

# DISEÑO DE FRACCIONAMIENTO POPULAR EN MORELIA

## FACULTAD DE ARQUITECTURA



*P. Arq. Fabiola Huape Ramírez.*

*P. Arq. Jorge Ortiz Araiza.*

## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>PROBLEMÁTICA .....</b>	<b>6</b>
<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>DELIMITACIÓN DEL TEMA .....</b>	<b>8</b>
<b>ANTECEDENTES URBANOS DE MORELIA.....</b>	<b>8</b>
<b>ESTADÍSTICAS DE POBLACIÓN EN MORELIA .....</b>	<b>11</b>
<b>REGLAMENTACION.....</b>	<b>12</b>
<b>LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTADO DE MICHOACÁN.....</b>	<b>20</b>
<b>LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE MORELIA.....</b>	<b>21</b>
<b>OROGRAFÍA DE MORELIA .....</b>	<b>22</b>
<b>EDAFOLOGÍA .....</b>	<b>22</b>
<b>HIDROGRAFÍA.....</b>	<b>23</b>
<b>FLORA Y FAUNA .....</b>	<b>23</b>
<b>ELECCIÓN DEL PREDIO SELECCIONADO .....</b>	<b>24</b>
<b>TABLA COMPARATIVA DE TERRENOS PROPUESTOS .....</b>	<b>30</b>
<b>DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DEL TERRENO SELECCIONADO .....</b>	<b>31</b>
<b>PLANOS DE ANÁLISIS FÍSICO URBANO .....</b>	<b>34</b>
<b>ZONIFICACIÓN .....</b>	<b>35</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN 1 .....</b>	<b>36</b>
<b>ANÁLISIS DE LA PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN 1 .....</b>	<b>37</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN 2 .....</b>	<b>39</b>
<b>ANÁLISIS DE LA PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN 2.....</b>	<b>40</b>
<b>CONDICIONANTES DE DISEÑO DE LOTIFICACIÓN .....</b>	<b>40</b>
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO URBANO.....</b>	<b>42</b>
<b>DISEÑO DE ÁREAS VERDES.....</b>	<b>42</b>
<b>PLANTAS Y ÁRBOLES SELECCIONADAS PARA AJARDINAMIENTOS ....</b>	<b>43</b>
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DE CASA TIPO .....</b>	<b>49</b>
<b>ANEXO GRAFICO.....</b>	<b>50</b>



## **ANEXO GRAFICO:**

### **PLANOS DEL PROYECTO URBANO**

- **PLANO DE DIAGNOSTICO DE EQUIPAMIENTO URBANO**
- **PLANO DE DIAGNOSTICO DE RED DE DRENAJE**
- **PLANO DE DIAGNOSTICO DE AGUA POTABLE**
- **PLANO DE DIAGNOSTICO DE ALUMBRADO PUBLICO Y TELÉFONO**
- **PLANO TOPOGRÁFICO**
- **PLANO DE LOTIFICACIÓN**
- **PLANO DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO, DETALLES, CORTES**
- **PLANO DE RED DE AGUA POTABLE**
- **PLANO DE ALUMBRADO PUBLICO**
- **PLANO DE TENDIDO TELEFÓNICO**
- **PLANO DE MOBILIARIO URBANO Y PARQUES**
- **PLANO SECCIÓN DE CALLES Y CORTES**
- **PLANO DE SEÑALIZACIÓN**

### **PLANOS DE CASA TIPO**

- **PLANTAS ARQUITECTÓNICAS**
- **CORTES**
- **FACHADAS**
- **PLANO DE CIMENTACIÓN**
- **DETALLES DE CIMENTACIÓN**
- **PLANO DE CASTILLOS Y ALBAÑILERÍA**
- **INSTALACIÓN HIDRÁULICA**
- **INSTALACIÓN SANITARIA**
- **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**
- **PLANO DE UBICACIÓN DE PUERTAS Y VENTANAS**
- **PLANO DE CARPINTERÍA Y DETALLES**
- **PLANO DE HERRERÍA**
- **PLANO DE DETALLES DE HERRERÍA**
- **PLANO DE ACABADOS.**



## INTRODUCCIÓN.

Desde la antigüedad, el ser humano tubo la necesidad de agruparse con varios individuos de su misma especie para convivir en un ambiente colectivo en donde las actividades que realizaba , ya sea individual o en grupo como por ejemplo el dormir, caminar, pensar, charlar o descansar, se vio en la necesidad de requerir de espacios donde realizar estas y mas actividades.

al conjunto de estos espacios en donde el ser humano realizaba y realiza estas ú otras actividades constituye lo que suele denominarse **el espacio vital**<sup>1</sup>, este tipo de espacio lo podemos dividir en tres tipos.

- **El espacio individual:** Son aquellos que son usados en forma exclusiva o preferente por una sola persona, como es el caso de una alcoba, de un cubículo, un gabinete, etc.
- **Los espacios semipúblicos:** son ámbitos del territorio humano en los que se admite la presencia de otros seres humanos en forma selectiva y controlada, como los espacios familiares, centros de trabajo, etc.
- **Los espacios públicos:** por su parte, son zonas del entorno humano en las que el encuentro entre los miembros de una comunidad, se da en forma indiscriminada pero bajo controles de orden general, como en el caso de plazas publicas, los mercados, etc.

Las suma de estos espacios vitales constituye el espacio vital comunitario que es donde se engloba todas las actividades de una sociedad humana.

Es así como en el espacio vital comunitario se desarrollan las actividades grupales, que realiza cualquier sociedad, y en donde esta necesidad de conformar conglomerados demográficos nos lleva a la creación de núcleos denominados como asentamientos humanos<sup>2</sup>, dentro de estos conglomerados en donde interactúan todos, se forman otras pequeñas células en donde la convivencia es más estrecha y en donde se sientan las bases para la convivencia global de toda la población a esas células se les llama familia.

Para la familia mexicana la casa es su principal patrimonio, y constituye la más importante motivación de ahorro. Es el espacio donde se genera la unidad familiar, el apoyo a la identidad

<sup>1</sup> Mario Schjetnan y otros, 1997, Principios de Diseño Urbano Ambiental, Edit. Árbol, México D.f, pag 3.

<sup>2</sup> **ASENTAMIENTOS HUMANOS:** El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en una área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran. **LEY DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MICHOACAN DE OCAMPO, TITULO PRIMERO, ARTICULO 9, FRACCION IV,**



y el desarrollo de cada uno de sus integrantes, es así que durante el año de 1983 la constitución política de los estados unidos mexicanos reconoce el valor que una vivienda representa para la población y se confiere en artículo 4º de dicho documento que “toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar” y “toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa” en donde “la ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo”.

En México la construcción de vivienda se realiza básicamente en dos vertientes:

#### **SECTOR FORMAL:**

Vivienda apoyada por los Institutos gubernamentales correspondientes, a través de un esquema organizado. Este sector, cumple con los reglamentos y normatividades establecidas por las autoridades competentes, ofreciendo los servicios básicos; generalmente la casa se compra a largo plazo para luego ser escriturada.

Sin embargo, los programas públicos y privados de vivienda y los planes de financiamiento hasta ahora concebidos marginan casi un 70% de la población nacional ocupada que se mantiene con ingresos menores a 3 salarios mínimos<sup>3</sup> y continua sin tener el suficiente poder adquisitivo para poder acceder a una vivienda en el mercado formal.

Dentro de estos esquemas tecnológicos y financieros que en la actualidad siguen siendo limitados para un sector amplio de la población, se a optado por el recurso de limitar o reducir las dimensiones del terreno, la vivienda y por consecuencia de los espacios en donde se genera hacinamiento, modificando de cierta forma la conducta de convivencia de las personas.

La reducción de los espacios habitables en las viviendas responde a la necesidad de producir viviendas con un menor costo de producción con mayor utilidad para los productores y un precio accesible para el comprador y aunque se ha logrado bajar los costos de la vivienda, aun solo están al alcance de una población todavía muy limitada.

#### **SECTOR INFORMAL:**

Vivienda que es realizada por la población con menores recursos y mayores necesidades, carente de toda formalidad legal. No es el mercado más eficiente para la provisión de vivienda, además de que genera un crecimiento urbano desordenado y en la mayoría de los casos, en zonas de riesgo.

---

<sup>3</sup> Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda 2000, ajustado con la Encuesta de Ingreso Gasto de los Hogares, 2000, INEGI.



Debido a la demanda y al número de personas que no tienen la posibilidad de adquirir una vivienda en el sector formal aunado a la marcada concentración urbana en donde “Cerca de 80% de la población vive en ciudades” esta concentración conlleva a problemas de disponibilidad de suelo con aptitud habitacional para la construcción de vivienda y se ve reflejado con la invasión a otros usos de suelo que no son destinados para vivienda, tal es el caso del régimen ejidal al ocurrir esto el 70% de la mancha urbana que se genera es de origen irregular,<sup>4</sup> esto crea un crecimiento urbano anárquico con deficiencias en los servicios básicos para la vida de los habitantes de estos asentamientos como lo serían, drenaje, agua potable, electricidad.

La población que habita en estos lugares y que carece de las posibilidades de adquisición de una vivienda en el mercado formal no tienen en muchos de los casos más que la opción de la auto construcción informal de sus viviendas, esto en la mayoría de los casos bajo limitantes de tipo funcional y estético, esto contribuye de cierta forma al afeamiento de las ciudades y en donde debido al crecimiento desordenado de estas, la falta de diseño en las mismas es evidente “el argumento que se esgrime actualmente para no poner atención y realizar el diseño urbano es el limitante económico, expresando que es un lujo, un dispendio, o bien una remembranza romántica; este razonamiento no se justifica pues el producir, el crear los espacios sociales, es una necesidad imperiosa que además, como se ha puntualizado- se programa con sus restricciones y otros requerimientos básicos, pues precisamente estos proyectos y su realización serán el resultado de los esfuerzos y participación de la comunidad y sus respectivas administraciones, en especial

*en las áreas de vivienda en las cuales por costos de construcción se hacen actualmente con dimensiones mínimas y por lo tanto requieren aun mas de espacios sociales donde realicen actividades que equilibren las densidades de vivienda y construcción.”<sup>5</sup>*

Es así, que es importante el tener en cuenta el diseño no solo en las viviendas sino que también en el espacio urbano en donde estas se encontraran, ya que desde ahí se generaran las condiciones satisfactorias para el desarrollo integral de las personas que coexistirán en estos espacios.

---

<sup>4</sup> <http://www.imcyc.com/revista/2000/mayo2000/vivienda4.htm>

<sup>5</sup> Robledo Lara Hector, El Planificador Contemporáneo y La Morfología De La Ciudad, Cuadernos De Arquitectura Docencia N° 10 1993, PP 54



## PROBLEMÁTICA

El 70% de la población nacional no cuenta con el suficiente poder adquisitivo para poder acceder a una vivienda en el mercado formal, por no acceder a estos créditos y mecanismos que son otorgados por diversos organismos para la adquisición de viviendas. Es aquí donde el mercado informal cobra gran importancia ya que en este se ofrecen terrenos a un precio relativamente bajo, que resultan mas accesibles que el adquirir un lote en el mercado formal en donde resultan por lo menos hasta un 80% mas caros. Estos terrenos en la mayoría de los casos presentan los siguientes inconvenientes.

- Se fracciona cualquier tipo de terreno esto sin realizar un previo análisis, es decir no se toma en cuenta si son aptos para la vivienda de acuerdo a su situación topográfica, o si los usos de suelo corresponden o son compatibles a lo que se va a desarrollar en este, es aquí donde inclusive en alguno de los casos se invaden zonas de reserva ecológica o con alguna otra restricción.
- Las vialidades son diseñadas en algunas ocasiones sin contemplar el trazado vial existente dando como resultado calles no articuladas unas con otras y donde se refleja el desarrollo desordenado que se da en la ciudad de Morelia.
- Los lotes que se ofertan en estos casos carecen de los servicios básicos de infraestructura como lo son, agua, luz, drenaje, pavimento. Al no someterse a la reglamentación necesaria en muchos casos omiten el incluir áreas verdes o de donación y esto con la finalidad de aumentar el área vendible de los lotes.
- Debido al numero de fraccionamientos que en la actualidad se realizan de esta forma en la ciudad de Morelia y que con esto el numero de personas que solicitan la introducción de algún servicio básico, a su colonia, incrementa los gastos que se tenían contemplados por las respectivas autoridades para este rubro, por lo que no es suficiente para cubrir la demanda.



## JUSTIFICACIÓN

Es así, que es importante el tener en cuenta el diseño no solo de las viviendas si no que también del espacio urbano en donde estas se encontraran, ya que desde ahí se generaran las condiciones satisfactorias para el desarrollo integral de las personas que coexistirán en estos espacios.

Para el proyecto de un fraccionamiento es importante que este cumpla con la normatividad y la reglamentación establecida por la autoridad competente, así como considerando dentro de este aspectos de diseño y funcionalidad, de esta forma se ayudara al ordenamiento de la ciudad de Morelia, ya que se controlaría el crecimiento desordenado que actualmente se refleja, ya que el terreno será ubicado de acuerdo a una correcta compatibilidad de uso de suelo, evitándose de esta forma la invasión de usos de suelo no aptos para el desarrollo de viviendas, consiguiéndose planear y estructurar de una mejor forma la ubicación y el tipo de equipamiento, así como un correcto dimensionamiento y equilibrio entre el área vendible y las áreas de donación que se planteen dentro del reglamento correspondiente, dando como resultado una mejor interacción entre los espacios públicos que daría como consecuencia una mejor convivencia entre los distintos usuarios de estos espacios comunitarios, al considerar de una forma correcta las áreas verdes se puede tener como resultado una mejor imagen urbana y un lugar de recreo apto para la convivencia social.

### OBJETIVOS:

- *Diseñar un fraccionamiento acorde con la reglamentación necesaria.*
- *Diseñar áreas verdes para convivencia y esparcimiento tanto de gente adulta como para niños.*
- *Plantear la propuesta de una vivienda tipo, de nivel popular.*

## DELIMITACIÓN DEL TEMA

Fac. de Arq.

U.M.S.N.H

7

**FRACCIONAMIENTO TIPO POPULAR EN MORELIA**

Fabiola Huape Ramírez  
Jorge Ortiz Araiza





Dentro del presente trabajo de tesis titulado “*Fraccionamiento Popular dentro de la ciudad de Morelia*” es conveniente dejar en claro los aspectos que se tocaran dentro del desarrollo del presente documento. Así pues diremos que dentro del ámbito geográfico, el terreno a considerar esta ubicado al sur-este de la ciudad de Morelia Mich, esto de acuerdo al análisis de los posibles terrenos que se propusieron en el presente trabajo y en donde se llevo a la conclusión que esta seria la mejor opción.

La zona en donde se encuentra el terreno es eminentemente de tipo habitacional, siendo la vivienda de esta zona de tipo popular, al ser viviendas unifamiliares y construidas en su mayoría de tabique rojo recocido y en donde el estado de terminación de las mismas es de obra negra. Es una zona en donde los servicios de infraestructura todavía no son cubiertos al 100% ya que es notorio de que dentro de la fase de planeación de los asentamientos humanos ahí existentes no fueron considerados desde un principio siendo estos introducidos progresivamente.

Debido a las características que presenta la zona en donde se propone la ubicación del terreno que servirá como base para el proyecto de la presente tesis, esta zona es apta para el proyecto de un fraccionamiento de tipo popular.

El presente trabajo pretende pues realizar el proyecto de un fraccionamiento de tipo popular dentro de la mancha urbana de la ciudad de Morelia además de una propuesta de casa tipo acorde a este tipo de fraccionamiento.

## **ANTECEDENTE URBANO DE LA CIUDAD DE MORELIA**

De acuerdo con Vargas Uribe (1994)<sup>6</sup> en el periodo conocido como post revolucionario (1921- 1940 ) la población de Morelia era de 31,148 habitantes y la ciudad ocupaba el centro histórico actual. En el año de 1921 aparecen localidades con la categoría de colonia (Colonia Socialista, Atenógenes Silva, Juárez, Vasco de Quiroga y Vista Bella).

En la década de los años treinta el crecimiento de la ciudad de Morelia fue descrito por el Sr. Morelos Zapién: "el ensanchamiento de la ciudad ha sido en verdad poco notable y se ha manifestado solamente en conglomerados de construcciones pobres designados con el nombre de colonias.

En la década de los años cuarenta comienza en la ciudad el fenómeno denominado por Vargas Uribe como de urbanización, en el cual la ciudad de Morelia comienza a incrementarse y se

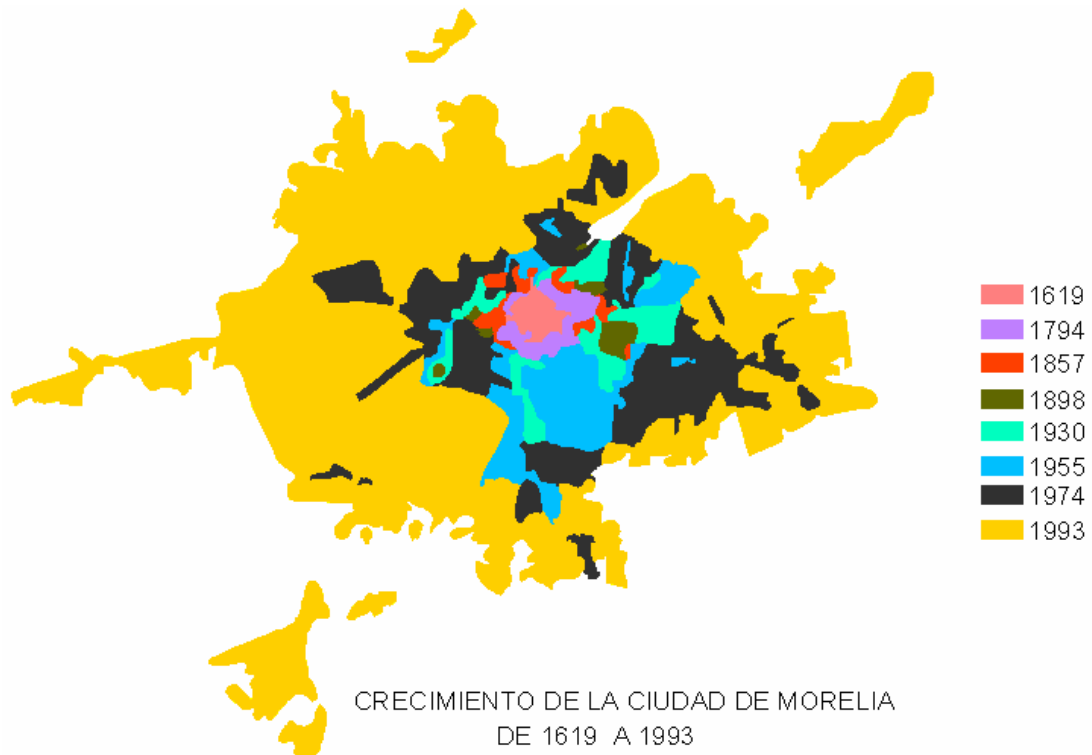
---

<sup>6</sup> Vargas Uribe, G., 1991. Diagnósis preliminar para el estudio de la urbanización en las ciudades de Michoacán. En: López Castro, G. (Coord.), 1991. **Urbanización y Desarrollo en Michoacán**. El Colegio de Michoacán, México: 13-82.



observa un aumento en el tamaño de la población, en el número de colonias, el aumento en la inmigración, etc. El término de este periodo ocurre al final de los años setenta, cuando el crecimiento de la ciudad provoca el surgimiento de la ciudad Media.

El continuo proceso de crecimiento urbano de la ciudad iniciado en la década de los años cuarenta, y que en la actualidad continua es un fenómeno no ajeno a la realidad de otras ciudades, esto provoca una mayor demanda de espacios habitables es por esto que es de suma importancia sumarse a los esfuerzos que por parte del gobierno se realizan para tratar de corregir la problemática urbana actual.



Como se observa en el anterior plano, la ciudad de Morelia ha tenido un crecimiento considerable a partir de la década de los 70's, este crecimiento el cual en muchos de los casos se ha realizado de una forma anárquica ha generado la necesidad de terrenos aptos para vivienda, y al decir aptos queremos decir que estos cuenten con la infraestructura y equipamiento necesarios, lamentablemente la oferta de terrenos carentes de servicios es mucho mayor que la de terrenos que cumplen con las normativas vigentes.

Es por esto que todo aquel interesado en la producción de espacios para vivienda tomen conciencia de que se debe seguir una metodología y aplicar los programas, leyes y reglamentos tanto del orden federal, estatal y municipal que en materia de urbanismo hay, esto para tratar de corregir dentro de lo posible el crecimiento anárquico y con ello la serie de problemas que se generan dentro de la ciudad.

Para todo proyecto arquitectónico o de urbanismo es de importancia conocer al grupo social para el que esta destinada la obra en particular, en el caso de un fraccionamiento y sabiendo de antemano, “que un fraccionamiento es la división de un terreno en lotes, que requieren el trazo de una o más vialidades publicas, así como la ejecución de las obras de urbanización que permitan la dotación de infraestructura equipamiento y servicios urbanos<sup>7</sup>”.

Y que este tendrá como finalidad de que en dichos lotes se construyan viviendas que satisfagan las necesidades principales de la población que las demandan, y en este caso tratándose nuestro proyecto de un fraccionamiento dentro de la ciudad de Morelia y debido a que este fraccionamiento tratara de solucionar las necesidades de un sector de la población de Morelia, es conveniente que veamos como se encuentra estructurada dicha población y por esto nos basaremos en estudios estadísticos tanto del municipio, como de la ciudad.

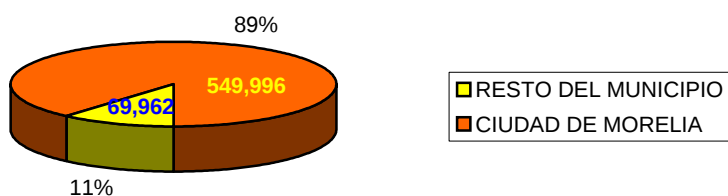
## ESTADÍSTICAS DE POBLACIÓN

<sup>7</sup> LEY DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MICHOACÁN.



De acuerdo al último Censo realizado en el 2000 el estado de Michoacán cuenta con un total de 3,979,177, el municipio de Morelia cuenta con una población de 619,958<sup>8</sup> que representa el 15.58% de la población total del estado, en lo particular la ciudad de Morelia tiene una población 549,996<sup>9</sup> lo cual nos indica que el 89% de la población de todo el municipio se concentra en la ciudad de Morelia, como lo indica la grafica 1, esto refleja que dentro de esta ciudad exista un numero significativo de personas que demandan vivienda, haciendo que crezca de una forma acelerada la mancha urbana de la ciudad mientras que en el resto de el Municipio la población solo alcanza el 11% del total.

**(GRAFICA 1)**  
**POBLACION DEL MUNICIPIO DE MORELIA**



FUENTE: INEGI  
XII Censo General de Poblacion y Vivienda 2000.

El crecimiento del municipio hablando de población se ha concentrado en la ciudad de Morelia a través del tiempo, esto hace que crezca de manera importante la demanda por lotes para la construcción de vivienda, en gran medida

muchos de los fraccionamientos que ofertan estos lotes lo hacen dentro del mercado informal fuera de la reglamentación que rige a los fraccionamientos de tipo habitacional, lo que ha hecho la proliferación de asentamientos humanos irregulares, al observar este fenómeno podemos ver que, la mayor demanda por lotes es aquella que se tiene dentro de los llamados lotes de tipo popular, debido a que esta es la opción más económica para la adquisición de un espacio para la edificación de una vivienda.

Es por esto que es importante seguir las pautas para la planeación y diseño de un fraccionamiento de tipo popular, ya que el hacerlo de una forma correcta puede hacer que exista un mejor ordenamiento dentro de la ciudad, debido a como se da el crecimiento de la población dentro de la ciudad de Morelia ara que la demanda por este tipo de espacios siempre este presente.

## MARCO JURÍDICO .

<sup>8</sup> **Municipio en cifras**, Secretaria de Educación en el Estado (a través del CIESEM), 3ª edición, Enero-2001, pp. 112.

<sup>9</sup> **XII Censo General de Población y Vivienda 2000**, INEGI.



Al comenzar con el diseño y ejecución de un proyecto, debe de ser necesario tener como referencia el marco jurídico y de reglamentación que apliquen a dicho proyecto, para el caso de el proyecto de un fraccionamiento la correcta aplicación de estas normativas y reglamentos darán la pauta una mejor organización urbana, contribuyendo a la resolución de ciertas problemáticas que precisamente se pretenden corregir con la aplicación de toda la reglamentación diseñada para estos casos.

A continuación debido a lo extenso del tema se realizara un resumen de algunos puntos importantes en cuanto a la normativa a considerar para un fraccionamiento de este tipo. Con antelación sabemos que el fraccionamiento que se va a proponer es de tipo habitacional y para ser más específicos es de tipo popular, por lo que habría que ver cuales son las obras de urbanización obligatorias en este tipo de fraccionamientos, en la ley de desarrollo urbano del estado de Michoacán, en el capítulo primero correspondiente a la clasificación de fraccionamientos y disposiciones generales, dentro de su artículo 135 establece cuales son estas obras de urbanización que son obligatorias para este tipo de fraccionamientos y estas son:

- I. Abastecimiento permanente de agua potable con sistema de cloración y tomas domiciliarias.
- II. Construcción de un sistema de alcantarillado sanitario para la evacuación de aguas negras y residuales, con descargas domiciliarias. Cuando el fraccionamiento no esté ubicado cerca de los colectores principales de la ciudad o población, se exigirá la construcción de un emisor para que descargue a lugares adecuados.
- III. Sistema de alcantarillado pluvial.
- IV. Guarniciones de concreto hidráulico.
- V. Banquetas de concreto hidráulico, adocreto o empedrado.
- VI. Pavimento en arroyo de calles.
- VII. Redes de energía eléctrica y alumbrado público.
- VIII. Placas de nomenclatura en esquina de calles.
- IX. Sistema de tratamiento para aguas negras.

Dentro de la ley de desarrollo urbano del estado de Michoacán también existen otros artículos y apartados que influyen directamente en el proceso de diseño de un fraccionamiento de este tipo y que a continuación mencionaremos.



**ARTICULO 136.** Las dimensiones mínimas que deberán tener los fraccionamientos de tipo popular, en sus lotes y calles, serán:

- I. Superficie de lotes 90.00 M2.
- II. Frente de los lotes a vialidades primarias y secundarias, 6.00 metros.
- III. Profundidad mínima de lotes, 15.00 metros;
- IV. Sección de vialidades mínimas:
  - a) Vialidades colectoras, 15.00 metros;
  - b) Vialidades primarias, 12.00 metros;
  - c) Vialidades secundarias, 9.00 metros;
  - d) Vialidades terciarias, 6.00 metros;
  - e) Banquetas en vialidades colectoras, 1.50 metros;
  - f) Banquetas en vialidades primarias, 1.50 metros;
  - g) Banquetas en vialidades secundarias, 1.20 metros;
  - h) Banquetas en vialidades terciarias, 1.00 metro;
- V. Área verde, 3% de la superficie total;
- VI. Retornos, radio mínimo de arroyo en circulación de vehículos, 16 metros.

Las vialidades terciarias se aceptarán sólo en los casos que se justifique la circulación vial de un solo sentido y no afecte la integración con otros desarrollos existentes o futuros.

**ARTICULO 149.** Las personas físicas o morales que obtengan de la autoridad competente la autorización definitiva para el establecimiento y desarrollo de un fraccionamiento habitacional de cualquiera de los tipos que se señalan en esta Ley, con excepción de los tipo campestre; tendrán la obligación de:

- I. Donar en favor del Gobierno del Estado una superficie de terreno urbanizado con las mismas especificaciones del proyecto de que se trate, dentro o fuera del fraccionamiento, del 3% del área total del mismo;
- II. Donar en favor del Ayuntamiento de que se trate las superficies que se destinen a vías públicas y áreas verdes dentro del fraccionamiento y el 10% del área neta, que resulta de restar las superficies destinadas a vías públicas, áreas ajardinadas, derechos federales y áreas de restricción, del área total. Esta última deberá destinarse necesaria y exclusivamente a la construcción de obras de equipamiento urbano, y las calles que la circunden deberán estar totalmente urbanizadas.



Esta superficie se entregará mediante escritura que costeará el fraccionador, con excepción del área correspondiente, de los fraccionamientos de interés social; cuya sola inscripción de la autorización definitiva del fraccionamiento, hará las veces de título de propiedad

**ARTICULO 165.** Queda prohibido que se establezcan en fraccionamientos, calles cerradas o privadas, sino por excepción y sólo en los casos en que las condiciones físicas del predio por fraccionar lo justifiquen.

En este caso se aceptará el proyecto siempre que en su extremo se establezca un retorno con dimensiones adecuadas y la sección mínima de calle no podrá ser menor de 9.00 metros.

**ARTICULO 176.** Las lotificaciones o subdivisiones de predios mayores de 1000 metros cuadrados, estarán sujetas a una donación obligatoria a favor del Ayuntamiento correspondiente del 3% del área total a lotificar o subdividir, exceptuando las contenidas en la fracción II del artículo anterior.

Si la donación de cualquier tipo de desarrollo fuere menor a una superficie de 90 metros cuadrados, se determinará el valor comercial de la misma, a efecto de que el propietario lo entere a la Tesorería Municipal correspondiente.

El Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia, es otro documento que tiene gran incidencia sobre un fraccionamiento, debido a que es aquel que como dice en su artículo 5 se encarga de.

I.- Fijar los requisitos técnicos a que deberán sujetarse las construcciones e instalaciones en los predios y vías públicas a fin de que cubran las máximas condiciones de habitabilidad, seguridad, higiene y confort.

II.- Dictar las disposiciones especiales que se requieran para reglamentar el tipo de construcción de avenidas o zonas urbanas con el fin de conservar su tipología o integración al contexto natural y urbano.

XIX.- Llevar a cabo inspecciones de fraccionamientos, con el objeto de verificar el cumplimiento de las obligaciones consignadas en las autorizaciones, previo a la recepción de las obras de urbanización; como exigir a los fraccionadores el otorgamiento de la garantía para responder de los posibles vicios ocultos que pudieran tener las obras.



XX.- Determinar la localización de las áreas de donación en los términos previstos por la Ley de Desarrollo Urbano del Estado.

Este reglamento también toca cuestiones de tipo urbano, en su apartado de normas de desarrollo urbano dando pautas por ejemplo.

En su artículo 14 dice. **Prohibición de construcciones en zona de riesgo.** Quedará prohibido todo tipo de construcción en aquellas zonas que por su naturaleza representen riesgos derivados de fallas geológicas o medios físicos en general o de las acciones del hombre, como son:

I.- **Climáticos**, en donde destacan los hidrometeoros lógicos por su frecuencia, intensidad y radio de acción.

II.- **Geológicos**, en zonas susceptibles a los movimientos sísmicos o de fallas o fracturas, y en zonas de deslizamiento y de explotaciones mineras inadecuadas.

III.- **En suelos de características problemáticas**, donde se requerirá de las diferentes normas en lo específico, relacionadas al diseño de cimentaciones en suelos de tipo expansivo, corrosivo, colapsables, dispersivos e inestables de acuerdo con estudios de mecánica de suelos.

IV.- **De la misma forma se prohibirá** o, en su caso, se restringirán las construcciones en zonas con pendientes topográficas mayores al 25%, en áreas susceptibles a inundaciones, en suelos destinados a preservación ecológica de derecho federal y de vía, así como los identificados como de restricciones en los planes y programas de desarrollo urbano y los que determine el Municipio de Morelia en lo particular y en lo general para sus reservas y planes Municipales.

Al proponer dentro de nuestro proyecto la propuesta de una casa tipo también se deben de considerar otras normas que vienen dentro de el Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia, que afectan directamente la propuesta de la casa tipo y entre las cuales solo enunciaremos algunas cuantas debido a lo extenso del tema, y estas serian.





## Artículo 18.- Generalidades.

### III.- Salientes, balcones, marquesinas, cortinas y toldos.

Hasta la altura de 2.50 m sobre el nivel de banqueteta ningún elemento estructural, arquitectónico o sobrepuesto podrá sobresalir del alineamiento municipal y los que pasen de esta altura se regirán por las normas siguientes:

a) Los elementos arquitectónicos que conforman el perfil de una fachada tales como pilastra, sardineles, marcos ya sea de puertas o ventanas, repisones, cornisas y cejas podrán previa autorización sobresalir del alineamiento municipal hasta 15 cm, a excepción expresa en las zonas típicas o zonas municipales que se regirán por la ley específica en la materia.

b) Los balcones abiertos podrán sobresalir de alineamiento municipal hasta un metro siempre y cuando sus elementos salientes estén a una distancia mínima de 2 m de la ó las líneas de conducción eléctrica. en caso que la acera tenga una anchura menor de 1.50 m, la Secretaría fijará la magnitud de este elemento.

c) Las marquesinas podrán sobresalir del alineamiento municipal previa autorización de Obras Públicas tomando en consideración los perfiles urbanos, tipificación urbana y zona en donde se solicite autorización, pero en ningún caso se utilizarán como piso sobresaliente y construido en volado sobre la vía pública.

### V.- Uso de la vía pública municipal.

h) Drenaje Pluvial. Todos los techos, marquesinas y toldos de protección deberán drenarse de tal manera que se evite la caída y escurrimiento de agua totalmente sobre la acera.

## Artículo 31.- Normas para dotación de agua potable.

I.-Todas y cada una de las viviendas o departamento de un edificio deberá contar con servicio de agua potable propio y no compartido, teniendo por separado su toma de agua potable domiciliaria que deberá estar conectada directamente a la red de servicios públicos: con diámetros de 1/2" y queda sujeta a las disposiciones que indique el organismo operador de tal servicio.

Esta disposición rige aun para los casos de servidumbre legal que señala el Código Civil.

II.-La dotación del servicio de agua potable para edificios multifamiliares, condominios, fraccionamientos o cualquier desarrollo habitacional, comercial o de servicios se regirá por las normas y especificaciones que para el efecto marque el organismo respectivo, la Ley Estatal



de Protección del Ambiente y regirán como mínimos las demandas señaladas en la siguiente tabla:

Para tipo habitacional que es el genero que nos interesa y el subgénero de vivienda esta norma dice que la dotación mínima será de 150 Lt / hab. / Día

**Artículo 32.- De los requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios.** Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el mínimo de muebles y las características que se indican a continuación.

I.- Las viviendas con memos de 45 m<sup>2</sup> deberán contar con un excusado, una regadera, u lavabo, un lavadero o fregadero.

II.- Las viviendas con una superficie de 45 m<sup>2</sup> o más contarán por lo menos con un excusado, una regadera, un lavabo, un lavadero y un fregadero.

III.- Los locales con uso para trabajo y comercio que tengan una superficie de hasta 120 m<sup>2</sup> y hasta 15 trabajadores o usuarios contarán, con un excusado y un lavabo o vertedero.

**Artículo 38.- Normas para diseño de redes de desagüe pluvial.**

I.- Desagüe pluvial. Por cada 100 metros cuadrados de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, deberá instalarse por lo menos una bajada pluvial con diámetro de 10 centímetros o bien su área equivalente, de cualquier forma que fuere el diseño; asimismo, deberá evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario.

II.- Para desagüe en marquesinas será permitida la instalación de bajadas de agua pluvial con un diámetro mínimo de 5 centímetros o cualquier tipo de diseño pero con su área equivalente al anterior, este sólo para las superficiales de dichas marquesinas que no rebasen los 25 metros cuadrados.

III.- En el diseño, es requisito indispensable buscar la reutilización al máximo de agua pluvial de tal manera que se pueda utilizar ya sea en forma doméstica o desaguando hacia los jardines, patios o espacios abiertos que permitan el proceso de filtración del subsuelo de acuerdo con los índices de absorción del mismo.

**Artículo 39.- Normas de diseño para redes de aguas servidas.**

I.- Albañales: son los conductos cerrados que con diámetro y pendientes necesarios se construyen en los edificios para dar salida a toda clase de aguas servidas.

Características constructivas de los albañales:



- I. En todos los casos, los albañales estarán debidamente protegidos.
2. Los tubos que se utilicen para albañal deberán tener un diámetro de 15 centímetros, así mismo deberán cumplir con las normas de calidad que marcan para estos casos la SECOFI y/o las autoridades sanitarias.
3. Los albañales deberán construirse y localizarse bajo los pisos de los patios o pasillos de circulación de los edificios.
6. Los albañales deberán estar cuando menos a un metro de distancia de los muros. En los casos que por circunstancias especiales no sea posible cumplir con esta norma, las instalaciones deberán de ser aisladas y tendrán la protección necesaria contra asentamientos y filtraciones, con autorización previa de la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y/o la autoridad sanitaria.

III.- Los desagües en todas las edificaciones deberán contener, una línea para aguas pluviales y la otra por separado para aguas residuales; además de esto, estarán sujetos a los proyectos de racionalización del usos del agua, retratamiento, tratamiento, regulación y localización de descarga que señale la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología.

**Artículo 41.-** Los proyectos de las edificaciones deberán contener, en lo que se refiere a instalaciones eléctricas, los siguientes indicativos:

- I.- Diagrama unifilar o Diagrama isométrico.
- II.- Cuadro de distribución de cargas por circuito o resumen de cálculo de caída de presión.
- III.- Planos de plantas y elevaciones si se requiere en cada caso, en donde se indique la ubicación de líneas de conducción, salidas eléctricas y aparatos de consumo o control.
- IV.- Croquis de localización del predio en cuestión y su dimensión con relación a la calle más cercana, señalando su ubicación en relación al norte.
- V.- Especificaciones, cantidades y características técnicas de los materiales y equipo que se pretende utilizar en estas instalaciones.
- VI.- Memoria técnica descriptiva, así como descripción puntual de las instalaciones que por sus características especiales así lo requieran, dentro de las instalaciones que requieren la presentación de la Memoria técnica se consideran las siguientes:

**Artículo 48.-** Normas para las diferentes conexiones a redes municipales.

- I.- Todas las edificaciones que tengan necesidad de tomas de algún servicio o conexiones que estén contenidas en la vía pública, deberán invariablemente solicitar autorización a la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y



cumplir con las diferentes normas que establezcan para cada uno de sus casos los Responsables de proporcionar el uso y usufructo de estos servicios, dentro de los cuales se encuentran los siguientes casos:

- a) Conexión domiciliaria para agua potable, deberá seguir las normas establecidas por el Comité de Agua Potable y Alcantarillado (Comapas) y el organismo operador de este servicio.
- b) Aguas residuales y drenaje, deberá seguir las normas establecidas por la Comisión Estatal de Aguas.
- c) Toma domiciliaria para introducción a la luz eléctrica, sólo en los casos de que los conductos eléctricos vayan por el subsuelo de la vía pública, deberán de solicitar autorización previa a la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y seguirán los lineamientos marcados por la Comisión Federal de Electricidad.

**Artículo 54.-** Normas para circulaciones, puertas de acceso y salida.

Para este caso que sería de tipo habitacional el ancho mínimo de las puertas principales será de 0.90 cm, para los locales de habitación y cocinas el ancho mínimo marcado será de 0.75 cm y para los locales complementarios el ancho mínimo será de 0.60 cm.

**Artículo 56.-** Normas para escaleras y rampas.

I.-Las escaleras en todos y cada uno de los niveles, estarán ventiladas permanentemente a fachadas o cubos de luz mediante vanos cuya superficie mínima será del 10% de la superficie de la planta del cubo de la escalera.

El ancho mínimo para escaleras para viviendas será, para privada o interior con muro en un solo costado de 0.75 cm, para privada interior confinada en dos muros será de 0.90 cm.



## LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA DEL ESTADO DE MICHOACÁN

Para la realización de cualquier clase de proyecto, ya sea arquitectónico o urbano es necesario conocer las características geográficas del lugar en el cual se ubicara el proyecto, debido a que estas serán fundamentales para determinar las características propias del proyecto, características que nos indicaran como aprovechar estos factores en beneficio del buen funcionamiento y confort de nuestro proyecto así pues comenzaremos con ubicar geográficamente al estado de la republica mexicana en donde se encuentra la ciudad donde llevaremos acabo la propuesta de nuestro proyecto.

Michoacán está ubicado en el extremo suroeste de la Mesa Central con una superficie de 59,864 km<sup>2</sup><sup>10</sup>



La ubicación geográfica del estado de Michoacán es la siguiente, al Norte 20° 24', al Sur 17° 55' de latitud Norte, al Este 100° 04', al Oeste 103° 44' de longitud oeste, el estado de Michoacán representa el 3% de la superficie del país.

Es estado de Michoacán colinda la Norte con Jalisco, Guanajuato y Querétaro de Arteaga; al Este con Querétaro de Arteaga, México y Guerrero; al Sur con Guerrero y el Océano Pacífico; al Oeste con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco<sup>11</sup>.

<sup>10</sup> <http://polaris.ccu.umich.mx/mich/mich-intro.html>

<sup>11</sup> [http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espanol/estados/mich/ubic\\_geo.cfm?c=442&e=16](http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espanol/estados/mich/ubic_geo.cfm?c=442&e=16)



## LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE MORELIA.

Ahora ubicaremos geográficamente la ciudad en donde propondremos nuestro proyecto que para nuestro caso es la ciudad de Morelia, daremos una breve descripción general de los aspectos geográficos, que nos interesan debido a que estos afectan la propuesta que de nuestro fraccionamiento haremos y que explicaremos punto por punto mas adelante.



El Municipio de Morelia se localiza en la zona centro-norte del Estado. su cabecera es la capital de Michoacán. Se ubica en las coordenadas 19°42' de latitud norte y 101°11.4' de longitud oeste, a una altura de 1,951 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Tarímbaro, Chucándiro y Huaniqueo; al este con Charo y Tzitzio; al sur con Villa Madero y Acuitzio; y al oeste con Lagunillas, Coeneo, Tzintzuntzan y Quiroga. Su distancia a la capital de la República es de 315 Km.

Su superficie es de 1,199.02 km<sup>2</sup> y representa el 2.03 por ciento del total del Estado<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> **Municipio en cifras**, Secretaria de Educación en el Estado (a través del CIESEM), 3ª edición, Enero-2001, pp. 112.



## OROGRAFÍA DEL MUNICIPIO DE MORELIA

La superficie del municipio es muy accidentada. La región montañosa se extiende hacia el sur y forma vertientes bastante pronunciadas, que se internan al norte, sobresaliendo los cerros de Punhuato y las lomas antiguamente llamadas de El Zapote, que se unen en la región norte con la sierra de Otzumatlán. Al sur de la ciudad de Morelia se encuentran las lomas de Santa María de los Altos; adelante están los cerros de San Andrés, que se unen, en la parte noroeste, con el pico de Quinceo, la mayor altura en la zona, con 2,787 metros sobre el nivel del mar, que tienen conexión con las lomas de Tarímbaro y los cerros de Cuto y de Uruétaro, los cuales limitan al valle y los separan del lago de Cuitzeo<sup>13</sup>.

## EDAFOLOGÍA

“La ciudad se encuentra asentada en terreno firme de piedra dura denominada riolita, conocida comúnmente como cantera, y de materiales volcánicos no consolidados o en proceso de consolidación, siendo en este caso el llamado tepetate. El suelo del municipio es de dos tipos: el de la región sur y montañosa pertenece al grupo podzólico, propio de bosques subhúmedos, templados y fríos, rico en materia orgánica y de color café “forestal”; la zona norte corresponde al suelo negro “agrícola”, del grupo Chernozem. El municipio tiene 69,750 hectáreas de tierras, de las que 20,082.6 son laborables (de temporal, de jugo y de riego); 36,964.6 de pastizales; y 12,234 de bosques; además, 460.2 son incultas e improductivas<sup>14</sup>”.

Ahora ya hablando del terreno escogido para el desarrollo del proyecto (ver selección del predio) y de acuerdo al apartado que nos ocupa diremos que se encuentra en la región sur de la ciudad y tratando de ubicar con mayor certeza el tipo de suelo de nuestro terreno en particular diremos que de acuerdo a los tipos de suelos que hay en esa zona puede tratarse de una toba riolítica y que su fracturamiento es escaso, la permeabilidad baja como observaciones diremos que la muestra del terreno es toba de color amarillo claro lítica semi

<sup>13</sup> [http://www.michoacan.gob.mx/municipios/56medio\\_fisico.htm](http://www.michoacan.gob.mx/municipios/56medio_fisico.htm)

<sup>14</sup> **Municipio en cifras**, Secretaría de Educación en el Estado (a través del CIESEM), 3ª edición, Enero-2001, pp. 112



sementada, para la obtención de esta muestra se excavo a una profundidad de 20cm con zapapico<sup>15</sup>.

Así diremos pues que el tipo de suelo que se encuentra directamente en el terreno, es congruente con lo que se expone en el párrafo anterior, con lo que tenemos un suelo cuyas características son buenas, para la construcción de un conjunto habitacional de tipo popular y en donde el mejoramiento de este será mínimo, esto debido a que las características del mismo así lo permiten.

## HIDROGRAFIA

El municipio se ubica en la región hidrográfica número 12, conocida como Lerma-Santiago, particularmente en el Distrito de Riego Morelia-Queréndaro. Forma parte de la cuenca de Cuitzeo. Sus principales ríos son el Grande y el Chiquito. Sus arroyos más conocidos son La Zarza y La Pitaya. Su presa más importante es la de Cointzio, aunque cuenta con otras menores como las de Umécuaro, Laja Caliente y La Mintzita. También son importantes sus manantiales de aguas termales que son aprovechados como balnearios, figurando Cointzio, El Ejido, El Edén y Las Garzas.

En cuestión de hidrografía nuestro terreno se encuentra entre dos ríos a una distancia aproximada de 600 mt hacia cada uno, estos son el río el guayabito y la higuera, la topografía del terreno es de tal forma que las pendientes son hacia los ríos, esto se observa en las colonias aledañas al terreno lo que origina que la descarga de aguas negras y aguas pluviales sea hacia ambos ríos esto favorecido en gran parte por las pendientes que existen dentro de esta zona.

## FLORA Y FAUNA

“La vegetación se encuentra claramente diferenciada, de acuerdo a la altitud y a los tipos de clima y de suelo: en la parte montañosa del sur, por ejemplo, hay coníferas (pinos, encinos y madroños); en la región norte, arbustos y matorrales (mezquites, cazahuates, “uña de gato” y huisaches). En el sureste de la ciudad se encuentra el bosque “Lázaro Cárdenas”, que es una reserva ecológica. En términos generales, la flora comprende, entre otras especies encino, caahuate, granjeno, jara, sauce, pirúl, cedro blanco, nopal, huisache, pasto, girasol, maguey, eucalipto, fresno, álamo. En cuanto a fauna, se pueden enumerar conejo, coyote, tlacuache, ardilla, víbora, liebre, aves silvestres, tejón, ganado caprino y porcino, águila, gavián, halcón, armadillo, cuervo, zorrillo<sup>16</sup>”.

<sup>15</sup> Carta Geológica de Morelia EI4A23, INEGI

<sup>16</sup> **Municipio en cifras**, Secretaría de Educación en el Estado (a través del CIESEM), 3ª edición, Enero-2001, pp. 112





En cuanto a flora y fauna que en particular hubiesen dentro del terreno propuesto no hay mucho que decir al respecto ya que no habría una afectación significativa ya que el terreno propuesto carece de árboles y matorrales siendo la única flora existente pasto y hiervas, la fauna es nula esto debido por los asentamientos humanos que hay a los alrededores del terreno.

## ELECCIÓN DEL TERRENO

Para la elección de el terreno tomamos en consideración 4 opciones de posibles terrenos en diversos puntos de la ciudad de Morelia, de estas opciones se tomo la que más se ajusto de acuerdo a los parámetros que consideramos y que veremos más adelante.

### TERRENO N. 1



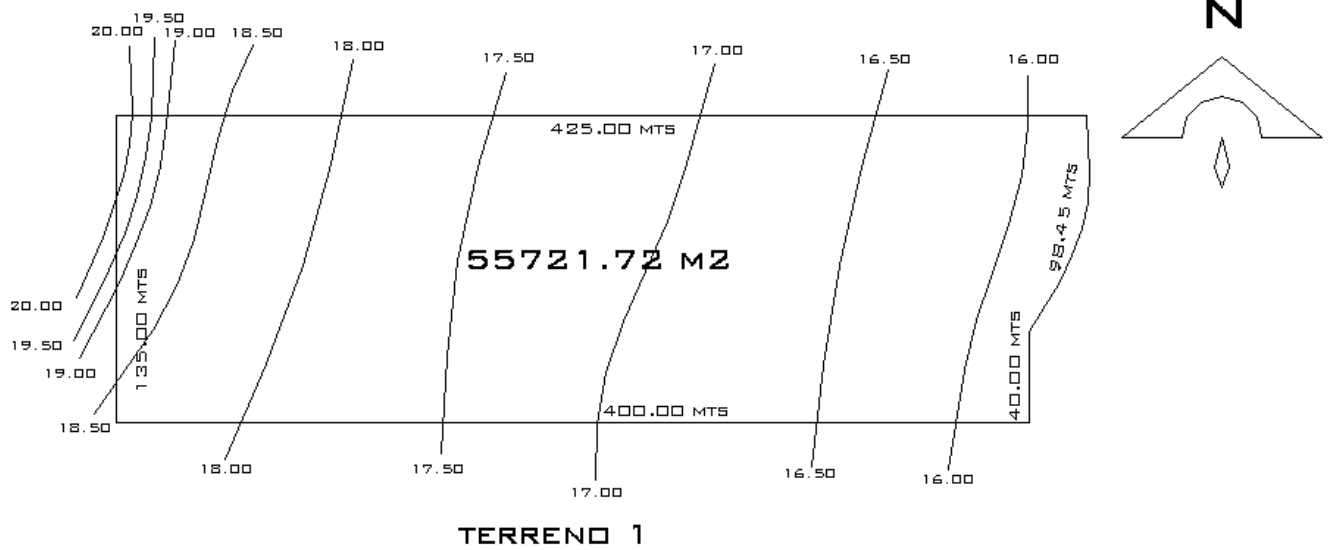
Se encuentra ubicado hacia la salida a Guadalajara en frente de la gasera a aproximadamente 500 mts de esta, el terreno no esta al pie de la carretera también hay que decir que a unos 600mts de este existen

nuevos desarrollos habitacionales que en la actualidad se encuentran en proceso de construcción, cuenta con una superficie aproximada de 55,721.72 m<sup>2</sup> y su pendiente es poco pronunciada.

El terreno se encuentra a más de 500 mts de los servicios por lo que es uno de los más grandes inconvenientes con los que cuenta, carece de vialidades que lo rodeen no obstante la carretera federal que va hacia Guadalajara esta cerca y hay transporte sub. urbano la forma del terreno hace que el diseño del fraccionamiento pueda ser con lotes regulares debido a que es más o menos regular en sus formas.



CARRETERA MORELIA- GUADALAJARA

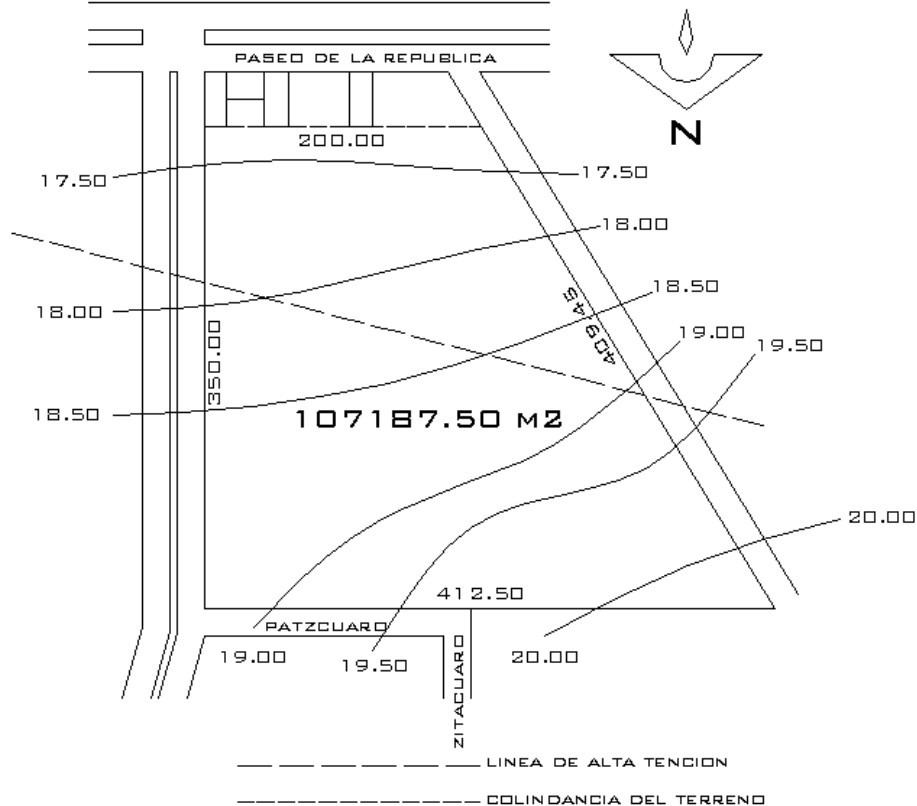


## TERRENO 2



Este terreno se encuentra ubicado al norte de la ciudad de Morelia sobre el periférico (paseo de la republica) este terreno se

encuentra rodeado de colonias como se puede apreciar en la imagen es bastante grande ya cuenta con una superficie de 107,187.50 m<sup>2</sup> y es sensiblemente plano ya que sus pendientes son mínimas entre 5 y 10% cuenta con vialidades en 3 de sus cuatro lados una de estas vialidades no esta pavimentada, tenemos que en este terreno atraviesa una línea de conducción eléctrica de alta tensión, más o menos a la mitad del terreno los servicios están prácticamente a menos de 100 mts de este, en cuanto a transporte en esta zona no existe ningún inconveniente ya que hay las suficientes rutas para cubrir la demanda, la forma de este es en forma de un trapecio por lo que es de cierta forma regular.

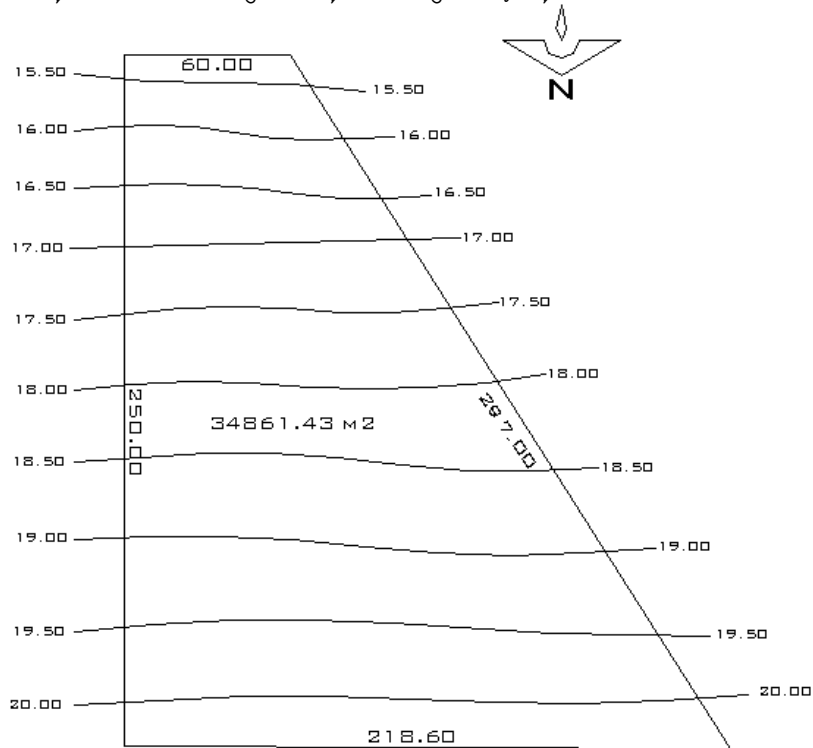


### TERRENO 3



Este se encuentra al Norte de Morelia entre los límites de Morelia y Tarímbaro cercano al fraccionamiento denominado Galaxia Tarímbaro.

La superficie de este predio es de aproximadamente 34,861 m<sup>2</sup> la pendiente de este terreno no es muy pronunciada ya que esta entre el 5 y 10% los servicios a los cuales pudiera conectarse este Fraccionamiento están a más de 500 mts el terreno carece de vialidades también se carece de transporte público en los alrededores, en cuanto a la forma del terreno diremos que es más regular que irregular y que es en forma de trapecio.



TERRENO 3



## TERRENO 4



Este terreno se encuentra ubicado al sur de la ciudad de Morelia entre las colonias trincheras y lomas del Durazno, la zona

es evidentemente de vivienda tipo popular su superficie aproximada es de 98, 469.34 m<sup>2</sup> los servicios están prácticamente al costado de este.

Cuenta con 3 vialidades en 3 de sus 4 costados una de ellas esta sin pavimentar aun y las otras 2 están asfaltadas existe el suficiente transporte a la zona con lo que el servicio esta cubierto, este terreno cuenta con 2 pendientes en sentidos contrarios las dos con un desnivel de el 10 al 15% hacia cada lado del terreno existen barrancas como a unos 360 mts del terreno y hacia donde corre el escurrimiento del agua de forma natural, en dichas barrancas es donde las colonias aledañas descargan las aguas negras así como el agua de lluvia.



La forma del terreno es regular y la vegetación en este es nula una de las características de este terreno en particular es que dentro del mismo se encuentra un pozo de agua potable

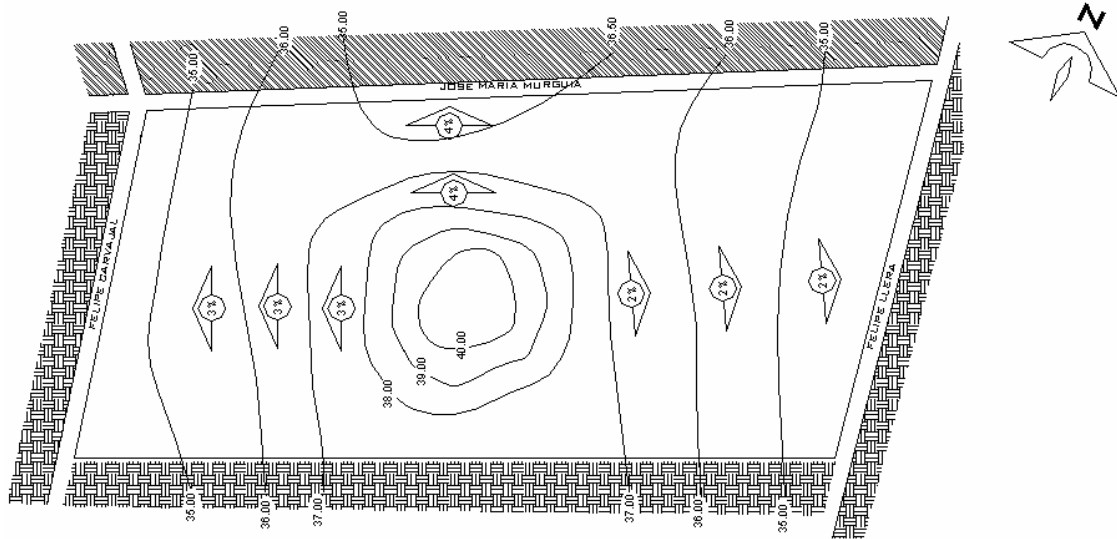
Después de analizar las cuatro opciones aquí planteadas se llevo a la conclusión de que el terreno más apto para nuestro fraccionamiento es el terreno Numero 4 ya que dentro de las características antes mencionadas se encontraron los siguientes puntos a

favor.

Los servicios están prácticamente al costado del terreno, el uso de suelo favorece el uso habitacional de el tipo popular, existe el transporte suficiente en la zona, la articulación urbana de las futuras calles con los asentamientos humanos existentes podrán realizarse de una forma



coherente, las pendientes del terreno están dentro de lo permisible sin llegar a ser muy pronunciadas ni demasiado bajas.




A continuación se presenta la tabla comparativa de los terrenos y en donde se sintetiza como fue que se llegó a la conclusión de que terreno es el mejor para desarrollar el proyecto de un fraccionamiento de tipo popular, en esta tabla se consideran diversos aspectos como son, usos de suelo, infraestructura, vialidades, las pendientes, el transporte y la forma de cada uno de los terrenos, dentro de estos apartados existen diversas características que son tanto favorables como desfavorables para el proyecto es aquí donde a cada una de las características, de cada uno de los terrenos propuestos se le asigna una puntuación que va desde 3 para las condiciones más adecuadas hasta 1 para las condiciones menos convenientes, siendo el número 2 la puntuación intermedia.

Estos valores fueron asignados de esta forma para que al ser sumados dieran cierta cantidad en donde el terreno con una mayor puntuación fuera el que tuviera las mejores condiciones para el tipo de proyecto que se propone.

ya que si un terreno cumple con varios puntos que son adecuados, al sumar las puntuaciones individuales estas serán más altas comparativamente hablando, de las que se darían con un terreno en donde las condiciones fueran más desfavorables y con ello la puntuación obtenida al sumar características individuales de este fuese menor, por lo tanto la suma aritmética nos dará como resultado que el terreno que tenga las mejores condiciones será aquel que como consecuencia obtenga la mayor puntuación, que aquel que tenga una puntuación menor, es pues una forma de representar con números la factibilidad que existe entre todas las posibles opciones de terrenos.



**TABLA COMPARATIVA DE TERRENOS PROPUESTOS**

TERRENO	USO DE SUELO			INFRAESTRUCTURA			VIALIDADES			TRANSPORTE		PENDIENTE %			FORMA		
	Hab.	Comercial	Industrial	Distancia - 500 mt	Distancia A 500 mt	Distancia + de 500mt	Colectora	Primaria	Secundaria	SI	NO	5-10	10-15	+15% -5 %	Regular	Media	Muy Irregular
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	1	3	2	1	3	2	1
TERRENO 1	X				X					X		X				X 5 Vert	
TERRENO 2	M			X				X		X		X				X 4 Vert	
TERRENO 3	X				X						X	X				X 4 Vert	
TERRENO 4	MV			X				X		X			X		X 4 Vert.		
<p align="center"><u>SIMBOLOGIA</u></p> <p>M (Mixto distrital)</p> <p>MV (Mixto Corredor Vecinal)</p> <p> Terrenos más aptos</p>						<p align="center"><u>RESULTADO DE LA SUMATORIA DE PUNTOS</u></p> <p>Terreno 1 = 13 Puntos                      Terreno 3 = 10 Puntos</p> <p>Terreno 2 = 16 Puntos                      <b>Terreno 4 = 16 Puntos</b></p>											



## DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DEL TERRENO SELECCIONADO

Una vez escogido el terreno para el proyecto se dará una descripción de la zona en donde se encuentra este así como de las edificaciones que lo rodean.



El terreno se encuentra rodeado por colonias de tipo popular en donde todavía existen varios predios sin construir, las vialidades principales que pasan por enfrente del terreno están asfaltadas como se ve en la foto 1 que corresponde a la calle Felipe Carvajal y en donde se aprecia una de estas vialidades, así como parte del paisaje urbano.

Foto 1

En cuestión de pavimentación la zona todavía cuenta con calles sin este servicio esto es más evidente en un radio aproximado de 100 mts a la redonda del predio, se puede decir que la pavimentación de las colonias aledañas hacia el noroeste están casi completas mientras que hacia el sureste la deficiencia de este servicio es más evidente como se muestra en la foto 2



Foto 2





cercanas al terreno. Foto 3

En esta zona en la actualidad cabe mencionar que los servicios básicos como lo son Luz, Drenaje y agua potable tienen una cobertura aceptable hablando de la cantidad de población que ya cuenta con estos servicios los cuales se han ido introduciendo de una manera progresiva como se puede constatar y apreciar en la foto 3 que fue tomada en una de las visitas al sitio y donde se puede observar como es que actualmente se sigue introduciendo el drenaje en algunas de las calles



Foto 4

Como se puede observar en la Foto 4 que fue tomada en la calle José María Murguía que colinda con el terreno elegido, la red de agua potable esta accesible al terreno ya que la red abastecedora se encuentra prácticamente a un costado de este, en esta foto se puede ver la válvula de la red de agua potable que es utilizada para tandeear el servicio, lo que hace que de esta forma sea más factible la conexión a la red.



Foto 5

Otra foto del terreno donde se aprecia la una de las avenidas principales que es la calle Felipe Llera la cual esta asfaltada al igual que la Calle Felipe Carvajal y un poste con su respectiva luminaria.

Foto 6



Hablando un poco de la tipología de la vivienda de esta zona diremos que se trata de casas habitación unifamiliares de 1 y 2 niveles como máximo, en su mayoría las viviendas están construidas con tabique rojo recocido y dentro de su etapa constructiva solo llegan hasta obra negra, esto es sin acabados exteriores, hay que decir que la ocupación constructiva de estos lotes es del 100% y la finalidad de construcción de todo el lote es para uso habitacional con lo que son muy escasas y casi

nulas las casas que destinan espacio para cochera o área verde. Es notoria la carencia de diseño de estas no solo por la apariencia exterior si no que también en el funcionamiento de sus instalaciones un ejemplo de esto es la Foto 6 en donde se muestra una bajada de aguas negras visible en la fachada de una casa y donde es evidente la falta de planeación en cuanto a las instalaciones de esta.

Así pues para fines de esta tesis se llegó a la conclusión de que este terreno cuenta con las características necesarias para la propuesta de un Fraccionamiento de tipo popular esto tomando en consideración todos los factores antes descritos, cabe mencionar que si existe cierto déficit en algunas cosas pero que esto no es insalvable y que con la propuesta adecuada de un fraccionamiento se puede marcar una pauta para mejorar la zona afectando esta de una forma positiva y favorable el entorno del fraccionamiento.

Una vez que se conoce las características del lugar donde se encuentra el terreno es hora de conocer de una forma grafica como es que esta dispuesta la infraestructura y equipamiento aledaño del terreno, en el apartado de la elección del terreno ya se hacia referencia a esto pero ahora se ejemplificara de mejor forma con los planos que a continuación se anexan, y los cuales son:



## PLANOS DE ANÁLISIS FÍSICO URBANO

### PLANOS DE EQUIPAMIENTO URBANO EXISTENTE (VER PLANO DE DIAGNOSTICO 1 PD1):

En este plano se identifica como es que se encuentra la dotación y distribución de el equipamiento urbano de la zona por ejemplo de que tipo y cuantas escuelas hay en la zona, si hay hospitales, parques públicos etc. Es importante conocer esto ya que así se podrá partir de este punto para la incorporación del equipamiento urbano en el fraccionamiento, ver (plano de diagnostico PD-1)

Al ver el plano correspondiente podemos observar que el equipamiento existente cubre con lo requerido para esta zona, y que tal vez lo que esta un poco más desprovisto sea el sector salud, ya que en esta zona no existe más que un solo dispensario medico, el cual hay que acotar no se encuentra en las más optimas condiciones para su funcionamiento, ni en cuanto a espacio, ni en cuanto a material necesario.

Haciendo un recuento del equipamiento existente podemos decir que hay 2 kinders, 2 escuelas primarias, 2 áreas recreativas (canchas), 1 iglesia y un centro comunitario en donde la función de este es que halla un espacio en donde se realizan actividades de enseñanza para capacitar a las amas de casa y a personas en grl. en algunos oficios, por ejemplo se imparten clases corte de cabello y algunos otros.

### RED DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO (VER PLANO DE DIAGNOSTICO 2 PD2):

En este plano observamos más que nada la red de drenaje existente al momento, en este plano solo se contempla parte de la red ya que solo se toma la parte que incide directamente en nuestro terreno, y en donde se puede ver la dirección de la pendiente hacia donde corre la corriente de las tuberías del drenaje, así como el diámetro de las mismas, la pendiente de estas es variable, debido a las condiciones topográficas de la zona, como se hizo notar en el apartado de la descripción del sitio, la red de drenaje no esta terminada en su totalidad, ya que existen todavía calles dentro de las colonias aledañas que no cuentan con la respectiva tubería, aunque cabe mencionar que en la actualidad se están haciendo trabajos de introducción de este servicio en la zona, pero para el caso de nuestra propuesta de la red de drenaje esto no es ningún impedimento, ya que se cuenta hacia donde conectar la red interna del fraccionamiento, la red interna será desahogada sobre las calles Felipe Llera, Felipe Carvajal y José Maria Murguía, tomando en consideración las condiciones del terreno (ver plano topográfico).



### **RED CONDUCTORA DE AGUA POTABLE (VER PLANO DE DIAGNOSTICO 3 PD3):**

Al igual que en los planos anteriores no existe problema alguno en la conexión de este servicio en la zona, ya que la red de agua potable esta prácticamente terminada, la línea conductora de esta viene de las colonias trincheras y ampliación trincheras hacia lomas del Durazno pasando exactamente a un costado de nuestro terreno, hay que mencionar que dentro de nuestro terreno existe un pozo superficial de almacenamiento de agua en donde se almacena el agua que viene de el lado de la colonia trincheras, diremos que no es el único pozo superficial existente ya que hay otro precisamente a un costado de el terreno sobre la calle José Maria Murguía, estos pozos son únicamente de almacenamiento.

### **RED TELEFÓNICA Y ALUMBRADO PUBLICO (VER PLANO DE DIAGNOSTICO 4 PD-4):**

En este plano se toma en consideración la parte más cercana al terreno debido a que es de donde se puede anexar el servicio en este caso podemos ver que la red eléctrica y de alumbrado publico pasa por las 3 calles que colindan con el terreno así que no hay ningún problema para realizar la toma de el servicio de alguna de estas calles.

En cuanto a lo que se refiere al tendido telefónico este colinda con 2 de las calles de 3 que colindan con el terreno y que son las calles José Maria Murguía y Felipe Llera, aunque en la calle Felipe Carvajal no pasa el tendido de postes no influirá para nada ya que el servicio se podrá tomar de cualquiera de las otras 2 calles.

### **ZONIFICACION:**

Una vez que se hizo el análisis urbano en cuanto a infraestructura y equipamiento de la zona y que tenemos claro, de donde se conectaran los servicios de el fraccionamiento con la red publica existente, es conveniente pasar a las propuestas de zonificación, que serán las que nos darán la pauta para poder agrupar y ordenar las distintas áreas que hay dentro de un fraccionamiento de este tipo como son, áreas verdes, áreas habitacionales y áreas de donación.

La zonificación será totalmente funcional ya que se tiene que optimizar lo más posible el espacio de tal modo que se tendrá que tener como mínimo, por ejemplo un área vendible del 60% del área total para que un proyecto de estas características sea costeable, independientemente del costo, la organización de calles, áreas de donación, áreas verdes y áreas habitacionales, deben de ser funcionalmente optimas, para así asegurar una buena coexistencia entre las personas que desarrollaran sus actividades cotidianas dentro de este espacio.

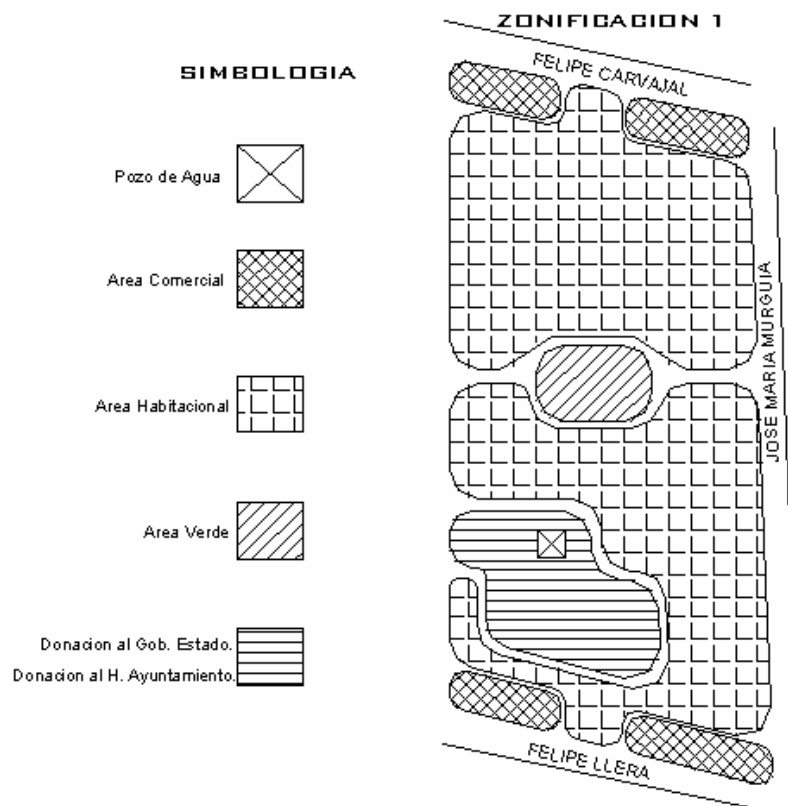


## DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE ZONIFICACION 1

Dentro de esta propuesta toda el Área verde se encuentra concentrada en el centro del terreno, en lo que se refiere a las áreas destinadas para la donación al gobierno del estado y al H. Ayuntamiento se consideraron de igual forma que el área verde, de tal modo que dentro de estas se encuentra el pozo de agua potable que hay dentro del terreno.

Para esta propuesta de Zonificación también se contemplaron cuatro áreas destinadas a lotes comerciales, estas áreas se encuentran a lo largo de las avenidas principales Felipe Carvajal y Felipe Llera.

El área habitacional queda distribuida de forma uniforme en el terreno restante.



## **ANÁLISIS DE LA PROPUESTA DE ZONIFICACION 1**

### **ANÁLISIS DE LAS ÁREAS DE DONACIÓN PARA ESTA PROPUESTA:**

Para el proyecto de un fraccionamiento de tipo popular la ley de desarrollo urbano del estado de Michoacán contempla 2 tipos de áreas de donación..... una destinada para el gobierno del estado y la otra para el H Ayuntamiento, en esta propuesta de Zonificación se tienen contempladas las 2 áreas juntas, se procuro que dentro de cualquiera de estas 2 áreas estuviera contemplado el pozo de agua potable que existe en el terreno, debido a que este forma parte de la infraestructura del fraccionamiento.

Al colocar las 2 áreas de donación juntas, se genera un espacio abierto de dimensiones considerables, el cual durante un buen tiempo se encontraría baldío, debido a que es lo que suele suceder con las áreas de donación de este tipo de fraccionamientos, por lo que al poblarse el fraccionamiento estas áreas de donación podrían ser utilizadas para fines distintos a los que se tenían contemplados para su uso, estos fines pueden ser desde la instalación de un tianguis hasta se puede dar el caso de que se convierta en un simple tiradero de basura, por lo que no es conveniente tener un área baldía tan considerable, aparte de las condiciones de inseguridad que esto generaría.

### **ANÁLISIS DEL AREA VERDE:**

En esta propuesta de zonificación el área verde esta contemplada en su totalidad al centro del fraccionamiento, aquí el mayor atractivo de contemplar esta área de esta forma, seria el tamaño que se conseguiría en la propuesta de un parque publico, sin embargo. Debido al tamaño del área seria mayor la dificultad de realizar labores de mantenimiento, iluminación, vigilancia etc. Debido a la forma del terreno lo ideal es considerar una calle principal que atravesase al terreno de forma longitudinal, uniendo las avenidas colectoras Felipe Carvajal y Felipe Llera, por lo que el concentrar el área verde al centro entorpecería el transito fluido que se piensa obtener de un extremo a otro del fraccionamiento con la propuesta de esta calle principal. También hay que decir que el área verde al encontrarse concentrada en un solo lugar, se encuentra muy retirada de los extremos del fraccionamiento, viendo esto pensamos que tal vez el área verde debería de dividirse en 2, las cuales se ubicarían de tal forma que no entorpecieran con la calle que se tiene pensada poner longitudinalmente y que además den una mayor opción de un espacio recreativo más cercano para todos los vecinos.



## **ANÁLISIS DEL AREA COMERCIAL:**

Debido a que en todos fraccionamientos y más de este tipo suele cambiarse el uso del suelo de uso habitacional a uso de comercial como lo es el establecimiento de talleres, pequeñas tiendas de abarrotes, tortillerías etc. en lo que son lotes dispuestos para uso habitacional, se considero dentro de la propuesta de zonificación el tener un área definida para lotes comerciales estos se ubicarían a lo largo de las calles Felipe Carvajal y Felipe Llera, dichos lotes tendrán los frentes hacia estas calles, la razón por la que se opto por esto, es por que estas avenidas con el tiempo serán calles importantes que conectaran diversas colonias y fraccionamientos, por lo que al ser calles de este tipo siempre resultan más solicitadas para un uso comercial que habitacional, con esto se prevé el uso más probable que se les de en un futuro cercano a estos lotes.

## **CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE LA PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN 1:**

En el caso de esta propuesta de zonificación habría que modificar tanto el área verde como el área de donación, tratando de que estas estén mejor distribuidas dentro de el área habitacional, evitando de esta forma grandes áreas desabitadas concentradas en un solo lugar, las cuales pudiesen ser utilizadas como basurero, o dársele un uso diferente, también es conveniente repartir el área verde debido a que como se presenta en esta propuesta al encontrarse al centro del fraccionamiento evitaría el transito fluido que se pretende con la propuesta de la calle que atraviesa de forma longitudinal el terreno.

Por lo que esta propuesta no es del 100% satisfactoria se tendría que proponer una que consecuencia lo fuese de tal forma que las áreas tanto de donación como verdes estuvieran mejor distribuidas.

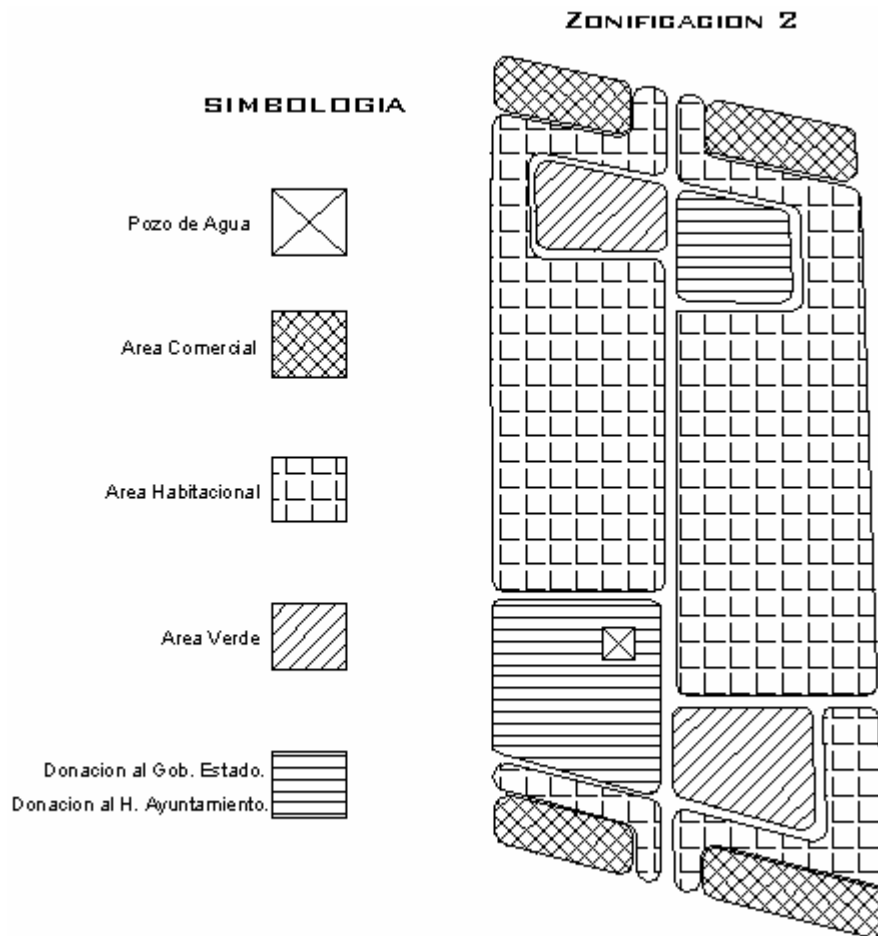


## DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE ZONIFICACION 2

En esta propuesta de zonificación, las áreas para lotes comerciales se mantuvieron tal como se propuso en la primera propuesta.

En lo que se refiere a las áreas de donación, a diferencia de la primera propuesta, en esta se opto por considerar por separado el área de donación para el gobierno del estado y el área de donación para el H. Ayuntamiento manteniendo el pozo de agua potable dentro de alguna de las áreas de donación.

El área verde también se modifico, ya que en lugar de tener una sola área verde se opto por dividirla en 2 áreas verdes de menor dimensión.





## **ANÁLISIS DE LA PROPUESTA DE ZONIFICACION 2**

### **ANÁLISIS DE LAS ÁREAS DE DONACIÓN PARA ESTA PROPUESTA:**

Para el proyecto de un fraccionamiento de tipo popular la ley de desarrollo urbano del estado de Michoacán contempla 2 tipos de áreas de donación..... una destinada para el gobierno del estado y la otra para el H Ayuntamiento, para esta propuestas de zonificación se decidió proponer cada área por separado, de tal forma que se distribuyeran de una manera más uniforme dentro del predio, cabe mencionar que el pozo de agua existente dentro del terreno sigue quedando contemplado dentro de una de las áreas de donación, al tratarse este de infraestructura ya existente.

### **ANÁLISIS DEL AREA VERDE:**

El área verde en esta propuesta se considero en 2 superficies, la ubicación escogida fue que estuviesen más próximas a las áreas comerciales y menos hacia el centro del terreno, cargadas más hacia los extremos, con esto se logro definir mejor el eje longitudinal para el trazado de una de las calles principales del terreno.

También se desconcentro el área para proponer 2 jardines de dimensiones más pequeñas las cuales conservaran un tamaño adecuado para las propuestas que estas se hagan.

### **CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE LA PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN 2:**

Como conclusión diremos que se realizo una mejor reorganización de las áreas que se deben de contemplar para un fraccionamiento de tipo popular. En esta propuesta encontramos que al cargar más las áreas verdes y de donación hacia los extremos del terreno, así como los lotes que serian de carácter comercial la parte central quedaría libre para la propuesta de lotes de tipo habitacional en donde habría buen espacio para la propuesta de los lotes manzaneros.

### **CONDICIONANTES DE DISEÑO DE LOTIFICACION:**

Para la realización de este proyecto se consideraran como lotes tipo las dimensiones que varían de 7 mts de frente y de 15 a 20 mts de fondo tomando en consideración lo que dice la ley de desarrollo urbano del Edo. de Michoacán en donde para este tipo de fraccionamiento el frente mínimo es de 6 mts sobre vialidades primarias y secundarias y el



fondo mínimo es de 15 mts, y en cuyo caso la superficie mínima de lote será de 90 m<sup>2</sup>, se opto por tener lotes tipo de 7 mts de frente debido a que al tener este ancho se prestan más para una mejor distribución de los espacios interiores sin llegar a caer dentro de la clasificación de lotes para fraccionamientos de tipo medio, los cuales también se hace referencia dentro del plan de desarrollo urbano del Edo. De Michoacán y en donde considera las dimensiones mínimas de frente para vialidades primarias de 8 mts.

Como condicionantes para diseño de este fraccionamiento , partiendo de su forma y para obtener un mejor aprovechamiento del terreno, se propusieron 2 ejes principales, que fueran los que distribuyeran el flujo vehicular dentro del fraccionamiento, un eje Principal que atraviesa todo el fraccionamiento en sentido longitudinal y otro en sentido transversal, en cuanto a este eje hay que hacer mención de que es la continuación de la avenida que viene de la colonia trincheras, las dimensiones de estas calles son tal y como marca la ley de desarrollo urbano del Edo. de Mich, la sección de la calle es de 12 mts con banquetas de 1.20 mts, para la vialidad que atravesara el fraccionamiento en el sentido longitudinal, y de 15mts en la sección de la calle y con banquetas de 1.50 mts para la calle que atravesara el fraccionamiento en el sentido transversal esta calle es solo la prolongación de la calle que viene del fraccionamiento trincheras, así que será continuada para no romper con la traza urbana.

Partiendo de este punto restrictivo el diseño de las otras vialidades de nuestro fraccionamiento deberán de ajustarse por lo menos a los mínimos que dictan la ley de desarrollo urbano del Edo de Mich en este aspecto.

Las áreas de Donación y áreas verdes seran consideradas de acuerdo a la ley de Desarrollo Urbano del Edo de Mich y estas son :

-Como Área verde el 3% de la superficie total del predio.

-Como Área de Donación Al Gobierno del Edo. el 3% del área total del predio.

-Como Área de Donación al Ayuntamiento el 10% del área neta vendible.



## DESCRIPCIÓN GENERAL DE PROYECTO URBANO

Una vez que se opto por una propuesta de zonificación, y que se determino las características de las áreas que se contemplan dentro de la zonificación, se elaboraron varias propuestas de lotificación, hasta llegar a la que se expone dentro del presente documento (**Ver plano de lotificación**) tal como se ha hecho precisión anteriormente el diseño de la lotificación se hizo en función, de las restricciones ya mencionadas, así pues dentro de esta propuesta final diremos que la superficie total del terreno es de 98662.75m<sup>2</sup>, de acuerdo a su forma y a las pendientes que presenta el predio (**Ver plano topográfico**).

Se organizaron los lotes manzaneros en el sentido longitudinal del terreno, para conseguir un mayor aprovechamiento en cuanto al área vendible, además de que así se sigue con el sentido natural de la traza urbana, con este acomodo se logro reducir a un 25.23% de la superficie total el área de las vialidades, al reducir las vialidades se consiguió tener una mayor área vendible la cual es de un 60.28% con respecto al área total del terreno, las área de donación se consideraron por separado y con esto tenemos que el área de donación para el H. Ayuntamiento equivale al 7.50% del área total del predio, esta área es el 10% del área neta vendible, como lo refiere la ley de desarrollo urbano del estado de Michoacán, mientras que para el área de donación al gobierno del estado cuenta con el equivalente del 3.80% del área total del predio, en lo que se refiere a las áreas verdes, se consideraron 2 áreas de buenas dimensiones, la suma de estas 2 áreas equivale al 3.33% del área total (**ver plano de lotificación**).

Una vez que se estableció el plano de lotificación , se pasa a la elaboración del los planos técnicos, los cuales abarcan todas las redes de infraestructura básica, como son agua potable, drenaje, electrificación etc. (**ver planos correspondientes anexos**).

## DISEÑO DE AREAS VERDES

Ya que se conoce el emplazamiento de cada una de las áreas verdes, dentro del fraccionamiento definiremos que tipo de área verde es la que se quiere, tratándose de un fraccionamiento de tipo popular y de acuerdo que no existe ningún área verde infantil dentro de la zona donde se encuentra emplazado el fraccionamiento (**ver plano de diagnostico de equipamiento urbano**). Decidimos proponer 2 áreas verdes en donde los vecinos en general tengan un espacio para conversar e interactuar entre si, fomentando la armonía entre si y que incluya zonas de recreo de niños y espacios para el juego, anexando juegos infantiles para este propósito.

De acuerdo a la baja permeabilidad que tiene el terreno y sus características se opto por escoger especies de árboles, que requirieran de poco mantenimiento y que puedan adaptarse fácilmente casi a cualquier tipo de suelo. Debido a que las áreas verdes están rodeadas por



sus 4 costados por calles se opto por poner el área de recreo infantil en el centro de estas, esto para propiciar una mayor seguridad de los niños que aran uso de el mobiliario recreativo de los mismos, a continuación se enlistan las especies de árboles y plantas que se seleccionaron que se seleccionaron.

### **ESPECIES DE ÁRBOLES SELECCIONADOS PARA LAS AREAS JARDINADAS DEL FRACCIONAMIENTO**

De acuerdo a la baja permeabilidad que tiene el terreno y sus características se opto por escoger especies de árboles, que requirieran de poco mantenimiento y resistente a sequías a continuación se enlistan las especies que se seleccionaron.

TABLA DE CRECIMIENTO	5 AÑOS	10	20	MAXIMA
Altura en metros:	3	6	15	20
Diámetro de copa en metros:	1.5	2	3	10
Diám. del tronco a 1.30mt del suelo en cm.	12	20	30	60

#### **CEDRO BLANCO**

Sombra: Densa.  
Filiación: Perenne.  
Crecimiento: Medio

#### **DESCRIPCIÓN**

De forma cónica, ramas jóvenes un poco colgantes, tronco recto. Hojea siempre verde, escaliformes, cuatro seriadas a lo largo de la ramita, de superficie áspera. Flor: las masculinas en conillos oblongos, terminales con 6-12 estambres; conillos femeninos sub globosos con varios óvulos en la base de cada hoja carpelar.

#### **RIEGO Y CONDICIONES DE HUMEDAD**

Es resistente a sequías sobre todo en especies de más de 5 mts y puede sobrevivir de temporal cuando tiene esas dimensiones.

#### **TIPO DE SUELO**

Se adapta bien a suelos secos y calizos.

#### **CAJETES.**

Se adapta bien en franjas que de 75 a 120 cms.

#### **SEPARACIONES.**

Tanto entre tronco y tronco como de construcciones, separar a 4 mt. Como mínimo.



TABLA DE CRECIMIENTO	5 AÑOS	10	20	MAXIMA
Altura en metros:	3	6	15	20
Diámetro de copa en metros:	1.5	2	3	10
Diám.del tronco a 1.30mt del suelo en cm.	12	20	30	60

## COPAL O PAPELILLO

Sombra: Media.

Foliación: Perenne.

Crecimiento: Medio.

## DESCRIPCIÓN

De forma irregular, más bien extendido que alto. Sus ramas nacen aproximadamente a 1.50 mt. del suelo y son extendidas y retorcidas; su corteza es rojiza, se desprende muy fácilmente retorcidas; su corteza es rojiza, se desprende muy fácilmente formando pequeños roles, de ahí su nombre de papelillo. Hojas caducas, pequeñas, esparcidas trifoliadas o imparipinnadas, color verde claro.

## RIEGO Y CONDICIONES DE HUMEDAD

No requiere de mucha agua; es muy resistente a las sequías. Si se planta en tiempo de aguas no requiere de ningún riego en sus primeras etapa.

## TIPO DE SUELO

No es exigente en cuanto a la calidad de suelo.

## CAJETES.

Requiere de bastante espacio para sus raíces, por lo que las dimensiones mínimas para los cajetes deben de ser superiores a los 1.50mts y reforzados con machuelos.

## SEPARACIÓN.

4 mt. Entre tronco y tronco igual que de construcciones.



TABLA DE CRECIMIENTO	5 AÑOS	10	20	MAXIMA
Altura en metros:	3.5	6	10	15
Diámetro de copa en metros:	3	4	7	10
Diám.del tronco a 1.30mt del suelo en cm.	15	35	50	75

## FICUS

Sombra: Densa.

Foliación :Perenne

Crecimiento: Rápido

### DESCRIPCION

Árbol de forma esférica o columnar, con ramificaciones colgantes, flexibles; follaje muy denso y tallo no muy robusto. Hojas pecioladas, brillantes, coriáceas, ovadas y más bien estrechas, alcanzan unos 8 de longitud

### RIEGO Y CONDICIONES DE HUMEDAD

Debe de tener riegos constantes para obtener un buen desarrollo . dos a tres por semana, pueden vivir del temporal, reforzado con riegos de sequía.

### TIPO DE SUELO

No es exigente en cuanto al tipo de suelo.

### CAJETES

Por su gran desarrollo. Se recomienda en espacios abiertos para un buen desarrollo natural.

### SEPARACIONES.

6mt. Entre tronco y tronco de árboles del mismo tamaño y también 6 mt. De construcciones.



TABLA DE CRECIMIENTO	5 AÑOS	10	20	MAXIMA
Altura en metros:	2	5	6	6
Diámetro de copa en metros:	1	2.5	4	5
Diám.del tronco a 1.30mt del suelo en cm.	10	18	20	35

## NARANJO AGRIO

Sombra: Media.  
 Foliación: Perenne.  
 Crecimiento: Medio

## DESCRIPCIÓN

Forma esférica regular, de follaje compacto, tronco recto y corto. Ramillas de color verde claro. Espinas largas, pero no agudas. Corteza lisa, color verde grisáceo. Hojas : persistentes, ovaladas u oblongas, de 7 a 10 cm. de largo, color verde medio opaco. Flores blancas, cerosas de 2 cm. de ancho, solitarias o en racimos muy fragantes. Frutos: naranja ácida, de forma globosa aplastada, de unos 8 cm. de diámetro.

## RIEGO Y CONDICIONES DE HUMEDAD

Es resistente a sequías sobre todo en espacios de más de 5 mts y puede sobrevivir de temporal cuando tiene esas dimensiones.

## TIPO DE SUELO

Se adapta bien a suelos secos y calizos.

## CAJETES.

Con dimensiones de 40 x 60cm. Es suficiente para un buen desarrollo.

## SEPARACIONES.

Entre árbol como de construcción debe ser de 2.50 mt. Aunque si se podan la separación con construcción puede ser menor de 1.50mt.



TABLA DE CRECIMIENTO	5 AÑOS	10	20	MAXIMA
Altura en metros:	3	5	7	8
Diámetro de copa en metros:	2	3	5	7
Diám.del tronco a 1.30mt del suelo en cm.	8	15	25	50

## MORENA

Sombra: Densa.

Foliación :Caduca.

Crecimiento: Rápido

### DESCRIPCION

De forma esférica irregular, de follaje denso; tronco corto, ramas grisáceas. Corteza gris amarillento, gruesa, muy fisurada hojas: caducas, alternas, oval acuminadas o divididas en 5 o 7 lóbulos anchas de 6 a 12 cm de largo, color verde claro brillante. Flores: blanquecinas, sin interés frutos drupa comestible de unos 4 cm de largo color blanco o rosado.

### RIEGO Y CONDICIONES DE HUMEDAD

Requiere de riegos constantes de 2 a 3 veces por semana en sus primeras etapas, hasta que alcance los 2 mt de altura. Resiste el exceso de humedad y la sequía.

### TIPO DE SUELO

Rustico en cuanto a la naturaleza del suelo; resiste bien los calcáreos.

### CAJETES

Dimensiones mínimas de 1 mt. Reforzando con machuelos de concreto de 50 cm.

### SEPARACIONES.

5mt. Entre tronco y tronco igual que de construcción.





TABLA DE CRECIMIENTO	5 AÑOS	10	20	MAXIMA
Altura en metros:	4	8	7	12
Diámetro de copa en metros:	3	5	5	8
Diám.del tronco a 1.30mt del suelo en cm.	15	25	25	50

## PARAÍSO

### O BOLITARIA

Sombra: Media.

Foliación :Caduca.(primavera verano)

Crecimiento: Rápido

### DESCRIPCIÓN

Forma extendida irregular, de follaje muy distribuido y desordenado. Corteza estriada. Hojas: caducas o semipersistente, alternas, compuestas; de 25 a 80cm. de largo; folíolos ovales,, acuminados, de 2 a 5cm de largo, color verde claro. Frutos : globosos, carnosos aproximadamente de 1.5 cm. de diámetro, amarillos; persisten en el árbol, después de la caída de las hojas, durante todo el invierno.

### RIEGO Y CONDICIONES DE HUMEDAD

Es resistente a la sequías y al exceso de humedad.

### TIPO DE SUELO

Es rústico en cuanto al tipo de suelo; se desarrolla bien en cualquiera.

### CAJETES.

Se desarrollan bien en franjas de 0.70 a 1.20 mt en terreno suelto; en terrenos compactos reforzar con machuelo.

### SEPARACIONES.

La separación con cualquier elemento debe ser de 6 mt.

Para más detalles de el área verde ver plano y especificaciones correspondientes.



## DESCRIPCIÓN GENERAL DE CASA TIPO:

Como complemento de la propuesta de un fraccionamiento popular dentro de la ciudad de Morelia, se hace una propuesta de casa tipo, en donde su construcción se plantea en 2 etapas, el programa arquitectónico se propone en base a que en el año 2000, la ciudad de Morelia se tenía un promedio de 4.4 habitantes por vivienda<sup>17</sup> de acuerdo a este dato consideramos el siguiente partido arquitectónico.

### PRIMERA ETAPA O ETAPA INICIAL:

EN 1 SOLA PLANTA:

- 1 cochera para 1 auto.
- Sala.
- Comedor.
- Cocina.
- 1 Baño Completo.
- patio de servicio.
- 1 Recamara.
- Estudio provisional.

### SEGUNDA ETAPA O ETAPA FINAL:

EN PLANTA ALTA:

- 2 Reamarraras.
- 1 Baño completo.
- Área para una recamara más o Terraza.

La propuesta de que la casa tipo fuese por etapas es para abatir el costo de construcción ya durante la primera etapa se considera un área construida de 58.00 m<sup>2</sup>, y en donde se incluyen, las áreas básicas para hacer habitable este pie de casa.

Se considero también una propuesta de crecimiento o segunda etapa en la planta alta, el área construida de esta segunda etapa es de 52.00 m<sup>2</sup>, la suma de las 2 etapas da un área construida de 110.00 m<sup>2</sup> que es razonable para este tipo de casa habitación esto considerando que se castigo lo menos posible a las áreas para brindar dentro de lo posible, confort a las personas que habitaran este espacio arquitectónico.

---

<sup>17</sup> FUENTE: Elaboración propia con datos de Michoacán Resultados Definitivos, Datos por Localidad (Integración Territorial), Censos IX, X, XI 1970 – 1990, Censo General de Población y Vivienda 1995 y Resultados Preliminares del XII Censo de Población y Vivienda 2000. INEGI



VER PROPUESTA FORMAL DENTRO DEL ANEXO GRAFICO.

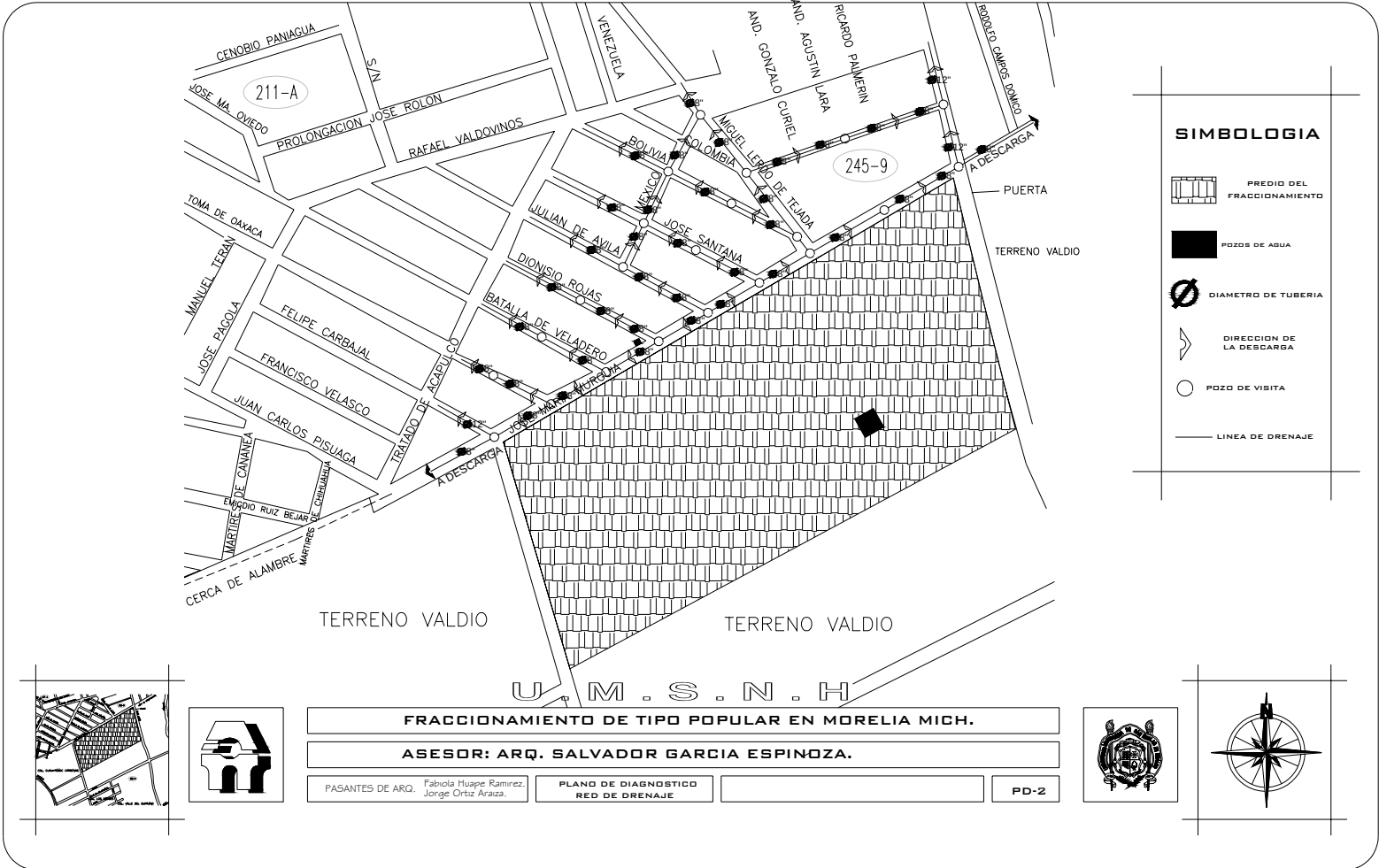
A continuación se dará paso al anexo grafico, en donde se encuentra la propuesta formal del fraccionamiento y en donde se contemplan los planos técnicos correspondientes a este tipo de obra, también dentro de este anexo encontramos la propuesta formal de la casa tipo.





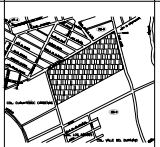






**SIMBOLOGIA**

- PREDIO DEL FRACCIONAMIENTO
- POZOS DE AGUA
- DIAMETRO DE TUBERIA
- DIRECCION DE LA DESCARGA
- POZO DE VISITA
- LINEA DE DRENAJE



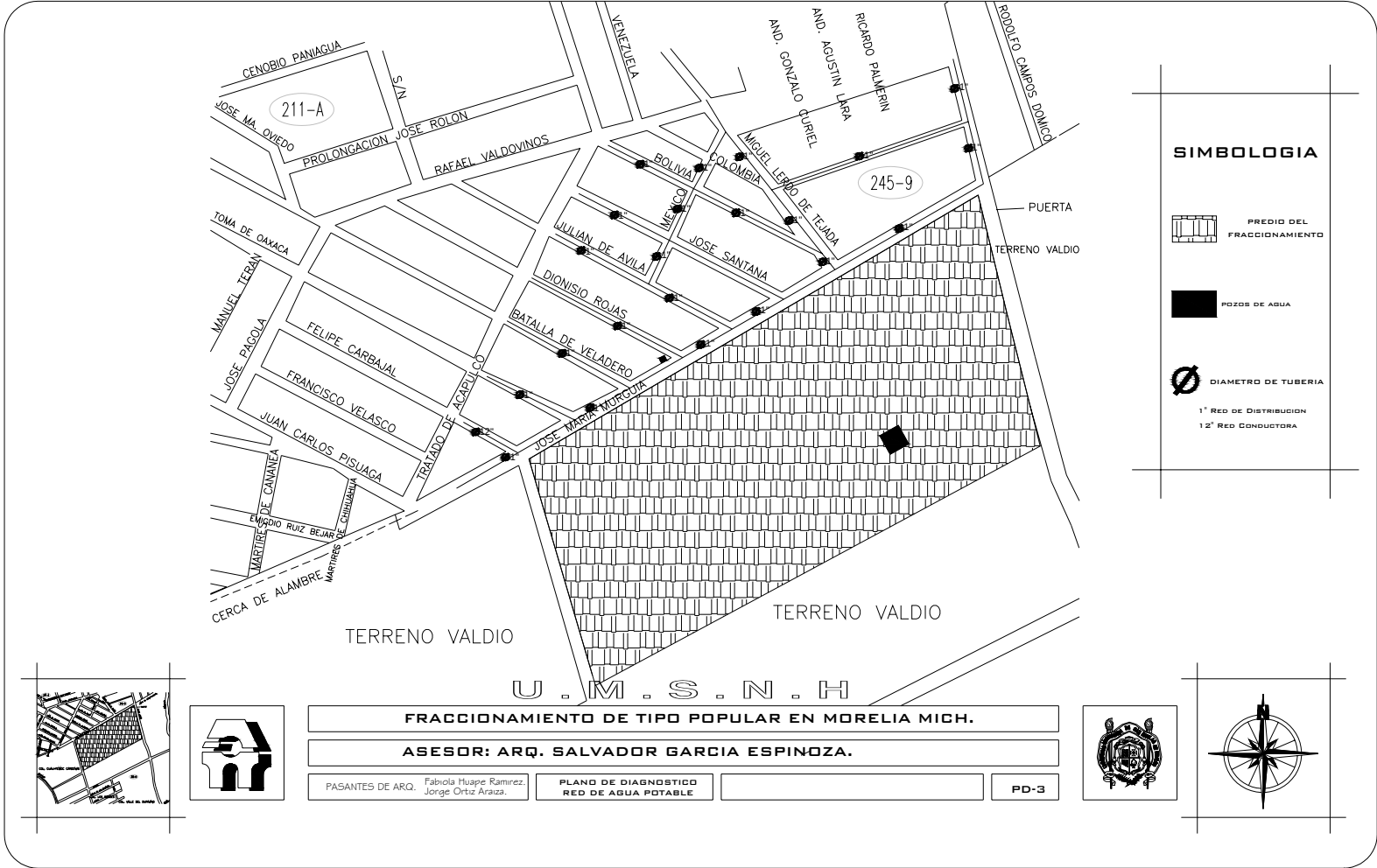
**U . M . S . N . H**

**FRACCIONAMIENTO DE TIPO POPULAR EN MORELIA MICH.**

**ASESOR: ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOZA.**

PASANTES DE ARQ. Fabiola Huape Ramirez, Jorge Ortiz Araya.	<b>PLANO DE DIAGNOSTICO RED DE DRENAJE</b>	<b>PD-2</b>
------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	-------------



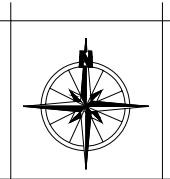


**U . M . S . N . H**

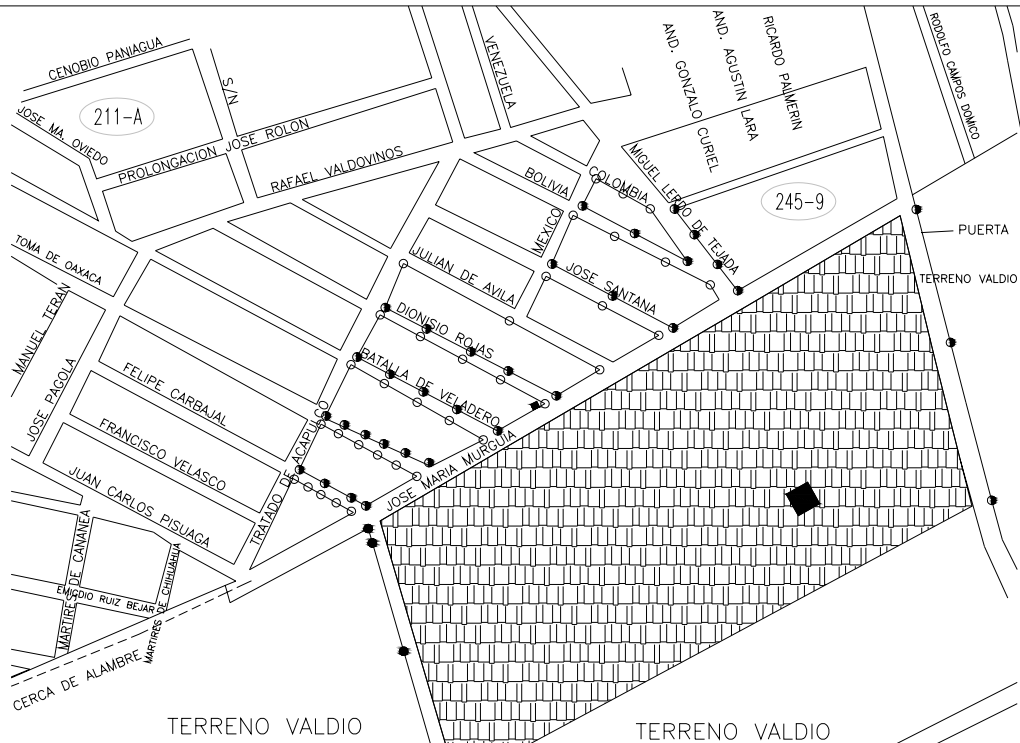
**FRACCIONAMIENTO DE TIPO POPULAR EN MORELIA MICH.**

**ASESOR: ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOZA.**






PASANTES DE ARQ. Fabiola Huape Ramirez, Jorge Ortiz Araiza. **PLANO DE DIAGNOSTICO RED DE AGUA POTABLE** PD-3

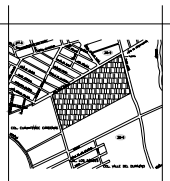






**SIMBOLOGIA**

-  PREDIO DEL FRACCIONAMIENTO
-  POZOS DE AGUA
-  POSTE DE ALUMBRADO PÚBLICO
-  POSTES DE TELEFONO
-  POSTES DE ALUMBRADO PÚBLICO Y TELEFONO



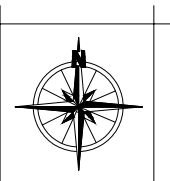
**U . M . S . N . H**  
FRACCIONAMIENTO DE TIPO POPULAR EN MORELIA MICH.

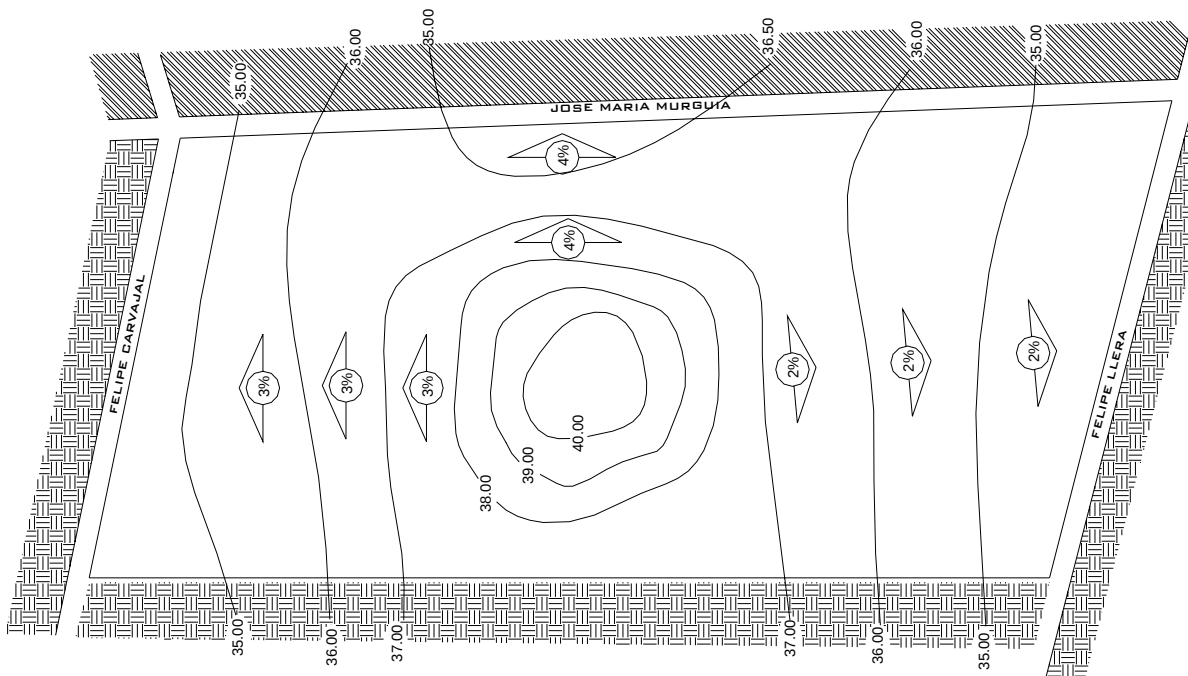
ASESOR: ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOZA.

PASANTES DE ARQ. Fabiola Huape Ramirez,  
Jorge Ortiz Araiza.

PLANO DE DIAGNOSTICO  
RED DE ALUMBRADO PÚBLICO Y TELEFONO

PD-4





**SIMBOLOGIA**



SUPERFICIE TOTAL = 98662.75m<sup>2</sup>



TERRENO EN COLINDANCIA



COLINDANCIA  
ZONA HABITACIONAL

En el plano se puede observar claramente como es que se encuentra la topografía del terreno, así como el sentido de el escurrimiento del mismo, las pendientes fluctuan entre un 2% a un 4%.

Por lo que el introducir el drenaje y el agua potable no es problema ya que este no rebasa el 10% de pendiente que es el recomendado para un fraccionamiento o conjunto habitacional.



**U . M . S . N . H**

**FRACCIONAMIENTO DE TIPO POPULAR EN MORELIA MICH.**

**ASESOR: ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOZA.**

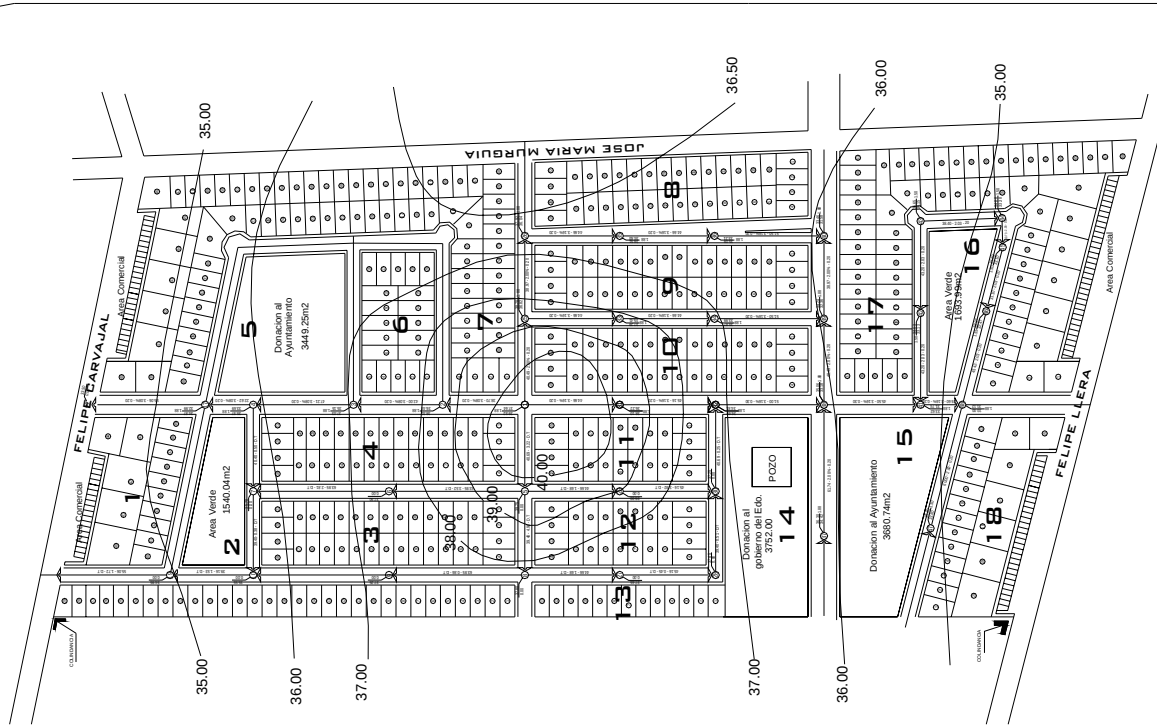
PASANTES DE ARQ. Fabiola Huape Ramirez,  
Jorge Ortiz Araiza.

**PLANO TOPOGRAFICO**

**PP-1**



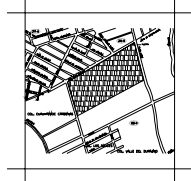




**SIMBOLOGIA**

Pozo de Vista y Numero Indicativo.  
 39.20 Longitud del Tramo en mts.  
 4.97 Pendiente del Tramo.  
 D.T. Diametro de la Tuberia en cms.  
 38.70 y 36.75 Cotas de Rasante.  

 Sentido del Escurrimiento.



**U . M . S . N . H**

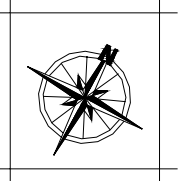
**FRACCIONAMIENTO DE TIPO POPULAR EN MORELIA MICH.**

**ASESOR: ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOZA.**

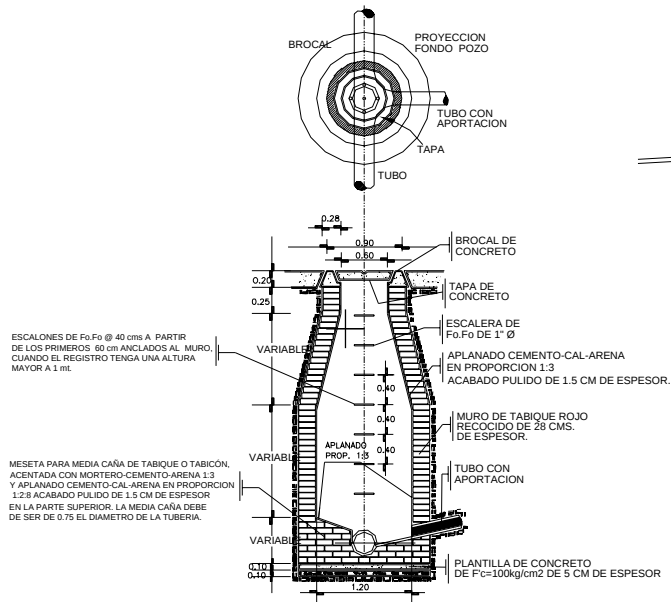
PASANTES DE ARQ. Fabiola Huapac Ramirez, Jorge Ortiz Araica.

**PLANO DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO**

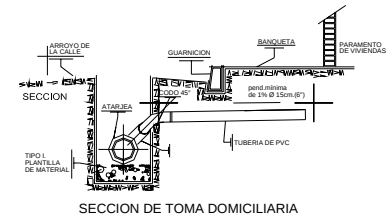
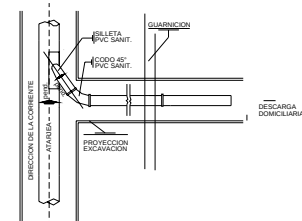
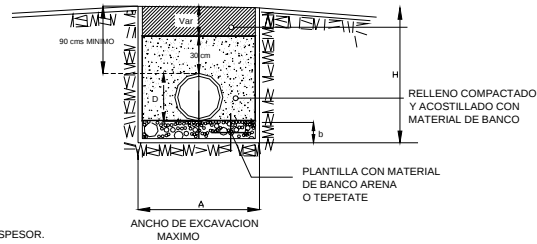
**PP-3**







**POZO DE VISITA**



U . M . S . N . H

FRACCIONAMIENTO DE TIPO POPULAR EN MORELIA MICH.

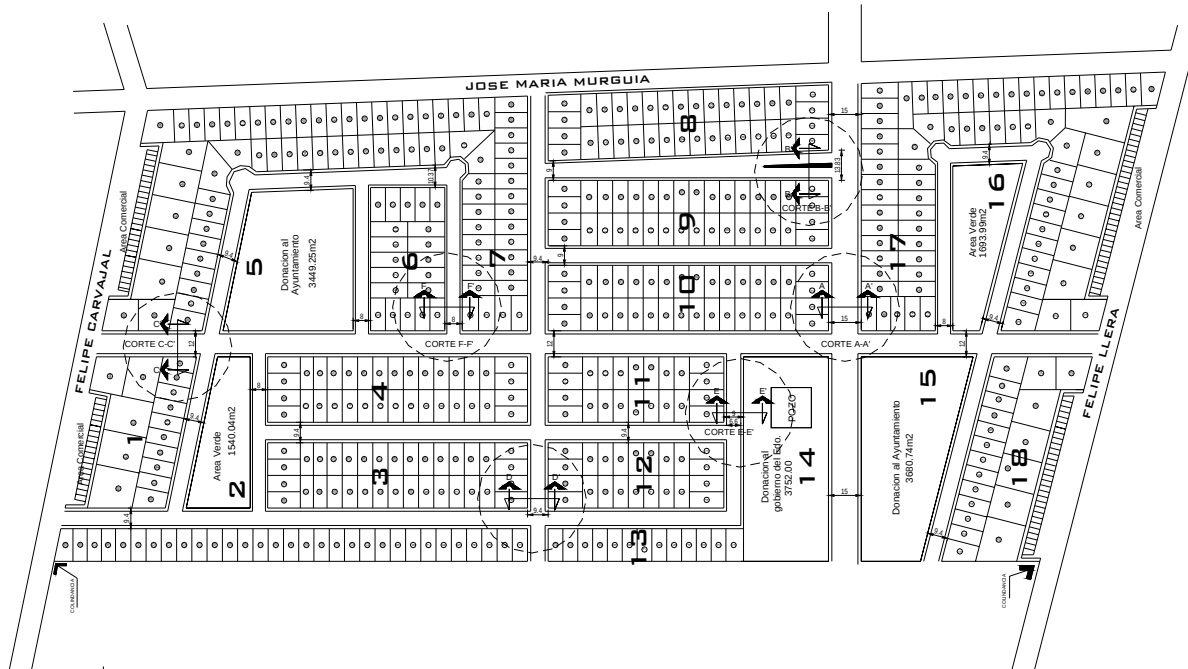
ASESOR: ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOZA.

PASANTES DE ARQ. Fabiola Huape Ramirez, Jorge Ortiz Araza.

DETALLES DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO

PP-3A





**U . M . S . N . H**

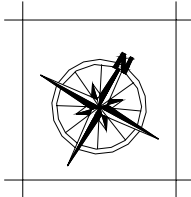
**FRACCIONAMIENTO DE TIPO POPULAR EN MORELIA MICH.**

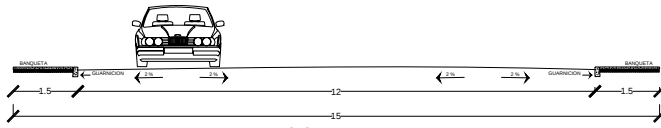
**ASESOR: ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOZA.**

PASANTES DE ARQ. Fabiola Ituape Ramirez.  
Jorge Ortiz Araza.

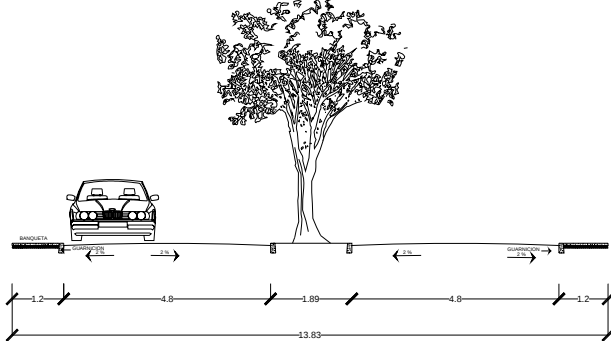
**PLANO DE SECCIONES DE CALLES**

**PP-9**

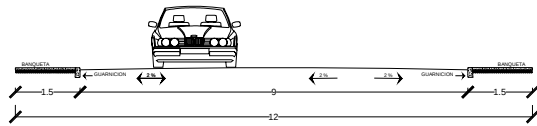




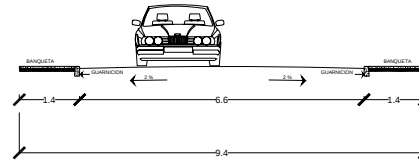
CORTE A - A'



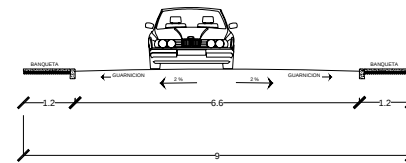
CORTE B - B'



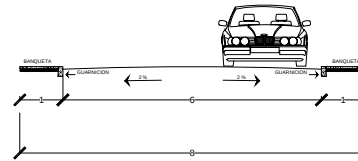
CORTE C - C'



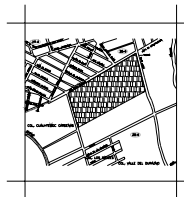
CORTE D - D'



CORTE E - E'



CORTE F - F'



U . M . S . N . H

FRACCIONAMIENTO DE TIPO POPULAR EN MORELIA MICH.

ASESOR: ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOZA.

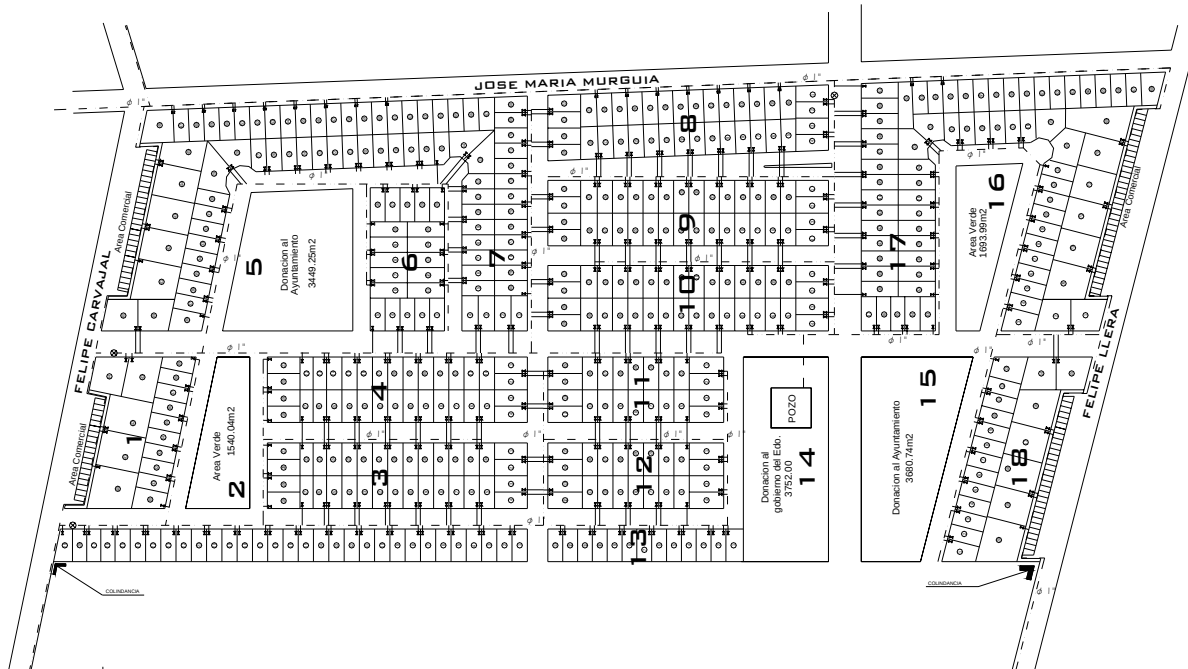
PASANTES DE ARQ. Fabiola Huapre Ramirez,  
Jorge Ortiz Araiza.

PLANO CORTES DE CALLES

PP-10

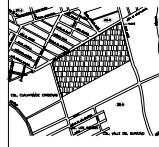






**SIMBOLOGIA**

- REDE DE AGUA POTABLE DE  $\phi$  1"
- XX TOMA DOMICILIARIA DE  $\phi$  1/2"
- ⊗ VALVULA



**U . M . S . N . H**  
**FRACCIONAMIENTO DE TIPO POPULAR EN MORELIA MICH.**

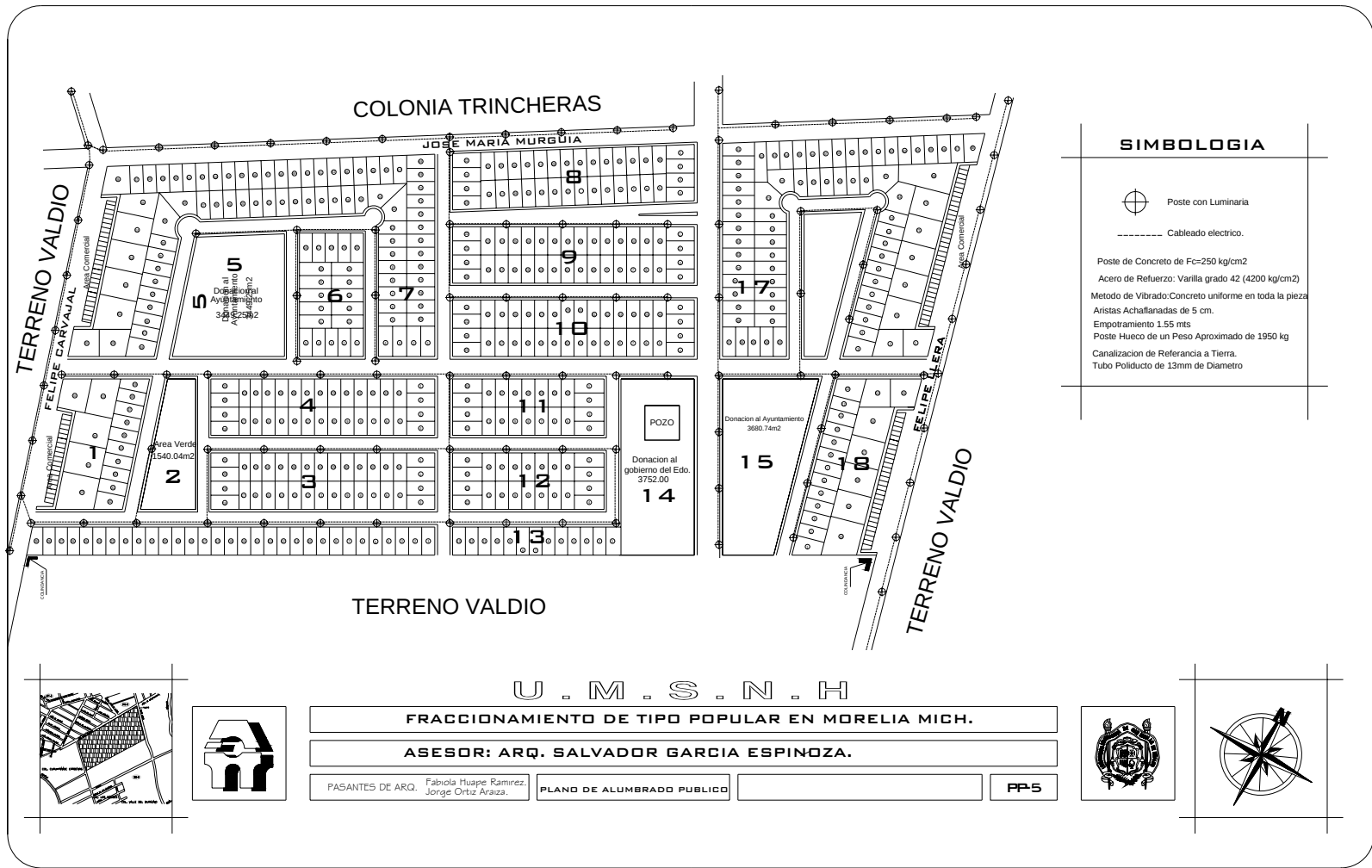
**ASESOR: ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOZA.**

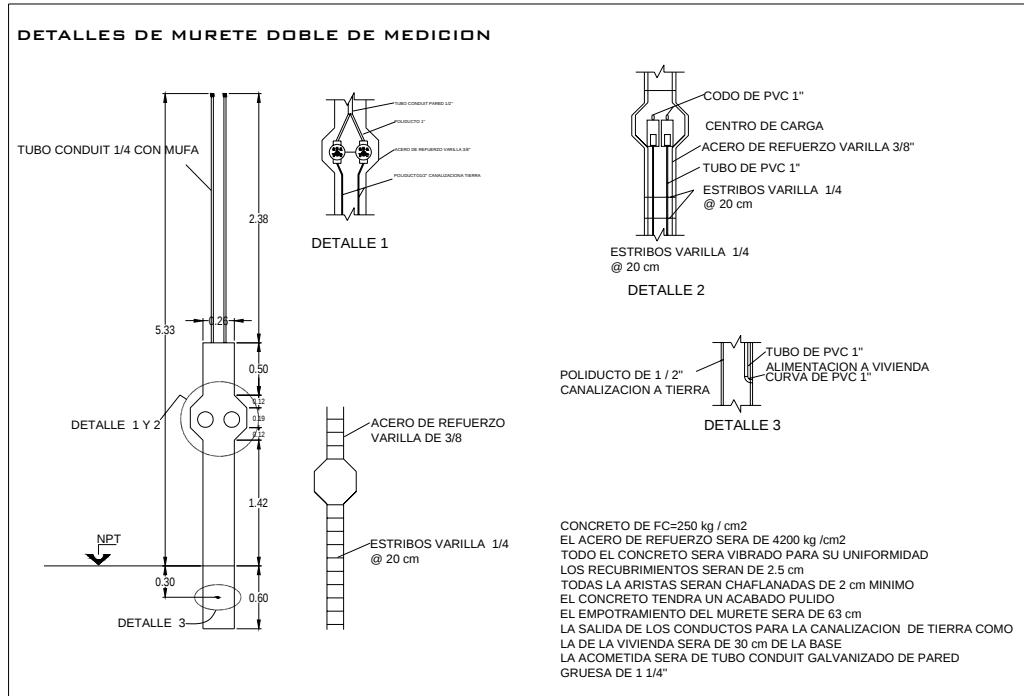
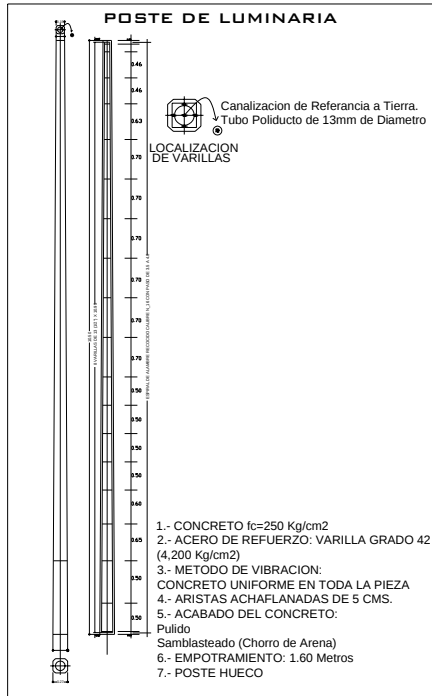
PASANTES DE ARQ. Fabiola Huape Ramirez, Jorge Ortiz Araza.

**PLANO DE RED DE AGUA POTABLE**

**PP-4**







**U . M . S . N . H**

**FRACCIONAMIENTO DE TIPO POPULAR EN MORELIA MICH.**

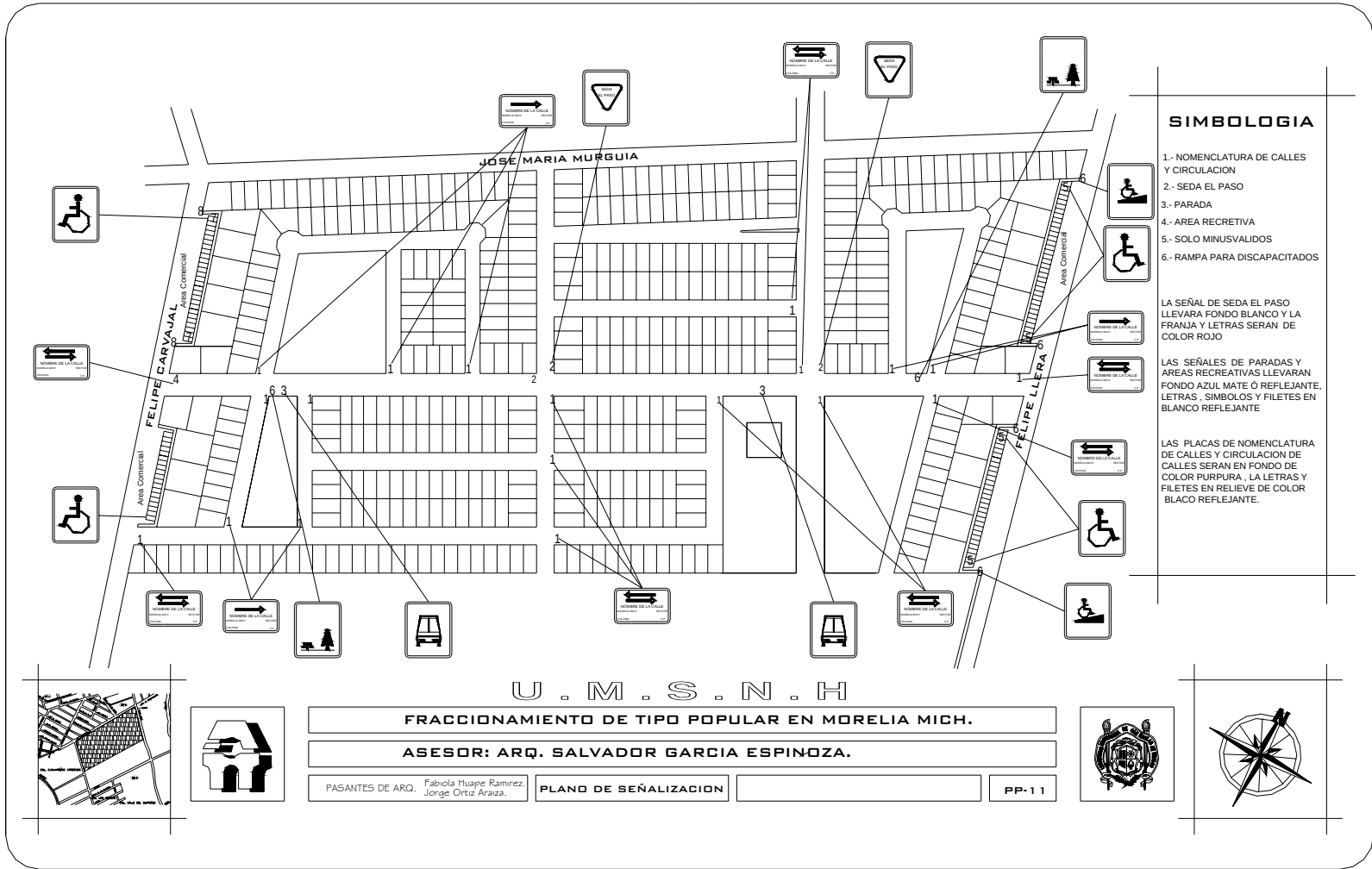
**ASESOR: ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOZA.**

PASANTES DE ARQ. Fabiola Huape Ramirez, Jorge Ortiz Araiza

**DETALLES DE ALUMBRADO PUBLICO**

PP-5A





**SIMBOLOGIA**

- 1.- NOMENCLATURA DE CALLES Y CIRCULACION
- 2.- SEDA EL PASO
- 3.- PARADA
- 4.- AREA RECREATIVA
- 5.- SOLO MINUSVALIDOS
- 6.- RAMPA PARA DISCAPACITADOS

LA SEÑAL DE SEDA EL PASO LLEVARA FONDO BLANCO Y LA FRANJA Y LETRAS SERAN DE COLOR ROJO

LAS SEÑALES DE PARADAS Y AREAS RECREATIVAS LLEVARAN FONDO AZUL MATE O REFLEJANTE. LETRAS, SIMBOLOS Y FILETES EN BLANCO REFLEJANTE

LAS PLACAS DE NOMENCLATURA DE CALLES Y CIRCULACION DE CALLES SERAN EN FONDO DE COLOR PURPURA. LA LETRAS Y FILETES EN RELIEVE DE COLOR BLACO REFLEJANTE.

**U . M . S . N . H**

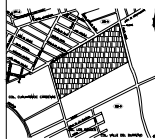
**FRACCIONAMIENTO DE TIPO POPULAR EN MORELIA MICH.**

**ASESOR: ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOZA.**

PASANTES DE ARQ. Fabiola Huape Ramirez-  
Jorge Ortiz Araza.

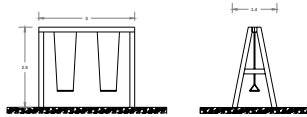
**PLANO DE SEÑALIZACION**

PP-11

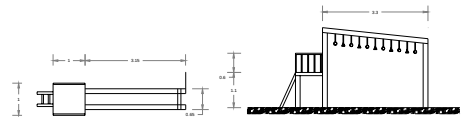


## MOVILIARIO RECREATIVO PARA PARQUE

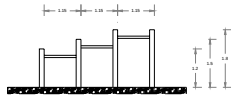
COLUMPIO



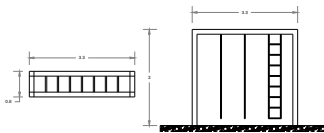
TORRE DE ANILLAS



BARRA DE EQUILIBRIO



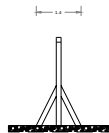
MARCO DE TREPAS



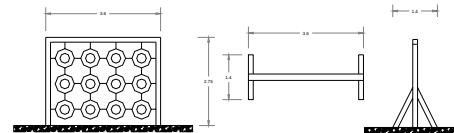
BALANCIN



MALLA DE CADENA



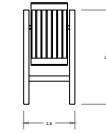
MALLA DE RUEDAS



## MOVILIARIO URBANO



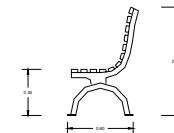
PLANTA



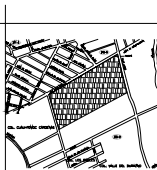
ALZADO

## BOTE BASURERO

## MOVILIARIO URBANO



## BANCA



U . M . S . N . H

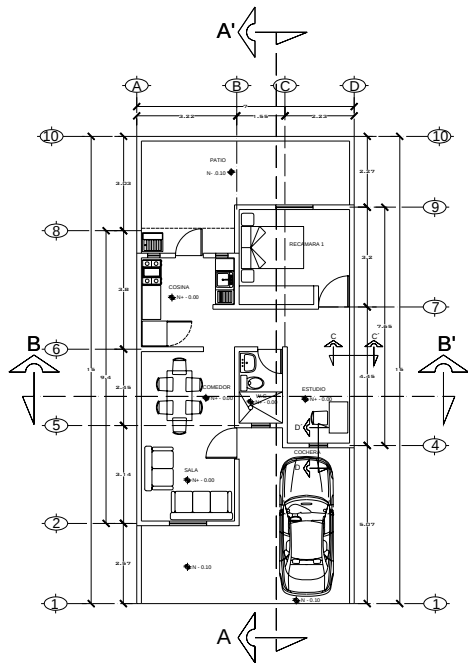
FRACCIONAMIENTO DE TIPO POPULAR EN MORELIA MICH.

ASESOR: ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOZA.

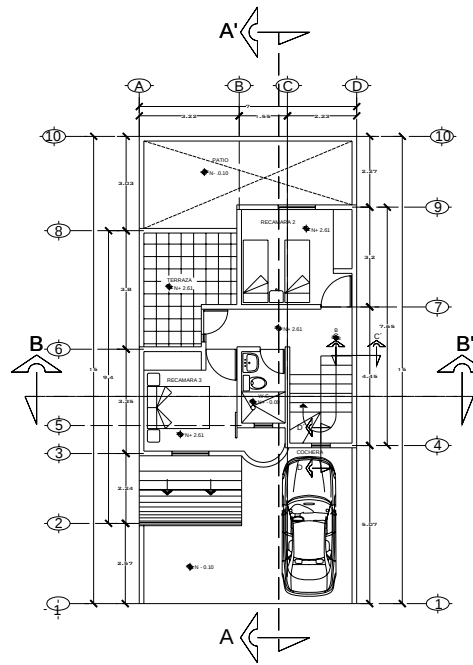
PASANTES DE ARQ. Fabiola Huape Ramirez,  
Jorge Ortiz Araza.

PLANO DE MOBILIARIO  
URBANO

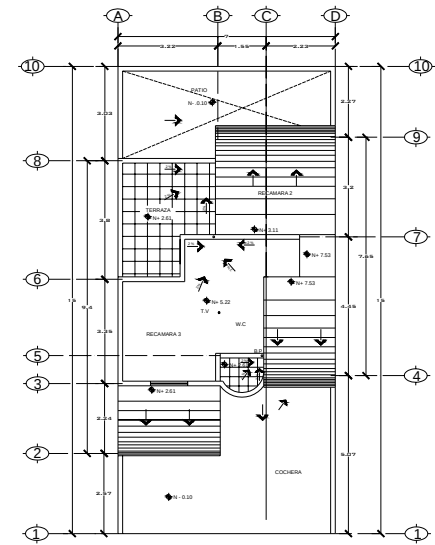




PRIMERA ETAPA



SEGUNDA ETAPA



PLANTA DE CONJUNTO



PASANTES DE ARQ. Fabiola Huape Ramirez,  
Jorge Ortiz Araza.

ARQUITECTONICAS  
Y DE CONJUNTO

U . M . S . N . H

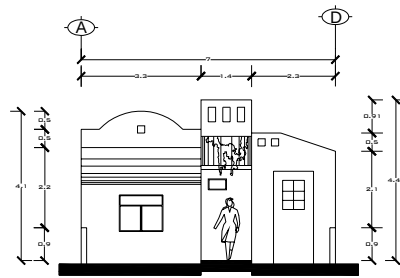
FRACCIONAMIENTO DE TIPO POPULAR EN MORELIA MICH.

ASESOR: ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOZA.

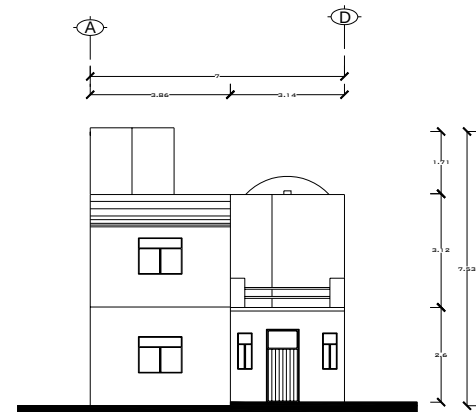




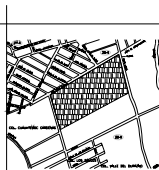
FACHADA PRINCIPAL



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA POSTERIOR



U . M . S . N . H

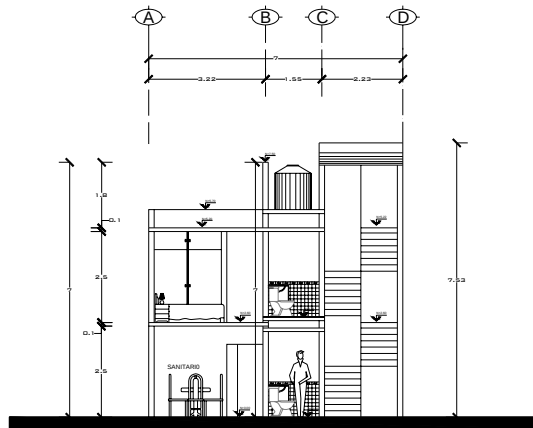
FRACCIONAMIENTO DE TIPO POPULAR EN MORELIA MICH.

ASESOR: ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOZA.

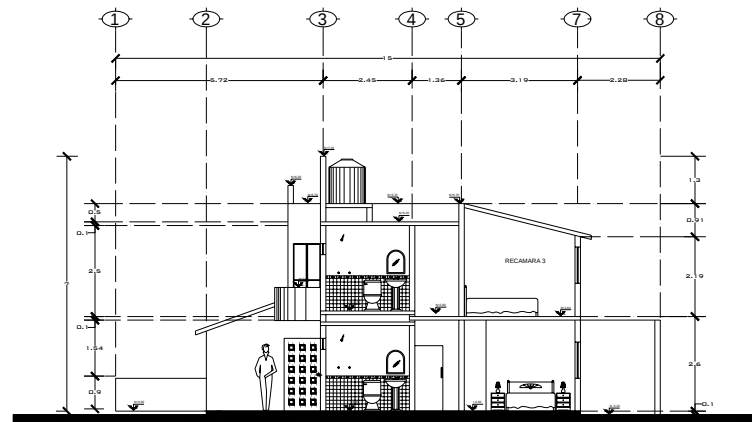
PASANTES DE ARQ. Fabiola Huape Ramirez,  
Jorge Ortiz Araiza.

FACHADAS

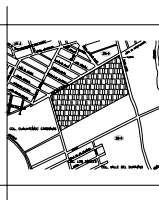




CORTE B - B'



CORTE A - A'



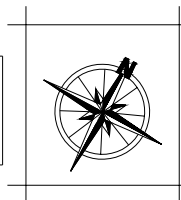
**U . M . S . N . H**

**FRACCIONAMIENTO DE TIPO POPULAR EN MORELIA MICH.**

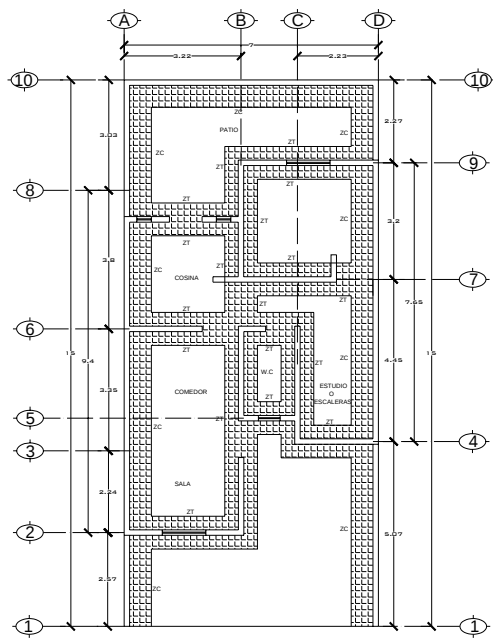
**ASESOR: ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOZA.**

PASANTES DE ARQ. Fabiola Huape Ramirez.  
Jorge Ortiz Araza.

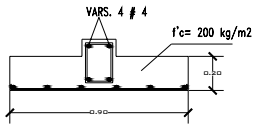
**CORTES**



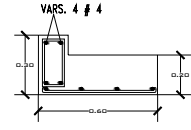
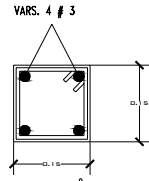




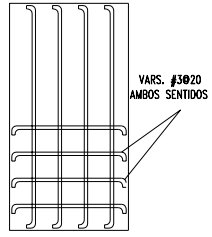
CIMENTACIÓN



ZAPATA TIPO  
VARS. #3020 AMBOS SENTIDOS

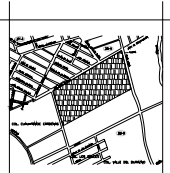


ELEVACION  
ZAPATA DE COLINDANCIA  
VARS. #3020 AMBOS SENTIDOS



ARMADO DE ZAPATA TIPO

ESPECIFICACIONES	
ZC	ZAPATA CORRIDA
ZT	ZAPATA TIPO
KT	CASTILLO TIPO

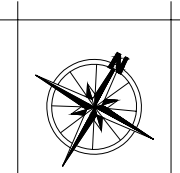


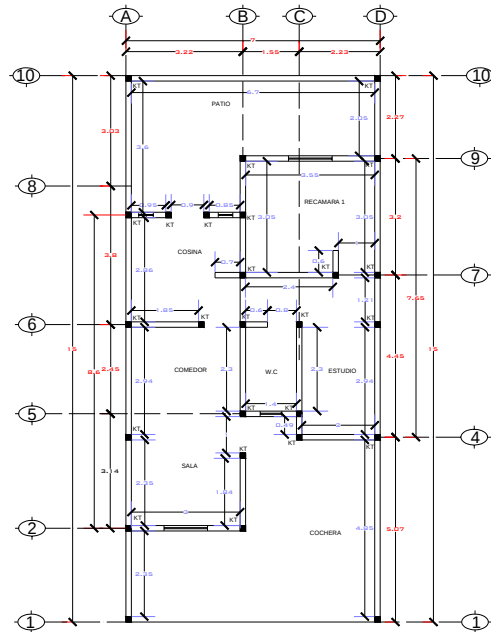
**U . M . S . N . H**

**FRACCIONAMIENTO DE TIPO POPULAR EN MORELIA MICH.**

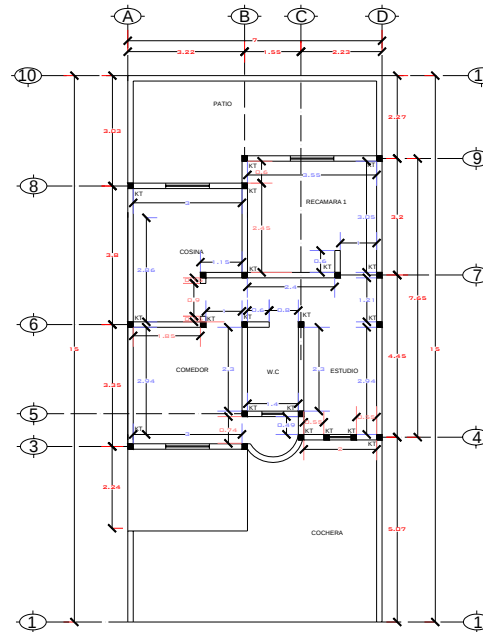
**ASESOR: ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOZA.**

PASANTES DE ARQ. Fabiola Huape Ramirez, Jorge Ortiz Araiza. **PLANO Y DETALLES DE CIMENTACIÓN** PP-1





PRIMERA PLANTA



SEGUNDA PLANTA

**ESPECIFICACIONES**

- TODOS LOS CASTILLOS MARCADOS SERAN DEL TIPO K1.
- TODOS LOS CASTILLOS TENDRAN UNA RESISTENCIA DE FC = 150 kg / cm<sup>2</sup>. CON AGREGADO MAXIMO DE 3/4".
- TODAS LAS DALAS TENDRAN UNA DIMENSION DE 15 X15 U OPCIONAN O UTILIZAR ELECTROSOLDADOS DE 15 X 20 Y CONTAN CON LA MISMA RESISTENCIA QUE LOS CASTILLOS, CON UNA PROPORCION DE 1:5:1/2:6:1/3.
- EL ACERO ES CONVENCIONAL DE 3/8" CON fy=4200 kg / cm<sup>2</sup> Y EL ACERO DE ESTRIBOS 2/8 CON fy=2550 kg / cm<sup>2</sup>.
- EL ACERO PARA AMARRRES SERA DE ALMBRE RECOCIDO CALIBRE # 18.
- LA CIMBRA ES COMUN DE PINO, DE SEGUNDA EN TODAS SUS USOS TANTO DE CONTACTO COMO DE APOYO.
- EL PROCESO CONSTRUCTIVO ES TRADICIONAL EN ARMADO, CIMBRADO Y COLADO.
- TODOS LOS MURO INTERNOS SERAN DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 6-12 - 24 cm ASENTADOS CON MEZCLA DE MORTERO ARENA PROPORCION 1:4.



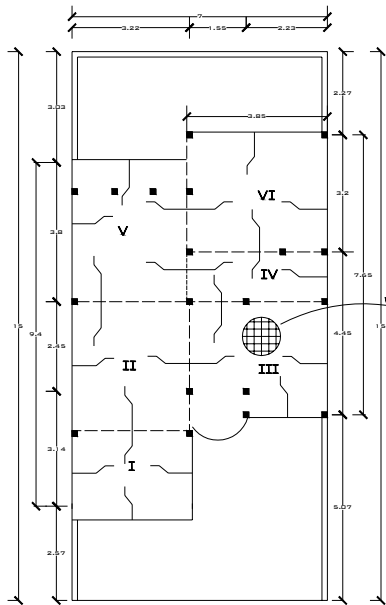
**U . M . S . N . H**

**FRACCIONAMIENTO DE TIPO POPULAR EN MORELIA MICH.**

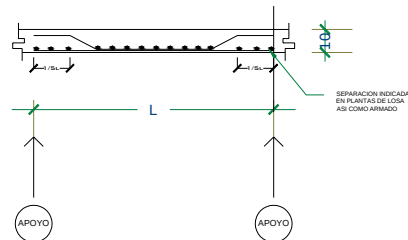
**ASESOR: ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOZA.**

PASANTES DE ARQ. Fabiola Huape Ramirez, Jorge Ortiz Araiza. **PLANO DE CASTILLOS Y ALBANILERIA**





VANS. EDOS AMOS SONTOS



DETALLES DE ARMADO

**ESPECIFICACIONES**

- 1) LOS CONCRETOS A USAR EN LA TOTALIDAD DE LAS ESTRUCTURAS DE LA LOSA MACIZA SERAN DE UAN COMPRESION DE FC = 250 kg / cm<sup>2</sup> CON UN AGREGADO MAXIMO DE 3 / 4" . CON AREN DE GRANO MEDIO.
- 2) EL ACERO A UTILIZAR SERA EL COMERCIAL DE LOS DAMETROS ESPECIFICADOS CON UN FC = 4200 kg / cm<sup>2</sup>.
- 3) LA CIMBRA A UTILIZAR TANTO EN CONTACTO COMO EN APOYO SERA CIMBRA COMUN DE PINO CON EL PROCEDIMETO CONSTRUCTIVO TRADICIONAL.
- 4) ELO PROCEDIMETNO DE ARMADO DE LAS LOZAS Y SUS APOYOS SRAN EL TRADICIONAL. ADEMAS EL CONCRETO A UTILIZAR SEA PREMEZCLADO, CON UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE 28 DIAS PARA SU CARUADO.
- 5) EL ACERO DE REFUERZO SERA DE ALTA REISISENCIA , CON UN LIMITE ELASTICO UNICO DE FY = 2530 kg / cm<sup>2</sup>.
- 6) EN LOS ANCLAJES Y TRASLAPES, SERAN 40 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA, SIN EMBARGO NO SE TRASLAPARA MAS DE 30% DEL ACERO EN UNA MISMA SECCION.



**U . M . S . N . H**

**FRACCIONAMIENTO DE TIPO POPULAR EN MORELIA MICH.**

**ASESOR: ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOZA.**

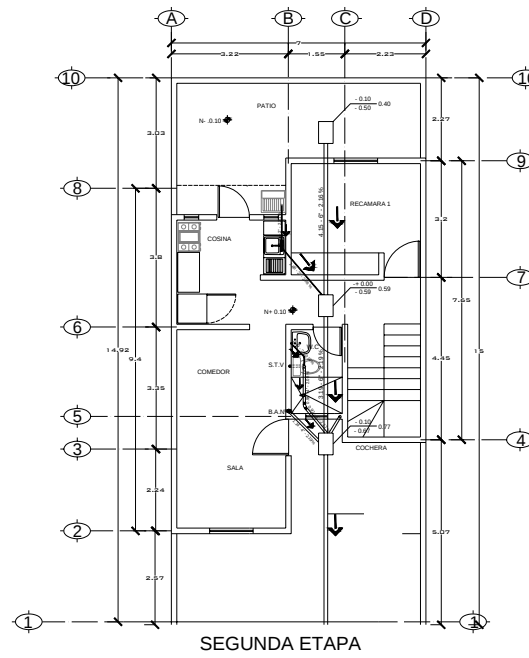
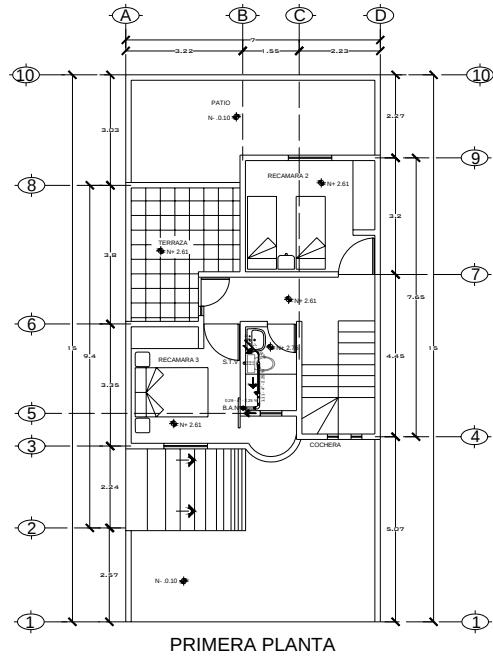
PASANTES DE ARQ. Fabiola Huape Ramirez, Jorge Ortiz Araiza.

**TABLERO DE LOZA**



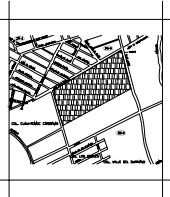






**SIMBOLOGIA**

- REGISTRO
- $\frac{\text{DISTANCIA} - \text{DIAMETRO DEL TUBO} - \text{PENDIENTE}}$
- N.P.T. PROFUNDIDAD
- N.P.R. PROFUNDIDAD
- N.P.T = NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P.R = NIVEL DE PISO DE REGISTRO
- SENTIDO DE LA PENDIENTE
- BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- TUBO DE VENTILACION

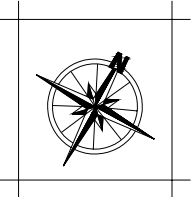


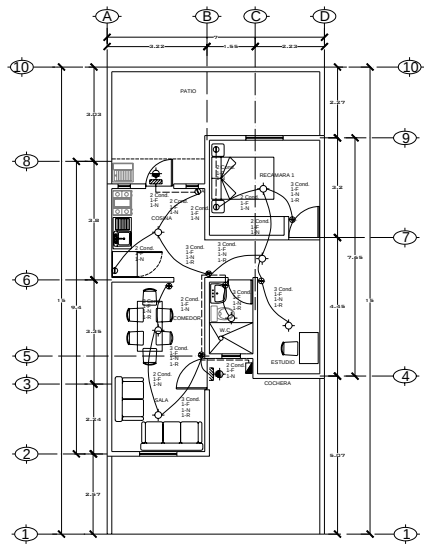
**U . M . S . N . H**

**FRACCIONAMIENTO DE TIPO POPULAR EN MORELIA MICH.**

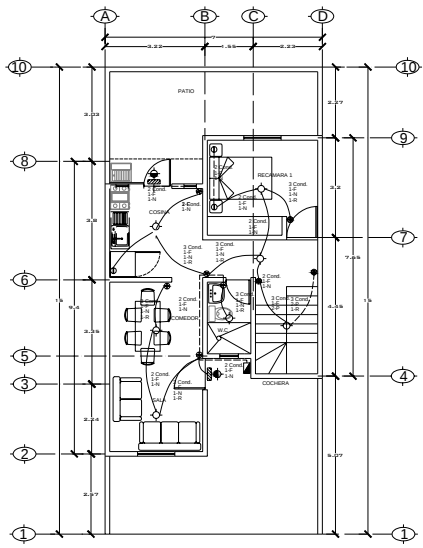
**ASESOR: ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOZA.**

PASANTES DE ARQ. Fabiola Huape Ramirez, Jorge Ortiz Araza. **PLANO DE HISTALACION SANITARIA** PP-1

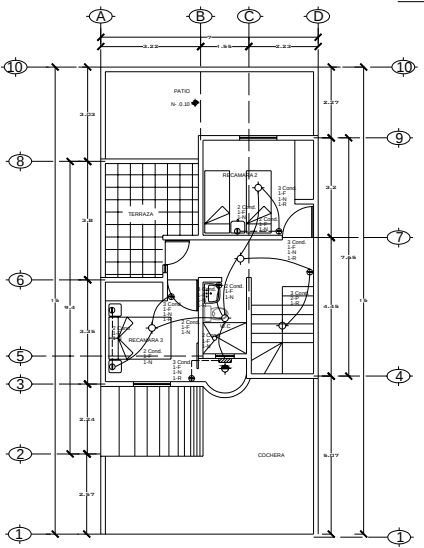




SEGUNDA ETAPA  
PLANTA BAJA



SEGUNDA ETAPA  
PLANTA BAJA

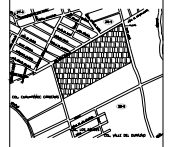


SEGUNDA ETAPA  
PLANTA ALTA

**ESPECIFICACIONES**

- ACOMETIDA
- SALIDA DE ALFILERADO EN LOSA
- MEDIDOR
- TABLERO DE CONTROL
- INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR DOBLE
- APAGADOR DE ESCALERA
- CONTACTO SENCILLO
- CONTACTO DOBLE Y APAGADOR
- LINEA ENTUBADA EN LOSA
- LINEA ENTUBADA POR MURO

ESPECIFICACIONES  
LA ALTUR DE APAGADORES Y CONTACTOS SERAN DE 170cm de N.P.T A LOS MISMOS



**U . M . S . N . H**

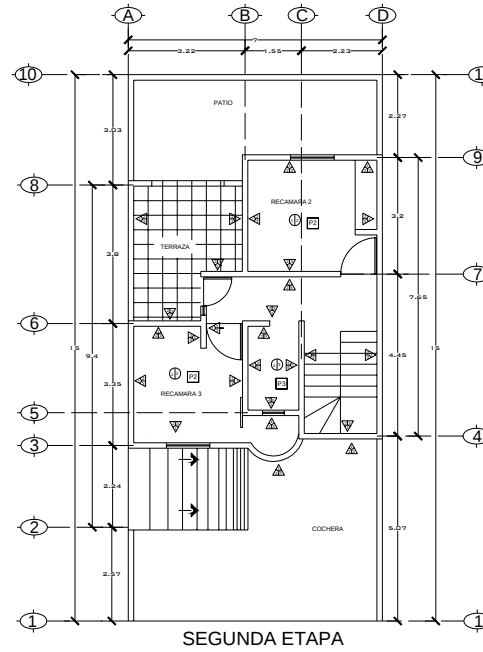
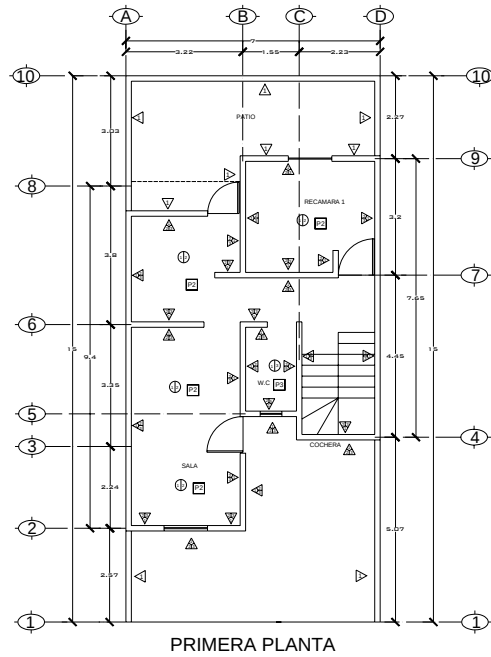
**FRACCIONAMIENTO DE TIPO POPULAR EN MORELIA MICH.**

**ASESOR: ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOZA.**

PASANTES DE ARQ. Fabiola Huape Ramirez, Jorge Ortiz Araza.

**PLANO ELECTRICO**





### ESPECIFICACIONES

#### MUROS

- △ ACABADO BASE MURO: MURO DE TAPIQUE DE BARRIO ROJO RECOCCIO DE 7 X 14 X26 ASENTADO CON MORTERO ARENA PROP: 15
- △ ACABADO INTERMEDIO: APLANADO DE MORTERO - CEMENTO ARENA PROP:15 ACABADO PULIDO
- △ PINTURA ACRILICA COMEX COLOR BLANCO
- △ PINTURA VINILICA COMEX COLOR BLANCO
- △ AZULEJO PARA BAO EN MURO MARCA VITROMEX MODELO SEVILLE COLOR BLANCO DE 25 X 35 cm

#### PISOS

- ACABADO BASE: EN PISO DE CONCRETO SIMPLE DE 10 CM DE ESPESOR CON F.C = 150
- PISO VITROMEX MODELO BACCARAT COLOR HUESO DE 31.5 X 31.5

#### ACABADO EN TECHO

- ACABADO INTERMEDIO: APLANADO DE MORTERO CEMENTO.
- PINTURA ACRILICA COMEX COLOR BLANCO
- PINTURA VINILICA COMEX COLOR BLANCO



U . M . S . N . H  
FRACCIONAMIENTO DE TIPO POPULAR EN MORELIA MICH.

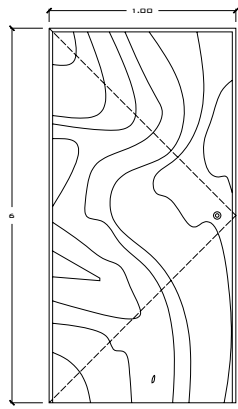
ASESOR: ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOZA.

PASANTES DE ARQ. Fabiola Huape Ramirez,  
Jorge Ortiz Araiza.

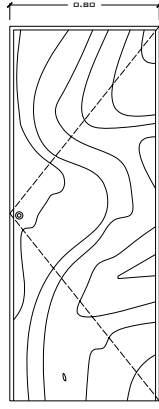
PLANO DE ACABADOS



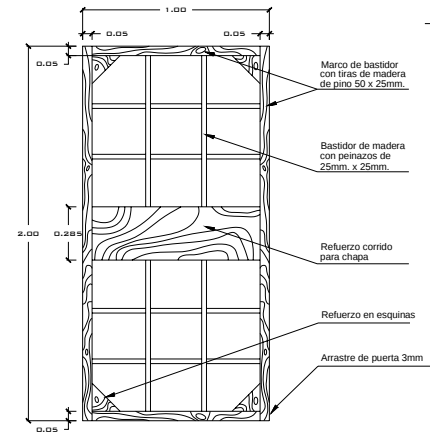




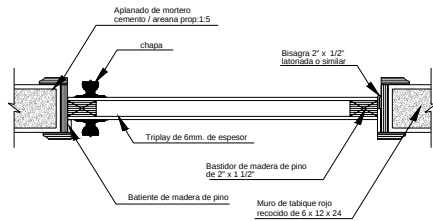
P4



P2



BASTIDOR DE PURTA TIPO



**ESPECIFICACION**

LAS PUERTAS DE TAMBOR SERAN DE MADERA DE PINO, EL MARCO 60 X 25mm Y REFUERZO CORRIDO PARA CHAPA Y ESCUDRA DE 150 X 150 X 25 mm EN SUS CUATRO ESQUINAS EL BASTIDOR ESTA FORRADO CON HOJAS DE TRIPLAY.

EL BASTIDOR PRIMETRAL SERA DE MADERA DE PINO DE 50 X 31.7mm Y TRES ESPINAZOS 25.4 X 31.7mm. REPARTIDOS EN TODA LA ALTURA.

EL MARCO SERA DE MADERA DE PINO Y LAS DIMENSIONES DEPENDERAN DEL PITO Y ESPESOR DEL MURO. INDICADOS EN EL PROYECTO.

EL ESPESOR DEL TRIPLAY SERA DE 6mm



**U . M . S . N . H**  
FRACCIONAMIENTO DE TIPO POPULAR EN MORELIA MICH.

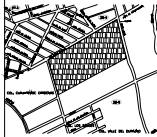
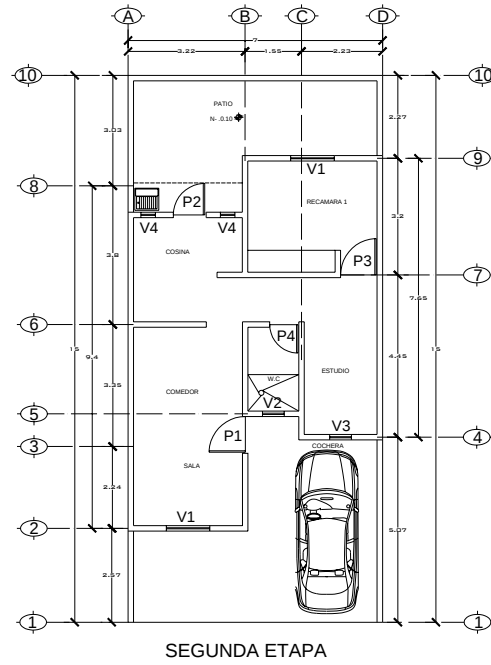
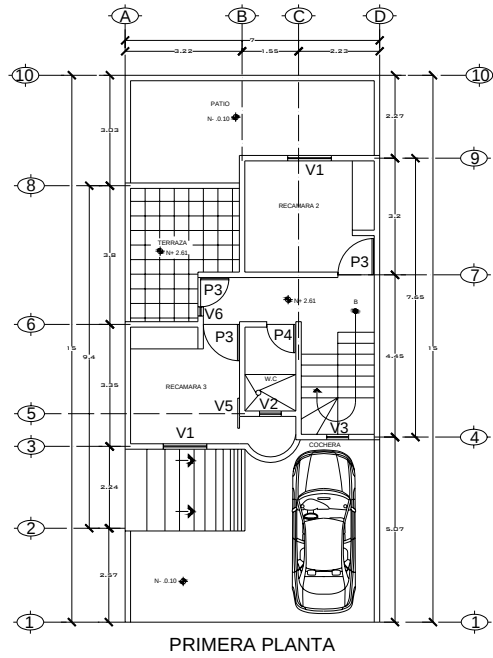
ASESOR: ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOZA.

PASANTES DE ARQ. Fabiola Huape Ramirez, Jorge Ortiz Araza.

PLANO DE DETALLES DE CARPINTERIA

PP-1





**U . M . S . N . H**

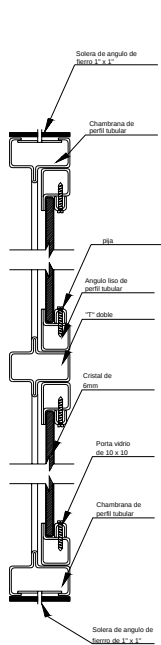
**FRACCIONAMIENTO DE TIPO POPULAR EN MORELIA MICH.**

**ASESOR: ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOZA.**

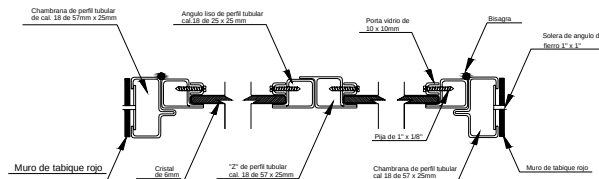
PASANTES DE ARQ. Fabiola Huape Ramirez, Jorge Ortiz Araza.

**PLANO DE PUERTAS Y VENTANAS**

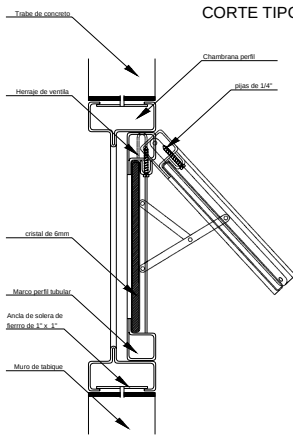




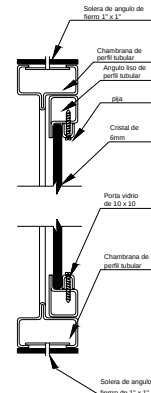
CORTE A - A' , C - C' , E - E'



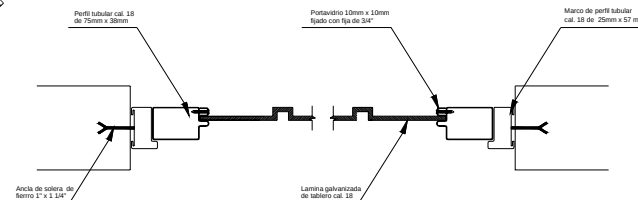
CORTE TIPO DE VENTA CORTE D - D' , F - F'



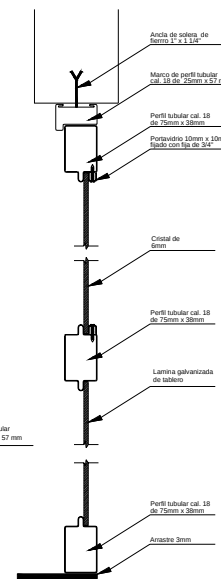
DETALLE H - H' , I - I'  
 CORTE TIPO DE VENTA AVATIBLE



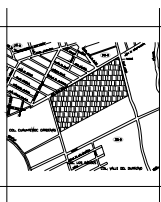
CORTE H - H'



CORTE TIPO DE PUERTA, CORTE M - M' , N - N'



CORTE TIPO DE PUERTA, CORTE L - L' , N - N'



U . M . S . N . H

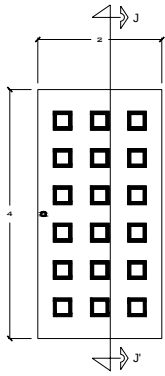
FRACCIONAMIENTO DE TIPO POPULAR EN MORELIA MICH.

ASESOR: ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOZA.

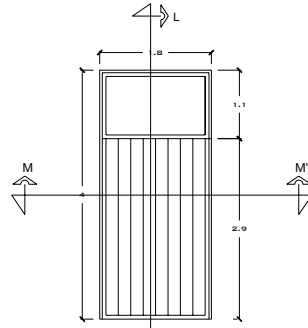
PASANTES DE ARQ. Fabiola Huape Ramirez, Jorge Ortiz Arauca.

PLANO DE DETALLES DE HERRERIA

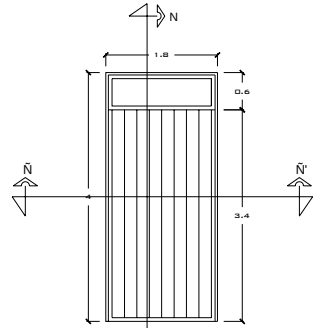




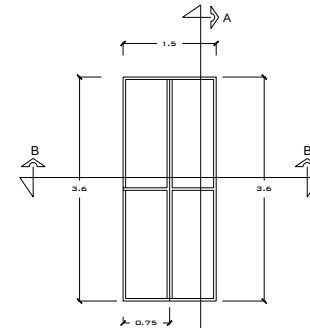
P1



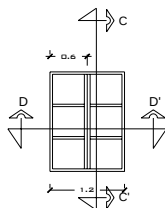
P3



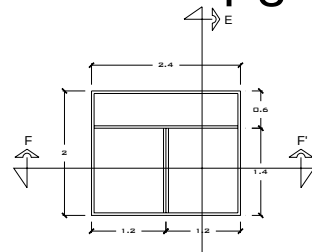
P5



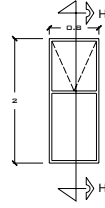
V5



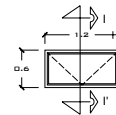
V3



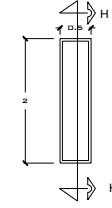
V1



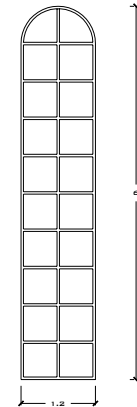
V4



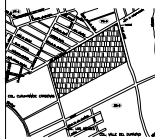
V2



V6



V3



U . M . S . N . H

FRACCIONAMIENTO DE TIPO POPULAR EN MORELIA MICH.

ASESOR: ARQ. SALVADOR GARCIA ESPINOZA.

PASANTES DE ARQ. Fabiola Huape Ramirez,  
Jorge Ortiz Araiza.

PLANO DE PUERTAS Y  
VENTANAS

