	12.5 m ²
Lavandería	10.81 m ²

ELEVADORES, todo edificio que exceda de 4 niveles deberá contar con un elevador, el ancho de la puerta de un elevador debe ser de 85 cm como mínimo, debe tener una capacidad de uso de 6 a 7 personas por cada 5 minutos y un intervalo de espera de 50 a 80 segundos, el cuarto de máquinas y

**Dimensiones y características
De los elevadores**

CARACTERÍSTICAS	INDICACIONES	UNIDADES	CAPACIDAD Y DIMENSIONES		
	CAPACIDAD DE CARGA	kg	400	630	1,000
CARACTERÍSTICAS	VELOCIDAD DE TRANSPORTE	m/s	1.0	1.0	1.0
	POBLACIÓN CUBIERTA	Personas	150	200	300
	VIVIENDAS CUBIERTAS	Nº	32	42	60
CUBO	ANCHO	m	1.8	1.8	1.8
	LARGO	m	1.5	2.1	2.6
	ALTURA DEL FOSO	m	1.5	1.5	1.5
	ALTURA DEL TOPE	m	3.8	3.8	3.8
	ANCHO DE PUERTA	m	0.85	0.85	0.85
	ALTO DE PUERTA	m	2.0	2.0	2.0
CABINA	ANCHO	m	1.1	1.1	1.1
	LARGO	m	0.95	1.4	2.1
	ALTURA	m	2.2	2.2	2.2
	ANCHO DE PUERTA	m	0.85	0.85	0.85
	ALTO DE PUERTA	m	2.0	2.0	2.0
	CAPACIDAD DE TRANSPORTE	Personas	5	8	13
	ANCHO	m	2.4	2.7	2.7
	LARGO	m	3.2	3.7	4.2
	ALTURA	m	2.2	2.2	2.2

foso del elevador no debe tener desplomes por encima de los 2.5 cm, los ganchos y viguetas del cuarto de máquinas deben soportar 1,000 kg de peso, en el cuarto de máquinas se debe tener una ventilación natural o artificial de tal modo que en el interior no se tenga una temperatura inferior a 35°.

Del lado derecho se incorpora la tabla de dimensiones y características de los elevadores.

ACCESIBILIDAD, en este tema se le hace referencia a toda persona con discapacidad ya que la finalidad de este tema tiene por objeto brindar las dimensiones necesarias para el fácil acceso a cada espacio de la vivienda por parte de las personas con discapacidad. Para adecuar el acceso a la vivienda se tomaron las dimensiones estándar para un elevador que soporte 400 kg de peso y un abastecimiento para 32 viviendas y una población de 150 personas. En la tabla se ubican las medidas al extremo derecho.

Fig. 36. Dimensiones y características de los elevadores. **Fuente:** Vivienda, C. N. (2007). Elevadores. En (CONAVI), *Código de Edificación de Vivienda* (pág. 103). Ciudad México: S/E. **Fecha de consulta:** 29 de Septiembre de 2017.

Las disposiciones del tema de accesibilidad corresponden a 35 páginas donde se describen ampliamente las características de las adaptaciones para el acceso a discapacitados en construcciones de tipo habitacional, por lo cual nada más se incorporarán los diagramas siguientes a considerar.

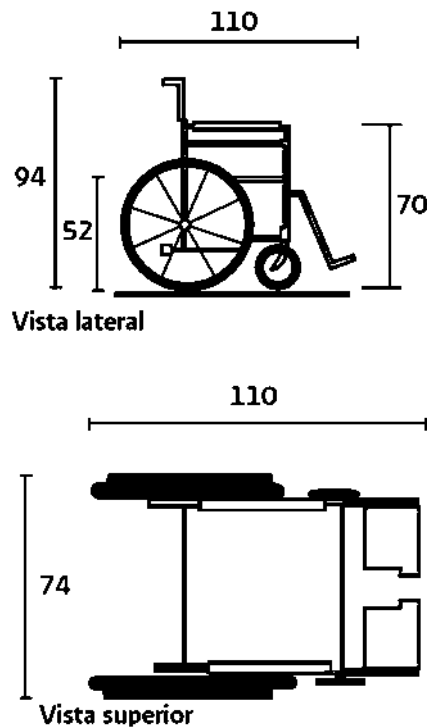


Fig. 37. Accesibilidad en la vivienda. **Fuente:** Vivienda, C. N. (2007). Accesibilidad. En (CONAVI), *Código de Edificación de Vivienda* (pág. 105). Ciudad México: S/E. **Fecha de consulta:** 29 de Septiembre de 2017.

Las medidas establecidas en este diagrama son las que se tomarán para el diseño de rampas para discapacitados y todos aquellos espacios que requieran de este tipo de modificación. Para este caso según el "Código de edificación de vivienda", se debe tener una casa adaptable por cada 100 viviendas, en el proyecto se tienen 100 departamentos por lo tanto solo se tendrá una vivienda adaptable.

En el tema siguiente se mostrarán unas tablas con las consideraciones de criterios de diseño y construcción de vivienda adaptable, para el proyecto se utilizará el tipo de vivienda multifamiliar, el cual estará marcado con azul y se respetaran todos los criterios marcados con una X dentro del recuadro azul, dentro del proyecto solo se tendrá una vivienda adaptable ya que, de acuerdo con el código, es una vivienda adaptable por cada 100 viviendas.

CRITERIOS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA ADAPTABLE

CRITERIOS	TIPOS DE VIVIENDA		
	UNIFAMILIAR P.B.	DÚPLEX P.B.	MULTIFAM. P.B.
Baño			
El baño debe ubicarse preferentemente en la planta baja, o en su defecto, debe considerarse la posibilidad de contar con un área en la planta baja susceptible de ser adecuada como baño.	X	X	
El área de regadera debe estar libre sin sardinel y contar con cambio de nivel en la charola de 2cm., una pendiente hacia la rejilla de captación y piso antiderrapante.	X	X	X
Dejar la preparación en la salida de la regadera, para la instalación de accesorio tipo teléfono.	X	X	X
Dejar preparaciones para adecuar el nivel del lavabo a 75 cm. De altura y manerales tipo palanca.	X	X	X
Contar con la colocación de espejo de sobreponer.	X	X	X
Permitir la aproximación y uso desde una silla de ruedas a su acceso y a la regadera.	X	X	
Contar con un muro "no estructural", con la finalidad de ser modificado.	X	X	
Cocina			
Dejar preparaciones para adecuar el nivel de la tarja a 75cm. De altura y manerales tipo palanca.	X	X	X
Habitación			
Se debe considerar la posibilidad de adaptar un área para que funcione como recámara, ubicada lo más próximo del acceso general a la vivienda y del baño.	X	X	X
Pasillos			
Los pasillos al interior de las viviendas deben tener un mínimo de 90 cm.	X	X	X
Puertas			
Las puertas de acceso general deben tener un ancho mínimo de 90 cm.	X	X	X
Las puertas interiores, incluyendo la del patio de servicio, deben ser de un ancho mínimo libre de 80 cm.	X	X	X

Fig. 38. Accesibilidad en la vivienda. Fuente: Vivienda, C. N. (2007). Criterios de diseño y construcción de vivienda adaptable. En (CONAVI), *Código de Edificación de Vivienda* (pág. 138). Ciudad México: S/E. Fecha de consulta: 29 de Septiembre de 2017.

CRITERIOS	TIPOS DE VIVIENDA		
	UNIFAMILIAR P.B.	DÚPLEX P.B.	MULTIFAM. P.B.
Baño			
El área de regadera debe estar libre sin sardinel y contar con cambio de nivel en la charola de 2 cm. una pendiente hacia la rejilla de captación y piso antiderrapante.	×	×	
Dejar la preparación en la salida de la regadera, para la instalación de accesorio tipo teléfono y manerales de palanca.	×	×	×
Contar con la colocación de espejo de sobreponer.	×	×	×
Permitir la aproximación y uso desde una silla de ruedas a su acceso y a la regadera.	×	×	×
Contar con un muro "no estructural", con la finalidad de ser modificado.	×	×	×
Cocina			
Dejar preparaciones para adecuar el nivel de la tarja a 75 cm. De altura y manerales tipo palanca.	×	×	×
Habitación			
Se debe considerar la posibilidad de adaptar un área para que funcione como recámara, ubicada lo más próximo del acceso general a la vivienda y del baño.	×	×	×
Pasillos			
Los pasillos al interior de las viviendas deben tener un mínimo de 90 cm.	×	×	×
Puertas			
Las puertas de acceso general deben tener un ancho mínimo de 90 cm.	×	×	×
Las puertas interiores, incluyendo la del patio de servicio, deben ser de un ancho mínimo libre de 80 cm.	×	×	×
Las manijas de las puertas deben ser de palanca y deben instalarse a una altura de 90 cm. al centro.	×	×	×
Las puertas pueden ser de apertura exterior o corrediza en baño y recámara.	×	×	×
Circulaciones interiores			
El diámetro de giro debe ser como mínimo de 1.50 m.	×	×	
Las circulaciones deben tener un ancho mínimo de 1.20m.	×	×	

Fig. 39. Accesibilidad en la vivienda. **Fuente:** Vivienda, C. N. (2007). Criterios de diseño y construcción de vivienda adaptable. En (CONAVI), *Código de Edificación de Vivienda* (pág. 139). Ciudad México: S/E. **Fecha de consulta:** 29 de Septiembre de 2017.

Se debe proporcionar el espacio útil de maniobra de un giro completo en la cocina, baño y una recámara.	×	×	
Contactos			
La distancia mínima a cualquier parámetro, esquina de muro, debe ser de 50 cm. así como a una altura mínima de 40 cm. y máxima de 1.20 m.	×	×	×
Desniveles			
Los cambios de nivel del interior de la vivienda hacia los exteriores deben ser salvados con rampas, con pendientes adecuadas.	×	×	×
Entradas			
Se debe relizar un cambio de textura en pisos en el área de banqueta que indique el giro del acceso de la vivienda para personas con discapacidad visual.	×	×	×
Los accesos a cualquier habitación dentro de la vivienda deben contar con un ancho mínimo de 90 cm. Y encontrarse libres de obstáculos.	×	×	×
Estacionamientos			
El área del cajón de estacionamiento debe medir como mínimo 5.00 x 3.80 m. a fin de permitir abatir completamente las puertas del vehículo.	×	×	×
Número exterior			
Se debe colocar a una altura máxima de 1.70 m en color contrastante al fondo.	×	×	×
Requisitos de equipamiento			
La cocina y el baño deben tener la posibilidad de adoptar la altura adecuada para el uso de aparatos y/o agarraderas, según las necesidades de discapacidad.	×	×	
Se deben considerar las propiedades acústicas y térmicas.	×	×	
Superficie de pisos			
El acabado en pisos debe ser de material antiderrapante.	×	×	×
Timbres y apagadores			
Instalarse a una altura entre 0.90 y 1.20 m e indicar la localización del zumbador o timbre para que el usuario pueda instalar un timbre lumínico.	×	×	×
Ventanas			
Abatible o corredizas a 0.90 m de altura y el sistema de apertura a una altura de 0.90 a 1.20 m dentro del predio y no a la vía pública	×	×	×

Fig. 40. Accesibilidad en la vivienda. **Fuente:** Vivienda, C. N. (2007). Criterios de diseño y construcción de vivienda adaptable. En (CONAVI), *Código de Edificación de Vivienda* (pág. 140). Ciudad México: S/E. **Fecha de consulta:** 29 de Septiembre de 2017.

CAPÍTULO 10.-PREVENCIÓN DE INCENDIO

Se describirá este tema de la forma siguiente; Las edificaciones para vivienda de hasta cinco niveles, con base a los materiales de construcción empleados, uso y características físicas, deben ser catalogadas con un grado de incendio de riesgo menor.

A continuación, se mostrarán los rangos de resistencia al fuego en la siguiente tabla:

Elemento constructivo	Resistencia en minutos
Divisiones interiores y cancelas que no lleguen al techo.	30
Elementos estructurales como muros de carga, exteriores o de fachadas; columnas, vigas, trabes, arcos, entrepisos y cubiertas; escaleras y rampas; puertas cortafuegos de comunicación a escaleras, rampas y elevadores; puertas de intercomunicación, muros divisorios y cancelas de piso a techo o plafón fijados a la estructura; recubrimientos a lo largo de rutas de evacuación o en espacios donde se concentren más de 50 personas y pisos falsos para alojar conductos y cableado.	60
Conductos de instalaciones de aire acondicionado o calefacción y los elementos que los sustentan.	120
Campanas y hogares de fogones y chimeneas.	180

Fig. 41. Prevención de incendios. **Fuente:** Vivienda, C. N. (2007). Rangos de resistencia al fuego. En (CONAVI), *Código de Edificación de Vivienda* (pág. 141). Ciudad México: S/E. **Fecha de consulta:** 29 de Septiembre de 2017.

SEÑALIZACIÓN, para mejores procedimientos de seguridad en casos de incendios se establecerán los señalamientos y simbologías correspondientes para advertir al usuario de las actividades que debe efectuar en este caso.

El sistema de señalización debe ser aplicado a formas geométricas, a las dimensiones en las señales de seguridad, los símbolos, la colocación de las propias señales, el empleo de los colores, el tipo de números y letras.

Los símbolos de seguridad deben exponer de forma gráfica y de fácil interpretación el mensaje de la indicación de seguridad.

PARTE 6.-SUSTENTABILIDAD

CAPÍTULO 27.-SUSTENTABILIDAD “consideraciones generales”.

En este capítulo se considerarán los aspectos y características para la sustentabilidad del proyecto, el propósito de este tema es garantizar una buena relación con el entorno donde se ubicará el proyecto, un buen funcionamiento tanto afuera como adentro del edificio y que garanticen el sostenimiento del conjunto habitacional, además de minimizar los posibles impactos al medio ambiente.

Algunas recomendaciones para reducir las erosiones del suelo debido a los cambios en la topografía son:

- Evaluar el desarrollo en pendientes mayores al 15%.
- Usar terrazas, muros de contención, manejo de vegetación y técnicas de estabilización del suelo para reducir la erosión.
- Considerar los estudios ideológicos y de estabilidad del suelo, en el diseño de áreas con pendientes.
- Alinear el diseño de las vialidades con la topografía del terreno, al máximo posible.
- Construir redes de infraestructura utilizando zanjas compartidas según tipo de instalaciones.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, los materiales de construcción que se utilicen en la elaboración del proyecto deberán cumplir con las siguientes características para contemplarlos como sustentables:

- No contener contaminantes ni sustancias tóxicas que puedan perjudicar la salud, tanto para quien los fabrica, como para quien los instala y usa.
- Ser resistentes y poder ser reparados con medios locales.
- Ser renovables y abundantes, provenir de un origen y fabricación con efecto mínimo en el medio natural.

- No producir radiaciones naturales o inducidas.
- Tener buenas cualidades térmicas y acústicas.
- No contaminar electromagnéticamente.
- Generar pocos desperdicios y ser reutilizables o reciclables.
- Poderse reciclar en su uso original o tener un uso distinto

ENERGÍA, este tema describe las características para el tipo de consumibles eléctricos que se puedan tener dentro de la vivienda y en exteriores, para este tema se incorporaran unas tablas relacionadas con el tipo de eficiencia energética en los sistemas de alumbrado.

Espacio de la Vivienda	DPEA /W/m2)
Sala	14
Comedor	14
Sala-Comedor	16
Recámara	13
Estudio	16
Cocina	14
Pasillos	10
Escaleras	12
Patio interior	6
Alacena	12
Clóset	12
Estacionamientos cerrados	3
Áreas exteriores a la vivienda	1.8

Fig. 42. Energía. **Fuente:** Vivienda, C. N. (2007). Densidad de potencia eléctrica para alumbrado (DPEA). En (CONAVI), *Código de Edificación de Vivienda* (pág. 141). Ciudad México: S/E. **Fecha de consulta:** 29 de Septiembre de 2017.

Área a iluminar	DPEA /W/m2)
Estacionamiento abierto	1.8
Vialidades	0.52
Jardines	2

Fig. 43. Energía. **Fuente:** Vivienda, C. N. (2007). Valores máximos de densidad de potencia eléctrica para alumbrado exterior (DPEA). En (CONAVI), *Código de Edificación de Vivienda* (pág. 141). Ciudad México: S/E. **Fecha de consulta:** 29 de Septiembre de 2017.

La expresión genérica para el cálculo de la Densidad de Potencia Eléctrica para Alumbrado (DPEA) es esta:

$$DPEA = \frac{\text{Carga total conectada para alumbrado}}{\text{Área total iluminada}}$$

Para la aplicación de la tabla anterior (fig. 42) se incorporó la siguiente tabla con los valores totales de W/m² por cada área dentro del edificio del proyecto:

Espacio en el proyecto:	Watts totales
Sala	15.75m ² x 14w=220.5 W
Comedor	18m ² x 14w=252 W
Habitación	17.5m ² x 13w=227.5 W
Cocina	14m ² x 14w=196 W
Pasillo	11.25m ² x 10w=112.5 W
Escaleras	12m ² x 12w=144 W
Alacena	0.49m ² x 12w=5.88 W
Closet	1.08m ² x 12=12.96 W

ENERGÍA RENOVABLE, en este tema se describen las características de cada tema relacionado con las energías renovables, así como las normativas que deben cumplir para su correcto uso y eficiencia, los temas relacionados con este apartado son:

Derecho al sol, Derecho al viento, Calentador de agua solar, Características del colector, Características del termo tanque, Instalación del colector, Operación del colector, Seguridad, Sistema de paneles fotovoltaicos.

EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA, en este tema se disponen las descripciones, características y normativas que deben cumplir los temas siguientes:

Abastecimiento de agua, Red de distribución de agua potable, Hermeticidad de la red, Tomas domiciliarias, Medidores, Hermeticidad de la toma domiciliaria, Instalaciones hidrosanitarias intra domiciliarias, Proyecto de instalación, Agua caliente y fría, Distancia entre calentador y la llave, Separación de redes, Muebles sanitarios y electrodomésticos, Regaderas, Inodoros, Calentador de agua, Manejo de agua pluvial.

AGUA RESIDUAL, temas a describir para su correcta función y aplicación:

Red de atarjeas, Descarga domiciliaria, Tratamiento de agua, Reutilización de aguas grises.

MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS SÓLIDOS, este tema tiene como objetivo optimizar el control y aprovechamiento de los residuos sólidos, en el proyecto se usarán residuos de pedacería dentro de su construcción como por ejemplo en la plantilla de cimentación.

Para la clasificación de los residuos de la construcción se tendrá la siguiente tabla:

Las obras que se deben sustituir en al menos un 25% de los materiales vírgenes por reciclados, siempre y cuando cumplan con las especificaciones son:

- Sub-base en caminos.
- Sub-base en estacionamientos.
- Carpetas asfálticas para vialidades secundarias.
- Construcción de terraplenes.
- Relleno sanitario.
- Construcción de andadores o ciclo pistas.
- Construcción de lechos para tubería.
- Construcción de bases para guarniciones y banquetas.
- Rellenos y terraplenes.
- Bases hidráulicas.

A. Residuos potencialmente reciclables para la obtención de agregados y material de relleno	
Nombre	
1.	Prefabricados de mortero o concreto (blocks, tabicones, adoquines, tubos, etc.)
2.	Concreto simple
3.	Concreto armado
4.	Cerámicos
5.	Concretos asfálticos
6.	Concreto asfáltico producto del fresado
7.	Productos de mampostería
8.	Tepetatosos
9.	Prefabricados de arcilla recocida (tabiques, ladrillos, blocks, etc.)
10.	Blocks
11.	Mortero
B. Residuos de excavación	
Nombre	
1.	Suelo orgánico
2.	Suelos no contaminados y materiales arcillosos, granulares y pétreos naturales contenidos en ellos
3.	Otros materiales minerales no contaminados y no peligrosos contenidos en el suelo
C. Residuos sólidos	
Nombre	
1.	Cartón
2.	Madera
3.	Metales
4.	Papel
5.	Plástico
6.	Residuos de podas, tala y jardinería
7.	Paneles de yeso
8.	Vidrio
9.	Otros

Fig. 44. Manejo adecuado de residuos sólidos. **Fuente:** Vivienda, C. N. (2007). Clasificación enunciativa no limitativa de los residuos de la construcción. En (CONAVI), *Código de Edificación de Vivienda* (pág. 141). Ciudad México: S/E. **Fecha de consulta:** 29 de Septiembre de 2017.

ÁREAS VERDES, en este tema se determina el tipo de vegetación que se puede incorporar en la zona donde se encuentra el proyecto, lo más importante es tener contemplado el tipo de especies nativas del lugar ya que ninguna otra especie de árbol o arbusto que no sea de la región misma podrá subsistir adecuadamente, y mucho menos sin los adecuados tratamientos.

En este tema se dictan diversos factores y medidas para la correcta eficiencia de las áreas verdes del proyecto, a continuación, se integran las siguientes tablas con las características para el tipo de vegetación:

Infraestructura mobiliario urbano	Distancia horizontal (m) (a la línea de goteo en la madurez)
Buzón	2
Luminaria, semáforo, teléfono	5
Poste de línea (eléctrica/ telefónica/ otra)	2
Poste con transformador	5
Toma de agua potable	1,50
Tubo (brocal) de agua negra	1,50
Esquina de calle	2
Paradero de autobuses	5
Coladera	3
Bardas y construcciones	2
Entradas	2
Señalización vial y nombre de calle	3
Cableado subterráneo	1
Drenaje	5

Fig. 46. Distancias mínimas recomendadas para plantación de árboles. **Fuente:** Vivienda, C. N. (2007). Áreas verdes. En (CONAVI), *Código de Edificación de Vivienda* (pág. 325). Ciudad México: S/E. **Fecha de consulta:** 29 de Septiembre de 2017.

Diámetro de cepellón (m)	Altura del cepellón (m) (Porcentaje del diámetro)
hasta a 0,75	75%
mayores a 0,75 y hasta 1,20	60%
mayores a 1,20 y hasta 1,45	54%
mayores a 1,45 y hasta 1,70	48%
mayores a 1,70 y hasta 1,95	42%
mayores a 1,95 y hasta 2,20	36%
mayores a 2,20 y hasta 2,45	30%
mayores a 2,45 y hasta 2,70	24%
mayores a 2,70	20%

Fig. 45. Dimensiones de cepellón. **Fuente:** Vivienda, C. N. (2007). Áreas verdes. En (CONAVI), *Código de Edificación de Vivienda* (pág. 324). Ciudad México: S/E. **Fecha de consulta:** 29 de Septiembre de 2017.

Las distancias de los árboles y arbustos que se tengan en el proyecto deben estar bien establecidas para que no se tenga ningún problema con las instalaciones que pasen por área verde, por el mismo motivo se incorporó la tabla de dimensiones de cepellón (Fig. 45) y prevenir que se tenga un problema por el diámetro y altura del tipo de vegetación.

Ancho de banqueta (m)	Jardinera Interna		Jardinera Externa o Cepa		
	Ancho (m)	Vegetación	Ancho (m)	Diámetro de tronco	Vegetación
mayores a 1,50 y hasta 2,25	no aplica		0,35	0,17	árboles de porte bajo y arbustos
mayores a 2,25 y hasta 2,50	0,30	arbustos y herbáceas	0,80	0,40	árboles de porte mediano, arbustos tipo seto y herbáceas
mayores a 2,50 y hasta 3,50	0,50		1,00	0,50	
mayores a 3,50 y hasta 4,50	0,55		1,20	0,60	
mayores a 4,50 y hasta 6,00	0,60		1,55	0,77	
mayores a 6,00 y hasta 8,00	1,10		1,85	0,92	
mayores a 8,00	1,20		2,05	1,0	

Fig. 47. Dimensiones preferenciales para jardineras en banqueta y tipo de vegetación a establecer. **Fuente:** Vivienda, C. N. (2007). Áreas verdes. En (CONAVI), *Código de Edificación de Vivienda* (pág. 327). Ciudad México: S/E. **Fecha de consulta:** 29 de Septiembre de 2017.

Ancho de Camellón (m)	Diámetro de Copa (m)	Diámetro de Tronco (m)	Tipo de Raíz
mayores a 1,0 y hasta 2	hasta 2,50	hasta 0,45	pivotante
mayores a 2 y hasta 4	hasta 5,00	hasta 0,60	indistinta
mayores a 4 y hasta 6	hasta 7,50	hasta 0,90	indistinta
mayores a 6	indistinta	indistinta	indistinta

Fig. 48. Plantación preferencial en camellón. **Fuente:** Vivienda, C. N. (2007). Áreas verdes. En (CONAVI), *Código de Edificación de Vivienda* (pág. 325). Ciudad México: S/E. **Fecha de consulta:** 29 de Septiembre de 2017.

Las disposiciones y medidas que se tienen en las tablas anteriores se tomarán en cuenta para establecer un buen abastecimiento en las áreas verdes del proyecto con sus respectivas restricciones y medidas, de esta forma se tendrán áreas verdes bien planteadas sin tener problemas en el transcurso de crecimiento del tipo de vegetación.

-CÓDIGO CIVIL PARA EL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO³⁵

Con intervención de lo dispuesto en este código se tomaron solo los temas y títulos de interés relacionados con el tema de condominios y el de vivienda.

En este apartado se hablará de las disposiciones del LIBRO TERCERO (DE LOS BIENES), título primero “disposiciones preliminares”, este título consta de tres artículos que hablan de la apropiación de objetos que no están fuera del comercio y de los que están fuera por su naturaleza.

En seguida se presenta el título segundo “clasificación de los bienes” capítulo I (de los bienes inmuebles), aquí se menciona cuáles son los bienes inmuebles y las características de las cuales estos disponen para ser considerados como bienes inmuebles, pero si en el caso de que uno o varios bienes muebles formen parte de un bien inmueble y por alguna disposición estos debieran ser separados se les considerara como bienes muebles por su naturaleza.

Capítulo II (de los bienes muebles), los bienes muebles lo son por naturaleza o por disposición de la ley, también los que pueden ser trasladados de un lugar a otro, los que procedan de la demolición de edificios, los derechos de autor y todos los demás no considerados por la ley como inmuebles además de estar divididos en dos grupos fungibles; que pueden ser remplazados por objetos de la misma especie y no fungibles; que no pueden ser remplazados por objetos de la misma especie y valor.

Capítulo III (de los bienes considerados según a las personas a quien pertenezcan), los bienes pueden ser de dominio público o de propiedad de los particulares, en este capítulo se describen los tipos de dominio para los bienes, estos se dividen en tres para el dominio del poder público; bienes de uso común, bienes destinados a un servicio público y bienes propios, y se describen otras disposiciones para este tipo de bienes en el apartado.

³⁵ estado, E. H. (2012). *Código civil para el estado de Michoacán de Ocampo*. Morelia: ÚLTIMA REFORMA PUBLICADA EN EL PERIÓDICO OFICIAL: 3 DE FEBRERO DEL 2012, TOMO: CLIII, NUMERO 59, SEPTIMA SECCIÓN.

Capítulo IV (de los bienes mostrencos), en este capítulo se establecen diferentes disposiciones para este tipo de bienes ya que pueden ser cosas abandonadas o perdidas, dependiendo del valor que posea el bien este se conservará y se publicarán avisos del objeto hallado en los periódicos y lugares públicos para una pronta respuesta del dueño del objeto, de esta forma también surgen diversas disposiciones y artículos que se deben cumplir para este título. Este capítulo es aplicable en caso de abandono de algún bien mueble dentro del departamento o departamentos del proyecto.

Título tercero “de la posesión” capítulo único, en este título se hace referencia al tipo de posesiones y al goce que el poseedor tiene sobre ellas, al ser varias personas poseedoras de un mismo objeto o alguna cosa indivisa, cada persona podrá ejercer acto posesorio sin excluir a los demás poseedores de la cosa u objeto, en este caso el objeto o cosa se vuelve copropiedad.

La posesión puede perderse por abandono, por cesión gratuita, por destrucción o pérdida de la cosa, por resolución judicial, por despojo, por reivindicación del propietario y por expropiación por causa de utilidad pública.

Título cuarto “de la propiedad” capítulo I (disposiciones generales), el significado de propiedad es el derecho de gozar y disponer de una cosa con las limitaciones y modalidades que fijen las leyes, es inviolable y no puede ser ocupada contra la voluntad del dueño, de esta manera se establecen varias características que se deben cumplir en los artículos de este capítulo de la propiedad para el buen uso y goce de esta.

El último capítulo que se integrara en este apartado es el capítulo VI (de la copropiedad), como se dijo anteriormente en el Título tercero, una cosa u objeto se vuelve copropiedad cuando le pertenece a varias personas, ningún dueño puede hacer alteraciones o modificaciones a la cosa u objeto sin el consentimiento de los demás, para tomar una decisión sobre la copropiedad como venderla o conservarla u alguna otra decisión que se deba tomar sobre esta se consideraran como un acuerdo o hecho el voto mayoritario de los participantes, en caso de que se tenga alguna ganancia o beneficio por el objeto de copropiedad esta se dividirá en partes iguales para cada copropietario, en esta forma

la copropiedad también es aplicable para las decisiones que se efectúen en un conjunto habitacional como el mantenimiento y obra de los pisos o departamentos de un edificio y otras decisiones que se tomen en relación al tema de copropiedad en el conjunto, la división de bienes inmuebles es nula si no se hace con las mismas formalidades que la ley exige para su venta.

CÓDIGO DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO³⁶

En este apartado se tomarán a considerar y seguir todos los artículos de este código, pero solo se mencionarán los que tienen mayor influencia en el tema de los condominios y de la construcción de vivienda para no introducir cada artículo que bien se menciona en este código.

LIBRO TERCERO (DISPOSICIONES GENERALES PARA LA OPERACIÓN URBANA Y LOS DESARROLLOS) título primero “disposiciones generales”, capítulo I (del objeto y conceptos).

Estas disposiciones son de orden público e interés social y de observancia general y obligatoria en el estado de Michoacán, estas disposiciones tienen como objeto promover la correcta aplicación de este código con los artículos y normas que se deben seguir para los proyectos de desarrollos habitacionales, comerciales, industriales, cementerios y los desarrollos en condominio.

Para lo dispuesto en este capítulo se describen los términos siguientes:

Alineamiento oficial, andador, área, área de donación, área verde, arroyo vehicular, calle cerrada, cajón de estacionamiento, comercial o de servicios, condominio, condominio de cualquier tipo, condominio mixto, condominio horizontal, condominio vertical, constancia de zonificación urbana, coeficiente de ocupación del suelo, coeficiente de utilización del suelo, conjunto habitacional, dependencia municipal, dependencia encargada de obras públicas, derecho de vía, desarrollos, desarrollo en condominio, desarrollo sustentable, desarrollo urbano, destinos, director responsable

³⁶ estado, E. H. (2014). *Código de desarrollo urbano del estado de Michoacán de Ocampo*. Morelia: ÚLTIMA REFORMA PUBLICADA EN EL PERIÓDICO OFICIAL EL 3 DE DICIEMBRE DEL 2014, TOMO: CLX, NÚM. 90, NOVENA SECCIÓN .

de obra, ecotecnias, equipamiento urbano, fraccionamiento, fusión, imagen urbana, licencia del uso de suelo, manzana, mixto, lote, organismo, pendiente topográfica del terreno, predio, proyecto de vialidad y lotificación, proyecto de rasantes, provisiones, relotificación, resolución de impacto ambiental, servicios públicos municipales, servicios urbanos, sistema vial alternativo, subdivisión, superficie, superficie total, obras de urbanización, usos, vía pública y zonificación. Las definiciones anteriores son de relevancia para el desarrollo del proyecto, debido a que se utilizara cada una de ellas para la comprensión y correcta aplicación de este código en el proyecto.

Capítulo II (de las autoridades competentes), las autoridades que aplicarán estas disposiciones y a las que se refieren en este capítulo son; el ayuntamiento, la dependencia municipal, la dependencia encargada de obras públicas y el organismo.

En el capítulo se describen las atribuciones y disposiciones de cada autoridad para la correcta aplicación de este título.

Capítulo III (bases generales para la reglamentación de la zonificación y usos del suelo), en este capítulo se establecen las diferentes disposiciones que deben de cumplirse para cada uso de suelo y zonificación como el coeficiente de utilización del suelo, el coeficiente de ocupación del suelo, las normas que rigen en este título y la clasificación de los directores responsables de obra así como a lo que se les obliga después de la expedición de licencia de uso del suelo, la licencia de uso del suelo no autoriza la construcción, remodelación o adaptación de una obra sino hasta que se obtenga la licencia de construcción correspondiente.

Capítulo IV (bases generales para la reglamentación municipal de las construcciones), para los reglamentos municipales de construcción se deberán cumplir los temas siguientes.

Atribuciones del Ayuntamiento, de los programas de desarrollo urbano con relación al otorgamiento de las licencias de construcción, de la ocupación de las vías públicas y otros bienes de uso común, de los directores responsables de obra y corresponsables, de la ejecución de las obras, de las

licencias de construcción, inspección y control de obras, recepción de obras, normas para la construcción de obras de urbanización, utilización y conservación de edificios, lotes y predios, normas básicas para la construcción, seguridad estructural de la construcción, sistemas de autoconstrucción, construcción de vivienda de interés social y popular, prohibiciones, sanciones y medios para hacer cumplir el reglamento municipal.

Las áreas, lotes, predios sin edificaciones, edificios, viviendas y cualquier otra construcción urbana deberán conservarse en buen estado tanto constructivo como de imagen por parte de sus propietarios.

Capítulo V (de las funciones urbanas sobre áreas y predios), en este capítulo se describe la función de cada una de las instalaciones siguientes:

Vivienda (esta puede ser de densidad alta, media, baja y suburbana), comercio, industria, recreación, educación, salud, administración pública, servicios profesionales, comunicación y servicios urbanos complementarios.

Capítulo VI (de la compatibilidad e incompatibilidad de funciones de los usos y destinos del suelo en áreas o predios), se determinan las compatibilidades e incompatibilidades de los usos y destinos del suelo en áreas o predios, estas se dividen en tres funciones:

Funciones permitidas, funciones de compatibilidad condicionada y funciones prohibidas.

Titulo segundo “de los desarrollos”, capítulo I (de los desarrollos), sección primera, clasificación.

Los tipos de desarrollo que se establecen en este código atenderán a la densidad de población y de construcción, a la superficie del lote mínimo y de sus frentes, a su ubicación, al alineamiento y compatibilidad urbanística y deberán cumplir con lo dispuesto en los programas de desarrollo urbano y otros reglamentos aplicables.

Los desarrollos que autoriza el estado se clasifican de la siguiente manera:

Habitacionales urbanos (residencial, medio, interés social, popular y mixto), habitacionales suburbanos (campestre y rustico tipo granja), comerciales (venta al detalle y venta al mayoreo), industriales (contaminantes y no contaminantes) y cementerios.

Todos los desarrollos deberán ajustarse a las normas de diseño urbano, de sistemas de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial, de vialidad y por ultimo de electrificación y alumbrado público.

Para este proyecto de condominios se utilizará el desarrollo clasificado en habitacional urbano tipo mixto, al integrar el uso mixto dentro del proyecto de condominios este se dividirá en uso habitacional y comercial, el motivo de esta clasificación es para aprovechar al máximo el uso del condominio.

Las áreas de donación para equipamiento urbano deberán cumplir con las siguientes características:

Ubicarse dentro del conjunto habitacional, integrar un solo polígono, preferentemente estar ubicado al centro geométrico del conjunto habitacional, con un mínimo de un frente a vialidades publicas principales, las vialidades que lo circunden deberán cumplir con lo dispuesto en este código, ser un polígono regular, la pendiente topográfica del terreno debe ser similar a la promedio del desarrollo habitacional susceptible de aprovechamiento, debe posicionarse en relación a la manzana, no se permiten predios afectados por fallas geológicas.

De las características que se deben cumplir para el área de donación de áreas verdes son las siguientes:

Contar con construcción de banquetas perimetral e interior con rampa para discapacitados, contar con instalación de alumbrado perimetral e interior, contar con instalación de toma de agua para riego, limpieza y jardinería, contar con instalación de bancas y por último el área debe entregarse forestada con árboles nativos de la región, para los desarrollos en condominio la caseta de vigilancia está considerada como donación del fraccionador al ayuntamiento y es obligatorio construirla.

Las vialidades de los desarrollos están clasificadas en: vialidades colectoras, principales y secundarias, las vialidades colectoras deben representar una proporción de longitud mínima en

relación al largo de la calle para tipo residencial del veinte por ciento, para tipo medio del quince por ciento y para interés social o tipo popular del diez por ciento, también se pueden incluir en el desarrollo sistemas viales alternativos como andadores y ciclo vías.

Sección tercera, "características de diseño urbano e infraestructura de los desarrollos".

En esta sección se describen los fraccionamientos habitacionales urbanos, como los de tipo residencial, tipo medio, interés social y popular, para los fraccionamientos de tipo residencial se tiene que cumplir con un área cuya densidad de población sea mayor a 51 habitantes por hectárea pero no mayor de 150 habitantes por hectárea, para los fraccionamientos de tipo medio su densidad de población debe ser mayor de 151 habitantes por hectárea pero no mayor de 300 habitantes por hectárea, para los fraccionamientos de tipo interés social su densidad de población debe ser mayor de 301 habitantes por hectárea pero no mayor de 500 habitantes por hectárea, los fraccionamientos de tipo popular pueden ser autorizados por el ayuntamiento con los requisitos mínimos de urbanización que se establecen en esta sección.

En esta sección también se describen las características de los siguientes temas:

Lotificación, usos del suelo, vialidades (principales y secundarias), infraestructura y equipamiento urbano.

Sección cuarta, "áreas de donación".

En esta sección se describe el porcentaje de áreas de donación que debe destinar cada desarrollo, dependiendo de su uso y características, a continuación, se describen los siguientes:

Para los fraccionamientos habitacionales urbanos, el 3% del área total del desarrollo será para el Gobierno del estado, el 5% del área total para el ayuntamiento con el motivo de establecer única y exclusivamente obras o instalaciones para equipamiento urbano y un 5% del área total del desarrollo como área verde, todo a favor del ayuntamiento.

Para los conjuntos habitacionales de cualquier tipo, el 5% del área total para el ayuntamiento con el motivo de establecer única y exclusivamente obras o instalaciones para equipamiento urbano y un 5% del área total del desarrollo como área verde, todo a favor del ayuntamiento.

En los fraccionamientos habitacionales suburbanos, el 5% del área total para el ayuntamiento con el motivo de establecer única y exclusivamente obras o instalaciones para equipamiento urbano y un 5% del área total del desarrollo como área verde, todo a favor del ayuntamiento.

Para los fraccionamientos habitacionales urbanos tipo popular, el 3% del área total del desarrollo será para el Gobierno del estado, el 5% del área total para el ayuntamiento con el motivo de establecer única y exclusivamente obras o instalaciones para equipamiento urbano y un 5% del área total del desarrollo como área verde, todo a favor del ayuntamiento.

En el caso de condominios habitacionales y comerciales de estructura horizontal, vertical o mixta en predios, el promovente deberá donar el 5% del área total para el ayuntamiento con el motivo de establecer única y exclusivamente obras o instalaciones para equipamiento urbano y un 5% del área total del desarrollo como área verde, todo a favor del ayuntamiento.

Capítulo IV (de los desarrollos en condominio), los desarrollos en condominio estarán sujetos a las disposiciones de la legislación civil del Estado de Michoacán y la Ley sobre el Régimen de Propiedad en Condominio del Estado de Michoacán y lo dispuesto en el presente código.

Las características de funcionamiento de un desarrollo en condominio deberán de ser las siguientes:

El desarrollo podrá estar delimitado por medio de barda, reja o cerca, se debe prever una estructura urbana de vialidades colectoras públicas a una distancia promedio máxima de doscientos cincuenta metros, las secciones de las vialidades internas y la longitud de la manzanas debe tener las mismas medidas que se disponen en el presente código, deberá de contar con estacionamiento de acuerdo a las proporciones establecidas en la normativa aplicable, las instalaciones de agua potable deberán estar construidas de modo que abastezcan a cada vivienda, departamento o local, en los desarrollos

de condominio de uso comercial, se deberán instalar servicios sanitarios y contar con depósitos o contenedores de basura incorporados a la vía pública sin invadirla con las medidas necesarias.

-REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS SERVICIOS URBANOS PARA EL MUNICIPIO DE MORELIA³⁷

Para la comprensión de este reglamento solo se tomaron los capítulos de mayor importancia debido a que siendo este el reglamento oficial de construcción en el municipio de Morelia se tendrá que respetar todos y cada uno de los artículos para una correcta construcción, debido a esto no se incorporaran todos los capítulos en este apartado.

Después del capítulo I de las disposiciones generales se integra el capítulo II DE LAS AUTORIDADES estas correspondientes al Ayuntamiento, al Presidente Municipal y a la Secretaria de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente.

El capítulo III DE LA VÍA PÚBLICA Y DE OTROS BIENES DE USO COMÚN Y DE SERVICIO PÚBLICO se adentra en lo que sería la restricción de hipotecas, usufructos y beneficios de persona física o moral alguna por utilización de la vía pública. Se describen diversas características más sobre el uso de la vía pública en el apartado, así como la no autorización de la vía pública para los diversos casos que dicte la ley, de tal forma también se describen las características que se deben de cumplir para las obras llevadas a cabo en la vía pública.

El capítulo IV DE LAS INSTALACIONES PARA LAS CONDUCCIONES SUBTERRÁNEAS Y AÉREAS EN LA VÍA PÚBLICA todas las obras de instalación de telecomunicaciones mantenimientos o retiro de ductos para la conducción de toda clase de fluidos en el subsuelo de la vía pública estarán sujetos a diversas disposiciones para su correcta instalación.

³⁷ H. Ayuntamiento constitucional de Morelia, M. (2015). *Reglamento de construcciones y de los servicios urbanos para el municipio de Morelia*. Morelia: TOMO: CLXIII, SEGUNDA SECCIÓN, NÚM. 19.

En el capítulo VIII DE LAS LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN se describen los documentos que se deben presentar para la construcción, remodelación, reparación, ampliación, modificación o demolición de una obra, en este título se encontró referencia en particular al tema de condominios, en este caso se describe como licencia de construcción tipo F a las construcciones de conjuntos habitacionales, departamentos y viviendas en condominio, este tipo de licencias deberán tramitarse de forma individual por predio, vivienda o departamento con su número de cuenta predial individual además de cumplir con otros requisitos.

Del capítulo XI ORDENAMIENTOS URBANOS se establecen diferentes parámetros de compatibilidad, destinos y reservas por parte de los programas de desarrollo urbano, se incluyen también los parámetros máximos para la intensidad de uso de suelo, de forma que se introduce el significado del COS (coeficiente de ocupación del suelo) y el CUS (coeficiente de utilización del suelo) así como los porcentajes aceptables de cada tipo de predio explicados en una tabla de niveles máximos de construcción permitidos.

Capítulo XIII INTEGRACIÓN AL CONTEXTO E IMAGEN URBANA Y ZONIFICACIÓN, en este capítulo se señala a la zona del centro histórico delimitado por cierto rango de calles, avenidas y calzadas para la zona de monumentos y de transición, de la misma manera se delimitan las calles, avenidas y calzadas de la zona de crecimiento urbano.

El capítulo XIV DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y OTROS DERECHOS, se establece en este apartado que todo proyecto arquitectónico deberá cumplir con las disposiciones correspondientes en el programa de desarrollo urbano, así como deberán cumplir con las dimensiones y características que se establezcan en los planos autorizados.

El capítulo XVII DE LA HABITABILIDAD, ACCESIBILIDAD Y FUNCIONAMIENTO, las dimensiones y características de los locales de las edificaciones, según su uso o destino, así como los requerimientos de accesibilidad para las personas con discapacidad serán establecidos en las Normas Técnicas Complementarias.

Capítulo XVIII DE LA HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL, todas y cada una de las edificaciones mencionadas en el reglamento deberá estar provista de servicio de agua potable propio y no compartido, debe de ser lo suficiente para cubrir los requerimientos y condiciones de este reglamento y de las Normas Técnicas Complementarias, las edificaciones deben de contar con espacios de almacenamiento, recolección y separación de residuos sólidos, así como la ventilación en ciertos espacios y las medidas reglamentarias para el dimensionamiento de ventanas.

Capítulo XIX DE LA COMUNICACIÓN, EVACUACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS, las medidas que se tomaran para la evacuación de emergencias en los edificios se describen varios aspectos a cubrir en este título como la distancia de las salidas de emergencia, las dimensiones de las puertas de acceso, las dimensiones de pasillos y vestíbulos, las dimensiones de las rampas, etc. Para la correcta aplicación de este reglamento dentro del proyecto las dimensiones de las puertas de acceso de cada departamento cumplen con las medidas mínimas establecidas, los vestíbulos cumplen con los m² mínimos correspondientes para este caso y las rampas cumplen con la pendiente adecuada para la correcta interacción del usuario.

También deben de contar con buzones de correo en su exterior, igualmente las edificaciones deben de tener o contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios, esto debe ser revisado y probado periódicamente.

Capítulo XX DE LAS INSTALACIONES EN EDIFICACIONES, las instalaciones hidráulicas y sanitarias, así como sus muebles, accesorios y tubería deberán ajustarse a lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Estado de Michoacán, las Normas Técnicas Complementarias y las Normas Oficiales Mexicanas.

Las instalaciones eléctricas también deberán ajustarse a lo dispuesto por las Normas Técnicas Complementarias y Normas Oficiales Mexicanas, y de la misma manera se tendrán que ajustar a estas normas cada tipo de instalación que el edificio requiera.

Capítulo XXIII ESPACIOS SUSTENTABLES, este documento promueve la construcción de espacios sustentables y tiene como objetivo el promover el respeto por el suelo de uso agrícola, agropecuario y forestal áreas con flora y fauna protegidas y amenazadas, así como favorecer a las áreas impactadas por el exceso de infraestructura.

También promueve el reciclado de materiales de desecho como lo es el PET (algunos plásticos y poliuretanos), promueve las nuevas tecnologías y la ejecución de procedimientos tecnológicos como los paneles y el concreto celular, el reciclamiento del agua, el aprovechamiento de las fuerzas eólicas y de las energías renovables. Para este tema se especifica que en la construcción del proyecto también se plantea incorporar la captación de aguas pluviales para reciclarlas y utilizarlas a beneficio del proyecto.

Capítulo XXIV NORMAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL EN LAS CONSTRUCCIONES, los procedimientos de revisión de la seguridad estructural deberán ser aprobados por la Secretaría la cual expedirá las Normas Técnicas Complementarias para definir los requisitos específicos de ciertos materiales y sistemas estructurales y se clasificaran en dos grupos y dos subgrupos.

Capítulo XXV DE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS EDIFICACIONES, se debe considerar una estructuración adecuada para resistir el peso y los movimientos de todo tipo que puedan afectar a la estructura del edificio y darles mayor importancia a los efectos sísmicos. En el proyecto para darle una buena función a la estructura del edificio se plantea la construcción de una cimentación de tipo aislada, con motivo de transmitir con fluidez en toda su estructura el peso de las cargas y el de los movimientos que estas provoquen.

Capítulo XXVI DE LOS CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL, la estructura de todo tipo de edificaciones debe diseñarse de tal modo que se efectuó un buen flujo en las fuerzas que generan las diversas acciones de diseño para que estas se transmitan de manera continua y eficiente hasta la cimentación.

En el diseño también deben de tomarse en cuenta los efectos de las cargas vivas, de las muertas, del viento y del sismo, así como de otras características que se deben de tomar en cuenta para la correcta interacción de los diferentes materiales del edificio.

Capítulo XXVIII DE LOS DISEÑOS, los métodos de análisis y requisitos que se utilizaran para estructuras especificadas se determinaran en las Normas Técnicas Complementarias, toda edificación debe estar separada de sus linderos con los predios vecinos por lo menos 5 centímetros, según indicación de las Normas Técnicas Complementarias.

Con descripción en referencia al tipo de suelo el municipio de Morelia se divide en tres zonas con características diferentes, como "Lomas" formada por rocas o suelos generalmente firmes, "Transición" que tiene sus depósitos profundos a 20 metros de profundidad o menos, y se constituye principalmente por estratos arenosos y limo arenosos intercalados con capas de arcilla, y por último los suelos formados por arcillas y limos arenosos no saturados con profundidad de más de 20 metros.

Capítulo XXXII DE LAS PRUEBAS DE CARGA, se debe comprobar la resistencia de la estructura de un edificio si no existiera suficiente evidencia teórica o cuando la Secretaría lo determine conveniente, y se deberán seguir los diversos requisitos y características para este tipo de procedimientos de pruebas de carga.

Capítulo XXXIII NORMAS DE LA CONSTRUCCIÓN, este capítulo describe las restricciones a las que se sujetan el removimiento de escombros, los vehículos de carga y descarga de escombro y los equipos eléctricos utilizados durante la obra.

Capítulo XLIV DE LAS INSTALACIONES, las instalaciones deben de cumplir con las normas técnicas y a las disposiciones descritas en el capítulo con sus respectivas características para la colocación de los diferentes tipos de instalaciones.

Capítulo XLV DE LAS FACHADAS Y RECUBRIMIENTOS, todo elemento que se encuentre formando parte de una fachada deberá estar fijado a la estructura del edificio de tal forma que se evite cualquier desprendimiento, los recubrimientos en muros, pisos y plafones deberán estar colocados de tal forma que no afecten a la estructura del edificio, las pastas y aplanados deberán estar bien hechos y colocados para evitar el desprendimiento.

El capítulo XLVIII FACULTADES DE LOS RESPONSABLES DE OBRA, en este título se describen al Director Responsable de Obra y los Corresponsables, así también se describen a los Directores Responsables de Obra en tres grupos, también se describen los documentos a los que se hace responsable cada grupo dependiendo del tipo de trabajo que el integrante efectuó en la obra, al final del capítulo se describen a los integrantes del Comité Técnico Responsable y sus atribuciones así como las de los Grupos Técnicos.

6.-MARCO TECNOLÓGICO

6.1.-SISTEMA CONSTRUCTIVO

Antes de considerar el tipo de materiales a utilizar para la construcción de este proyecto se tendría que pensar en la tipología de vivienda que se manejaría dentro del conjunto, para este fin se retomaron las estadísticas e investigación efectuadas en la presente tesis, las estadísticas sobre la vivienda de tipo interés social nos ayudan a saber los m² que tendremos que construir para así darnos la idea de cómo poder estructurar. En este caso la vivienda que se construirá es de tipo interés social, para lograr crear el prototipo de vivienda que se planea en este proyecto de tesis se consideró reducir costos en el tipo de materiales a emplear para aumentar la construcción de vivienda.

En el procedimiento de elección del sistema constructivo para la losa se planteó la utilización de losa reticular, pero esta tendría un factor de costo alto para los niveles que se planteaban edificar, de esta forma se descartó y se optó por otro sistema constructivo. El otro método constructivo consiste en la elaboración de losa maciza para los entrepisos, para la instalación sanitaria se planteó poner un nivel de relleno con 20 cm de altura el cual abarca toda el área del baño y de igual forma el sanitario, esto con motivo de colocar la tubería de PVC en el relleno de esta forma se contempló para la losa maciza.

Los cimientos del edificio consistirán en un sistema de cimentación que resista el paso de algún siniestro (sismo en menor riesgo y en alto riesgo el de un terremoto), esto con el fin de que no se derrumbe el edificio con facilidad, la cimentación que se eligió fue de tipo zapatas aisladas, para que esta distribuya las cargas concentradas de las columnas, trabes y demás elementos constructivos para un mejor rendimiento en la estructura del edificio en caso de presentarse algún siniestro.

La estructura del edificio será elaborada con concreto armado, las medidas y el armado de cada trabe, columna y losa se especificarán en los planos correspondientes al apartado de albañilería, los muros de carga se construirán con tabique o block estructural dependiendo de cuál sea la mejor opción para el edificio, con asentamiento de mortero-arena.

6.2.-MATERIALES PROPUESTOS

Los materiales propuestos para este proyecto se eligieron de tal forma que fueran beneficiosos en la integración del proceso constructivo del condominio, uno de los materiales elegidos para la construcción del proyecto es el ladrillo o tabique como se le suele llamar más comúnmente, este al ser una pieza compuesta por una mezcla de arcillas y al ser moldeada en bloques para su cocción mediante la exposición al sol se convierte en un buen material con una elevada inercia térmica, igualmente el ladrillo de cocción industrial se realiza en hornos de túnel y la temperatura que llegan a adquirir es de 900°C - 1000°C , debido a esto el ladrillo también tiene una vertiente menos ecológica aunque su composición es natural.

El ladrillo al ser térmico brindara un buen funcionamiento en los muros del condominio ya que absorberá la radiación solar en los muros que estén contruidos por este material e integrara calor por las noches consecuencia de su inercia térmica, esto dará en si un equilibrio térmico dentro del condominio.

El otro material propuesto para la construcción del condominio es el concreto armado, este propuesto ya que es material básico dentro de la construcción además de tener un buen comportamiento en relación de dos componentes concreto y acero, esta relación permite que el concreto armado sea más resistente a las tracciones durante periodos considerables que sufren las estructuras, tal es el caso de los edificios.

Para este proyecto se considera importante la incorporación de estos dos materiales constructivos por su uso común en la industria de la construcción además de contar con las características apropiadas para la construcción de los edificios habitacionales de este proyecto.

7.-CASOS ANÁLOGOS

7.1.-CASO ANÁLOGO

El concepto para comenzar con el trazo del proyecto surgió por medio de casos análogos debido a que se tenía una mejor idea del tipo de vivienda que se desarrollaría visualizando otros ejemplos y de estos tener un edificio modelo del cual se tomarían algunas ideas para el proceso proyectivo del condominio.

El terreno del proyecto cuenta con una pendiente del 11%, pero se debe de interpretar el cambio de nivel como una variante ya que se tendría en cada edificio un acceso a diferente altura, para recopilar ideas sobre el desarrollo del proyecto se investigaron proyectos de vivienda desarrolladas en acantilados, en todas se jugaba con la misma topografía del lugar aprovechando ese factor, como si el edificio hubiera surgido junto con la topografía natural del sitio dando una similitud entre el edificio y el terreno natural.

Una de las obras que más relevancia tuvo en esta investigación fue el desarrollo de las viviendas “Rokko I” en Japón de Tadao Ando, en este proyecto Tadao incorpora un conjunto habitacional en lo que es la pendiente de una montaña, en este ejemplo se hace una excavación profunda fraccionando a la elevación e incorporando la construcción del conjunto habitacional, para que los edificios tengan relación con el lugar Tadao incorporó azoteas verdes en las viviendas y dejó la vegetación natural del lugar adornando el conjunto y lo mismo lo hace con los desarrollos siguientes a este como el Rokko II, el Rokko III y el Rokko IV.



Fig. 53. Viviendas Rokko I. **Fuente:** Obtenido de ar.com.uy: http://ar.com.uy/galeria/main.php?q2_itemId=26938. **Fecha de consulta:** 12 de septiembre del 2017.



Fig. 54. Conjunto de viviendas Rokko. **Fuente:** Obtenido de Pinterest: <https://www.pinterest.com.mx/pin/138767232241026332/>. **Fecha de consulta:** 12 de septiembre del 2017.

Se utilizó como caso análogo este desarrollo de las viviendas Rokko, en estas imágenes se contempla fácilmente el tipo de pendiente con la que cuenta el terreno, también se distinguen los desarrollos de viviendas Rokko y la incorporación de los edificios con la topografía y el ambiente del lugar.

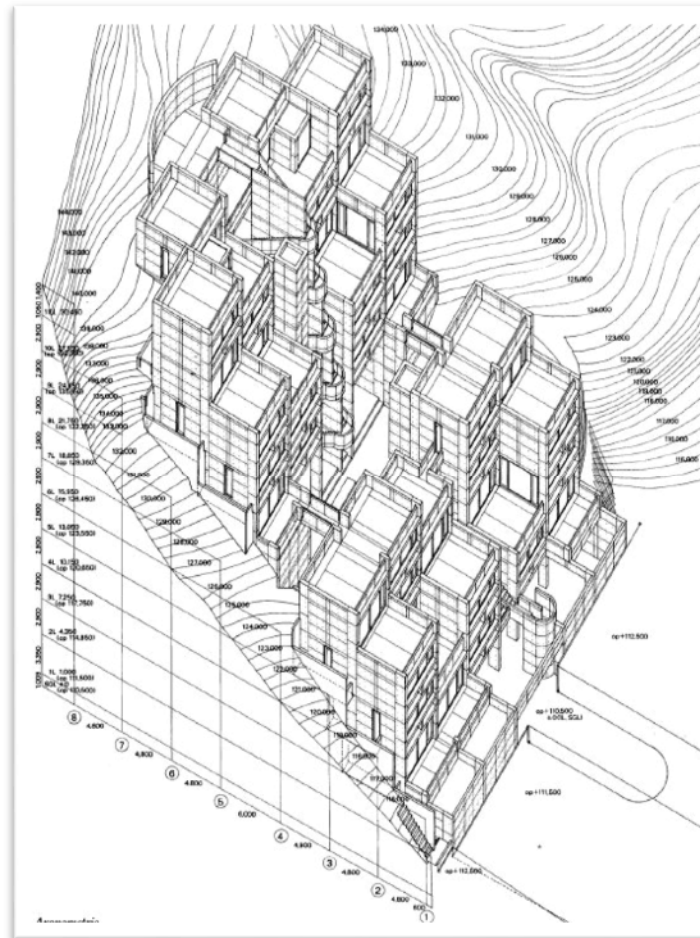


Fig. 55. Topografía del conjunto Rokko. **Fuente:** Obtenido de Pinterest: <https://www.pinterest.com.mx/pin/138767232241026332/>. **Fecha de consulta:** 12 de septiembre del 2017.

El tipo de desarrollo que se contempla para este proyecto de tesis incorporará lo que se dispone en los Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables (DUIS) los cuales se definen como áreas de desarrollo integralmente planeados que contribuyen al ordenamiento territorial de los Estados y Municipios y promueven un desarrollo urbano más ordenado, justo y sustentable. Los Duis facilitan la provisión eficiente de servicios públicos, ayudan a reducir los daños al medio ambiente y se desarrollan como diseño integral con áreas recreativas y servicios, y no como "ciudades dormitorios". Este proyecto se contempla como un desarrollo bien planeado y ordenado con el aprovechamiento ideal para el tipo de condominio de uso mixto (comercial y habitacional).

8.-INTERFAZ PROYECTIVA

8.1.-EL PROYECTO

La idea principal del condominio fue que se basara en el tipo de vivienda que requieren los integrantes de las familias de hoy en día, un tipo de vivienda que cuente con las correctas medidas para el aprovechamiento de la familia promedio y que además se adapte a terrenos tanto regulares como irregulares, con alto porcentaje en pendiente o sin pendiente.

En el terreno la distribución de los edificios habitacionales se realizó de tal forma que se tuviera espacio para el estacionamiento de cada edificio, para las banquetas, andadores y para las áreas verdes del conjunto, el diseño de este conjunto consistía en tener fluidez en la conexión del estacionamiento al acceso principal del edificio y que del acceso principal del edificio hubiera un andador que conectara al área verde, de este modo se planteó que el acceso al condominio diera con la calle principal del conjunto y que esta llevara a los estacionamientos de cada edificio.

La orientación de los edificios fue planeada de forma que se aprovecharan los vientos dominantes para ventilar bien el edificio y que no se genere calor excesivo en el interior, además de poder orientar hacia el sur el calentador solar para su buen uso y también orientar los espacios que incorporan el interior de cada vivienda hacia el lugar que más los beneficia sea Sur, Norte, Este u Oeste.

Para tener una idea de lo que representa cada espacio dentro de la vivienda y su estudio de áreas se integraron algunas definiciones como una introducción a este apartado de la interfaz proyectiva.

Definiciones³⁸

Vestíbulo

Es un espacio de recepción y distribución. Funciona como mirador hacia el interior de la casa, desde donde cada cual escoge el rumbo a dirigirse. Forma parte del sistema de circulación de la vivienda. Una vez abierta la puerta de la calle, regula el ambiente externo con respecto al interior de la vivienda, lugar neutro entre la ruta de acceso o circulación hacia la casa y los espacios interiores de ella. El vestíbulo interior de una casa debe permitir varias opciones: ir hacia la estancia-comedor, la cocina o hacia el dormitorio y/o baño.

Sala o estancia

Es el sitio social de la vivienda, de expresión de la familia; ahí se reúnen todos y platican al final del día de los acontecimientos. Si un visitante accede a él, obtiene una impresión de la personalidad de quien habita en la casa. Conviene que tenga mayor altura que el resto de las habitaciones de la casa tanto por ser el lugar simbólico por excelencia, como por ser el espacio donde se concentra un mayor número de personas. Esta altura mayor puede aprovecharse por un tapanco, pero nunca de manera que éste cierre totalmente el espacio bajo de él.

La cubierta de la sala contribuye a destacar este espacio con una volumetría diferente del resto de la vivienda. Por otra parte, su espacio interior tiene mayores dimensiones y un modelado propio, por ejemplo, la sala a desnivel, con el piso que se hunde o se eleva. La estancia puede presentar nichos y rincones que ofrecen alternativas a la manera de estar.

³⁸ Julio Cesar Alderete Herrera. (23 de abril de 2010). *cdigital*. Obtenido de cdigital: <http://cdigital.uv.mx/bitstream/I23456789/37771/1/RUA3%209-I3.pdf>

Comedor

Es ante todo el ambiente ocupado por una mesa y el espacio que se genera alrededor. En él la familia se reúne diariamente, pues la hora de la comida es tiempo de encuentro imperdonable para todos sus miembros. Su forma conviene sea regular y centralizada, un cuadrado, un círculo o un ovalo no muy alargado. El techo puede ser más bajo que el de la cocina y el de la sala, de modo que el comedor se convierta en el intervalo de estos espacios interconectados; su altura inferior impide que a él llegue el humo y los humores de la cocina, pudiendo tener ornatos.

Cocina

Es espacio para la preparación de la comida y debería contar básicamente con dos áreas: de trabajo y de despensa. La primera debe albergar estufa, fregadero, refrigerador y mesa de preparación de alimentos; el lugar de despensa está destinado a guardar los utensilios de cocina, la vajilla y los alimentos no perecederos. El espacio de la cocina debe tener como característica ser un salón vacío, pues es zona de actividad constante. La forma en planta por su operación se parece a una grapa, una herradura, una línea extendida que voltea sus extremos hacia un mismo lado; figura que se enrosca sin llegar a cerrarse.

Baño

Es el lugar de la limpieza del cuerpo; es donde entablamos la relación más íntima con él, donde vertemos la atención hacia la propia persona. Los pisos y el recubrimiento de los muros deben ser de fácil aseo, como los de la cocina. La zona del baño tiene tres componentes: la ducha, el excusado y el lavabo. Si ocupan espacios distintos y pueden usarse independientemente, el funcionamiento del baño será óptimo. El baño puede ubicarse entre la zona común, el cuarto de estar y las zonas de dormir, de modo que sea de cómodo acceso tanto para los habitantes como para las visitas. Las puertas del baño deben ser visibles desde la zona común.

Dormitorio

No sólo es el lugar de dormir ya que contiene la cama, sino que es el espacio de intimidad, un mundo en sí mismo en donde se expresa la personalidad individual. Por ser el lugar más privado de la casa se encuentra en el extremo opuesto al umbral de acceso a la vivienda. No es un espacio encerrado, las ventanas y/o ventanales son parte fundamental de este recinto. El dormitorio y el cuarto de baño deben estar situados muy cerca uno del otro, conformando ambos la zona privada de la casa.

Estos principios que la arquitectura tradicional ha tenido como parte fundamental para el diseño de una vivienda debemos tenerlos siempre presentes para fundamentar y enriquecer nuestras propuestas. Actualmente las tendencias en el diseño y construcción de viviendas se encaminan a la implementación del concepto de sustentabilidad, pero también debemos tomar en cuenta los cambios venideros en la población.

Con respecto al tema de los espacios, las definiciones anteriores nos expresan la relación entre los espacios dentro de la vivienda, lo que cada uno representa para el individuo y porque son de importancia para el mismo. Por esta razón se integrarán las medidas correspondientes para el programa arquitectónico y el estudio de estas áreas en los diagramas que se presentarán a continuación.

8.2.-PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL CONJUNTO

En la elaboración del proyecto se retomaron los estudios realizados anteriormente para dar seguimiento a los códigos y reglamentos con sus respectivos lineamientos los cuales servirán para un buen desarrollo dentro del conjunto, dentro del tema de estadísticas se obtuvo el número de usuarios que conformarían a la familia promedio, siendo estos un total de 4 integrantes, esta información sirvió de partida para el estudio de áreas de cada vivienda dentro del condominio al igual que el número de personas que darán mantenimiento a las instalaciones del conjunto y de los que darán servicios de administración, para la integración del programa arquitectónico de la vivienda se consultaron los espacios descritos en el Código de edificación de vivienda y para las áreas del conjunto se incorporaron los que se describen en el Código de Desarrollo Urbano en términos de desarrollo en condominio, de esta forma se obtuvieron los siguientes espacios:

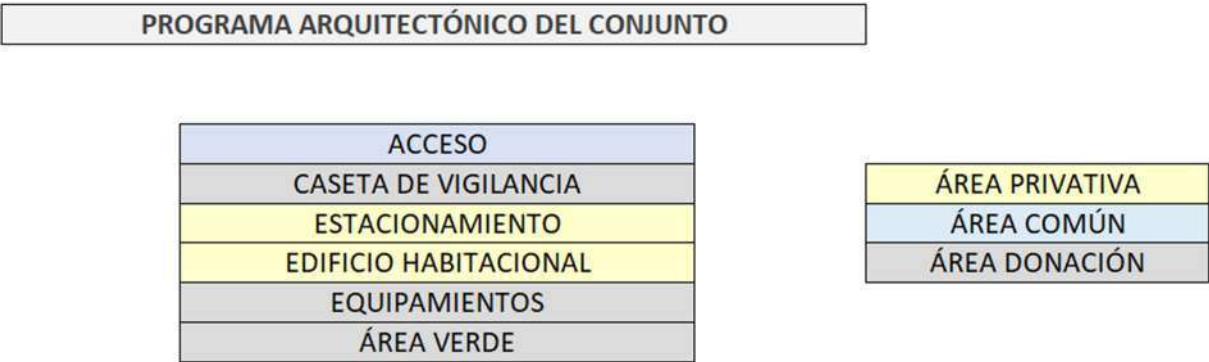


Fig. 56. Programa arquitectónico del conjunto.

8.3.-ZONIFICACIÓN DEL CONJUNTO

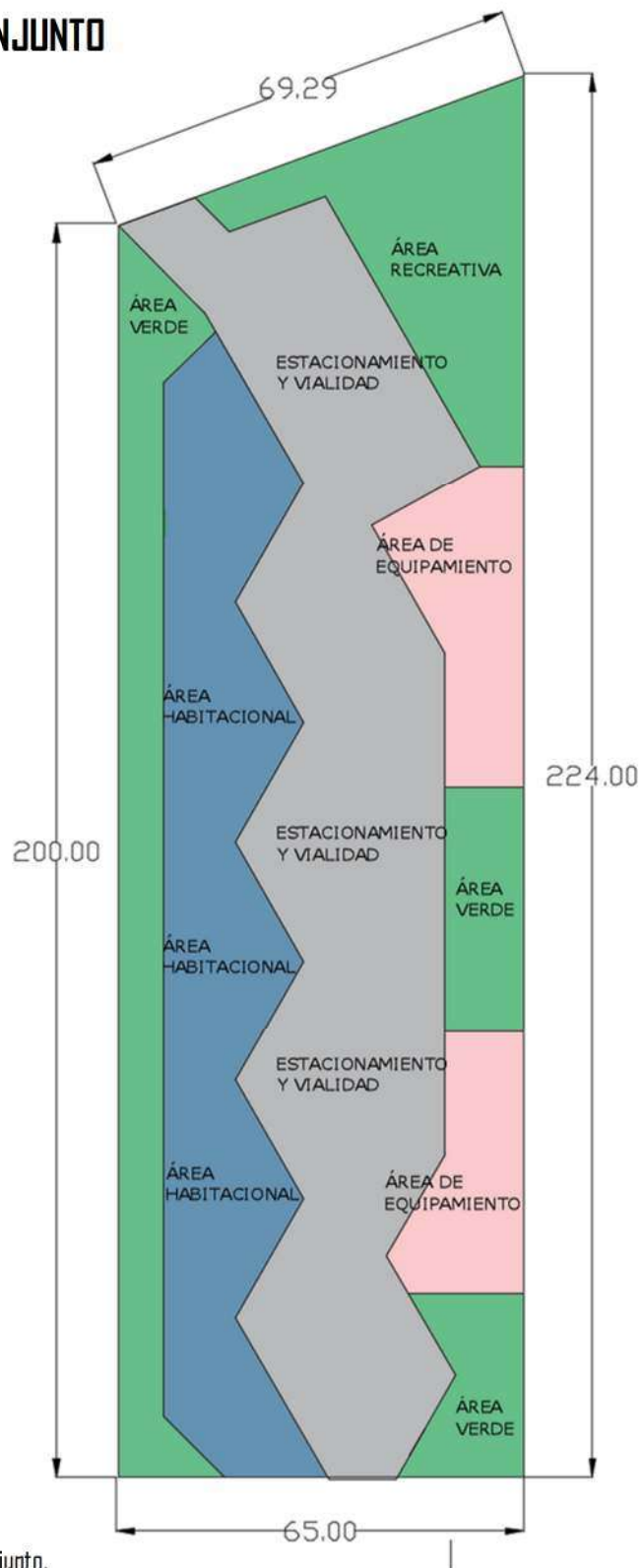


Fig. 57. Zonificación del conjunto.

8.4.-PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL CONDOMINIO (DEPARTAMENTO)

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL CONDOMINIO	
DEPARTAMENTO	HABITACIÓN
	COMEDOR
	COCINA
	BAÑO
	SANITARIO
	CUARTO DE LAVADO
	SALA
	CAJÓN DE ESTACIONAMIENTO
ÁREAS COMUNES	VESTÍBULO
	ELEVADOR
	ESCALERAS

ÁREA PRIVATIVA
ÁREA COMÚN
ÁREA DONACIÓN

Fig. 58. Programa arquitectónico del condómino (departamento).

8.5.-ZONIFICACIÓN DEL CONDOMINIO (DEPARTAMENTO)

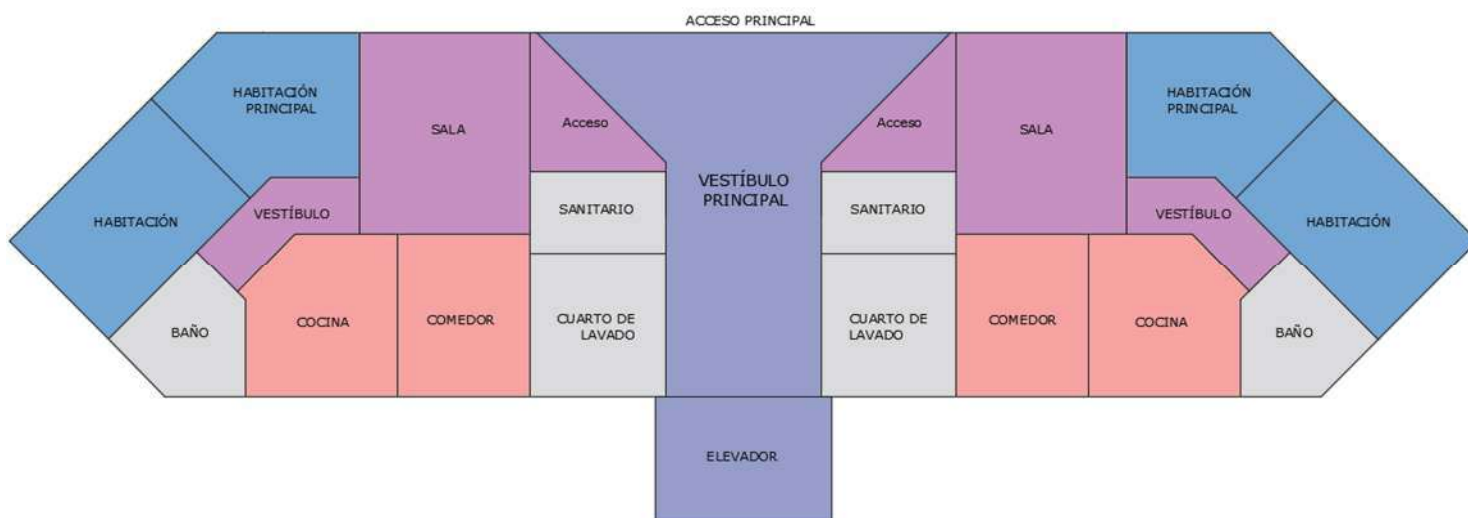


Fig. 59. Zonificación del condominio (departamento tipo).

8.6.-ESTUDIO DE ÁREAS

Para el estudio de áreas se tomó en cuenta el reglamento del Código de edificación de vivienda, el cual establece los m² mínimos de construcción de vivienda en general, también se comprende que en las estadísticas realizadas en el Marco socio-cultural determinan la composición de la familia promedio con un número de 4 integrantes o usuarios.

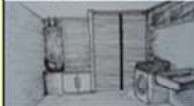
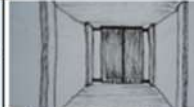
USUARIO	NECESIDAD	ESPACIO	CANTIDAD	MOBILIARIO	REGLAMENTO (m2 min.)	ESTUDIO DE	ESQUEMAS
Familia (4 USUARIOS)	Dormir	Habitación	2	Cama, espejo y armario	7.29 m2	16 m2	
	Comer	Comedor	1	Mesas y sillas	4.41 m2	12 m2	
	Resguardar alimentos y preparar almuerzo, comida, cena, etc.	Cocina	1	Estufa, refrigerador, tarja, alacena, horno de microondas, licuadora y tostador	3.30 m2	14 m2	
	Necesidades fisiológicas	Sanitario /baño	1	Taza de baño, lavamanos, espejo y regadera.	2.73 m2	6.5 m2	
	Lavar prendas y resguardo de productos de limpieza	Cuarto de lavado	1	Lavadora, lavadero, cesto de ropa, armario para productos de lavado y limpieza	2.66 m2	12.25 m2	
	Interactuar socialmente y reposar	Sala o estancia	1	Love set, sillón, mesa de centro, TV y reproductor de DVD	7.29 m2	14 m2	
	Aparcamiento de vehículo	Cajón de estacionamiento	1	Vehículo	12.5 m2	13.75 m2	
	Moverse y trasladarse dentro del hogar	Vestíbulo/ acceso	1		6 m2	22.375 m2	
	Mantenimiento del hogar	Ducto	3	Tubería de las instalaciones	Considerar el diámetro de cada tubería hidráulica, sanitaria y eléctrica.	1.7 m2	
	Equipamiento	Áreas verdes	1	Bancas, cestos de basura y aparatos de ejercicios	Comprende un porcentaje del 13% para área verde, según donación.		

Fig. 60. Estudio de áreas.

8.7.-MATRIZ DE FLUJO (CONJUNTO Y DEPARTAMENTO)

La matriz de flujo ayudará a saber el tipo de relación que tienen los espacios dentro del conjunto, también para que se tenga un buen funcionamiento en el uso de estos por esta razón se dividen en 3 tipos: directos, indirectos y sin relación.

MATRIZ DE FLUJO (CONJUNTO)

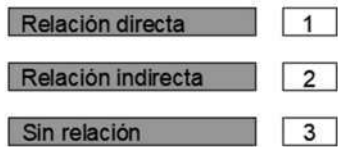


Fig. 61. Matriz de flujo del conjunto.

MATRIZ DE FLUJO (DEPARTAMENTO)

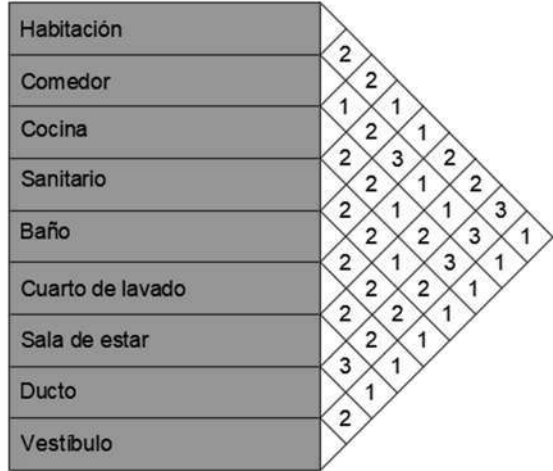


Fig. 62. Matriz de flujo del departamento.

9.-FUENTES DE INFORMACIÓN

9.1.-FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibián Cinthya y H. Hernández Jesus . (2016). "UNA CASA PARA LOS ELEGIDOS". *EXPANCIÓN VALOR INMOBILIARIO*.

"*BIOGRAFIAS Y VIDAS*" la enciclopedia biografica en linea. (18 de agosto de 2017). Obtenido de "BIOGRAFIAS Y VIDAS" la enciclopedia biografica en linea:
<https://www.biografiasyvidas.com/biografia/v/vitruvio.htm>

Andrés, Y. (4 de septiembre de 2017). *CAMBIO DE MICHOACAN*. Obtenido de CAMBIO DE MICHOACAN: <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-207579>

ar.com.uy. (12 de septiembre de 2017). *ar.com.uy*. Obtenido de ar.com.uy:
http://ar.com.uy/galeria/main.php?g2_itemId=26938

Ayuntamiento, H. (2014). De los desarrollos. En H. Ayuntamiento, *CODIGO DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MICHOACAN DE OCAMPO*. Morelia.

BETA INEGI. (25 de OCTUBRE de 2017). Obtenido de BETA INEGI:
www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/enigh/nc/2016/default.html

Corral, J. S. (2011-2012). HISTORIA DE LA CONSTRUCCIÓN. En J. S. Corral, *LA VIVIENDA "SOCIAL" EN MÉXICO pasado-presente-futuro?* (págs. 14-15). Mexico,DF: Sistema Nacional de Creadores de Arte Emision 2008.

Definicion.DE. (25 de agosto de 2017). Obtenido de <https://definicion.de/vivienda/>

DEFINICION.DE. (29 de 03 de 2017). Obtenido de DEFINICION.DE:
<http://definicion.de/condominio/>

Española, R. A. (29 de Marzo de 2017). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de Diccionario de la lengua española: <http://dle.rae.es/?w=diccionario>

estado, E. H. (2011). *Ley sobre el regimen de propiedad en condominio*. Ciudad de México : ÚLTIMA REFORMA PUBLICADA EN EL PERIÓDICO OFICIAL EL 3 DE MAYO DEL 2011, SEXTA SECCIÓN, TOMO:CLI, NÚMERO 61.

estado, E. H. (2012). *Código civil para el estado de Michocán de Ocampo*. Morelia: ÚLTIMA REFORMA PUBLICADA EN EL PERIÓDICO OFICIAL: 3 DE FEBRERO DEL 2012, TOMO: CLIII, NUMERO 59, SEPTIMA SECCIÓN.

estado, E. H. (2014). *Código de desarrollo urbano del estado de Michoacan de Ocampo*. Morelia: ÚLTIMA REFORMA PUBLICADA EN EL PERIÓDICO OFICIAL EL 3 DE DICIEMBRE DEL 2014, TOMO: CLX, NÚM. 90, NOVENA SECCIÓN .

FORMA, A. (1995-1997). *Los diez libros de arquitectura*. (J. L. Domingo, Trad.) Madrid, Fuenlabrada, España: Alianza Editorial. Recuperado el 18 de Agosto de 2017, de http://aparejadoresacc.com/wp-content/uploads/Vitruvio_Polion_Marco.pdf

GCC. (12 de octubre de 2017). GCC. Obtenido de GCC: <http://www.gcc.com/prefabricados/>

GIC. (13 de OCTUBRE de 2017). *GIC*. Obtenido de GIC: <http://grupogic.mx/productos/losa-gic>

H. Ayuntamiento constitucional de Morelia, M. (2015). *Reglamento de construcciones y de los servicios urbanos para el municipio de Morelia*. Morelia: TOMO: CLXIII, SEGUNDA SECCIÓN, NÚM. 19.

INEGI. (29 de 03 de 2017). Obtenido de INEGI: <http://www.inegi.org.mx/>

INEGI. (23 de septiembre de 2017). *Inventario Nacional de Viviendas 2016*. Obtenido de Inventario Nacional de Viviendas 2016: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>

Julio Cesar Alderete Herrera. (23 de abril de 2010). *cdigital*. Obtenido de cdigital: <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/37771/1/RUA3%209-13.pdf>

MEXICANOS, C. P. (5 de febrero de 1917). Título Sexto. *Del Trabajo y de la Previsión Social*. Ciudad de México, Estado de México, México. Recuperado el 22 de septiembre de 2017, de <http://i.guerrero.gob.mx/uploads/2017/04/constitucion-politica-de-los-Estados-unidos-mexicanos.pdf>

México, U. N. (1990-1992). *Instituto de Geografía*. Recuperado el 23 de 08 de 2017, de Instituto de Geografía: http://www.igeograf.unam.mx/sigg/publicaciones/atlas/anm-1990-1992/muestra_mapa.php?cual_mapa=TII-IV-4-2.jpg

Oregon, U. o. (12 de agosto de 2017). *Solar Radiation Monitoring Laboratory*. Obtenido de Solar Radiation Monitoring Laboratory: <http://solardat.uoregon.edu/SunChartProgram.html>

Pinterest. (12 de septiembre de 2017). *Pinterest*. Obtenido de Pinterest: <https://www.pinterest.com.mx/pin/138767232241026332/>

REAL ESTATE MARKET. (25 de enero de 2017). Obtenido de REAL ESTATE MARKET: <http://www.realestatemarket.com.mx/articulos/mercadoinmobiliario/urbanismo/11328-morelia-tierra-y-oportunidades>.

Valdés, A. L. (4 de septiembre de 2017). *METROS CUBICOS*. Obtenido de METROS CUBICOS: <http://www.metroscubicos.com/articulo/guia-de-precios/2012/09/06/grandes-rascacielos-invaden-el-bajio>

Vivienda, C. N. (2007). Área mínima de espacios. En (CONAVI), *Código de Edificación de Vivienda* (pág. 93). Ciudad México: S/E. Recuperado el 29 de Septiembre de 2017

Vivienda, C. N. (2010). *Código de edificación de vivienda*. Ciudad de México: CACEV.

10.-ANEXOS

¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS