



U.M.S.N.H



FACULTAD DE ARQUITECTURA

SEMINARIO INTERDISCIPLINARIO DE URBANISMO

TESIS

**PROYECTO: FRACCIONAMIENTO URBANO HABITACIONAL TIPO
INTERES SOCIAL EN EL MUNICIPIO DE CHERÁN MICHOACÁN**

PRESENTA: Maribel Magaña Ruiz.

ASESOR: ARQ. Valdemar Saavedra Melgosa

SINODALES:

M.ARQ. Leticia Selene León Alvarado

M.ARQ. André Aguilar Aguilar

Agosto2017



INDICE

PRESENTACIÓN

Introducción.....	5
Planteamiento del problema.....	8
Justificación.....	10
Objetivos.....	13
Alcances.....	14
Denominación.....	15

1. MARCO DE REFERENCIAL

1.1 FUNDAMENTACIÓN JURÍDICA.....18

1.1 .1 FEDERAL.....18

1.1.1.1 Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos.....	18
--	----

1.1.2 ESTATAL.....21

1.1.2.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo.....	21
1.1.2.2. Ley General de Asentamientos Humanos y Ordenamiento territorial y desarrollo urbano.....	24
1.1.2.3 Código de desarrollo urbano de Michoacán.....	27
1.1.2.4 Ley Orgánica Municipal del Estado de Michoacán de Ocampo.....	33

1.1.3 MUNICIPAL.....37

1.1.3.1 Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Cherán.....	37
---	----

2 .DIAGNÓSTICO DEL SITIO

2.1 ASPECTOS GEOGRÁFICOS.....38

2.1.1 Ubicación respecto a la República Mexicana.....	38
2.1.2 Ubicación Geográfica dentro del estado de Michoacán.....	39

2.2 ASPECTOS SOCIOCULTURALES

2.2.1 Antecedentes históricos de Cherán Michoacán.....	40
2.2.2 Cherán y sus recursos naturales.....	42
2.2.4 Historia de las viviendas en Cherán.....	43
2.2.5 Crecimiento urbano.....	44
2.2.6 Estadísticas de vivienda.....	45





2.3 MEDIO FÍSICO NATURAL	46
2.3.1 Topografía	46
2.3.2 Topografía del terreno y su área de influencia	47
2.3.3 Vegetación	48
2.3.4 Geología	50
2.3.5. Fallas Geológicas	52
2.3.6 Hidrografía	53
2.3.7 Orografía	55
2.3.8 Edafología	56
2.3.9 Fauna	57
2.3.10 Clima	57
2.3.10.1 Temperaturas mínimas, medias y máximas	57
2.3.10.2 Asoleamiento	60
2.3.10.3 Precipitación pluvial	62
2.3.10.4 Vientos dominantes	63
2.4. MEDIO FÍSICO TRANSFORMADO	
2.4.1 Estructura Urbana	66
2.4.2 Uso de suelo	69
2.4.3 Equipamiento urbano	70
2.4.3.1 Educación	71
2.4.3.2 Salud y Asistencia Social	73
2.4.3.3 Cultura	74
2.4.3.4 Comercio y abasto	75
2.4.3.5 Recreación y Deporte	76
2.4.3.6 Comunicaciones y Transporte	77
2.4.3.7 Servicios urbanos y Administración	78
2.4.3.8 Conclusión	79
2.4.4. Infraestructura urbana	80
2.4.4.1 Agua potable	80
2.4.4.1 Drenaje	81
2.4.4.3 Electricidad y alumbrado público	81
2.4.5 Movilidad urbana	82
2.4.5.1 Sistemas de transporte	83
2.4.6 Imagen urbana	85
2.4.7 Tenencia de la tierra	88
2.4.8 Edificaciones	89





2.5. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.....	90
2.5.1 Población de Cherán.....	90
2.5.1.1 Pirámide de edades.....	91
2.5.1.2 Población económicamente activa.....	92
2.5.1.3 Salario mínimo.....	92
2.5.1.4 Total de viviendas en el municipio.....	93
2.5.2 Proyección de la población de Cherán al año 2035.....	94
2.5.2.1 Pronóstico de la población.....	95
3. SELECCIÓN DEL TERRENO Y PROYECTO.....	96
3.1 Datos del Terreno.....	96
3.2 Análisis fotográfico.....	97
3.3 Análisis de antecedentes de solución.....	99
3.3.1 Organización interna y traza de Pátzcuaro.....	100
3.3.2 Organización y traza de Tzintzuntzan.....	101
3.3.4 Organización y traza de Nahuatzen.....	102
3.3.5 Organización y traza de Paracho de Verduco.....	103
4. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	104
4.1 Localización.....	104
4.2 Características del diseño.....	104
1 Macro localización.....	109
2 Micro localización.....	110
3 Equipamiento Urbano.....	111
4 Topográfico.....	112
5 Zonificación.....	113
6 Lotificación y Vialidad.....	114
7 Esquema de red de agua potable.....	115
8 Esquema de red de alcantarillado.....	116
9 Esquema de alumbrado público.....	117
10 Pavimentos.....	118
11 Mobiliario Urbano.....	119
12 Fuentes de información.....	120





PRESENTACIÓN

INTRODUCCIÓN.

Se realizó un proyecto de Fraccionamiento urbano habitacional tipo Interés Social para el municipio de Cherán Michoacán, por medio de un documento de tesina. El proyecto aborda los resultados sobre la investigación del tema: en bibliografías, proyectos semejantes y estudios propios del lugar donde será ubicado el proyecto, en este caso del Municipio de Cherán Michoacán, del cual se estudió las características físicas climatológicas así como sus aspectos urbanísticos, equipamiento urbano, y los datos relacionados con la factibilidad de servicios públicos; éste conjunto de conocimientos se aplicó en el desarrollo del proyecto urbano con la finalidad de planear de la mejor manera posible el manejo del transporte público, la vialidad urbana y diseñar una traza con la orientación adecuada de acuerdo al clima, y a las necesidades de las personas que en un futuro decidan adquirir un lote para la construcción de su vivienda.

Un fraccionamiento es aquel establecimiento que se realiza con la finalidad de proporcionar a la población la posibilidad de adquirir un predio para que construya su vivienda, garantizándole el bienestar dotándolo de los servicios e infraestructura urbana necesaria para vivir dignamente. Un fraccionamiento debe ser diseñado respetando en sentido estricto las leyes y reglamentos de carácter urbano a nivel Federal, Estatal y Municipal aplicables.¹

Los fraccionamientos Habitacionales Urbanos, son aquellos que el Ayuntamiento podrá autorizar, ubicados dentro de los límites de un centro de población, sus lotes se aprovecharán predominantemente para vivienda. Los fraccionamientos Habitacionales Urbanos tipo Interés Social, son aquellos que se ubican en áreas cuya densidad de población puede ser mayor de 301 habitantes por hectárea.² Según el código de Desarrollo Urbano del estado de Michoacán 2016 vigente. “Sus lotes no podrán tener una superficie menor de 96 metros cuadrados; sus frentes serán de 7.00 metros cuando se ubiquen sobre vialidades colectoras y principales y de 6.00 metros cuando tengan frente a vialidades secundarias y su fondo mínimo será de 16 metros”.³

¹ Principios de Diseño Urbano Ambiental editorial PAX MEXICO
Mario Shejetnan, Jorge Calvillo, Manuel Peniche. Agosto de 2004

² **Ibidem.** Principios de Diseño Urbano Ambiental editorial PAX MEXICO
Mario Shejetnan, Jorge Calvillo, Manuel Peniche. Agosto de 2004

³ **Ibidem.** Principios de Diseño Urbano Ambiental editorial PAX MEXICO
Mario Shejetnan, Jorge Calvillo, Manuel Peniche. Agosto de 2004





Este proyecto se analiza el lugar por medio de los siguientes apartados:

El Medio Físico Natural donde se explican los datos físicos como temperaturas, asoleamientos, lluvias, tipos de suelos, entre otros.

Aspectos Socioculturales donde se da a conocer todos los aspectos relacionados con la cultura y tradiciones.

Los Aspectos Socioeconómicos nos sirvieron para conocer la situación económica y las características de la población, de acuerdo al aspecto económico. **EL Medio Físico Transformado:** nos dejó conocer sus Aspectos Urbanos, de comunicaciones y de imagen urbana.

El medio físico transformado (Equipamiento urbano, Infraestructura, servicios estructura urbana y transporte así como los usos de suelo) nos ayudaran a desarrollar un proyecto vigoroso con el medio físico actual de la ciudad.

La Fundamentación jurídica: explicará las leyes Federales, Estatales que son de carácter urbano y que regirán estrictamente el proyecto.

Por último se presenta el proyecto urbano que se diseñó, aplicando el conocimiento de toda la información de este documento. Cada uno de los apartados mencionados anteriormente contiene temas muy específicos que se analizaron uno a uno, esto para seamos más conocedores sobre el tema y comprendamos de la manera más precisa las necesidades urbanas que satisface el proyecto a diseñado, para cumplir este fin se diseñó pensando en la conservación del medio ambiente basándose en los proyectos de barrio DOTS (Desarrollos Orientados al Transporte que Sustentable), que son basados en el estudio de diversas variables que relacionadas entre sí mejoran la calidad de vida de los habitantes de una comunidad o barrio, que disponen de sistemas integrados de transporte público, de espacios activos exitosos y seguros, que incentivan la economía local para activar el espacio público, las variables que conforman el barrio (DOTS) son las siguientes:⁴

⁴ <http://ctsmexico.org/Manual+DOTS>





- ~ Movilidad no motorizada.
- ~ Transporte público de alta calidad.
- ~ Espacios públicos seguros y activos.
- ~ Manejo de usos de suelo mixtos.
- ~ Plantas bajas activas en caso de contar con ellas.
- ~ Gestión del uso del automóvil y estacionamientos.
- ~ Participación y seguridad comunitaria.

Con el manejo de estas variables se logró satisfacer las necesidades de la población que será beneficiada con el proyecto y al mismo tiempo se contribuirá a la conservación del medio ambiente fomentando la movilidad urbana no motorizada. Es bien sabido que en los últimos años lo más preocupante en la sociedad y en especial en el municipio de Cherán, se ha tomado énfasis en la problemática del deterioro ambiental, claro está que es una población que cuenta con iniciativa para la realización de actividades y llevar a cabo proyectos de restauración al medio ambiente ya que en los últimos meses se ha reconocido como un municipio que genera cero basura por la SEMARNACC. (Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Cambio Climático) de esto que se considere este proyecto a la vanguardia como un desarrollo habitacional tipo DOTS)⁵.

⁵ <http://www.mimorelia.com/cheran-a-punto-de-convertirse-en-el-primer-municipio-de-michoacan-que-no-genera-basura/> Entrada 26 de mayo 2017





PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Este proyecto da respuesta a la necesidad de espacios aptos para vivienda que tiene la población del Municipio de Cherán Michoacán, el problema es que en los últimos años se ha generado crecimiento urbano desordenado que ha deteriorado la calidad de vida de la población y el medio ambiente, al no contar con una vivienda dentro del ámbito sustentable. Se necesitan espacios, que se encuentren en condiciones aptas para la construcción de las viviendas, y dar paso inmediato a la regeneración de la mancha urbana en cuestión de vialidad y ordenamiento urbano.

Actualmente las ciudades son la expresión de un acelerado y desordenado proceso de urbanización teniendo como consecuencia expansión sobre el territorio sin planeación, el incremento de la población y las condiciones de inequidad y pobreza, la creciente asociación del el auto como un símbolo de estatus social, velocidad y comodidad, y la mala calidad de los servicios de transporte publico ocultan los impactos y efectos negativos sociales, ambientales y económicos sobre la calidad de vida. Este conjunto de problemas urbanos es urgente corregirlos realizando proyectos encaminados al bienestar de la población y tomando en cuenta el cuidado del medio ambiente.

Es por esto que se buscó realizar un proyecto que genere comunidades y regiones más competitivas, y menos dependientes del automóvil, más sustentables y a las ves más saludables, con una conexión solida con el transporte público para satisfacer las necesidades regionales de movilidad de la población. Se buscó el comienzo de la regeneración de la mancha urbana proponiendo una traza que ofrezca un mejor estilo de vida, donde se piense primero en las personas pues es a la población de Cherán a quien va encaminado este proyecto.⁶

⁶ <http://ctsmexico.org/Manual+DOTS> entrada 26 de junio 2017





Se dio solución al proyecto urbano tomando en cuenta que es de carácter privado y que el Municipio cuenta con un total de 5,997 viviendas de tipo popular, con un promedio de ocupación de 4.41 habitantes por vivienda, de las cuales el 16.3 % constan de 3 cuartos, el 5.5% de 2 cuartos y solo el 0.5% con un cuarto, por lo tanto enfocándose al promedio de ocupación por vivienda se diseñó un lote donde se puede cumplir con esta condición satisfactoriamente, para garantizar un ambiente confortable en los hogares Cheranenses. Cabe mencionar que no existe un programa para el desarrollo y producción de la vivienda en el municipio por los organismos del sector público, federal y estatal.

En cuanto al diseño del proyecto el problema es que se requiere mejorar las condiciones de las vialidades ya que la mayoría cuenta con secciones muy reducidas entre los 8 y 9 m. de paramento a paramento además de estar dotadas por banquetas de máximo 1 m. Lo que resulta incómodo para el peatón ya que tiene que andar cuidándose del automóvil al caminar por la calle. Se requirió dar solución por medio de un área comercial de recreación para fomentar en cierto grado la economía local del sitio, esto para no crear rincones dormitorio en la ciudad que generen barrios de vandalismo en un futuro.

Con este proyecto se logró reducir los problemas de urbanización, sociales y de sustentabilidad del centro urbano del Municipio de Cherán Michoacán. Se busca con este proyecto apoyar a la población Cheranense a conservar su medio ambiente ya que en la actualidad es un municipio unido en defensa de sus recursos naturales, es una población aguerrida que es capaz de dar la vida por defender las áreas naturales que les pertenecen, y con este proyecto apoyaremos a la comunidad en el alcance de su objetivo.⁷

⁷ <http://www.mimorelia.com/cheran-a-punto-de-convertirse-en-el-primer-municipio-de-michoacan-que-no-generara-basura/> entrada 21 de Abril de 2017





JUSTIFICACIÓN

La ocupación irregular y el mal uso del suelo en las poblaciones provoca un crecimiento hacia espacios poco aptos y riesgosos que muchas veces generan gran impacto en el medio ambiente, teniendo como consecuencia la inestabilidad de las personas que habitan estos lugares, por lo tanto de no tener la iniciativa de encaminar las obras por otro rumbo las poblaciones seguirán creciendo de forma desordenada afectando así las bases de sustento urbanas.

El incremento de población de la comunidad de Cherán Michoacán y de la región, nos trae como consecuencia incremento de la necesidad de espacios para las viviendas de los habitantes, que estén a bajo costo y fáciles de obtener. Es por esto que es importante este proyecto de Fraccionamiento Urbano Habitacional tipo Interés Social para el municipio de Cherán, ya que con él se contribuye a tener mejor ordenación urbana, mayor seguridad para los habitantes, contar con todos los servicios urbanos y mejorar la imagen urbana del municipio.

Al diseñar un proyecto urbano se está poniendo en juego la calidad de vida de los habitantes de una comunidad, es por esto que se debe pensar en ellos y en sus necesidades en todo momento, ya que requieren de un espacio bien equipado de servicios y transporte urbano que active la economía local; además Tomar medidas que resuelvan la problemática de contaminación que hoy en día se ha convertido en un problema urgente por resolver. Es por esto que se da una propuesta donde se da mayor importancia a los peatones, y se fomenta el uso del transporte no motorizado en el Centro de Población de Cherán. De esta manera la población tendrá mayores oportunidades con espacios públicos y vida pública para su esparcimiento, mejorando así su calidad de vida y al mismo tiempo contribuir al equilibrio ecológico, disminuyendo el uso del transporte privado.

El proyecto es justificable ya que propuso un Fraccionamiento de nivel tipo Interés Social en la comunidad, se logrará ofrecer a la población un predio para que pueda construir su vivienda, y con esto garantizar el bienestar social de las familias, dentro de un lugar que resulte urbanizada mente confortable.





Por otro lado es viable pues la población del municipio ha tenido un alto crecimiento poblacional que rebasó el dato que se pronosticaba, según el programa de desarrollo Urbano del Centro de Población del Municipio de Cherán del año 2007, que es el vigente hasta la fecha, se tendría un crecimiento de 15,336 habitantes para el año 2025, cuando en el último censo de Población 2010 se contaba con 18,141 habitantes un número muy por encima del estimado, con esto tenemos mayor necesidad de espacios urbanos para vivienda y equipamiento.⁹

Durante el año 2011, el pueblo de Cherán cansado de la delincuencia organizada, de tantos homicidios, secuestros, violaciones y asaltos, que ya eran rutina para la población, detrás de la ineficiencia de los gobiernos, los habitantes decidieron tomar por su propia mano las armas para enfrentarse contra los madereros que talaban sus bosques, con la policía, y con las personas que ellos conocían ocasionaban los conflictos sociales, armados decidieron sacarlos inmediatamente del pueblo, porque según ellos estaban de acuerdo con las personas que los afectaban, este acontecimiento dejó secuelas ya que el pueblo sufrió asesinatos y cientos de personas heridas; a pesar de esto en Cherán no se bajó la guardia, Posteriormente se colocaron tiendas en las entradas de la ciudad que se vigilaban por hombres y mujeres de la ronda comunitaria armados conocidos, quienes a partir de ese día se dedicaban a revisar cada auto que entraba en la mancha urbana, con esto garantizan la seguridad y el bienestar de los habitantes, Cherán se mantuvo con sus armas en alto durante meses, para posteriormente decidir volver a su sistema de autogobierno.

Actualmente Cherán es un pueblo bravo hasta las corporaciones policiacas necesitan permiso para entrar, lo mismo estatales que federales, pues aun sin ellos, a más de 6 años de lo acontecido Cherán presume su tranquilidad, que es algo que atribuyen a la unidad de su gente y a la expulsión de los partidos políticos, y con ellos el crimen organizado.⁸

⁸ http://www.milenio.com/estados/autogobierno_pionero_y_exitoso-comunidades_con_autogestion-Cheran-Michoacan_0_810518958.html. Entrada 21 de Abril 2017

⁹ Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Cherán Michoacán 2007 Vigente





Gracias a esto en el último año en Cherán no se registró ningún caso de homicidio, aquí ya no hay secuestros ni extorsiones tampoco hay deuda y el presupuesto se reparte según las prioridades de la gente, en este municipio la rendición de cuentas es una realidad ya que se realizan juntas comunales cada semana para ver estas cuestiones, su sistema de gobierno está formado por un consejo donde cada miembro representa una colonia de la ciudad y a este lo eligen los vecinos de la misma para su representación, cabe mencionar que los puestos del consejo son rotativos cada determinado tiempo con la finalidad de dar oportunidad a toda la población.

Este cambio en el sistema de gobierno, nos mostró un Cherán nuevo, sin delincuencia, con gente contenta, con mayor fuente de empleo, ya que gracias a esto se han autorizado varias empresas comunitarias que favorecen a la población, entre ellas el vivero comunal, la fábrica de resinas y la de block, que ya funcionan en la ciudad generando más de 50 empleos que son rotativos y que generan derrama económica local y por lo tanto la estabilidad de sus habitantes, hoy vemos gente contenta de vivir en un Cherán nuevo, y seguro con la estabilidad económica que jamás hubiese alcanzado el lugar, esto ha generado inmigración de refugiados de las comunidades cercanas que aún tienen problemas graves de delincuencia.

Cherán Keri es una población estable, contenta, dinámica, unida, una población consolidada que nos da seguridad en todo momento, actualmente todos deseáramos vivir en un ambiente confiable, es por esto que proponemos un fraccionamiento habitacional tipo interés social en la comunidad ya que nos queda más que claro que es el ambiente social que todos necesitamos actualmente como personas para tomar la decisión de plantar nuestras viviendas en algún lugar, y que mejor que en Cherán, donde todos son conocidos de todos, donde todos se protegen mutuamente porque persiguen los mismos intereses su seguridad social. En este tipo de fraccionamiento el terreno es bien aprovechado y con esto se da el abaratamiento de los lotes en beneficio de la economía de las familias que aún no cuentan con un espacio para su vivienda, pues en la actualidad lo más importante es tener la garantía de que podamos obtener un espacio digno con la infraestructura urbana indispensable para el desarrollo de la vivienda, en un entorno dotado de los servicios y equipamiento urbano necesarios para vivir armoniosamente dentro de una sociedad bien consolidada.¹⁰

¹⁰ http://www.milenio.com/estados/autogobierno_pionero_y_exitoso-comunidades_con_autogestion-Cheran-Michoacan_0_810518958.html entrada 21 de Abril 2017





OBJETIVOS

- ~ Realizar el proyecto de un Fraccionamiento Urbano Habitacional tipo Interés Social para el municipio de Cherán Michoacán, por medio de un documento de Tesina, para obtener el título de Arquitecto.
- ~ Definir conceptualmente que es un desarrollo urbano (fraccionamiento) particularmente el habitacional urbano, conocer las leyes y fundamentos jurídicos vigentes para estos desarrollos.
- ~ Describir las condiciones territoriales, ambientales, urbanas y socioeconómicas del centro de población de Cherán, Mich. Lugar donde se encuentra inmerso el polígono de estudio.
- ~ Conocer el concepto de movilidad urbana para poder hacer un análisis del equipamiento y las condiciones viales que favorecen la movilidad de la ciudad y detectar las áreas de oportunidad en la ejecución del proyecto.
- ~ Identificar y seleccionar el terreno motivo del proyecto y realizar un proyecto ejecutivo de fraccionamiento urbano habitacional tipo interés social, en la localidad de Cherán Michoacán, con la infraestructura necesaria, que cumpla con las leyes federales, estatales y municipales, que armonice con el entorno y que conviva con la traza urbana, siempre contemplando los aspectos: del medio físico natural, geográfico, cultural, y socioeconómico de la ciudad.





ALCANCES

El principal alcance de este proyecto es diseñar una propuesta urbana que dé respuesta a la necesidad de más espacios para vivienda de la clase popular en la región, a través de una solución adecuada que contribuya al bienestar social y ecológico, y que proporcione mejor calidad de vida a los habitantes. Este proyecto de Fraccionamiento Urbano habitacional tipo Interés Social en el municipio de Cherán, va dirigido en este caso a la mayoría de la población que necesita un espacio para su vivienda y a los matrimonios que se encuentran establecidos en la actualidad viviendo con sus padres y tienen la necesidad de adquirir un lote para construir su propia casa habitación. El proyecto urbano se realizó Tomando en cuenta por supuesto la normatividad urbana, de los tres niveles, Federal, Estatal y Municipal.

El presente proyecto pretende alcanzar el conocimiento de los antecedentes socioeconómicos del lugar, realizar un análisis del Medio Físico y Natural, conocer los servicios de infraestructura y equipamiento urbano, y realizar el proyecto urbano de lotificación y vialidad, tomando en cuenta los conocimientos adquiridos durante la investigación del sitio.





DENOMINACIÓN

La razón por la que debemos manejar la sustentabilidad urbana es el grave problema de contaminación que atraviesa el planeta con el uso excesivo de los combustibles fósiles y el uso ineficiente de los recursos naturales, lo más preocupante del ser humano son las consecuencias y los cambios climáticos, el conjunto de fenómenos extra normales que se están originando por causa del mal uso de los recursos, tales como las sequías, las inundaciones, los sismos las grandes extensiones de suelos erosionados y la extinción de especies de animales que están poniendo en riesgo el bienestar del ser humano.

Es por lo anterior que se deben tomar medidas en la planeación urbana tomando en cuenta las leyes y reglamentos, para actualizar las estructuras normativas y los instrumentos sobre los que se fundamenta la planeación urbana, y tomar pautas en el comportamiento de actitudes y hábitos que tiene la sociedad sobre todo en relación con los patrones de consumo.

Se realizó un proyecto de Fraccionamiento Habitacional tipo Interés Social con tendencia a los nuevos desarrollos DOTS (Desarrollos Orientados al Transporte Sustentable) buscando mejorar así la calidad de vida de las personas que adquieran un lote para su vivienda en este desarrollo. Ya que cuando se define o se traza a una ciudad por sus coches, se generan más coches por la prioridad que se les está dando, y cuando se diseña pensando en la gente, hay más gente saludable, y con mejor calidad de vida, y la calidad de vida genera crecimiento económico, ciudades seguras, sanas, con mayor inversión y más competitivas.¹¹

Estos nuevos desarrollos buscan crear un modelo de barrio compacto donde se concentren todos los servicios y actividades cotidianas de tal modo que estos sean accesibles a pie y en bicicleta, es por esto que es importante ofrecer conectividad a partir del trazo de calles y demás espacios públicos que permitan el flujo prioritario al peatón y al ciclista, así como mayor conexión del transporte público.¹¹

¹¹ <http://ctsmexico.org/Manual+DOTS> Entrada 26 junio 2017





El modelo de barrio DOTS tiene varios beneficios ambientales y sociales, los ambientales consisten en mejorar la calidad del aire, la recarga de los mantos acuíferos, conservar áreas naturales, se ahorra energía y recursos naturales; los sociales consisten en mejorar el acceso al transporte público, mejorar la salud de la población, aumentar la actividad en el espacio público, promover la equidad social, mejoramiento de los índices de seguridad ciudadana vial, integrar los miembros de una comunidad, los beneficios económicos consisten en activar la economía local. Aumentar la productividad, ahorrar costos y reducir la necesidad de nueva infraestructura además de reducir costos de traslados para individuos y gobiernos.¹¹

El objetivo de este proyecto es por lo tanto conseguir fomentar la vida pública y la interacción social por medio de espacios accesibles para peatones y ciclistas, potenciar la actividad económica y habitacional mediante los usos de suelo diversos: promover la interacción social por medio del espacio público. Crear espacios seguros y agradables por medio de la racionalización del uso del auto.

Los elementos que debe cumplir un barrio DOTS son los siguientes:

- ~ Movilidad no motorizada.
- ~ Transporte público de alta calidad.
- ~ Espacios públicos seguros y activos.
- ~ Usos de suelo mixtos.
- ~ Plantas bajas activas.
- ~ Gestión de automóvil y estacionamientos.
- ~ Participación y seguridad comunitaria.⁹

⁹ <http://ctsmexico.org/Manual+DOTS> Entrada 26 de junio 2017





ANTECEDENTES URBANOS DE SOLUCIÓN EN CHERÁN

En el municipio de Cherán Michoacán existe un Programa de Desarrollo Urbano del Centro de población el cual no se ha respetado en el aspecto de la urbanización, ya que la mayoría de los asentamientos son irregulares, se encuentran construcciones ubicadas en donde el uso de suelo no corresponde al que se construye.

La infraestructura urbana se ha ido generando en la comunidad en base a las necesidades, siguiendo el crecimiento de la mancha urbana, y la casa habitación se ha construido sin antes tomar en cuenta la planeación de las calles. Las instalaciones de servicios públicos se construyen donde la gente así lo requiere, ya que los servicios son la base para una mejor calidad de vida de los habitantes.

Las vialidades urbanas anteriormente eran construidas de adoquín, en la actualidad la mayoría de las vialidades del municipio se encuentran construidas de concreto. Aunque existe actualmente una fábrica comunal de block y adoquín que se utiliza en beneficio de la infraestructura de la comunidad, El mobiliario urbano es carente no existen botes para la basura, lo que genera contaminación urbana, las áreas de esparcimiento no cuentan con bancos para el descanso personal suficientes.

El trazo de la mancha en su mayoría es en forma de retícula, con manzanas rectangulares el grado de irregularidad varia en las zonas de la periferia, donde se ha comenzado a variar el trazo de las calles generando barrios con trazas en forma de plato roto, y manzanas en forma triangular.

Con el proyecto se buscará crear un ambiente urbano más acogedor, con infraestructura, mobiliario urbano y el equipamiento indispensable para la población, buscando mejorar la traza urbana tomando en cuenta el clima las orientaciones del terreno así como su topografía.





1. MARCO REFERENCIAL

1.1 FUNDAMENTACIÓN JURÍDICA

1.1.1 FEDERAL

1.1.1.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

La constitución política de los Estados Unidos Mexicanos, en lo que respecta al ordenamiento territorial de las tierras de la nación, impone sus leyes y reglamentos mediante el título primero: que trata de las garantías individuales en los (art.1-38) menciona las garantías individuales de los mexicanos, de los extranjeros y de los ciudadanos mexicanos.

Conviene analizar el artículo 27 que dice lo siguiente: la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponden originariamente a la nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.

Corresponde a la nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental, y los zócalos submarinos de las islas son propiedad de la nación, las aguas y mares territoriales en la extensión y términos que fije el derecho internacional las aguas marinas interiores las de las lagunas y esteros que se comuniquen permanente o intermitentemente con el mar, las que se encuentran de forma natural como lo son los ríos y sus afluentes directos e indirectos, algunos esteros, manantiales entre otros, las aguas del subsuelo pueden ser libremente alumbradas mediante obras artificiales y apropiarse por el dueño del terreno, pero cuando lo exija el interés público o se afecten otros aprovechamientos el ejecutivo federal podrá reglamentar su extracción y utilización y aun establecer zonas vedadas al igual que para las demás aguas de propiedad nacional.

Corresponde exclusivamente a la nación la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, así como el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica; en estas actividades no se otorgara concesiones





Nos dice también que la explotación de los recursos no se podrá realizar sin la autorización del poder ejecutivo. Ya que solamente a la nación corresponde generar, concluir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto abastecer la prestación de un servicio público.

El art 27 en el título segundo: nos habla de la soberanía nacional, de las formas de gobierno en los art (39-48). De la división de poderes se habla también en los artículos 49 y 107 donde nos menciona los poderes y sus respectivas responsabilidades como las que competen al poder legislativo, o bien al presidente de la república mexicana, el poder judicial: que son la suprema corte de justicia, y los tribunales electorales, y colegiados además de los juzgados de distrito.¹⁰

VII: La ley protegerá la integridad de las tierras de los grupos indígenas.

La ley, considerando el respeto y fortalecimiento de la vida comunitaria de los ejidos y comunidades protegerá la tierra para el asentamiento humano y regulara el aprovechamiento de tierras, bosques y aguas de uso común y la provisión de acciones de fomento necesarias para elevar el nivel de vida de sus pobladores.

El art I 15 donde se consideran los puntos, del trabajo y previsión social, prevenciones generales, de las reformas a la constitución, de la individualidad de la constitución. Nos indica cómo deben de administrarse los municipios por medio de un ayuntamiento y con sus propias bases jurídicas, además de tener a su cargo las prestación de los servicios como: agua potable, alcantarillado, alumbrado público, limpia, el equipamiento urbano como los mercados y centrales de abasto, panteones, los rastro, calles, parques y jardines, además de la seguridad pública y tránsito; nos dice que estos están facultados para formular aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal, planearan y regularan las conurbaciones.

Además menciona:

CORRESPONDE A LA FEDERACIÓN

El derecho de Iniciar Leyes Competes a: El Presidente de la República, a los diputados y senadores, al congreso de la unión y a las legislaturas de los estados.

¹⁰ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos 2016





CORRESPONDE AL ESTADO

Los estados adoptaran la forma de gobierno libre republicano, representativo popular y estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal. Planearan y regularan las conurbaciones, tendrán el mando de la fuerza pública.

CORRESPONDE AL LOS MUNICIPIOS

Cada municipio será administrado por un Ayuntamiento, serán investidos de personalidad jurídica y manejaran su patrimonio conforme a la ley, tendrán a su cargo la prestación de servicios como, agua potable y alcantarillado, alumbrado público, limpia, Mercados y Centrales de bastos, Panteones, Rastro, Calles, Parques y Jardines , además de la seguridad Publica y Transito. Administraran libremente su hacienda, percibirán contribuciones sobre la propiedad inmobiliaria. ¹¹

¹¹ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos 2016





1.1.2 ESTATÁL

1.1.2.1 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO

Artículo 1º.- El presente ordenamiento es de orden público e interés social y tiene por objeto reglamentar las disposiciones que en materia de impacto ambiental, aprovechamiento de bancos pétreos, manejo y disposición de residuos sólidos, actividades que no se consideran altamente riesgosas, declaración de áreas naturales protegidas, aprovechamiento, prevención y control de la contaminación atmosférica y de aguas, establece la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo.

Artículo 2º.- La aplicación del presente Reglamento corresponde al Titular del Poder Ejecutivo del Estado, a través de las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal y a los ayuntamientos, en el ámbito de sus respectivas competencias.

Nos resulta de interés conocer para el proyecto de fraccionamiento para vivienda tipo popular en el centro de Población de Cherán Michoacán, el siguiente título.

TÍTULO SEGUNDO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Artículo 4º.- En materia de impacto y riesgo ambiental, a la Secretaría le corresponde el ejercicio de las siguientes atribuciones:

I. Evaluar el impacto y riesgo ambiental de las obras y actividades, públicas o privadas a que se refiere la Ley y autorizar su realización, cuando proceda, en términos de las disposiciones normativas aplicables

Artículo 5º.- Las personas físicas o morales que pretendan realizar obras o actividades públicas o privadas que puedan causar deterioro ambiental, desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones señalados en la Ley, su Reglamento y en las normas técnicas y criterios que emita la Federación o el Ejecutivo, deberán contar con la autorización previa que en materia de impacto y riesgo ambiental, emitirá en su caso, la Secretaría.¹²

¹² Ley general del equilibrio ecológico y Protección al ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo





Las obras y actividades que para su autorización deberán sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental y, en su caso, al de riesgo ambiental serán las siguientes:

V. Los fraccionamientos, unidades habitacionales y nuevos centros de población.

CAPÍTULO PRIMERO DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL

Artículo 7º.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 5º de este Reglamento, en forma previa a la realización de la obra o actividad de que se trate, el interesado o quien acredite ser su representante legal deberá presentar ante la Secretaría la manifestación de impacto ambiental o el estudio de riesgo correspondiente.

Artículo 8º.- La manifestación de impacto ambiental en relación con el proyecto de obra o actividad de que se trate, deberá contener como mínimo la siguiente información:

- I. Datos generales del proyecto, interesado y prestador del servicio;
- II. Descripción del proyecto;
- III. Vinculación de los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre su uso del suelo.
- IV. Descripción del sistema ambiental y problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;
- V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;
- VI. Plan de Manejo Ambiental, donde se contemplen las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.
- VII. Anexos, documentos legales, cartografía, registro fotográfico, planos del proyecto, análisis de resultados y memorias de cálculo.¹³

Artículo 9º.- El Estudio de Riesgo en relación con el proyecto de obra o actividad de que se trate, deberá contener como mínimo la siguiente información:

¹³ Ley general del equilibrio ecológico y Protección al ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo





- I. Datos generales del interesado.
- II. Descripción del proyecto.
- III. Descripción del proceso o actividad.
- IV. Antecedentes de riesgo del proceso.
- V. Descripción de los riesgos.
- VI. Plan de Emergencia y Contingencia.

Artículo 10.- La Secretaría podrá requerir al interesado mediante notificación personal, para que presente la información complementaria que le permita evaluar adecuadamente los impactos y los riesgos que se puedan derivar de la realización de las obras o actividades, teniendo el solicitante un plazo no mayor de diez días hábiles, contados a partir de la fecha en que se haya realizado la notificación, para dar cumplimiento al requerimiento.

De no presentar el interesado la información adicional que se le requiera, se procederá a desechar la solicitud de autorización.

Artículo 11.- En la evaluación de las manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo, se considerarán los siguientes elementos:

- I. El Ordenamiento Ecológico del Territorio.
- II. Las declaratorias de áreas naturales protegidas y sus programas de manejo.
- III. Los criterios ecológicos para la protección y aprovechamiento racional de los elementos naturales y para la protección al medio ambiente.
- IV. La regulación ecológica y ambiental de los asentamientos humanos.
- V. Los Programas de Desarrollo Urbano básicos y derivados.

Artículo 12.- El plazo para emitir la resolución de evaluación de la manifestación de impacto ambiental, no podrá exceder de quince días hábiles, siempre que el interesado cumpla con los requisitos solicitados. Cuando por las dimensiones y complejidad de la obra o actividad lo justifique, la Secretaría podrá, excepcionalmente y de manera fundada y motivada, ampliar el plazo hasta por diez días hábiles más, debiendo notificar al interesado su determinación. La facultad de prorrogar el plazo podrá ejercitarse una sola vez durante el proceso de evaluación.

Artículo 13.- La Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones, cuando durante la realización de las obras puedan producirse daños graves a los ecosistemas.¹⁴

¹⁴ Ley general del equilibrio ecológico y Protección al ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo





1.1.2.2 LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO.

La ley general de los asentamientos humanos es una ley de orden público e interés social y tiene como disposiciones fijar las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos, así como el cumplimiento de las obligaciones que tiene el estado para promoverlos, respetarlos y garantizarlos plenamente.

Los artículos que resultan de interés para este proyecto son los siguientes.

El artículo segundo: fracción II: Asentamiento humano es el establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

Capítulo tercero.- Las atribuciones de las entidades federativas.

Legislar en materia de asentamientos humanos, desarrollo Urbano y ordenamiento territorial. Así como para la planeación, gestión, coordinación y desarrollo de las conurbaciones y zonas metropolitanas, en sus jurisdicciones territoriales, atendiendo a las facultades concurrentes previstas en la constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos .formular, aprobar y administrar su programa estatal de ordenamiento territorial y desarrollo urbano así como vigilar y evaluar su cumplimiento con la participación de los municipios y de la sociedad. Promover y decretar la fundación de nuevos centros de población a partir de las propuestas que hagan la secretaria o los municipios.

Capítulo cuarto artículo 11. Habla de las atribuciones que tienen los municipios para regular los asentamientos humanos, en la fracción II: le compete regular, controlar y vigilar las reservas, usos y destinos de áreas y predios de los centros de población, que se encuentren dentro del municipio, en los términos previstos en los planes y programas municipales y en los demás que de estos deriven.

Titulo cuarto.- La planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población se llevarán a cabo a través de:¹⁵

¹⁵ Ley General de Asentamientos Humanos Ordenamiento territorial y Desarrollo Urbano





El programa nacional de desarrollo urbano; los programas estatales de desarrollo urbano, los programas de ordenación de zonas conurbadas, los planes o programas municipales de desarrollo urbano, los programas de desarrollo urbano de centros de población y los programas de desarrollo urbano derivados de los señalados en las fracciones anteriores que determine esta ley y la legislación estatal de desarrollo urbano.

Capítulo 5 de las regulaciones de la propiedad en los centros de población.

Art 27: En materia de fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, el ejercicio del derecho de propiedad de posesión o cualquier otro derivado de la tenencia de bienes ubicados en dichos centros, se sujetara a las provisiones, reservas, usos y destinos que determinen las autoridades competentes, en los planes y programas de desarrollo urbano aplicables.

Art30.- La fundación de los centros de población deberá realizarse en tierras susceptibles para el aprovechamiento urbano evaluando su impacto ambiental y respetando primordialmente las áreas naturales protegidas.

Artículo 28. Los programas estatales de ordenamiento territorial y desarrollo Urbano, los planes o programas municipales de desarrollo Urbano, serán aprobados, ejecutados y controlados, evaluados y modificados por las autoridades locales, con las finalidades previstas en la legislación estatal en la materia, y en congruencia con las normas oficiales mexicanas en la materia. Las autoridades públicas tienen la obligación de facilitar su consulta pública de forma física en sus oficinas y de forma electrónica, a través de los sitios web en términos de la legislación en materia de transparencia.

Art 40. los planes y programas municipales de Desarrollo Urbano señalaran las acciones específicas necesarias para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población asimismo establecerán la zonificación correspondiente, en caso de que el ayuntamiento expida el programa de desarrollo urbano del centro de población respectivo, dichas acciones específicas y la zonificación aplicable se contendrán en este programa.

Artículo 41. Las entidades federativas y los municipios promoverán la elaboración de programas parciales y polígonos de actuación que permitan llevar a cabo acciones específicas para el crecimiento Mejoramiento y Conservación de los centros de población, para la formación de conjuntos urbanos y barrios integrales.¹⁶

¹⁶ Ley General de Asentamientos Humanos Ordenamiento territorial y Desarrollo Urbano





Art 44. En los casos de suelo y reservas territoriales que tengan por objeto el desarrollo de acciones de interés social y popular provenientes del dominio federal la enajenación de predios que realicen la federación, las entidades de administración pública y federal, los estados y los municipios o sus entidades paraestatales, estará sujeta a la legislación aplicable en materia de vivienda.

Art 45- La regularización de la tenencia de la tierra para su incorporación al desarrollo urbano, se sujetará a las siguientes disposiciones:

Artículo 50.-la fundación de centros de población deberá realizarse en tierras susceptibles para el aprovechamiento urbano evaluando su impacto ambiental y respetando primordialmente las áreas naturales protegidas, el patrón de asentamiento Humano rural y las comunidades indígenas.

Artículo 70.- para la accesibilidad universal de los habitantes a los servicios y satisfactores urbanos las políticas de Movilidad deberán asegurar que las personas puedan elegir libremente la forma de trasladarse a fin de acceder a los bienes, servicios y oportunidades que ofrecen sus centros de Población.

Procurar la accesibilidad universal de las personas, garantizando la máxima interconexión entre las vialidades, medios de transporte, rutas y destinos, priorizándola movilidad peatonal y no motorizada.

Art 92 de la participación ciudadana y social. La federación, las entidades federativas, los municipios y las demarcaciones Territoriales, promoverán la participación ciudadana en todas las etapas del proceso de ordenamiento territorial y la planeación del desarrollo urbano y Desarrollo Metropolitano

Artículo 93. Las autoridades deberán promover la participación social y ciudadana, según corresponda

- I. la formulación, seguimiento y evaluación del cumplimiento de los planes o programas de Desarrollo Urbano y sus modificaciones, así como en aquellos mecanismos de planeación simplificada, en los términos de esta ley.
- II. La supervisión del financiamiento, construcción y operación de los proyectos de infraestructura, equipamiento y presentación de servicios públicos urbanos,
- III. El financiamiento y operación de los proyectos estratégicos urbanos, habitacionales, industriales comerciales, recreativos y turísticos;
- IV. La ejecución de las acciones y obras urbanas para el Mejoramiento y Conservación de zonas populares de los centros de Población y de las comunidades rurales e indígenas.

La protección del patrimonio natural y cultural de los centros de población.

La preservación del ambiente en centros de población.¹⁷

¹⁷ Ley General de Asentamientos Humanos Ordenamiento territorial y Desarrollo Urbano





1.1.2.3 CÓDIGO DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

El Código de Desarrollo Urbano establece las normas y fija las competencias, atribuciones, concurrencias y responsabilidades del Estado y de los ayuntamientos en materia de desarrollo urbano para la planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento, ordenación y crecimiento de los centros de población, así como de la constitución de las reservas territoriales.

En base a este código se entiende por desarrollo: a los fraccionamientos habitacionales urbanos y suburbano, comerciales, cementerios e industriales, conjuntos habitacionales que se autoricen en el estado:

Artículo 5. Se sujetaran a este código las personas físicas y jurídicas, públicas o privadas que lleven a cabo la acción de fraccionar, urbanizar, re lotificar, fusionar a subdividir áreas y predios.

Artículo 274; área de donación; es la superficie de terreno que el fraccionador, transmite a título gratuito al ayuntamiento, destinada para el equipamiento urbano del predio o zona donde se ubique.

- V. Área verde superficie de terreno de uso público o privado dentro del área urbana o en su periferia provista de vegetación, jardines, arboledas y edificaciones complementarias.
- VI. Arroyo vehicular el espacio de la vialidad destinado exclusivamente para la circulación de vehículos;

XXIV. Fraccionamiento es la división de un terreno en manzanas y lotes, que requiera del trazo de una o más vialidades así como la ejecución de obras de urbanización que le permitan la dotación de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos conforme a la clasificación de desarrollos previstas en este código.

XXX. Lote es la porción de terreno con frente a una vialidad y que forma parte de un desarrollo o desarrollo en condominio.¹⁸

¹⁸ Código de desarrollo urbano del Estado de Michoacán de Ocampo





En lo que compete al Código de Desarrollo Urbano es de iteres tomar en cuenta para el proyecto los siguientes artículos.

Artículo 277.- La dependencia Municipal previo acuerdo tendrá las atribuciones siguientes:

I.- Expedir las constancias de zonificación urbana.

II.- Emitir con base en los programas de desarrollo urbano aplicables, y las licencias de usos y destinos del suelo o sobre edificaciones, construcción de estas y localización de las mismas.

III.- Conceder o negar las autorizaciones de re lotificaciones, fusión, subdivisión y subdivisión-fusión de conformidad con lo dispuesto en este código.

VI.- Dictaminar el uso de las áreas de donación de los desarrollos en condominio en congruencia con este código, los programas de desarrollo urbano y el sistema normativo de Equipamiento Urbano.

X.- Otorgar o negar las autorizaciones de visto bueno de los proyectos de vialidad y lotificación y nomenclatura de los Desarrollos en condominio.

Articulo 297.- Las áreas de donación de los desarrollos o desarrollos en condominio no podrán ser objeto de enajenación, salvo en los casos previstos en este código. El cincuenta por ciento deberá destinarse para áreas verdes, parques o plazas públicas, en las cuales el fraccionador tendrá la obligación de equiparlas para tales efectos y el otro cincuenta por ciento, se destinara para la construcción del equipamiento educativo público de nivel básico, áreas deportivas o recreativas e instalaciones de comercio, salud y asistencia pública.

Articulo 298.- En los desarrollos o desarrollos en condominio la caseta de vigilancia será considerada como parte de la superficie que el fraccionador está obligado a donar al ayuntamiento, adicional a los porcentajes o cantidades previstas para tal fin, en el presente código. El Ayuntamiento fijara sus especificaciones, dimensiones y ubicación. Es obligación del fraccionador construir la caseta. ¹⁹

¹⁹ Código de desarrollo urbano del Estado de Michoacán de Ocampo





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

- I.- Ubicarse dentro del Desarrollo o desarrollo en condominio;
- II.- Integrar un solo polígono, cuando la superficie no rebase los 5,000.00 metros cuadrados, y en caso de ser mayor, se determinará por la Dependencia Municipal en función del uso que se le pretenda dar por el Ayuntamiento, para lo cual deberá observar:
 - a. Las disposiciones de los programas de desarrollo urbano de la zona en que se localice;
 - b. Las necesidades de equipamiento urbano de la población que habitara en el desarrollo en condominio o en la zona en donde se ubique;
 - c. Las determinaciones técnicas del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano;
- III.- Preferentemente al centro geométrico del Desarrollo o desarrollos en condominio;
- IV. Con un mínimo de dos frentes a vialidades públicas;
- V.- Las vialidades que las circunden deberán estar totalmente urbanizadas;
- VI.- Proporción del predio (ancho/largo) de 1:1 a 1:2
- VII.-Pendiente máxima del diez por ciento; y,
- VIII. La posición en relación a la manzana o manzana completa, de conformidad a la superficie y el uso que se le pretenda dar por parte del ayuntamiento.

Las vialidades cerradas solo se permitirán por excepción y solo en los casos en las condiciones físicas del predio por fraccionar lo justifiquen, o cuando se trate de vialidades de un desarrollo en condominio y que no se afecte la estructura vial principal existente de la zona en donde se ubique o que este prevista en los programas de desarrollo urbano, para lo cual deberán atender lo siguiente:

- I.- Tendrán un arroyo vehicular mínimo de 12 metros en doble sentido de circulación su sección transversal será de 16 metros y una longitud máxima de 120 metros y retorno de 32 metros de diámetro como mínimo de guarnición a guarnición;²⁰

²⁰ Código de desarrollo urbano del Estado de Michoacán de Ocampo





Artículo 305.- Las vialidades que conformen un sistema vial alternativo tendrán las características siguientes:

II.- Ciclo vías:

- a. Tendrán una sección transversal mínima de 1.50 metros por sentido de circulación.
- b.- Podrán ubicarse dentro de parque públicos o restricciones de ríos y arroyos;
- c.- Cuando se ubiquen dentro del sistema vial primario, deberán estar sobre camellones; y
- d.- Cuando se ubiquen dentro del sistema vial secundario, deberán estar sobre camellones o colindantes a las banquetas.

Artículo 306.- Cuando las autoridades competentes proyecten una arteria de alta velocidad o ésta ya exista a través de un Desarrollo, los lotes de éste, no podrán tener acceso directo a ella, en este caso, se tendrá que proyectar un carril lateral de baja velocidad y de estacionamiento.

Asimismo, se deberá considerar una longitud máxima de 150 metros lineales para las manzanas, con excepción de los fraccionamientos habitacionales suburbanos campestres y rústicos tipo granja e industriales.

Artículo 313.- Los fraccionamientos Habitacionales Urbanos son aquellos que el Ayuntamiento podrá autorizar, ubicados dentro de los límites de un centro de población y sus lotes se aprovechen predominantemente para vivienda.

Artículo 316.- Los fraccionamientos Habitacionales Urbanos 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, y deberán tener como mínimo las características siguientes:

I. Lotificación: Sus lotes no podrán tener una superficie menor de 96 metros cuadrados; sus frentes serán de 7.00 metros cuando se ubiquen sobre vialidades colectoras y principales y de 6.00 metros cuando tengan frente a vialidades secundarias y su fondo mínimo será de 16 metros.²¹

III.- Usos de suelo: El aprovechamiento predominante será de vivienda y se permitirá solamente el quince por ciento de la superficie vendible para áreas comerciales o de servicios, en las zonas autorizadas.

²¹ Código de desarrollo urbano del Estado de Michoacán de Ocampo





En este tipo de Desarrollos Habitacionales Urbanos se permitirá la construcción de viviendas multifamiliares en un máximo de cincuenta por ciento de la superficie vendible en las zonas autorizadas, sin sobrepasar la densidad máxima permitida;

IV. Vialidad: Las vialidades colectoras deberán tener como mínimo una anchura de 15 metros, medida de paramento a paramento; las banquetas serán de 2.00 metros de ancho, de los cuales el veinte por ciento se empleara como zona ajardinada. En cada caso, el ayuntamiento determinara la conveniencia de usar camellones. En las vialidades colectoras se deberán prever espacios para los paraderos del transporte público.

Las vialidades principales deberán tener una anchura mínima de 12 metros, medida de paramento a paramento; las banquetas serán de 1.50 metros de ancho de los cuales el veinte por ciento se empleara como zona ajardinada.

Las vialidades secundarias deberán tener una anchura mínima de 10.50 metros, medida de paramento a paramento; la banquetas serán de 1.20 metros de ancho.

En el caso de que existan andadores, estos deberán tener como mínimo 6 metros de ancho y contar con un área ajardinada de cuando menos el cuarenta por ciento de su ancho.

Cualquier lote que tenga acceso a través de un andador, deberá estar situado a una distancia menor de 70 metros de una calle de circulación de vehículos o del lugar de estacionamiento correspondiente.

V. Infraestructura y equipamiento urbano. Todo Desarrollo Habitacional Urbano que sea aprobado dentro de este tipo, deberá contar como mínimo con las obras de urbanización siguientes:

a.- Fuente de abastecimiento permanente de agua potable con sistema de cloración, red de distribución y tomas domiciliarias;

b. Construcción de un sistema de alcantarillado sanitario con descargas domiciliarias, Cuando el Desarrollo Habitacional Urbano no esté ubicado próximo a las obras de cabeza administrada por el organismo. Se exigirá la construcción de un emisor para que descargue en ellas, o en su caso, dependiendo de las circunstancias técnicas económicas y un sistema de tratamiento de aguas negras;²²

c. Sistema de alcantarillado pluvial;

d. Guarniciones de concreto Hidráulico;

e. Banquetas de concreto hidráulico u otro material de calidad similar;

²² Código de desarrollo urbano del Estado de Michoacán de Ocampo





f. arbolado y jardinería en áreas de calles, glorietas y demás lugares destinados a este fin. El tipo de árboles y las características de la vegetación, se determinaran atendiendo a las especies nativas del Municipio;

g.- Pavimento de asfalto u otro material de calidad similar, en arroyo de vialidades;

H.-En el caso de las vialidades colectoras el pavimento en arroyo vehicular será de concreto hidráulico;

i. Redes de energía eléctrica y alumbrado público subterráneas;

j.- Placas de nomenclatura, señalamientos viales y de tránsito en esquinas de calles, de conformidad al diseño y características técnicas aprobadas por el ayuntamiento; y

k.- Mobiliario urbano en las áreas verdes y/o espacios libres.

Sección cuarta

Áreas de Donación

Artículo 329.- para obtener la autorización definitiva de un conjunto habitacional, fraccionamiento habitacional de cualquier tipo, condominio con uso habitacional de estructura horizontal, vertical o mixto, de uso comercial, industrial en un predio o para cementerios, las personas físicas o morales tendrán la obligación de donar en los términos del artículo 297 de presente código y conforme lo siguiente.

I.- En los fraccionamientos Habitacionales Urbanos Las áreas que se destinen a vías públicas, el tres por ciento del área total del Desarrollo para el Gobierno del Estado, el cinco por ciento del área total para el ayuntamiento, para establecer única y exclusivamente obras o instalaciones para equipamiento urbano y un cinco por ciento del área total del desarrollo como área verde a favor del Ayuntamiento.

Las superficies de donación para equipamiento urbano y para áreas verdes, estatales o municipales, se entregaran en los lugares y áreas que de acuerdo al tipo de fraccionamiento o condominio autorizado le sean señalados, debidamente urbanizadas y mediante escritura pública inscrita en el Registro Público de la Propiedad Raíz y del Comercio que costeara el interesado.²³

²³ Código de desarrollo urbano del Estado de Michoacán de Ocampo





1.1.2.4 LEY ORGÁNICA MUNICIPAL DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO.

Artículo 1º.

La presente Ley regula el ejercicio de las atribuciones que corresponden a los Municipios del Estado y establece, las bases para su gobierno, integración, organización, funcionamiento, fusión y división y regula el ejercicio de las funciones de sus dependencias y entidades, de conformidad con las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; la Constitución Política, del Estado de Michoacán de Ocampo y las demás disposiciones aplicables.

Capítulo II DE LA DIVICIÓN POLÍTICA MUNICIPAL

Art 3. El municipio es la base de la división territorial y de la organización política y administrativa del Estado de Michoacán de Ocampo.

El estado se divide para los efectos de su organización en 113 Municipios.

Art 14.- El ayuntamiento se integrara con los siguientes miembros.

I.- Un presidente Municipal, que ser a él representan del Ayuntamiento y responsable directo del gobierno y de la administración pública municipal, por lo tanto, encargado de velar por la correcta planeación, programación, ejecución y control de los programas, obras y servicios públicos a cargo de la municipalidad.

II.- Un cuerpo de regidores que representaran a la comunidad, cuya función principal será participar en la atención y solución de los asuntos municipales; así como vigilar el ejercicio de la Administración Municipal se desarrolle conforme a lo dispuesto en las disposiciones aplicables.

III.-Un síndico responsable de vigilar la debida Administración del erario público y del patrimonio municipal.

Art 17.

Los ayuntamientos tendrán plena capacidad para adquirir y poseer todos los bienes raíces necesarios para los servicios públicos, de conformidad con las disposiciones aplicables.





Artículo 32.

Los Ayuntamientos y los consejos municipales tienen las siguientes atribuciones:

a).- En materia de Política Interior:

- I. Prestar, en su circunscripción territorial en los términos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Constitución Política del Estado y la presente Ley, los servicios públicos de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales; alumbrado público; limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos; mercados y centrales de abastos; panteones; rastro; calles, parques y jardines y su equipamiento; seguridad pública en los términos del artículo 21 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; policía preventiva municipal y tránsito, así como los demás que se determinen conforme a otras disposiciones aplicables,

IV. Formular, conducir y evaluar la política ambiental municipal en congruencia con los criterios que, en su caso, formule la Federación y el Gobierno del Estado;

V. Proteger y preservar el equilibrio ecológico en la materia de su competencia, de conformidad con las disposiciones aplicables;

VI. Formular, aprobar y aplicar los planes de desarrollo urbano municipal, de conformidad con las disposiciones aplicables;

VII. Vigilar el uso adecuado del suelo municipal, de conformidad con las disposiciones y los planes de desarrollo urbano;

Ley Orgánica Municipal del Estado de Michoacán de Ocampo

VIII. Decretar los usos, destinos y provisiones del suelo urbano en su jurisdicción;

IX. Participar con las dependencias federales y estatales competentes, en la regularización de la tenencia de la tierra urbana y rural del municipio;

XVIII. Solicitar a los Gobiernos Federal y Estatal en su caso, la expropiación de bienes por causa de utilidad pública.

Artículo 40.

La Comisión de Planeación, Programación y Desarrollo tendrá las siguientes funciones:

Proyecto de Fraccionamiento Urbano habitacional
Tipo popular en el municipio de Cherán Michoacán.





- I. Organizar y ejecutar los diagnósticos necesarios para conocer y difundir las potencialidades y fortalezas productivas, económicas y sociales del municipio y facilitar su aprovechamiento a corto, mediano y largo plazo;
- II. Elaborar los proyectos de los programas sectoriales, para las dependencias, entidades y unidades administrativas municipales y someterlos a consideración del Presidente Municipal;
- III. Integrar y someter a consideración del Ayuntamiento en pleno, los proyectos de inversión que permitan racionalizar el aprovechamiento de los recursos y la generación de nuevas fuentes de ocupación y de riqueza en el municipio, privilegiando que el crecimiento económico sea compatible con la protección al ambiente;
- IV. Vigilar que el Ayuntamiento no deseche sin fundamento los planes y programas de desarrollo municipales de mediano y largo plazo;
- V. Participar en la elaboración de los proyectos de Ley de Ingresos y Presupuesto de Egresos Municipales;
- VI. Coadyuvar en el desarrollo económico y social del municipio;
- VII. Promover el fortalecimiento del Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal;
- VIII. Participar en la elaboración, ejecución y control del Plan Municipal de Desarrollo;
- IX. Elaborar y presentar al Ayuntamiento para su aprobación, en su caso, las iniciativas de reglamentos de su competencia; y,
- X. Las demás que le señale el Ayuntamiento, esta Ley u otras disposiciones aplicables.

Artículo 45.

La Comisión de Desarrollo Urbano y Obras Públicas tendrá las siguientes funciones:

- I. Coadyuvar al cumplimiento de las disposiciones que en materia de desarrollo urbano y asentamientos humanos, corresponden al Municipio;
- II. Promover la prestación puntual, oportuna y eficiente de los servicios públicos municipales, de conformidad con las disposiciones aplicables;
- III. Participar en la formulación y aplicación del Plan de Desarrollo Urbano Municipal;
- IV. Opinar sobre la declaración de usos, destinos y provisiones del suelo urbano en la jurisdicción municipal;





- V. Fomentar el cuidado y la conservación de los monumentos públicos;
- VI. Supervisar la conservación, rehabilitación y mejoramiento de los panteones, mercados, jardines y parques públicos;
- VII. Proponer la actualización de la nomenclatura de las calles, plazas, jardines y paseos públicos;
- VIII. Impulsar la satisfacción de los requerimientos sociales sobre pavimentación, embanquetados, nivelación y apertura de calles, plazas y jardines; así como la conservación de las vías de comunicación municipales;
- IX. Opinar sobre la ejecución de la obra pública municipal;
- X. Vigilar el mantenimiento de los equipos y maquinaria destinada a la prestación de los servicios públicos;
- XI. Elaborar y presentar al Ayuntamiento para su aprobación, en su caso, las iniciativas de reglamentos de su competencia; y,
- XII. Las demás que le señale el Ayuntamiento, esta Ley u otras disposiciones aplicables.²⁴

Para realizar este proyecto de Fraccionamiento Urbano Habitacional tipo interés social en Cherán Michoacán, se tendrá que aplicarse a las leyes siguientes la constitución política de los estados Unidos Mexicanos, la ley general de equilibrio ecológico y la protección al ambiente del estado de Michoacán de Ocampo, la ley general de asentamientos humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, el Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo, ya que a estas compete autorizar y vigilar el correcto ordenamiento territorial en los municipios, vigilar que los proyectos de desarrollos no violenten las leyes aplicables y que estos no causen perjuicios graves a la naturaleza a la sociedad o al medio físico donde se planten los asentamientos Humanos.

²⁴ Ley Orgánica Municipal del Estado de Michoacán de Ocampo





1.1.3 MUNICIPAL

1.1.3.1 PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE CHERÁN.

Para la realización de este proyecto se tomara en cuenta también el programa de desarrollo urbano del centro de población de Cherán ya que es un documento legal al que se debe de sujetar cualquier obra que influya en el crecimiento urbano del centro de población y con el tendremos las bases para una adecuada ubicación de proyecto, nos indica las áreas que son aptas para su realización en las cartas urbanas incluidas en el mismo, mostrando las áreas de reservas, conservación del uso de suelo, en este proyecto de Fraccionamiento para vivienda tipo popular más que nada se pretende conocer los tipos de uso de suelo, la geología, topografía, hidrografía, además de las áreas que ya tienen los servicios de infraestructura, agua potable, electricidad, alcantarillado y drenaje, todo esto no lo da a conocer el Programa, el cual nos servirá para identificar y ubicar el terreno más conveniente para el proyecto.²⁵

El programa de desarrollo urbano del centro de población de Cherán Michoacán (2007-2025 actualización) pretende replantear el ordenamiento territorial conjuntamente con todas la variables que implica y particularizando en sus aspectos físicos, humanos, sociales y legales que los rigen para determinar bases sólidas hacia el uso de reservas y destinos de la localidad.

CONCLUSION

El estudio de las leyes y reglamentos que rigen la planeación urbana habitacional, sirvieron para realizar un proyecto viable y en condiciones de ser autorizado para su ejecución por las autoridades competentes, ya que se conocieron y aplicaron en el proyecto ejecutivo las condiciones de diseño y sustentabilidad, que marca la ley para un Fraccionamiento Habitacional tipo Interés Social en el Municipio de Cherán Michoacán.

²⁵ Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Cherán Michoacán 2007 Vigente





2. DIAGNÓSTICO DEL SITIO

2.1 ASPECTOS GEOGRÁFICOS

2.1.1 UBICACIÓN RESPECTO A LA REPUBLICA MEXICANA

El Estado de Michoacán de Ocampo se encuentra situado al suroeste de la república mexicana entre los $10^{\circ} 55'$ de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Al Norte colinda con los Estados de Jalisco y Guanajuato; al Noreste con los Estados de Querétaro; al Este con los Estados de México y Guerrero, al Oeste con Colima, Jalisco y el Océano Pacífico.²⁶

Michoacán se ubica en la Meso Región Centro- Occidente, integrada con nueve entidades, Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas.²⁷



Localización del Estado respecto a la República Mexicana

FIGURA 1 Fotografía que muestra la ubicación del estado de Michoacán respecto de la república mexicana tomada del plan de desarrollo del centro de Población de Cherán.

26

Enciclopedia de los Municipios de México:

<http://www.mexico-tenoch.com/enmarca.php?de=http://www.mexico-tenoch.com/gobernadores/michoacan/mich.htm>, acceso 7 de Enero 2012.

27

Programa de desarrollo urbano del centro de Centro de Población de Cherán Michoacán, 2007, sección ubicación.

Proyecto de Fraccionamiento Urbano habitacional
Tipo popular en el municipio de Cherán Michoacán.





2.1.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DENTRO DEL ESTADO DE MICHOACÁN

El municipio de Cherán Michoacán se localiza al Noroeste del Estado, en las coordenadas $19^{\circ}41'$ de latitud norte y $102^{\circ}57'$ de longitud oeste, a una altura de 2,400 metros sobre el nivel del mar. Limita al Norte con Zacapu, al Este y Sur con Nahuatzen, al Suroeste con Paracho y al Noroeste con Chilchota. Su distancia a la capital del Estado es de 123 Km. Su superficie es de 221.88 km² y representa el 0.28 por ciento de la superficie del Estado. El centro de población está ubicado a 123 km de la capital del Estado por la carretera Morelia -Pátzcuaro -Cherán. Cuenta con 18 141 habitantes. Se ubica dentro de la región (OG) de la meseta purépecha de acuerdo a la regionalización definida por la SUMA. (Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente).²⁸

IMAGEN 1

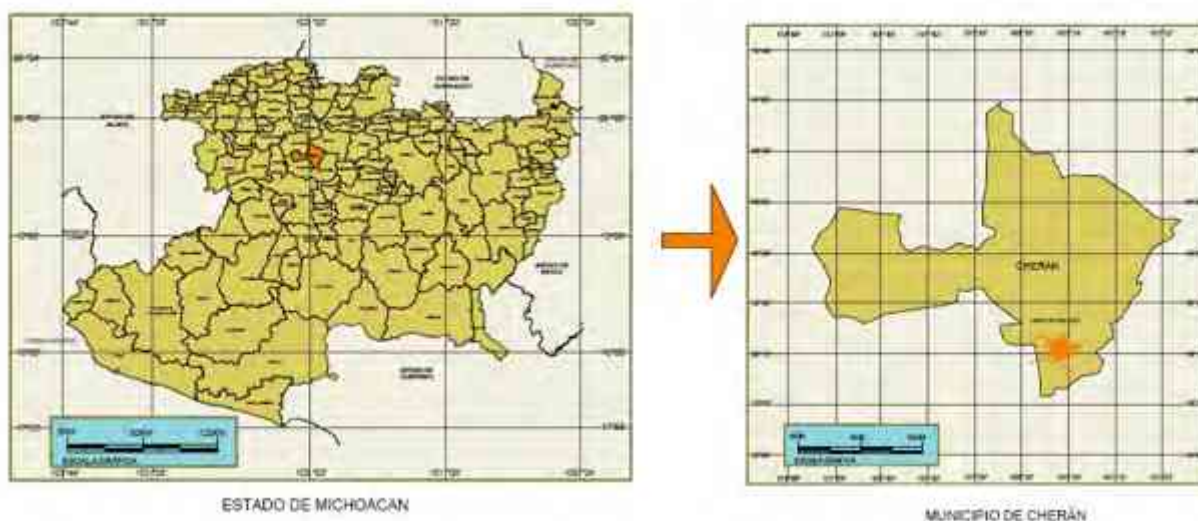


FIGURA 2: Muestra la ubicación del municipio de Cherán dentro del Estado de Michoacán. Del que forma parte, tomada del Plan de Desarrollo del Centro de Población de Cherán 2007.

El considerar la ubicación del sitio donde se realizará nuestro proyecto, nos dará como resultado conocer sus aspectos climatológicos particulares ya que de esto depende proporcionar espacios para vivienda con ventajas de confort respecto al medio ambiente, y brindar mayor comodidad en el espacio interior de las viviendas.

²⁸ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población del Municipio de Cherán Michoacán. 2007. sección ubicación.





2.2 ASPECTOS SOCIOCULTURALES

2.2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE CHERÁN MICHOACÁN

Los orígenes del centro de Población de Cherán se dan a partir de una población que existió antes de que se formara el imperio tarasco y fue de los primeros lugares conquistados por Hiquíngare y Tanganxoan, en su primera expedición de conquista, a la que fueron enviados por su padre y tío. Tariácuri, quien tenía afán de extender su dominio y conformar su imperio.²⁹

Durante la conquista española, a Michoacán comenzaron a llegar los misioneros franciscanos, que formaron grandes haciendas productivas, tomando la mano de obra indígena para el trabajo. En 1533 a la llegada de los españoles se le bautiza con el nombre de San Francisco Cherán, otorgándole el título real por Carlos V. Es probable que los primeros en llegar a Cherán hayan sido los frailes Martín de Jesús y Juan de San Miguel, porque fueron los primeros evangelizadores de esa región; pero hay noticias de Fray Jacobo Daciano, que permaneció en ese lugar durante algún tiempo y seguramente, fue quien construyó una iglesia en el mismo lugar donde se encuentra la actual. En 1822, mantenía la advocación de San Francisco, contaba con 2,344 almas, cuyas actividades se concentraban en trabajos de la tierra y cultivaban maíz principalmente. En la población se fabricaban zapatos.²⁵

En la segunda Ley territorial del 10 de diciembre de 1831, aparece como tenencia del municipio de Nahuatzen. Treinta años más tarde, es constituido en municipio, por la ley territorial del 20 de noviembre de 1861. A partir de este acontecimiento se dieron cambios relevantes en la urbanización del centro de población.³⁰

²⁹ Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población del Municipio de Cherán Michoacán
Año 2007 Vigente.

³⁰ Enciclopedia de los Municipios de México:

<http://www.mexico-tenoch.com/enmarca.php?de=http://www.mexico-tenoch.com/gobernadores/michoacan/mich.htm>, acceso 18 de Febrero 2012.





En abril de 2011 el municipio atraviesa problemas sociales drásticos que tienen que ver con la delincuencia organizada, abusos, secuestros violaciones, asaltos y homicidios que ya eran una rutina para la población, además de que diversas organizaciones talaban con esmero sus bosques para saquear la madera. La gente se cansó de que el gobierno en ese entonces no diera solución a la problemática, y optaron por tomar las armas por su propia mano y salir en defensa de su territorio, enfrentándose a los saqueadores y a las autoridades policiacas y gubernamentales, con el fin de romper con cualquier atadura con los partidos políticos y sacando a las personas maliciosas que radicaban en el pueblo para posteriormente limitar el paso a cualquier tipo de personas ajena a la comunidad incluso a las autoridades de fuerzas armadas tenían que pedir permiso y pasar la inspección que se efectuaba por personas del pueblo conocidas para ingresar en el territorio Cherani.

Gracias a este acontecimiento, se erradico la corrupción, los asesinatos y la delincuencia organiza, por esto las personas de Cherán viven en la actualidad con la tranquilidad que se brindan al vivir en un pueblo custodiado por su propia gente y con su nuevo sistema para gobernar, que no permite que haya reelección de ningún puesto y además existe la rendición de cuentas mensual que se da a conocer por medio de asambleas.³¹

La urbanización del municipio ha evolucionado en primera instancia al cambiar sus vialidades de la terracería a materiales más sofisticados como los son el concreto, y las carpetas asfálticas, algunas calles en la actualidad son cubiertas con adoquines que son fabricados por la fábrica comunal de block. Los medios de transporte público han aumentado su número debido a las necesidades que se vienen dando en gran parte por el aumento de la población del lugar.

El análisis de los antecedentes de Cherán nos interesa ya que nos damos una idea de sus raíces creencias y acontecimientos importantes originados en la antigüedad que pueden repercutir en el proyecto, conociendo su evolución y necesidades.

³¹ http://www.milenio.com/estados/autogobierno_pionero_y_exitoso-comunidades_con_autogestion-Cheran-Michoacan_0_810518958.html





2.2.2 CHERÁN Y SUS RECURSOS NATURALES

La superficie forestal maderable es ocupada por pino, encino y oyamel, en el caso de la no maderable, por arbustos de distintas especies. Cuenta con dos bancos de material uno ubicado al sureste en la falda de cerro Cucundicata que se encuentra fuera de operación y otro al suroeste con poca operación.³²



Figura 3: Muestra la vegetación del municipio, tomada de Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Municipio de Cherán 2007, vigente.



Figura4: Muestra la vegetación del municipio, tomada de Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Municipio de Cherán 2007, vigente.

Es importante conservar los recursos naturales del sitio destinado para cada proyecto pues en la actualidad de ello depende la sanidad de nuestro planeta, el principal recurso es la vegetación que es un elemento estabilizador del suelo por que evita la erosión del mismo. En este aspecto se concluye que el terreno carece de árboles, por lo que con la construcción del proyecto no habrá impacto ambiental ni social, que dañe los objetivos sociales y ambientales que es lo que en estos momentos aqueja la sociedad de Cherán, quien se encuentra doliente por el aspecto de la destrucción de sus áreas forestales ocasionada por las comunidades vecinas y la delincuencia organizada, en este aspecto podemos estar seguros que la población de Cherán Michoacán estará tranquila con la propuesta de este proyecto urbano habitacional. Si analizamos la vegetación más afondo de las colindancias del terreno a proyectar se observa que se sus colindancias es donde se pueden encontrar los pinos, lo que se puede tomar como referencia para utilizar este tipo de vegetación en el proyecto además de poder utilizar los que en las región son de abundancia.

³² Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán Michoacán 2007 vigente.





2.2.4 HISTORIA DE LAS VIVIENDAS EN CHERÁN

Originalmente se contaba con una arquitectura vernácula pero son rasgos que han ido desapareciendo, las viviendas en la comunidad de Cherán se comenzaron a realizar con materiales muy naturales como madera, barro, piedra, posteriormente se fueron tecnificando en cuanto a materiales de construcción, utilizando el adobe que se realizaba manualmente por la población, las casas estaban elaboradas con cimientos de mampostería de piedra, con muros de adobe y techos de madera con teja, o utiliza teja negra de cartón para cubrir los techos y en algunos casos hasta los muros de las habitaciones. En la actualidad existen pocas viviendas construidas de esta forma, las actuales ya son de cimentación de concreto muros de tabique o block algunas con techos de hoja de cartón y otras con losas de concreto. La vivienda en general es popular, aunque también existen viviendas precarias que se localizan principalmente en la periferia del área urbana actual.³³

La vivienda es un aspecto importante que se tiene que considerar para tener un parámetro del espacio que requieren la mayoría de las personas para construir su casa, ya que este proyecto brindara a la población una opción de construir su casa con un diseño tipo acorde a las dimensiones del terreno, tomando en cuenta sus preferencias constructivas.

Cherán es una localidad que se basa en las tradiciones hoy más que nunca por el impacto que ha generado la unión de sus habitantes en aspectos sociales y políticos, que se ha venido dando desde el año 2011, es una población de usos y costumbres y por lo general buscan la estabilidad de cada habitante, en Cherán Michoacán se puede proponer una casa tipo de acuerdo a las formas de sus usos y costumbres con la finalidad de no crearas descontento social proponiendo (casa tipo de techos a dos o más aguas, esto debido a que llueve incluso en tiempo de sol por su clima, ventanas con arco rebajado que es uno de los aspectos que más se visualiza en las construcciones, acabados en teja, acompañado estos detalles con un toque moderno seguramente tendremos una propuesta satisfactoria para la población.



Figura: 5: Muestra los materiales de construcción que se utilizaban, tomada en 15 de febrero de 2012 a las 15:00 hrs.



Figura6:Muestra los materiales de construcción mas recientes en el municipio tomada en 15 de Febrero de 2012 a las 15:00hr

³³ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán Michoacán. 2007 vigente.





2.2.5 CRECIMIENTO URBANO

En la comunidad de Cherán se ha reflejado un crecimiento urbano constante que se ha dado en forma radial hacia los cuatro puntos cardinales, solo que se ha dado en forma desordenada, sin respetar los programas de desarrollo urbano lo que ha tenido como consecuencia la aparición de asentamientos irregulares en zonas de alto riesgo. Poniendo en peligro la estabilidad de las personas en buenas condiciones ya que generan grandes problemas urbanos a futuro.³⁴

Esto nos obliga a crear proyectos que mejoren las condiciones urbanas, proponiendo una traza que tenga un buen aporte urbanístico y mejore la imagen urbana del Municipio. El crecimiento desmedido de la mancha urbana en forma longitudinal y la aparición de varios asentamientos irregulares nos indica que hay necesidad de vivienda en el centro de población. Y qué mejor que brindar un espacio apto para vivir con la infraestructura y equipamiento que la población requiere, ahora es cuando la población de Cherán tiene estabilidad social, ha aumentado su economía apostándole a las empresas comunales que le han resultado exitosas, es un lugar seguro y apto para el desarrollo de un Fraccionamiento.



En estas imágenes se puede observar el gran crecimiento urbano de la localidad de Cherán, que se va dando en forma radial hacia los cuatro puntos cardinales y ha sobrepasado el límite del área urbana especificada en el plan de Desarrollo Urbano, casi creando conurbación con la comunidad de Nahuatzen. Esto nos hace concluir que existe necesidad de más espacio urbano para uso habitacional, en el municipio de Cherán Michoacán.³⁵



Ilustración 7: Muestra la mancha urbana del municipio de Cherán Michoacán Tomada propiamente el día 15 de Febrero de 2017 a las 17 hr.

³⁴ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán Michoacán.2007 vigente.

³⁵ : Muestras de la mancha urbana del Municipio de Cherán Michoacán Tomada propiamente en día 15 de febrero de 2017 a las 17 horas





2.2.6 ESTADÍSTICAS DE LA VIVIENDA

La localidad tiene para el 2010, 18,114 habitantes, y de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), se tienen 5,997 viviendas, de las cuales solo 4,119 se encuentran habitadas, es decir, solo el 75%. Para el 2012 es probable que esa población haya crecido bastante, lo que nos arrojaría mayor demanda de espacios para vivienda.³⁶

Las viviendas de la localidad, en su mayoría están construidas con tabique rojo recocido, de ahí le siguen las de madera, las de adobe, las de lámina y las de cartón algunas con pisos de tierra, mosaico o simplemente con firmes de cemento – arena.³⁰

El índice de hacinamiento (relación habitantes-vivienda) también es un factor considerado significativo para el bienestar social, este entre menor sea representa condiciones mejores de vida, pues se considera que se requiere cierto espacio para realizar las actividades en el hogar, entre más habitantes haya con relación al número de viviendas esto nos dice que los espacios de que se dispone para dichas actividades son menores. En el municipio de Cherán Michoacán, actualmente se cuenta con un promedio de ocupación por vivienda de 5 habitantes con un promedio de cuatro cuartos, de los cuales uno lo utilizan para cocinar y el resto para dormir o realizar otras actividades.³⁷

Es importante conocer la situación actual de las viviendas del municipio porque esto se toma como punto de partida para solucionar la necesidad de espacios para la vivienda pues teniendo conocimiento de los parámetros de espacio y diseño y en relación habitantes viviendas a los que está acostumbrada la población de Cherán Michoacán, se tendrá como resultado una propuesta con mayor grado de satisfacción.

³⁶ Anuario Estadístico del Estado de Michoacán edición 2011 (INEGI)

³⁷ Portal <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=16&mun=024>
acceso 9 de Febrero de 2012.





2.3 MEDIO FÍSICO NATURAL

2.3.1 TOPOGRAFÍA

En el Municipio de Cherán predominan en la mayor parte de la mancha urbana, pendientes del 2 al 15 % generalmente son zonas: de recarga acuífera, zonas ocupadas para la agricultura, uso habitacional con densidad alta y media, zonas de recreación intensiva y zonas de preservación ecológica.³⁸

En lo que se refiere a la topografía el terreno cuenta con una pendiente del 2 al 15% lo que lo hace ser un terreno apto para crecimiento urbano ya que está pendiente no afecta económicamente la ejecución del proyecto teniendo la pendiente necesaria para que pueda ser urbanizado, en lo que se refiere a la topografía, según la siguiente tabla.

PENDIENE	UBICACION	SUPERFICIE	%	USO ACTUAL	USOS RECOMENDABLES
0-2%	Sur de la localidad	160.84 hectáreas	12.45	Agropecuaria	Agricultura Zonas de recarga acuífera Construcciones de baja densidad Zonas de crecimiento intensivas Zonas de preservación ecológica.
2-15%	Predomina en la mayor parte de la mancha urbana	741.30 hectáreas	57.42	Habitacional Agropecuaria	Agricultura Zonas de recarga acuífera Habitacional densidad alta y media Zonas de recreación intensiva Zonas de preservación ecológica.
15-25%	Existe en el sureste y noreste	47.80 hectáreas	3.70	Habitacional Forestal	Zonas de preservación ecológica Recreación Construcción de baja densidad
>25%	Norte de la localidad principalmente en el Cerro del Borrego.	340.95 hectáreas	28.41	Forestal	Construcción de baja densidad Zonas recreativas Zonas de reforestación Zonas de preservación ecológica.

TABLA 1: Tabla de pendientes y usos recomendables para el desarrollo urbano, tomada del Programa de Desarrollo Urbano del centro de Población de Cherán Michoacán 2007 vigente.

La forma y tamaño de los relieves nos va a servir para determinar los usos que se le puede dar a cada zona del proyecto por ejemplo las zonas o espacios del terreno que tengan pendientes menores de 5% se podrán destinar a las áreas de donación ya que estas áreas son destinadas para los servicios públicos y estos generalmente se utilizan para la construcción de áreas de recreación y manejándolo de esta manera, el costo de urbanización repercute en el proyecto ya que las zonas con pendiente menor del 5% encarecen la urbanización es por esto que se utilizaran para las áreas de donación y las áreas verdes pues estas áreas facilitan la recarga de mantos acuíferos, lo que favorece a la vegetación. Las áreas con pendientes mayores se podrán destinar para el amanzanamiento ya que por la pendiente que poseen disminuye el costo de urbanización.

³⁸ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán.





2.3.2 TOPOGRAFÍA DEL TERRENO Y SU ÁREA DE INFLUENCIA

En la imagen se observa la ubicación del terreno, y de acuerdo a la tabla inferior que indica la simbología, el terreno tiene una pendiente del 2 al -15% lo que los hace apto para la urbanización con bajo costo.³⁹



ZONIFICACIÓN POR PENDIENTES				
	PENDIENTE	PORCENTAJE	ÁREA (Hect)	CONDICIONADO
	0.00%-2.00%	13.15	189.84	CONDICIONADO
	2.00%-15.00%	57.51	742.48	APTO
	15.00%-20.00%	3.15	47.80	POCO APTO
	> 20.00%	25.41	340.95	NO APTO

FIGURA8: Muestra la topografía del terreno y alrededores, tomada del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán Michoacán 2007 vigente.

Conocer la topografía nos va indicar así donde se tienen que orientar nuestras calles de tal manera que la pendiente del terreno nos facilite el escurrimiento de las aguas pluviales evitando así las inundaciones en nuestro fraccionamiento.

³⁹ Programa de desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán Michoacán 2007 vigente.





2.3.3. VEGETACIÓN

La vegetación es un elemento indispensable en los espacios abiertos y las áreas de recreación. La vegetación para el proyecto se seleccionará dependiendo de las condiciones de clima del sitio. En el centro de población, La vegetación es arbórea, pues predomina el bosque de pino, encino y oyamel, existen arbustos de distintas especies, huizaches nopal y mezquite.⁴⁰



FIGURA 9: Bosque pino y encino Fotografía propia del sitio tomada el 31 de Enero de 2012 a la 17:00 hr.

⁴⁰ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán 2007





Por el tipo de clima, en este sitio se recomienda plantar árboles de hoja caduca en fachadas Sur- Oeste para que brinden protección de sombra en verano y, al perder la hoja en invierno permitan el paso del cálido asoleamiento invernal. En cambio en fachadas Noreste (NE) se recomienda plantar árboles de hojas perenes, principalmente especies de coníferas, pues al no perder la hoja en invierno brindan protección constante porque desvían los vientos fríos del norte.

En la actualidad lo más importante y preocupante del ser humano es la conservación del medio ambiente, es importante conocer el tipo de vegetación que se encuentra en el área de estudio ya que a partir de ella se comenzara a dar pie al diseño tomándola como patrón de diseño para la lotificación, depende de los cambios que hagamos en la naturaleza va ser el resultado del impacto que vamos a generar sobre esta.

El municipio de Cherán está situado en zona de clima frío, la vegetación tiene que ver también en la conservación del clima del lugar ya que la mancha urbana está rodeada de cerros que son ricos en pinos, encinos y oyameles quedando Cherán en la parte baja del relieve, debido a esto se presentan lluvias en el pueblo aun en verano, estos aspectos nos obligan a proporcionar a la población una propuesta de casa habitación apta para este clima donde se propone sean en su mayoría cubiertas inclinada las que cobijen la casa habitación propuesta en este proyecto. Además de contemplar las vegetación existente para enriquecer sus áreas verdes.⁴¹

⁴¹ Manual de criterios de Diseño Urbano, Jean Bazant, 4 edición editorial Trillas 1988 pg. 104





2.3.4 GEOLOGÍA

Los elementos geológicos son la base y sustento de los procesos naturales, un análisis geológico nos permite detectar las fallas y fracturas con sus comportamientos mediatos, e indica también zonas con posibles deslizamientos.⁴²

Los suelos del municipio datan de los periodos cenozoico, terciario y mioceno; corresponden principalmente a los del tipo podzólico y ferralítico. Su uso es primordialmente forestal y en menor proporción agrícola y ganadero.¹⁹

Se cuenta con tres tipos de rocas ígneas intrusivas: La brecha volcánica basáltica (Bvb), Basalto (B) y Toba Basáltica (Tb). El municipio de Chercán pertenece al sistema volcánico transversal y está considerado como una zona de alto riesgo, en el centro de población existen varios aparatos volcánicos inactivos ubicados al Noroeste, Sureste y Oeste en el sitio conocido como el Cerrito. Dentro del ámbito de aplicación hay dos bancos de material, uno ubicado al sureste en la falda del cerro Cucundicata que se encuentra fuera de operación, y otro al suroeste con baja operación.¹⁹

En donde se localiza el terreno de estudio se puede observar que se cuenta con la presencia de la Toba Basáltica, que es una roca formada de material volcánico, suelto, consolidado de diferentes tamaños, y composición mineralógica. A este tipo de rocas en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Municipio de Cherán, se le considera para los usos: urbanización con baja y media densidad y de recreación, lo que lo hace apto para el proyecto.⁴³



Figura 10: Muestra roca tipo basalto existente en el Municipio de Cherán, obtenida del Plan de Desarrollo del Centro de Población de este municipio.

⁴² Principios de Diseño Urbano Ambiental editorial PAX MEXICO
Mario Shejetnan, Jorge Calvillo, Manuel Peniche. Agosto de 2004 Pg. 13

⁴³ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán 2007 vigente.





Por lo general en la mancha urbana, el tipo de suelo corresponde al andosol y se encuentra en aquellas áreas donde ha habido actividad volcánica reciente, puesto que se origina a partir de cenizas volcánicas, este tipo de suelo es colapsable, y puede representar problemas en áreas con pendientes muy elevadas. El terreno corresponde al tipo de suelo de la Toba Basáltica, descrita en el párrafo anterior, por lo que no tiene inconveniente su intervención.⁴⁴

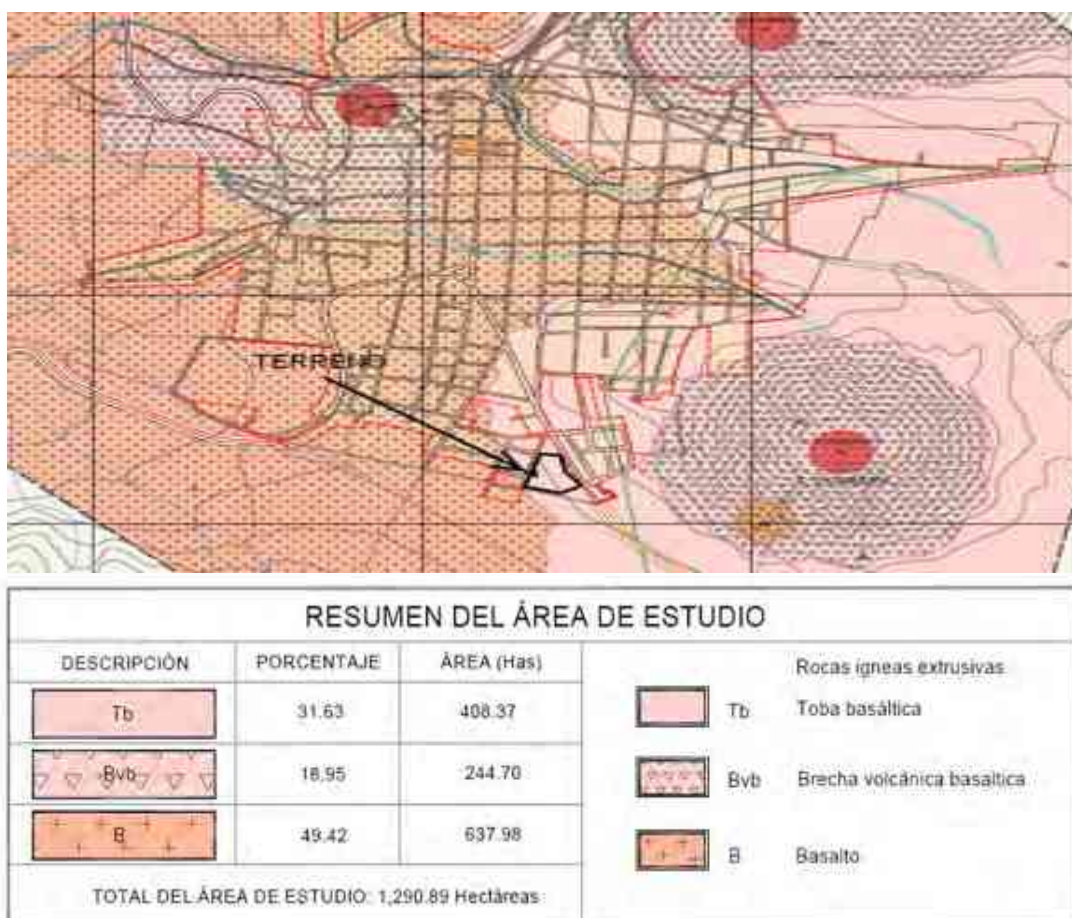


FIGURA 10: Imagen muestra la Edafología del área de influencia del terreno tomada del Programa de Desarrollo Urbano del centro de Población de Cherán Michoacán 2007 vigente.

Conocer la geología de nuestro terreno es conocer la composición de los suelos y su comportamiento ante los cambios climáticos esto nos va a dar como consecuencia la determinación de los métodos constructivos que se podrán utilizar, en el terreno se cuenta con existencia de toba basáltica lo que beneficia al proyecto ya que a menor profundidad se puede encontrar suelo apto para la urbanización, y por consiguiente bajos costos para la ejecución.

⁴⁴ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán 2007 vigente.





2.3.5 FALLAS GEOLÓGICAS

Una falla es una rotura de las rocas de la corteza terrestre, que se origina debido a las fuerzas del interior de la tierra que sobrepasan la elasticidad de los materiales de la corteza terrestre, las fallas geológicas pueden afectar a las construcciones, generando agrietamientos que con el paso del tiempo originan el colapso de los inmuebles, poniendo en riesgo la estabilidad de las personas que construyan sobre estas fallas, Hasta la fecha no se han detectado fallas geológicas en el municipio de Cherán lo que nos resulta conveniente y favorable para realizar el proyecto urbano habitacional.⁴⁵

El hacer un estudio sobre las fallas geológicas es un aspecto importante ya que en nuestros días predominan con más frecuencia los movimientos de placas tectónicas de la corteza lo que afecta a las construcciones, generando desestabilidad urbana, en el municipio de Cherán no se han encontrado rastros de fallas geológicas por lo tanto el terreno para el proyecto se puede urbanizar sin ningún problema de este tipo.

⁴⁵ Principios de Diseño Urbano Ambiental editorial PAX MEXICO
Mario Shejetnan, Jorge Calvillo, Manuel Peniche. Agosto de 2004.





2.3.6 HIDROGRAFÍA

El centro de población de Cherán Michoacán, pertenece a la región RH 12 Lerma Santiago a través de la cuenca Lerma Chápala, se cuenta con algunos manantiales de agua fría como el Chorrino ubicado al norte del centro de población, a un costado de la falda del cerro El Borrego se encuentra el manantial Tende parakua. La cofradía que se encuentra ubicado al Este por el camino antiguo a la Mojonera y el Cumitzaro y Huichkaracua localizados al norte a un costado del arroyo.⁴⁶



FIGURA 11: Imagen muestra la ubicación de los arroyos y manantiales del municipio realizado con información de Plan de desarrollo del Municipio de Cherán Michoacán 2007, Vigente.

⁴⁶ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán Michoacán 2007 vigente





Conocer los escurrimientos del terreno y sus alrededores nos da la pauta para determinar la orientación de las calles en nuestro proyecto ya que respetando el cauce de los escurrimientos se evita la presencia de inundaciones en el desarrollo. Depende del conocimiento de la topografía e hidrografía que se genere una traza de la manera correcta respetando la naturaleza en el caso del terreno de estudio la traza se tendrá que diseñar de Noroeste-Sureste ya que los escurrimientos topográficos van en esta orientación por lo tanto las calles deben de ser paralelas al mismo. Esto para evitar que el agua de la lluvia entre a las viviendas dándoles más confort en su interior.⁴⁷

Propuesta favorable para el trazado

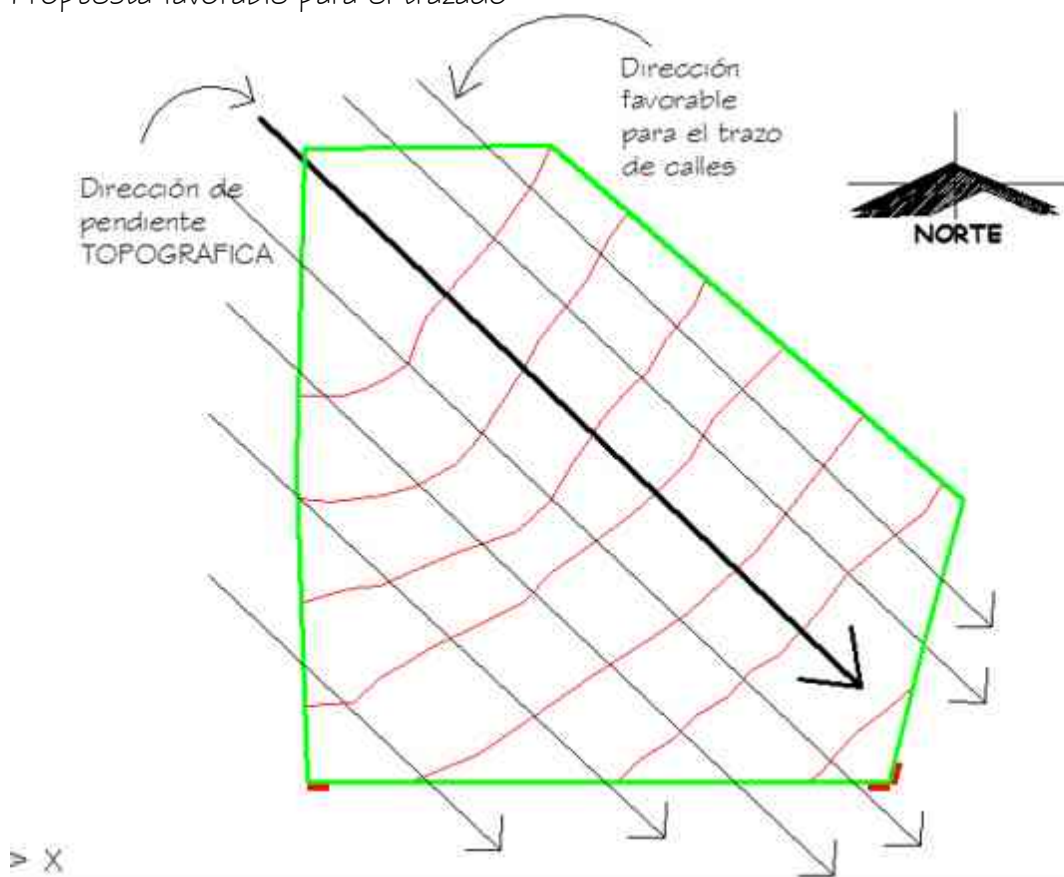


FIGURA I 2: Imagen muestra la propuesta más viable para la orientación de las calles en la traza del fraccionamiento.

⁴⁷ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán Michoacán 2007 vigente





2.3.7 OROGRAFÍA

Su orografía la constituye el sistema volcánico transversal; predominan los relieves planos; cerros el Tecolote, San Marcos y Pílon.⁴⁸

Nos sirve para el conocimiento más amplio de los recursos naturales que se encuentra en rededor de nuestro terreno para el conocimiento de los tipos de materiales que existen en el lugar.

⁴⁸ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán 2007 vigente.





2.3.8 EDAFOLOGÍA

El tipo de suelo corresponde al ando sol y se encuentra en aquellas áreas donde ha habido actividad volcánica reciente, puesto que se origina a través de cenizas volcánicas, en condiciones naturales y tiene vegetación de bosque de pino, abeto y encino, este tipo de suelo es colápsale lo que representa un problema de derrumbe en el caso de las barrancas y el cerrito. El terreno para el proyecto cuenta con ando sol Vítrico y O rico clase textural media y fase profunda. Y son aquellos suelos que estando secos son fuertes y estables pero al saturarse de agua se acogen y sufren grandes contracciones.⁴⁹

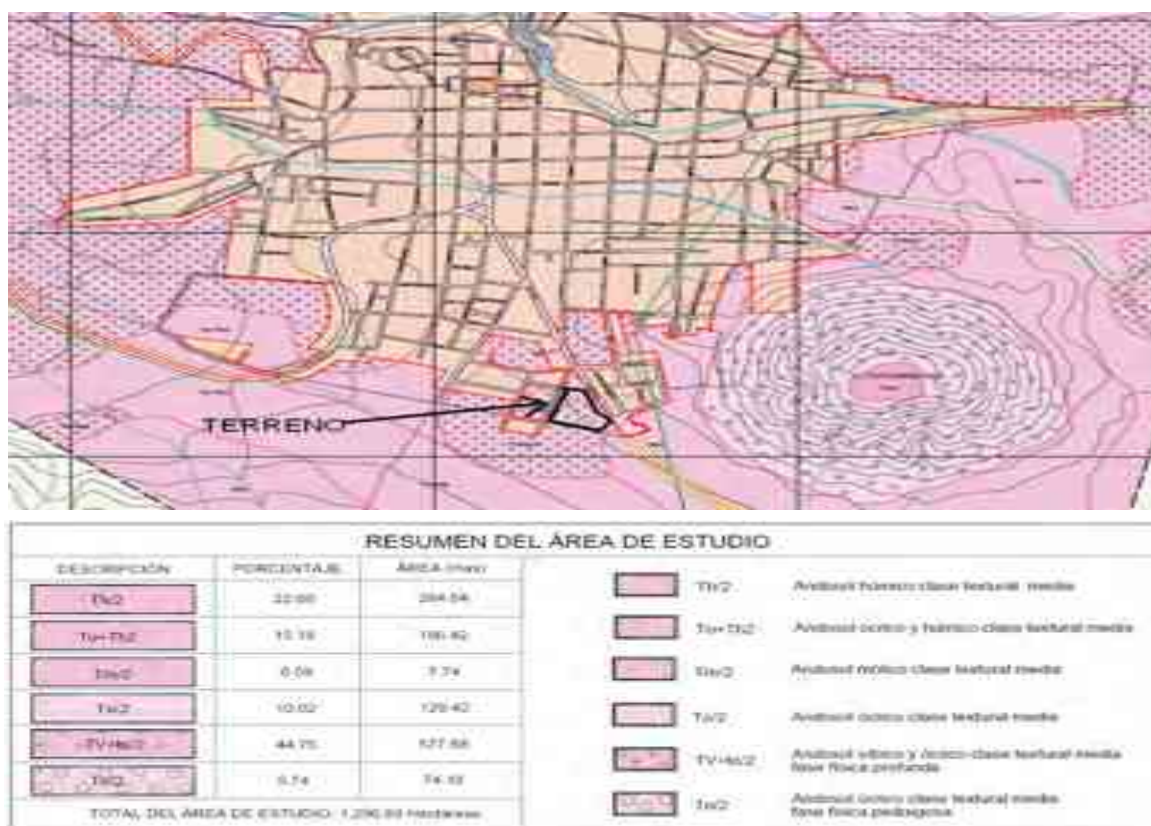


FIGURA 13: Imagen que muestra la edafología del área de influencia del terreno, tomada del Programa de Desarrollo Urbano del centro de Población de Cherán Michoacán 2007 Vigente.

EL conocer las características edafológicas del terreno nos va a indicar los métodos constructivos que abran de utilizarse en la urbanización así como en las viviendas.

⁴⁹ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán Michoacán 2007 vigente.





2.3.9 FAUNA

La fauna del municipio de Cherán está conformada principalmente por tlacuache, mapache, gato montés, cacomiztle, ardilla, armadillo, liebre coyote, güilota y cerceta. La fauna que predomina en el municipio de Cherán generalmente se puede encontrar en las partes más lejanas del municipio como los cerros, lejos de la mancha urbana, en el terreno de estudio solo se pueden encontrar insectos más pequeños principalmente la hormiga. Por lo que la fauna no es un aspecto que tenga mayor importancia y repercusión en el proyecto.

2.3.10 CLIMA

El clima es el conjunto de los valores promedio de las condiciones atmosféricas que caracterizan una región, lugar o ciudad.

2.3.10.1. TEMPERATURAS MÍNIMAS, MEDIAS Y MÁXIMAS

La temperatura es la cantidad de calor que existe en la atmosfera. La cantidad de calor procedente del sol está en función de diversos factores como lo son: la inclinación de los ralloes solares, la cual varía según la hora del día, la época del año y la distancia al ecuador. De tal manera que mientras más perpendiculares son los rayos el calor se distribuye de una superficie menor.

Otro factor es el reflejo que producen tanto la superficie terrestre como las aguas y que está en función de la absorción que tienen. Se ha visto que las superficies que tienen una alta absorción, como la tierra, pierden por la noche más rápidamente el calor a comparación de las cubiertas de vegetación y las aguas, las cuales absorben lentamente el calor y lo pierden en más tiempo. En el municipio de Cherán el clima es templado con lluvias en verano. Se presentan temperaturas que oscilan de -5.5 a 31.5° centígrados. Se presentan heladas durante Diciembre Enero y Febrero, las temperaturas mínimas se dan durante Enero y Febrero, las máximas durante el día se presentan en Marzo y Abril.⁵⁰

⁵⁰ Conclusión obtenida de la Gráfica de temperaturas proporcionada por el personal del Ayuntamiento 2011.





El asoleamiento es un factor importante dentro del diseño urbano esto para poder realizar una adecuada orientación del trazo de nuestras vialidades y lotificaciones del proyecto, la exposición del sol con respecto a cualquier superficie de la tierra se define con el ángulo del azimut y con el ángulo de la altitud, es por esto que estos ángulos están determinados por la latitud fecha y hora del día cuyo asoleamiento interesa conocer.⁵¹

En climas fríos como el del Municipio de Cherán, los callejones y las calles deberán ser asoleados, en tanto que las viviendas y los lotes, deben ser compactos, se recomienda orientar las calles y edificios en dirección Noroeste, Sureste (NO-SE), o bien Noreste – suroeste (no-so) generando cuadras más alargadas en la dirección suroeste (so) o en el sentido Noreste, se debe evitar la exposición franca al norte de las viviendas, y la orientación Norte-Sur (N-S) de las calles pues serían muy ventiladas y frías durante el invierno.⁵²

TEMPERATURA

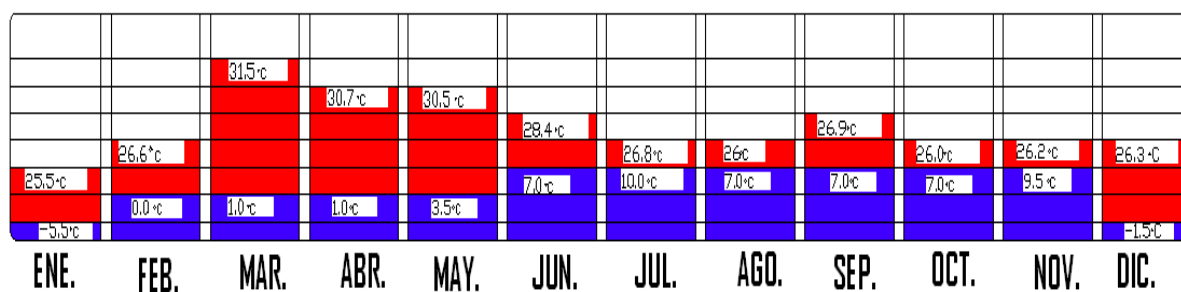


Figura 13: Figura que muestra las temperaturas registradas a lo largo del año durante el día y la noche en el municipio de Cherán, proporcionada por personal del área de proyectos del H. Ayuntamiento del Municipio, año 2011.

⁵¹ Manual de Criterios de Diseño Urbano
Jan Bazant S Pg. 110
Editorial 4ª Ed Mexico: Trillas 1988

⁵² Manual de Criterios de Diseño Urbano, Jan Bazant, editorial trillas 1988 pg. 108, 109





El clima es uno de los elementos más importantes que se tiene que conocer antes de comenzar a realizar cualquier proyecto ya que conociendo el tipo de clima que existe en el lugar se logrará dar propuestas más confortables para la población, la temperatura del medio ambiente nos indicará hacia donde se deberán de orientar nuestros lotes para que sean más agradables, en climas frío como el del municipio de Cherán se requerirá orientarlos de tal manera que estos reciban parte del sol de la mañana y parte del sol de la tarde para generar viviendas con temperatura media, durante el día en este caso es conveniente orientarlos en su mayoría en punto noreste sureste para mayor confort en el interior de las viviendas.

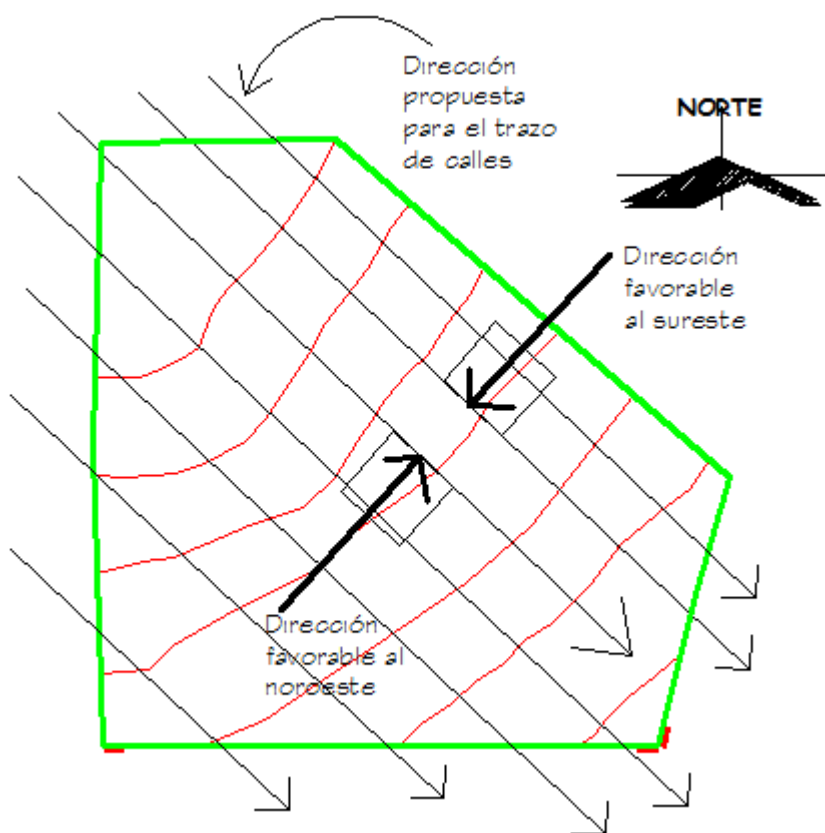


FIGURA 14: Croquis que muestra la orientación favorable de los lotes de acuerdo a los vientos del lugar y la lluvia.





2.3.10.2 ASOLEAMIENTO

México es un país con diversidad de climas , en el que el asoleamiento varia de estación en estación y de hora en hora , por lo que es importante conocer la trayectoria solar ya sea para contar con información que ayude a resolver problemas de exposición solar y de sombras. La posición del sol con respecto a cualquier punto sobre la tierra se define con el ángulo del azimut y con el ángulo de altitud. Obviamente estos ángulos quedan determinados por la latitud, la fecha y la hora del lugar de la que se interese obtener el asoleamiento.

El azimut es un ángulo que se mide horizontalmente desde el meridiano norte, para las horas de la mañana se mide en la dirección este y apara la horas de la tarde se mide en dirección oeste. La altitud es el ángulo que se mide verticalmente, entre el sol y el plano horizontal del horizonte. Hay que advertir que el meridiano norte es el verdadero norte.

Con la siguiente grafica se nos facilita saber el ángulo de los rayos solares a cualquier hora del día solo midiendo con la gráfica, el ángulo del azimut, y la altitud de la trayectoria del sol.⁵³

Grafica solar del municipio de Cherán Michoacán.

CARTA SOLAR LATITUDINE 19°41'

A—21 DE Junio

B—21 De Julio-Mayo

C—21 De Ago.-Abr

D—21 De Sep. - Mar

E---21 De Oct-Feb

F---21 De Nov- Ene

G—21 De Dic

⁵³ Manual de criterios de Diseño Urbano, Jan Bazant S, 4 edición editorial Trillas 1988 pg. 105





Conociendo el comportamiento del sol en el municipio también influye en el proyecto y en el diseño de la casa tipo para el fraccionamiento ya que este va a determinar el tamaño de los bolados de nuestras construcciones, la orientación y los materiales que habrán de utilizarse para mayor confort. Cherán es una localidad que se encuentra en la meseta purépecha que representa clima frío es por lo mismo un municipio donde la lluvia es abundante y se circula a diario un viento muy fresco aun estando soleado por lo que el sol no representara conflicto mayor en el diseño de la casa habitación.

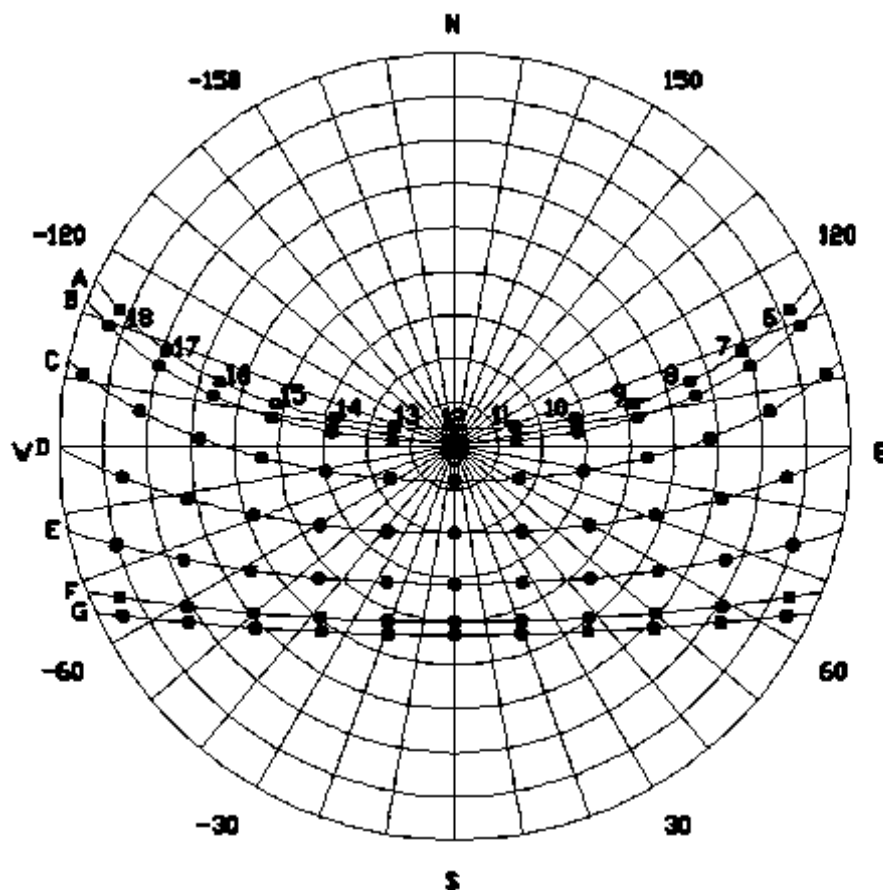


FIGURA 15: muestra el recorrido del sol durante los 12 meses del año, obtenida propiamente del programa de Son Chart, y que sirve para diseñar en base a la posición del sol espacios más confortables.





2.3.10.3 PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Tiene una precipitación pluvial anual de 930.5 milímetros, las tormentas se dan de Junio a Octubre, son los cinco meses más lluviosos siguiéndole del mes de Enero hasta Mayo sucesivamente, los meses de Noviembre y Diciembre son los únicos meses que no hay precipitación. Como se observa es la figura siguiente es un clima frío donde se presentan lluvias casi todo el año.⁵⁴

De acuerdo a la precipitación pluvial, se requiere proponer en el proyecto urbano sistemas de recolección eficaces para captar el agua de lluvia, y de esta manera integrarla a un cuerpo de agua natural, y orientar las calles de acuerdo con la topografía del terreno para que esta corra con facilidad sin causar inundaciones en el terreno.

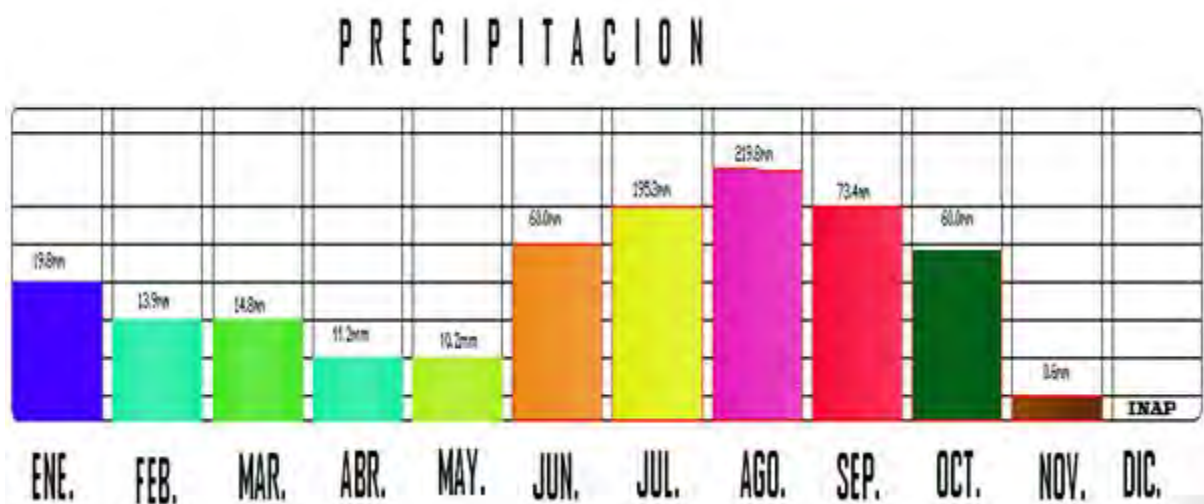


FIGURA 16: Imagen que muestra el diagnóstico de la precipitación pluvial de cada año en Cherán, proporcionada por personal del H Ayuntamiento de Cherán Michoacán 2011.

⁵⁴ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán 2007 Vigente





2.3.10.4 VIENTOS DOMINANTES

Después del asoleamiento los vientos son el factor climático más importante a considerar dentro del diseño, ya que el manejo combinado de ambos puede dar por resultado espacios abiertos o cerrados dentro del rango de confort de temperatura.⁵⁵

Los vientos son fuertes en Cherán en los meses de Febrero y Abril. En los meses de Enero, Febrero y Diciembre se dirigen al suroeste, en Marzo, Octubre y Noviembre al Noroeste, en Abril, Mayo, Junio y Septiembre al Noroeste, en Julio al Este y en Agosto al Norte.⁵⁶

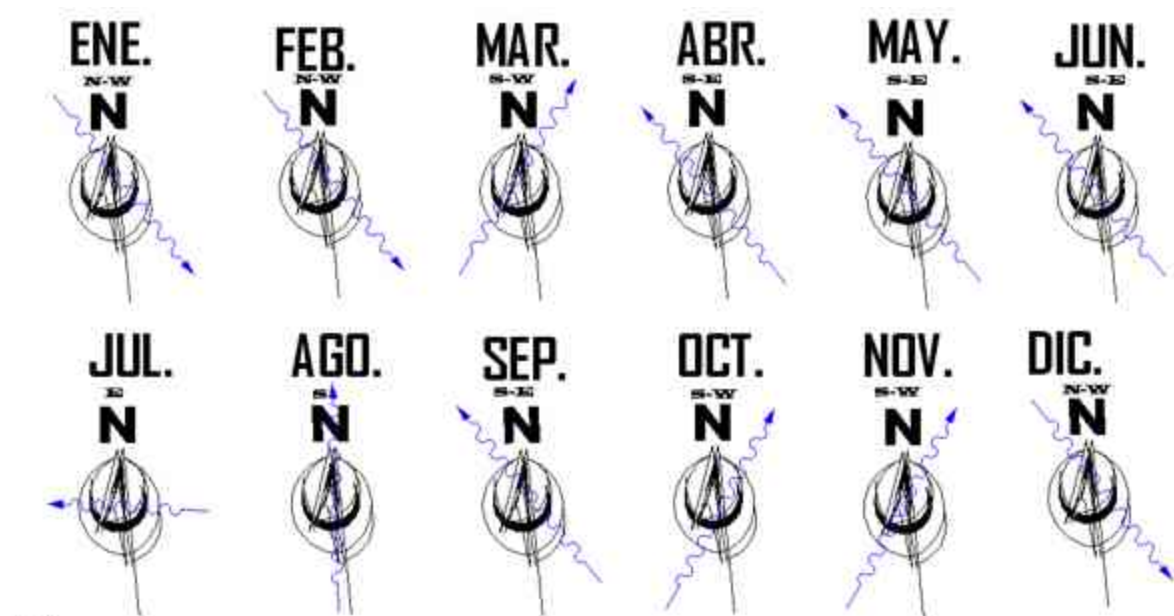


FIGURA 17: Imagen que muestra los vientos dominantes por meses en el municipio, proporcionada por personal de H Ayuntamiento del Municipio de Cherán Michoacán del 2017.

En la época prehispánica como en el periodo colonial el clima tuvo influencia en las características de la traza urbana, pues en la mayoría de los asentamientos de la meseta purépecha la traza de ciudades era de manera reticular ligeramente girada a 15 grados

⁵⁵ Manual de Criterios de Diseño Urbano
Jan Bazant S Pg. 110
Editorial 4ª Ed Mexico:Trillas 1988

⁵⁶ Redacción propia producto del análisis de las gráficas de vientos dominantes





al norte para proteger de alguna manera las calles de los vientos ya que es una región de climas frío.⁵⁷

En lo que se refiere a los vientos y habiendo analizado las gráficas de precipitación pluvial que son dos aspectos que se deben analizar pues juntos pueden ocasionar efectos en el proyecto; Se tiene como conclusión que los meses de Julio, agosto y septiembre son los más lluviosos en el municipio de Cherán Michoacán y los vientos van en direcciones oeste en julio, norte en agosto, noreste septiembre lo que nos da como resultado tener que diseñar una traza orientada en dirección noroeste sureste porque de esta manera los vientos de los meses más lluviosos del año no estarían afectando los frentes de las viviendas, evitando así que el agua de la lluvia entre en las viviendas por la fachada, edemas de provocar el escurrimiento natural del agua al respetar la pendiente topográfica.

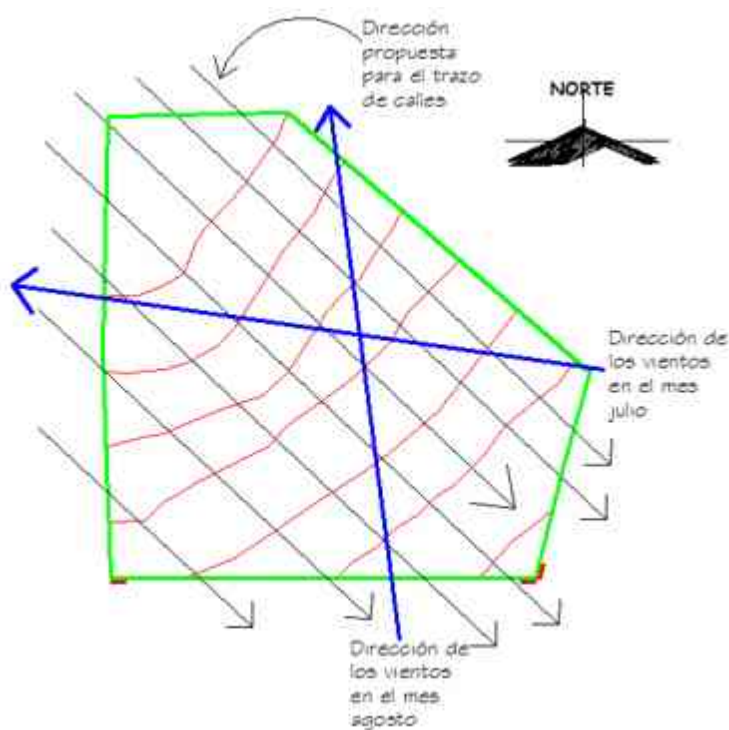


FIGURA 18: CROQUIS PROPUESTO PARA LA ORIENTACION DE LAS CALLES DE ACUERDO A LOS VIENTOS DOMINANTES DE CHERAN MICHOACAN.

⁵⁷ Catherine Rose Ettinger McNulty, (La transformación de los asentamientos de la cuenca lacustre de Patzcuaro. Siglos XVI Y VII. Morevallado Editores, Enero 1999.





En este apartado se concluye que de acuerdo a los aspectos climáticos analizados y al medio físico que existe en Cherán se debe proponer una traza urbana con calles en dirección noroeste a sureste, o bien suroeste, noreste, ya que la pendiente del terreno así lo amerita y se presta en esta dirección por la necesidad de pendiente para el diseño de la infraestructura sanitaria e hidráulica, teniendo así los frentes de los terrenos en direcciones noreste y sureste o bien en dirección suroeste noreste, en cuanto a esta posición quedan protegidas las viviendas en caso de fuertes lluvias y vientos, en cuanto al sol en Cherán no es un elemento que ocasione mayor preocupación ya que la mayoría de los días del año existe cielo nublado y el ambiente por lo general es fresco debido a la vegetación predominante, aunque la posición de las calles en la dirección propuesta en caso de que se presentase sol intenso favorece de tal manera que estos no entren de manera directa.





2.4 MEDIO FÍSICO TRANSFORMADO

2.4.1 ESTRUCTURA URBANA

La estructura urbana es la forma específica de disposición e integración de los diversos usos de suelo y la vialidad en un centro urbano, podemos decir que es la huella digital de las ciudades. Es la síntesis de todas las diversas acciones que los habitantes de una ciudad pueden realizar, tales como trabajar, recrearse, trasladarse, comerciar y hacer uso de los servicios. El concepto estructura urbana surge como la necesidad de simplificar las partes y complejas relaciones que componen la ciudad para su fácil comprensión, y se ha sintetizado en cinco grandes componentes que son: las Redes (conjunto de instalaciones que abastecen los edificios como la de agua potable, drenaje, electricidad etc.), los Espacios Adaptados (donde se realizan actividades de la población como calles, plazas, parques, industrias y equipamiento), la comunicación (vialidad y el transporte), la accesibilidad (capacidad de aproximación entre los elementos mencionados). Todos estos componentes en conjunto conforman una estructura urbana, la cual es indispensable para el desarrollo de la población.⁵⁸

Cherán Michoacán cuenta con una estructura urbana con el suficiente equipamiento urbano para el buen vivir de la población, cuenta con un mercado, templo, diversas áreas de recreación y cultura entre ellas, la casa de la cultura donde se imparten varios talleres con la finalidad de preservar las actividades culturales del lugar.

Cherán se caracteriza por tener una traza en sistema de plato roto, este sistema se origina con la ubicación de la vialidad en forma empírica sobre una topografía quebrada, que da como resultado una traza sin patrón geométrico regular, tiene las ventajas de adaptarse muy bien a los criterios modernos del diseño urbano en los que la vialidad sigue al terreno, proporciona una variedad inmensa de paisajes urbanos, otorga a la ciudad identificación por zonas o barrios por la originalidad de los sectores.⁵⁹

⁵⁸ Principios de Diseño Urbano Ambiental, Mario Shejetnan, Jorge Calvillo, Manuel Peniche, editorial PAX MEXICO

⁵⁹ Un método para el diseño Urbano (Mario Enrique Méndez Acosta) junio 1993





En el centro de Población se cuenta con el 13.97% de vialidades construidas con asfalto, 25.55% de concreto, 14.35% de adoquín y 46.12 de Terracería. El municipio cuenta con cuatro vialidades principales o primarias, la de Aquiles Serdán, la de Lázaro Cárdenas, la Independencia y la Zaragoza, que atraviesan el área urbana conectando los accesos carreteros con destinos regionales a Nahuatzen, Paracho y Zacapu. Respecto a las vialidades con transitividad media, por lo regular están dispuestas perpendicularmente a las primarias y son de un solo sentido. Existen tres semáforos que funcionan correctamente y se encuentran ubicados en las calles Independencia en el cruce con la Constitución, Zaragoza esquina con Constitución y el otro en Zaragoza esquina con Lázaro Cárdenas.⁶⁰

El municipio está comunicado por la carretera federal No. 15, en sus tramos Morelia - Quiroga - Zacapu, y por la carretera federal 37 Carápan- Cherán, respectivamente. Otra vía de acceso sería partiendo de Morelia - Pátzcuaro - San Juan Tumbio o huiramangaro - Pichataro - Sevina - Nahuatzen - Cherán. Con un total de 123 km. También se puede llegar partiendo de Morelia por la Autopista Lázaro Cárdenas - Uruapan - Capacuaró - Paracho - Aranza y Cherán. Tiene comunicación con sus comunidades a través de caminos de terracería y encarpeta miento asfáltico.⁶¹

El predio elegido para el proyecto tiene comunicación con el área central de la mancha urbana por medio de la avenida principal Aquiles Serdán, que colinda con el terreno al noreste. Al norte colinda con la calle secundaria Carmen Serdán que lo comunica con la primaria de Isaac Arriaga Rivera, por la calle del Rodeo el terreno tiene acceso con la Plaza de toros y por último la Avenida de Aquiles Serdán que se dirige al suroeste del centro de población comunica al municipio de Cherán con el municipio de Nahuatzen, este es uno de los principales accesos del transporte,⁶²

Se tienen en la mancha urbana cuatro vialidades principales o primarias que son la de Aquiles Serdán, Lázaro Cárdenas, Independencia y Zaragoza, que atraviesan el área urbana conectando los accesos carreteros con destinos regionales a: Nahuatzen, Paracho y Zacapu, además de tener comunicación con sus comunidades a través de caminos de terracería y algunos pavimentados.⁶³ Se puede decir que la mancha urbana está trazada a partir de estos ejes principales ya que atraviesan la mancha generando manzanas irregulares, que van desde 300m² hasta 8000 m², las formas más comunes de manzanas son las triangulares que generalmente se localizan en los laterales de las vialidades principales y las rectangulares que se encuentran en el centro, formando una pequeña retícula.

⁶⁰ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán 2007 Vigente

⁶¹ Enciclopedia de los Municipios de México:

<http://www.mexico-tenoch.com/enmarca.php?de=http://www.mexico-tenoch.com/gobernadores/michoacan/mich.htm>, acceso 23 de Febrero 2012.

⁶² Carta urbana, del Centro de Población de Cherán Michoacán año 2007.

⁶³ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán 2007 vigente





Se puede concluir que la estructura urbana del municipio de Cherán se caracteriza por tener una traza urbana de plato roto compuesta de manzanas triangulares y rectangulares muy alargadas, que se organizan a base de vialidades primarias, secundarias y terciarias las triangulares son originadas por la topografía y los asentamientos irregulares ya que notablemente las calles se trazaban por donde fuese más viable y económico para la población. Por lo tanto esto nos da como resultado poder combinar de manera libre en el proyecto las diferentes formas de manzanas con la que cuenta la mancha urbana actual que son las triangulares y las rectangulares, además de respetar las vialidades existentes.

Conocer la estructura urbana del Municipio de Cherán nos dará la facilidad de diseñar una traza que complemente las vialidades existentes, y trate de recuperar la traza original claro que mejorándola en el aspecto de vialidades y sobre todo proponiendo un proyecto que armonice con el contexto urbano para no causar alteraciones urbanas viales en un futuro.

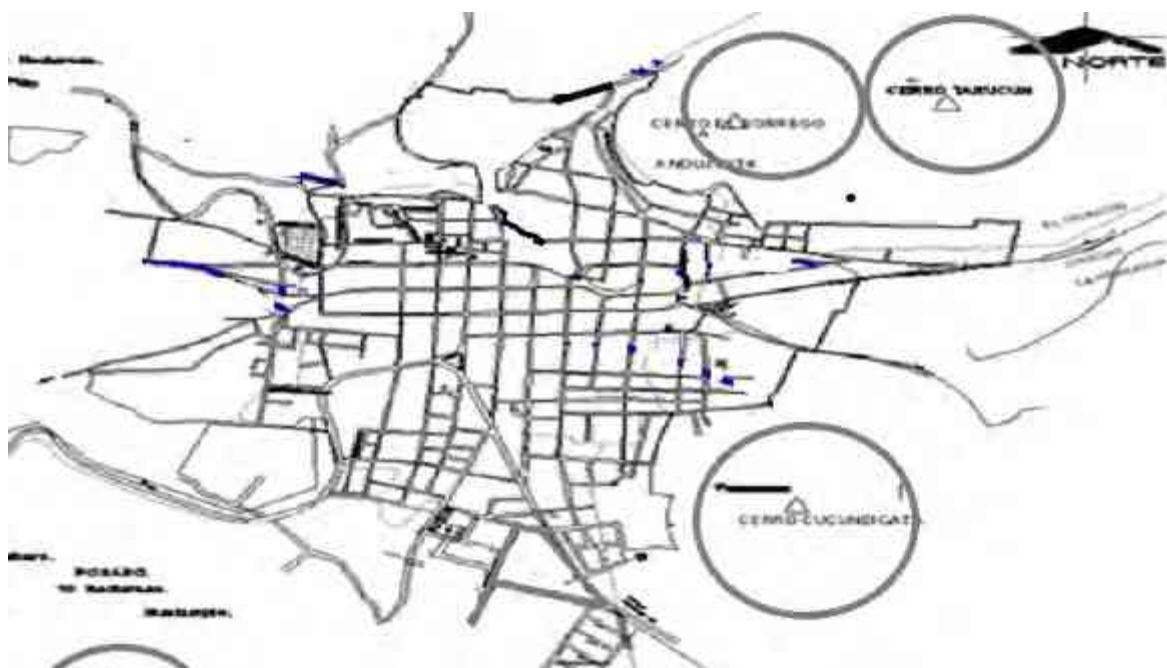


FIGURA 19: CRIQUIS QUE MUESTRA LA MANCHA URBANA DE CHERÁN MICHOACÁN EN SISTEMA DE PLATO ROTO





2.4.2 USO DE SUELO

Cabe señalar que el uso de suelo habitacional en el centro de población de Cherán se ha dado a los cuatro puntos cardinales de manera desordenada, lo cual ha provocado asentamientos irregulares en zonas de alto riesgo. Como es el caso de los que se encuentran en el cerro del Borrego, y Cucundicata. El proyecto de Fraccionamiento Habitacional Constará de los usos de suelo, el Comercial y el habitacional en su mayoría. No se tiene problema al realizarlo ya que en el plan de desarrollo de la población de Cherán en el área de terreno en estudio está contemplada para uso habitacional. Describiendo el área con bajo costo para la urbanización inmediata.⁶⁴



FIGURA 20: Imagen que muestra los usos de suelo actuales en la mancha urbana de Cherán Michoacán obtenida del programa de desarrollo urbano del Centro del población de Cherán.

⁶⁴ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán 2007 vigente





2.4.3 EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano es el Conjunto de edificaciones y espacios, predominantemente de uso público, en los que se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, o bien, en las que se proporciona a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, El equipamiento urbano es clasificado en los siguientes subsistemas.

- ~ Educación
- ~ Comercio
- ~ Abasto
- ~ Cultura
- ~ Recreación
- ~ Deporte
- ~ Administración
- ~ Seguridad
- ~ Asistencia social
- ~ Comunicaciones
- ~ Transportes
- ~ Servicios públicos.⁶⁵

El tener una ciudad con el equipamiento urbano suficiente nos da como resultado mayor calidad de vida, mayor economía por que sirve de apoyo para la población del lugar ya que la mayoría busca un lugar donde el equipamiento le quede a menor distancia y que le resulte más accesible, pues eso le garantiza mayor satisfacción de vida.

El equipamiento urbano para este proyecto significa calidad urbana, y para alcanzar esta calidad se requiere de la mejor accesibilidad a este equipamiento por lo tanto es importante conocer el existente y carente del mismo para así proponer el lugar indicado para dicho proyecto o en su caso complementar el proyecto con lo que resulte mayormente necesario para la población.

En lo que se refiere a equipamiento urbano el centro de población de Cherán Michoacán cuenta con los siguientes subsistemas.

⁶⁵ http://www.hic-al.org/glosario_definicion.cfm?id_entrada=27. Entrada 17 /marzo de 2012





2.4.3.1 EDUCACIÓN

El municipio cuenta con centros de educación preescolar, primaria, secundaria e Indígena de Cherán, y el instituto tecnológico superior purépecha). Recibe también los servicios del Instituto Nacional de Educación para los Adultos, y la Universidad pedagógica, además de impartir constantemente talleres complementarios a la educación en la casa de la cultura ubicada en la ciudad, en la siguiente tabla se desglosan de manera más específica.⁶⁶

EQUIPAMIENTO URBANO DE CHERÁN															
Rubro	Rango de población de 10,001 a 50,000 habitantes	Radio de influencia UBS	Población Potencial	UBS	Capacidad por UBS	Población beneficiada por UBS	UBS requeridas	Cantidad de módulos recomendable	Población atendida por módulo	UBS existentes públicas	UBS existentes privadas	Total UBS existentes	Superávit	Déficit	Servicio Cubierto
EDUCACIÓN	Jardín de Niños	750 m	Niños de 4, 5 años de edad	Aula	35 niños por aula por turno	1,330	8 a 38 aulas	1 a 6	3,990	36 aulas	-	36 aulas			*
	Primaria	500 m	Niños de 6 a 14 años	Aula	35 alumnos por aula por turno	1,330	24 a 119 aulas	2 a 10	5,040	94 aulas	7 aulas	101 aulas			*
	Secundaria General	1 km	Población de 13 a 15 años con Primaria terminada	Aula	40 alumnos por aula por turno	1,760	6 a 28 aulas	1 a 3	17,600	18 aulas	-	18 aulas			*
	Secundaria Técnica	1.5 km	Población de 13 a 15 años con Primaria terminada	Aula	40 alumnos por aula por turno	3,840	3 a 13 aulas	1	34,560	9 aulas	-	9 aulas			*
	Preparatoria General	2 a 5 km	Población de 16 a 18 años egresados de Secundaria	Aula	40 alumnos por aula por turno	7,760	1 a 6 aulas	1	46,560	6 aulas	-	6 aulas			*
	Colegio de Bachilleres	2 a 5 km	Población de 16 a 18 años egresados de Secundaria	Aula	40 alumnos por aula por turno	22,080	2 a 5 aulas	1	132,480	18 aulas	-	16 aulas	De acuerdo a las normas el nivel medio no requiere de este equipamiento; sin embargo se cuenta con él abarcando el nivel intermedio.		
	Instituto Tecnológico	Centro de Población	Egresados del nivel medio superior técnico	Aula	40 alumnos por aula por turno	38,520	1 a 3 aulas	1	518,960	14 aulas	-	14 aulas	De acuerdo a las normas el nivel medio no requiere de este equipamiento; sin embargo se cuenta con él abarcando el nivel intermedio.		
	Universidad Estatal (Esc. Normal indígena)	Centro de Población	Jóvenes de 18 a 23 años egresados del nivel medio superior	Aula	30 alumnos por aula por turno	4,980	10 a 20 aulas	1	488,560	21 aulas			De acuerdo a las normas el nivel medio no requiere de este equipamiento; sin embargo se cuenta con él abarcando el nivel intermedio.		
	Universidad Pedagógica	Centro de Población	Maestros normalistas en funciones	Aula	35 alumnos por aula por turno	26,835	2 a 4 aulas	1	213,080	2 aulas	-	2 aulas	De acuerdo a las normas el nivel medio no requiere de este equipamiento; sin embargo se cuenta con él abarcando el nivel intermedio.		

Figura 21: Muestra subsistema educación, obtenida del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán 2007, vigente.

⁶⁶ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán 2007 vigente





En cuanto a educación el terreno se encuentra bien ubicado ya que esta accesible pues una de sus colindantes es la avenida de Aquiles Serdán que es una de las avenidas principales para en transporte público, por medio del cual pueden llegar a las diversas instituciones educativas de la localidad, actividad que se puede realizar sin ningún problema aun caminando ya que la distancia del terreno a la secundaria caminando pudiesen tardar alrededor de 15 minutos la más lejana. Cabe mencionar que el aspecto de la educación en Cherán es excelente lo que genera inmigración de las comunidades cercanas para esta localidad, incrementando así la demanda espacios para su arrendamiento.



La educación es uno de los equipamientos

Figura 22: Muestra el equipamiento urbano, tomada propiamente en 11 de febrero de 2012 a las 16:00 hrs.

más indispensables para el desarrollo personal, y social de la población, así como profesional, Cherán cuenta con el suficiente lo que nos da como resultado la viabilidad del fraccionamiento. Es importante considerar el equipamiento urbano de la educación ya que se debe propone un proyecto que aporta mayor calidad de vida para la población y que mejor que proponiéndolo cerca de los servicios de instituciones educativas ya que de esto depende nuestra formación y preparación para el campo laboral que garantiza a la población mayor economía y mejor clima social.





2.4.3.2 SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL

En cuanto a servicios de salud, se dispone de clínicas de la Secretaría de Salud y del IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social), existe también un Hospital Integral Comunitario, una instalación medica perteneciente al DIF, y cuenta con varios consultorios médicos particulares.⁶⁷

EQUIPAMIENTO URBANO DE CHERÁN															
Polera	Elemento en el rango de población de 10,001 a 50,000 habitantes	Radio de influencia UBS	Población Potencial	UBS	Capacidad por UBS	Población beneficiada por UBS	UBS requeridas	Cantidad de módulos recomendables	Población atendida Por módulo	UBS existentes públicas	UBS existen las privadas	Total UBS existentes	Superávit	Déficit	Servicio Cubierto
SALUD	Centro de Salud con Hospitalización (Hospital Integral Comunitario) SSA	Centro de Población	Población abierta	Consultorio	26 consultas por consultorio por turno	5,000	1 a 3 consultorios	1	10,000	3 consultorios	-	3 consultorios			*
	Unidad de Medicina Familiar IMSS	5 km	Población derecho habiente	Consultorio familiar	48 consultas por consultorio por turno	4,500	1 a 5 consultorios	2 y 3	5,000 y 14,400	2 consultorios	-	2 consultorios			*
ASISTENCIA SOCIAL	Centro de Desarrollo Comunitario (DIF)	700 m	Población marginada de escasos recursos	Aula o Taller	38 usuarios por cada aula y/o taller	1,400	3 a 7 aulas y/o taller	1	7,000	6 aulas	-	6 aulas			*
	Centro de Desarrollo Indígena CDI	700 m	Población marginada de escasos recursos	Aula o Taller	38 usuarios por cada aula y/o taller	1,400	3 a 7 aulas y/o taller	1	7,000	7 aulas o talleres	1	7 aulas			

Figura 23: Muestra equipamiento urbano, obtenida del Programa de Desarrollo urbano del centro de Población de Cherán 2007 vigente.

En lo que se refiere a la salud la instalacion mas cercana al terreno es la del centro de salud del municipio que se encuentra sobre la misma avenida que el terreno, sobre la de aquiles serdan que esta a solo dos cuadas al noroeste de la mancha urbana. Por lo que se concluye que en este aspecto el terreno esta en buenas condiciones, para ser urbanizado.

⁶⁷ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán 2007 vigente





2.4.3.3 CULTURA

En lo referente a la cultura se cuenta con una biblioteca publica que brinda los servicios, un auditorio municipal y la casa de cultura.⁶⁸

EQUIPAMIENTO URBANO DE CHERÁN															
Rubro	Elemento en el rango de población de 10,001 a 50,000 habitantes	Radio de influencia UBS	Población Potencial	UBS	Capacidad por UBS	Población beneficiada por UBS	UBS requeridas	Cantidad de módulos reconocen datos	Población atendida por módulo	UBS existentes públicas	UBS existentes privadas	Total UBS existentes	Superávit	Déficit	Servicio Cubierto
CULTURA	Biblioteca Pública Municipal	1.5 km	Población adulta mayor de 6 años	Silla	5 usuarios al día por silla	475	21 a 105 sillas	1 a 3	22,800	49 sillas	-	49 sillas			*
	Casa de la Cultura	Centro de Población	Población de 6 años y más	M² de área de servicios culturales	0.17 usuarios por m²	35	286 a 1,428 m²	1	50,000	3,350 m²	-	3,350 m²	1,922 m²		
	Auditorio Municipal	1,340 a 2,340 m	Población de 6 años y más	Butaca	1 usuario por cada butaca por evento	140	71 a 357 butacas	1	35,000	372 butacas	-	372 butacas	15 butaca		

Figura24: Muestra equipamiento urbano, obtenida del Programa de Desarrollo urbano del centro de Población de Cherán 2007 vigente.

Conociendo el equipamiento de cultura del municipio se concluye que esta en buenas condiciones en este aspecto ya que cuenta con un inmueble específicamente para fomentar la cultura (casa de la cultura) que es de fácil accesibilidad para toda la población por lo tanto se llega a la conclusión de que la mancha urbana por su tamaño no requiere de más equipamiento de este tipo.

⁶⁸ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán 2007 vigente





2.4.3.4 COMERCIO Y ABASTO

Cuenta con un mercado municipal, tianguis y 25 tiendas de abarrotes donde se adquieren productos de primera y segunda necesidad.

EQUIPAMIENTO URBANO DE CHERÁN													
Rubro	Elemento en el rango de población de 10,001 a 50,00 habitantes	Radio de influencia por UBS	Población Potencial	UBS	Capacidad por UBS	Población beneficiada UBS	UBS requeridas	Cantidad de módulos recomendable	Población atendida por módulo	UBS existentes públicas	UBS existentes privadas	Total UBS existentes	Superávit/Déficit
COMERCIO Y ABASTO	Mercado Municipal	750 m	Total de la población	Local o puesto	121 habitantes por local o puesto	121	13 a 403 locales o puestos	1 a 5	10,890	65 locales (puestos)	—	65 locales (puestos)	96 locales (puestos)
	Rastro Municipal	Centro de población	Productores, introductores, distribuidores y consumidores de producto bovino	Área de matanza	50 bovinos	1,369,863	1 área de matanza	1	1,369,863	2 áreas de matanza	—	2 áreas de matanza	1 área de matanza

Figura 25: Muestra equipamiento urbano, obtenida del Programa de Desarrollo urbano del centro de Población de Cherán 2007 vigente.

El municipio de Cherán cuenta con un mercado público que resultaría lejano para la población que habite en el fraccionamiento en un futuro ya que el terreno está ubicado hacia el sur de la mancha urbana y el mercado municipal donde se abastecen los alimentos se encuentra casi al límite de la misma en dirección norte, la población tendría que atravesar toda la mancha para poder comprar los artículos y alimentos necesarios para el hogar.

Tomando en cuenta este aspecto de lejanía del comercio en la ciudad, y que desde el cruce de Aquiles Serdán y Lázaro Cárdenas en dirección al terreno no existe ninguna instalación comercial se podrá proponer un conjunto de lotes comerciales para fomentar la economía en esta área lo que resultaría rentable para la población, se puede decir que es un sitio de encuentro para la gente ya que el área de influencia del terreno está equipada por lo menos con el 30% del equipamiento urbano que existe en el municipio y que en su mayoría corresponde al de educación. Este aspecto elevaría la economía de esta zona aumentando el crecimiento económico, se mejoraría la movilidad urbana al tener más áreas de comercio que disminuyan el congestionamiento de población en un solo sitio, como el mercado.⁶⁹

⁶⁹ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán 2007 vigente





2.4.3.5 RECREACIÓN Y DEPORTE

En cuanto a infraestructura deportiva el municipio cuenta con una unidad deportiva, con múltiples canchas y áreas de recreación, canchas de fútbol rápido, pista de atletismo dos canchas de basquetbol y un área de juegos infantiles. Auditorio municipal, canchas de basquetbol y fútbol en la cabecera y en las comunidades del municipio. Se cuenta con una plaza de toros en la salida a Nahuatzen y un parque eco turístico privado.⁷⁰

EQUIPAMIENTO URBANO DE CHERÁN													
Rubro	Elemento en el rango de población de 10,001 a 50,000 habitantes	Radio de influencia UBS	Población Potencial	UBS	Capacidad por UBS	Población beneficiada por UBS	UBS requeridas	Cantidad de módulos recomendable	Población atendida por módulo	UBS existentes públicas	UBS existentes privadas	Total UBS existentes	Servicio Cubierto
RECREACIÓN	Plaza Cívica	Centro de Población	Total de la población	M ² de plaza explanada	5.25 usuarios por m ² de plaza	6.25	1,600 a 3,000 m ²	1	28,000	2,480 m ²	—	2,480 m ²	740 m ²
	Espectáculos Deportivos (Plaza de Toros)	Centro de Población	Total de la población	Butaca	1 usuario por cada butaca por evento	25	400 a 2,000	1	50,000	5,500 butacas	—	5,500 butacas	3,500 butacas
	Parque Urbano (Ecológico)	Centro de Población	Total de la población	M ² de parque	Usuarios por m ² de parque	0.55	18,182 a 90,909 m ²	1	50,000	30,000 m ²	—	30,000 m ²	3,364 m ²
DEPORTE	Módulo Deportivo	750 a 1,000 m	Población de 11 a 50 años de edad	M ² de cancha	Usuarios por m ² de cancha	3.5	2,857 a 14,286 m ²	1 a 2	29,385	13,883.3 m ²	—	13,883.3 m ²	1,168 m ²
	Unidad Deportiva	Centro de Población	Población de 11 a 50 de edad	M ² de cancha	Varía en función del tipo y cantidad de canchas	7.5	13,333 a 66,667 m ²	1	269,880 a 454,265	14,320 m ²	—	14,320 m ²	*

Figura26: Muestra equipamiento urbano, obtenida del Programa de Desarrollo urbano del centro de Población de Cherán 2007 vigente.

En el caso de equipamiento urbano de recreación se tiene déficit en el área de influencia del terreno estudiado, este es un punto importante que se tomará en cuenta en el diseño ya que es un equipamiento que garantiza la sanidad de la población por medio de áreas recreativas donde las personas puedan tener contacto con la naturaleza y a la vez divertirse, teniendo como resultado, mejor calidad de vida y bienestar social. Por lo tanto se puede proponer como complemento en área de donación algún parque urbano ya que en el municipio no existe ninguno de carácter público donde toda la población tenga acceso al el sin ningún costo.

⁷⁰ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán 2007 vigente





2.4.3.6 COMUNICACIONES Y TRANSPORTE

EQUIPAMIENTO URBANO DE CHERÁN															
Rubro	Elemento en el rango de población de 10,001 a 50,000 habitantes	Radio de influencia por UBS	Población Potencial	UBS	Capacidad por UBS	Población beneficiada por UBS	UBS requeridas	Cantidad de módulos recomendable	Población atendida por módulo	UBS existentes públicas	UBS existentes privadas	Total UBS existentes	Superávit	Déficit	Servicio Cubierto
COMUNICACIONES	Agencia de Correos (SEPOMEX)	1,000 m	Población de 5 años y más	Ventanilla Atención al público	5 kg de Correspondencia por ventanilla	45,000	1 ventanilla	1	45,000	1 ventanilla	0	1 ventanilla			*

Figura 27: Muestra equipamiento urbano, obtenida del Programa de Desarrollo urbano del centro de Población de Cherán 2007 vigente.

Se cuenta con tres rutas de combis, La ruta roja que cuenta con 24 unidades que prestan servicio a Cherán y Nahuatzen y tiene su base en la calle Constitución Zaragoza, La ruta azul que cuenta con 29 unidades y tiene un recorrido local al tecnológico y su base se sitúa en calle Álvaro Obregón y Zaragoza, y la ruta verde que tiene solo 15 unidades tiene ruta local a la escuela normal y tiene su base Frente al mercado municipal en la calle Zaragoza. Existe transporte foráneo de taxis con 24 unidades que brindan servicio a la comunidad y camiones que se encuentran en buenas condiciones.

Las rutas foráneas que dan servicio son la ruta Erandi que se desplaza de Cherán a Pátzcuaro; la purépechas que van de Uruapan a Cherán y Zamora; la Flecha amarilla que tiene la misma ruta que la de Arandi.⁷¹

Estudiando las comunicaciones y el transporte se concluye que es una ciudad bien equipada de transporte público. Por lo que no se tendría problema en cuestión de transporte ya que por estar situado en la avenida principal de Aquiles Serdán tiene accesibilidad a todas las rutas de combis ya que todas pasan por la avenida.

⁷¹ Visita propia al sitio de estudio en 16 de Marzo de 2012





2.4.3.7. SERVICIOS URBANOS Y ADMINISTRACIÓN

Se cuenta con el palacio municipal, un centro de readaptación Social, un cementerio, y existe una planta de tratamiento de aguas residuales, existe una oficina de tránsito, además tiene actualmente una fábrica de adoquín comunal, un vivero, y una fábrica de resinas las tres son administradas por el consejo mayor.⁷²

EQUIPAMIENTO URBANO DE CHERÁN															
Rubro	Elemento en el rango de población de 10,001 a 50,000 habitantes	Radio de influencia UBS	Población Potencial	UBS	Capacidad por UBS	Población beneficiada por UBS	UBS requeridas	Cantidad de módulos recomendables	Población atendida por módulo	UBS existentes públicas	UBS existentes privadas	Total UBS existentes	Superávit	Déficit	Servicio Cubierto
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	Palacio Municipal	Centro de Población	Total de la población	M ² construidos	Variable en función de la necesidades	50	200 a 1,000 m ²	1	33,000	562.75 m ²	—	562.75 m ²	162.75 m ²		
	Centro de Readaptación Social CERESO	20 a 30 km	Internos sentenciados o procesados	Espacio por interno	1 interno por espacio	1,000	10 a 50 espacios	1	1,000,000	5 espacios	—	5 espacios		15 espacios	
	Oficinas de Gobierno Federal	Centro de Población	Total de la población	M ² construidos	Variable según las demandas de la población	100	100 a 500 m ²	1	50,000	130.05 m ²	—	130.05 m ²			*
SERVICIOS URBANOS	Cementerio Municipal	Centro de Población	Total de la población	Fosa	1 a 3 cadáveres por cada fosa	200 a 600	25 a 250 fosas por año	1	200 a 600 por fosa por año	7,500 fosas	—	7,500 fosas			*
	Comandancia de Policía	Centro de Población	Total de la población	M ² construidos	Variable en función de las necesidades	165	61 a 303 m ²	1	99,900	15 m ²	—	15 m ²		107 m ²	*
	Estación de Servicio (gasolinera)	1 km	Propietarios y/o usuarios de vehículos automotores	Pistola Despachadora	20 vehículos despachados	495	20 a 101	1 a 6	7,920	—	16 pistolas	16 pistolas		14 pistolas	*

Figura 28: Muestra equipamiento urbano, obtenida del Programa de Desarrollo urbano del centro de Población de Cherán 2007 vigente.

En equipamiento de administración y servicios urbanos en la comunidad es el suficiente para lo que requiere la población por su tamaño, lo que representa una ventaja que garantiza la viabilidad del proyecto.

⁷² Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán 2007 vigente





2.4.3.8 CONCLUSIÓN

El municipio de Cherán Michoacán cuenta con el equipamiento urbano de educación suficiente para satisfacer las necesidades de la población con la que cuenta, así mismo cuenta con el de salud y asistencia social, la cultura, los servicios urbanos y administración, comunicaciones y transporte en proporción adecuada con las necesidades de su gente.

Donde se considera indispensable poner atención es en el aspecto del comercio, abasto y las áreas de recreación, por lo tanto se considera que para el proyecto de Fraccionamiento Habitacional tipo Interés Social es viable construir un parque urbano, con áreas infantiles ya que en el centro de población no existen espacios de esparcimiento de carácter público, donde se pueda tener contacto con la naturaleza, donde la gente pueda convivir mejorando así la calidad de vida de las personas además se podrá proponer con seguridad un área comercial para solucionar el problema de comercio de esta zona tomando en cuenta solo el área de influencia del proyecto urbano y el equipamiento con el que ya cuenta, se propondrá un máximo de diez lotes destinados al comercio esto para fomentar la economía local y complementar nuestro equipamiento de salud y educación, ya que lo que se requiere es tener mayor accesibilidad al equipamiento para disminuir el uso del transporte particular, que es un aspecto importante en este proyecto de desarrollo de tipo DOTS (Desarrollo Urbano Integrado al Transporte Sustentable).





2.4.4 INFRAESTRUCTURA URBANA

La infraestructura Urbana es el Conjunto de obras que constituyen el soporte de funcionamiento en las ciudades y que hacen posible el uso del suelo urbano, estas obras tienen que ver con la accesibilidad, saneamiento, encauzamiento, distribución de aguas, de energía y comunicaciones; además de la conducción de gas y la evacuación de los desechos urbanos. Algunas de esas obras son las vialidades, las redes de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, gas y teléfono, entre otras, que hacen posible el asentamiento de la población en las ciudades, ya que son elementos urbanos que nos brindan mejor calidad de vida.

2.4.4.1 AGUA POTABLE

Existen zonas que no cuentan con servicio de agua potable y son principalmente las áreas de crecimiento en la periferia de la mancha urbana, el agua potable de la población se extrae de un pozo profundo ubicado a un costado de la carretera Uruapan- Carapan Km 31.5 en el sitio conocido como Tzerembaro, que tiene 197 m de profundidad, del que se obtienen 45 litros por segundo.

Dos acueductos subterráneos ubicados al este y noroeste, el primero abastece el tanque de abastecimiento 2, ubicado a un costado del templo el Calvario sobre la calle Hidalgo Oriente, este tanque abastece a los hidrantes y piletas que se encuentran en la vía pública por todo el centro de población, y el segundo acueducto provee al tanque de almacenamiento ubicado en la falda del cerro Cucundicata el cual abastece a la mayor parte de la población, en este municipio el 68.65% de la población cuenta con servicio de agua potable.

Los diámetros que predominan en la mancha urbana son de 4" este diámetro tiene presencia en la calle Aquiles Serdán, y la calle de Carmen Serdán ubicadas al Noreste, y Norte del terreno.⁷³

⁷³ http://www.hic-al.org/glosario_definicion.cfm?id_entrada=32. Acceso 17 de Marzo de 2012.





2.4.4.2 DRENAJE

En lo que respecta al drenaje, existen dos arroyos, uno ubicado de Este a Oeste sobre la falda del cerro el Borrego en el Barrio Conocido como Paris, y el otro ubicado en el sur y que atraviesa el centro de población, y es en estos arroyos en los que se expulsan las aguas negras de los predios colindantes, así como las colonias ubicadas al norte puesto que la pendiente les favorece, el resto de la población soluciona el problema con fosas sépticas y existe una planta de tratamiento ubicada al suroeste sobre el camino que inicia en la prolongación de la calle Hidalgo.⁷⁴

El terreno para el proyecto no cuenta con una línea de conducción principal de drenaje cercana, la línea existente que pasa por la calle de Aquiles Serdán es de 30" pulgadas y es la única calle por donde pasa una línea de drenaje, el caudal se dirige al sur para desembocar en el arroyo ubicado en el sur de la mancha urbana, por consiguiente no abra problema para desalojar las aguas negras del fraccionamiento ya que la pendiente del mismo va hacia el sur.

2.4.4.3 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO

La cobertura de la energía eléctrica es del 95.53% y de alumbrado público de 89.12% las áreas sin servicio de alumbrado público se encuentran generalmente en la periferia del área urbana con un mayor déficit al norte y al sur.⁷⁵

La línea de electricidad que pasa por el terreno en la avenida de Aquiles Serdán es de media tensión, por lo que en este aspecto no hay que mostrar preocupación ya que solo se tendría que hacer el cambio a la baja tensión y de ahí a la acometida domiciliaria.



Figura29. Imagen tomada propiamente el día 27 de enero de 2017, muestra la red de energía eléctrica media tensión que pasa por el terreno.

⁷⁴ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán 2007 vigente

⁷⁵ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán 2007 vigente





2.4.5 MOVILIDAD URBANA

La movilidad urbana es la necesidad básica de las personas que debe ser satisfecha, de manera que el esfuerzo que requieran los desplazamientos necesarios para acceder a los bienes y servicios no repercuta negativamente en la calidad de vida, ni en las posibilidades de desarrollo económico, cultural, educativo etc. de los ciudadanos. Es la estrategia que utilizan las personas para organizar su actividad diaria que tiene como objetivo principal conseguir la mayor eficiencia en el uso de las distintas infraestructuras del transporte.

Un buen modelo de movilidad urbana tiene que asegurar la protección del medio ambiente, mantener la cohesión social, la calidad de vida de los ciudadanos y favorecer el desarrollo económico.

Movilidad no es sinónimo de transporte. El transporte es solo un medio más para facilitar la movilidad ciudadana. También cuentan los modos alternativos de moverse, caminar, bicicletas, etc.

Dar solución a los problemas de tráfico no es solucionar la movilidad urbana, las políticas de movilidad tienen que ofrecer soluciones a todos los ciudadanos: peatones, ciclistas, personas con movilidad reducida, usuarios del transporte público, automovilistas.

Para lograr la máxima eficiencia y reducir las necesidades de desplazamiento es más importante “crear cercanía” es decir que se pueda estudiar, comprar, trabajar y divertirse cerca del lugar de residencia, que producir transporte.⁷⁶

La movilidad urbana se solucionara en el proyecto dando prioridad primero al peatón al transporte público, y al transporte privado en este orden se tendría una propuesta más agradable para las personas, también se diseñara una ciclo vía para comenzar a fomentar el transporte no motorizado teniendo así una traza que fomente la sustentabilidad urbana.

⁷⁶

<http://www.fenercom.com/pdf/publicaciones/Movilidad-Urbana-Sostenible-un-reto-energetico-y-ambiental-2010.pdf> acceso 3 de Mayo de 2012





2.4.5.1 SISTEMA DE TRANSPORTE

Se cuenta con tres rutas de combis, La ruta roja que cuenta con 24 unidades que prestan servicio a Cherán y Nahuatzen y tiene su base en la calle Constitución Zaragoza, La ruta azul que cuenta con 29 unidades y tiene un recorrido local al tecnológico y su base se sitúa en calle Álvaro Obregón y Zaragoza, y la ruta verde que tiene solo 15 unidades tiene ruta local a la escuela normal y tiene su base Frente al mercado municipal en la calle Zaragoza. Existe transporte foráneo de taxis con 24 unidades que brindan servicio a la comunidad así como camiones que se encuentran en buenas condiciones. Las rutas foráneas que dan servicio son la ruta Erandi que se desplaza de Cherán la de Pátzcuaro; la purépechas que van de Uruapan a Cherán y Zamora; la Flecha amarilla que tiene la misma ruta que la de Erandi.⁷⁷

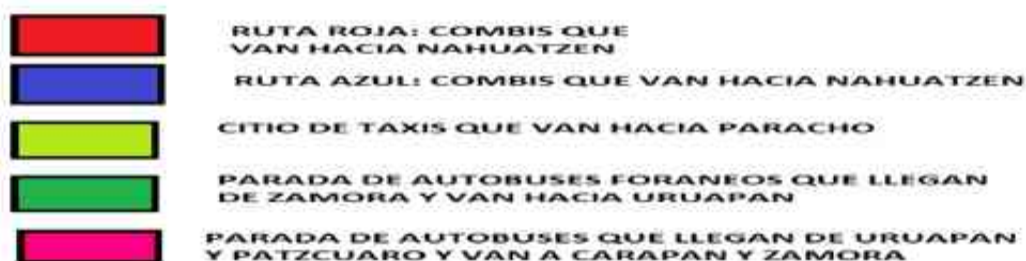


Figura 30. Croquis elaborado propiamente posterior a una visita a la comunidad de Cherán el día 22 de Mayo de 2017

⁷⁷ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán 2007 Vigente





En lo referente al transporte público el municipio cuenta con el suficiente para comunicar toda la mancha urbana, así como las ciudades de Zacapu y Morelia, Pátzcuaro Uruapan este proyecto le dará prioridad al mismo al tomarlo como el segundo de los aspectos más importantes en el diseño del proyecto ya que se busca reducir el uso del transporte privado y fomentar el uso del transporte no motorizado (bicicleta), a través del diseño de vialidades.⁷⁸



Figura 31. Croquis elaborado propiamente posterior a una visita a la comunidad de Cherán el día 22 de Mayo de 2017

⁷⁸ Croquis realizado propiamente visitando Cherán Michoacán el día 14 de mayo de 2017.





2.4.6 IMAGEN URBANA

La imagen urbana son todos los aspectos morfológicos o cualidades estéticas o no estéticas que hacen que un espacio sea atractivo o no a nuestra vista, que nos de seguridad o inseguridad que nos produzca felicidad o tristeza.

Morfología urbana puede percibirse de diferentes formas: paseando por las calles de la ciudad puedes conocer su morfología.

El emplazamiento y la situación han condicionado a lo largo de la historia la morfología de la ciudad, esto es, su trazado, su forma y la distribución de su espacio interior.

En estos tiempos, en Cherán se puede transitar caminando por sus calles y apreciando la cultura de la ciudad, podemos observar sus materiales de construcción, como lo son la teja, abundan los techos a dos aguas en las construcciones lo que le da un toque característico a la ciudad, sus calles de adoquines, y los lugares que en la actualidad son característicos y bien conocidos donde se llevan a cabo semanalmente las asambleas comunitarias.



Figura 32. Imagen tomada propiamente el día 03 de junio de 2017, muestra actualmente imagen urbana de Cherán Keri





Figura33. Imagen tomada propiamente el día 03 de junio de 2017, muestra actualmente imagen urbana de Cherán Kerí plaza principal





Las puertas y ventanas de sus casas y son por lo general de maderas al igual que algunos techos, Cherán tiene por lo general una imagen urbana muy atractiva y además limpia en la actualidad, su imagen nos proporciona seguridad desde el momento en que entramos a la ciudad ya que cuenta en todas sus entradas con lo que se llama puestos de control, los cuales son vigilados por personas de la ronda comunitarias las 24 horas del día, quienes se encargan de preguntar a los que ingresan en sus vehículos de donde vienen y adonde se dirigen, cuando no son personas conocidas obviamente se refuerza la inspección, esta técnica ha disminuido la delincuencia en el lugar y por lo tanto logrado la tranquilidad de los habitantes.



Figura 34. Imagen tomada propiamente el día 03 de junio de 2017, muestra actualmente imagen urbana de entrada a Cherán





2.4.7 TENENCIA DE LA TIERRA

En el ámbito de aplicación existen dos tipos de propiedad, la privada y la comunal, la privada consta de 704.19 hectáreas y la comunal representa 586.7 hectáreas, en el Municipio.

Respecto al valor del suelo este tiene gran especulación principalmente en el centro urbano puesto que el valor fluctúa entre los 300 y los 800 pesos el metro cuadrado, y en la periferia del centro de población el precio fluctúa entre los 100 y 200 pesos el metro cuadrado.

El valor catastral varía de acuerdo a la ubicación del predio y al costo en el momento de la escrituración, así como en el tipo de construcción si es que la hay, este valor fluctúa de 38 a 64 pesos el metro cuadrado dentro de la mancha urbana, mientras que en la periferia va de 8 a 28 pesos en metro cuadrado.⁷⁹

⁷⁹ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán 2007 vigente





2.4.6 EDIFICACIONES

Originariamente se contaba con una arquitectura vernácula sin embargo estos rasgos han desaparecido y las construcciones actuales ya no corresponden a este tipo de edificación. Por lo tanto en la actualidad no existe un conjunto de construcciones del mismo tipo debido a la no existencia de una reglamentación de construcción, generalmente las construcciones son de diversos tipos y no existe uniformidad en las alturas de una vivienda a otra, ni en el uso de los materiales de construcción, afectando así visualmente la imagen urbana. Las edificaciones que en el Municipio deberán preservar su valor histórico e imagen urbana son:

- ~ El templo de San Francisco Cherán ubicado en el primer cuadro del centro urbano
- ~ El colegio de Miguel Hidalgo ubicado en el primer cuadro del centro de población
- ~ La iglesia del calvario ubicada al sureste sobre la calle allende oriente.
- ~ Los manantiales Cumitzaro. El Chorrno y La Cofradía
- ~ Los cerros el Borrego Cucundicata y Tarucún.⁸⁰



Figura 31. Muestra edificios con valor histórico para la comunidad de Cherán Michoacán. Obtenidas del plan de desarrollo Urbano de centro de población de Cherán Michoacán 2007, vigente.

⁸⁰ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán Michoacán 2007 vigente

⁸¹ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán Michoacán. 2007 vigente.





2.5. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2.5.1 POBLACIÓN DE CHERÁN

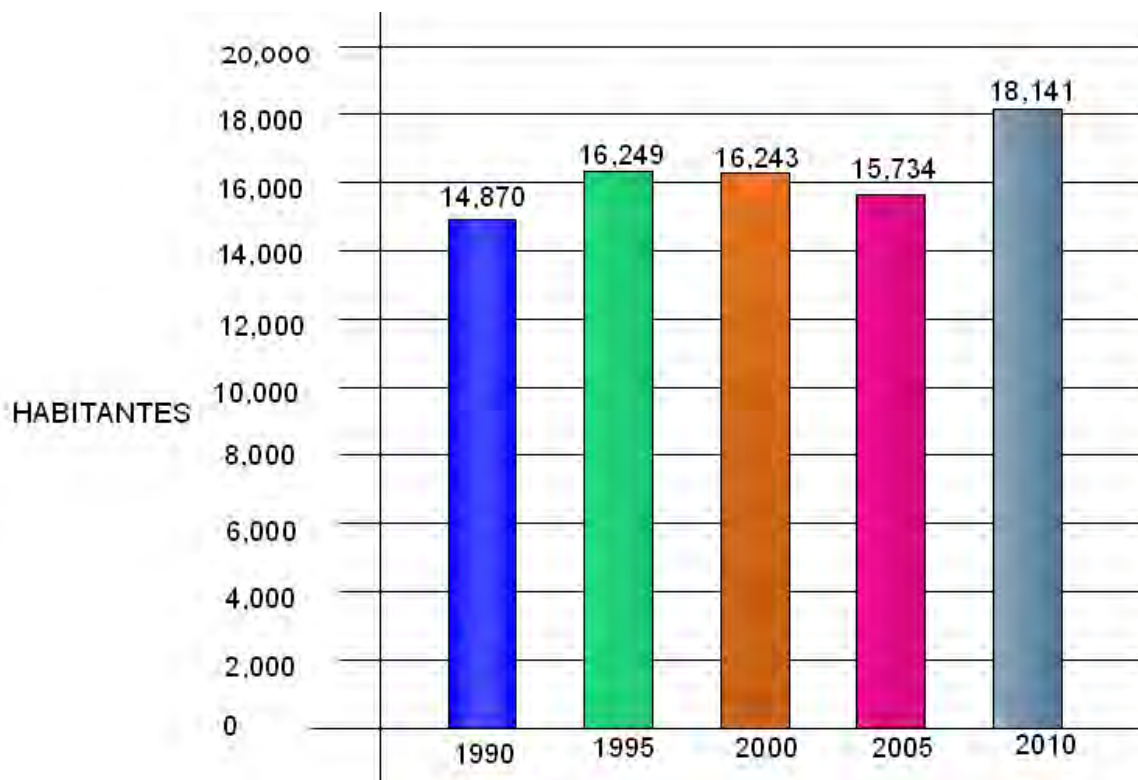


Figura 32: Muestra crecimiento de población del municipio de Cherán, realizada con información del Anuario Estadístico municipal, ediciones: 1991, 1996, 2001, 2006 y 2011

La población de Cherán tuvo un incremento significativo de habitantes entre los años 2005 y 2010 este aspecto es importante porque arroja mayor demanda de espacios para vivienda, esto resulta conveniente y es un aspecto que garantiza la viabilidad del Fraccionamiento Habitacional Tipo Interés Social.⁸²

⁸² Anuario Estadístico municipal, edición 2011, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)





2.5.1.1 PIRÁMIDE DE EDADES

El mayor porcentaje de la población del Municipio de Cherán está conformada por personas jóvenes entre los 18 a 24 años, edad propicia para el matrimonio, lo que nos arrojará en corto plazo mayor cantidad de hogares que tendrán la necesidad de adquirir un lote para construir su propia vivienda, lo que nos garantiza la viabilidad del proyecto.⁸³

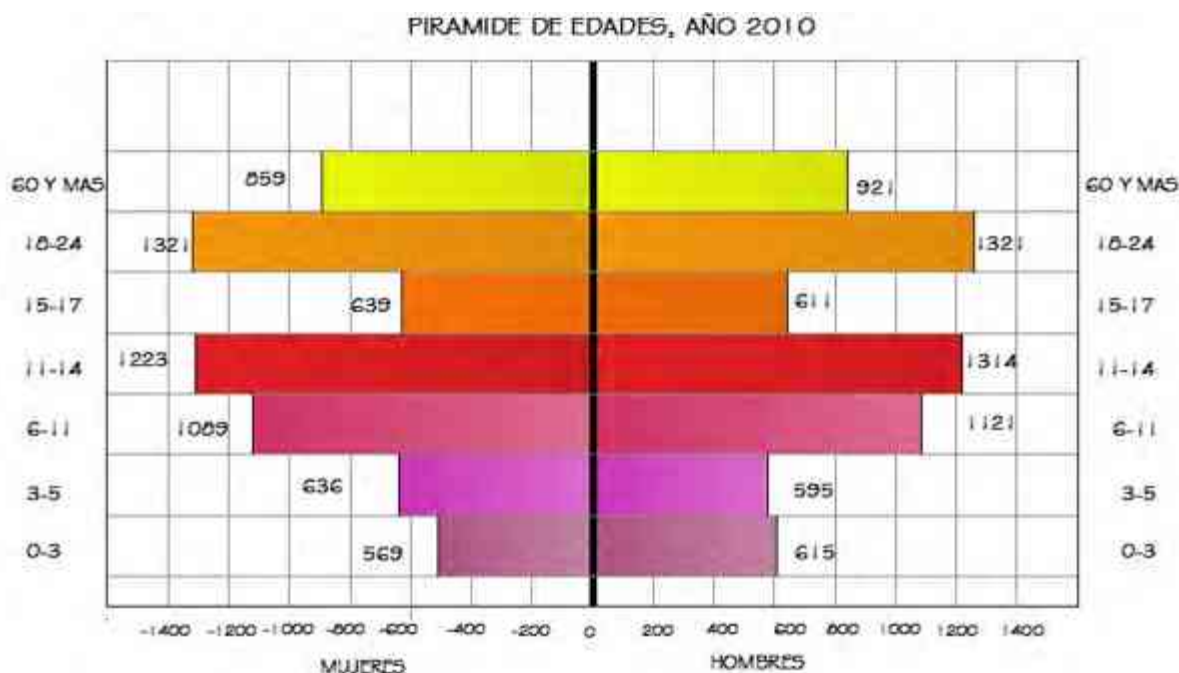


Figura33: Muestra población municipal según edad y sexo del municipio de Cherán, realizada con información del Anuario Estadístico municipal, edición 2011, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

⁸³ Anuario Estadístico municipal, edición 2011, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)





2.5.1.2 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

El municipio de Cherán cuenta con una población económicamente activa de 6,395 habitantes de los cuales 4,879 son hombres y 1,516 son mujeres, cuenta con una población inactiva de 6,958 habitantes de los cuales 1,422 son hombres y 5,536 son mujeres.⁸⁴

2.5.1.3 SALARIO MÍNIMO

En la actualidad el mayor ingreso económico de la población de Cherán, se obtiene a través de las remesas que envían los Cheraneses que emigran a los Estados Unidos buscando empleos mejor remunerados. De la población solo el 5% percibe un ingreso superior a los 5 salarios mínimos, un 17% que se considera la clase media baja recibe de 2 a 5 salarios mínimos, y un 72% de la población ocupada, sobrevive con 2 salarios mínimos. El resto sobrevive con las remesas que vienen de estados Unidos.⁸⁵

Analizando el aspecto económico se puede concluir que en el municipio de Cherán el porcentaje de población que puede tener la posibilidad de comprar un lote en el fraccionamiento es solo 20% de la población que gana de 3 a 5 salarios mínimos y tomando en cuenta que en el municipio el suelo es caro ya que se encuentra regularmente entre los 2000 y 3000 pesos el m², lo más conveniente sería realizar un fraccionamiento de tipo interés social ya que sería más accesible adquirir un lote por sus dimensiones.

⁸⁴ Censo de población y vivienda 2010 del instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

⁸⁵ Censo de población y vivienda 2010 del instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).





2.5.1.4 TOTAL DE VIVIENDAS EN EL MUNICIPIO

Otra variable que complementa el concepto sobre el uso del suelo es el control de la edificación este comprende la relación de las áreas construidas sobre los lotes o parcelas y permite el control de la densidad de población por áreas determinadas.⁸⁶

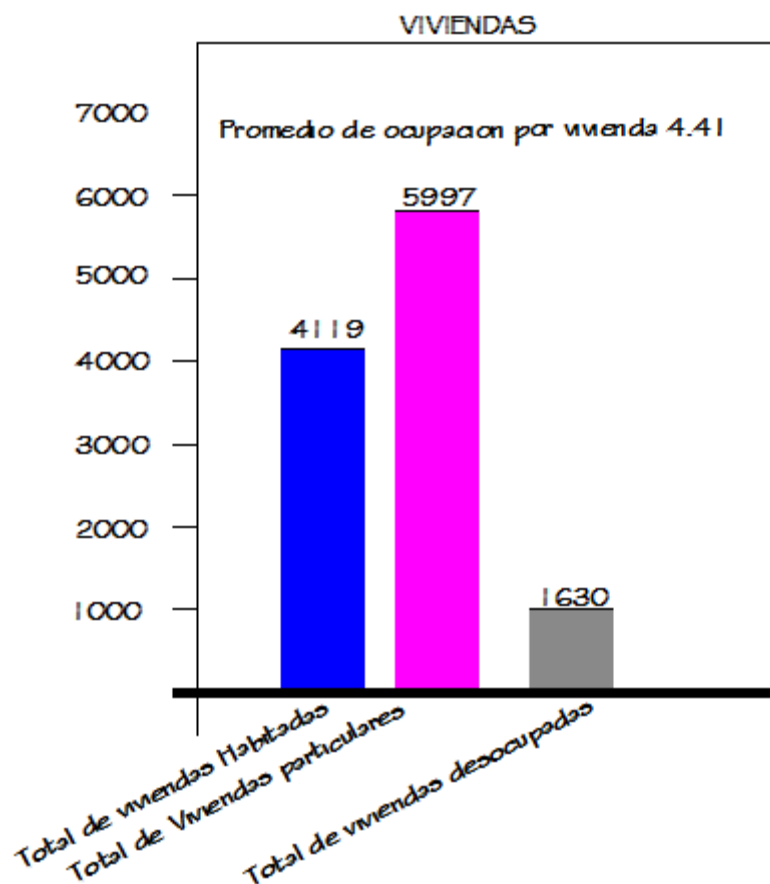


Figura 34: Muestra Datos de vivienda, del municipio de Cherán, realizada con información del Anuario Estadístico Municipal, ediciones 2011. De Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI)

⁸⁶ Método para el diseño Urbano un enfoque integral, Autor Mario Enrique Méndez Acosta editorial trillas segunda edición agosto de 2002





2.5.2 PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN DE CHERÁN AL AÑO 2035

PROYECCION 2035			
AÑOS	POBLACION (habitantes)	INCREMENTO	
		Habitantes	%
1990	14,870		
1995	16,249	1379	9.27
2000	16,243	-3	-0.018
2005	15,734	-512	-3.15
2010	18,141	2407	15.29
		3271	18.03
Incremento de Años 20	TOTAL	6542	39.422

TABLA 5: Muestra proyección de población del municipio de Cherán, realizada con información del Anuario Estadístico municipal, ediciones: 1991, 1996, 2001, 2006 y 2011. De Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Procedimiento de proyección de la población al año 2,030 por medio del método simple donde:

$$I = \frac{\text{Total de incremento histórico (\%)}}{\text{Número de años del periodo}}$$

$$I = \frac{39.422}{2} = 1.9711 / 1.00 = 0.019711$$

Aplicando la fórmula: de la proyección

$$Pf = Pa + (pa \times I \times n)$$

Dónde:

Pf = Población Proyectada. Pa= Último dato de población registrado, n= Número de años de proyección, I= Incremento anual promedio (habitantes x año)

$$Pf = Pa + (pa \times I \times n) \quad Pf = 18,141 + (18,141 \times 0.01971 \times 20)$$

Población proyectada = 25,292 Habitantes para el año 2,030⁸⁷

⁸⁷ Manual de criterios de Diseño Urbano, Jan Bazant S, 4 edición editorial Trillas 1988 pg. 104





2.5.2.1 PRONÓSTICO DE LA POBLACIÓN DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE CHERÁN

Población 2,010=18,141 Habitantes

Población 2,030= 25,292 Habitantes

Superficie = 221.88 k m²

Densidad de Población= Población total/superficie total

$$\text{Densidad de población} = \frac{\text{Por lo tanto } 25,292}{221.88 \text{ km}^2} = 113.98 \text{ HAB/ k m}^2$$

Índice de ocupación por vivienda= 5 habitantes

Total de viviendas 2010=18,141/5=3628.2 viviendas

Total de viviendas al 2030= 25,292 habitantes/5= 5,058.4

Total de viviendas requeridas para el año 2,030 en el Municipio= total de viviendas 2,030 - total de viviendas 2,010

Total de viviendas requeridas al año 2,030= 1,430.2 Viviendas lo que garantiza la viabilidad del proyecto en cuanto a requerimiento de vivienda.⁸⁸

⁸⁸ Manual de criterios de Diseño Urbano, Jan Bazant S, 4 edición editorial Trillas 1988 pg. 104





3. SELECCIÓN DEL TERRENO PARA PROYECTO

3.1 DATOS DEL TERRENO

El terreno para el proyecto se seleccionó consultando las bases del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán Michoacán, ya que cumpliendo con este se garantiza la viabilidad del proyecto. El terreno cuenta con el uso de suelo, las condiciones físicas, y la infraestructura urbana que se requiere para la realización del proyecto de Fraccionamiento Habitacional Tipo Popular, es de carácter privado y se pretende fraccionarlo ya que el dueño así lo desea, el terreno cuenta actualmente con las infraestructura indispensable, red de agua, luz y drenaje, consta de un área de 51093.00 m². Y una pendiente favorable para la urbanización del 2 al -15%. De pendiente asía el sur. Únicamente cuenta con una choza para resguardar ganado de material desmontable, en la esquina sur izquierda por la calle romero.



FIGURA 35: Muestra ubicación del terreno vista del programa de Google Eart. 2017.





3.2 ANÁLISIS FOTOGRÁFICO

Este terreno se ubica en la carretera salida a Nahuatzen. Es un terreno con una pendiente del 2 % al -5% que resulta muy conveniente ya que representa un bajo costo de urbanización en lo que respecta a la redes de alcantarillado y drenaje, esto se puede apreciar en las fotografías. Ya se cuenta con los servicios de drenaje y energía eléctrica a la mano. Así como también de agua potable.



FIGURA 36: Muestra el terreno para el proyecto con el equipamiento más cercano, tomada personalmente el día 8 de Febrero de 2012 a las 16:00 hr.



Figura 37: Muestra el terreno con los suministros de energía eléctrica y urbanización. Tomada personalmente el día 8 de Febrero de 2012 a las 16:00 hrs.





Figura 38: Muestra ubicación de la red eléctrica en el terreno sobre la calle Nicolás Romero, tomada personalmente el día 8 de Febrero de 2012 a las 16 hrs.



Figura 39: Calle Aquiles Serdán en el acceso al terreno. Tomada personalmente el 8 de Febrero de 2012 a las 16:00hrs.





3.3 ANALISIS DE ANTECEDENTES DE SOLUCIÓN

No se duda de la interrelación entre la arquitectura y traza, ni del hecho de que la arquitectura, hace legible la organización urbana, sin embargo definir a la ciudad únicamente en términos de su arquitectura, es dejar a un lado la comprensión de la traza como una forma de organizar el espacio y como tal. Es decir va más allá de la estructura de red vial en conjunto con los espacios abiertos la lotificación. La trama urbana es pues, uno de los elementos básicos del patrimonio, fundamental para la preservación de la identidad.

Las características propias de la topografía de las ciudades cercanas a Cherán como lo son Zintzuntzan y Pátzcuaro, Nahuatzen, Paracho, protegen a las ciudades de los vientos provenientes de su exterior, y del lago de Pátzcuaro, el promedio de velocidad en los vientos es de 6.7 metros por segundo la velocidad máxima, el patrón de los vientos varía según la hora del día y según la estación del año después de la calma matutina el aire comienza a soplar, en esta región el viento era un elemento que se tenía en consideración tanto en diseño arquitectónico como en asentamientos humanos y daba algunos criterios de orientación en las trazas de la ciudades con el fin de proteger a las calles de los vientos, girando la traza a 15 grados del norte, esta orientación se presenta en varias poblaciones cercanas, al municipio de Cherán, lo que nos indica que ya se contemplaban aspectos climáticos en el diseño de los centros de población.

Los asentamientos analizados en esta tesina contaban con una organización que se originaba en torno a los centros ceremoniales que era de donde partían el diseño de la traza urbana, ya que ahí se concentraban funciones, administrativas comerciales y religiosas, el centro ceremonial siempre se ubicaba sobre laderas y construyendo plataformas o adaptando el sitio para lograr una superficie nivelada con el fin de desplantar las construcciones a otro nivel, teniendo así el centro ceremonial se garantizaba el buen control visual de amplias extensiones y además la posibilidad de comunicación entre sí por medio del humo o de los fuegos sagrados.⁸⁹

⁸⁹ La Transformación de los Asentamientos de la Cuenca Lacustre de Patzcuaro, siglo XVI Y XVII, de Catherine Rose Etibger McNulty, maravillado editores enero 1999 37,39,40





3.3.1 ORGANIZACIÓN INTERNA Y TRAZA DE PÁTZCUARO

Para el siglo XVII, Pátzcuaro ya presentaba una conformación urbana que se mantiene hasta la actualidad. Su traza tiene una clara tendencia a la cuadrícula ortogonal, a la vez que se observan una serie de calles y callejones con una disposición radial a partir de la basílica, antiguo centro ceremonial, se puede observar también el giro característico de las ciudades de la región a 15 grados del norte., es una ciudad que se caracteriza por manzanas muy grandes.⁹⁰

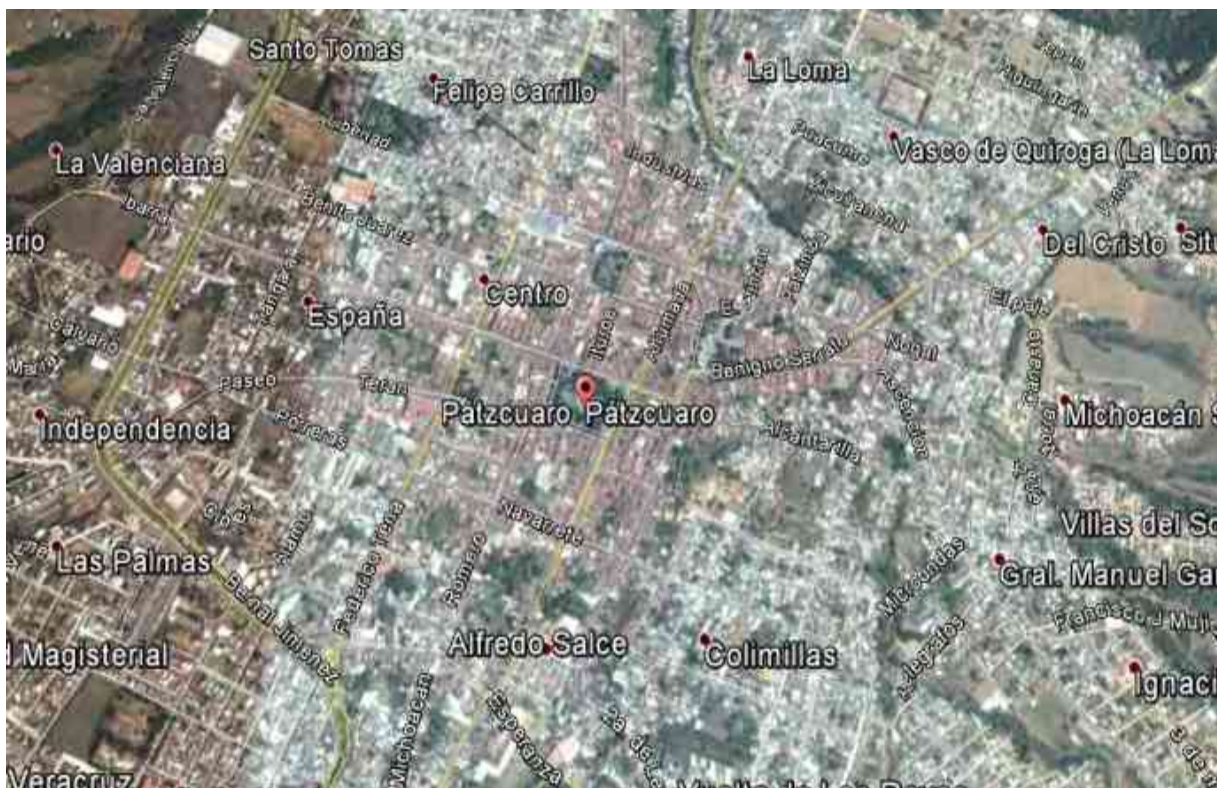


Figura 40: Vista panorámica de la ciudad de Pátzcuaro tomada de Google eart el 09 de Junio 2017 y muestra la traza urbana.

⁹⁰ La transformación de los asentamientos de la cuenca lacustre de Pátzcuaro, siglo XVI Y XVII, de Catherine Rose Etibger McNulty, maravillado editores enero 1999





3.3.2 ORGANIZACIÓN Y TRAZA DE TZINTZUNZAN

Presenta una traza con manzanas cuadradas , se desarrolla en tierras planas bajo la monumental plataforma de yácatas , la cuadrícula se desvía en aproximadamente 15° al norte y las esquinas no son perfectamente ortogonales , la actual carretera es la vía de mayor jerarquía en el sistema, aparte de este camino los anchos de estos caminos varían entre si dentro de la parte central del asentamiento, las manzanas por lo general se dividían en cuatro lotes, aunque en la actualidad se han tenido modificaciones en la traza y la traza original casi no se percibe, ya que en la periferia ya no se está respetando este sistema.⁹¹



Figura 41 : vista panorámica de la ciudad de Pátzcuaro tomada de Google eart el 09 de Junio 2017 y muestra la traza urbana.

⁹¹ la transformación de los asentamientos de la cuenca lacustre de Pátzcuaro, siglo XVI Y XVII, de Catherine Rose Etibger McNulty, maravillado editores enero 1999 pg 103





3.3.3 ORGANIZACIÓN Y TRAZA DE NAHUATZEN

Es una comunidad desarrollada en una explanada natural, por lo general tiene forma reticular con orientación norte ligeramente desviada, esta comunidad está ubicada a escasos 5 minutos de Cherán, por lo que el proyecto de Fraccionamiento tipo interés Social en Cherán Michoacán puede ser aprovechado también por este municipio ya que por su cercanía la población es bien conocida de un lugar y otro. Nahuatzen tiene como jerarquía la plaza principal donde se ubica el templo de donde parte, las manzanas correspondientes.⁹²



Figura 42: vista panorámica de la ciudad de Pátzcuaro tomada de Google eart el 09 de Junio 2017 y muestra la traza urbana.

⁹² La transformación de los asentamientos de la cuenca lacustre de Pátzcuaro, siglo XVI Y XVII, de Catherine Rose Etibger McNulty, maravillado editores enero 1999





3.3.4 ORGANIZACIÓN Y TRAZA DE PARACHO DE VERDUSCO

La traza urbana de Paracho parte sus calles de forma ortogonal a la periferia cuyas formación de manzanas son de forma reticular es una traza orientada ligeramente de noreste a suroeste, al igual que Nahuatzen, Tzintzunzan y Pátzcuaro, podemos señalar que esta era una disposición que fue estudiada desde los orígenes de las ciudades de esta región ya que presentan en sus centros una trazas con características semejantes.

93

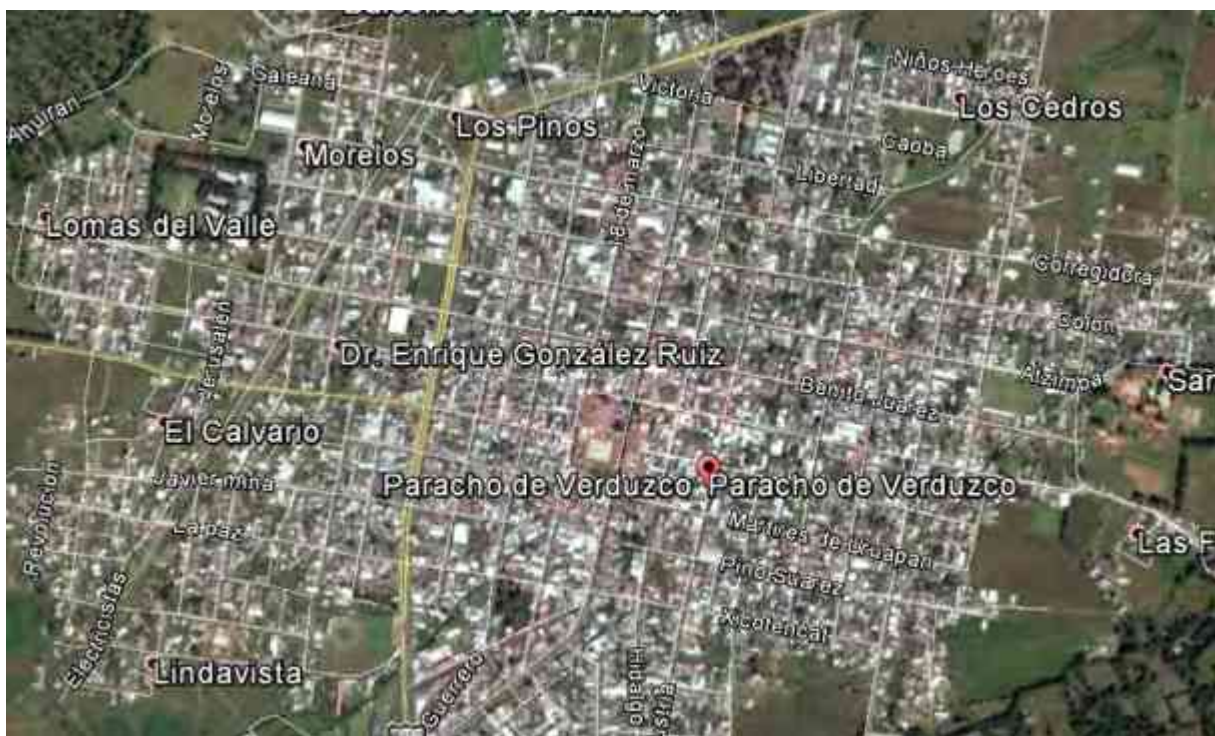


Figura 43: vista panorámica de la ciudad de Pátzcuaro tomada de Google eart el 09 de Junio 2017 y muestra la traza urbana.

⁹³ La transformación de los asentamientos de la cuenca lacustre de Pátzcuaro, siglo XVI Y XVII, de Catherine Rose Etibger McNulty, moreballado editores enero 1999





4. - MEMORIA DESCRIPTIVA

4.1. LOCALIZACIÓN.

Se diseñara un fraccionamiento Urbano Habitacional tipo Interés Social, que se ubicará al Sureste de la mancha urbana del municipio de Cherán Michoacán, entre las calles, de Aquiles Serdán y Carmen Serdán, al Oeste colinda con la propiedad de Imelda Hernández Elvira, en cuanto a sus aspectos topográficos el terreno tiene una pendiente topográfica descendiente de norte a sureste del 5%.

4.2 CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO.

El proyecto de fraccionamiento en general se basa en la nueva modalidad de barrios DOTS (Desarrollos Orientados al Transporte sustentable) que se diseñan Tratando de dar prioridad primero al peatón, luego al transporte público y por ultimo al privado se complementaran las vialidades con una ciclo vía para comenzar a fomentar el uso de la bicicleta en el centro de población.

Se manejaran dos tipos de lotes, los comerciales y los habitacionales, los comerciales tendrán un área regular de 256 M2. Contaran con 16m de frente a las vialidades y 16metros de fondo. Los habitacionales tendrán un área de 128 m2. Sus frentes serán de 8m y su fondo de 16, esto de acuerdo a lo establecido en el código de desarrollo urbano, y a las leyes que aplican. Los lotes comerciales se alojaran en un punto estratégico, que le de mayor jerarquía al comercio.

Las vialidades principales tendrán una anchura de 12 metros, medida de paramento a paramento con banquetas de 1.50 metros de ancho, las vialidades secundarias tendrán una anchura de 10.50 metros de paramento a paramento con banquetas de 1.20 metros de ancho, esto de acuerdo a al código de desarrollo Urbano del Estado de Michoacán del año 2007.

Se destinara un 10% del área total del fraccionamiento para donación municipal, y un 3% para el estado esto de acuerdo al Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán.





VIALIDADES

El fraccionamiento constará de una avenida principal que será complementada con ciclo vía, esta vialidad se diseñará de tal manera que el peatón pueda recorrerla caminando cómodamente, y en bicicleta, y en orden de prioridad primero: el peatón, el ciclista, el transporte público y el transporte privado.

El arroyo de las vialidades se construirá al igual que las banquetas de concreto hidráulico, las banquetas constarán de un 20 % de área verde. A las vialidades se les colocarán placas para la nomenclatura, señalamientos viales y de tránsito. Así como el mobiliario urbano que se requiera.

Se construirán las guarniciones definiendo la zona de arrollo y banquetas en las calles, la guarnición tendrá un peralte de 15 cm, para su construcción se utilizarán cimbras metálicas machihembradas, serán construidas de concreto simples de $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ acomodándolo con vibrador de inmersión. Como acabado final se le aplicará un escobillado este recibirá la membrana de curado, por último se complementará con una junta de dilatación a cada tres metros en el sentido longitudinal.

Las banquetas en general se construirán de concreto simple de 10 cm de espesor y con un $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ con un acabado escobillado y juntas de dilatación a cada 1.50 metros en el sentido longitudinal.

Las juntas de dilatación de las guarniciones de concreto y banquetas se sellarán utilizando cemento asfáltico en cual se colocará sobre la junta previamente limpia.

MOVIMIENTO DE TIERRAS.

La limpieza y despalle del terreno se efectuará en todo el terreno con la finalidad de eliminar la materia vegetal, en un máximo de 25cm, y se realizará con una moto conformadora.

TERRACERIA

El terreno se afinará y se compactará con maquinaria pesada respetando las rasantes del proyecto la capa será compactada al 80% de su P.V. S.M.

Se colocará una capa de filtro sobre el terreno natural afinado y compactado, se colocará una capa de material inerte de origen volcánico de 30cm de espesor se acomodará por medios mecánicos. Hasta formar el cuerpo del terraplén en su primera capa.

Sobre la base del terraplén se colocará una capa de tepetate de 15cm de espesor compactada al 90% de su P.V.S.M.





ENERGÍA ELÉCTRICA

Con la construcción de la red eléctrica se pretende crear un proyecto que satisfaga las necesidades de energía eléctrica de la población basándose en las normas y reglamentos de las CFE (Comisión Federal de Electricidad).

Las redes de energía eléctrica y alumbrado público serán subterráneas, con la finalidad de generar una imagen urbana más confortable ya que en la actualidad lo más importante es disminuir las cuestiones de impacto ambiental. Y debido a que es un desarrollo de Interés Social donde se requiere la optimización de los recursos, se optará por la utilización de luminarias tradicionales ya que lo que se requiere en este tipo de desarrollos es que resulte más económico para la población adquirir un lote.

Siguiendo las disposiciones que marcan las normas de la CFE., la distribución de redes de energía eléctrica aérea y subterránea. Para este tipo de proyecto se marcará como demanda máxima coincidente la de 0.8 KVA/Vivienda para los lotes de menos de 200m² y de 2.0 KVA/m² para los lotes mayores de los 200m². Y de 2.0 KVA/2 para las áreas de donación.

Se utilizará una red de media tensión que se realizará en un sistema de IF-2H dentro del fraccionamiento que corre por una red subterránea por medio de ductos de polietileno de alta densidad de 76mm de diámetro y registros de 1.16 x 1.16 m.

AGUA POTABLE

El sistema de agua potable se equipará con un tanque elevado ya que la presión con la que llega el agua a las viviendas es mínima y con este se regulará para que llegue con la presión adecuada hasta la toma domiciliaria de cada lote. El agua para la distribución se tomará de la red de distribución general para alojarla al tanque elevado. Y de ahí se distribuirá a todos los lotes del fraccionamiento.

La excavación para la red de agua potable se llevará a cabo por medios mecánicos con el ancho y profundidad requeridos de acuerdo al diámetro de la tubería.

Las tuberías serán de PVC de diámetro de 4" de acuerdo al plano de proyecto que se autorice, se utilizarán ligas de hule para la conexión de tuberías, con la finalidad de facilitar la reparación futura, se hará la prueba de las instalaciones en toda la línea de distribución y a las tomas domiciliarias, antes de que las cepas sean selladas y se les coloque la pavimentación. A este proceso se le dedicará el tiempo necesario para garantizar la ausencia de fugas en la instalación.





Las tomas domiciliarias serán de poliducto de alta densidad RD-9 Y DE 1/2" de diámetro y se conectarán a la red general por medio de una abrazadera integral de PVC de acuerdo al diámetro requerido, la toma ira de la red general al paño de cada lote. Por último el relleno de las cepas se hará con material de banco (tepetate) compactado por medios mecánicos al 90% de su P.V. S. M.

Las cajas para las válvulas se construirán en los cruceros, donde se requieran dejando libres todas las piezas especiales, se fabricara con tabique de barro recocido, colocado a tizón, aplanado con mortero cemento, arena en proporción 1:4 con acabado pulido, se construirá sobre las caja el contramarco con su tapa de fo fo.

SISTEMA DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO PLUVIAL

Los pozos de visita que se utilizaran en la red de alcantarillado se construirán en el sitio de la obra. Estos pozos de visita permitirán la inspección, ventilación y limpieza de red de alcantarillado. Se utilizan generalmente en la unión de varias tuberías en todos los cambios de diámetro, dirección y pendiente. Se construirán de tabique, y concreto reforzado., se aplanaran en su interior y exterior con mortero cemento arena en proporción 1:4 mezclado con impermeabilizante para evitar la contaminación. Sobre la corona del pozo de visita se colocara un brocal con su tapa de concreto armado, nivelado con la rasante del pavimento.

Se debe equipar con una escalera de peldaños de fierro fundido empotrados en las paredes del pozo para permitir el ascenso y descenso del personal encargado De dar mantenimiento al sistema.

Los pozos de visita se construirán en cada cruce de drenaje, en los cambios de pendiente o en donde sea necesario de acuerdo al diseño de la red, La excavación se llevará a cabo por medios mecánicos y su pendiente se determinara en función del proyecto al igual que el ancho será el requerido conforme al diámetro de la tubería que se especifique en el proyecto.

Toda la tubería de la red será de PVC. Para el alcantarillado sanitario de 20cms de diámetro (8") con junta hermética de acuerdo a los proyectos que ya sean autorizados. Las descargas domiciliarias se construirán de tuberías de 6" de diámetro con material de PVC sanitario. La descarga ira de la red general al peldaño de la propiedad de cada lote.

El alcantarillado pluvial se diseñara con el siguiente tipo de coladera. Tomando en cuenta que el terreno Tiene la pendiente adecuada para que el agua se deslice sin ningún





problema. Se utilizarán coladeras pluviales donde así se requieran de acuerdo al proyecto, de Drenaje y Alcantarillado pluvial.

MOBILIARIO URBANO

En las áreas verdes y los espacios libres se colocará el mobiliario urbano que se requiera: como botes de basura, luminarias, bancas en las áreas de esparcimiento, además equipar las paradas del transporte público. En las esquinas de las calles se colocarán caratulas con la nomenclatura que identifique a cada calle.

TRAZA

La traza de las vialidades será en base a lo establecido en el manual de diseño urbano de Jean Bazant. Donde dice que para el tipo de clima frío como el del Municipio de Cherán, los callejones y las calles deberán ser asoleados, en tanto que las viviendas y los lotes, deben ser compactos, se recomienda orientar las calles y edificios en dirección Noroeste, Sureste (NO-SE), o bien Noreste – suroeste (no-so) generando cuadras más alargadas en la dirección suroeste (so) o en el sentido Noreste, evitando la exposición franca al norte y sur de las viviendas, ya que esto las mantendría muy ventiladas y frías.

VEGETACIÓN

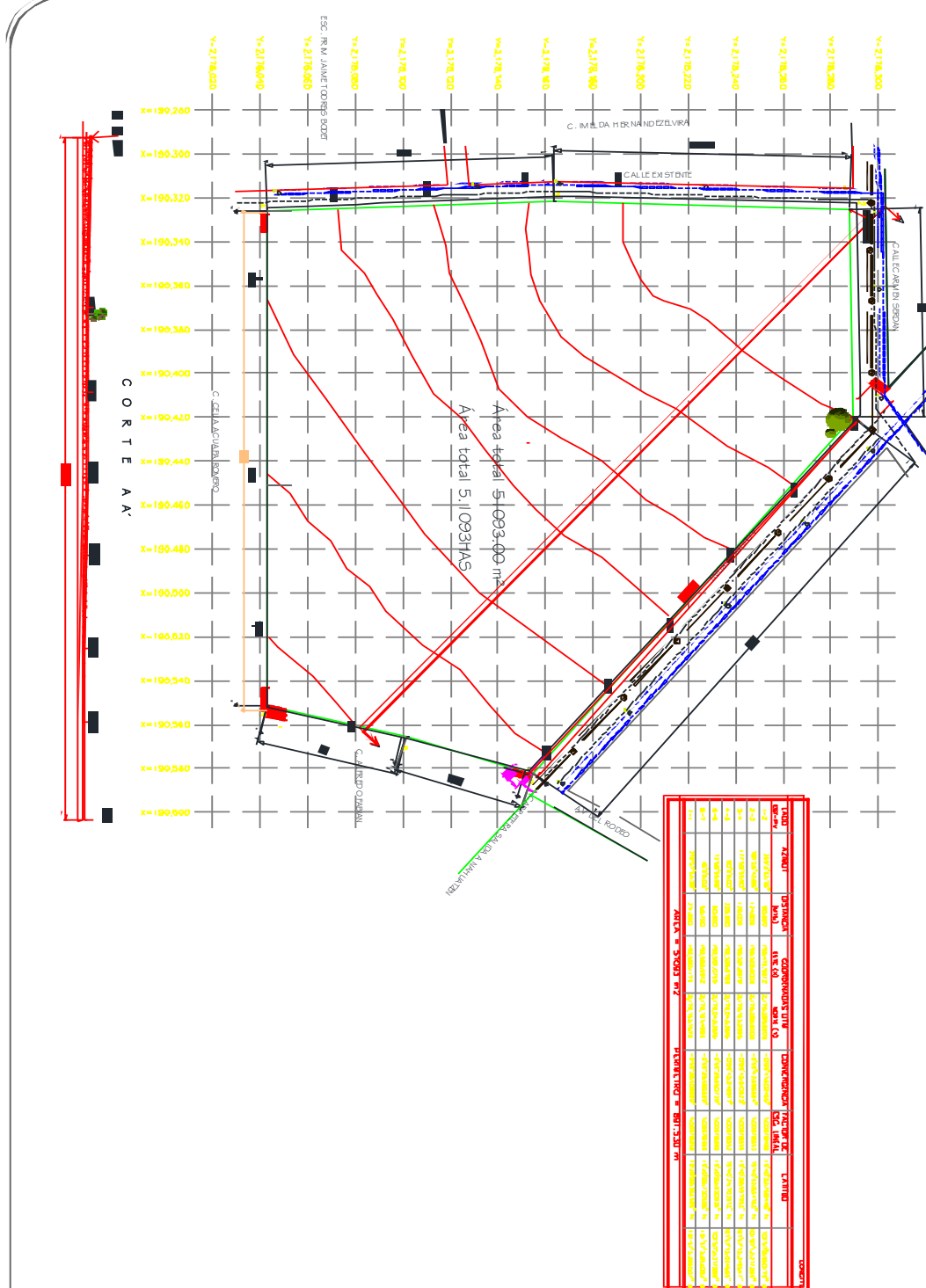
La vegetación que se utilizara para el proyecto será la originaria del municipio. Esta será elegida por su nivel estético y su calidad de follaje.

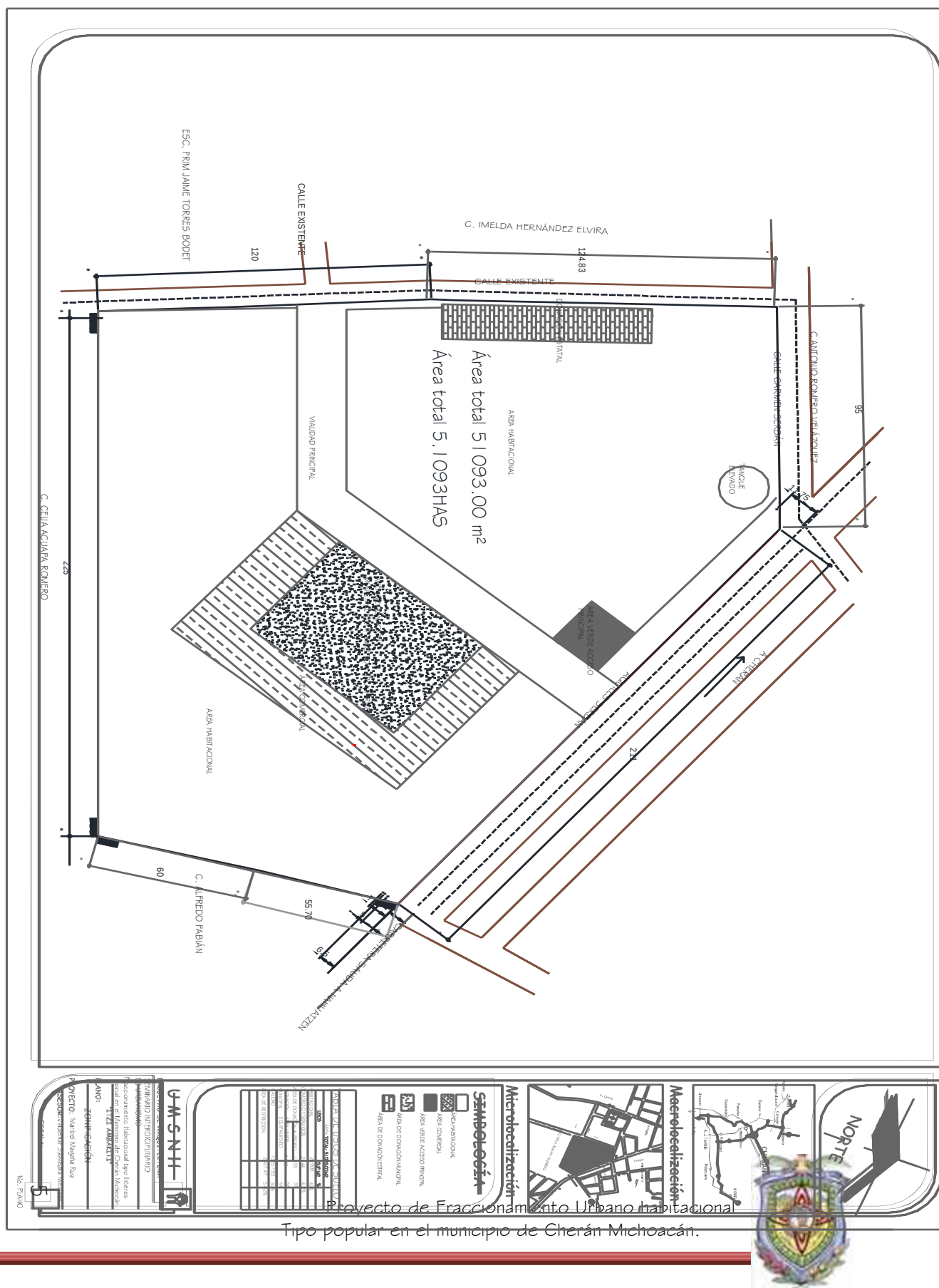
ÁREAS VERDES

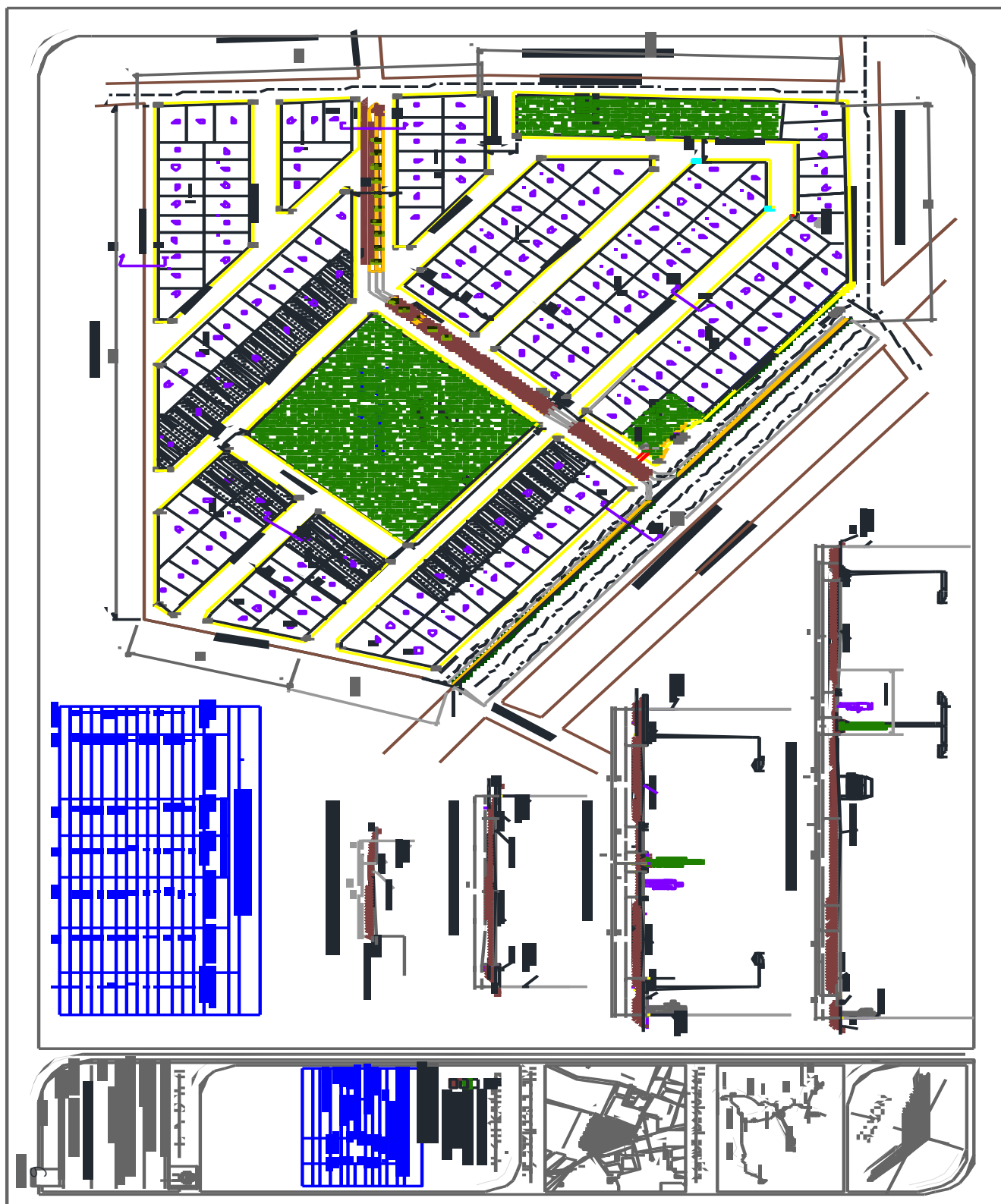
Las áreas verdes estarán diseñadas para dar jerarquía al proyecto en el acceso principal del desarrollo. O en el área central del Conjunto habitacional.





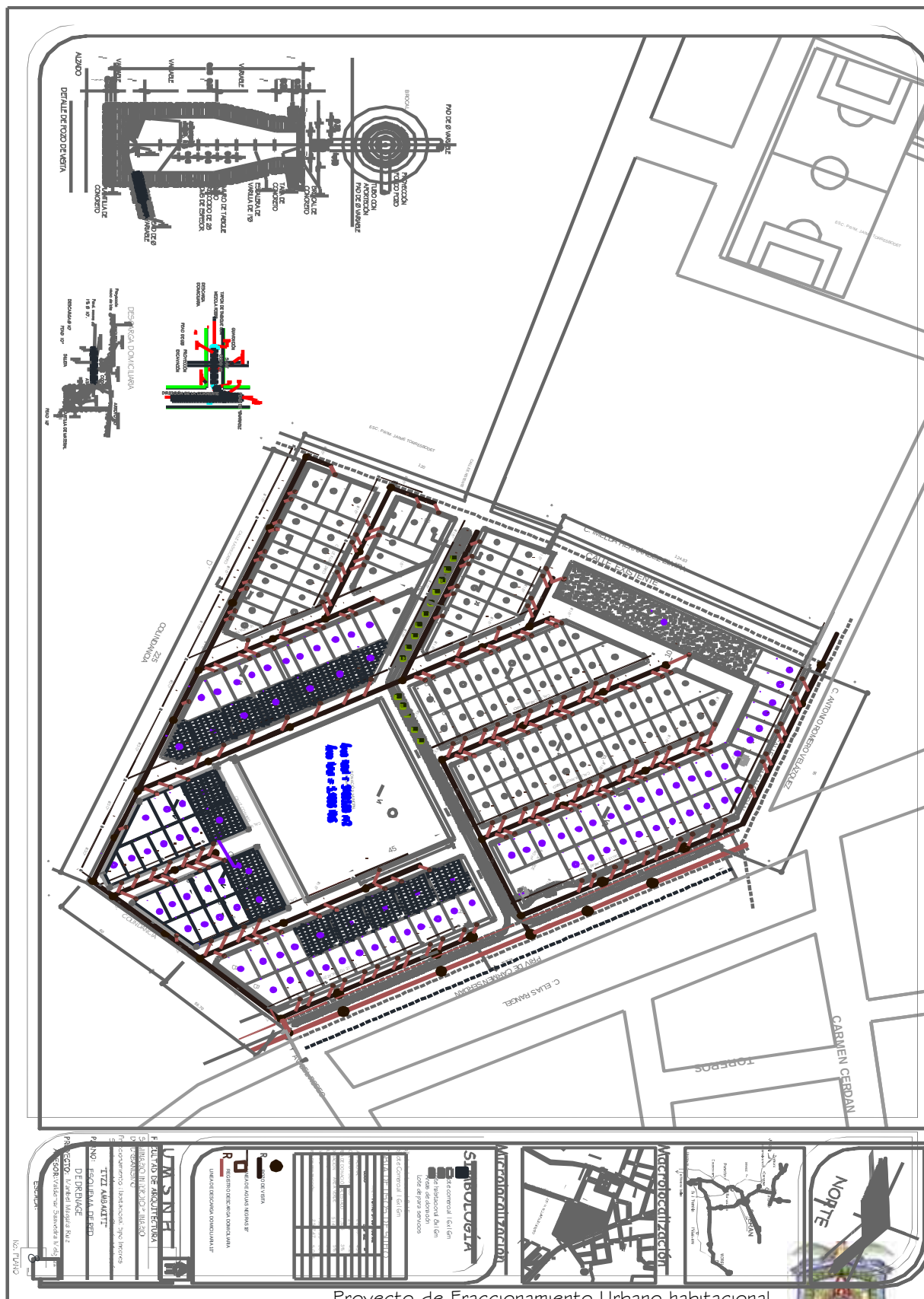


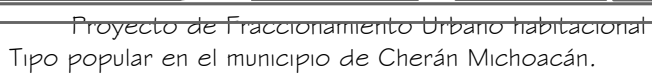




Proyecto de Fraccionamiento Urbano habitacional
Tipo popular en el municipio de Cherán Michoacán.









Proyecto de Fraccionamiento Urbano habitacional
Tipo popular en el municipio de Cherán Michoacán.



Proyecto de Fraccionamiento Urbano habitacional
Tipo popular en el municipio de Cherán Michoacán.





FUENTES DE INFORMACIÓN

1.- Principios de Diseño Urbano Ambiental editorial PAX MEXICO, Mario Shejetnan, Jorge Calvillo, Manuel Peniche. Agosto de 2004

2.-Enciclopedia de los Municipios de México:

3.-<http://www.mexico-tenoch.com/enmarca.php?de=http://www.mexico-tenoch.com/gobernadores/michoacan/mich.htm>. Acceso 7 de Enero

4.- Programa de desarrollo urbano del centro de Centro de Población de Cherán Michoacán, 2007, sección ubicación.

5.- Manual de Criterios de Diseño Urbano, Jan Bazant S, Editorial 4ª Ed México: Trillas 1988

6.-Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán 2007 Vigente

7.-Portal <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=16&mun=024> Acceso 9 de Febrero de 2012.

8.- Censo de población y vivienda 1991 del instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

9.- Censo de población y vivienda 1996 del Estado de Michoacán del instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

10.- Censo de población y vivienda 2011 del Estado de Mechoacán del instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

11.-http://www.hic-al.org/glosario_definicion.cfm?id_entrada=27. Entrada 17 /marzo de 2012

12.-Carta urbana, del Centro de Población de Cherán Michoacán año 2007.

13.-Constitución Política de los Estados Unidos mexicanos

14.-Ley general del equilibrio ecológico y Protección al ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo.





15.-Ley General de Asentamientos Humanos.

16.-Ley Orgánica Municipal del Estado de Michoacán de Ocampo.

17.-<http://www.fenercom.com/pdf/publicaciones/Movilidad-Urbana-Sostenible-un-reto-energetico-y-ambiental-2010.pdf> acceso 3 de Mayo de 2012.

18. La transformación de los asentamientos de la cuenca lacustre del lago de Patzcuaro, siglo XVI y XVII de Catherine Rose Ettinger Mc Enulty, editorial Morevallado edición 1999

19.- Método para el diseño urbano un enfoque integral, Mario Enrique Méndez Acosta editorial trillas, segunda edición agosto de 2002

2º.- <http://www.mimorelia.com/cheran-a.punto-de-convertirse-en-el-primer-municipio-de-michoacan-que-no-generara-basura/>.



