

**Universidad Don Vasco
Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México**



**8727-03
Escuela de Arquitectura**

**TESIS:
Desarrollo de viviendas de interés social para la reubicación de asentamientos
irregulares de la zona Norte de Uruapan, Michoacán.**

Para obtener el título profesional de Arquitecto

**Presenta:
Ana Sofia Toscano Vargas**

Cd. Mx. Septiembre 2023

**Asesor:
Luis Alberto Cuevas Soto**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis maestros, a mi escuela y a mis familiares.

Pero principalmente, quiero agradecer a mi madre, Irma Guadalupe Toscano Vargas, que siempre ha sido mi pilar, mi soporte, y mi motivación, para la escuela y, antes que nada, para la vida. Es la persona que me impulsa y mi ejemplo a seguir, me ha enseñado a crecer, me da fuerzas y todo lo que he logrado ha sido por ella.

ÍNDICE

I.- INTRODUCCIÓN —Página 6

- ▶ 1.0 Introducción.....Página 7 - 8
- ▶ 1.1.-Ubicación Geográfica.....Página 9 -11
- ▶ 1.2.-Planteamiento de la necesidad..... Página 12 - 16
- ▶ 1.3.-Antecedentes Históricos (Enfoque Local)..... Página 17- 25
- ▶ 1.4.-Marco Teórico (Definición del Tema)..... Página 26 - 29
- ▶ 1.5.-Meta y Objetivos..... Página 30

II.-ASPECTO SOCIOCULTURAL – Página 31

- ▶ 2.1.-Sistemas Análogos Página 30 - 59
- ▶ 2.2.-Determinación y análisis de Usuarios Página 60-67
- ▶ 2.3.-Jerarquía de roles Página 68

III.-ANÁLISIS FUNCIONAL – Página 69

- ▶ 3.1.-Diagrama de flujos Página 70-78
- ▶ 3.2.-Diagrama de Ligas.....Pagina 79-80
- ▶ 3.3.-Árbol del Sistema.....Pagina 81
- ▶ 3.4.-Tabla de requisitos.....Página 82-93
- ▶ 3.5.-Patrones de diseño Página 94-105
- ▶ 3.5.-Programa arquitectónicoPágina 106-207

ÍNDICE

IV.- ASPECTO LEGAL Y NORMATIVO- Página 108

- 4.1.-PDU..... Página 109-111
- 4.2.-Reglamento de Construcción..... Página 112-114
- 4.3.- CONAVI Página 115
- 4.4- Manual para el diseño de desarrollos habitacionales sustentables.....Página 116-117

V.-ASPECTO FÍSICO- Página 118

- 5.1.-Generalidades de la localidad..... Página 119-121
- 5.2.-Propuesta de Terreno..... Página 122- 129
- 5.3.-Análisis de terreno seleccionado Página 130-137

VI.- ASPECTO TÉCNICO – Página 138

- 6.1.-Memoria descriptiva de sistemas por utilizar..... Página 139-146

VII.-CONCEPTUALIZACIÓN – Página 147

- 7.1.-Directriz- concepto..... Página 148-159
- 7.2.-Hipótesis Funcional Página 150
- 7.3.-Hipótesis FormalPágina 151
- 7.4.-Hipótesis Espacial..... Página 152
- 7.5.-Hipótesis Técnica..... Página 153
- 7.6.-Zonificación Página 154-156

ÍNDICE

VIII.-PROYECTO ARQUITECTÓNICO—Página 157

8.1.-Proyecto Arquitectónico.....	Página 158-166
8.2.-Visualización 3D.....	Página 167-173
8.3.-Proyecto Técnico Constructivo.....	Página 174-209
8.4.-Análisis Estructural.....	Página 210-231
8.5.-Análisis de Costos.....	Página 232-235

IX.- FUENTES—Página 236

9.1.-Fuentes de Información.....	Página 237-254
----------------------------------	----------------

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

Un municipio se caracteriza por ser un conjunto de grupos sociales humanos que están asentados permanentemente en un territorio, mismo en el que comparten orden, leyes y servicios.

Uruapan comenzó como un pueblo prehispánico que con el tiempo, la evolución y la historia se fue consolidando, a lo que conocemos hoy.

Es un municipio que se encuentra rodeado de cerros. Los primeros asentamientos se dieron cargados al norponiente de la ciudad, como se puede observar en los mapas, el crecimiento no se dio de forma regular, si no que creció al sur y al oriente, todo esto por que sus fronteras con los cerros así lo fueron permitiendo.

Sin embargo esto no evitó que los cerros se poblaran, solo logró detener la expansión hacia el norte y poniente del territorio, al grado del lado sur y oriente.

Los cerros se poblaron y se crearon asentamientos irregulares, que es algo que ocurre en las ciudades de manera informal y con grandes deficiencias, tanto en la infraestructura como en la calidad de la vivienda.



Imagen 1.1.- Uruapan Antiguo

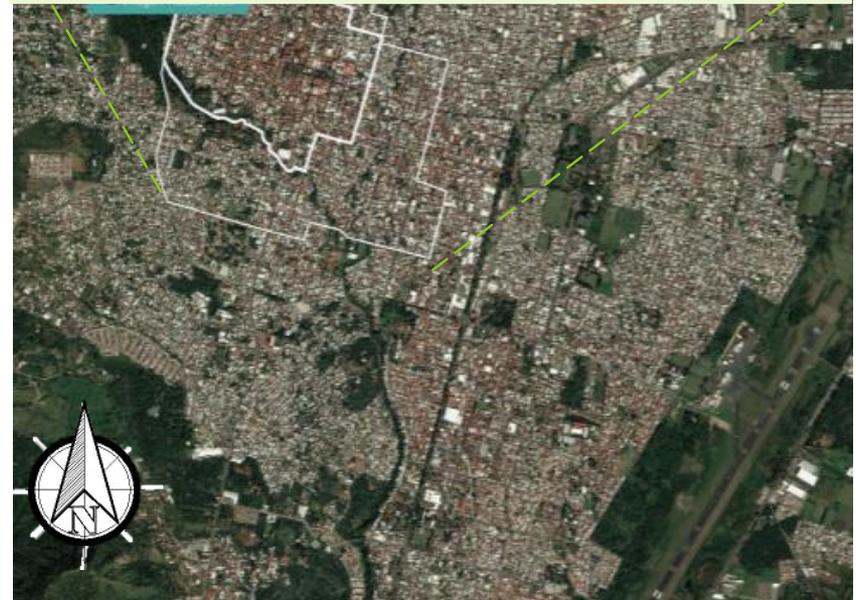


Imagen 1.2.-Mapa actual de Uruapan (zona antigua al Norponiente señalada)

En Uruapan contamos con asentamientos irregulares poco seguros para la población, pero no son el único problema, en México existen miles de asentamientos humanos irregulares en suelo de conservación, los cuales afectan mas de 3 mil hectáreas y provocan el cambio de uso de suelo y la pérdida de diversos ecosistemas.

En este municipio, existen varios ejemplos de asentamientos irregulares, algunos al oriente, otros más conocidos como la Cedrera, o al norponiente poblando los diferentes cerros que conforman Uruapan.

Estas personas usualmente se niegan a desplazarse de las tierras debido al cariño que le toman a sus viviendas. En algunos casos por la antigüedad de habitabilidad, las leyes aunque sean asentamientos irregulares, les dan derecho sobre el sitio. Pero aunque sea así, lamentablemente estas zonas no son seguras y, en ocasiones ni siquiera abastecen los servicios básicos requeridos por ley.

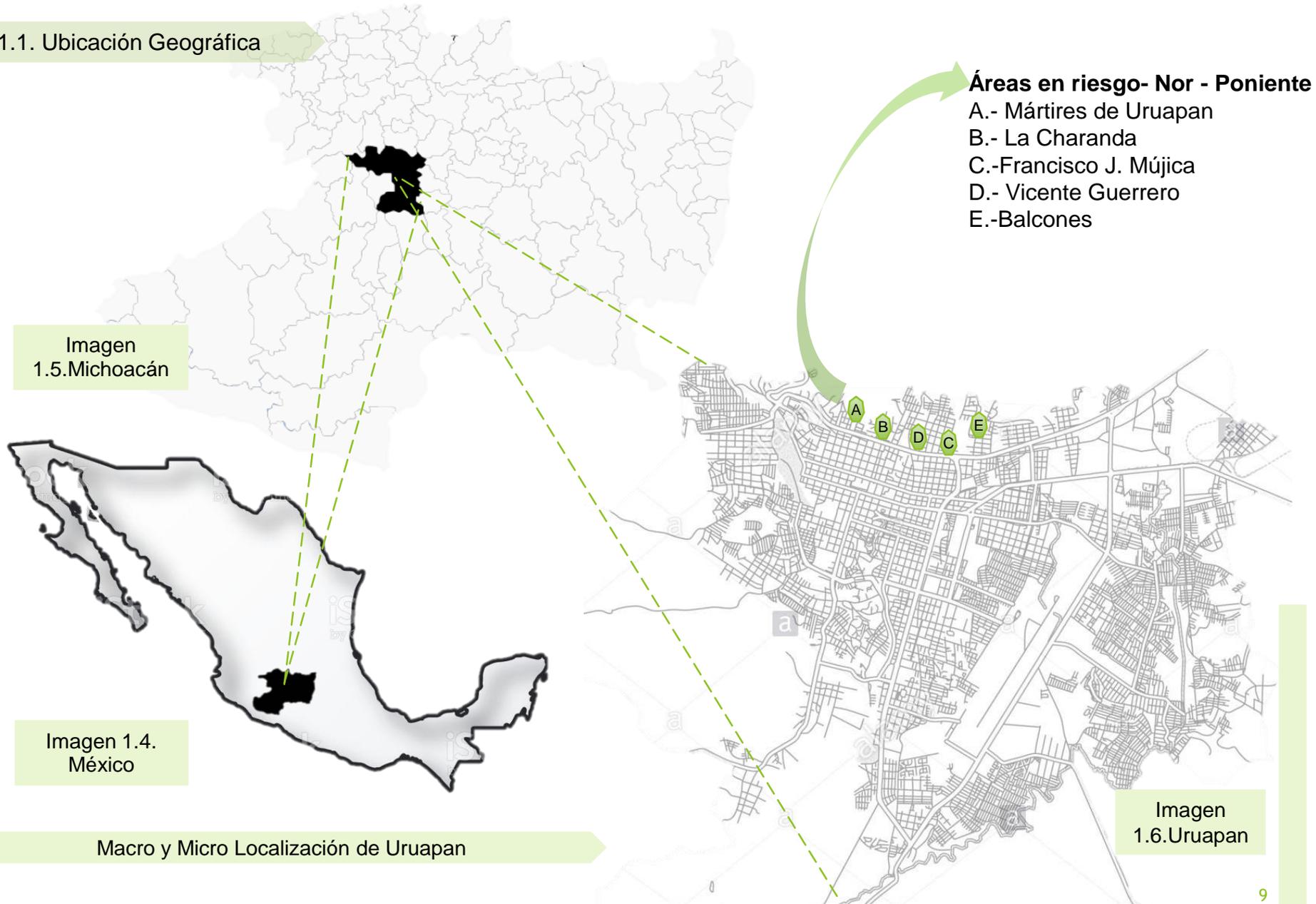
Los procesos de reubicación no son un concepto nuevo, tampoco en Uruapan, por dar un ejemplo, tenemos como antecedente de algo similar la colonia “El Milagro”.

Del análisis anterior viene esta tesis, se realizará un conjunto habitacional para reacomodar a la población en riesgo de deslave que se encuentra al norte del municipio, específicamente en el Cerro de la Cruz y de la Charanda.



Imagen 1.3 Asentamiento irregular de Uruapan

1.1. Ubicación Geográfica



Macro y Micro Localización de Uruapan

Uruapan es conocido por su fertilidad, por muchos años ser la capital mundial del aguacate, se levanta en medio de campos frutales. Está entre Tierra Caliente y la Meseta Purépecha. Junto al río Cupatitzio, lo que lo hace un municipio con abundante agua.

También es popular por ser conocido como la cuna del maque en Michoacán, su producción de bateas, jícaras, máscaras, cajas y, objetos de madera artísticamente decorados con una mezcla de aceites de origen animal y vegetal, enriquecen culturalmente al municipio.



Imagen 1.8.Maque



Imagen 1.9.Tianguis Artesanal



Imagen 1.10.Mercado de Antojitos



Imagen 1.11.Recorrido de las Velas

Atractivos turísticos.

- El Tianguis Artesanal de Domingo de Ramos. Esos mismos días se tienen presentaciones de gastronomía Purépecha.
- También es conocido por el festival de velas anual, en el día de muertos.
- En cualquier otro momento del año, el mejor sitio para probar la gastronomía típica es el Mercado de Antojitos.
- Recorrer la meseta purépecha en busca de los maravillosos templos con cielos historiados de Cocucho, etc.

Productos de la región:

- Galletas de macadamia
- Botella de charanda
- Café orgánico.
- Ates (2)

Como espacios naturales se tienen:

- El Parque Nacional Barranca del Cupatitzio
- La Presa
- Parque la Pinera
- El Parque Lineal
- La Tzararacua (2)



Imagen 1.12.Parque Nacional



Imagen 1.13.La Presa



Imagen 1.14.La Pinera

Uruapan está en constante crecimiento. Con los años debido a eso y a que la superficie esta rodeada de cerros, éstos se fueron poblando, como es el caso del cerro de la Cruz y el de la Charanda, sector en el que nos enfocaremos para realizar este proyectó. Las cuales son consideradas asentamientos irregulares.

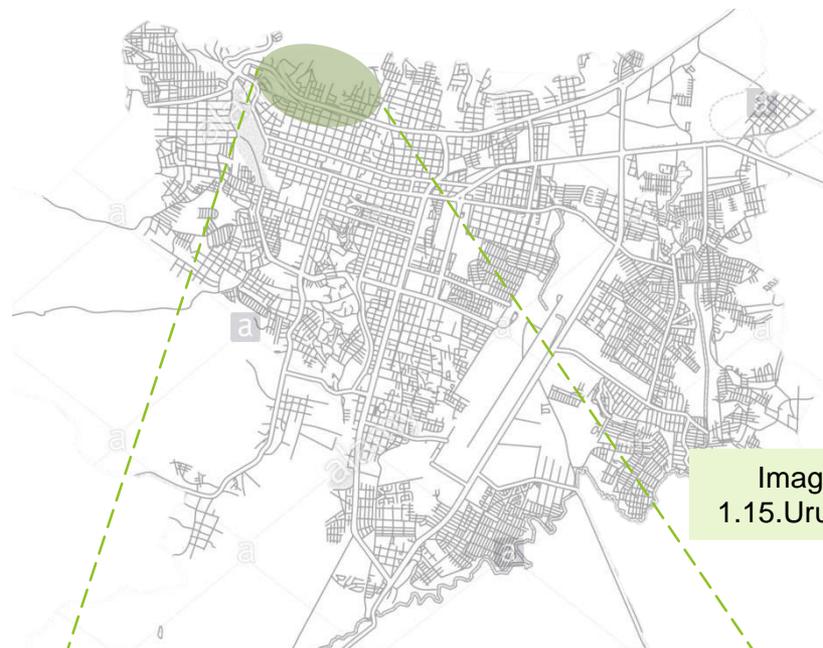


Imagen 1.15.Uruapan



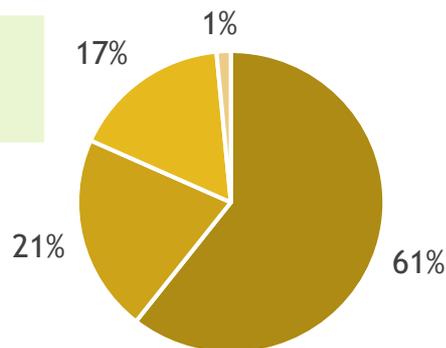
Imagen 1.16.La Charanda

1.2. Planteamiento de la Necesidad

Uruapan es el segundo municipio mas importante de Michoacán además del segundo mas poblado, cada individuo requiere un sitio para habitar y desenvolver sus actividades cotidianas. Esto se resuelve mediante conjuntos habitacionales, viviendas unifamiliares, plurifamiliares, etc.

Estas viviendas se generan de formas regulares o irregulares, las irregulares serán en las que más nos basaremos para este proyecto, debido a que existe la necesidad de reubicarlas para seguridad de la población y recuperación de zonas agrícolas.

Imagen 1.17. Gráfica- Situación de Vivienda Uruapan, pág.34 IMPLAN



- 60.6%- Propia
- 21.1%- Alquilada
- 16.8%- Prestada
- 1.5%- Otra situación

Solo el 60% de la población de Uruapan cuenta con una vivienda propia, mientras el resto de la población se encuentra en diferentes situaciones sobrellevando la falta de una, es decir que mas de 150 000 habitantes no tienen casa propia.

Dentro del Instituto Municipal de Planeación de Uruapan (IMPLAN), existe todo un apartado dirigido a la vivienda y a las metas que se esperan a 10 años.

- Facilitar infraestructura y servicios para desarrollar vivienda de interés social en un 40%
- Regulación del uso de suelo y aplicación del mismo
- Implementación de programas de apoyo a la vivienda (construcción)
- Reubicar a las familias que viven en zonas de riesgo
- Identificar zonas de riesgo
- Incentivar a los desarrolladores de la iniciativa privada para el desarrollo de la vida digna y sustentable. (3)

Uno de los objetivos del IMPLAN es, "facilitar el acceso de una vivienda a la población de Uruapan, esto se hace e incrementa mediante apoyos que el estado brinda para mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio o por propios recursos de la población". (3)

En México, y aun mas cerca en Michoacán, la más utilizada, es que las personas poco a poco adquieran los recursos para construir sus viviendas, de aquí proviene el apego de la gente a sus casas, **que es la principal característica de cómo se construyeron las viviendas en el área que se enfoca este proyecto**, con esfuerzo y ahorro, situación por la que pasa la mayoría de la población.

➤ *Porcentaje de accesibilidad a viviendas propias en Michoacán: (4)*

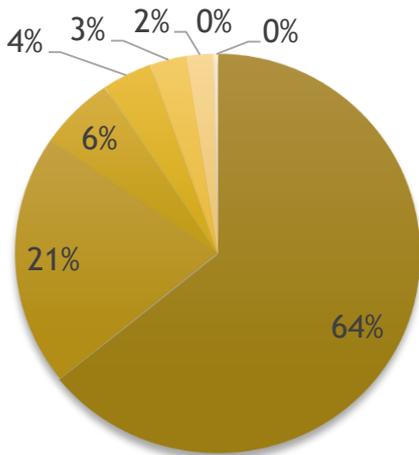


Imagen 1.18. Grafica de accesibilidad a una vivienda particular , pág.69 INEGI

- Dinero propio 64%
- INFONAVIT 21.3%
- Banco 6%
- Otros 4%
- FOVISSSTE 3%
- Familiar 2%
- PEMEX 0.2%
- PONHAPO 0.2%

El proyecto se realizará con variedad de viviendas, primero porque la zona a la que se dirigirá el proyecto así lo requiere, y por que existen variedades de viviendas y usuarios habitando este lugar.

Uso de suelo y crecimiento urbano IMPLAN

Proyectos:

- ▶ Regularización del suelo
- ▶ Actualización del programa municipal de desarrollo urbano
- ▶ **Densificación del suelo**
- ▶ Aprovechamiento de Áreas Urbanizadas
- ▶ **Gestión de usos mixtos y de vivienda (3)**

Dentro del desarrollo se priorizara el uso de suelo mixto, se realizaran espacios habitacionales, recreativos, de comercio pequeño y deportivos que ayuden a la integración del conjunto y los usuarios de este.

Se quiere realizar el proyecto enfocado a la sociedad que se encuentra en riesgo de deslave, que habitan tanto el Cerro de la Cruz, como el Cerro de la Charanda en Uruapan.(3)

El Artículo 2 de la Ley de la Vivienda 2019 establece que todos los ciudadanos deben tener una vivienda digna y decorosa, por lo que es prioridad en el municipio proporcionar un área de reubicación para este porcentaje de la población.

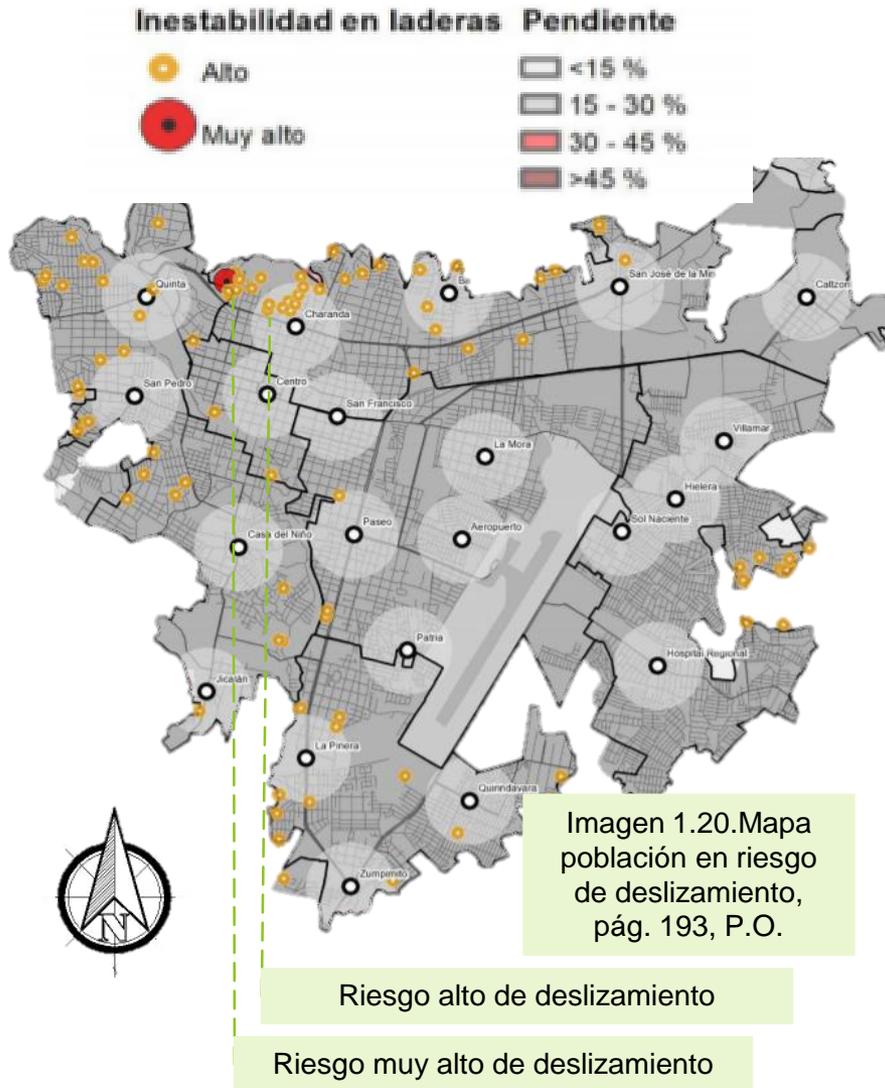
Además, debido a ser zonas invadidas principalmente, algunas no cuentan con servicios básicos, o cuentan pero de forma muy escasa tanto de agua potable, drenaje o luz. Con el tiempo estos espacios poco a poco se lograron convertir en colonias, pero los apoyos a estas zonas son mínimos por parte del municipio. (4)



Zona sobre la que se trabajará
Cerro de la Cruz y Cerro de la
Charanda.

Imagen 1.19.Uruapan

1.2.1. Riesgos/zonas



➤ Deslizamientos en ladera

"Mejor conocido como inestabilidad de laderas, debido a muchos factores, sismos, erupciones volcánicas y actividades humanas cotidianas.

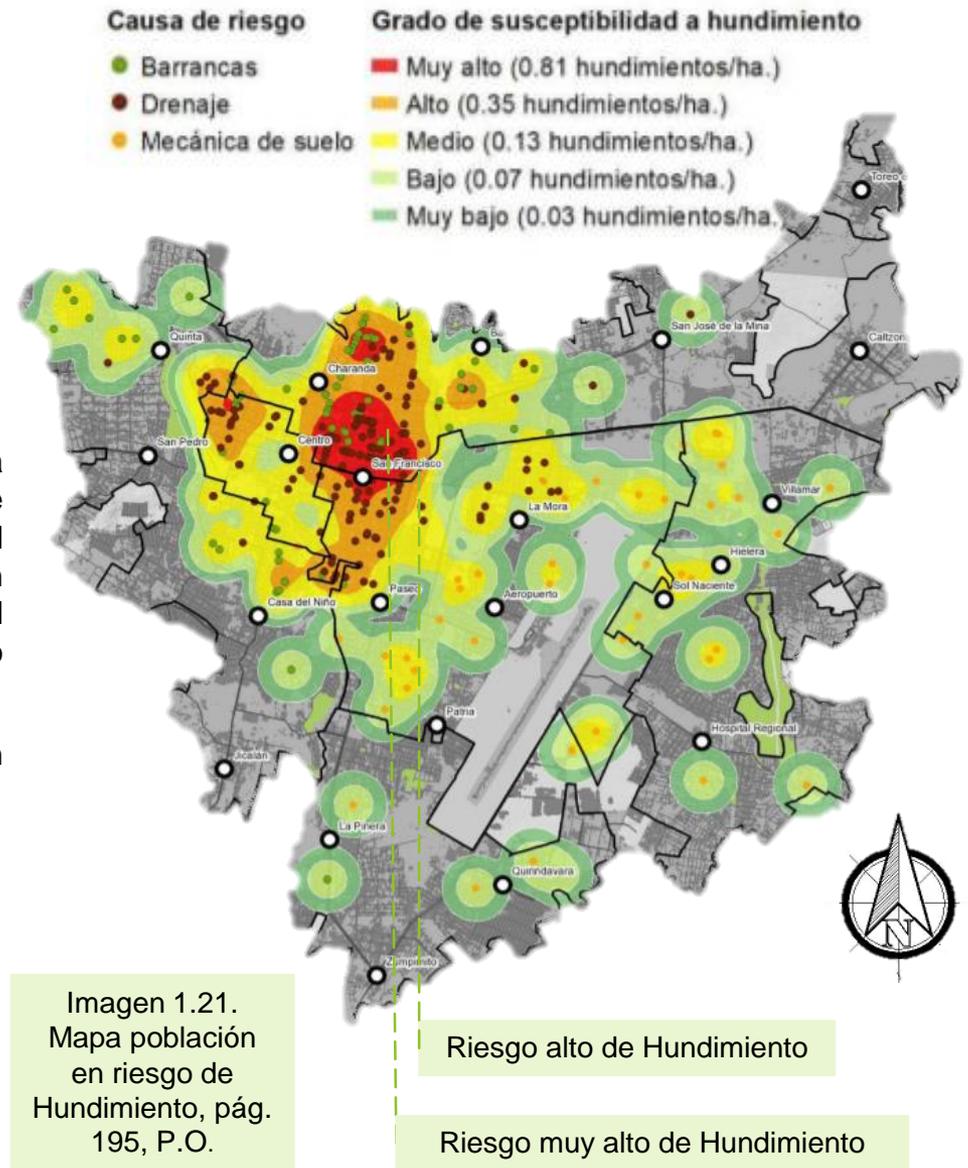
En Uruapan existe una geomorfología diversa, con inclinaciones mayores al 15 % de abruptas a muy abruptas, lo cual pone a muchas zonas con amenazas de inestabilidad sobre todo al norte, noreste y sur del municipio." (5)

1.2.2. Riesgos/zonas

➤ Hundimientos

"Los hundimientos son causados por el colapso de la superficie del terreno natural, tiene lugar en áreas de distintas características y pendientes. La Charanda, el Cerro de la Cruz, San Francisco y el Centro presentan problemáticas muy altas en lo que respecta al hundimiento, hundimientos que surgen desde el Cerro de la Cruz y extienden la problemática". (5)

Como podemos observar en la imagen todo Uruapan corre un ligero riesgo de hundimiento.



1.3. Antecedentes Históricos

➤ Un poco de historia

Los asentamientos humanos no son algo que apareció recientemente, sino que tiene siglos, el ser humano no está hecho para vivir aislado de otra gente.

Con el tiempo, estas comunidades o agrupaciones de gente en sitios específicos compartían algunas características, fueron tomando un poco más de forma, creando ciudades y dentro de éstas al evolucionar y crecer se formaron; colonias, barrios y más recientemente, fraccionamientos, conjuntos habitacionales, residenciales, etc.

En los primeros asentamientos surgieron las viviendas unifamiliares, que interactuaban con otras viviendas unifamiliares, que a su vez con el tiempo se fueron mezclando, creando una gran variedad y dando paso a la vivienda plurifamiliar.

Al migrar las familias de lo rural a lo urbano por los años 60, en México se crearon leyes que servían para los fraccionamientos. Ya para 1975 se comenzaron a popularizar esta clase de conjuntos habitacionales construidos en masa, por lo que se fueron consolidando con los años.



Imagen 1.22.
Santa Barbara



Imagen 1.23.
Valle Real



Imagen 1.24.
FOVISSSTE



Imagen 1.25.
Valle Real



Imagen 1.26.
Constituyentes

➤ En Uruapan

Los primeros conjuntos habitacionales en masa, repetitivos datan de aproximadamente 50 años, se comenzaron con pocas viviendas, existió un conjunto habitacional de 5 a 10 casas conocido como “Don Vasco”, actualmente estas casas ya no existen como tal, si no que ya fueron remodeladas.

Poco a poco se crearon conjuntos habitacionales de interés social a las que se podía acceder mediante créditos, el mas antiguo surgió aproximadamente en 1975 conocido como el FOVISSSTE, actualmente aún existe, muchas de estas casas ya cambiadas y transformadas. Con el tiempo se fueron incrementando más mediante el crédito INFONAVIT, en Balcones, Santa Rosa, Santa Bárbara, Valle Real, Constituyentes, entre los años 80s a los 90s.

Mientras estas cosas pasaban, otra modalidad de viviendas en conjunto se fue dando pero para un nivel mas alto, fueron apareciendo residenciales, que ya no eran producción en masa de casas repetitivas, pero si eran conjuntos habitacionales privados.

1.27. Tabla Comparativa de distintos Conjuntos Habitacionales de Uruapan

ÁREAS/ LUGAR	El Paraíso	Valle Real	Campestre 2	Campestre 3	Santa Barbara	Constituyentes rosa de castilla	Constituyentes	Fovissste y fovissste mirador	La Virgen	El mirador	Bosques de Uruapan	San Antonio
Canchas												
Áreas de esparcimiento												
Áreas para perros												
Zona comercial												
Áreas verdes												
Juegos infantiles												
Estacionamiento												
TIPO DE VIVIENDA												
Vivienda individual ya establecida												
Vivienda individual al gusto con reglas.												
Construcción en vertical												
Dúplex												
AVANCE												
Sigue en construcción o aun se construyen casas												
Terminada												
PAGO												
Cualquier Crédito												
Solo FOMISSSTE												
Solo INFONAVIT												
Solo FHSSTE												
Otros medio												

Actualmente Uruapan cuenta con muchos conjuntos habitacionales, fraccionamientos, residenciales, entre otros, que sirven a diferentes sectores de la población, con diferentes necesidades, a los que se pueden acceder mediante diferentes créditos.

Como se puede observar en el resumen de la tabla de la pagina anterior, aunque estos sean de diferentes niveles tienen muchas cosas en común, comparten características entre ellos.

Me pareció interesante analizarlos para ver las áreas comunes que compartían o las características que los convertían en conjuntos habitacionales.

Estos se fueron construyendo con el paso del tiempo en el municipio, algunos ya llegaron a su término y otros apenas se están levantando, lo mas nuevo y reciente va a un nivel más alto, como bosques, campestres, la virgen. Mientras que los otros en su mayoría de un nivel económico, popular son más antiguos.

Se puede observar también la evolución a casas Dúplex o pequeñas Torres de 3 niveles, una versión mas actualizada de algo similar es el Fraccionamiento el Paraíso con niveles de producción en vertical solamente, cuando anteriormente se buscaba más el crecimiento horizontal, popularizando los pies de casas que daban oportunidad al crecimiento a futuro.



Imagen 1.28..-El Paraíso



Imagen 1.29..-Campestre 2



Imagen 1.30.-Campestre 3

Para determinar y encaminar a un sector determinado el proyecto, se analizaron varios conjuntos habitacionales, recientes y antiguos de Uruapan, que atienden a sectores de diferentes estratos.

Se pudo observar que hay muchas construcciones de vivienda y que cada cierto tiempo aparecen nuevas, todas estas viviendas cuentan con algo en común, son seguras para la población en lo que a habitar respecta, cosa con la que carece el sector al que se encaminará el proyecto.

También se observa variedad en la accesibilidad a una vivienda y al costo, que van desde niveles altos hasta bajos y algunos mas en lo intermedio.

Se observa desinterés total hacia lo sustentable, con sus pequeñas excepciones con casas con calentadores solares, recolectores, etc.

Imagen 1.31. Tabla Comparativa de distintos Conjuntos Habitacionales de Uruapan

NIVEL/ LUGAR	El Paraíso	Valle Real	Campestre 2	Campestre 3	Santa Barbara	Constituyentes rosa de castilla	Constituyentes	Fovissste y fovissste mirador	La Virgen	El mirador	Bosques de Uruapan	San Antonio
Nivel bajo												
Nivel medio												
Nivel alto												
VARIEDAD DE VIVIENDAS												
1												
2												
3												
MÁS												
PARA UN SECTOR EN ESPECIFICO												
Para un tipo de crédito												
Para trabajadores												
Otros												
ES SUSTENTABLE												
SON SEGUROS O DETERMINAN UN RIESGO PARA LA POBLACION												

Los conjuntos habitacionales de reubicación en Uruapan tienen un par de antecedentes, El Milagro y El Capulín por ejemplo. Estos se hicieron también con el propósito de reubicar población que habitaba asentamientos irregulares.



El Milagro



El Capulín



Estos se llevaron a cabo con viviendas diversas y en el caso del Milagro, con venta no solo de casas sino también de lotes a bajo costo.

Están ubicados en los extremos de la ciudad de Uruapan, son casas de interés social, con posibilidad de crecimiento.

Dentro del proyecto ésto se tomará en cuenta, debido a que es un proyecto de reubicación se darán diferentes opciones para los usuarios de forma que se elija la que mas se acomode a la familia, con lotes, viviendas con posibilidad de crecimiento y otros ya construidos sin necesidad de cambio.

Por lo que se puede observar que aunque sea vivienda para un mismo grupo es importante proporcionar variedad que se acople a las necesidades y expectativas de cada usuario.

Para este tipo de viviendas se suele proporcionar mucho vivienda en torre, o en pies de casa, la primera tiende a ser mas económica mientras que la segunda permite el crecimiento a futuro.

"El secretario de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial de Gobierno del Estado, Ricardo Luna García, aseguró que las zonas con mayor riesgo de deslizamientos en Michoacán son aquellas que han tenido problemas con la deforestación, que es donde se perdió el contenedor natural de los suelos, Uruapan es uno de los municipios del estado con mas problemas respecto a esta característica.

Aquí en el cerro de La Cruz y la Charanda, se ubican asentamientos sobre la barranca, a quienes desde hace cuatro años se les pidió que se reubicaran, sin que hasta el momento se haya logrado, por lo que representa un riesgo para esta población. " (6)

Decenas de viviendas están en zonas de alto riesgo, principalmente en los costados de barrancas que son parte de los escurrimientos naturales. Al menos un centenar de familias que habitan inmuebles en espacios de alto riesgo deberían evacuar las propiedades, ante el peligro de enfrentar deslizamientos e inundaciones.

"Son decenas de viviendas edificadas en zonas de alto riesgo, principalmente en los costados de barrancas que son parte de los escurrimientos naturales de los cerros de La Cruz y La Charanda, espacios que son considerados focos rojos y se ubican en colonias **como Observatorio, Lindavista, Cuauhtémoc, Francisco J. Múgica, Lázaro Cárdenas, Charanda y Mártires de Uruapan, entre otras.**

Se trata de espacios que colindan con zonas boscosas de variadas pendientes, situación que se traduce en alto riesgo, sobre todo porque un número indeterminado de viviendas se edificaron literalmente sobre las barrancas o escurrimientos.

El riesgo aumenta año con año por varios factores, por ejemplo, amplios espacios de bosque en los límites con esa mancha urbana, han desaparecido, ello producto de incendios forestales, lo que se traduce, en que se han eliminado las barreras naturales.

Por lo anterior ante lluvias abundantes y cada vez más atípicas, se genera exceso de humedad con escurrimientos de lodo y piedras que aumentan la posibilidad de deslizamientos." (7)



Imagen 1.33.Cerro de la Charanda

Es una necesidad tan presente que es repetitiva anualmente en los periódicos y noticias del municipio como se observó previamente. Además de formar parte de los riesgos dentro del IMPLAN de Uruapan. Para el estado lo más importante es la seguridad de la población, por lo que la creación de un conjunto habitacional de este tipo es indispensable.

"En conjunto el cerro de La Cruz y La Charanda abarcan mas de 32 hectáreas. con una población aproximada de 1,760 personas en 382 casas. Se registran 546 habitantes por km2, con una edad promedio de 27 años.

De esa cantidad de vivienda el 30% se encuentran en riesgo muy alto de deslave por la elevada inclinación que existe en estas áreas, por la sobre población del área y por el cambio de uso de suelo, al quitar la barrera protectora natural de la tierra, los arboles, mediante la falta de las raíces que comprimían esta tierra, el riesgo va en aumento por la falta de lo que antes abrazaba la tierra, habiendo al menos al año un promedio de 5 viviendas deslavadas.



Imagen 1.34. Como Afecta el cambio de Uso de suelo en los deslaves

De las 2,000 personas que habitan la zona, 600 son menores de 14 años y 500 tienen entre 15 y 29 años de edad, además se contabilizan 600 personas con edades de entre 30 y 59 años, y 150 individuos de más de 60 años." (8)

Estos puntos son importantes de analizar para ver a qué tipo de población se dirigirá el centro.

En el caso de el número de habitantes en riesgo, es importante comenzar atendiendo a cierta parte de la población, no a toda, reubicando un porcentaje de cada zona.

Como es un número alto de personas y viviendas, no se puede atacar de inmediato toda la problemática. Primero por la superficie requerida de terreno, porque mucha gente estará en desacuerdo por el apego a sus viviendas y por lo económico.

Por lo que se propondrá la primera etapa con un porcentaje de 150 viviendas o más, si es posible, dentro del terreno y las condiciones.



Imagen 1.35.- Pendiente



Imagen 1.36.-Viviendas en Obra gris



Imagen 1.37.-Viviendas con acabados



Imagen 1.38.-Pendiente



Imagen 1.39.-Viviendas mas sencillas



Imagen 1.40.-Pendiente y Contexto

➤ Viviendas Actuales en Riesgo

También como antecedente es importante mencionar los deslaves que ya se han dado en estos cerros, en los últimos años. Anualmente se reportan en periódicos al menos 5 viviendas deslavadas durante las épocas de lluvias, protección civil también recomienda el desalojo de dichas viviendas durante estas épocas y la gente suele hacer caso omiso.

La mayoría de las casas ya son terminadas en forma, aunque en obra gris, son casas con muros de tabique y losas de concreto o mínimo de lámina, aun así estas casas se deslavan.

También existen viviendas de nivel mas bajó, muros y losas de láminas y maderas, sin pisos, aunque existe este tipo de vivienda que podría ser la mas vulnerable los deslaves se dan de forma pareja en los diferentes tipos de vivienda.

Todo esta rodeado de vegetación pero, se talaron los arboles en donde se crearon los asentamientos debilitando la tierra.

La inclinación en algunos sitios llega a ser hasta de un 50 %.

Dentro de las colonias en riesgo, en los cerros de La Cruz y La Charanda, en colonias como la mártires, La Charanda y otras, se realizó un proceso de observación para poder determinar las áreas con las que las viviendas cuentan y así cubrir sus necesidades.

Se pudieron determinar mediante la visita al sitio, áreas a agregar en el proyecto a nivel vivienda y conjunto. Además con esta visita, lo analizado en la pagina 18 se contempló a quien iría dirigido el centro, mediante la observación a sus usuarios.

➤ Análisis

Dentro del sitio se pudo encontrar negocio pequeño, locales, tiendas, venta de dulces, en otros horarios negocios de cenas, tortillerías, panaderías, por lo que dentro del conjunto debe existir una respuesta a esto.

Aunque no se permitió el acceso a las viviendas desde fuera se pudieron analizar algunas áreas básicas, cada vivienda cuenta con al menos;

- Baño
- Sala
- Comedor
- Cocina
- Área de servicio
- Dormitorios

Mientras que lo que más varia son el número de habitaciones de 1 a 3, según la familia.

Las casas no cuentan con cochera, de hecho muchas viviendas ni siquiera permiten el acceso de vehículos, algunas viviendas debido a la inclinación o a los pasillos. Las calles que si tienen acceso dejan los vehículos por fuera, a un lado de su casa. Los que no pueden acceder lo dejan lejos, al pie del cerro.



Imagen 1.41.-Vehículos por fuera, colonia La Charanda



Imagen 1.42.-Viviendas sin acceso vehicular

1.4. Marco Teórico

Todos los seres humanos en el nivel económico en el que nos encontremos, requerimos de un lugar específico para vivir, que nos proteja y cubra del exterior. En donde desenvolver nuestras actividades diarias de descanso, de higiene y las recreativas.

Los asentamientos humanos son la respuesta a la necesidad de organización y de convivencia que el ser humano tiene. Poco a poco se fueron formando y agrupando de formas más específicas, apareciendo así una gran variedad de éstos que se clasifican mediante las características que los componen.

Se agrupan según ciertos puntos en común, son grandes, pequeñas, departamentos, casas, dúplex, pisos, lofts, entre otras.

Y a su vez, estos mismos se clasifican por conjunto habitacional, fraccionamientos, edificios, residenciales, o viviendas unifamiliares, pueden ser uno de los anteriores puntos o más de uno, determinados por la cantidad de cosas en común con las que estas viviendas cuenten.

Por la relevancia y lo necesaria que es una vivienda, es lógico que seguido se establezcan diferentes oportunidades para lograr adquirir una propiedad privada.

Mucha gente busca hacerse de sus bienes propios, ya sea con sus ahorros, de poco en poco ir construyendo o uno de los más populares, mediante créditos, por ello la gran variedad de tipos de viviendas y de agrupaciones de estas mismas.



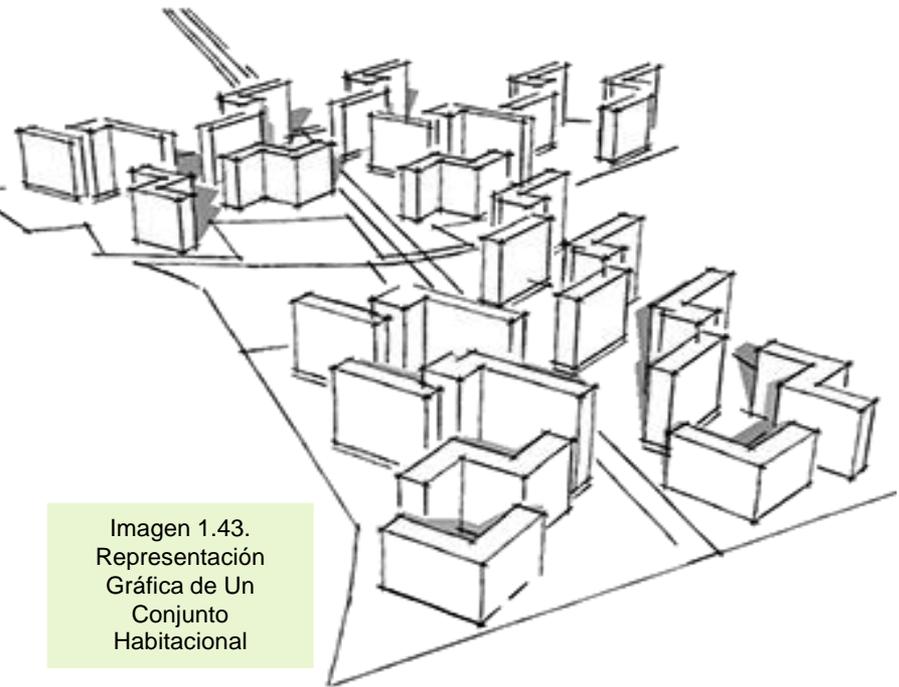
- ▶ "Conjunto – Es una agrupación de personas, animales o cosas considerados como un todo.
- ▶ Habitacional – Tiene como objetivo que un conjunto de personas habiten y vivan en ese sitio.
- ▶ Conjunto habitacional - Es una agrupación de viviendas destinadas a que gente habite y realice actividades cotidianas diarias con aspectos en común.

a) Comparten territorio, espacios y equipamientos de uso común (juegos infantiles, áreas verdes, sede social, cancha deportiva, etc.).

b) Se relacionan socialmente de una u otra forma.

c) Comparten un fraccionamiento, por lo que forman parte de un conjunto.

- ▶ Vivienda – Es una construcción acondicionada para proteger y habitar a las personas.
- ▶ Fraccionamiento – Son agrupaciones de casas, lotes, manzanas, servicios y equipamientos en común.
- ▶ Vivienda subsidiada – Es cuando cierta asociación, grupo o persona, paga una parte o toda la vivienda para un sector específico, esto ayuda a que sectores de la población se hagan de una vivienda." 9)



En el mercado existen muchos tipos de vivienda, pero cada una de ellas tienen una serie de ventajas e inconvenientes según las características con las que cuentan.

Para empezar, el mercado diferencia dos grandes grupos, las unifamiliares y plurifamiliares. En las primeras, vive una única familia y en la segunda son varias viviendas unifamiliares que conviven en un mismo edificio.

Algunos tipos de viviendas mas conocidos:

- ▶ "Pie de casa-es una vivienda de una sola planta que cuenta al menos con dos habitaciones, sala, comedor, cocina, un baño completo, patio de servicio y cochera para un automóvil. Se caracterizan porque cuentan con posibilidad de crecimiento a futuro.
- ▶ Vivienda aislada.-Es una vivienda unifamiliar que es independiente y que no coinciden sus paredes con las de los vecinos.
- ▶ Departamentos- Son Viviendas acomodadas en edificios con zonas o servicios comunes. Al vivir rodeados de vecinos, son más baratos de mantener, y tienden a no tener posibilidad de crecimiento.
- ▶ Dúplex- Vivienda de dos plantas que se comunican mediante una escalera interior."⁽¹⁰⁾
- ▶ "Loft- Es un nuevo concepto de vivienda que consiste en un gran espacio con pocas divisiones. En ocasiones, un loft puede ser también una vivienda unifamiliar o plurifamiliar."⁽¹¹⁾
- ▶ "Vivienda subsidiada- es aquella vivienda que se consigue mediante apoyo gubernamental de cualquier tipo, para dar vivienda segura y agradable a sectores de la población, que están en riesgo, que cuentan con escasos recursos, con discapacidades o inclusive para algún grupo específico que la requiera por alguna problemática específica.

- ▶ Deslave - es la caída de rocas o tierra desde una ladera, en forma lenta o rápida, que se produce en épocas de lluvia o a causa de un sismo."⁽¹²⁾



Imagen 1.45.
Deslave

Se plantea este proyecto por la necesidad que se ve en el municipio de Uruapan, la vivienda es algo necesario, además de un objetivo que se busca para la siguiente década.

Se logrará con éste que más porcentaje de la población cuente con una situación mejor de vivienda y se proyectará específicamente para la reubicación de la población que se encuentra en riesgo de deslave para así atacar y prevenir un posible problema futuro, evitando que las circunstancias tomen por sorpresa.

Uruapan a tenido un crecimiento importante en las últimas décadas y la falta de vivienda en su momento fue un problema, por lo que se fue expandiendo sin límites hacia todos lados la población y poco a poco se fueron habitando los cerros sin planeación y sin los lineamientos adecuados y seguros para quienes los habitan.

Muchas de estas viviendas tienden a no ser legales, conocidos como “paracaídasos”, en este caso representan un riesgo a la población o inclusive llegan a carecer de los recursos básicos con los que debe contar un conjunto de viviendas, como agua potable, electricidad, internet, etc.

Por el crecimiento poco controlado de la población de Uruapan se buscará promover vivienda mixta, por la variedad de familias que habitan esta zona pero principalmente para el aprovechamiento del uso de suelo, proporcionando vivienda de crecimiento vertical y horizontal.

Lo interesante dentro de este sector es que el nivel económico no se mantiene fijo, si no con una variación que radica más en el nivel medio a medio bajo. Estas personas se niegan a dejar sus hogares, debido al crecimiento que han tenido en estos. Poco a poco han realizado un vivienda en forma, que no quieren perder, por lo que se les habilitara una propuesta que no les quite esto, sino que les proporcione un hogar a largo plazo, con comodidades y respuestas deportivas, recreativas y sociales.

Se planea por ultimo dar importancia ecológica y climática, por los problemas tan graves por los que está pasando nuestro planeta. Poco a poco estos términos se están popularizando debido a lo importante que se están volviendo. Como arquitectos es nuestro deber priorizar estos métodos e incrementarlos, logrando así lugares más amigables con nuestro medio ambiente.

Los conjuntos habitacionales no son algo reciente, en Uruapan se cuenta con bastantes de estos, sin embargo es una necesidad constante, que afecta de forma diferente a los estratos económicos, culturas y personas de Uruapan, por ello se busca atender cierto sector de forma mas especifica, como lo son estos en riesgo, aumentando así también un poco los factores bioclimáticos debido a que uno de los causantes de los deslaves es el cambio climático, al reubicar todo esto se puede reforestar de nuevo las áreas perdidas y recuperar espacios importantes de nuestro Uruapan.

META

Diseñar y crear un proyecto de alcance ejecutivo de un Conjunto Habitacional Bioclimático para reacomodar a la población de riesgo de deslave en la localidad de Uruapan, Michoacán para mejorar el nivel de vida de este sector de la población, no dejando de lado los cambios climáticos que se han dado de forma relevante en las últimas décadas en nuestro planeta y en nuestro municipio principalmente por la deforestación.

OBJETIVOS

- Elevar la calidad de vida de este sector de la población, mediante la creación de un conjunto habitacional seguro, óptimo, práctico y cómodo que cumpla de manera adecuada con las condiciones ambientales y físicas que cada área y actividad requiere.
- Diseñar un conjunto habitacional seguro y apto para las diferentes familias que serán acomodadas, con los espacios adecuados para realizar sus actividades cotidianas, con los servicios básicos y las áreas necesarias para desenvolverse de forma social dentro del conjunto.
- Realizar no solo un ambiente agradable de forma individual en cada vivienda, si no que también lograr espacios agradables en el exterior, urbanos, que formen lugares óptimos para el desenvolvimiento de los usuarios en grupo, desde calles hasta espacios para desarrollos de actividades, fomentando así la convivencia de los usuarios.
- De forma externa al proyecto se busca también que mediante la reubicación y el desplazamiento de estos asentamientos irregulares, se puedan recuperar las zonas perdidas en donde estos existían, evitando continuar con el cambio climático y de uso de suelo, respetando las zonas agrícolas de Uruapan Michoacán.

CAPÍTULO II

ASPECTO SOCIOCULTURAL

I.1. Sistema Análogo I (visitado)

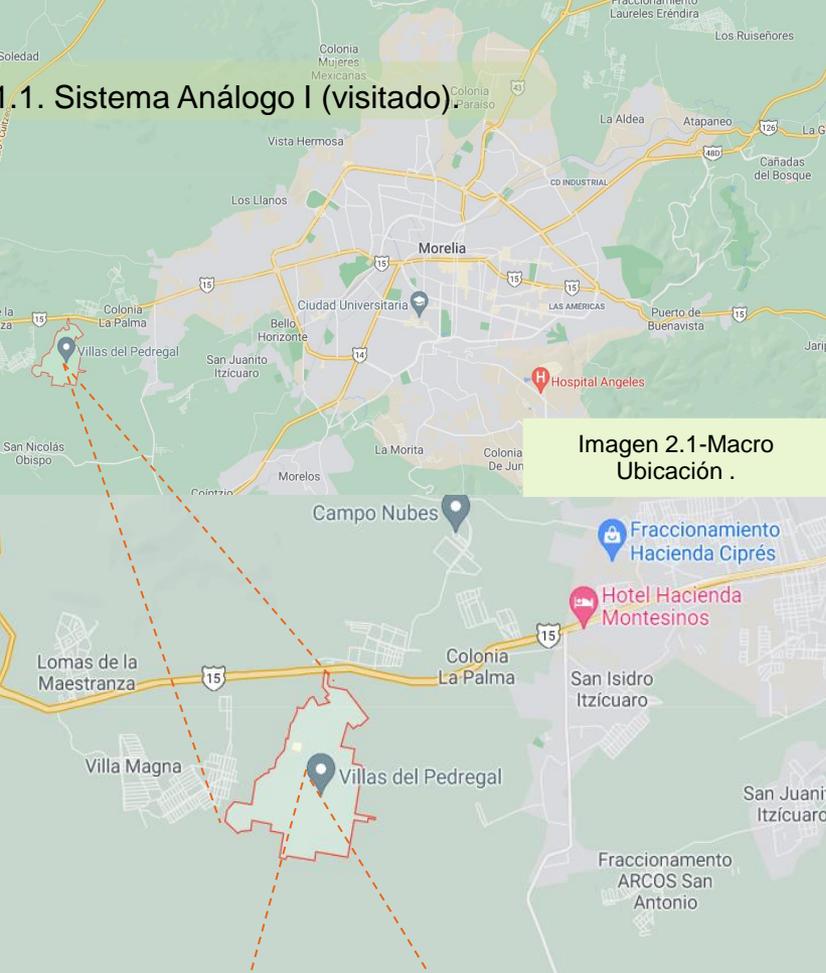


Imagen 2.1-Macro Ubicación .

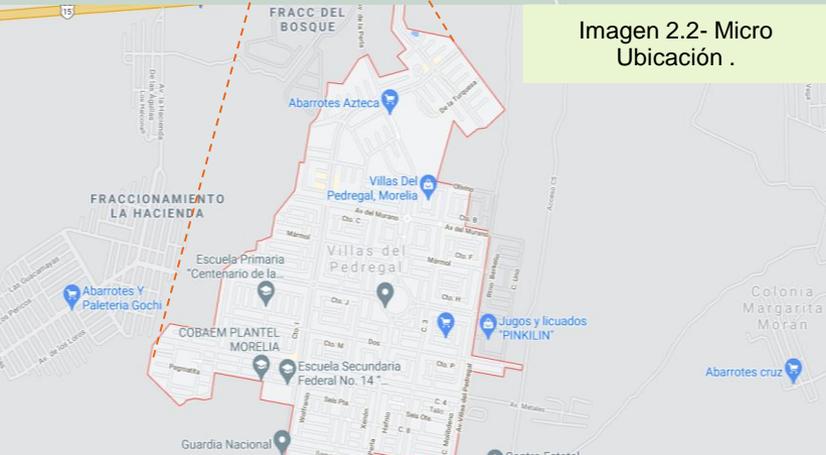


Imagen 2.2- Micro Ubicación .

Villas del Pedregal

58330 Villas del Pedregal, Michoacán. Es un conjunto habitacional en Morelia ubicado en la salida a Quiroga, que se comenzó a construir en el 2014.

Toda esta zona es de uso habitacional, cerca a éste, en los alrededores, existen de 7 a 10 diferentes fraccionamientos.

Es de los conjuntos de viviendas más equipados y consolidados en el país, y el más posicionado en Morelia.

Ofrece todo los niveles de educación desde guarderías y hasta preparatoria, con múltiples rutas de transporte que cruzan varias etapas del desarrollo, y que además salen a la ciudad de Morelia.

Cuenta con todos los servicios necesarios para hacer tu vida más accesible y cómoda para tu familia

Entrada Principal ←
 Entrada Secundaria ←
 Entrada Nueva a etapa 5 ←

-  Calles Principales
-  Áreas verdes/ canchas/ juegos
-  Área de Locales
-  Servicios (escuelas/ salud)
-  Glorietas
-  Etapa 1
-  Etapa 2
-  Etapa 3
-  Etapa 4
-  Etapa 5 (en construcción)

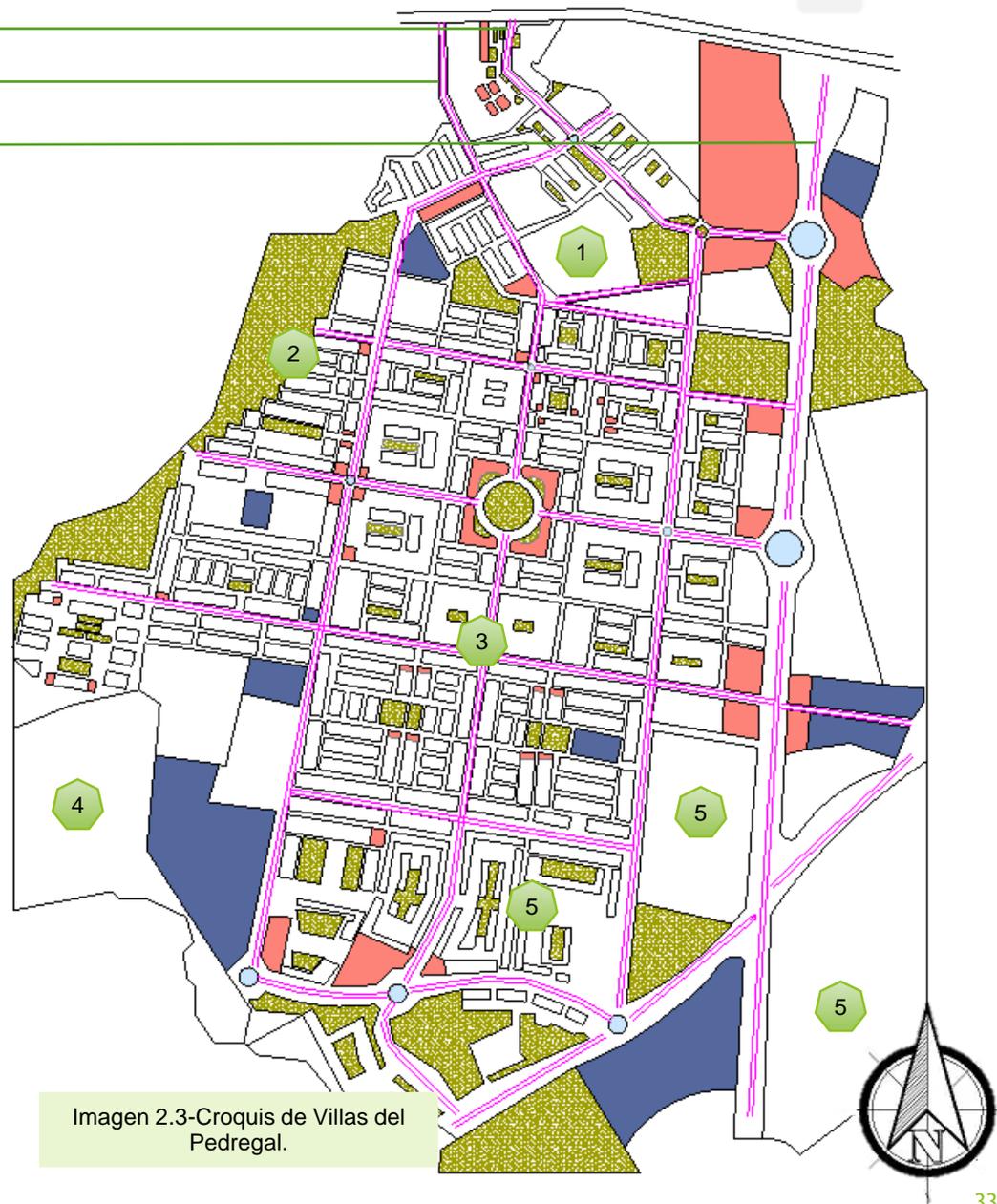


Imagen 2.3-Croquis de Villas del Pedregal.

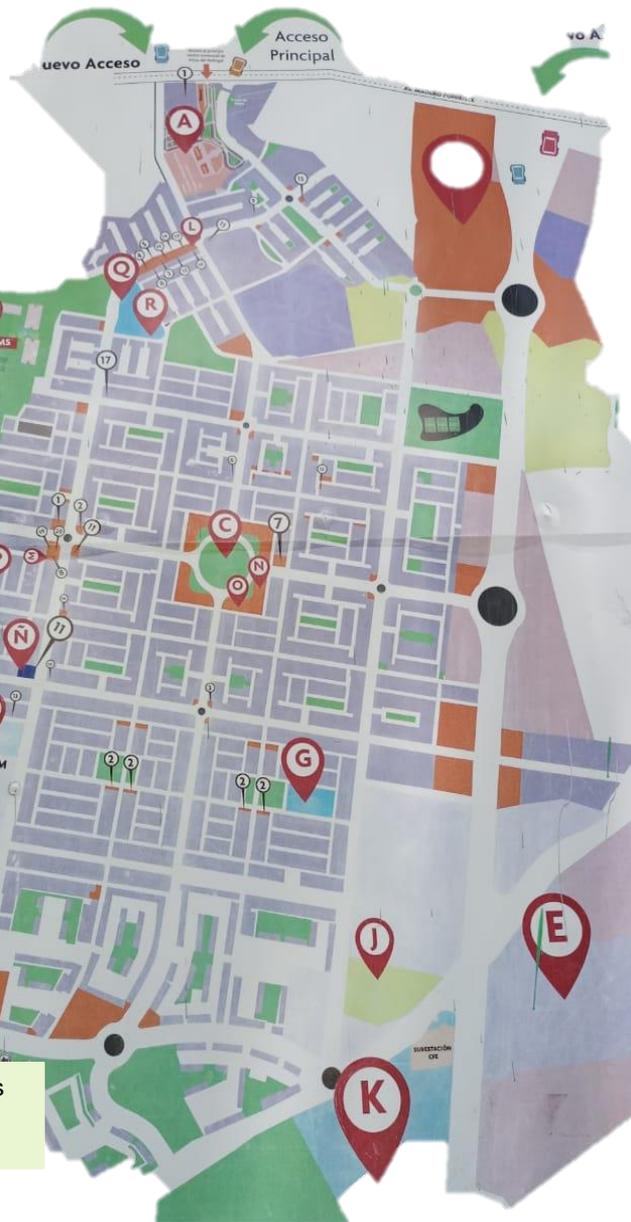


Imagen 2.4.- Croquis Villas del Pedregal Morelia, Mich.

Áreas

- A. Centro comercial pedregal
 - B. Centro comercial regional
 - C. Centro del conjunto
 - D. Centro de salud
 - E. Congreso
 - F. Donación Municipal (mercado, COAEM, IEM)
 - G. Donación municipal (prescolar y primaria)
 - H. IMSS
 - I. Parque ecológico
 - J. Centro de seguridad
 - K. Universidad
 - L. Centro comunitario
 - M. Clínica
 - N. COBAEM
 - O. ICATMI
 - P. Iglesia
 - Q. Secundaria
 - R. Kínder
 - S. Primaria
- 1. Bodega Aurrera
 - 2. Abarrotes
 - 3. Carnicería
 - 4. Casa de empeño
 - 5. CFE
 - 6. Estética
 - 7. Farmacia Guadalajara
 - 8. Farmacia similares
 - 9. Ferretería
 - 10. Herrería
 - 11. Mini super
 - 12. Panadería
 - 13. Papelería
 - 14. Pollería
 - 15. Restaurantes
 - 16. Talleres de reparación
 - 17. TELECOM
 - 18. Tienda de pinturas
 - 19. Tienda extra
 - 20. Tortillería



Imagen 2.5-Vista de villas.



Imagen 2.6 y 2.7.-Entrada Principal.



Fue un proyecto por etapas, la carretera a Quiroga queda por la etapa 1, por lo que es considerada la entrada principal aunque cuenta con otras dos.

Como se pudo observar además de contar con los servicios básicos de una vivienda como agua, drenaje, luz, internet, entre otros, también en conjunto cuenta con servicios proporcionados para evitar que el usuario tenga que desplazarse mucho para cubrir estas al menos que sea completamente necesario.

En este caso no es para solo un tipo de gente de hecho esta pensando, como se puede apreciar, para una comunidad mas grande, y para así poder cubrir todas las necesidades de los diferentes posibles usuarios, por lo que para acceder a esta vivienda se aceptan todos los créditos, como:

- INFONAVIT
 - FOVISSSTE
 - SIF
 - O inclusive otros métodos de pago
-
- Tiene una capacidad de poco mas de 30 mil personas

Tipos de viviendas

Pie de Casa



I. 2.8. Fachada



I. 2.9-Planta Arquitectónica

Son de 43.12 m2 construcción, y dos tipos diferentes en estas como se puede observar arriba en el plano, comparten pared, son pequeñas y tienen un precio de poco mas de 500 000 pesos.

Áreas

- Estancia/comedor
- Cocina
- 2 recámaras
- Baño completo
- Patio de servicio
- y Patio Trasero con salida a Recámara
- Cochera para 1 auto

Modelo Dúplex 1



I.2.10-Fachada

Son de 44.75 m2 construcción, son departamentos, el precio va en lo mas alto de 350 000 y en planta baja de 430 000. son 5 departamentos por nivel

Áreas Recámara principal

- Estancia comedor
- Cocina
- Baño completo
- 2 recamaras
- Patio de servicio
- Espacio para estacionamiento (9).-



I.2.11-Planta Arquitectónica alta y baja



Tipos de viviendas

Modelo Dúplex 2.1



I.2.12-Fachada



I. 2.13-Planta Arquitectónica Primer nivel



I.2.14-Planta Arquitectónica Segundo nivel

Son de 66.3 m2 construcción, y solo es un tipo de vivienda espejeada, de dos plantas, el conjunto de la foto abarca cuatro casas que tienen un precio de 500 000 pesos.

Áreas Planta Baja

- Estancia/comedor
- Cocina
- Espacio para estacionamiento

Áreas Planta Alta

- Recamara Principal
- Recamara Secundaria
- Baño completo
- Balcón
- Servicios

Modelo Dúplex 2.2



I.2.15.-Fachada



I.2.16-Planta Arquitectónica Segundo nivel



I.2.17-Planta Arquitectónica Primer nivel

Son de 76.8 m2 construcción, y solo es un tipo de vivienda espejeada, de dos plantas, el conjunto de la foto abarca cuatro casas unifamiliares, son pequeñas y tienen un precio de poco mas de 550 000 pesos.

Áreas Planta Baja

- Recámara principal
- Estancia/ comedor
- Cocina
- Baño completo
- Gran Patio Trasero
- Espacio para estacionamiento

Áreas Planta Alta

- Recamara secundaria
- Oficina (9).

Tipos de viviendas

Modelo Dúplex 3.1



I.2.18-Fachada



I. 2.19.Planta Arquitectónica
Primer nivel

Modelo Casas Solas



I.2.20-Fachada 1



I.2.21-Fachada 2



I.2.22.-Fachada 3

Son de 76.4 m² construcción, son departamentos, 4 por edificio, con un costo de mas de 500 000 pesos.

Áreas Planta Baja

- Estancia/comedor
- Cocina
- Espacio para estacionamiento
- Recamara Principal
- Recamaras Secundaria
- Baño completo
- Servicios

Existen de 3 a 4 tipos diferentes de vivienda individual de dos niveles, estas con poco menos de 100 m² de construcción, si cuentan con patio trasero a diferencia de los otros y con habitaciones un poco mas amplias que las otras.

Áreas Recámara principal

- Estancia
- Comedor
- Cocina
- Baño completo
- 2 a 3 recamaras
- Patio de servicio
- Estacionamiento (9).

Todo Villas cuenta con muchas áreas, debido a que es un espacio tan grande.

Tiene un anfiteatro descuidado, por la falta de uso en el que se llegan a hacer actos o presentaciones culturales muy esporádicamente, el área esta abierta hacia abajo, pero se dejo preparada estructura para colocar una cubierta ligera.

Al estar lejos de Morelia se previnieron zonas comerciales y de locales para proporcionar las cosas básicas a los usuarios, como farmacias y tiendas grandes como Aurrera. Poco a poco también con el tiempo la gente comenzó a colocar sus propios negocios, inyectando variedad al área, además hay toda una cuadra en las avenidas principales que son puros locales en renta para lo mismo, por lo que se encuentran desde con bares hasta veterinarias.

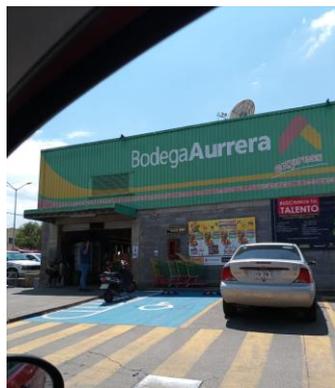
Al ser un espacio tan grande se dejo mas de una zona de donación que con el tiempo se convirtieron en escuelas y en servicios para la misma población, como la estación de bomberos.

También se cuenta con mucho equipamiento deportivo y cultural, cada cierto número de casas podemos encontrar canchas de boli, básquet, y futbol, distribuidas por distintas zonas, además de áreas verdes, secciones de juegos para niños, las áreas no están acomodadas en un orden, solo se encuentran distribuidas por las distintas zonas de Villas. Las áreas de este espacio también se usan mucho para el paseo de mascotas, pero no cuenta con una especifico para esta actividad.

Villas cuenta con transporte público que sale a Morelia y que cruza todo el conjunto por lo que hay diferentes centros en donde los camiones esperan y aparte por todo el conjunto se encuentran distribuidos equipamientos para la espera del transporte público, este no esta cubierto por lo que la incidencia solar es alta, pero esta separado de la zona vial de los otros automóviles por lo que brinda un espacio seguro al usuario para la espera del transporte.



I.2.23-Anfiteatro



I.2.24-Bodega Aurrera



I.2.25-Parada de
Transporte Público



I.2.26-Cancha



I.2.27-Juegos

Por las avenidas principales cada ciertas cuabras se cuenta con glorietas que rompen con la continuidad en el recorrido, y que provocan una mejor circulación en el conjunto.

También por las avenidas principales se cuenta con un camellón que divide una circulación de la otra, las calles principales, de los fraccionamientos o calles secundarias tienen un notorio cambio en el material, mientras las principales son en concreto, en las secundarias cerca de casas, parques y jardines se cuenta con adoquines lo que provoca un cambio de lo monótono que se podría volver el fraccionamiento, pero principalmente logra que se cree conciencia de que en esas calles se debe ir mas lento en el vehículo.

Como reductores de velocidad en las principales encontramos topes en cada esquina que aparte ayudan al cruce del peatón sin necesidad de que este baje la banqueta.

Dentro del conjunto se divide por calles e inclusive por privadas hechas por los mismos colonos, éstas de un cierto número de casas, con los estacionamientos de estas y un espacio propio de jardín, de calle, entre otras cosas. Estos cierres son organizados por ese mini conjunto.

Cada calle o conjunto de viviendas iguales cuentan con un espacio para los medidores y un área para sacar la basura de todos.

Las viviendas en las distintas calles y pequeñas privadas se dividen por tipo de vivienda, no se encuentran revueltas, pies de casas, con casas o con departamentos.



I.2.28- Glorietas



1.2.29.-Fraccionamiento



I.2.30-Calles con Camellones



I.2.31-Reductores de Velocidad



I.2.32-Medidores por zonas

Conclusiones

Todo este conjunto es muy grande, alberga mas de 30 000 personas, el proyecto que se realizara aquí en Uruapan no será tan extenso, pero este análogo en particular me pareció interesante ya que es de los mas completos y de los mas grandes en México.

Se pueden resaltar muchas cosas importantes del lugar, por ejemplo la gran variedad que hay en viviendas, en m2, en fachada y en la forma en que se presenta, algunas son casas, departamentos, dúplex o pies de casas.

También se puede resaltar el cambio de las texturas en las calles secundarias y primarias o los espacios creados específicamente para locales y para fomentar la economía dentro del conjunto

Aunque el proyecto que se realizara aquí en Uruapan es de un alcance mucho mas bajo, debe llevar un poco de todo esto, área de donación, espacios recreativos, área de comercio y un análisis de los diferentes usuarios para la realización de diferentes viviendas.



1.2.33-Extra



1.2.34-Casas
Individuales



1.2.35-Bomberos



1.2.36-Casas
Individuales



1.2.37-Camellón

2.1.2. Sistema Análogo II (visitado).



Imagen 2.38.Macro Ubicación .

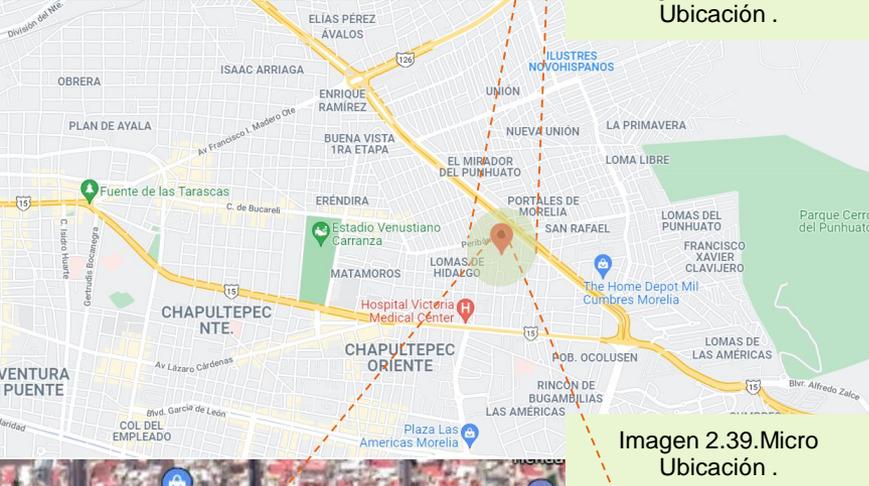
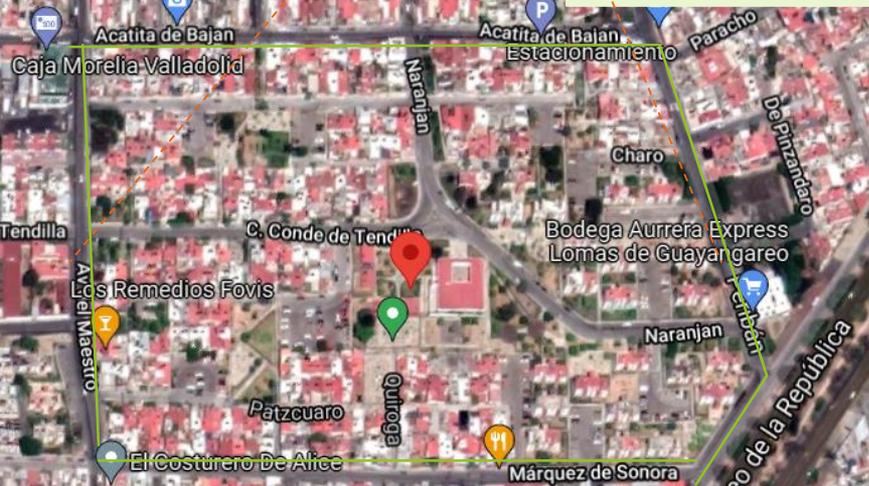


Imagen 2.39.Micro Ubicación .



FOVISSSTE ACUEDUCTO

Acueducto, 58259 Morelia, Michoacán.

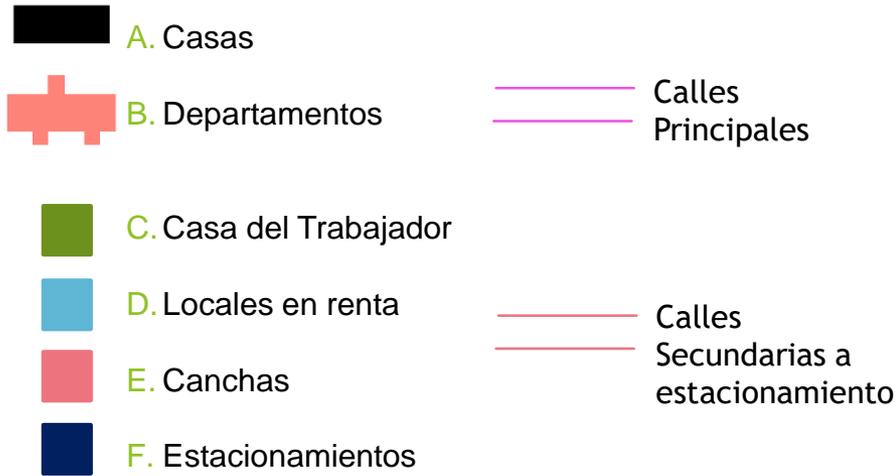
Unidad Habitacional FOVISSSTE Acueducto en Morelia, este conjunto es mas antiguo, tiene casi 40 años de su construcción.

Se desarrollo como un conjunto en específico para que se solicitara a crédito para beneficio de los trabajadores con ISSSTE específicamente de esos años.

Tiene dos tipos de vivienda.

- 1, que es vivienda individual, es decir unifamiliar, que actualmente no podemos encontrar evidencia de cuando recién se construyeron, debido a la cantidad de años que tiene el sitio éstas han evolucionado mucho por fuera.
- 2, los departamentos, que son mas pequeños que las viviendas de 3 y 4 niveles, estos se encuentran en las 26 torres del espacio con 4 departamentos cada torre.

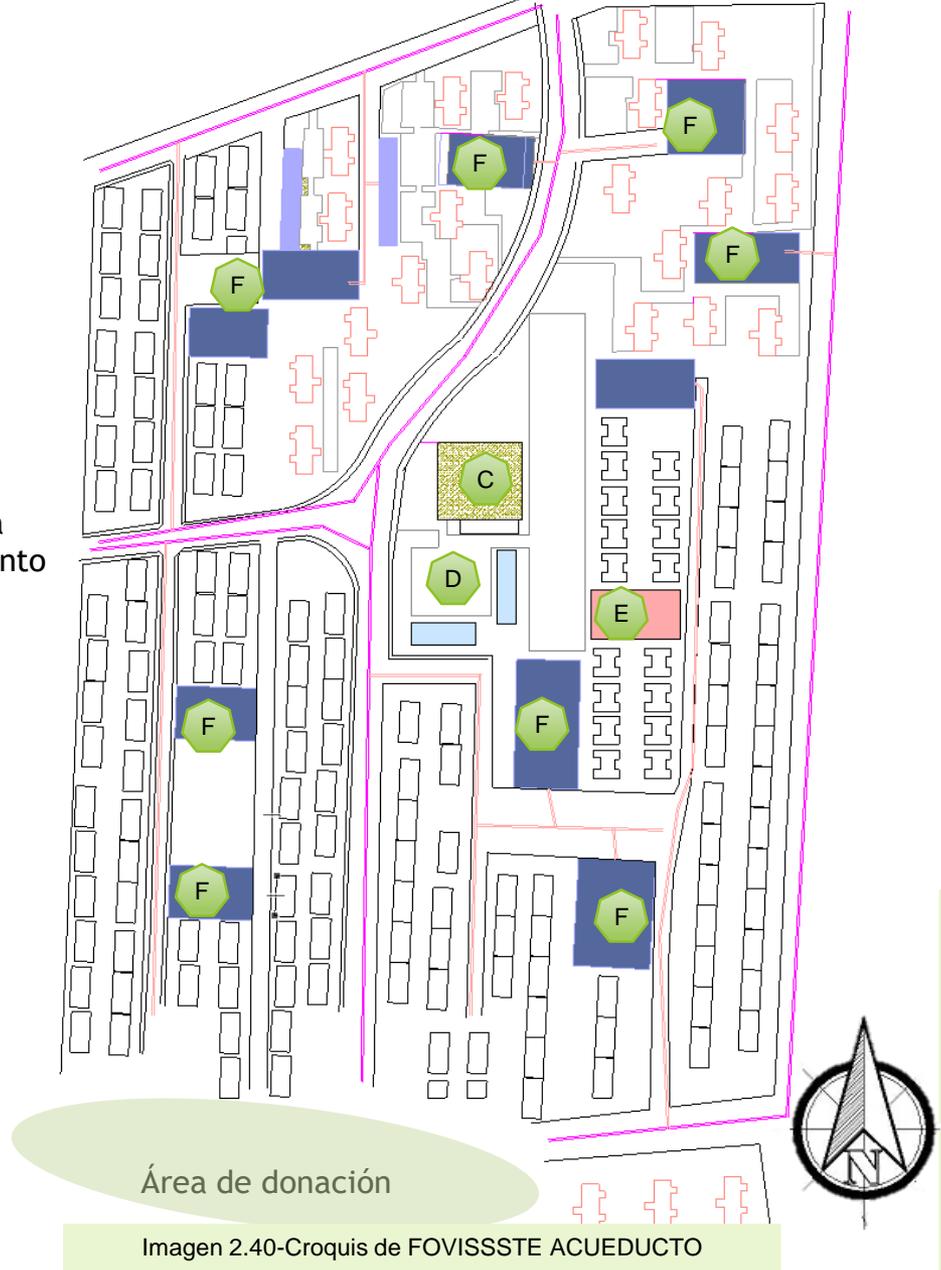
Áreas



Son 519 viviendas, contando las casas unifamiliares y los departamentos en los 26 edificios.

Tiene al centro del conjunto una avenida principal y las de su perímetro, no esta cerrado ni cuenta con caseta para acceder, de la principal se derivan varias secundarias que se conectan, que son para acceder a los distintos estacionamientos.

Los estacionamientos están centrados cada cierto número de casas y departamentos, se comparten y todos se encuentran cerrados mediante mallas.



Conjunto

Por todo el recorrido durante el conjunto se aprecian áreas recreativas, de esparcimiento y que además fomentan la socialización de los usuarios, cada 16 o menos departamentos o casas se observan áreas verdes, juegos infantiles y espacios para sentarse o comedores.

Los estacionamientos al igual que las áreas recreativas están esparcidos de forma central a los edificios a los que les dan el servicio. Estos tienen un cambio en la textura a la de la avenida principal, pasamos de un concreto a un adocreto, lo que, estos no están techados para reducir gastos, por lo que están en constante asoleamiento.

Solo cuenta con una calle principal que atraviesa por el centro el conjunto, frente a la intersección de esta es donde se encuentra la Casa del Trabajador (CATRA), como se pudo observar en el croquis de la pagina anterior este se encuentra centrado.

A un costado de la CATRA se encuentran los locales del conjunto, los cuales se rentan para sacar beneficios de mantenimiento para el mismo conjunto, a espaldas de estos podemos hallar dos canchas que también son parte del fraccionamiento, estas se apartan con tiempo y para procurar su cuidado y la seguridad están cerradas, las llaves las tiene la administración.

Los jardines están en constante cuidado y se encuentran en abundancia sobre todo en las zonas de las torres, en la parte de viviendas unifamiliares si son mas escasos los espacios recreativos.



I.2.41-Juegos



I.2.42-Áreas de Esparcimiento



I.2.43-Estacionamiento

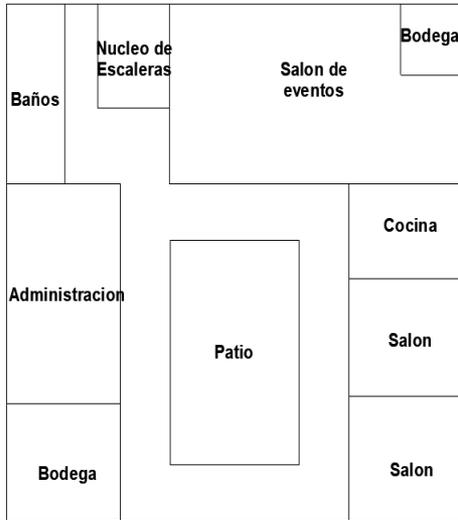


I.2.44-Calles

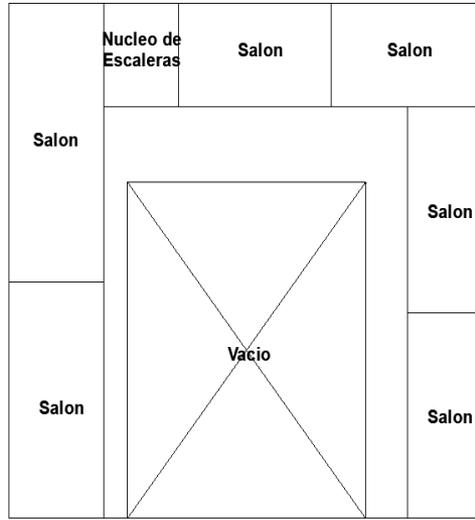


I.2.45-Locales

CATRA y Casas Unifamiliares



I.2.46-Croquis Planta Baja



I.2.47-Croquis Planta Alta

La Casa del Trabajador (CATRA), es un espacio que se hizo pensado para el servicio de este fraccionamiento, controla la renta de locales, y se realizan actividades recreativas y culturales dentro, tiene un salón de eventos, y varios talleres y salones que se usan para impartir, danza moderna, artes marciales, yoga, costura, etc.

Áreas:

- Administración
- Baños hombres y mujeres
- 8 salones
- 1 oficina
- 1 cocina
- Salón de eventos
- Patio central

Las casas unifamiliares contaban con lo mismo que los departamentos pero se les aumentaba cochera, Un patio trasero espacios poco mas grandes y eran en dos niveles.



I.2.48-CATRA



I.2.49-CATRA

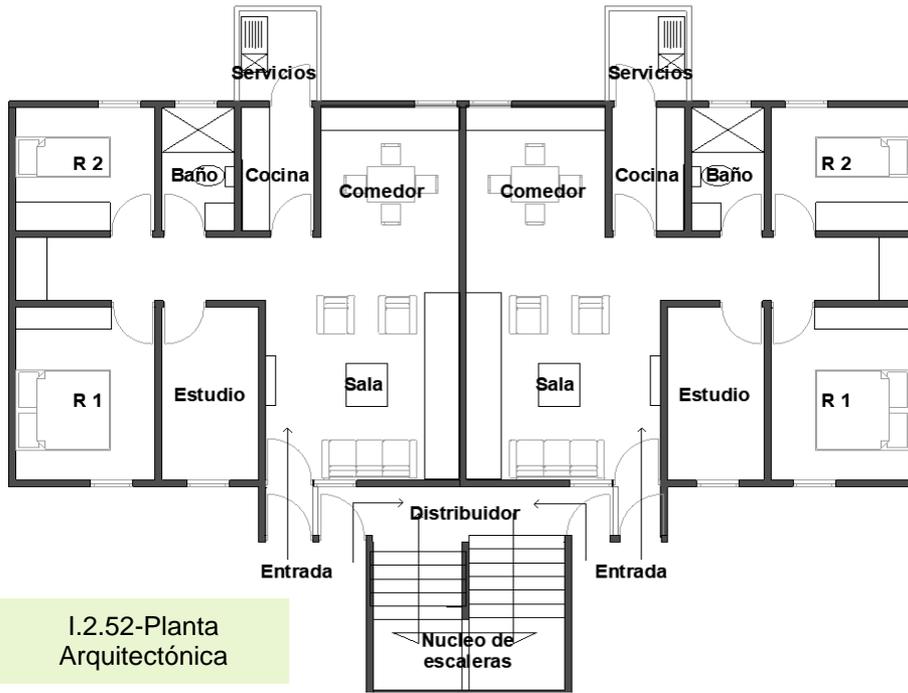


I.2.50-CASA



1.2.51-CASAS

Torres



I.2.52-Planta Arquitectónica

Las torres cuentan con 4 niveles cada una más el nivel de la azotea, por cada nivel se tienen dos departamentos iguales pero espejados.

Cada departamento cuenta con 72 m² de construcción y tienen un jardín delantero de cada lado de la torre. Los departamentos de planta baja fueron dados en venta mas caros que los de plantas altas.

Comparten nada mas el distribuidor, el acceso a la escalera y los ingresos. Los medidores se encuentran escondidos a un costado, y los tinacos se encuentran en la azotea 4 de cada lado montados sobre un espacio especial para justo eso.

Los departamentos cuentan con:

- 2 recámaras
- 1 baño completo
- Sala
- Comedor
- Cocina
- Patio de servicio
- Pasillo
- Y un estudio



I.2.53-Núcleo de escaleras



I.2.54-Tinacos



I.2.55-Edificio



I.2.56-Azotea



I.2.57-Ingresar al edificio



I.2.58-Calles



I.2.60-Edificios



I.2.59-Áreas Verdes



I.2.62-Edificios



I.2.61-Plano a Conjunto

Conclusiones

Esta Unidad Habitacional se acerca más a lo que esperamos dentro de nuestro proyecto, ya que es más pequeño, tiene variedad de viviendas, también cuenta con construcción en vertical, está dirigido a un público específico como en este caso los beneficiarios del crédito FOVISSSTE.

Lo que se espera dentro de nuestro conjunto es lograr crear zonas agradables para la convivencia de los usuarios, incentivar un poco la cultura y el deporte, y proporcionar también espacios para el crecimiento económico de los mismos como una zona de locales y de mas.

También se observa como se repiten características del anterior, como cambio de texturas, m2, algunas áreas, etc.

2.1.3. Sistema Análogo III



Imagen 2.63-Macro Ubicación .



Imagen 2.64-Micro Ubicación .

Eco casa Atelier

- Arquitectos: Encaixe Soluções Alternativas
- Área: 285 m²
- Arquitectos A Cargo: Brianna Bussinger
- Equipo De Proyecto: Rafael Alves
- Clientes: Ana Paula Barros e Jotappe Manjaro
- Ciudad: São Roque
- País: Brasil

Eco casa Atelier es un proyecto residencial con el propósito de ser accesible a la realidad brasileña. La obra es una prueba de que es posible construir casas contemporáneas sostenibles a un bajo precio, se aprovecharon al máximo los recursos disponibles con el menor impacto ambiental. (13)



Imagen 2.65-Fachada

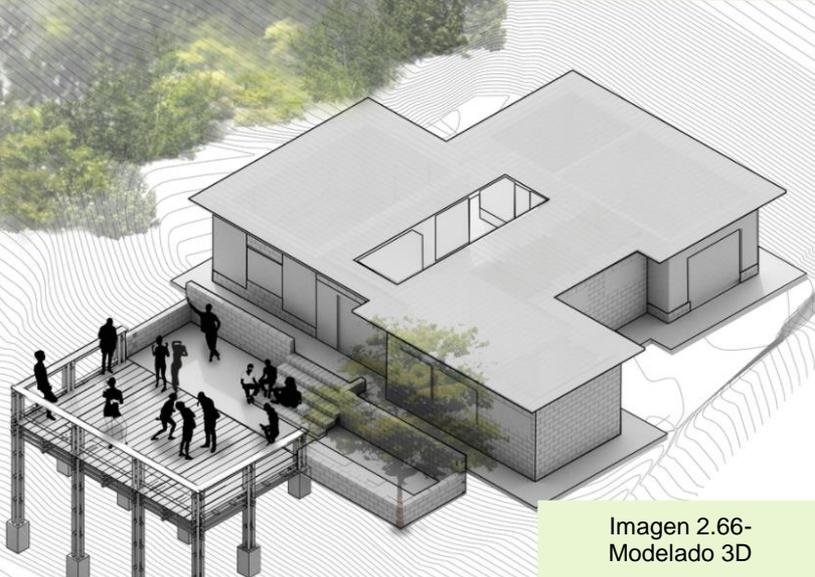


Imagen 2.66-
Modelado 3D



Imagen 2.67-Fachada

Estaba limitado por el presupuesto. En un terreno de 1.800 m² en São Roque, el programa determinó: una casa de dos dormitorios con una doble función: vivienda y lugar de eventos que garantice el sustento de la familia, exposiciones de arte.

La función definió la forma, que definió la materialidad: los muros de la casa están contruidos parte con tierra y parte con cemento, entre losas de hormigón armado. Hay tres volúmenes principales: el cuarto de tierra apisonada, los cuartos de CEB y el área húmeda (cocina, baños, lavandería y almacén) de bloques de concreto estructural. Las dimensiones de los espacios fueron determinadas por el uso, así como las ubicaciones por imposiciones bioclimáticas. (13)

Áreas

- A** ➤ Recámara principal
- B** ➤ Recámara secundaria
- C** ➤ Sala
- D** ➤ Estudio
- E** ➤ Baño completo
- F** ➤ Medio baño
- G** ➤ Lavabo
- H** ➤ Cocina
- I** ➤ Servicios
- J** ➤ Terraza

Materiales

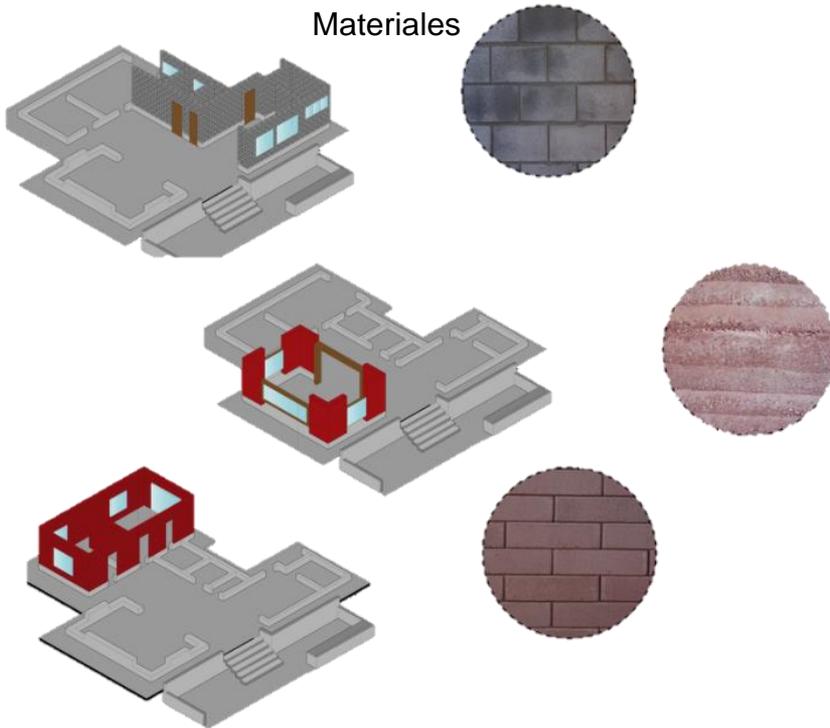


Imagen 2.68- Planta Arquitectónica

¿Qué la hace ecológica?

Las áreas de la vivienda se acomodaron en base a los factores bioclimáticos que arrojó el estudio de las orientaciones

- Norte- se dejó la sala y el estudio por que era poco sofocante y la luz entraba todo el día.
- Oriente- se mandaron las habitaciones
- Sur- son las áreas húmedas
- Poniente- La topografía del terreno es accidentada y forma un mirador natural frente al sol poniente. Por tanto, se reforzó la fachada con un área exterior de 85m², construyendo la cocina externa con bloques estructurales y ya en el desnivel de 6 m. entre las dos plataformas del terreno, una terraza suspendida de bambú Mossô y Hatiku, y madera de reutilización de pisos viejos en los otros 40m².

Utilizaron la tierra del propio terreno para la construcción de las paredes, todas las puertas y ventanas de la casa son de reutilización. Incluso, se organizó un curso de formación abierto al público sobre estructuras y proyectos de bambú.

Una parte del terreno se respetó colocando la casa en 3 plataformas. (13)

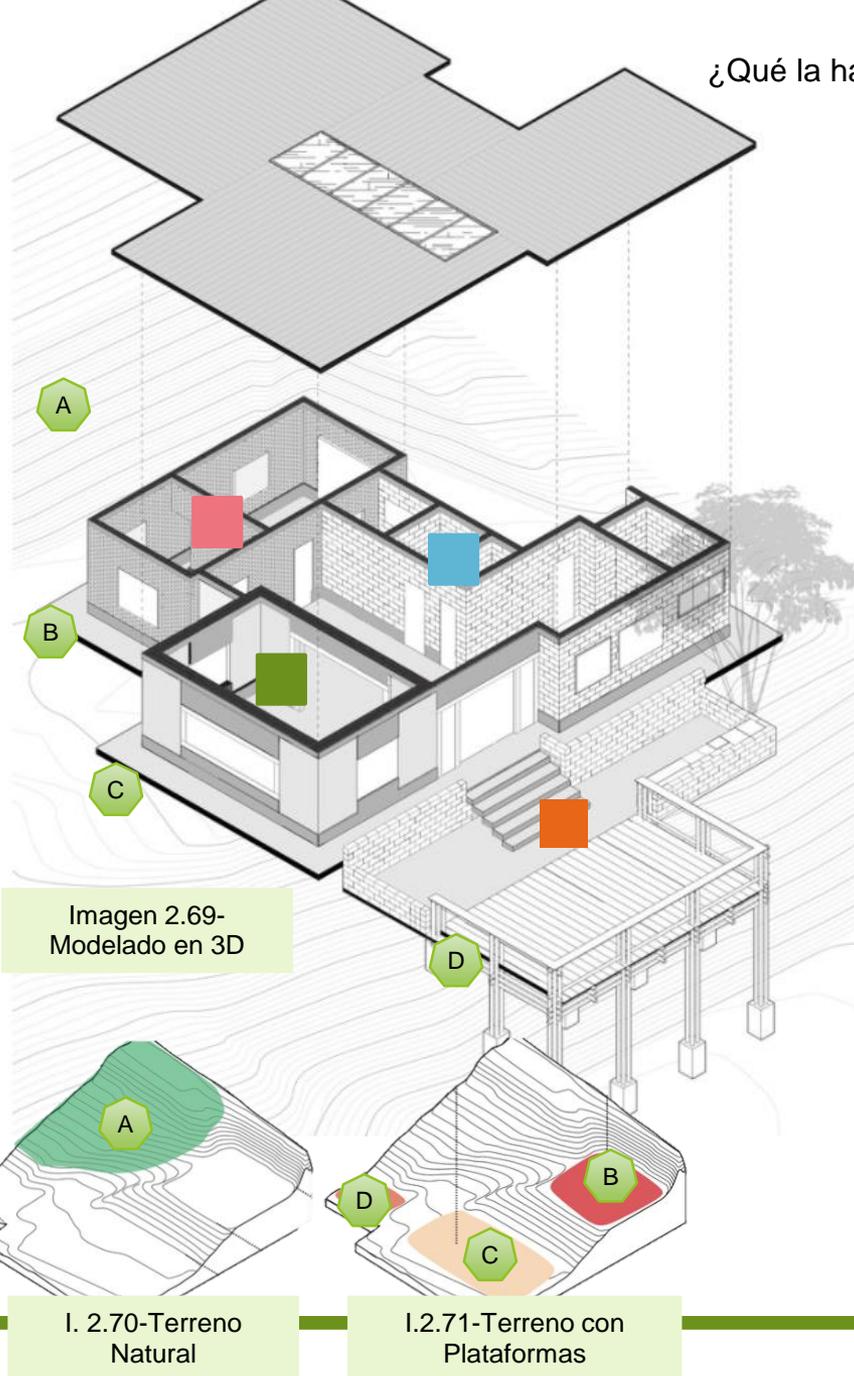


Imagen 2.69-
Modelado en 3D

I. 2.70-Terreno
Natural

I.2.71-Terreno con
Plataformas

Todo esta pensado para ser bioclimático, desde el ancho de los muros en cada área, como en el sur que son mas gruesos, como los materiales y la posición de las ventanas.

Las áreas están sobradas de espacio, los muebles también son reutilizados o en algunos casos rescatados.

El baño trabaja mediante el agua reutilizada del lava manos y regadera lo que ayuda con lo autosustentable.

El paso central tiene un domo que otorga mucha iluminación hacia adentro lo que crea una atmosfera mas mezclada con el exterior de la vivienda.(13)

Conclusiones

Se colocó este análogo debido a la importancia que se le dio a los materiales y a las orientaciones de las diferentes áreas, lo que se busca dentro del conjunto que se creará en Uruapan, mediante un buen análisis de todo lo anterior se busca crear espacios confortables, que mejoren la calidad de vida de los usuarios.



I. 2.72.Distribuidor Central



I.2.73.Cocina



I. 2.74.Sala Estudio



I.2.75.Baño

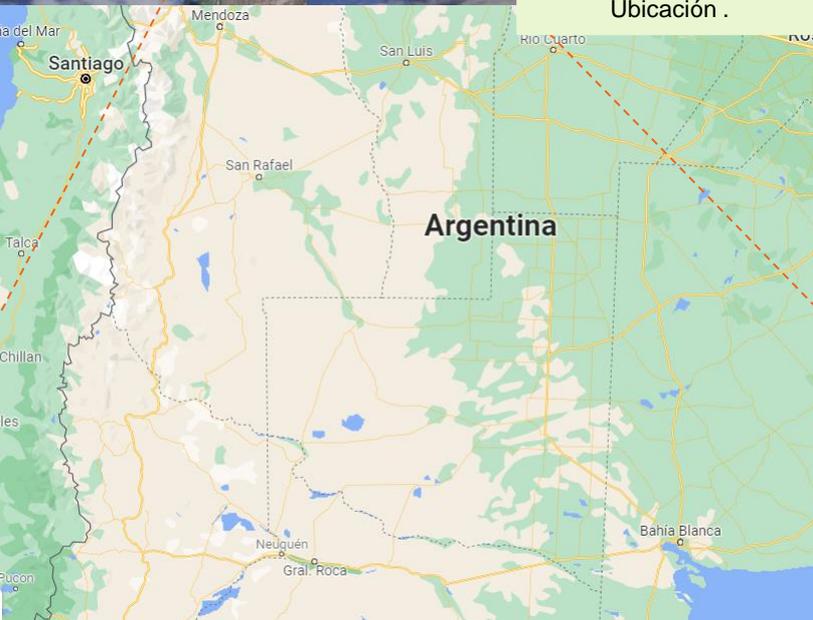


I.2.76.Recámara

2.1.4. Sistema Análogo IV.



Imagen 2.77-Macro Ubicación .



Vivienda Sustentable de Interés Social

Proyectos alternativos para la crisis habitacional en Argentina.

Proyecto que se realizó mediante un concurso. Este es el proyecto ganador del Concurso Nacional de Vivienda Sustentable de Interés Social.

Convocatoria organizada por el Colegio de Arquitectos de la Provincia de Córdoba y promovida por el municipio de Villa María, que buscaba generar un debate en torno a la importancia del rol de la arquitectura en las temáticas sociales, dando alternativas de vivienda con soluciones positivas a la crisis habitacional que hay actualmente en Argentina.

El objetivo principal del concurso era obtener propuestas tipológicas para viviendas unifamiliares de interés social. Las mismas debían demostrar altos niveles de eficiencia energética y sustentabilidad. (14)



I.2.78-Modelado en 3D



I.2.79-Fachada 1



I.2.80-Fachada 2

Primer premio / Vivienda en esquina

➤ Autores: Arq. Julio C. Estanguet, Arq. Esteban Ponso.

" La vivienda se basó en una célula que al igual que los humanos y las viviendas, son un sistema que intercambia materia y energía. La propuesta pretende cubrir la necesidad de vivienda tanto en su espectro social, económico y en ambiental.

Social en la versatilidad de adaptación a cada usuario.

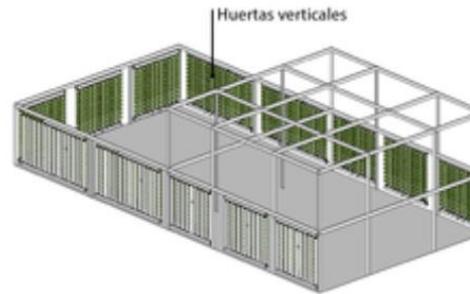
Económico en la respuesta de resolver una vivienda con calidad en los espacios y a un costo accesible.

Ambiental en respuesta al entorno y el consumo de sus recursos para que la vivienda actúe como un sistema biológico. " (14)



I.2.81-Núcleo hermético habitable de 60 m²

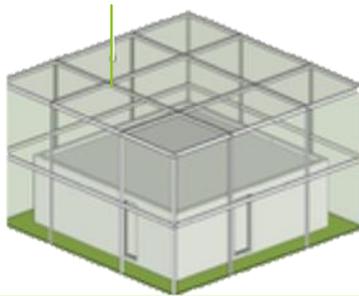
Que se cierra de tal modo que no deja pasar cosas del exterior.



I.2.84-Huertos Hidropónicos

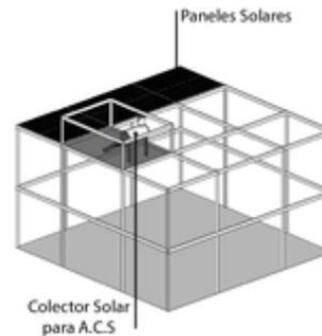
Es un huerto de plantas que no crecen en tierra, si no que sustituyen eso por: arena lavada, grava o perlita, entre otras.

Filtro climático



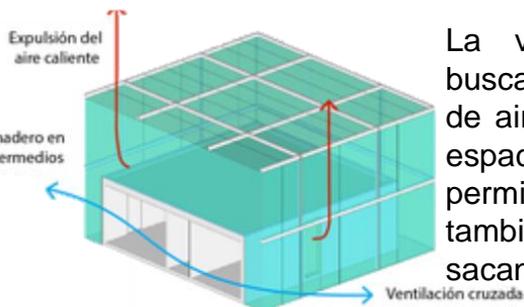
I.2.82-Fachada climática. Estructura especial

Este ayuda a mantener una misma temperatura al interior, no deja pasar lo que hay al exterior.



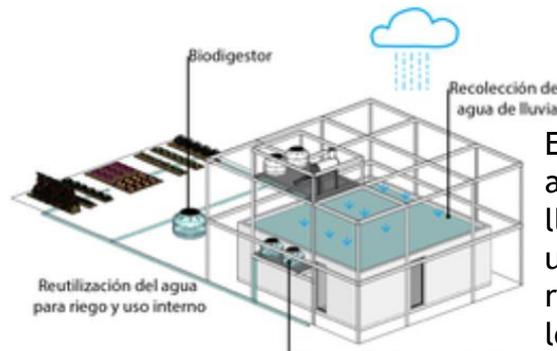
I.2.85-Sistema Solar

Mediante calentador solar- Un Calentador Solar es un dispositivo que convierte la energía solar en calor que se usa para calentar agua o otras cosas. La energía del sol se transforma en calor



I.2.83-Ventilación Natural

La ventilación cruzada busca generar corrientes de aire natural dentro de espacios cerrados, que permitan ventilar, y también renovar el aire, sacando el aire caliente.



I.2.86-Recolección y reutilización de agua+ biodigestor

El biodigestor limpia el agua recolectada de la lluvia y la almacena en una cisterna para después reutilizarla para riego de los huertos.⁽¹⁴⁾



Imagen 2.87- Fachada 1



Imagen 2.88-Fachada 2



Imagen 2.89-Interior y Exterior

Segundo premio / Vivienda en esquina

Autores: Arq. Valeria Lorena Jaros, Arq. Agustín Berzero

Se buscó hacer viviendas con menor uso de suelo para crear viviendas dotadas de servicios a un bajo costo. La propuesta apuesta por la densidad urbana. De esta manera.

Se utilizó el desarrollo bioclimático como una herramienta esencial para la administración eficiente y racional de los recursos ambientales dentro del proyecto. (14)

¿Por qué es sustentable?

- Recolección y tratamiento de aguas grises y pluviales
- Sistemas de aprovechamiento solar y uso de paneles solares
- Acomodo de las áreas por las orientaciones
- Aberturas al exterior protegidas de asoleamiento directo
- Ventilación cruzada en todos los ambientes
- Ingreso de luz natural
- Cubierta de grava para mas regulación térmica

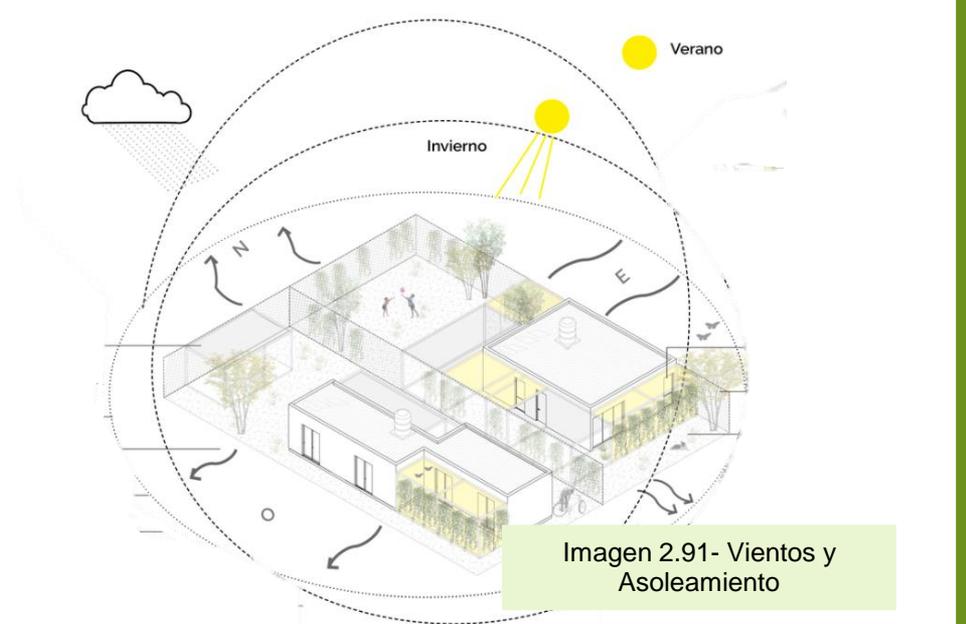
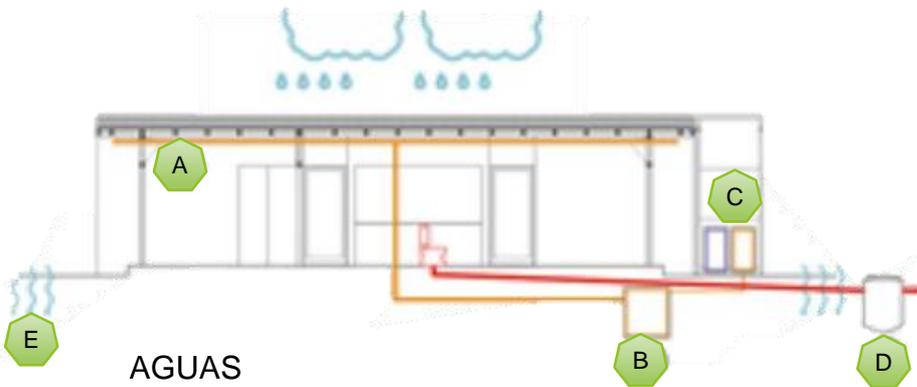


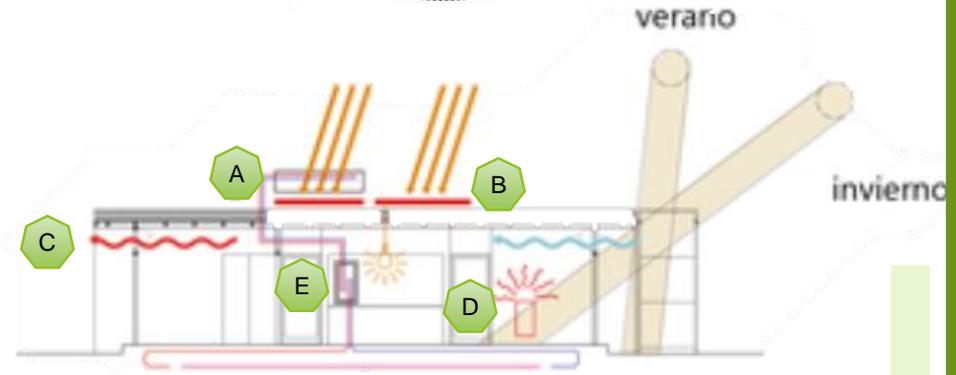
Imagen 2.91- Vientos y Asoleamiento



AGUAS

- A. Colector de agua de lluvia
- B. Cisterna
- C. Hidroneumático
- D. Biodigestor
- E. Terreno absorbente

Imagen 2.90- Esquema Tratamiento de Aguas Pluviales



ENERGÍAS

- A. Colector solar
- B. Panel fotovoltaico
- C. Ventilación natural
- D. Salamandra
- E. Intercambiador⁽¹⁴⁾

Imagen 2.92- Esquema de como contrasta la energía solar



Imagen 2.93-Primeras propuestas Fachada 1



Imagen 2.94-Primeras propuestas Fachada 2



Imagen 2.95-Primeras propuestas

Conclusiones

Este proyecto no se ha realizado, está en un periodo de propuesta, se decidió colocar debido a lo explicado que están los sistemas que se utilizaron para crear un espacio sustentable.

Pero además por el objetivo que se comparte entre este análogo y el proyecto que se realizará, que es una vivienda de interés social para responder a una problemática específica.

2. Conclusión y Análisis

Para llegar a los usuarios, las actividades y las áreas que se realizarán en este proyecto, serán presentados en el siguiente punto de este sustento, se tomó en cuenta todo el análisis anterior.

Como el proyecto está dirigido a un porcentaje específico de la población de Uruapan, principalmente se investigó esta área y la problemática que enfrentan, cuántos son y las actividades que llevan acabó.

Encontrando que este conjunto es necesario debido a la inseguridad que sufren los usuarios que habitan estos sitios, ya que mínimo al año más de 5 viviendas sufren deslaves, mientras las demás tienen problemas de inundación, faltas de servicios, inseguridad, entre otras cosas, se proyecta como respuesta la creación de **Un Conjunto Habitacional**.

En la página 23 de esta investigación podemos encontrar la cantidad de población que habita estos cerros, al notar que es muy extensa se optó por realizar un porcentaje de viviendas, contemplándolo por etapas.

Realizando para dicho proyecto la **etapa 1 que cubre al 50% de la población que se debe reubicar ya que son más de 1000 personas y casi 400 viviendas, realizando así un conjunto de menos 200 viviendas.**

También debido a lo anterior se determinó que el sitio fuera dirigido para todas las edades y contara con áreas que pudieran servir para todos, ya que prácticamente existen personas de todas las edades, por lo que cada uno es importante, cosa que también encontramos en la página 22.

Se dejarán áreas como; juegos para niños, áreas recreativas y espacios de esparcimiento donde la gente adulta y menor pueda salir a convivir y charlar y una o dos canchas que puedan usar tanto jóvenes- adultos y ancianos.

La áreas de las viviendas y los usuarios se determinaron mediante la observación de los sitios, se determinó que mucha gente tenía locales pequeños por lo que era bueno incrementar un área así en el sitio.

Se observaron deficiencias como estacionamientos por las pendientes de la zona, por lo que se tomó en cuenta. Se observó lo básico en cada vivienda, como cocinas, estancias, comedores, áreas de servicio, por lo que cada vivienda contará con estas zonas fundamentales.

Mientras que en habitaciones se notó diferencias que van de 1 a 3 cuartos por casa, por lo que se tomó la decisión de hacer 2 casas tipo, para poder abastecer a la variedad de familias que existen en la zona.

2.2. Determinación y Análisis de Usuarios

Los diferentes usuarios del sitio surgen del análisis de los antecedentes históricos del sitio y de los sistemas análogos analizados.

USUARIO	CANTIDADES
Usuarios Permanentes	
2.2.1. Habitante adulto (solteros / casados / hombre / mujer)	Indefinido
2.2.2. Habitante menor de edad (niña / niño)	Indefinido
2.2.3. Habitante de la tercera edad (hombre / mujer)	Indefinido
Usuarios Momentáneos	
2.2.4. Vigilante	1 a 2
2.2.5. Personal de mantenimiento (técnico)	1
2.2.6. Visitantes (cualquier edad)	Indefinido
2.2.7. Administrador	1
2.2.8. Asistentes	1 a 2
2.2.9. Intendente	1
2.2.10. Jardinero	1
2.2.11. Recogedor de basura	1 a 2
2.2.12. Proveedores (agua/comida/vendedores/etc.)	Indefinido

2.2.1.1.Habitantes Adultos (Casados/Hombres/ Mujeres)

Persona que vive en un lugar determinado y que forma parte de un lugar en específico, mayores de edad, en su mayoría trabajadores, de sexo femenino o masculino.

Actividades:

- ▶ Sale a trabajar
- ▶ Se estaciona
- ▶ Descansa
- ▶ Duerme
- ▶ Cocina
- ▶ Come
- ▶ Lava
- ▶ Limpia
- ▶ Se baña



I 2.2.1.1. Silueta Habitantes Adultos Casados

- ▶ Realiza Necesidades fisiológicas
- ▶ Realiza actividades recreativas al aire libre (platica/ sale a pasear al perro/ sale a correr, juega)
- ▶ Realiza actividades recreativas en casa (juega/ lee/ ve T.V.)
- ▶ Cuidar niños
- ▶ Compra cosas
- ▶ Genera y saca basura

Expectativas: Requiere de un espacio tranquilo y seguro que le permita realizar sus actividades cotidianas tanto recreativas, como de trabajo y de descanso, además requiere espacios propios para los menores que brinden confort y resguardo.

2.2.1.2.Habitantes Adultos (Solteros/Hombres/ Mujeres)

Persona que vive en un lugar determinado y que forma parte de un lugar en específico, mayores de edad, en su mayoría trabajadores, solteros, de sexo femenino o masculino.

Actividades:

- ▶ Sale a trabajar
- ▶ Se estaciona
- ▶ Descansa
- ▶ Duerme
- ▶ Cocina
- ▶ Come
- ▶ Lava
- ▶ Limpia
- ▶ Se baña



I 2.2.1.2. Silueta Habitantes Adultos Solteros

- ▶ Realiza Necesidades fisiológicas
- ▶ Realiza actividades recreativas al aire libre (sale a pasear al perro/ sale a correr, juega)
- ▶ Realiza actividades recreativas en casa (juega/ lee/ ve T.V.)
- ▶ Compra cosas
- ▶ Genera y saca basura

Expectativas: Requiere de un espacio tranquilo y seguro que le permita realizar sus actividades cotidianas tanto recreativas, como de trabajo como de descanso.

2.2.2.Habitantes Menores de Edad (Niños/Niñas)

Persona que vive en un lugar determinado y que forma parte de un lugar en específico, menores de 18 años, mayormente estudiantes.

Actividades:

- ▶ Descansa
- ▶ Duerme
- ▶ Come
- ▶ Limpia
- ▶ Se baña
- ▶ Estudia



I 2.2.2. Silueta Habitantes Menores de Edad

- ▶ Realiza Necesidades fisiológicas
- ▶ Realiza actividades recreativas al aire libre (Juega)
- ▶ Realiza actividades recreativas en casa (juega/ lee/ ve T.V.)
- ▶ Genera y saca basura

Expectativas: Requiere de espacios recreativos donde pueda relacionarse y agotar energía, que sea principalmente seguro, debido a que es población vulnerable.

2.2.3.Habitantes de la Tercera Edad (Hombres/ Mujeres)

Persona que vive en un lugar determinado y que forma parte de un lugar en específico, mayores de 60 años de edad, usualmente pensionados con mucho tiempo libre.

Actividades:

- ▶ Descansa
- ▶ Duerme
- ▶ Cocina
- ▶ Come
- ▶ Lava
- ▶ Limpia
- ▶ Se baña



I 2.2.3. Silueta Habitantes Adultos De la Tercera Edad

- ▶ Realiza Necesidades fisiológicas
- ▶ Realiza actividades recreativas al aire libre (platica/ sale a pasear al perro/ sale a caminar, juega)
- ▶ Realiza actividades recreativas en casa (juega/ lee/ ve T.V.)
- ▶ Compra cosas
- ▶ Genera y saca basura

Expectativas: Requiere de un espacio tranquilo y seguro que le permita realizar sus actividades cotidianas tanto recreativas, como de descanso, con espacios accesibles.

2.2.4. Vigilante

Es el personal encargado de vigilar y mantener la seguridad dentro de un lugar, en este caso vela por la seguridad de las viviendas y de los habitantes de estas. .

Actividades:

- ▶ Llega (puede ser en coche/moto/bici)
- ▶ Mantiene el orden público del conjunto
- ▶ Vigilar
- ▶ Ve cámaras de vigilancia
- ▶ Necesidades fisiológicas
- ▶ Comer
- ▶ Se cambia
- ▶ Mantiene un registro del ingreso y salida de personas externas del centro



I 2.2.4. Silueta Vigilante

Expectativas: Requiere de espacio propio bien posicionado con visibilidad al interior y exterior, que sea cómodo y seguro.

2.2.5. Técnico

Un técnico es una persona especializada en realizar una tarea concreta. Sus conocimientos se limitan a conocer los pasos que debe seguir para llevar a cabo dicha tarea, repara y mejora lo que se requiere.

Actividades:

- ▶ Llega (puede ser en camión/coche/moto)
- ▶ Necesidades fisiológicas
- ▶ Repara
- ▶ Construye
- ▶ Mejora
- ▶ Revisa



I 2.2.5. Silueta Técnicos

Expectativas: Equipo de la mejor calidad para facilitar sus actividades, estos bien pueden ser traídos por el o prestados por el sitio. Requiere de espacios cómodos y seguros. Además de una bodega.

2.2.6. Visitantes

Estos usuarios son momentáneos, van de forma esporádica, usualmente directos a una vivienda con alguna persona en especifico, su tiempo de estancia suele ser variado.

Actividades:

- ▶ Llegar
- ▶ Registrarse
- ▶ Pedir informes, o ayuda
- ▶ Convivir
- ▶ Necesidades fisiológicas
- ▶ Juega
- ▶ Comer/ caminar/ platicar/ entre otras
- ▶ Dirigirse hacia el sitio donde lo esperan



I 2.2.6. Silueta Visitantes

Expectativas: un sistema eficiente para acceder al sitio de forma rápida y segura.

2.2.7. Administrador

Es la persona encargada de la gestión y dirección administrativa en una organización o institución, en éste caso del conjunto habitacional, da informaciones de venta, lleva el control y mantenimiento de las áreas publicas del lugar.

Actividades:

- ▶ Llegar
- ▶ Orientar y contratar a los trabajadores
- ▶ Controlar y administra el conjunto
- ▶ Paga a los trabajadores habituales
- ▶ Supervisar finanzas
- ▶ Tratar con los empleados
- ▶ Necesidades fisiológicas
- ▶ Comer



I 2.2.7. Silueta Administrador

Expectativas: Este usuario requiere de un espacio propio donde pueda realizar su trabajo con privacidad sin descuidar la instalación, en la que también pueda realizar largas jornadas de trabajo.

2.2.8. Asistentes

Es la persona que se encargara de apoyar dentro del conjunto al administrador para tener en orden el fraccionamiento.

Actividades:

- ▶ Llegar
- ▶ Recibir documentos
- ▶ Atender llamadas telefónicas
- ▶ Archivar documentos
- ▶ Estar al tanto de trámites
- ▶ Asistir
- ▶ Necesidades fisiológicas
- ▶ Comer



I 2.2.8. Silueta Asistente

2.2.9. Intendente

Es el personal encargado de la limpieza del sitio.

Actividades:

- ▶ Llegar
- ▶ Barre
- ▶ Trapea
- ▶ Reciclar
- ▶ Recoge y saca la basura
- ▶ Necesidades fisiológicas
- ▶ Comer
- ▶ Mantiene limpias las áreas publicas del conjunto.



I 2.2.9. Silueta Intendente

Expectativas: Este usuario requiere de un espacio propio donde pueda realizar su trabajo, pero al mismo tiempo estar pendiente de lo que le solicite el administrador, debe ser un área estratégicamente acomodada, confortable y agradable

Expectativas: requiere de un lugar propio donde pueda guardar sus instrumentos de trabajos, además de un espacio donde pueda lavar algunas cosas, con buena ventilación, accesible a los diferentes sitios y además privado.

2.2.10. Jardinero

Es la persona que tiene como ocupación y oficio el cuidado y del mantenimiento de un jardín o jardines de un lugar.

Actividades:

- ▶ Llegar
- ▶ Cuidar jardín
- ▶ Regar jardín
- ▶ Acomodar plantas
- ▶ Recoger basura
- ▶ Plantar
- ▶ Necesidades fisiológicas



I 2.2.10. Silueta Jardinero

Expectativas: Espacio de almacenaje para herramientas.

2.2.11. Recogedor de Basura

Es el personal encargado de acceder al fraccionamiento y sacar la basura generada del sitio.

Actividades:

- ▶ Llegar en camión
- ▶ Se estaciona
- ▶ Pasa por las diferentes viviendas
- ▶ Recoge la basura
- ▶ Se lleva la basura
- ▶ Necesidades fisiológicas



I 2.2.11. Silueta Recogedor de basura

Expectativas: contar con áreas en donde pueda pararse y recoger la basura sin estorbar a los habitantes.

2.2.13. Proveedores

Actividades:

- ▶ Llegar (carro/camión/moto)
- ▶ Entrega los productos
- ▶ Cobrar
- ▶ Necesidades fisiológicas

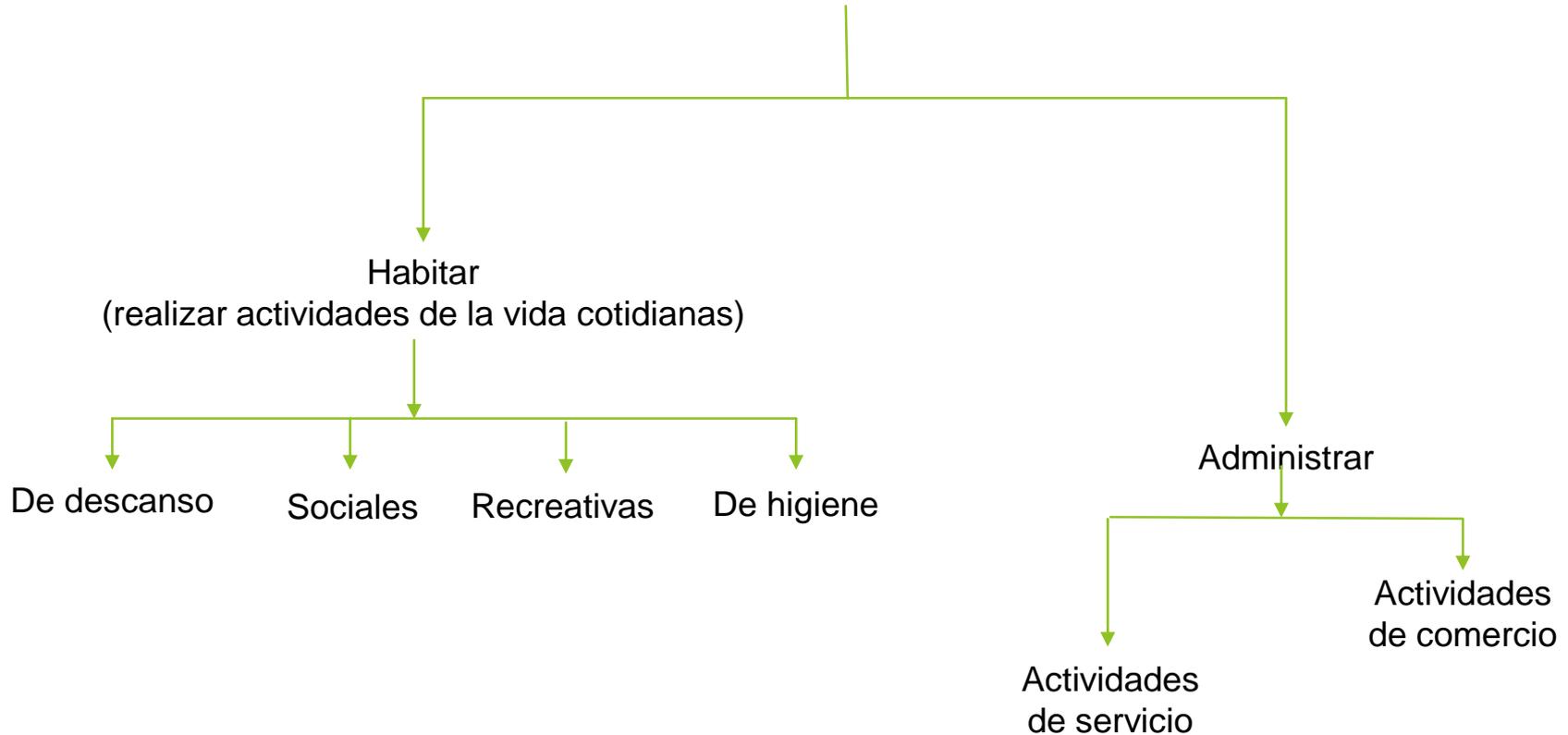
Expectativas: Requiere de espacio para pararse y descargar lo que traiga



I 2.2.12. Silueta Proveedor

2.3. Jerarquía de Roles

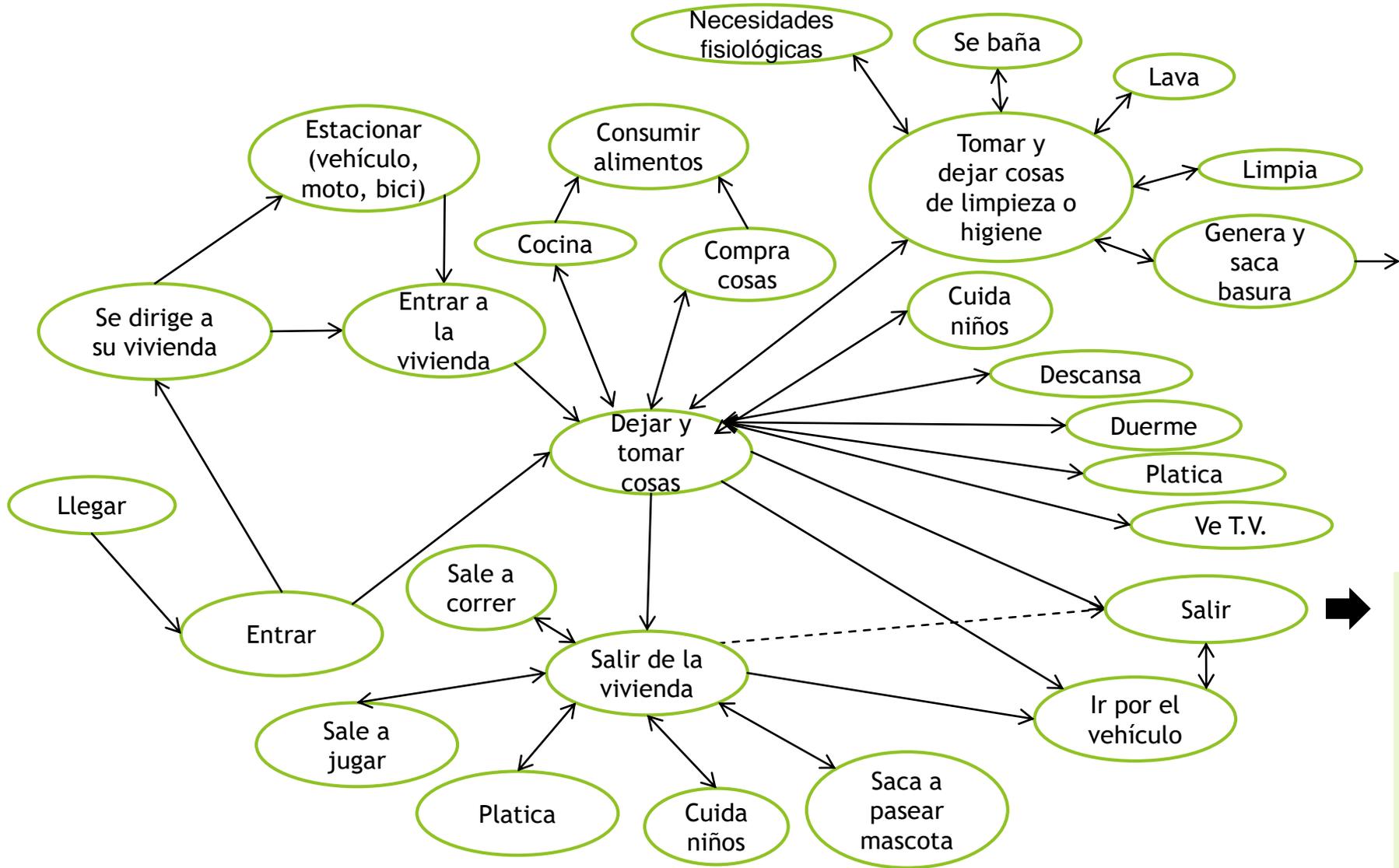
Conjunto habitacional bioclimático para reacomodar la población de riesgo de deslave en el Cerro de La Cruz y de La Charanda, en el Municipio de Uruapan Michoacán.



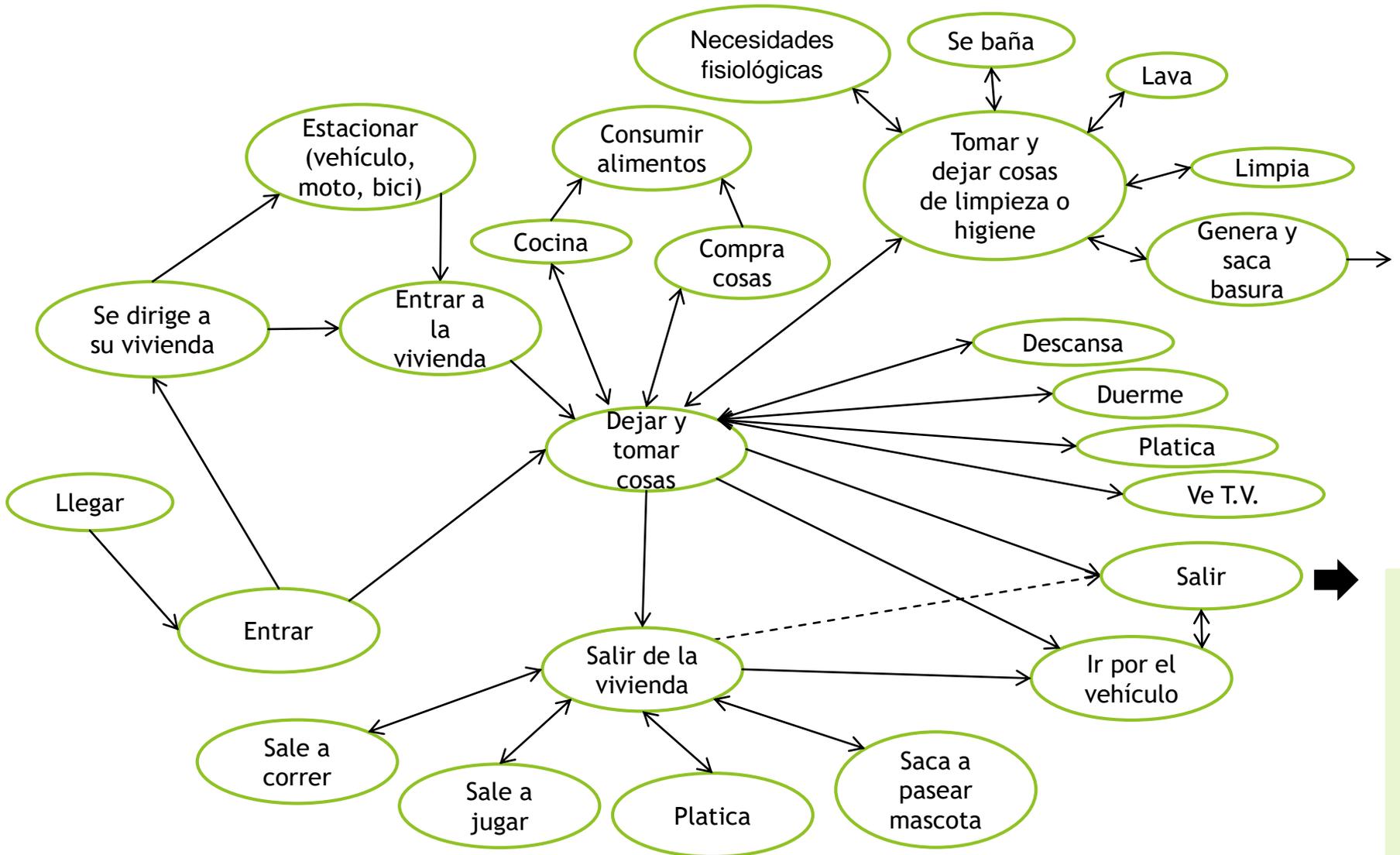
CAPÍTULO III

ANÁLISIS FUNCIONAL

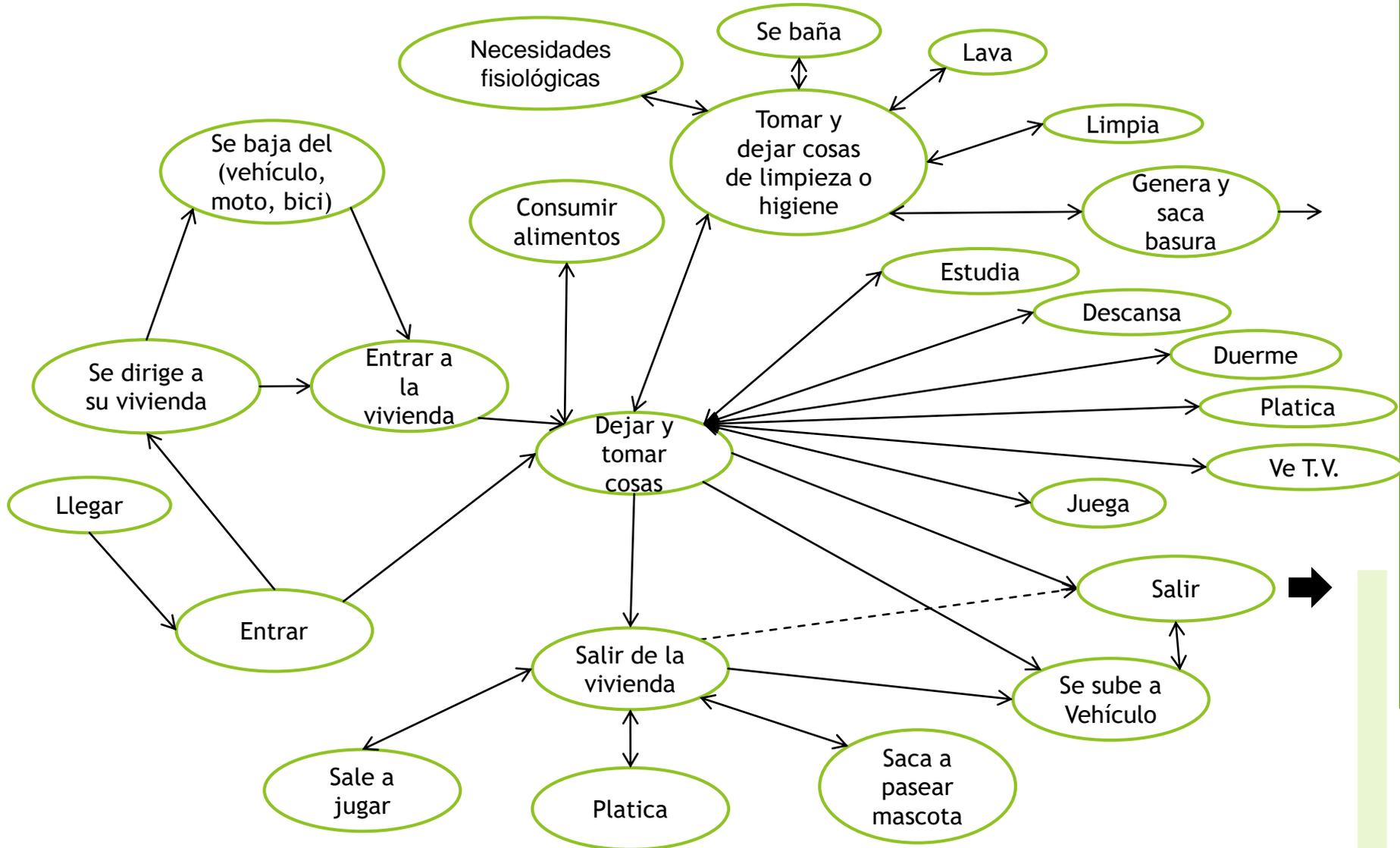
3.1.1.1 Habitantes Adultos Casados- Hombre / Mujer



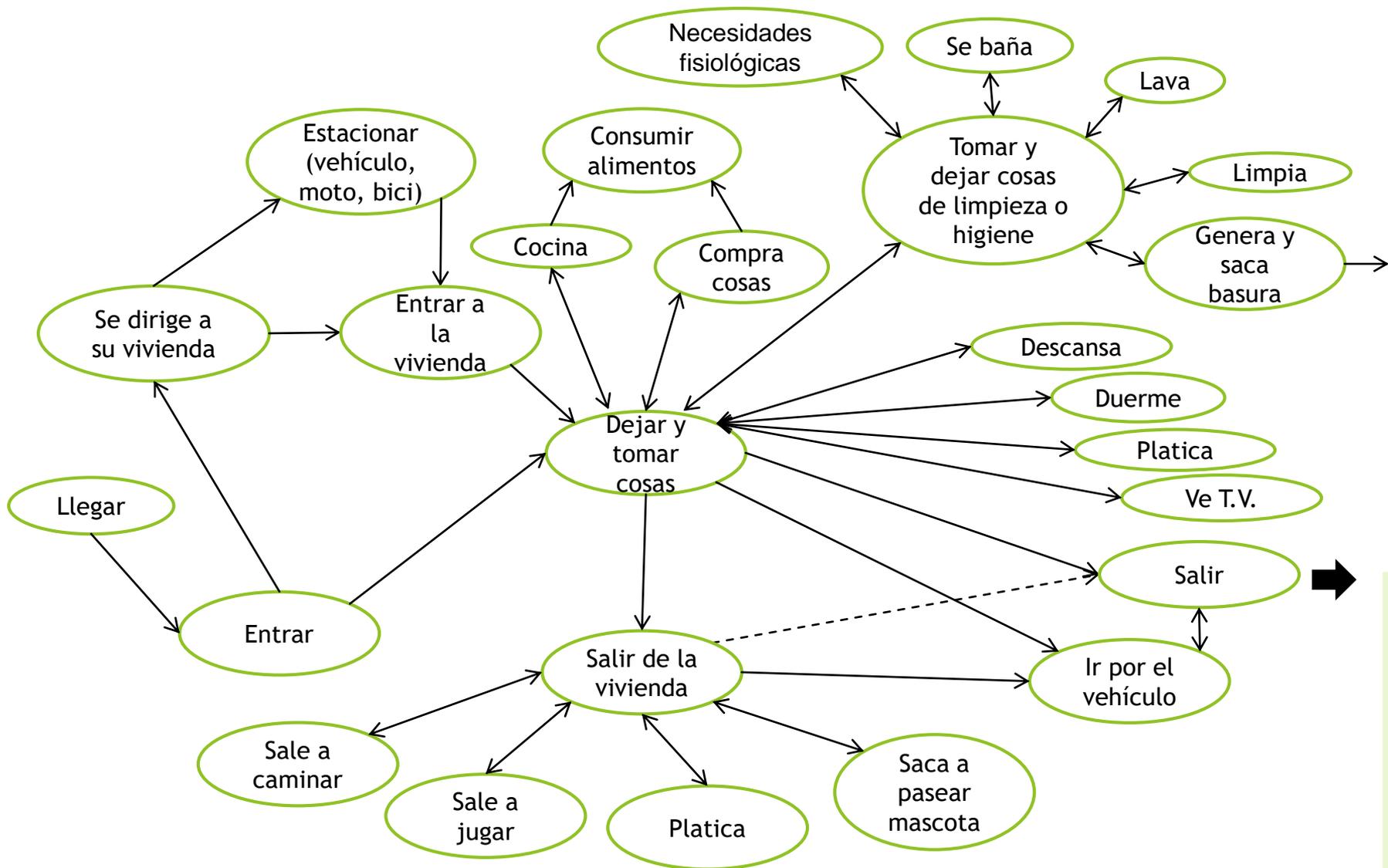
3.1.1.2.Habitantes Adultos (Solteros/Hombres/ Mujeres)



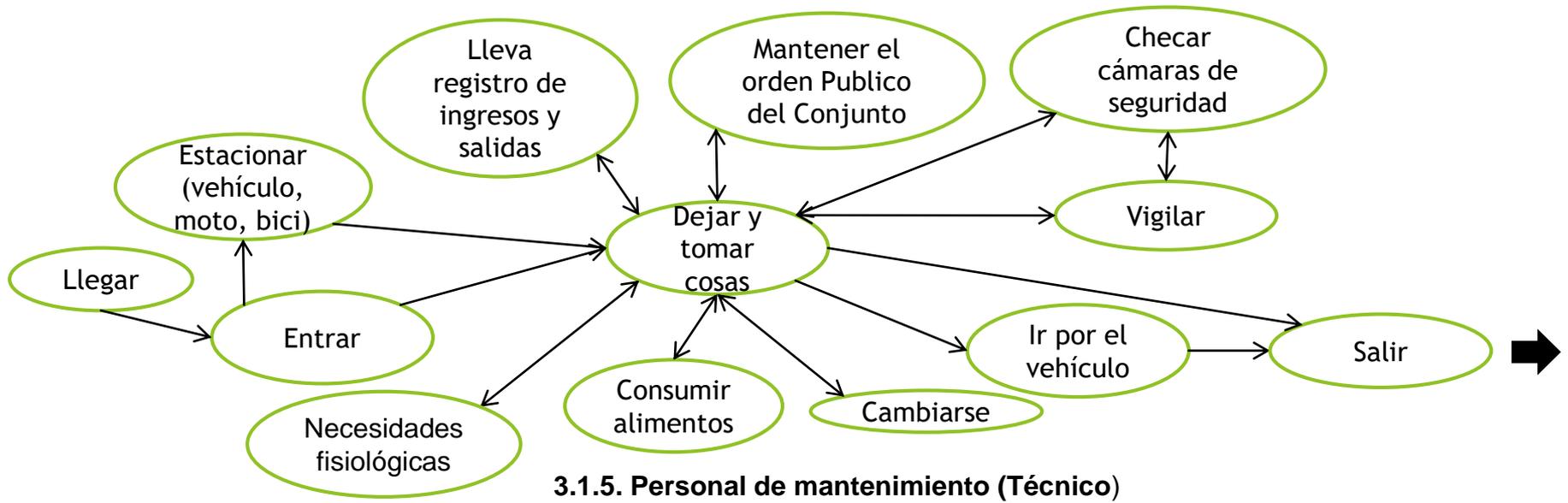
3.1.2. Habitante menor de edad (niña / niño)



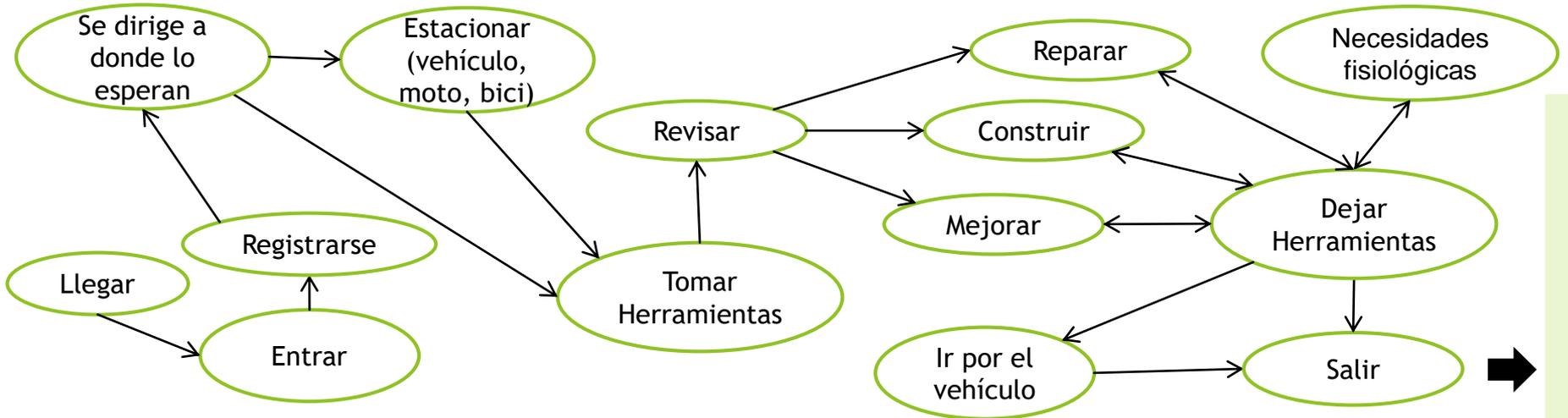
3.1.3. Habitante de la tercera edad (hombre / mujer)



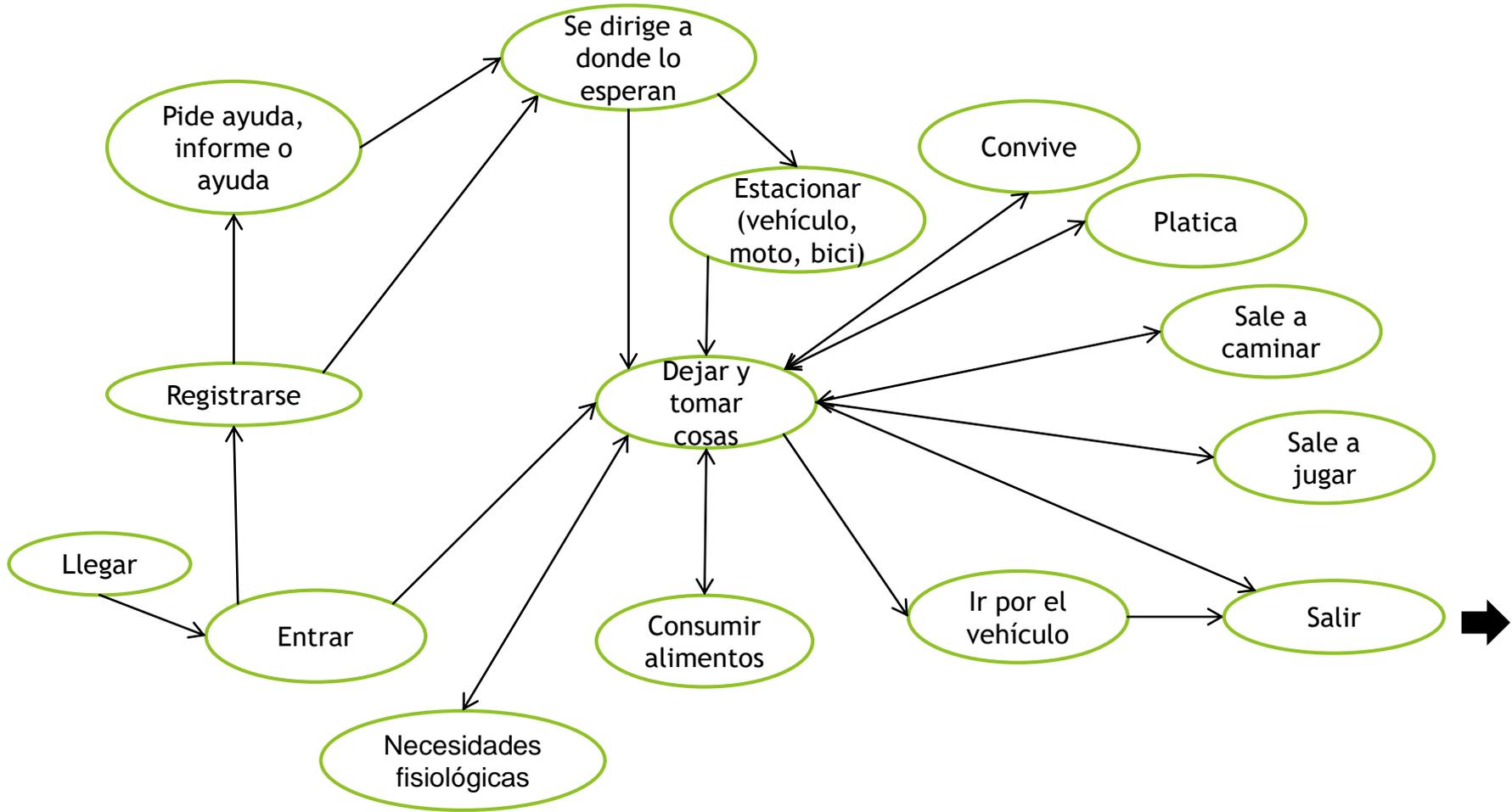
3.1.4. Vigilante



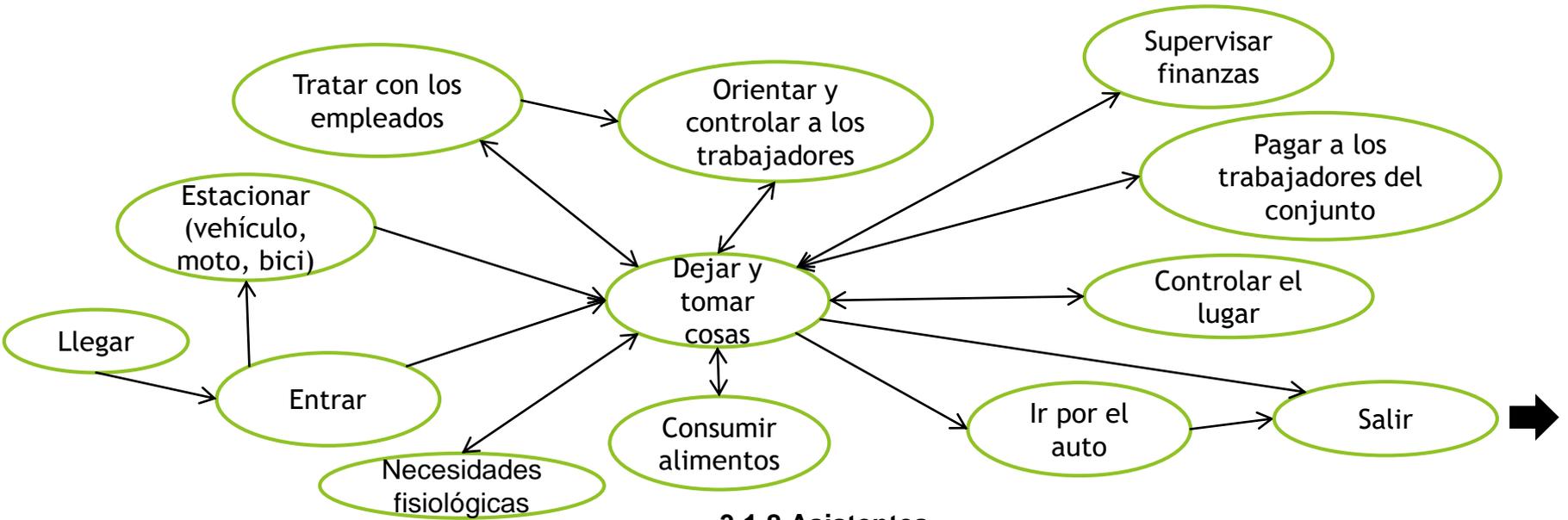
3.1.5. Personal de mantenimiento (Técnico)



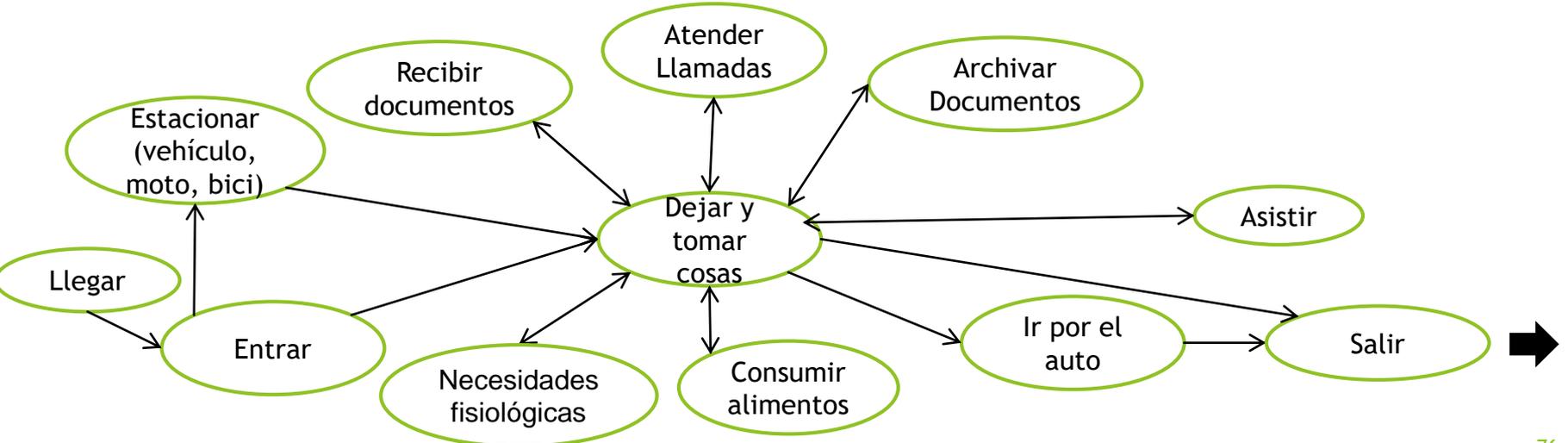
3.1.6. Visitantes (cualquier edad)



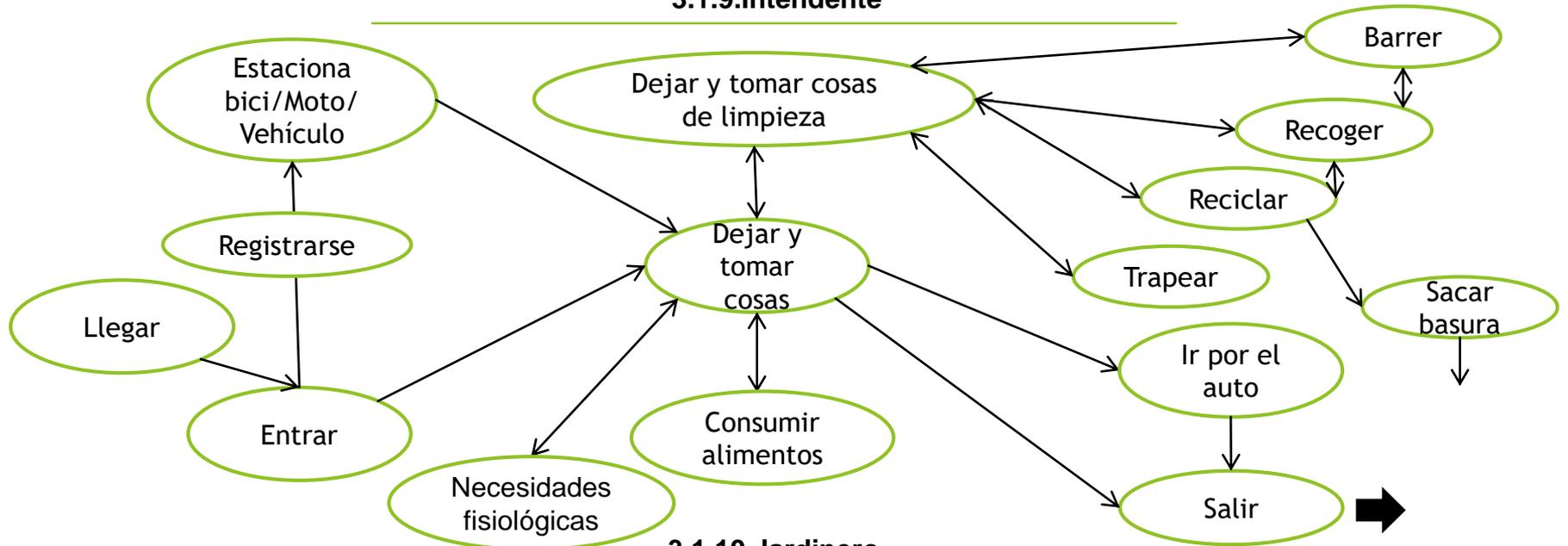
3.1.7. Administrador



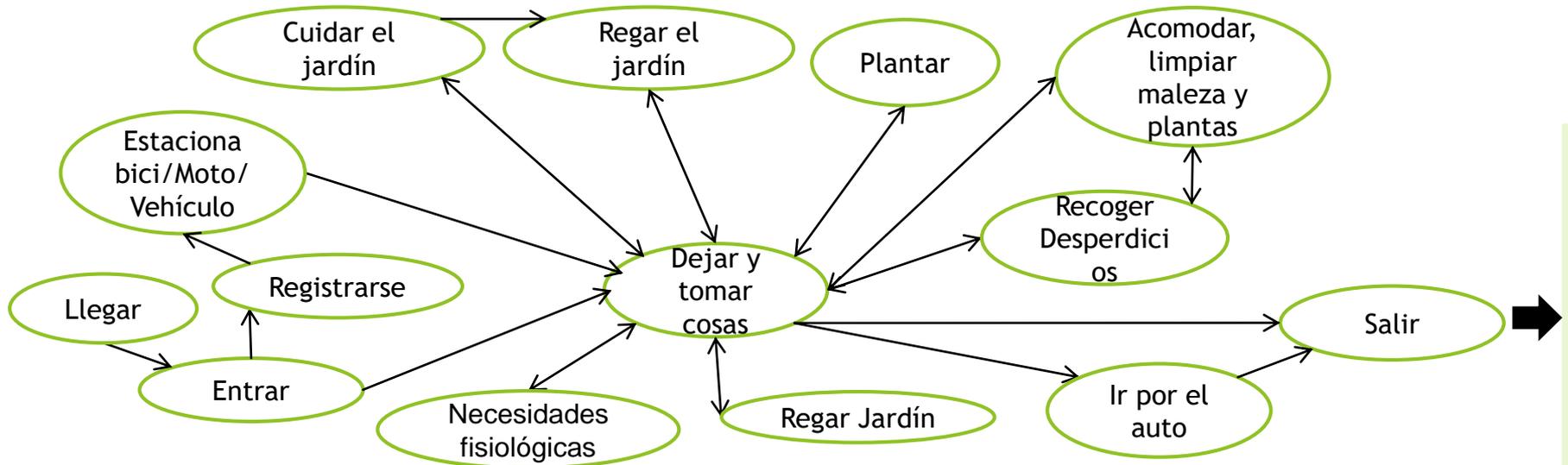
3.1.8. Asistentes



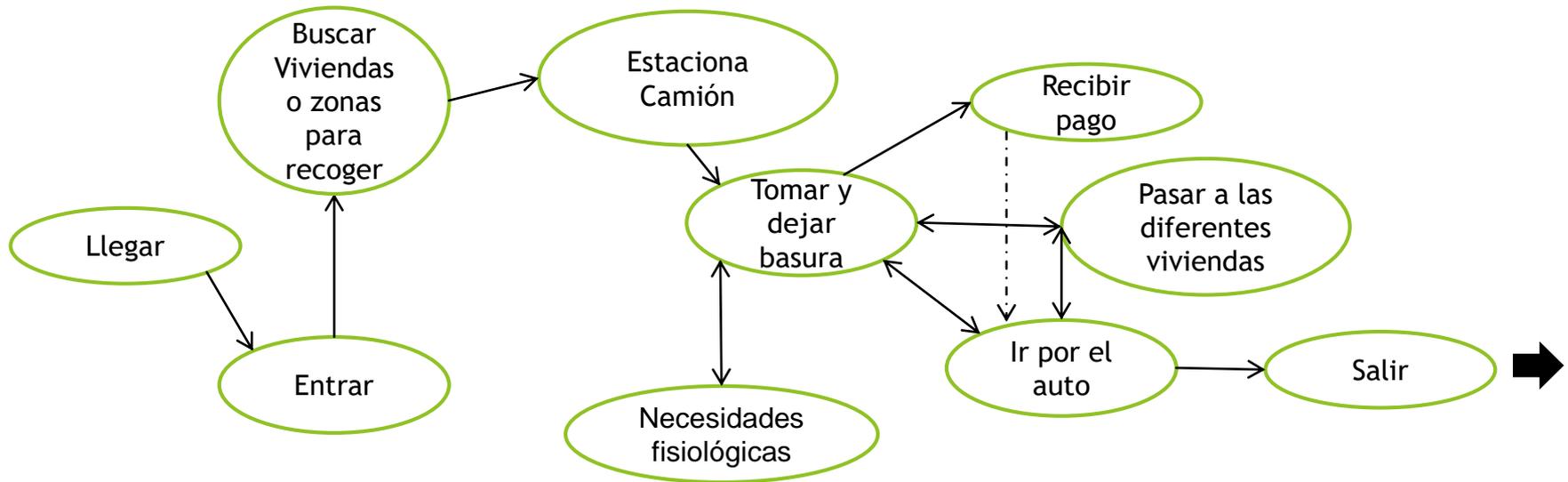
3.1.9. Intendente



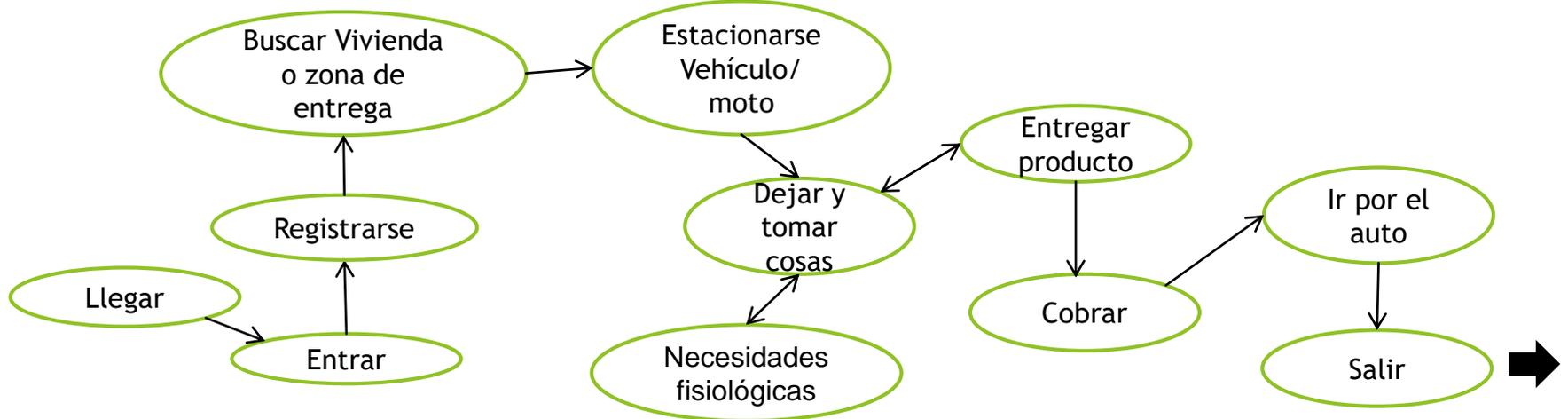
3.1.10. Jardinero



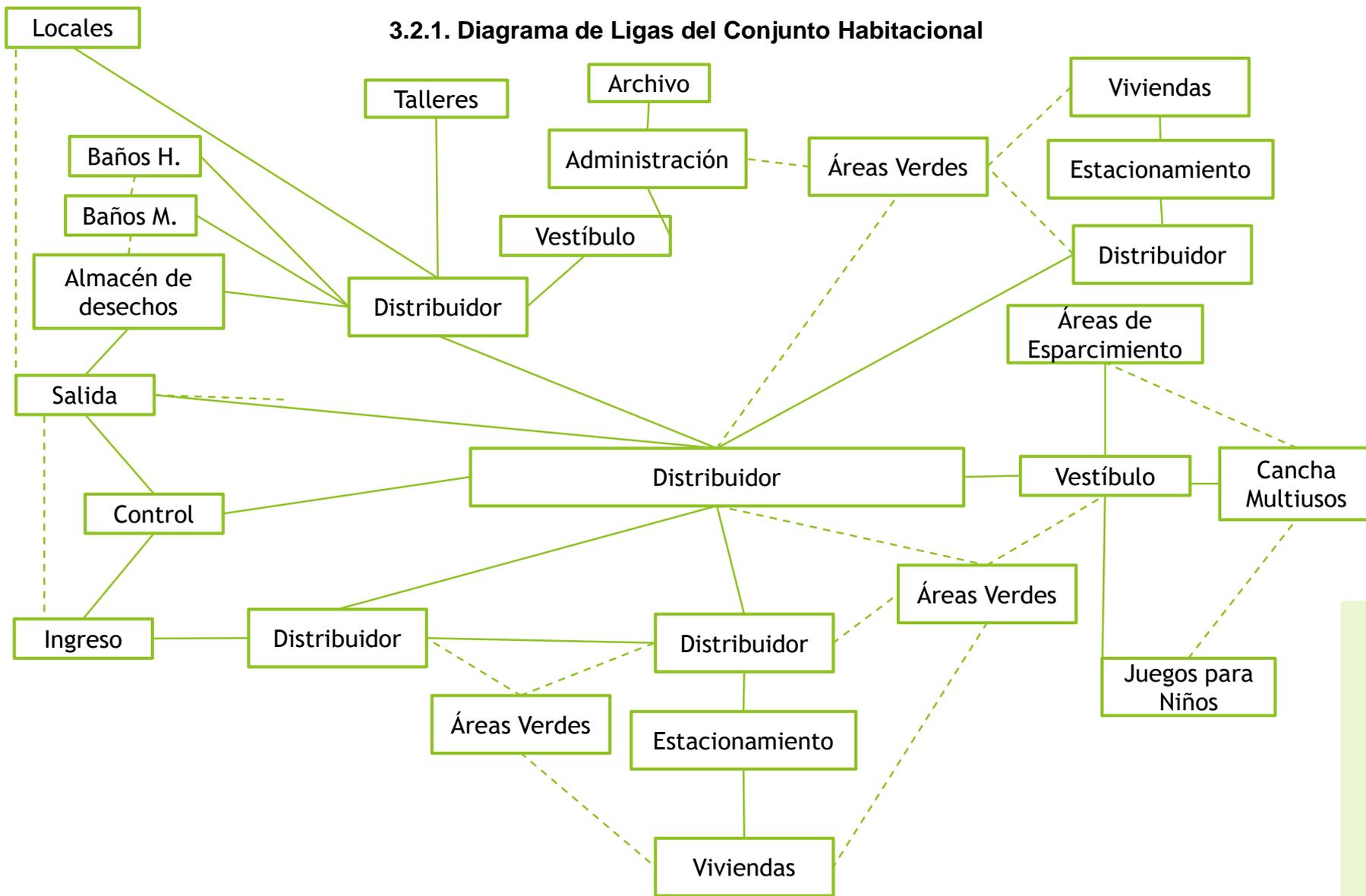
3.1.11. Recogedor de basura



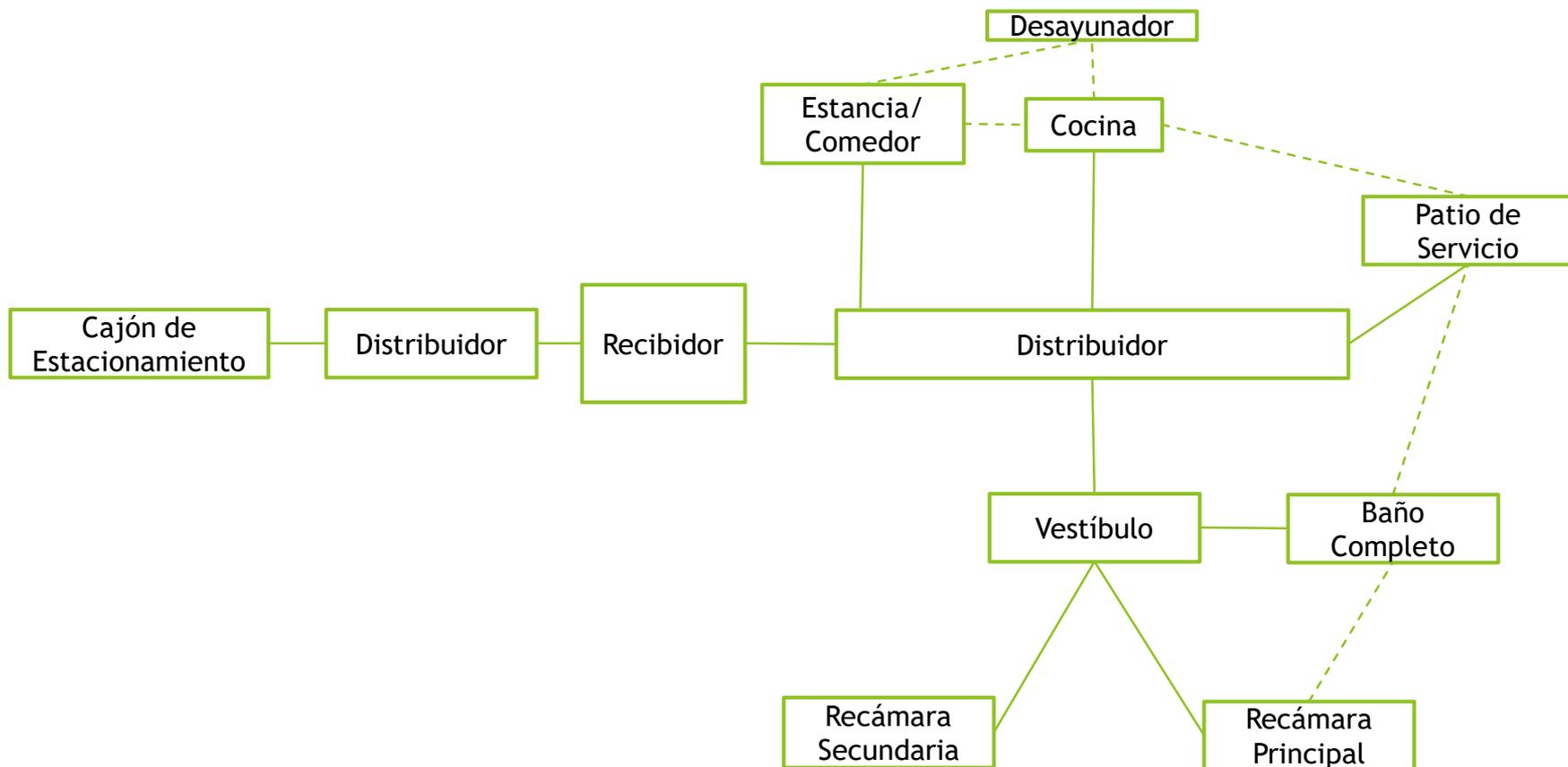
3.1.12. Proveedores (agua/comida/vendedores/etc.)



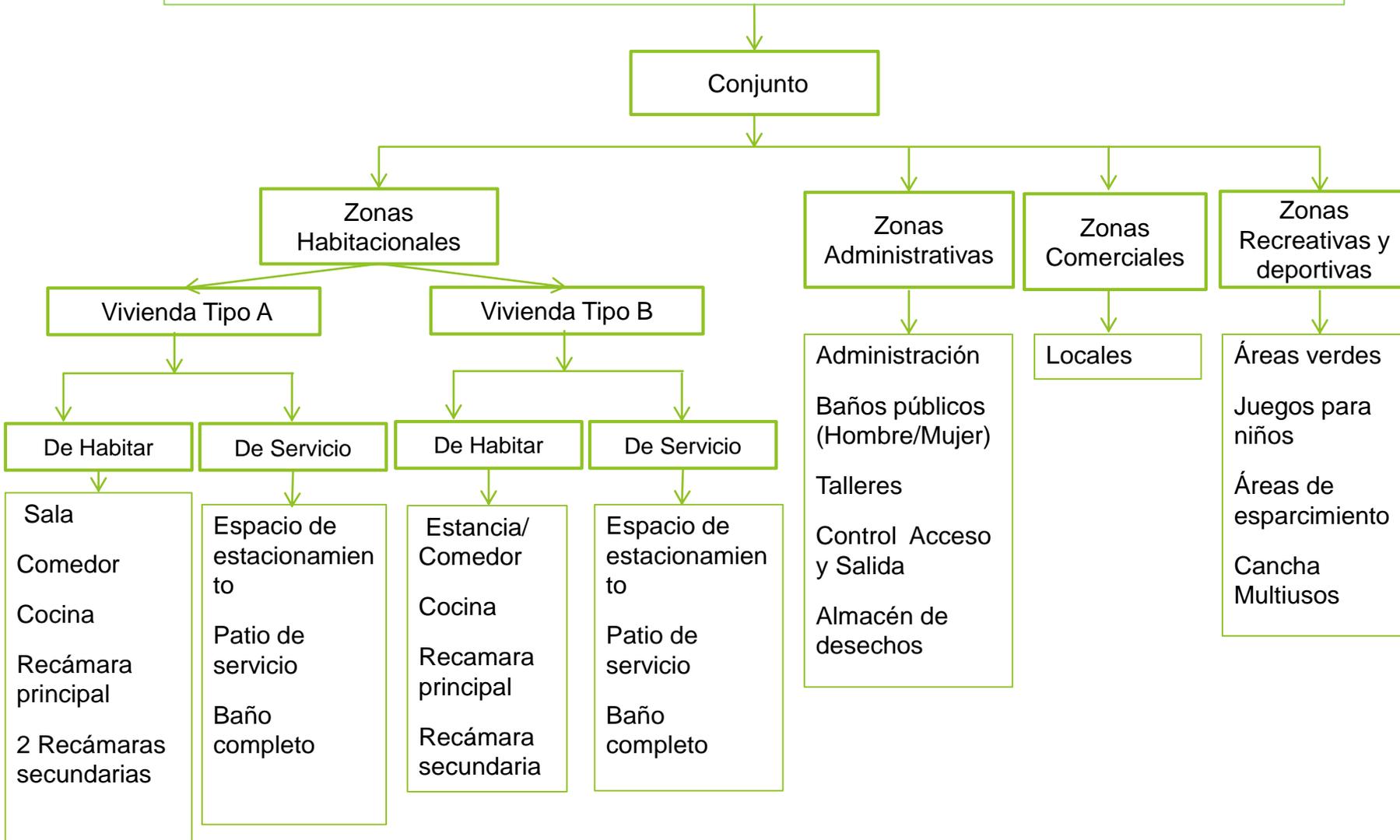
3.2.1. Diagrama de Ligas del Conjunto Habitacional



3.2.2. Diagrama de Ligas de Viviendas



Conjunto habitacional bioclimático para reacomodar la población de riesgo de deslave en el Cerro de la Cruz y de la Charanda, en el Municipio de Uruapan Michoacán.



3.4.1. Habitantes Adultos y de la tercera edad- Casados- Solteros-Hombre / Mujer

Actividad	Equipo y mobiliario	Espacio generado	Posible ubicación	Posible liga	Requisitos y expectativas
Sale/ llega al conjunto	Vehículo/ moto/ bici/objetos personales	Caseta	Indistinto	Se estaciona	Un área que lleve el control de los accesos
Se estaciona	Vehículo/ moto/ bici	Estacionamiento	Norte	Sale/ llega al conjunto	Un área cerca de su vivienda, segura
Descansar	Cama, sillones, sillas	Dormitorio, sala	Sur/oriente	Dormir	Espacio tranquilo y confortable, con una orientación agradable
Dormir	Cama, sillones	Dormitorio, sala	Sur/oriente	Descansar	Espacio tranquilo y confortable, con una orientación agradable
Cocinar	Refri, estufa, lava trastes, barra, almacén, utensilios de cocina	Cocina	Norte	Consumir alimentos, lavar manos, lavar trastes, limpiar, N.F.	Un área posicionada estratégicamente , con buena orientación
Consumir alimentos	Sillas, mesa, bancos	Comedor	Norte	Cocinar, N.F, lavar manos	Un espacio propio ´para realizar esta actividad

Actividad	Equipo y mobiliario	Espacio generado	Posible ubicación	Posible liga	Requisitos y expectativas
Necesidades fisiológicas	Inodoro y lavamanos	Baño	Sur-poniente	Consumir alimentos, lavar manos, se baña	Un área privada y practica, cerca de los dormitorios
Realiza actividades recreativas al aire libre (platica/ sale a pasear al perro/ sale a correr, juega)	Objetos personales, equipo deportivo (balones, pelotas, colchonetas)	Áreas verdes Área de mascotas Canchas Área de juegos para niños	Indistinto	Realiza actividades recreativas en casa (juega/ lee/ ve T.V.) Cuida niños	Áreas seguras que permitan la socialización del conjunto sin interrumpir las actividades independientes
Realiza actividades recreativas en casa (juega/ lee/ ve T.V.)	Sillones, muebles, T.V., Libros, mesas, objetos personales, computador, teléfono	Sala, comedor, recamaras, patio	Sur	Realiza actividades recreativas al aire libre, cuida niños	Áreas cómodas, bien orientadas con buena iluminación y orientación
Cuidar niños	Juguetes, objetos personales, computadora, muebles, T.V.	Áreas verdes Área de mascotas Canchas Área de juegos para niños Recamara	Indistinto	Realiza actividades recreativas en casa (juega/ lee/ ve T.V.) y al aire libre	Áreas cómodas, bien orientadas con buena iluminación y orientación
Compra cosas	Objetos comprados	Caseta	Norte-oriente	Consume alimentos	Un área para recibir estas compras

Actividad	Equipo y mobiliario	Espacio generado	Posible ubicación	Posible liga	Requisitos y expectativas
Limpia	Lavadero, materiales de limpieza	Patio de servicio	Indistinto	Lava, cocina, se baña	Un área privada y practica
Se baña	Regadera, lavamanos	Baño	Sur-poniente	Se viste, se cambia, limpia, lava	Un área privada y práctica, cerca de los dormitorios
Lava	Lava trastes, lavadero, lavadora, secadora, ropa	Patio de servicios	Indistinto	Limpia	Un área privada y practica
Generar y sacar basura	Basura y material de desperdicio	Área de servicio	Indistinto	Limpia, habita	Un área privada y práctica
Platicar/ convivir	Bancas, sillones, sillas	Salas, comedor, áreas recreativas	Sur	Actividades recreativas en casa y al aire libre	Áreas cómodas, bien orientadas, con espacios para la convivencia y el desenvolvimiento de los usuarios

3.4.2. Habitante menor de edad (niña / niño)

Actividad	Equipo y mobiliario	Espacio generado	Posible ubicación	Posible liga	Requisitos y expectativas
Sale/ llega al conjunto	Vehículo/ moto/ bici/objetos personales	Caseta	Norte-orientado	Actividades de vivienda	Un área que lleve el control de los accesos, que sea seguro el conjunto
Descansar	Cama, sillones, sillas	Dormitorio, sala	Sur/oriente	Dormir	Espacio tranquilo y confortable, con una orientación agradable
Dormir	Cama, sillones	Dormitorio, sala	Sur/oriente	Descansar	Espacio tranquilo y confortable, con una orientación agradable
Estudiar	Escritorio, mesa, silla	Área de estudio, comedor	Norte-orientado	Descansar	Un área cómoda, bien orientada e iluminada
Cocinar (Mayores de 15)	Refri, estufa, lava trastes, barra, almacén, utensilios de cocina	Cocina	Norte	Consumir alimentos, lavar manos, lavar trastes, limpiar, Necesidades fisiológicas	Un área posicionada estratégicamente con buena orientación
Consumir alimentos	Sillas, mesa, bancos	Comedor	Norte	Cocinar, Necesidades fisiológicas lavar manos	Un espacio propio para realizar esta actividad

Actividad	Equipo y mobiliario	Espacio generado	Posible ubicación	Posible liga	Requisitos y expectativas
Necesidades fisiológicas	Inodoro y lavamanos	Baño	Sur-poniente	Consumir alimentos, lavar manos, se baña	Un área privada y práctica, cerca de los dormitorios
Realiza actividades recreativas al aire libre (platica/ deporte, juega)	Objetos personales, equipo deportivo (balones, pelotas,) juegos del conjunto	Áreas verdes Área de mascotas Canchas Área de juegos para niños	Indistinto	Realiza actividades recreativas en casa (juega/ lee/ ve T.V.)	Áreas seguras que permitan la socialización del conjunto sin interrumpir las actividades independientes
Realiza actividades recreativas en casa (juega/ lee/ ve T.V.)	Sillones, muebles, T.V., Libros, mesas, objetos personales, computador, teléfono	Sala, comedor, recamaras, patio	Sur	Realiza actividades recreativas al aire libre, cuida niños	Áreas cómodas, bien orientadas con buena iluminación y orientación
Platicar/ convivir	Bancas, sillones, sillas	Salas, comedor, áreas recreativas	Sur	Actividades recreativas en casa y al aire libre	Áreas cómodas, bien orientadas, con espacios para la convivencia y el desenvolvimiento de los usuarios
Compra cosas	Objetos comprados	Caseta	Norte-oriente	Consume alimentos	Un área para recibir estas compras

Actividad	Equipo y mobiliario	Espacio generado	Posible ubicación	Posible liga	Requisitos y expectativas
Ayuda con la limpieza	Lavadero, materiales de limpieza	Patio de servicio	Indistinto	Lava, cocina, se baña	Un área privada y práctica
Se baña	Regadera, lavamanos	Baño	Sur-poniente	Se viste, se cambia, limpia, lava, Necesidades fisiológicas	Un área privada y práctica, cerca de los dormitorios
Lava	Lava trastes, lavadero, lavadora, secadora, ropa	Patio de servicios	Indistinto	Limpia	Un área privada y práctica
Generar y sacar basura	Basura y material de desperdicio	Área de servicio	Indistinto	Limpia, habita	Un área privada y práctica

3.4.3. Vigilante

Actividad	Equipo y mobiliario	Espacio generado	Posible ubicación	Posible liga	Requisitos y expectativas
Sale/ llega al conjunto	Vehículo/ moto/ bici/objetos personales	Caseta de vigilancia	Norte-Oriente	Se estaciona	Un área bien colocada que permita visibilidad a todo el conjunto.
Mantiene el orden público del conjunto	Cámaras, computadoras, escritorio, silla	Caseta de vigilancia	Norte-Oriente	Vigilar, Ve cámaras de vigilancia	Un área bien colocada que permita visibilidad a todo el conjunto.
Vigilar	Cámaras, computadoras, escritorio, silla	Caseta de vigilancia	Norte-Oriente	Mantiene el orden publico del conjunto	Un área bien colocada que permita visibilidad a todo el conjunto.
Mantiene un registro del ingreso y salida de personas externas del centro	Computadoras, escritorio, silla, control de acceso	Caseta de vigilancia	Norte-Oriente	Vigilar, Mantiene el orden público del conjunto	Un área bien colocada que permita visibilidad a todo el conjunto.
Ve cámaras de vigilancia	Cámaras, computadoras, escritorio, silla	Caseta de vigilancia	Norte-Oriente	Vigilar	Un área bien colocada que permita visibilidad a todo el conjunto.
Consumir alimentos	Silla, escritorio	Comedor	Norte	Necesidades fisiológicas, lavar manos	Un espacio propio para realizar esta actividad
Necesidades fisiológicas	Inodoro y lavamanos	Baño	Sur-poniente	Consumir alimentos, lavar manos, cambiarse	Un espacio propio, privado y cerca para realizar esta actividad

3.4.4. Personal de mantenimiento (Técnico)

Actividad	Equipo y mobiliario	Espacio generado	Posible ubicación	Posible liga	Requisitos y expectativas
Sale/ llega al conjunto	Vehículo/ moto/ bici/ objetos personales	Caseta de vigilancia Estacionamiento	Oriente-Norte	Se estaciona	Un área específica para estacionarse del cual pueda descargar maquinaria o herramienta que el requiera y traiga
Se registra y da aviso a dónde va (ya sea vivienda en específica o al área del conjunto específica)	Vehículo/ moto/ bici/objetos personales / credencial	Caseta de vigilancia Estacionamiento	Oriente-Norte	Sale/ llega al conjunto	Un área específica para estacionarse del cual pueda descargar maquinaria o herramienta que el requiera y traiga
Mejora	Herramientas	Almacén	Indistinto	Revisar	Espacio propio para colocar su herramienta, no interrupciones externas.
Repara	Herramientas	Almacén	Indistinto	Revisar	Espacio propio para colocar su herramienta, no interrupciones externas.
Construye	Herramientas	Almacén	Indistinto	Revisar	Espacio propio para colocar su herramienta, no interrupciones externas.
Necesidades fisiológicas	Inodoro y lavamanos	Baño	Surponiente	Lavar manos	Un espacio propio, privado y cerca para realizar esta actividad

3.4.5. Visitantes (cualquier edad)

Actividad	Equipo y mobiliario	Espacio generado	Posible ubicación	Posible liga	Requisitos y expectativas
Sale/ llega al conjunto	Vehículo/ moto/ bici/ objetos personales	Caseta de vigilancia Estacionamiento	Indistinto	Se estaciona	Un área específica para estacionarse
Se registra y da aviso de a donde va	Vehículo/ moto/ bici/objetos personales / credencial	Caseta de vigilancia Estacionamiento	Indistinto	Sale/ llega al conjunto, se estaciona, se dirige a donde lo esperan	Un área específica para estacionarse
Pedir informes o ayuda	Sillas, escritorio, vehículo	Caseta, administración	Indistinto	Sale y llega al conjunto	Áreas propias para esta actividad
Realiza actividades recreativas al aire libre (platica/ sale a pasear al perro/ sale a correr, juega)	Objetos personales, equipo deportivo (balones, pelotas, colchonetas)	Áreas verdes Área de mascotas Canchas Área de juegos para niños	Indistinto	Realiza actividades recreativas en casa (juega/ lee/ ve T.V.) Cuida niños	Áreas seguras que permitan la socialización del conjunto sin interrumpir las actividades independientes
Realiza actividades recreativas en casa (juega/ lee/ ve T.V.)	Sillones, muebles, T.V., Libros, mesas, objetos personales, computador, teléfono	Sala, comedor, recamaras, patio	Sur	Realiza actividades recreativas al aire libre, cuida niños	Áreas cómodas, bien orientadas con buena iluminación y orientación
Necesidades fisiológicas	Inodoro y lavamanos	Baño	Sur-poniente	Lavar manos	Un espacio propio, privado y cerca para realizar esta actividad
Consumir alimentos	Sillas, mesa, bancos	Comedor	Norte	Cocinar, N.F, lavar manos	Un espacio propio para realizar esta actividad

3.4.6. Administrador y Asistentes

Actividad	Equipo y mobiliario	Espacio generado	Posible ubicación	Posible liga	Requisitos y expectativas
Orientar y contratar a los trabajadores	Escritorio, sillas, computador	Administración	Norte-orientado	Controlar y administrar el conjunto	Un área central, bien ubicada, iluminada
Controlar y administrar el conjunto	Escritorio, sillas, computador	Administración	Norte-orientado	Orientar y contratar a los trabajadores	Un área central, bien ubicada, iluminada
Paga a los trabajadores habituales	Escritorio, sillas, computador	Administración	Norte-orientado	Orientar y contratar a los trabajadores	Un área central, bien ubicada, iluminada
Recibir documentos (asiste.)	Escritorio, sillas, computador, teléfono	Oficinas	Norte-orientado	Atender llamadas y gente (asistente) asistir	Un área central, bien ubicada, iluminada
Atender llamadas y gente (asistente) asistir	Escritorio, sillas, computador, teléfono	Oficinas	Norte-orientado	Recibir documentos (asiste.)	Un área central, bien ubicada, iluminada
Rentar locales	Escritorio, sillas, computador, teléfono	Administrar, oficinas, locales	Indistinto	Controlar y administrar el conjunto	Un área central, bien ubicada, iluminada
Sale/ llega al conjunto	Vehículo/ moto/ bici/ objetos personales	Caseta de vigilancia Estacionamiento	Indistinto	Se estaciona	Un área específica para estacionarse
Necesidades fisiológicas	Inodoro y lavamanos	Baño	Sur-poniente	Lavar manos	Un espacio propio, privado y cerca
Consumir alimentos	Sillas, mesa, bancos	Comedor	Norte	Cocinar, Necesidades fisiológicas, lavar manos	Un espacio propio para realizar esta actividad

3.4.7.Intendente

Actividad	Equipo y mobiliario	Espacio generado	Posible ubicación	Posible liga	Requisitos y expectativas
Barrer	Equipo de limpieza	Almacén de desechos	Indistinto	Trapear	Un espacio de almacenamiento
Trapear	Equipo de limpieza	Almacén de desechos	Indistinto	Barrer	Un espacio de almacenamiento
Reciclar	Desperdicios, contenedores	Almacén de desechos	Indistinto	Recoger y sacar basura	Un espacio de almacenamiento
Recoger y sacar basura	Equipo de limpieza ,basura	Almacén de desechos	Indistinto	Reciclar	Un espacio de almacenamiento
Mantener limpia las áreas publicas	Equipo de limpieza	Almacén de desechos	Indistinto	Reciclar	Un espacio de almacenamiento
Consumir alimentos	Sillas, mesa, bancos	Comedor	Norte	Cocinar, Necesidades fisiológicas, lavar manos	Un espacio propio para la actividad

3.4.8..Jardinero

Actividad	Equipo y mobiliario	Espacio generado	Posible ubicación	Posible liga	Requisitos y expectativas
Cuidar jardín	Equipo de jardinería	Almacén de desechos	Indistinto	Recoger y sacar basura	Un espacio de almacenamiento
Regar jardín	Equipo de jardinería	Almacén de desechos	Indistinto	Recoger y sacar basura	Un espacio de almacenamiento
Acomodar plantas	Equipo de jardinería	Almacén de desechos	Indistinto	Recoger y sacar basura	Un espacio de almacenamiento
Recoger y sacar basura	Equipo de limpieza , basura	Almacén de desechos	Indistinto	Acomodar, regar y cuidar el jardín	Un espacio de almacenamiento
Necesidades fisiológicas	Inodoro y lavamanos	Baño	Sur- poniente	Lavar manos	Un espacio propio, privado y cerca

3.4.9. Recogedor de basura

Actividad	Equipo y mobiliario	Espacio generado	Posible ubicación	Posible liga	Requisitos y expectativas
Llega el camión	Vehículo Desechos	Caseta de vigilancia Estacionamiento	Oriente	Se estaciona	Un área específica para estacionarse
Se registra	Vehículo Desechos	Caseta de vigilancia Estacionamiento	Oriente	Sale/ llega al conjunto, se estaciona, se dirige a donde lo esperan	Un área específica para estacionarse
Pasa por las diferentes viviendas	Vehículo Desechos	Estacionamiento	Norte	Recoge y llevarse la basura	Un área específica para estacionarse
Recoge la basura	Vehículo Desechos	Estacionamiento	Norte	Pasa por las diferentes viviendas	Un área específica para estacionarse
Se lleva la basura	Vehículo Desechos	Estacionamiento	Norte	Pasa por las diferentes viviendas	Un área específica para estacionarse
Necesidades fisiológicas	Inodoro y lavamanos	Baño	Sur- poniente	Lavar manos	Un espacio propio, privado y cerca

3.4.10. Proveedores (agua/comida/vendedores/etc.)

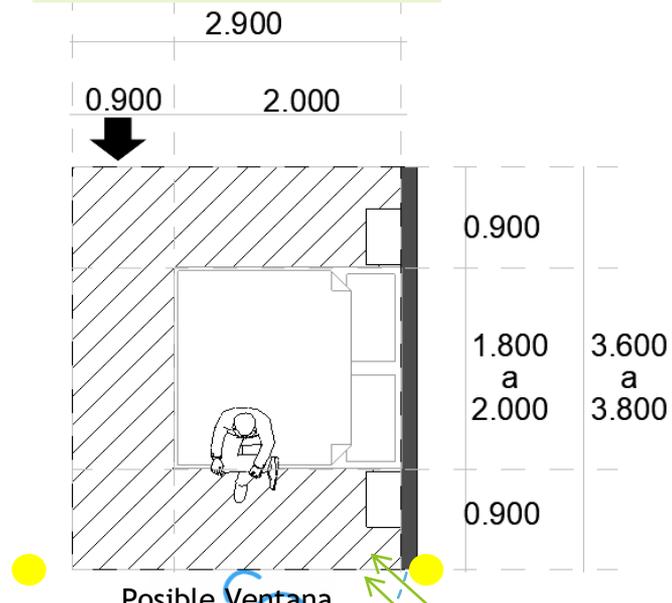
Actividad	Equipo y mobiliario	Espacio generado	Posible ubicación	Posible liga	Requisitos y expectativas
Llega	Vehículo y mercancía			Entrega y cobra los productos	
Entrega y cobra los productos	Mercancía			Llega	
Necesidades fisiológicas	Inodoro y lavamanos	Baño	Sur- poniente	Lavar manos	Un espacio propio, privado y cerca

3.5. Patrones de Diseño

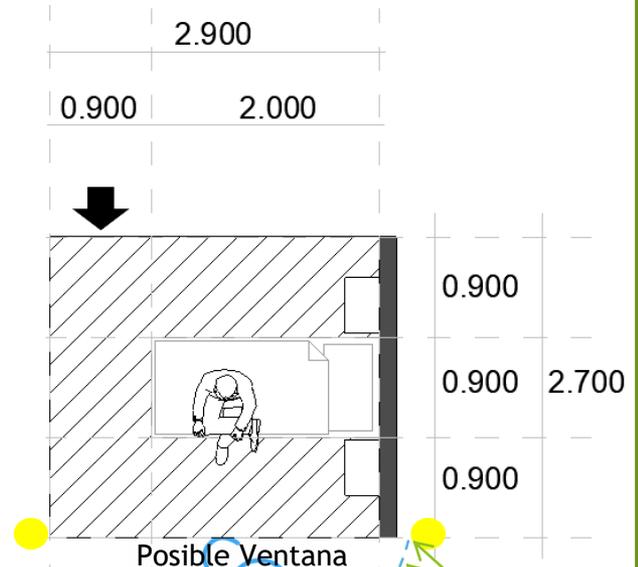
3.5.1. Dormir/ descansar

Requisito cualitativo	Posible acceso  Vientos dominantes  Asoleamiento 
Requisito técnico	Instalación eléctrica
Mobiliario	Cama Buros
Área viva	1.-7.9m ² 2.-5.50m ²
Área muerta	1.-2.50m ² 2.-2.30m ²
Requisito cuantitativo	1.-10.40m ² 2.-7.83m ²

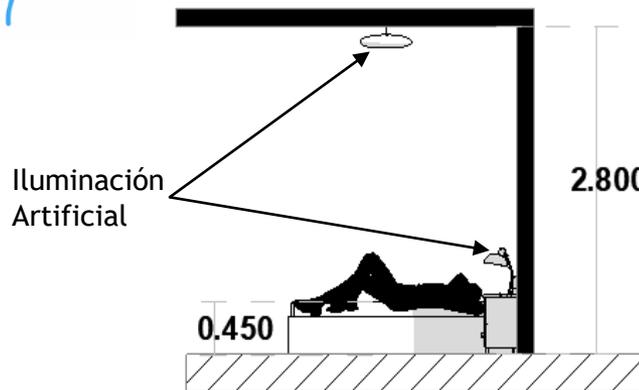
Planta-Cama Matrimonial



Planta-Cama Individual



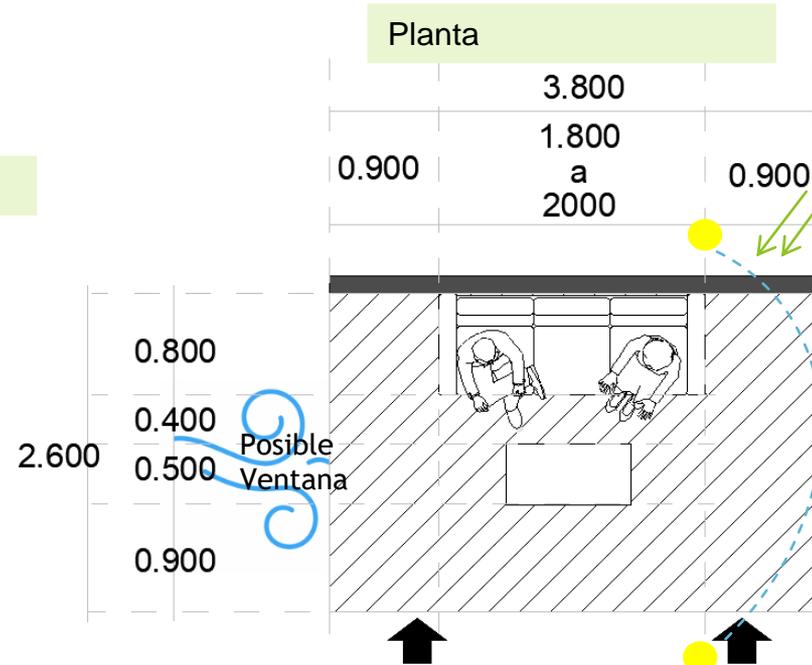
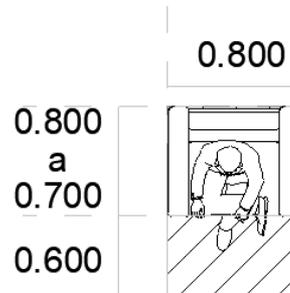
Alzado



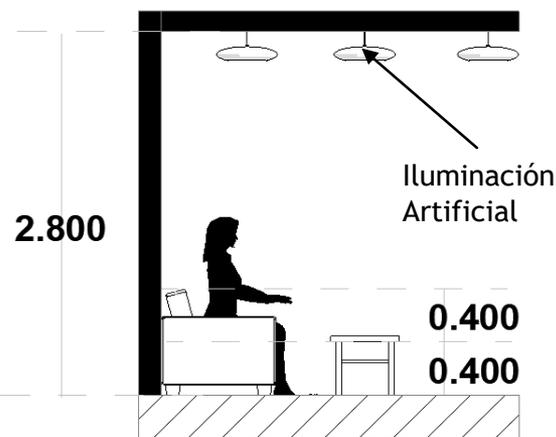
3.5.2. Descansar/ ver T.V./ Platicar

Requisito cualitativo	Posible acceso  Vientos dominantes  Asoleamiento 
Requisito técnico	Instalación eléctrica
Mobiliario	Sillones Mesa T.V.
Área viva	7.8 m ²
Área muerta	2.0 m ²
Requisito cuantitativo	9.88 m ²

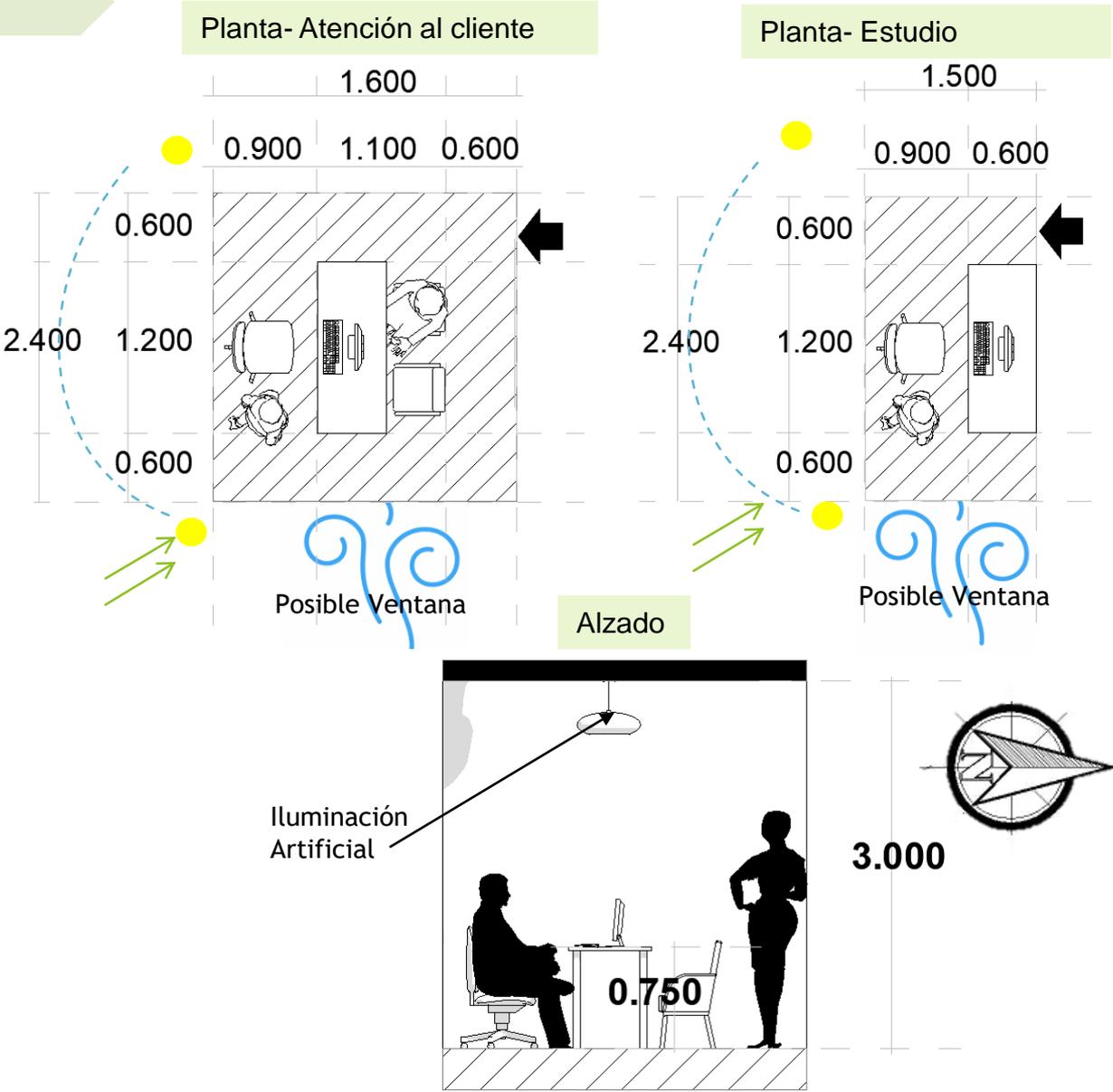
Planta- Individual



Alzado

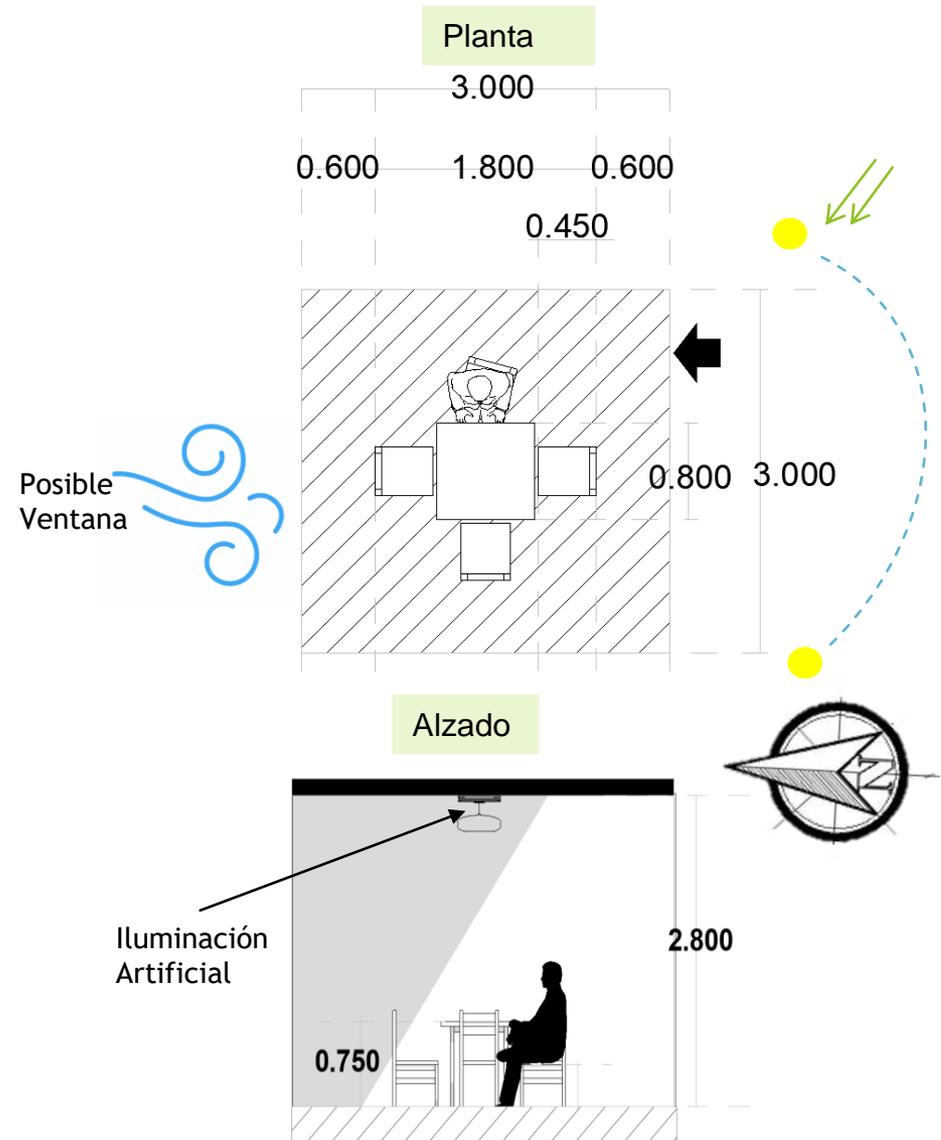


Requisito cualitativo	Posible acceso  Vientos dominantes  Asoleamiento 
Requisito técnico	Instalación eléctrica
Mobiliario	Sillas Escritorio Computador
Área viva	1.-5.16 m2 2.- 2.84 m2
Área muerta	1.-1.08 m2 2.- 0.76 m2
Requisito cuantitativo	1.-6.24 m2 2.-3.6 m2



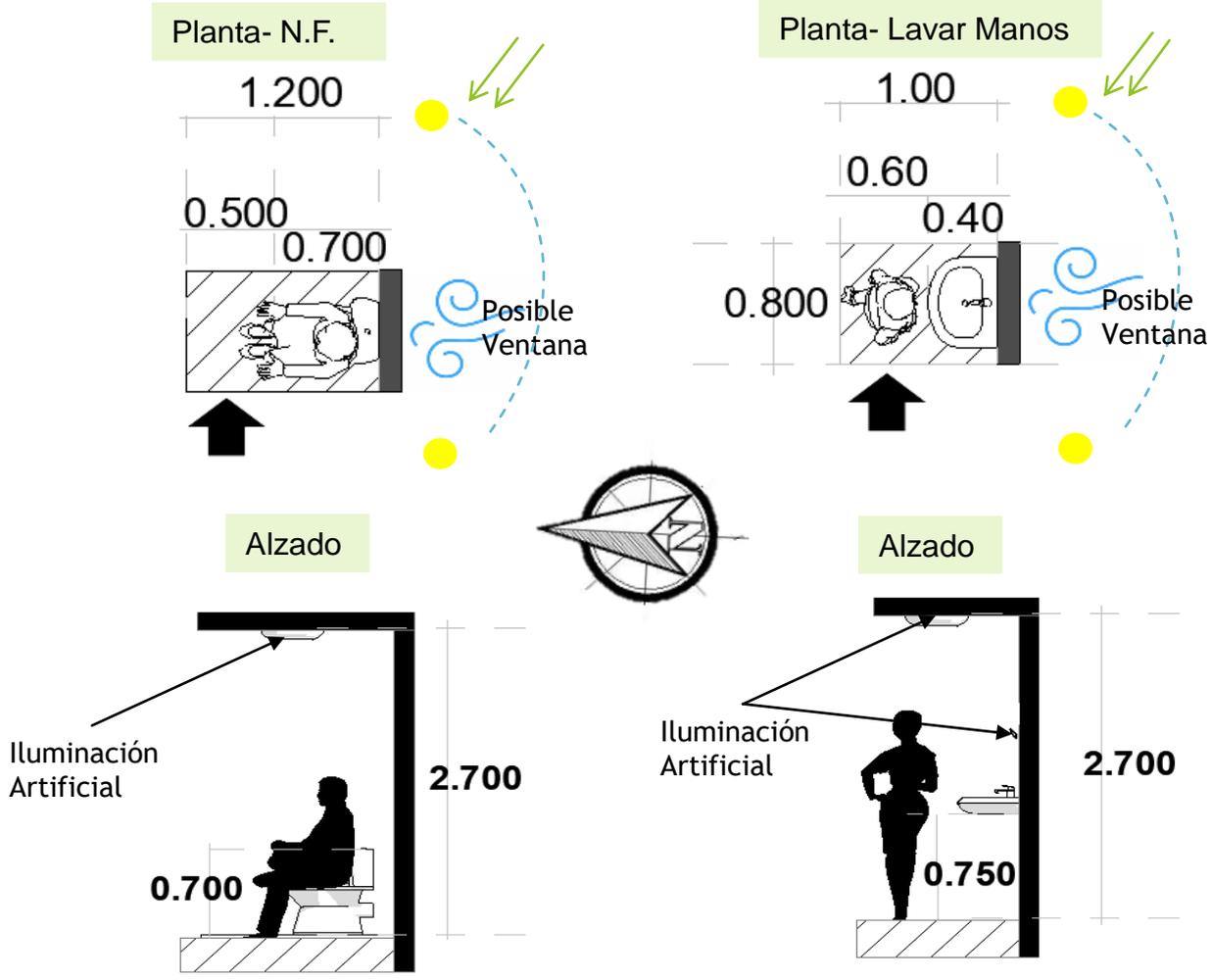
3.5.4. Comer/Platicar/Jugar

Requisito cualitativo	Posible acceso  Vientos dominantes  Asoleamiento 
Requisito técnico	Instalación eléctrica
Mobiliario	Sillas Mesa
Área viva	7.0 m ²
Área muerta	2.0 m ²
Requisito cuantitativo	9.0 m ²



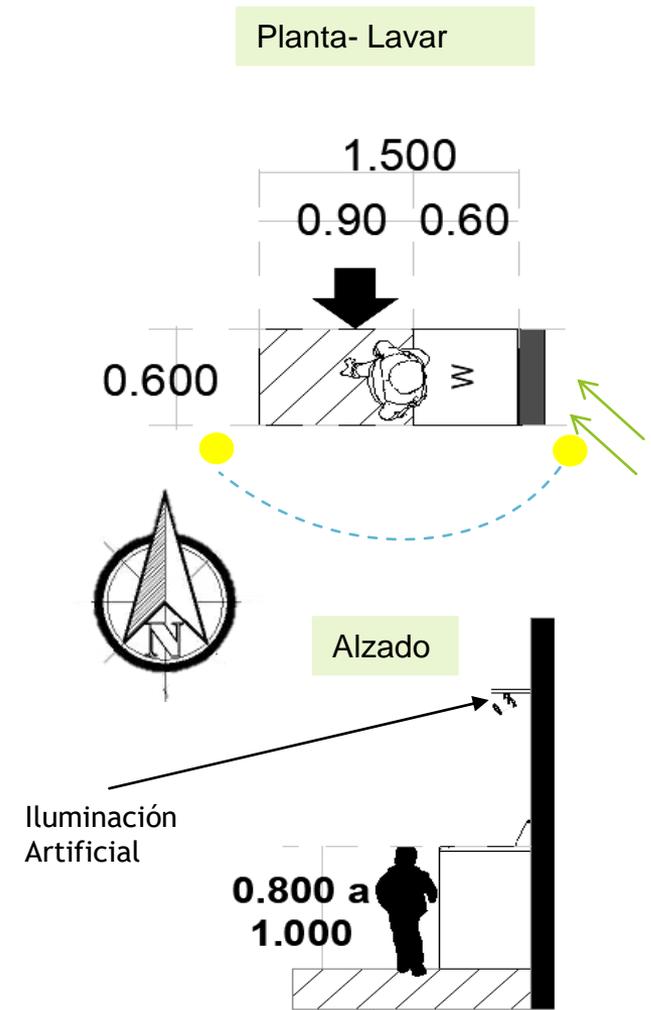
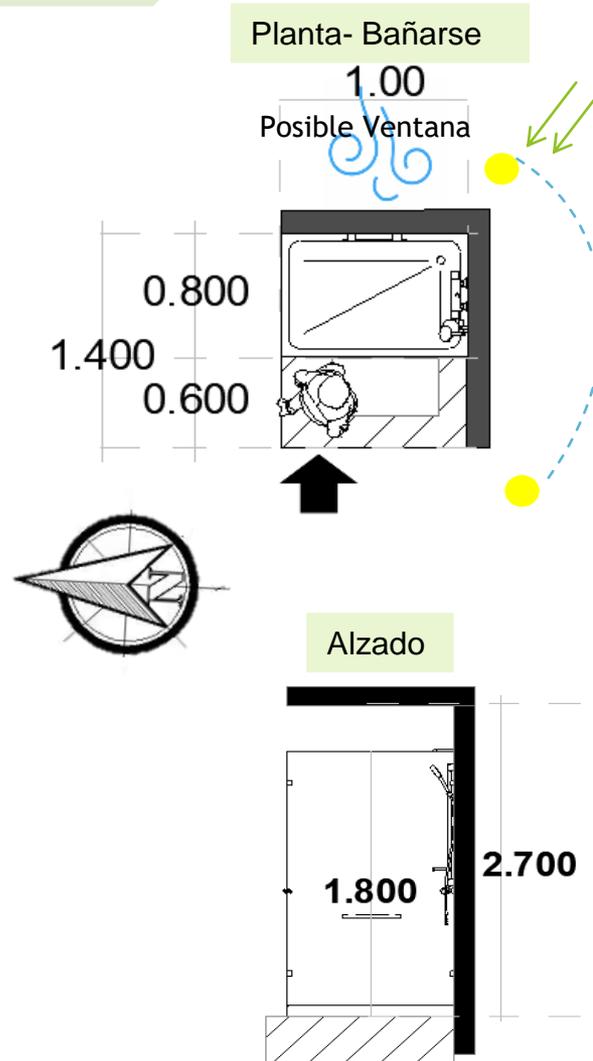
3.5.5. N.F./ Lavar Manos

Requisito cualitativo	Posible acceso  Vientos dominantes  Asoleamiento 
Requisito técnico	Instalación eléctrica Hidráulica Sanitaria
Mobiliario	Inodoro lavamanos
Área viva	1.-0.54 m2 2.-0.48 m2
Área muerta	1.-0.42 m2 2.-0.32 m2
Requisito cuantitativo	1.-0.96 m2 2.-0.8 m2



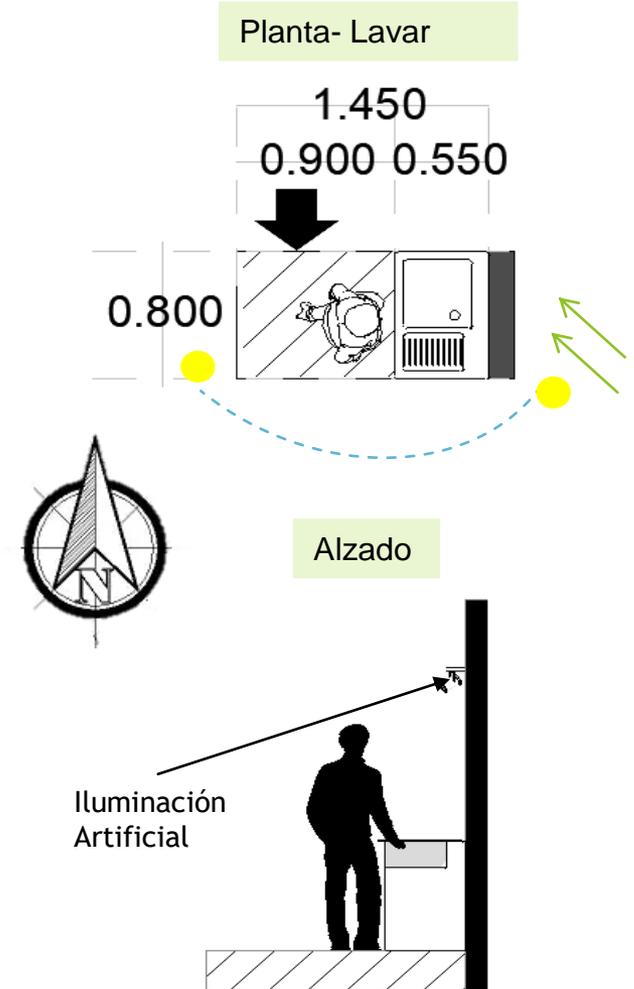
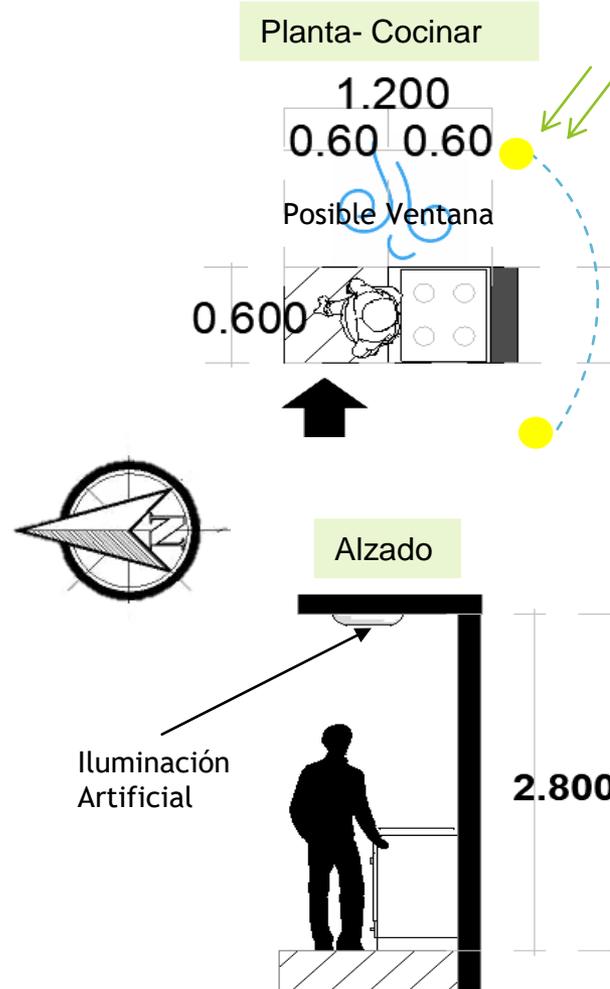
3.5.6. Bañarse / Lavar Ropa

Requisito cualitativo	Posible acceso  Vientos dominantes  Asoleamiento 
Requisito técnico	Instalación eléctrica Hidráulica Sanitaria De gas
Mobiliario	Regadera Lavadora Secadora
Área viva	1.-0.6 m2 2.-0.54 m2
Área muerta	1.-0.8 m2 2.-0.36 m2
Requisito cuantitativo	1.-1.4m2 2.-0.9m2



3.5.7. Lavar/ Cocinar

Requisito cualitativo	Posible acceso  Vientos dominantes  Asoleamiento 
Requisito técnico	Instalación eléctrica Hidráulica Sanitaria De gas
Mobiliario	Barra Cocina Lavadero
Área viva	1.-0.36 m2 2.-0.72 m2
Área muerta	1.-0.36 m2 2.-0.44 m2
Requisito cuantitativo	1.-0.72 m2 2.-1.16 m2

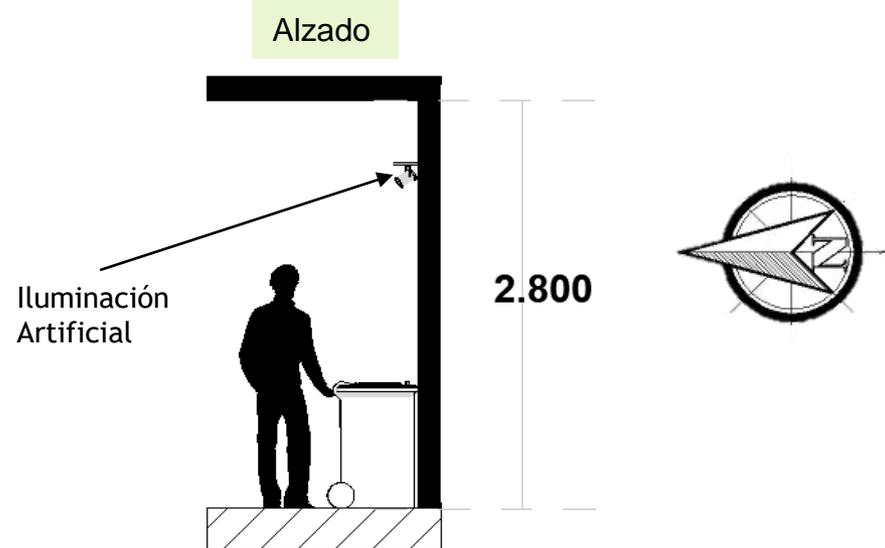
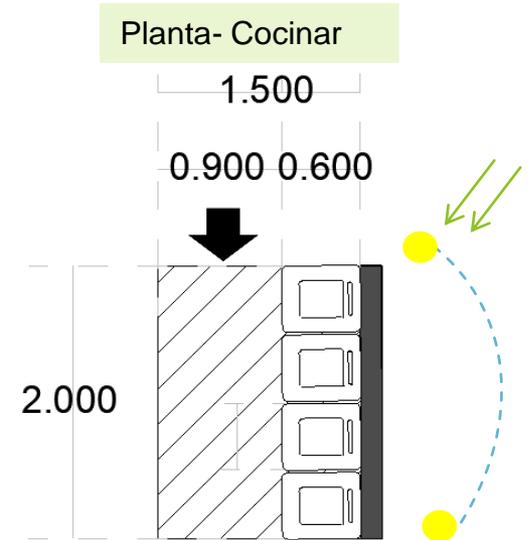


3.5.8. Sacar Basura/ Separar

Requisito cualitativo	Posible acceso  Vientos dominantes  Asoleamiento 
Requisito técnico	Instalación eléctrica
Mobiliario	Contenedores de basura
Área viva	1.8 m ²
Área muerta	1.2 m ²
Requisito cuantitativo	3.0 m ²



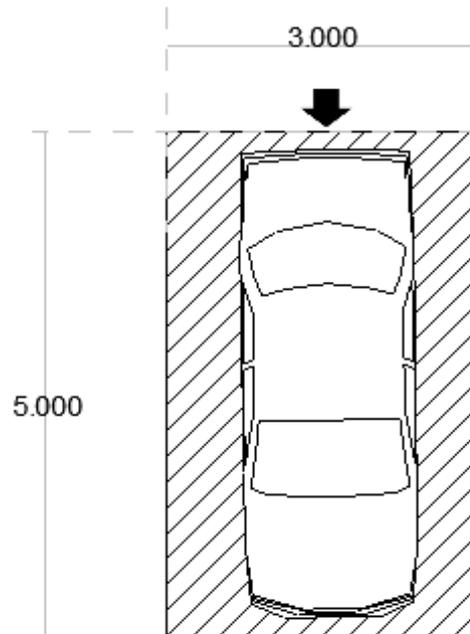
Requiere ventilación cruzada para evitar los malos olores e infecciones



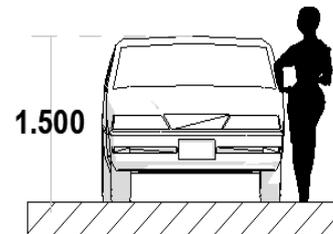
3.5.9. Estacionarse

Requisito cualitativo	Posible acceso  Vientos dominantes  Asoleamiento 
Requisito técnico	Instalación eléctrica
Mobiliario	Vehículo
Área viva	Variable
Área muerta	Variable
Requisito cuantitativo	15 m ²

Planta

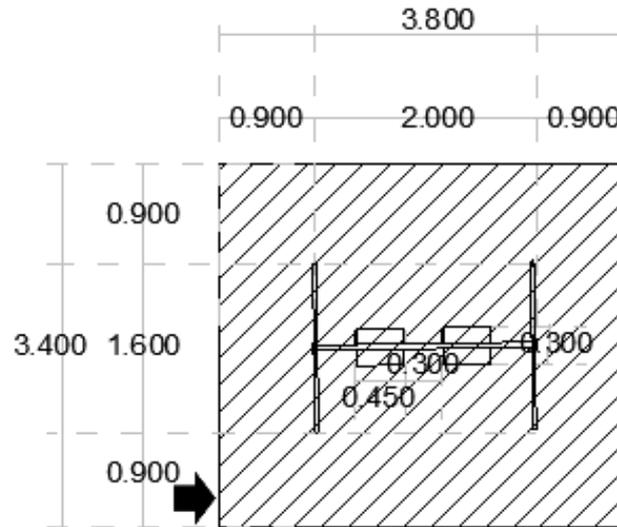


Alzado

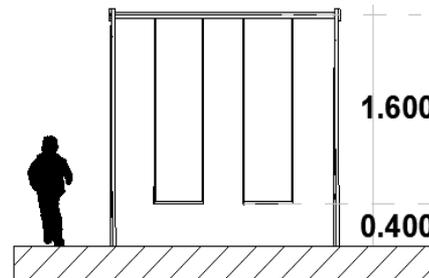


3.5.10. Jugar

Requisito cualitativo	Posible acceso  Vientos dominantes  Asoleamiento 
Requisito técnico	Instalación eléctrica
Mobiliario	Columnpios
Área viva	Variable
Área muerta	Variable
Requisito cuantitativo	Variable



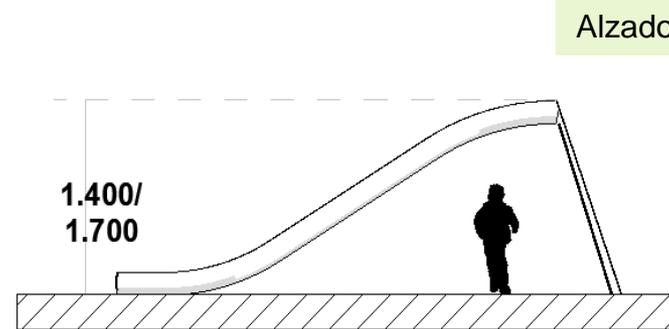
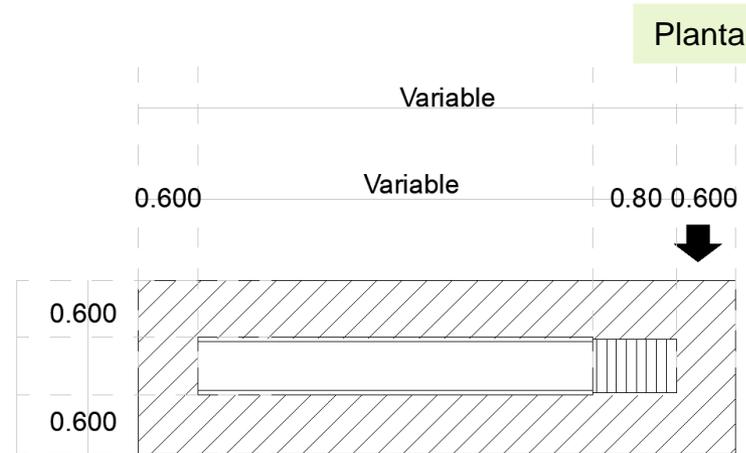
Planta



Alzado

3.5.11. Jugar

Requisito cualitativo	Posible acceso  Vientos dominantes  Asoleamiento 
Requisito técnico	Instalación eléctrica
Mobiliario	Resbaladilla
Área viva	Variable
Área muerta	Variable
Requisito cuantitativo	Variable



Todas estas zonas se determinaron mediante los sistemas análogos, pero principalmente mediante un estudio de observación y encuestas que se le realizó a algunos habitantes de la zona del cerro de la charanda encontrado en antecedentes (pág. 23 y 24) , así concluyendo aquí las áreas que requieren por vivienda, además de aumentar zonas específicas con las que no se cuentan en el sitio.

Áreas Externas del Conjunto

Conjunto Habitacional- total 43 201. 46 m2

- ▶ Áreas verdes – 1 296.04m2
- ▶ Juegos para niños -500 m2
- ▶ Áreas de esparcimiento-300 m2
- ▶ Canchas 28 x 12 - 336 m2
- ▶ Donación- 3 2456.11 m2

TOTAL:5 582.2 M2

Área administrativa

- ▶ Administración 3m2
- ▶ Oficinas 4m2
- ▶ Locales- variable
- ▶ Baños públicos (Hombre/Mujer)- variable
- ▶ Taller- variable
- ▶ Control 6m2
- ▶ Almacén de desechos- 3 m2

TOTAL: variable

Todas estas zonas se determinaron mediante los sistemas análogos, pero principalmente mediante un estudio de observación y encuestas que se le realizó a algunos habitantes de la zona del cerro de la charanda encontrado en antecedentes (pág.23 y 24) , así concluyendo aquí las áreas que requieren por vivienda, además de aumentar zonas específicas con las que no se cuentan en el sitio.

Áreas por Vivienda

Vivienda A/ Frente mínimo de Lote de 8 m²

- ▶ Espacio de estacionamiento 12.5m²
- ▶ Sala 7.50m²
- ▶ Comedor 6.50m²
- ▶ Cocina 3m²
- ▶ Patio de servicio 4m²
- ▶ Recámara principal 7m²
- ▶ 2 Recámaras secundarias cada una 6 m²
- ▶ Baño completo 3m²

TOTAL: 40 a 71 m² por vivienda Mínimo

Vivienda B/ Frente mínimo de Lote de 8 m²

- ▶ Espacio de estacionamiento 12.5m²
- ▶ Estancia/comedor 13m²
- ▶ Cocina 3m²
- ▶ Patio de servicio 2m²
- ▶ Recámara principal 7m²
- ▶ Recámara secundaria 6m²
- ▶ Baño completo 3m²

TOTAL:40 a 70 m² por vivienda mínimo

CAPÍTULO IV

ASPECTO LEGAL Y NORMATIVO

4.1. SE REVISÓ Y ANEXO DEL PDU LO NECESARIO PARA ESTE PROYECTO.

" Capítulo Séptimo

DE LAS FUNCIONES URBANAS SOBRE ÁREAS Y PREDIOS

- Artículo 120.- Según las características de las instalaciones que cumplen funciones urbanas se clasifican en: vivienda, comercio, industria, recreación, educación, salud, administración pública, servicios profesionales, comunicación y servicios urbanos complementarios: cultura, deporte, asistencia pública, transporte y abasto.

- Artículo 121.- Para los efectos del artículo anterior se entiende por: I.- Vivienda, según el lugar y la densidad de población estimada en el área en que se ubica y se divide en:
 - a.- Urbana de alta densidad, de 350 a 600 habitantes por hectárea
 - b.- Urbana de media densidad, de 201 a 349 habitantes por hectárea
 - c.- Urbana de baja densidad, de 51 a 200 habitantes por hectárea
 - d.- Suburbana o rural, hasta 50 habitantes por hectárea
 - e.- Temporal, por su uso se considera la de ocupación ocasional.

Funciones De Los Usos Y Destinos Del Suelo

Capítulo Primero

DE LA COMPATIBILIDAD E INCOMPATIBILIDAD DE FUNCIONES DE LOS USOS Y DESTINOS DEL SUELO EN ÁREAS O PREDIOS

- La compatibilidad e incompatibilidad de las funciones de los usos y destinos del suelo en áreas o predios, se sujetarán a lo dispuesto por los programas de desarrollo urbano, normatividad y reglamentación aplicables al caso concreto:

I.- AREA CON USO HABITACIONAL.

- a) SUBURBANA.- Son compatibles: vivienda, comercio diario, periódico, restaurante, centro comercial, plazas, áreas para espectáculos temporales, centro social, deporte y turismo; educación; servicios médicos, hospital general y asistencia social; administración, comandancia de policía, estación de bomberos, agencia del ministerio público o tribunal; despachos u oficinas; telecomunicaciones y prensa; y gasolineras; Tienen compatibilidad condicionada: comercio especializado, abasto; áreas y locales para espectáculos, estadio o arena; hospital de especialidades; reclusorio o centro de rehabilitación; talleres de oficio; terminales de transporte urbano, suburbano y foráneo, estación de ferrocarril y puerto marítimo; cementerio, son incompatibles: industria mediana o pesada; bodegas, gaseras, aeropuerto y basurero." (15)

4.1. SE REVISÓ Y ANEXO DEL PDU LO NECESARIO PARA ESTE PROYECTO.

"De Los Fraccionamientos

Capítulo Primero

CLASIFICACIÓN DE FRACCIONAMIENTOS Y DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 129.- Los fraccionamientos que se autoricen en el Estado, se clasificarán en los siguientes tipos.

- I.- Habitacionales
- II.- Campestres
- III.- Industriales
- IV.- Rústicos tipo granja
- V.- Cementerios
- VI.- Comerciales

➤ Artículo 131.- Las obras de urbanización obligatorias en los fraccionamientos, serán las siguientes

- 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 al lugar que dicte la autoridad correspondiente.
- III.- Sistema de alcantarillado pluvial.
- IV.- Guarniciones de concreto hidráulico.
- V.- Banquetas de concreto hidráulico, adoquín o adocreto.
- VI.- Áreas jardineadas en banquetas, con dos ejemplares forestales frente a cada lote.

- VII.- Pavimento en arroyo de calles.
- VIII.- Redes de energía eléctrica y alumbrado público.
- IX.- Placas de nomenclatura en esquina de calles.
- X.- Sistema de tratamiento de aguas negras.

Artículo 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.
- 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 primarias, 1.50 metros
 - f) Banquetas en vialidades secundarias, 1.20 metros
 - g) 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. " (15)

4.1. SE REVISÓ Y ANEXO DEL PDU LO NECESARIO PARA ESTE PROYECTO.

"De La Vivienda Capítulo Primero DISPOSICIONES GENERALES SOBRE VIVIENDA

Artículo 208.- En los Programas Oficiales, se considera de utilidad pública la adquisición de la tierra para la construcción de vivienda de interés social o para la constitución de reservas territoriales destinadas a fines habitacionales.

Artículo 209.- Para los efectos de lo dispuesto en este título, las viviendas que se construyan en el Estado, se clasifican en:

- I.- Unifamiliares
- II.- Plurifamiliares
- III.- Conjuntos habitacionales

Artículo 211.- Las autorizaciones de vivienda plurifamiliar y conjuntos habitacionales que se otorguen conforme a lo dispuesto en esta Ley, contendrán los siguientes conceptos:

- I.- Las áreas de los propietarios
- II.- La dotación de servicios públicos
- III.- El equipo y mobiliario urbano
- IV.- Las normas técnicas de salubridad y seguridad.

Artículo 212.- Las áreas de donación en los conjuntos habitacionales y condominios en cualesquiera de sus tipos serán del 8% sobre la superficie total del terreno

Artículo 217.- En cuanto a proyectos, equipamiento y vialidad, serán aplicables en lo conducente, las disposiciones de fraccionamientos; excepción hecha del frente mínimo de lote, de 4.50 metros. " (15)

4.2. Se revisó y anexo del Reglamento de Construcción lo necesario para este proyecto

"CAPÍTULO 2

HABILABILIDAD, ACCESIBILIDAD Y FUNCIONAMIENTO

➤ 2.1 DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS LOCALES EN LAS EDIFICACIONES

Las dimensiones y características mínimas con que deben contar los locales en las edificaciones según su uso o destino, se determinan conforme a los parámetros que se establecen en la siguiente tabla.

TIPO DE EDIFICACIÓN	LOCAL	Área mínima (En m ² o indicador mínimo)	Lado mínimo (En metros)	Altura mínima (En metros)
HABITACIONAL				
VIVIENDA UNIFAMILIAR VIVIENDA PLURIFAMILIAR	Recámara principal	7.00	2.40	2.30
	Recámaras adicionales, alcoba, cuarto de servicio y otros espacios habitables	6.00	2.20	2.30
	Sala o estancia	7.30	2.60	2.30
	Comedor	6.30	2.40	2.30
	Sala-comedor	13.00	2.60	2.30
	Cocina	3.00	1.50	2.30
	Cocineta integrada a estancia o a comedor	-	2.00	2.30
	Cuarto de lavado	1.68	1.40	2.10
	Baños y sanitarios	-	-	2.10
	Estancia o espacio único habitable	25.00	2.60	2.30

Imagen. 4.1. Tabla 2.1, pág. 16

➤ 2.2. ACCESIBILIDAD EN LAS EDIFICACIONES

Se establecen las características de accesibilidad a personas con discapacidad en áreas de atención al público en los apartados relativos a circulaciones horizontales, vestíbulos, elevadores, entradas, escaleras, puertas, rampas y señalización.

➤ 2.3 ACCESIBILIDAD A ESPACIOS DE USO COMÚN

Vía pública, espacios abiertos, áreas verdes, parques y jardines.

➤ 2.3.2 CIRCULACIONES PEATONALES EN ESPACIOS EXTERIORES

Deben tener un ancho mínimo de 1.20 m, los pavimentos serán antiderrapantes, con cambios de textura en cruces o descansos para orientación de ciegos y débiles visuales.

➤ 2.3.3 ÁREAS DE DESCANSO

Cuando así lo prevea el proyecto urbano, éstas se podrán localizar junto a los andadores de las plazas, parques y jardines con una separación máxima de 30.00 m y en banquetas o camellones. " (16)

4.2. Se revisó y anexo del Reglamento de Construcción lo necesario para esté proyecto

➤ " 2.3.4 BANQUETAS

Se reservará en ellas un ancho mínimo de 1.20 m sin obstáculos para el libre y continuo desplazamiento de peatones. En esta área no se ubicarán puestos fijos o semifijos para vendedores ambulantes ni mobiliario urbano. Cuando existan desniveles para las entradas de autos, se resolverán con rampas laterales en ambos sentidos.

➤ 2.3.5 2.3.5 CAMELLONES

Se dejará un paso peatonal con un ancho mínimo de 1.50 m al mismo nivel que el arroyo, con cambio de textura para que ciegos y débiles visuales lo puedan identificar.

➤ 2.3.6 RAMPAS ENTRE BANQUETAS Y ARROYO

Las rampas se colocarán en los extremos de las calles y deben coincidir con las franjas reservadas en el arroyo para el cruce de peatones. Tendrán un ancho mínimo de 1.00 m y pendiente máxima del 10% así como cambio de textura para identificación de ciegos y débiles visuales.

CAPÍTULO 3
HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL
3.2 SERVICIOS SANITARIOS

➤ 3.2.1 3.2.1 MUEBLES SANITARIOS.

TIPOLOGIA	MAGNITUD	EXCUSADOS	LAVABOS	REGADERAS
Baños públicos	De 5 a 10 usuarios	2	2	1
	De 11 a 20 usuarios	3	3	4
	De 21 a 50 usuarios	4	4	8
	De 51 adicionales o fracción	3	3	4

Imagen. 4.2. Tabla 3.2, pág. 29

3.3 DEPÓSITO Y MANEJO DE RESIDUOS

➤ 3.3.1 RESIDUOS SÓLIDOS

Las edificaciones contarán con uno o varios locales ventilados y a prueba de roedores para almacenar temporalmente bolsas o recipientes para basura, de acuerdo a los indicadores mínimos únicamente en los siguientes casos

- I. Vivienda plurifamiliar con más de 50 unidades a razón de 40 L/habitante. "(16)

4.2. Se revisó y anexo del Reglamento de Construcción lo necesario para esté proyecto

"CAPÍTULO 4

4.1 ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN Y CIRCULACIONES

➤ 4.1.1 PUERTAS

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10 m y una anchura libre que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción pero sin reducir las dimensiones mínimas que se indica en la Tabla 4.1 para cada tipo de edificación.

TIPO DE EDIFICACIÓN	TIPO DE PUERTA	ANCHO MÍNIMO (en metros)
HABITACIONAL		
Vivienda unifamiliar y plurifamiliar	Acceso principal	0.90
	Locales habitables	0.90
	Cocinas y baños	0.75

Imagen 4.3.Tabla 4.1, pág. 41

➤ 4.1.2 PASILLOS

Las dimensiones mínimas de las circulaciones horizontales de las edificaciones, no serán inferiores a las establecidas en la Tabla 4.2. "(16)

TIPO DE EDIFICACIÓN	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	Ancho (en metros)	Altura (en metros)
HABITACIONAL			
Vivienda unifamiliar y plurifamiliar	Pasillos	0.75	2.30
	Comunes a dos o más viviendas	0.90	2.30

Imagen 4.4.Tabla 4.2, pág. 43

4.3. Se revisó y anexo de la Normativa Técnica Complementaria lo necesario para esté proyecto

"CAPÍTULO 1

1.2.2. CAJONES DE ESTACIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS MOTORIZADOS

- I. La cantidad máxima permitida de cajones de estacionamiento para vehículos en una edificación, estará en función del uso y superficie de la misma.

TABLA 1.2.2.1.

Uso			Número máximo de Cajones de Estacionamiento para Vehículos Motorizados
Suelo Urbano			
Habitacional			
Vivienda	Unifamiliar y Plurifamiliar (con o sin elevador)	Para cualquier superficie por unidad habitacional	3 por vivienda

Imagen 4.5.Tabla 1.2.2.1., pág.6

- V. Las medidas mínimas de los cajones de estacionamiento, serán 5.00 m x 2.40 m. Las medidas máximas serán de 6.00 m x 3.00 m.

➤ 1.2.3. CAJONES DE ESTACIONAMIENTO PARA BICICLETAS. "(17)

Tabla 1.2.3.

Uso	Tamaño	Residentes	Visitantes
Vivienda plurifamiliar	Cualquier tamaño	1 por cada 4 viviendas	No requiere

Imagen 4.6.Tabla 1.2.3, pág.15

4.3. Se revisó y anexo del Código de Edificación de Vivienda CONAVI lo necesario para esté proyecto

"CAPÍTULO 3 – TIPOLOGÍA DE LA VIVIENDA

TABLA 301.2 CLASIFICACIÓN DE LA VIVIENDA POR PRECIO PROMEDIO

PROMEDIOS	ECONÓMICA	POPULAR	TRADICIONAL	MEDIA
Superficie construida promedio (en m ²):	40	50	71	102
Costo promedio:				
Unidad de medida de actualización (UMA)	hasta 118	de 118.1 a 200	de 200.1 a 350	de 350.1 a 750
Número de cuartos y cajones de estacionamiento	1 Baño Cocina Área de usos múltiples	1 Baño Cocina Estancia-comedor De 1 a 2 recámaras 1 cajón de estacionamiento	1 y ½ Baños Cocina Estancia-comedor De 2 a 3 recámaras 1 cajón de estacionamiento	2 Baños Cocina Sala Comedor De 2 a 3 recámaras Cuarto de servicio 1 a 2 cajones de estacionamiento

Imagen 4.7.Tabla 301.2, pág.73

Notas:

- Los conceptos de vivienda económica, popular y tradicional, son considerados como Vivienda de Interés Social por lo que la vivienda puede ir de 40 a 71 m².

• CAPÍTULO 7 – VIALIDAD Y ESTACIONAMIENTOS

Un acceso destinado para vehículos de cuando menos 5.50m de ancho.

ÁNGULO DE ESTACIONAMIENTO	ANCHO DE LA CALLE DE ACCESO		
	CRUJÍA DOBLE	CRUJÍA SENCILLA	
	UN SOLO SENTIDO	UN SENTIDO	DOS SENTIDOS
30°	3.50 m	3.50 m	5.00 m
45°	3.50 m	3.50 m	5.00 m
60°	4.50 m	4.50 m	5.00 m
90°	5.50 m		

Imagen 4.8.Tabla 703.3., pág.107

Dotación mínima de cajones de estacionamiento según el tipo de vivienda. " (18)

TIPO DE VIVIENDA	NÚMERO DE CAJONES POR VIVIENDA
Interés social progresivo	0.50
Interés social multifamiliar	0.75
Interés social unifamiliar	1
Interés popular	1

Imagen 4.9.Tabla 703.4., pág.107

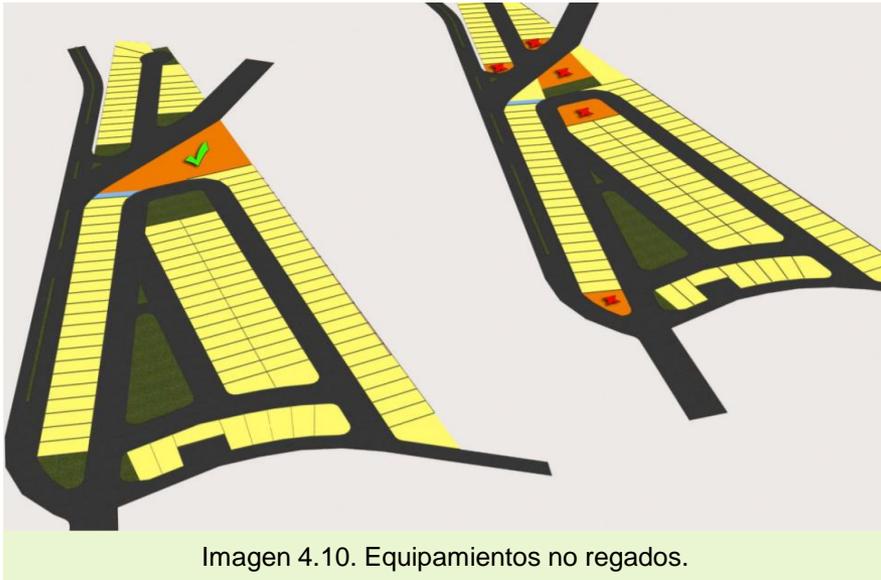
4.4. SE REVISÓ Y ANEXO DEL MANUAL PARA EL DISEÑO DE DESARROLLOS HABITACIONALES SUSTENTABLES LO NECESARIO PARA ESTÉ PROYECTO

"Como objetivos específicos, el programa se dirige a:

- Garantizar que se logre construir el mayor número de viviendas con criterios de sustentabilidad.
- Promover el diseño adecuado de la vivienda y la incorporación de tecnologías y materiales que contribuyan al uso eficiente de los recursos.

Este par de puntos se tomaran fuertemente en cuenta.

1.1. ASPECTOS URBANOS, MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN CIVIL



Este apartado habla del conjunto y su aprovechamiento, si cumple con lineamientos de seguridad, si está construido donde debe, con uso de suelo compatible, si los porcentajes de construcción por área son los adecuadas, o si todo esta accesible y centrado para todos los usuarios, de forma de que se haga equitativo y justo para todos, si el equipamiento e instalaciones son las adecuadas, si el transporte publico es cercano.



Imagen 4.11. grafica de porcentajes óptimos según la actividad

1.2. DISEÑO URBANO - ARQUITECTÓNICO Y APLICACIÓN DE ECOTECNOLOGÍAS

El proyecto debe contar con un buen análisis de las orientaciones, uso de suelos permeables en andadores y estacionamientos, vegetación para generar micro climas de confort en las orientaciones mas complicadas, 2.60 altura mínima, uso de aleros, pérgolas y pórticos para protección del sol y la lluvia, además de contar con áreas bien ventiladas. "(19)

4.4. SE REVISÓ Y ANEXO DEL MANUAL PARA EL DISEÑO DE DESARROLLOS HABITACIONALES SUSTENTABLES LO NECESARIO PARA ESTÉ PROYECTO

1.6. FACTORES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE COMUNIDAD Y SENTIDO DE PERTENENCIA

En el conjunto se:

- Crearán espacios y equipamientos para la convivencia de los usuarios, de aprendizaje, deportivas, y recreativas.
- Se darán espacios propios para tomar decisiones sobre el conjunto
- También se generarán elementos escultóricos propios del conjunto

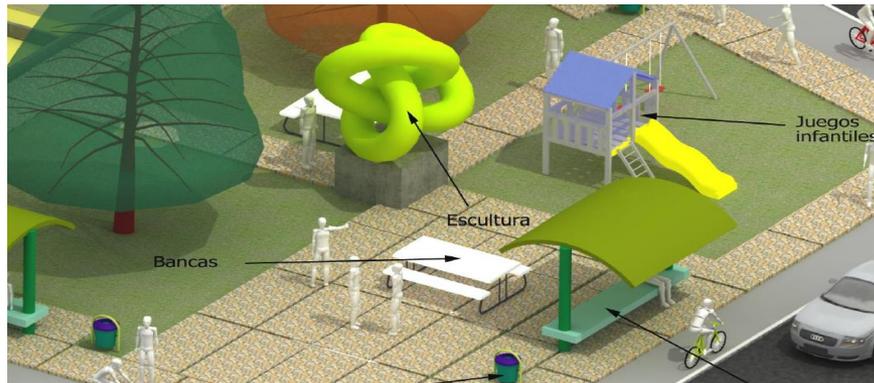


Imagen 4.13.como crear un sentido de pertenencia

Así es como, mediante todos los puntos anteriores se buscará crear un desarrollo habitacional sustentable.

Tomando en cuenta estos puntos y plasmándolos dentro de este proyecto para darle un plus. "(19)

Todo lo anterior para generar sentido de comunidad y de que son parte de un todo.

CAPÍTULO V

ASPECTO FÍSICO

5.1. Generalidades de la localidad

Uruapan

Uruapan se localiza al oeste del Estado de Michoacán.

Limita al norte con Charapan, Paracho y Nahuatzen, al este con Tingambato, Ziracuaretiro y Taretan, al sur con Gabriel Zamora, y al oeste con Nuevo Parangaricutiro, Peribán y Los Reyes. Su distancia a la capital del Estado es de 120 km.

➤ Superficie del municipio de Uruapan de:

95 417 hectáreas

➤ Altitud del municipio de Uruapan:

1 624 metros de altitud

➤ Coordenadas geográficas

- Latitud: 19.4172
- Longitud: -102.05
- Latitud: 19° 25' 2" Norte
- Longitud: 102° 3' 0" Oeste (20 y 21)



Imagen 5.1. Uruapan y sus municipios colindantes

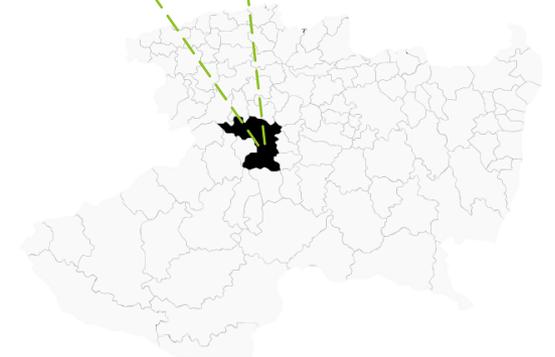


Imagen 5.2. Michoacán

➤ Poblados pertenecientes a Uruapan

- Zumpimito
- Toreo el Alto/ Bajo
- Rosa de Castilla
- Santa Bárbara

Actualmente han quedado absorbidos por la ciudad, otros tales como:

- Jicalan
- Caltzontzin, (22)

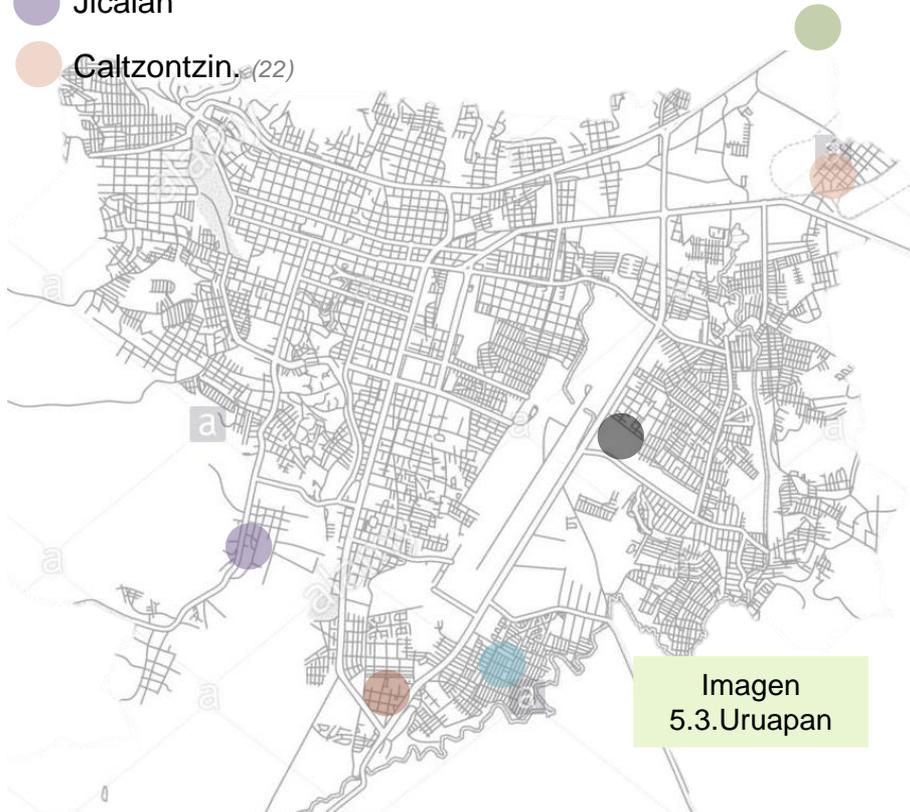


Imagen 5.3. Uruapan

➤ Hidrografía

“Se constituye por el río Cupatitzio, la presa Caltzontzin, Salto Escondido y la cascada conocida como La Tzaráracua.” (22)



Imagen 5.4. El Río Cupatitzio



Imagen 5.5. Presa de Caltzontzin



Imagen 5.6. La Tzararacua

➤ Orografía

Se ubica en pleno sistema montañoso y por los límites orientales con una franja volcánica de 260 cumbres volcánicas, teniendo semiactivo uno el “Parícutin”.

Uruapan está rodeado de “El Cerro de la Cruz” al norte, que es el más visible y alto de la ciudad, “El Cerro de la Charanda” ubicado al norte también pero al oriente de “El de la Cruz”, también el Cerro de Cherangueran, el Cerro Chino, el Cerro del Jabalí, el Cerrito y el Cerro de Jicalan, por todo esto Uruapan tiene un relieve irregular.

➤ Uruapan cuenta con tres principales tipos de suelo:

- Amarillo/café de las altas montañas
- El rojo arcilloso llamado “charanda” de los declives y sus alrededores
- Y para la parte oeste y sureste se alcanza una amplia zona rocosa conocida como “malpais”.⁽²²⁾

➤ Clima

Va de los 18 a 28 grados en tiempo de calor y de 6 a 15 grados en época de invierno, por lo que se considera de clima templado aunque este cerca de Tierra Caliente. ⁽²³⁾

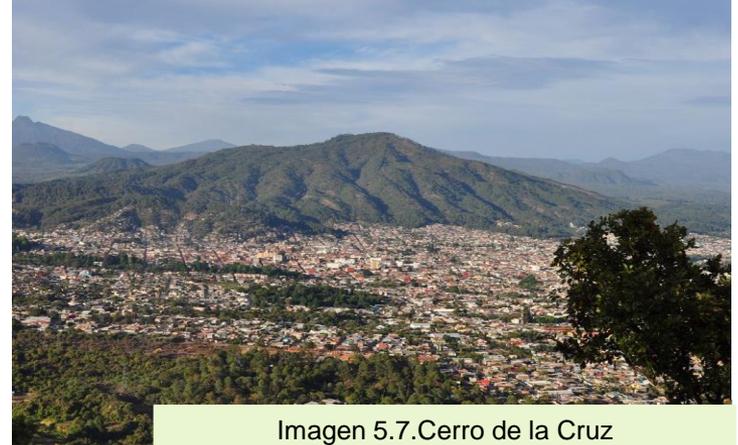


Imagen 5.7. Cerro de la Cruz



Imagen 5.8. Cerro de la Charanda



Imagen 5.9. Cerro de Jicalan

5.2. Propuestas de Terrenos

5.2.1. Predio 1



Imagen 5.10- Macro Ubicación



Imagen 5.11- Micro Ubicación



Se encuentra ubicado en la colonia Tejerías, sobre el camino a tejerías.

Este terreno no es perteneciente al municipio, se seleccionó debido a que el tamaño es de más de 2 hectárea. Se eligió porque está en una zona en crecimiento habitacional.

Como desventajas encontramos que es un terreno privado y lo que incrementaría el costó, además se encuentra en protección agrícola en el PDU.

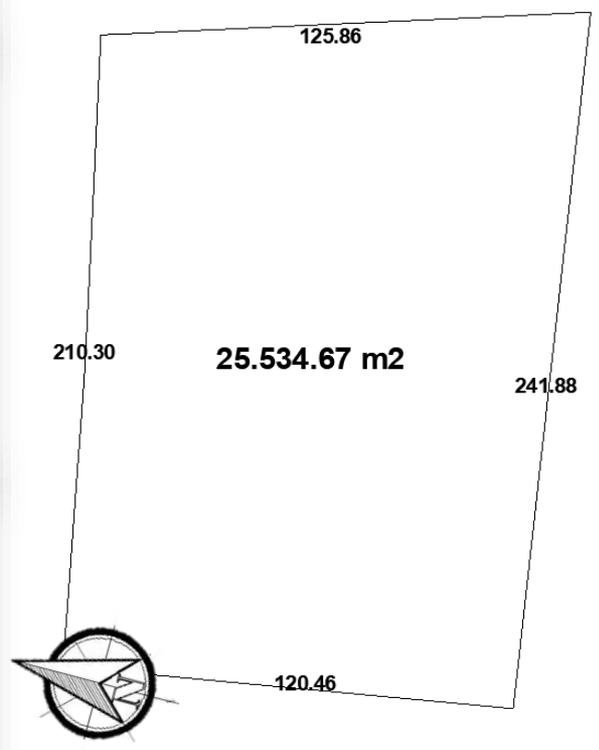


Imagen 5.12- Dibujo del Terreno 1



5.2.2. Predio 2

Imagen 5.13- Macro Ubicación

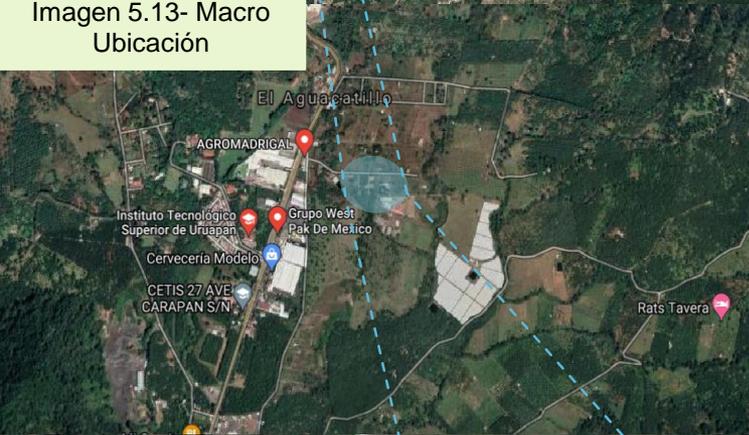


Imagen 5.14- Micro Ubicación

➤ Terreno dado por la Sindicatura Municipal

Se encuentra ubicado casi sobre la carretera Uruapan-Carapan, la Basilia, en este municipio.

El inmueble esta registrado como el 145 de bienes municipales, se encuentra dentro los lineamientos.

Solo se usará una parte de todo el inmueble ya que abarca mas de 6 hectáreas, el que sea mas amplio ayuda a que en un futuro exista posibilidad de crecimiento con más etapas.

Terreno que en el PDU, se encuentra en protección agrícola.

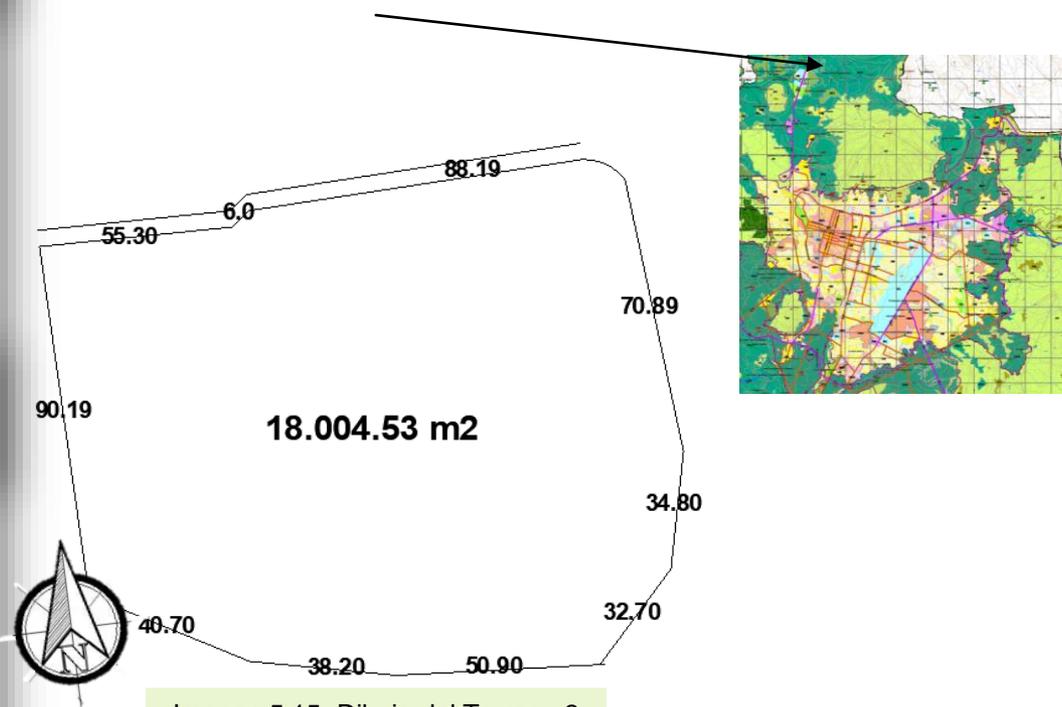
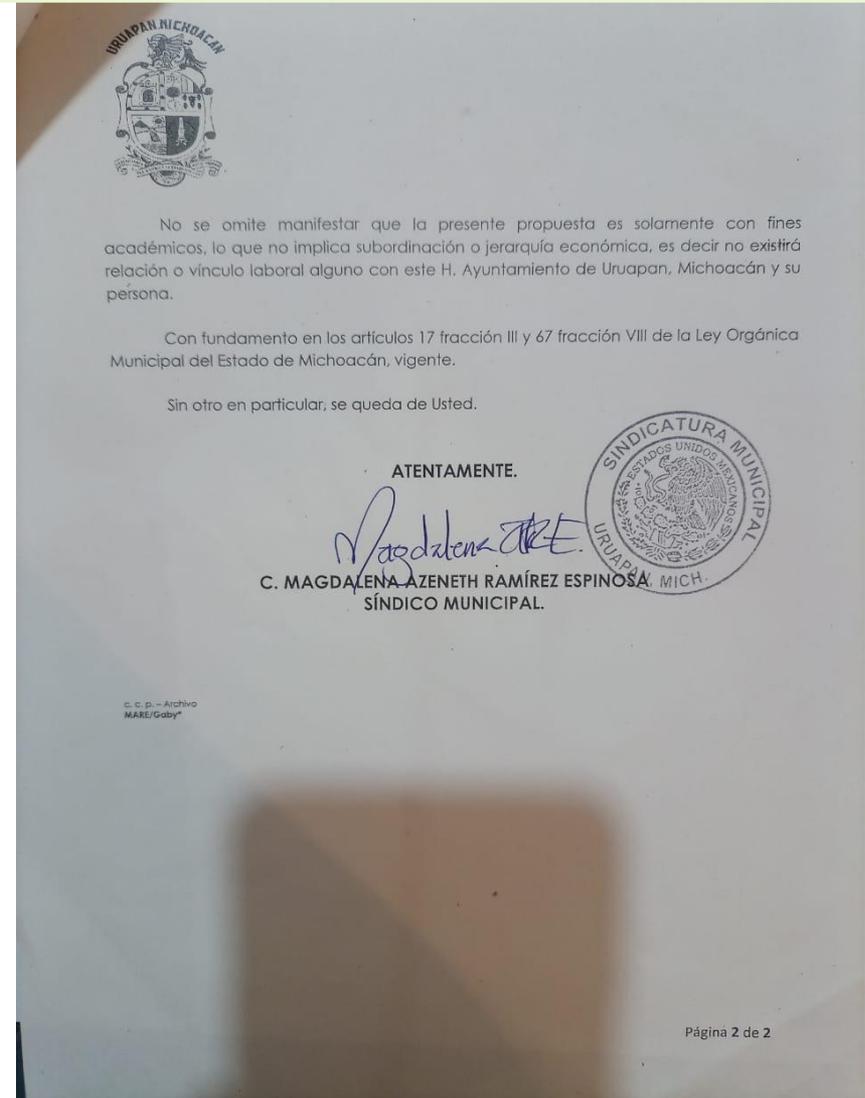
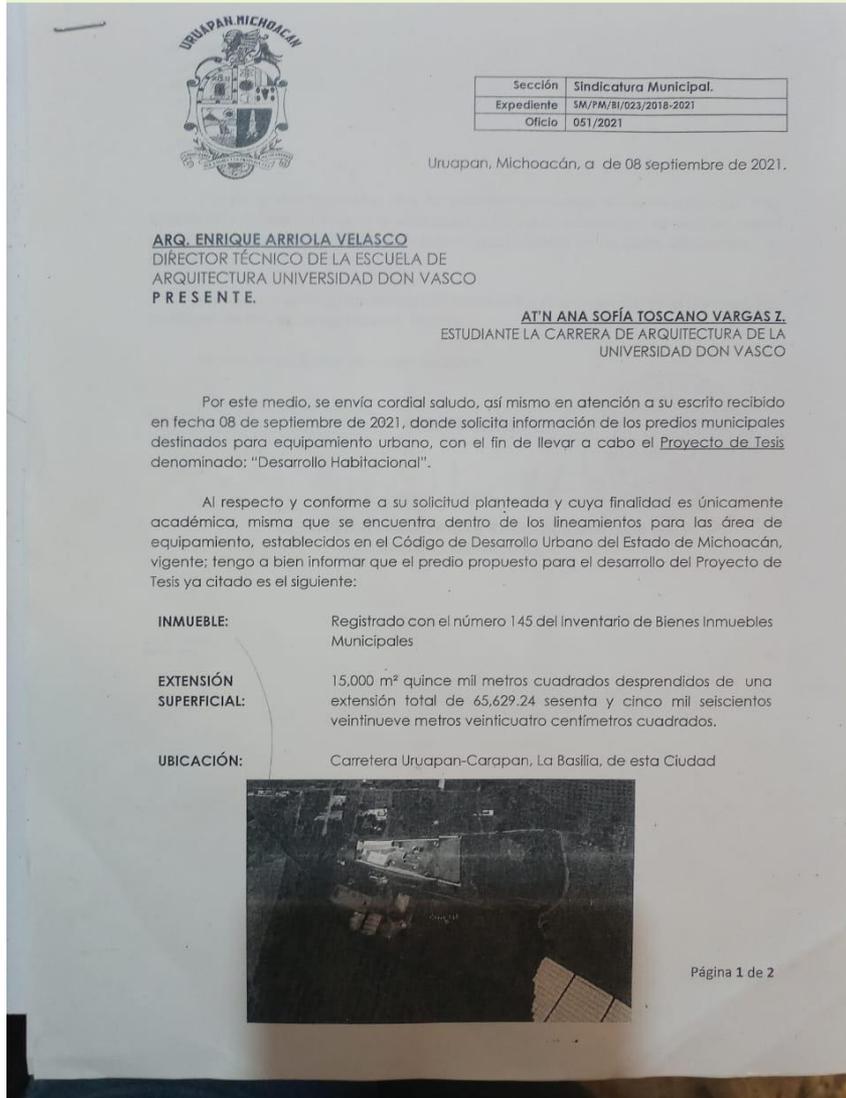


Imagen 5.15- Dibujo del Terreno 2

Imagen 5.15.1 – Carta expedida por la Sindicatura Municipal donde indica el predio dado para el proyecto.





5.2.3. Predio 3

Imagen 5.16- Macro Ubicación



Imagen 5.17- Micro Ubicación



Se encuentra Ubicado en camino viejo a Santa Rosa, actualmente es una huerta de más de 12 hectáreas.

Es de uso privado

La calle principal es el camino viejo a Santa Rosa, la del otro costado es pura terracería. Y se encuentra a solo unos metros del libramiento oriente.

Tiene posibilidad de crecimiento a futuro para más etapas, pero por el momento se tomarían solo 3 hectáreas.

El terreno es compatible con el género del proyecto, es habitacional mixto densidad alta y algunas partes entran en habitacional mixto, comercial, servicios y equipamiento dentro del PDU, lo que cumple con las características requeridas.

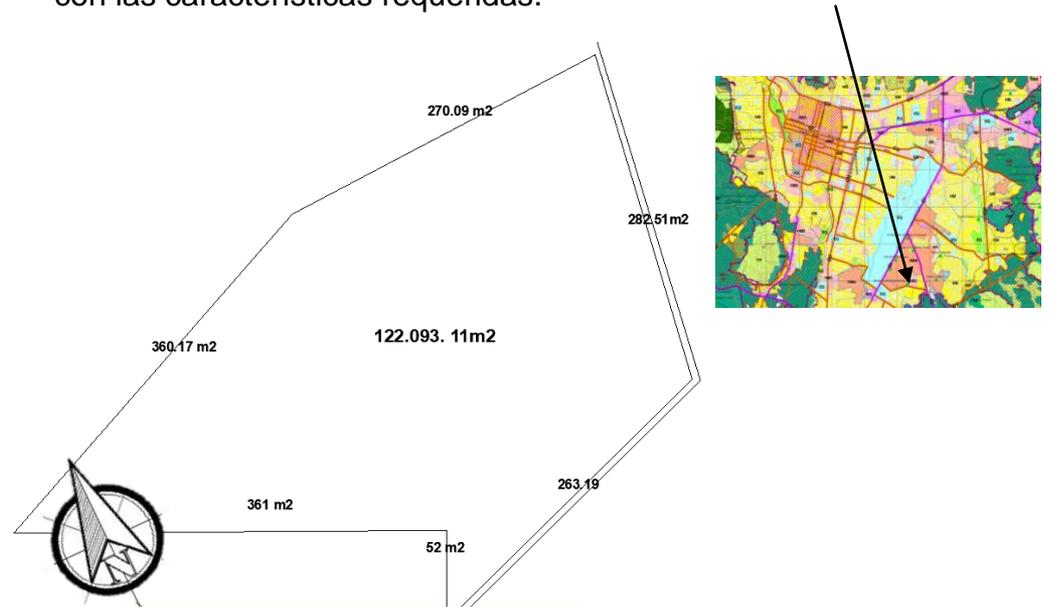
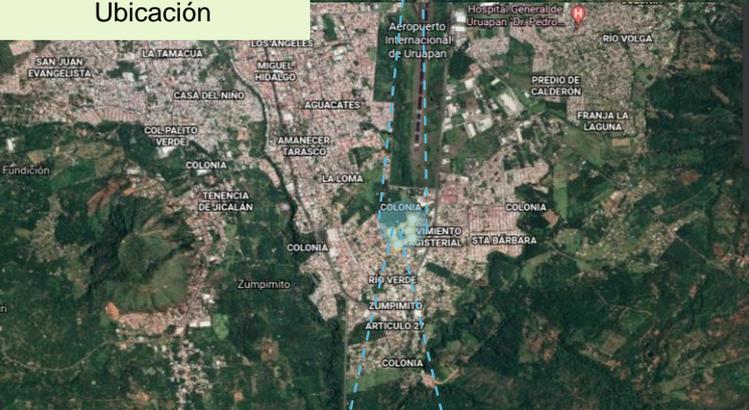


Imagen 5.18- Dibujo del Terreno 3



5.2.4. Predio 4

Imagen 5.19- Macro Ubicación



Huerta privada que se encuentra ubicada en Rio Verde, cuenta con dos accesos por el rio Paraná y el rio Volga.

Son casi 4 hectáreas y atrás de el existe mas superficie de otras huertas.

Se encuentra a 12 cuadras del libramiento, lo que lo posiciona en una zona buena, pero privada.

Según el PDU es de género habitacional mixto de densidad alta.

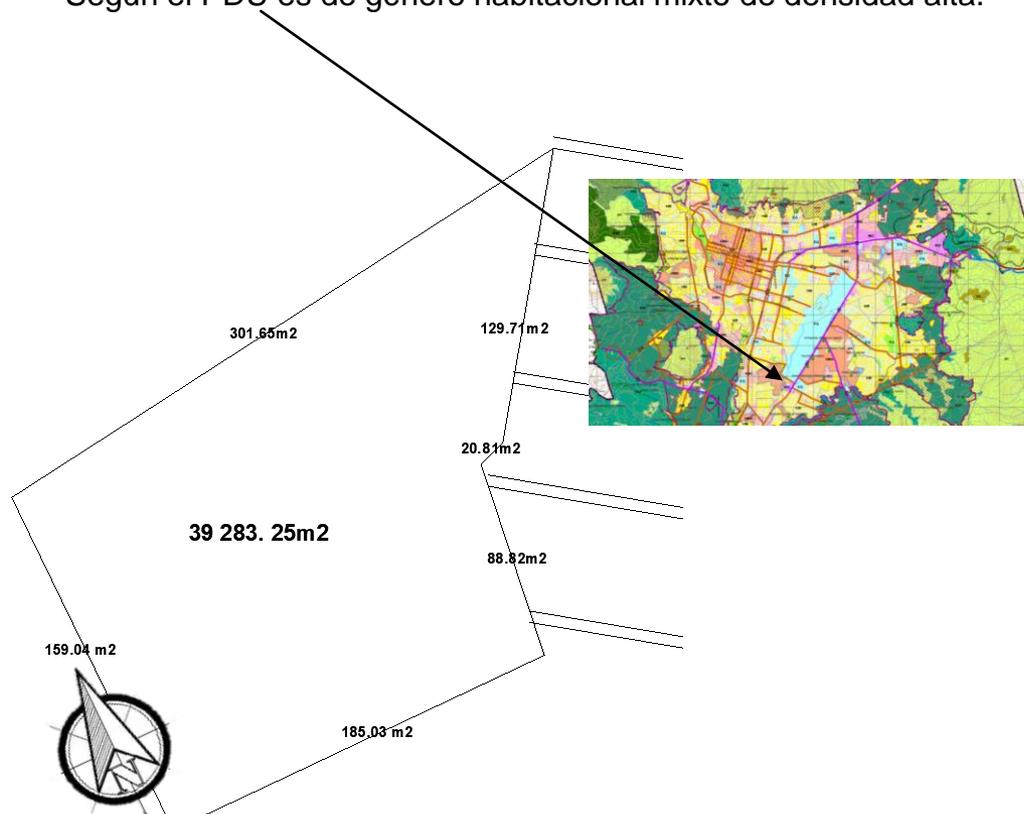


Imagen 5.21- Dibujo del Terreno 4

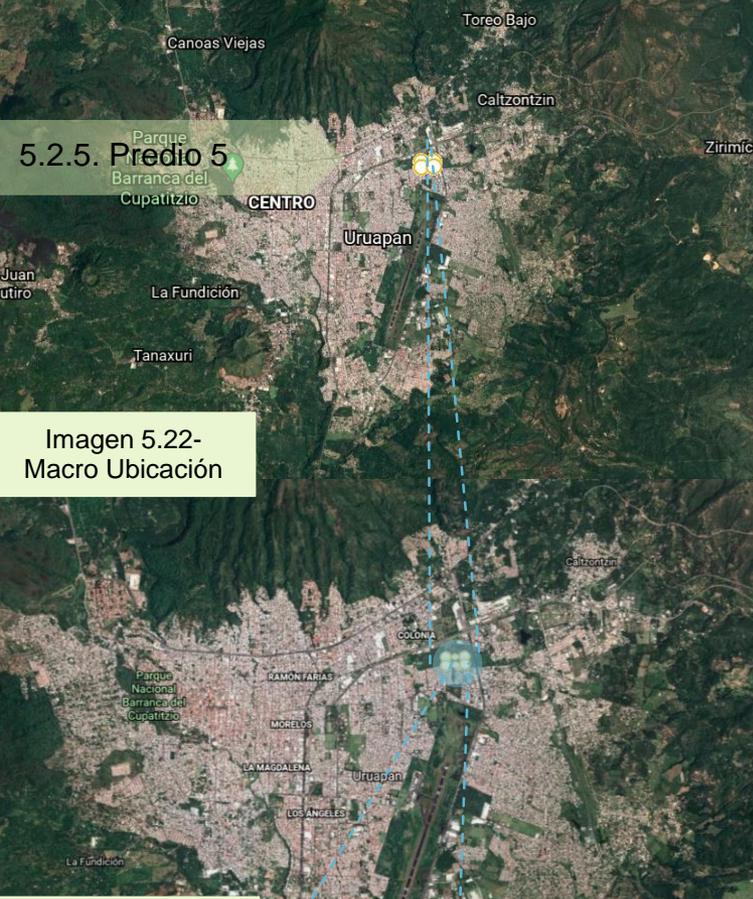


Imagen 5.22- Macro Ubicación



Imagen 5.23- Micro Ubicación

Actualmente no tiene uso, es un terreno privado y bardeado, esta a unas cuadras del boulevard industrial, de la calzada la fuente y del libramiento oriente, por lo que podría ser de los terrenos mas caros, con único acceso por la calle Plutarco Elías Calles, con mas de 3 hectáreas.

A su espalda hay mas predios, algunos como huertas otros desocupados.

Según el PDU es de género habitacional mixto de densidad alta.

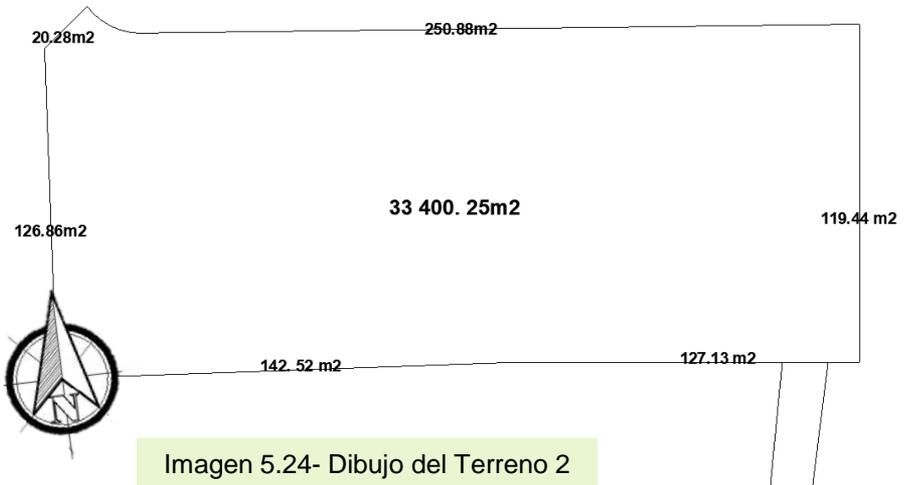
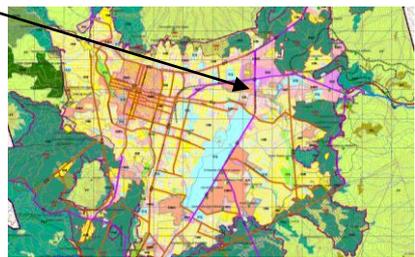


Imagen 5.24- Dibujo del Terreno 2

Tabla comparativa aspectos positivos y negativos de los terrenos y conclusión del terreno elegido

Requisitos	Predio 1	Predio 2	Predio 3	Predio 4	Predio 5
Uso de suelo compatible con el proyecto 20%			●	●	●
Pendiente mínima 10%	●	●	●	●	●
Mas de hectárea y media de superficie 20%	●	●	●	●	●
Posibilidad de crecimiento a futuro 10%		●	●	●	●
Cerca de alguna vialidad principal 5%	●	●	●	●	●
Propiedad privada 0%	●		●	●	●
Propiedad gubernamental 10%		●			
Acceso a transporte público 5%	●	●	●	●	●
Cuenta con todos los servicios básicos (luz, agua, drenaje) 15%	●	●	●	●	●
Bajo nivel de marginación 5%			●	●	●
Tiene acceso mediante más de una calle - 5%		●	●		
	55	80	95	80	80

Se seleccionó el predio 3 debido a que fue el que mas cumplía con lo que se requería para el proyecto.

5.3. Análisis de Terreno Seleccionado

5.3.-Análisis de Terreno Seleccionado

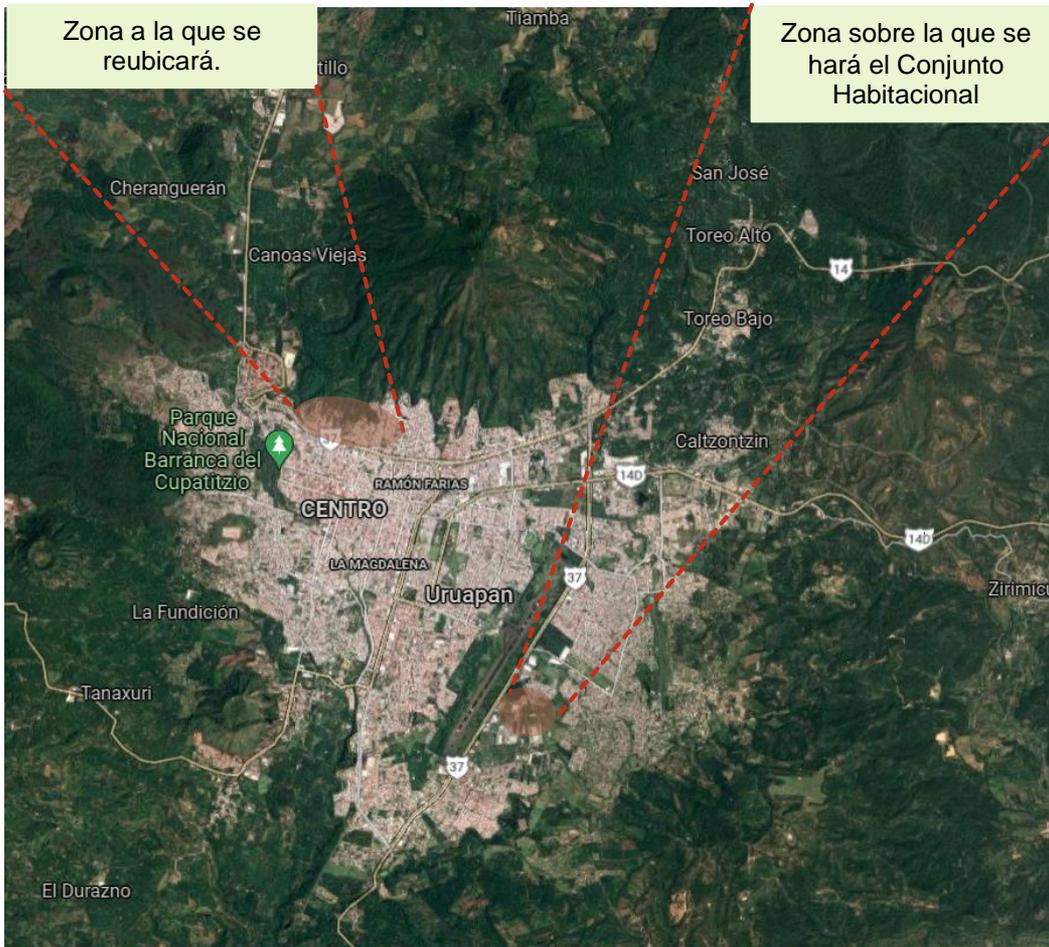


Imagen 5.25- Macro Ubicación Terreno Seleccionado

Se encuentra Ubicado en camino viejo a Santa Rosa, actualmente es una huerta.

La decisión del terreno seleccionado se tomó mediante la tabla comparativa, seleccionando el mejor terreno, el que cumpliera con los principales requerimientos necesarios para llevar acabo este proyecto. Tomando en cuenta lineamientos que requiere el equipamiento, establecidos en el Código de Desarrollo Urbano Vigente de Michoacán.

El nuevo predio se encuentra algo alejado de donde actualmente viven los usuarios, pero se compensó con varios aspectos, la zona principalmente y más importante es segura, llegan todos los servicios básicos y se encuentra a solo unos metros del Libramiento Oriente.

El Libramiento Oriente- es una de las vialidades principales y mas importantes de Uruapan, conecta a bastantes zonas y a otras vialidades como el paseo, la calzada la fuente y el bulevar industrial.

Sobre el libramiento existen muchos camiones que pasan a diario, que permiten ir a las diferentes áreas que el usuario requiera.

El terreno donde se hará el conjunto es un porcentaje de el predio total que mide 122 093. 11 m². Lo cual permite que a futuro se pueda aumentar el número de viviendas por etapas reubicando a más población en riesgo.



Imagen 5.26- Terreno Vista Satelital

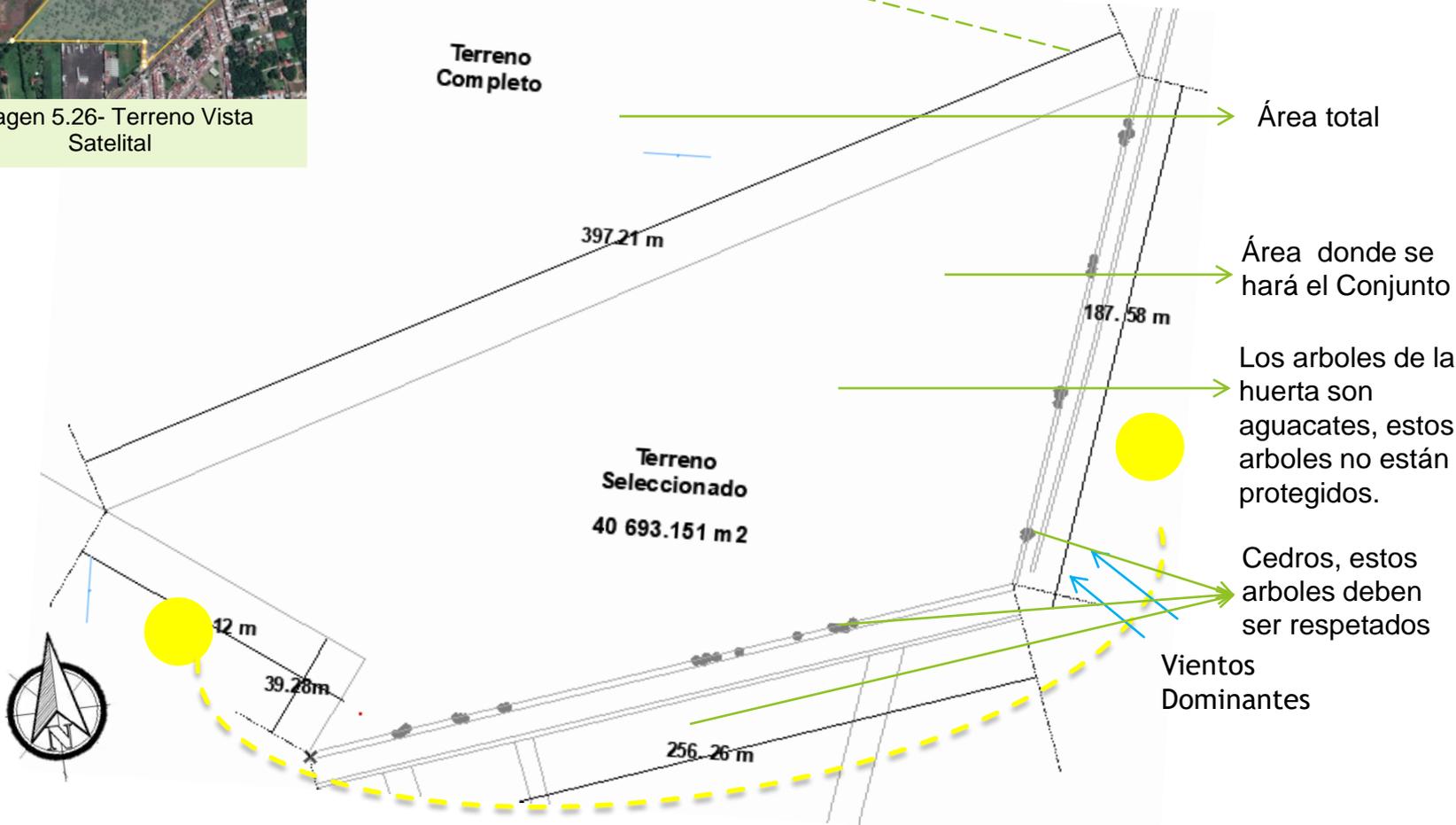


Imagen 5.27- Dibujo del Terreno Seleccionado Completo

Contexto Calles Principales

Por el terreno hay dos calles importantes, el libramiento oriente y el camino viejo a Santa Rosa, la que entra del libramiento al terreno, de éstas sólo la última pasa por enfrente del terreno.

Por el libramiento pasan muchos camiones a diario, mientras al terreno justo al frente ninguno, el 28 llega a la esquina antes del terreno.

La calle de camino viejo a Santa Rosa está pavimentada, es amplia y de doble carril, al igual que la del libramiento

- Las líneas dirigen hacia donde se tomó la foto y la vista que se tuvo.

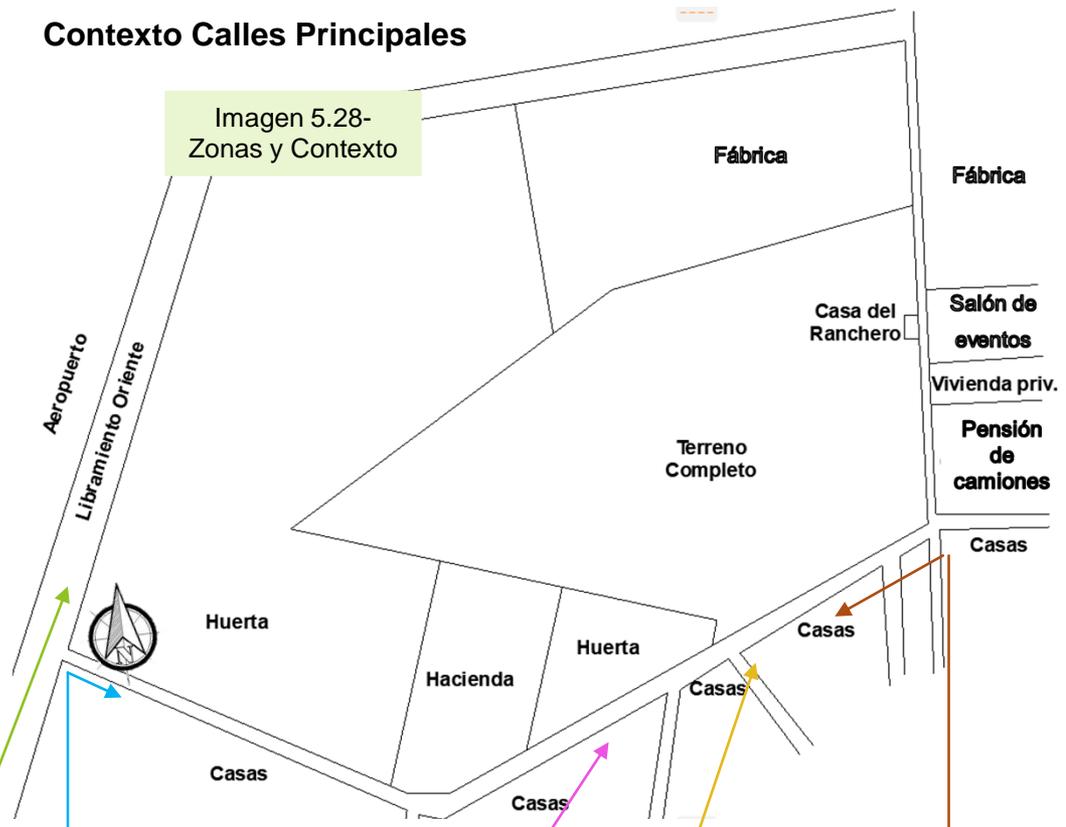


Imagen 5.28- Zonas y Contexto



Imagen 5.29-Libramiento Oriente



Imagen 5.30-Ingreso por Libramiento Oriente



Imagen 5.31-Calle Camino Viejo A Sanata Rosa



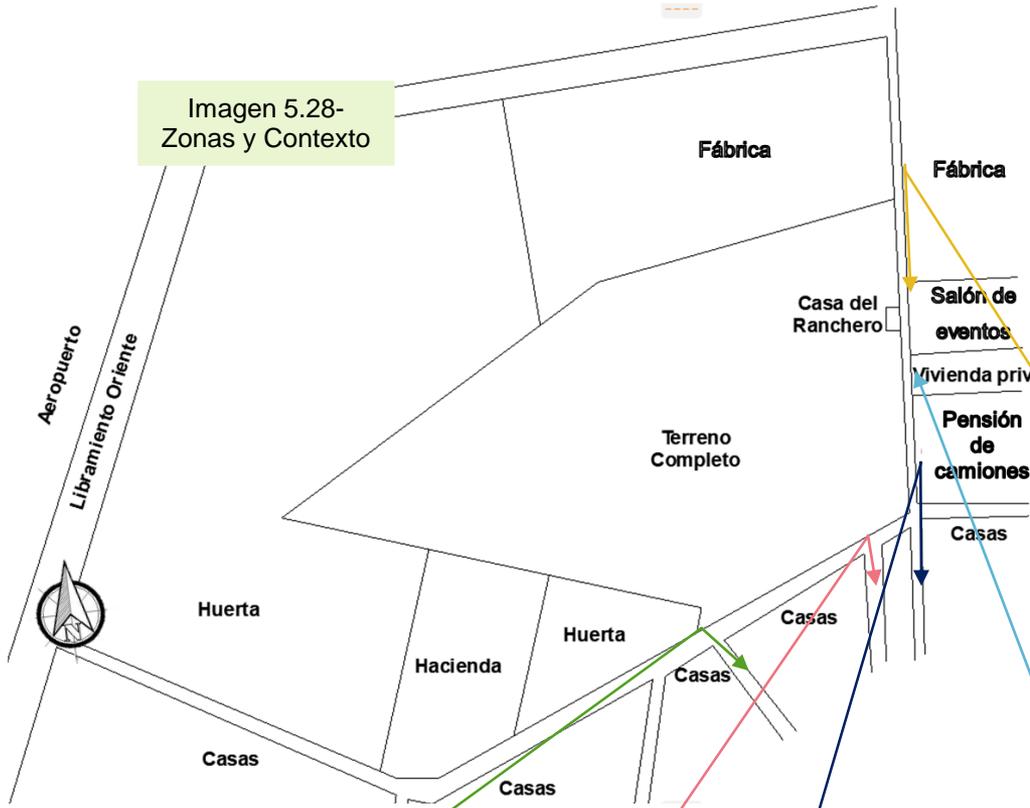
Imagen 5.32-Calle Camino Viejo A Sanata Rosa



Imagen 5.33-Calle Camino Viejo A Sanata Rosa

Contexto Calles Secundarias

Imagen 5.28- Zonas y Contexto



A un costado del terreno pasa una calle secundaria que no esta pavimentada de terracería, en esta no pasa transporte público, solo se usa por las fábricas que están aquí, muy transitadas por trailers.

Las demás son las de frente al terreno que solo son transitadas por los que viven en esa colonia, por lo que hay poco movimiento.

- Las líneas dirigen hacia donde se tomo la foto y la vista que se tuvo.



Imagen 5.34- Calle de la Condesa



Imagen 5.35- Calle San Miguel



Imagen 5.36- Calle Sur 1



Imagen 5.37- Calle Norte 1



Imagen 5.38- Calle Norte 1

Contexto

Por el terreno se observa variedad, que va de lo Industrial a lo Habitacional, con mucho comercio pequeño.

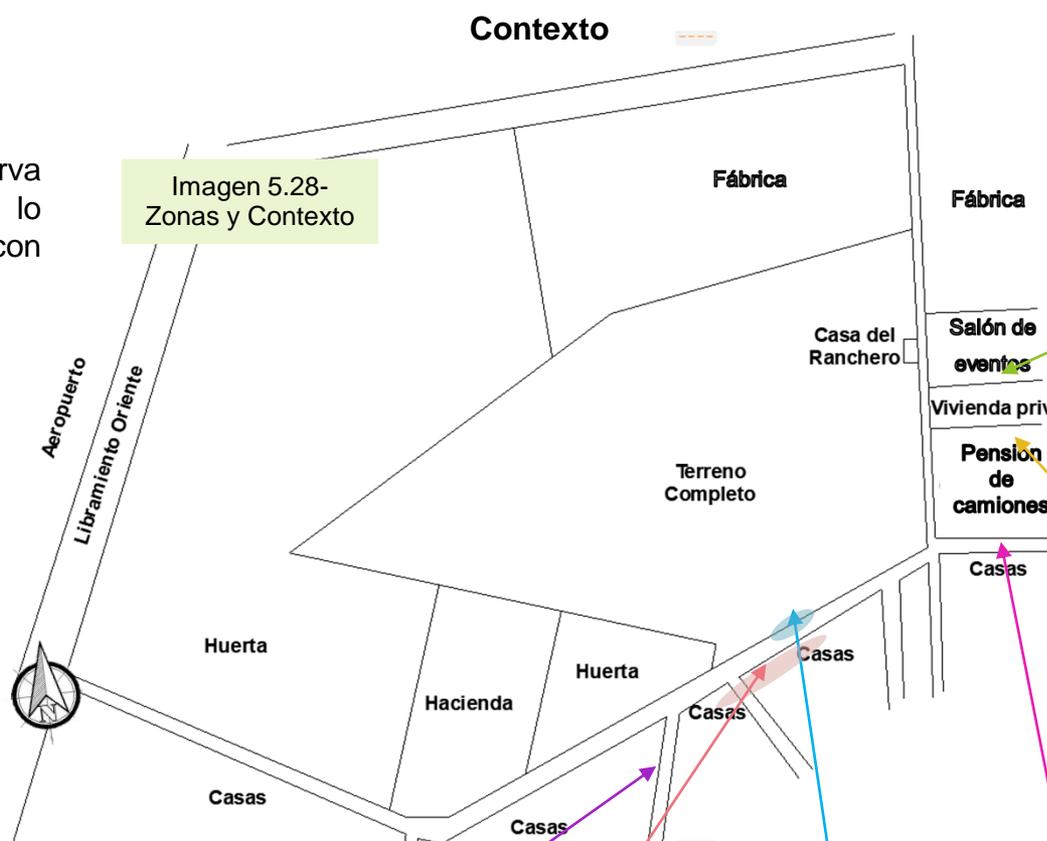


Imagen 5.28- Zonas y Contexto



Imagen 5.39- Salón De Eventos



Imagen 5.40-Propiedad Privada



Imagen 5.45- Casas



Imagen 5.44- Casas



Imagen 5.43- Locales, negocios Chicos



Imagen 5.42- Base Vicente Guerrero

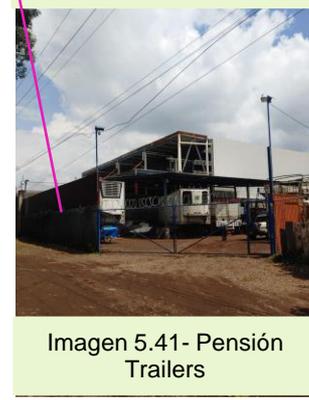


Imagen 5.41- Pensión Trailers



Imagen 5.46- Cedros



Imagen 5.47- Terreno- Aguacates



Imagen 5.48- Terreno- Aguacates



Imagen 5.49- Cedros



Imagen 5.50- Esquina, no banquetada



Imagen 5.51- Terreno- Aguacates



Imagen 5.52- Terreno- Aguacates



Imagen 5.53- Terreno- Malla



Imagen 5.54- Terreno- Calle menos transitada

Terreno

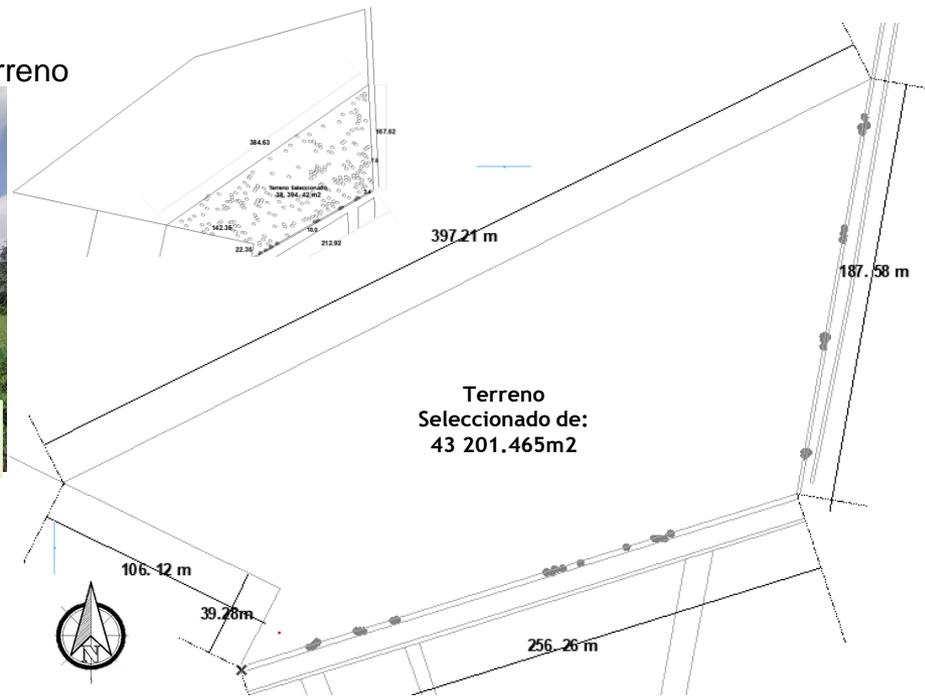


Imagen 5.55- Terreno Seleccionado

El terreno es una huerta de aguacate. Se seleccionó esta parte del terreno principalmente porque está del lado menos industrial, frente a viviendas habitacionales y negocio pequeño, es la parte menos poblada de arboles, de aguacate ya que la otra mitad esta mas poblada, por todo el perímetro del terreno cuenta con arboles, que hay que cuidar y respetar, cedros.

No tiene banqueteta por ninguno de sus lados, cuenta con agua potable, drenaje y servicio de luz, algunas lámparas a lo largo del terreno, que aluzan poco.

Por lo que se puede observar el desnivel en el terreno es mínimo.

CAPÍTULO VI

ASPECTO TÉCNICO

6.1.-Memoria Descriptiva de Sistemas por Utilizar

Materiales de Construcción

El objetivo es utilizar los materiales cercanos de la región para evitar lo menos posible dejar huella ecológica debido al tipo de construcción. Entre otros claro, básicos, como concreto, aceros, etc.

- ▶ “Grava, que se consigue en toreo el alto.
- ▶ Arena, que se consigue en toreo el alto.
- ▶ Tabique rojo recocido, que se realiza con arcilla que se consigue fácilmente en la región.
- ▶ Piedra- de la misma extraída en el terreno .“(24)

“ Suelo

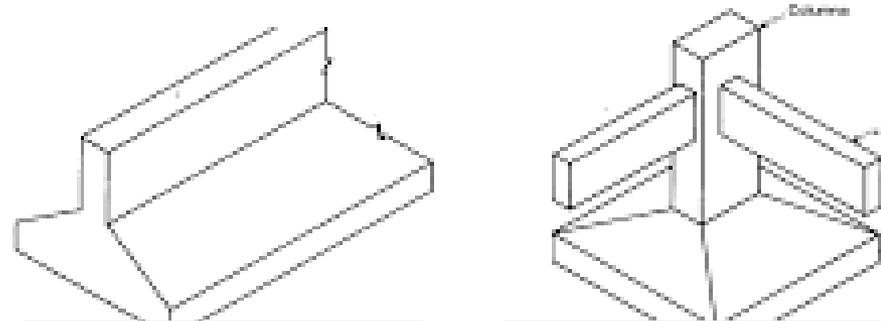
El tipo de suelo de este terreno se usaba para cultivo, el terreno es plano prácticamente, por lo que no son necesarias plataformas o de mas.

Usualmente se comienza con el reconocimiento del tipo de roca, tierra, grava, suelo en forma visual, completándolo si es necesario por un análisis de mineralogía y petrografía.

Por ser un proyecto habitacional no es necesaria una cimentación tan complicada, para estos proyectos las zapatas corridas y aisladas, o inclusive si solo es un nivel una losa de cimentación podría ser suficiente.” (25)

ID	NOMBRE	C. UTM Y	C. UTM X	SUSTANCIA
URU-004	Jicalán E	2145841	807382	Arcilla
URU-005	Jicalán S	2145562	807010	Arcilla
URU-008	El Salto 1	2149499	186240	Arcilla
URU-009	El Salto 2	2149615	185939	Arcilla
URU-010	Ladrillera Ecol. Uruapan	2142672	813628	Arcilla

Imagen 6.1- Tabla de Zonas donde se realiza el Tabique Rojo



I. 6.2-Zapata Corrida

I.6.3-Zapata Aislada



Imagen 6.4-Losa de Cimentación

Orientaciones

- ▶ “En invierno la fachada norte recibe poca radiación solar ya que el sol tiene una inclinación de solo 5 grados, las áreas de este lado deben ser áreas que no importe mucho que puedan ser frías, aquí se deben incrementar pocos obstáculos, para que el sol entre y lo poco que de, sobre todo en épocas de frío se aproveche, por lo que barreras naturales ni físicas se evitarán.
- ▶ En verano la inclinación del sol es de 23 grados y la fachada sur es la que más radiación solar directa recibe y para evitar el asoleamiento excesivo es bueno apoyar con algunos obstáculos físicos o barreras naturales, que permitan la incidencia solar pero de forma controlada.”⁽²⁶⁾

Para la captación solar, dependerá mucho referente a la actividad que se realizara en cada área, por ejemplo:

Sur- Ayuda a la captación solar, mantiene cálidos los lugares, por lo que es un área apta para dormitorios.

Norte- debido a la poca incidencia solar sería adecuado poner los estacionamientos de este lado, además de que las mismas viviendas crearían cierta sombra en los automóviles.

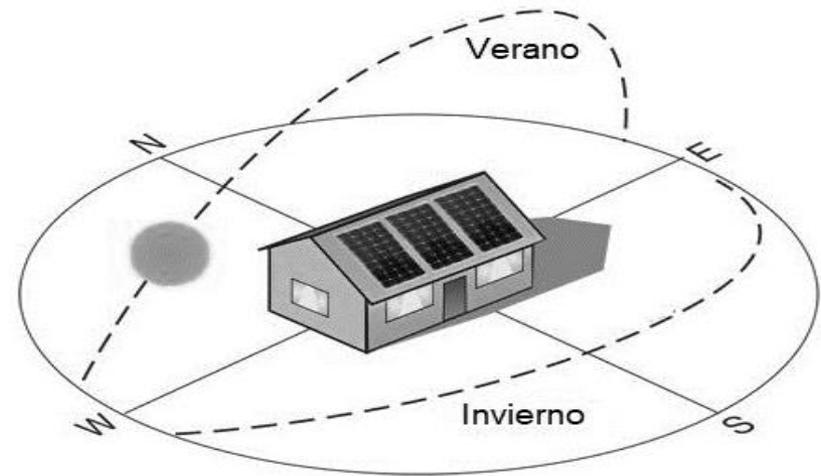


Imagen 6.5- Inclinación Solar

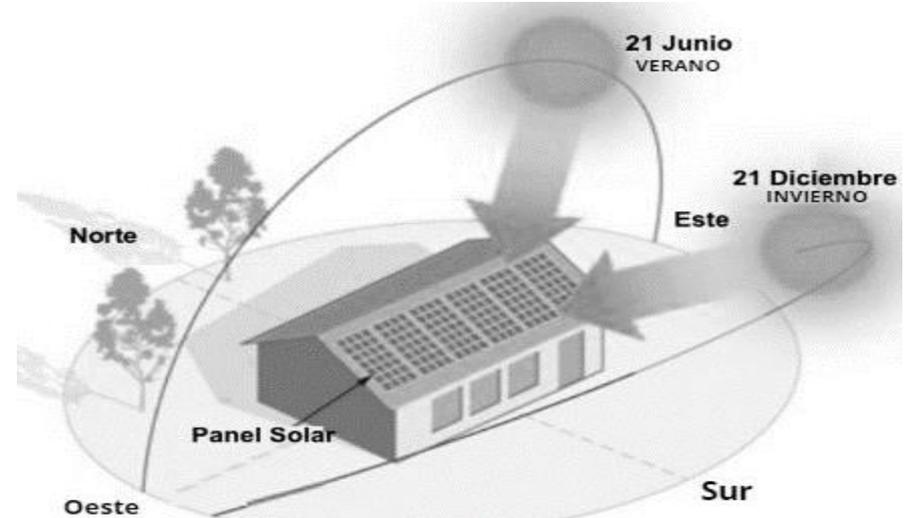


Imagen 6.6- Incidencia y altura solar



Imagen 6.7- Orientación al Sur



Imagen 6.8- Orientación al Poniente

Sur

"El sol da en esta fachada casi todo el año durante todo el día, excepto en verano, que da durante la tarde, por lo que es la fachada que mas calor recibe.

Las zonas recomendadas a poner en esta orientación son:

- ▶ Salas
- ▶ Recamaras

Debido a que ayuda a evitar costos en calefacciones, aun así es conveniente utilizar un poco de barreras para evitar asoleamiento excesivo.

Oeste- Poniente

En este lado, el sol pega durante toda la tarde en todas las épocas del año, por lo que durante la tarde e incluso por las noches, las áreas que se encuentran de este lado pueden ser calurosas.

Las zonas recomendadas a poner en esta orientación son:

- ▶ En realidad seria ideal evitar esta orientación por la incidencia solar, por lo que los colindantes a las otras viviendas serian optimas en este lado.
- ▶ Áreas de Servicios
- ▶ Cuartos de lavado". (27)

Este- oriente

“En este lado, el sol pega durante toda la mañana hasta el atardecer en todas las épocas del año, por lo que las mañanas tienden a ser cálidas.

Las zonas recomendadas a poner en esta orientación son:

- ▶ Salas/comedores
- ▶ Recamaras
- ▶ Terrazas
- ▶ Jardines

La radiación solar es fácil de evitar, mediante cortinas, pero en este caso por el terreno y la barrera natural que se encuentra de este lado no son necesarias barreras contra el asoleamiento.

Norte

Tiende a ser un lugar un poco frio, cuenta con sol directo solo en verano a primera hora de la mañana y al atardecer.

Las zonas recomendadas a poner en esta orientación son:

- ▶ Despachos
- ▶ Áreas de trabajo
- ▶ Cocinas
- ▶ Comedores

Lo frio se puede resolver mediante un aislamiento térmico.”

(27)



Imagen 6.9- Orientación al Oriente



Imagen 6.10- Orientación al Norte

“ Sistemas de Control Solar

Las ventanas forman un papel importante en el aspecto térmico de cualquier vivienda, por lo que son necesarias, pero su colocación y estudio es importante.

Aleros: son prácticos y sencillos, ayudan a la protección solar, pero según la inclinación del sol en la época permiten el paso de los rayos solares para mantener cálidos los espacios.

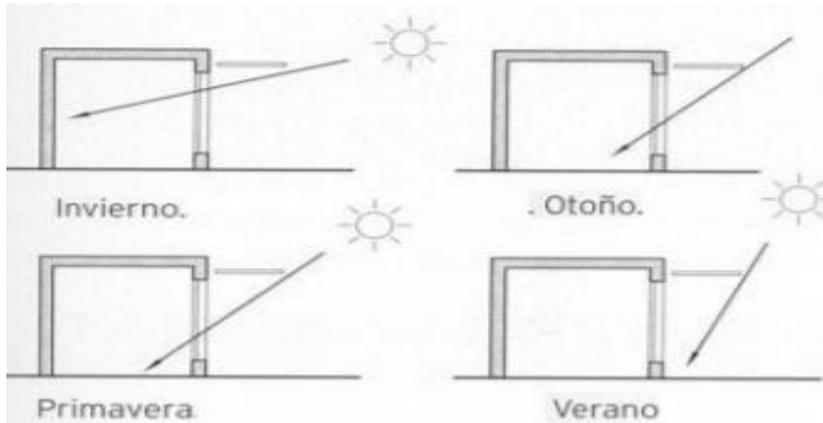


Imagen 6.11- representación de como ingresa la radiación solar mediante un alero, según la estación del año.

Estos pueden ser mas largos o cortos, según la necesidad e inclusive pueden contener vegetación que aporta vista al conjunto y protección solar. Se pueden usar, en casos de viviendas de mas de dos niveles o en edificios para balcones y protección de las lluvias.

Los colores en pinturas y pavimentos también ayudan a que tanto sol o no se quiere reflejar.

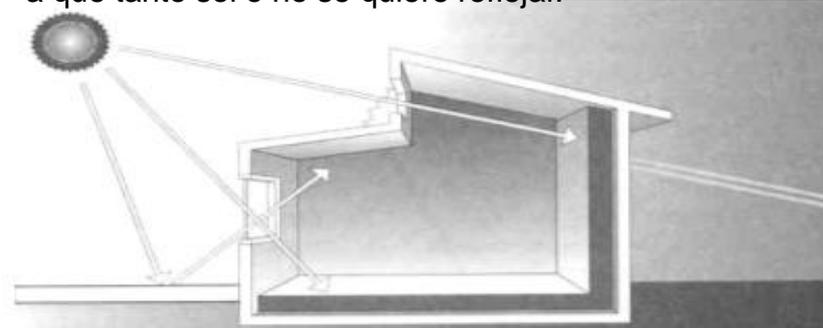


Imagen 6.12-Tonos claros, Proyectan y reflejan la luz

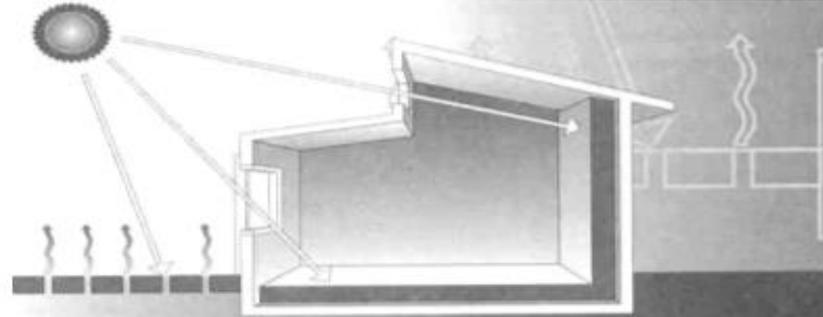


Imagen 6.13-Tonos oscuros, Absorbe mas la radiación por lo que puede crear espacios mas cálidos

El material ayuda, por ejemplo, el concreto no permite que se filtre el calor, por lo que crea espacios sofocados, mientras gravas, pastos o adocretos ayudan a la filtración, creando espacios no tan calurosos, además en opciones como adocretos ayudan como reductores de velocidad, algo positivo para lo que es un conjunto habitacional. “(28)

“ La vegetación mejora la calidad visual y ambiental de los espacios cercanos a estas, por lo que son conocidas como barreras vegetales.

- ▶ En verano sus hojas pueden llegar a bloquear hasta el 90% de la radiación solar.
- ▶ Reducen la temperatura ambiente por el efecto de la sombra proyectada sobre las paredes y los pavimentos.
- ▶ Producen un efecto de enfriamiento por la evaporación del agua que transpiran reduciendo la temperatura ambiente y aumentando la humedad del aire. Es el fenómeno conocido como evapotranspiración.

“Por lo que en áreas verdes, recreación y chanchas, al sur de éstas, es necesario incrementar una franja vegetal que proteja de la radiación y proyecte sombra para crear espacios mas agradables para el usuario. Lo mismo en las viviendas, en poniente y sur.

También existen otras barreras para evitar que el sol entre directo, como celosías o utilizar juegos de volúmenes en las fachadas para crear sombras. “ (29)

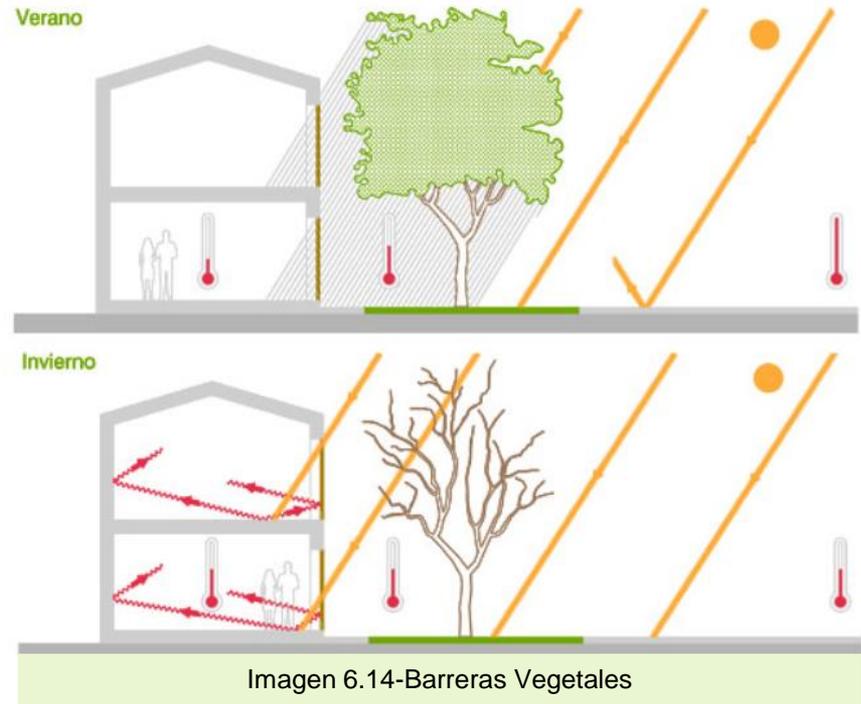


Imagen 6.14-Barreras Vegetales

“ Vientos

Vientos dominantes

- ▶ De día- del suroriente con temperaturas de 15 a 18 grados
- ▶ De noche- El norponiente con temperaturas de 10 a 15 grados.

Con velocidades que van de 34 km/h a 14.

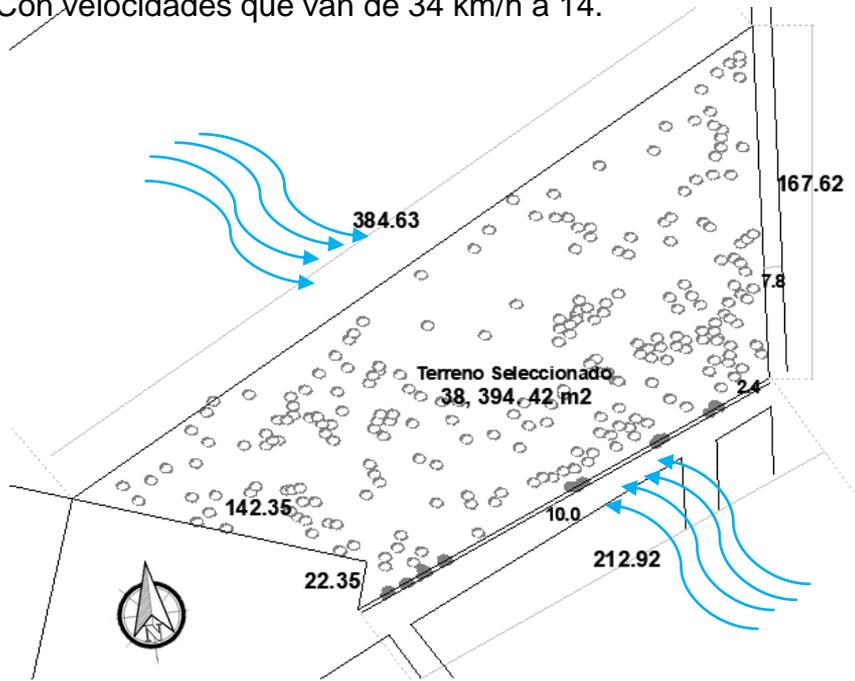


Imagen 6.15- representación de vientos dominantes en el terreno.

Por la forma del terreno, se podría aprovechar en las ventilaciones cruzadas en los espacios que mas lo requieran, espacios donde uno pase mucho tiempo y áreas públicas, como cocinas, salas o comedores.

En Uruapan las ráfagas de viento no son muy fuertes, son movimientos moderados lo que no implica mayor problema para el conjunto. Pero aun así mediante elementos constructivos este se puede dirigir y controlar Como el espacio lo requiera. “ (27)

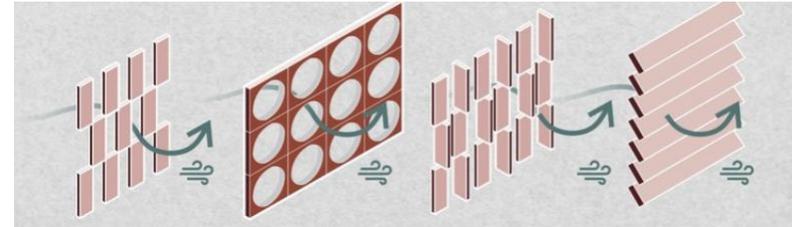


Imagen 6.16- Mecanismos Constructivos para redirección del viento .

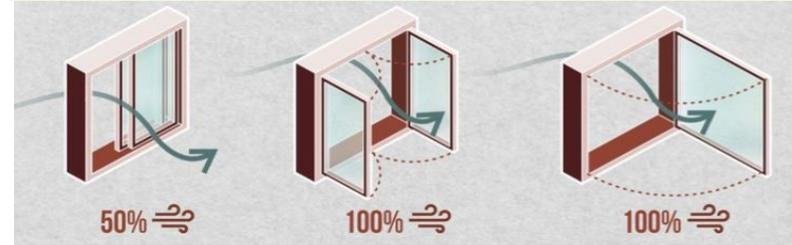


Imagen 6.17- Mecanismos Constructivos para control del viento .

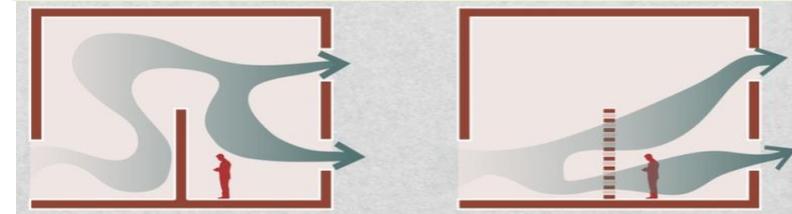


Imagen 6.18- Mecanismos Constructivos para redirección del viento .

“ Aislamiento Térmico

Una vivienda capaz de aislar el ambiente interior del exterior, es decir, de conservar el calor en invierno o una temperatura fresca en verano, es considerada con aislamiento térmico.

Este factor servirá para algunas zonas ubicadas en las orientaciones menos buenas, como al poniente o al norte.

Materiales de construcción pesados actúan de forma eficaz para ser un aislante térmico, como: Piedras, materiales de madera o yeso. Muros más Gruesos o dobles en donde se pueda. (30)

Formal

Las viviendas buscare la adaptación al terreno para propiciar el aprovechamiento de este. “(30)

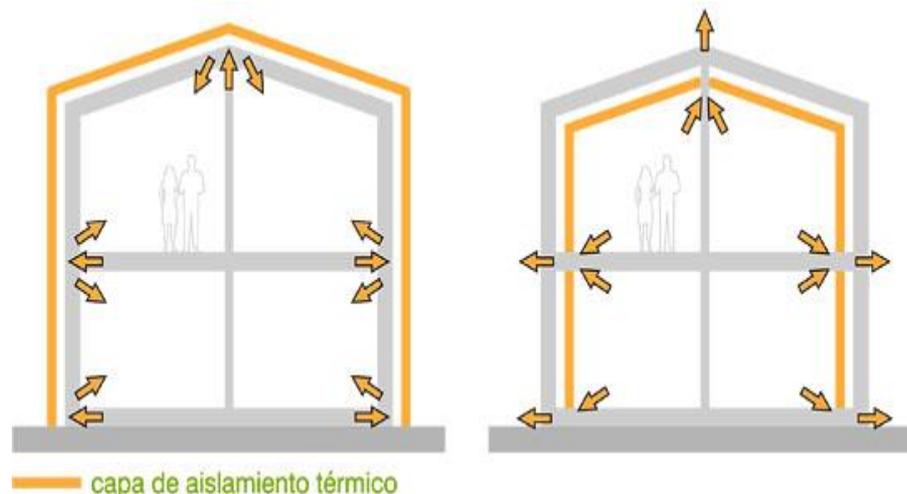


Imagen 6.19-Aislamiento Térmico.

Com pleto

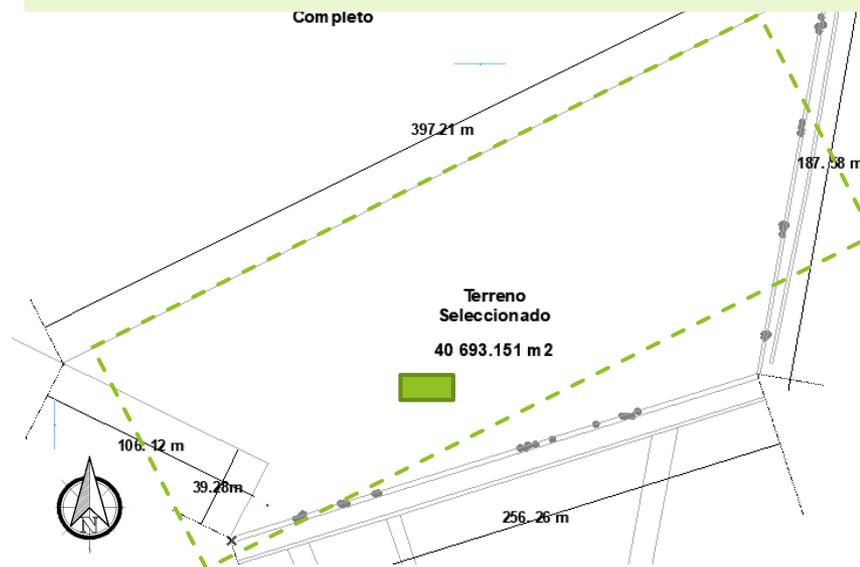


Imagen 6.20- Dibujo del Terreno Seleccionado Completo, señalando que aunque es irregular, tiende a tener un lado mas largo que otro, aunque un poco con tendencia a lo rectangular.

CAPÍTULO VII

CONCEPTUALIZACIÓN

7.1. Concepto

El Conjunto habitacional para reacomodar la población de riesgo de deslave en el Cerro de la Cruz y de la Charanda, en el Municipio de Uruapan Michoacán, es una necesidad inmediata, esto debido al crecimiento inapropiado que se ha dado en estas zonas de manera descontrolada y poco segura, aunque no sea algo que principalmente los habitantes del sitio busquen es un requerimiento social proveer seguridad y resguardo a los ciudadanos de un lugar.

Por lo tanto el concepto de este proyecto esta relacionado con el cambio y la adaptación, de los usuarios a los que va dirigido el conjunto, mediante mejoras en seguridad y servicios que el conjunto brindará.

Concepto

Interrelación entre la adaptación y el cambio

Definiciones

- “Interrelación- Hace referencia a un vínculo o correspondencia de mismo grado de importancia, que se genera entre dos o más personas, cosas o fenómenos.” (31)

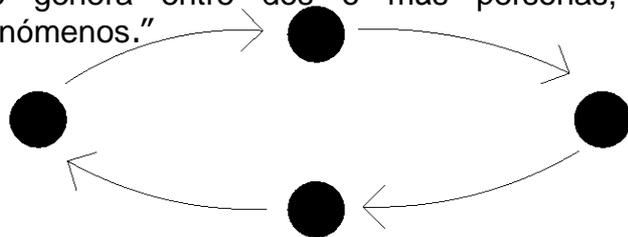


Imagen 7.1- Representación Gráfica de Interrelación.

- “Adaptación- El término adaptar es acomodar o ajustar una cosa, fenómenos o seres vivos. Estos se pueden adaptar a otros fenómenos, cosas o individuos, a lugares a sitios o circunstancias que hayan cambiado.”(32)

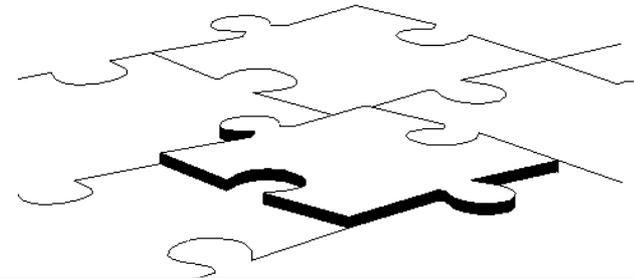


Imagen 7.2- Representación Gráfica de Adaptación.

- “Cambio- Hace referencia a dejar una cosa o situación para tomar otra, o de ser algo para evolucionar a ser otra cosa, las personas, cosas, lugares o situaciones pueden sufrir cambios.”(33)

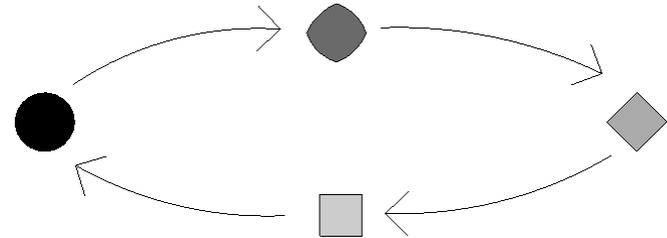


Imagen 7.3- Representación Gráfica de Cambio.

Concepto

Interrelación entre la adaptación y el cambio

¿A que se refiere?

Esto se refiere a que cómo los usuarios del conjunto habitacional sufrirán tanto un cambio como una necesidad de adaptación dentro de su nueva rutina y vivienda, se les facilitará lo más posible esta transición, generando un equilibrio de estos dos principales conceptos que se relacionan internamente entre si.

También es importante mencionar la interrelación que existe entre el conjunto actual sobre los cerros, el cambio de usos de suelo y el efecto que este ha tenido en el clima del municipio y de la importancia del nuevo conjunto. Se busca la reubicación del conjunto para restaurar el cambio de uso de suelo de estas zonas y devolver toda esa vegetación al sitio, logrando un cambio positivo al municipio.

Maqueta

Se compone de las dos partes, adaptación y cambio, mientras se enlazan, cambio es el cubo cortado, el que fue modificado y cambiado, mientras adaptación es el que se introdujo dentro del otro, adaptándose al nuevo cubo.

Estos dos están en equilibrio y en balanza, creando un confort, equilibrio y estabilidad, que es lo que se quiere lograr con el lugar.

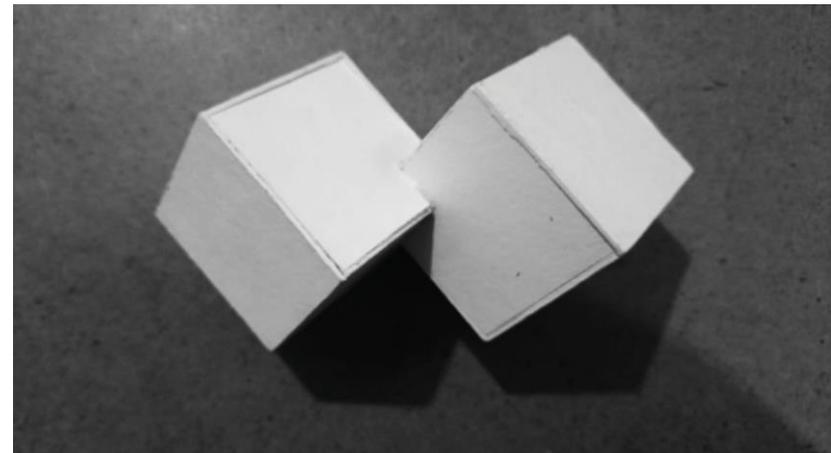
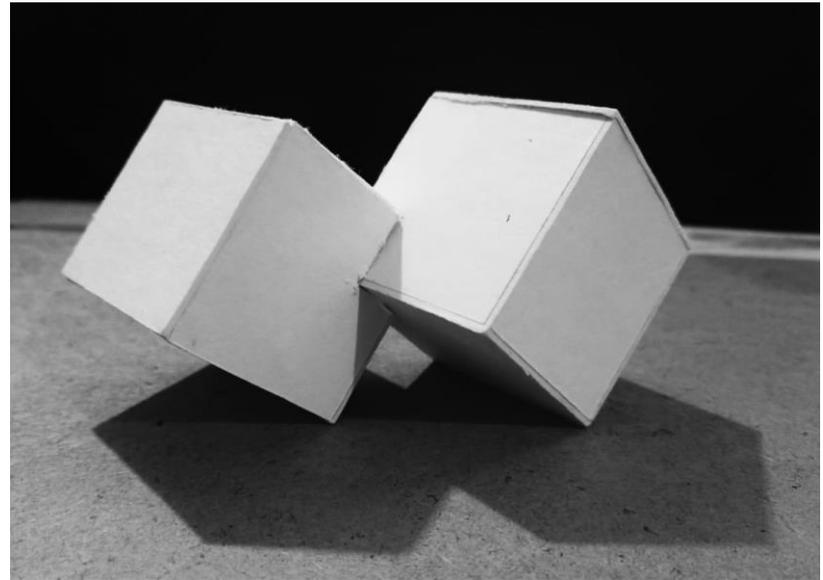


Imagen 7.4- Fotografía de Maqueta.

7.2. Hipótesis Funcional

Se utilizará una estructura lineal con áreas que interconecten o intercepten los diferentes espacios.

Creando así conexiones de las diferentes áreas pero a su vez individualizando las que tengan actividades contrarias representando siempre que todo forma parte de un conjunto conectado.

Las formas lineales pueden fragmentarse, ser curvilíneas o seguir otras formas y en un proyecto se adaptan ya sea a la vegetación, vistas, orientaciones o topografía del terreno.

En el proyecto:

La estructura lineal se mantendrá principalmente para un mejor manejo de las orientaciones en las viviendas, para la comunicación entre calles y de más, por lo que se tomara en cuenta la forma del mismo terreno.

El planteamiento lineal dentro del conjunto, con interconexiones también ayudará a que el recorrido sea continuo, práctico, y, a su vez no caiga en lo monótono, tratando de que todos aprovechen los servicios de la forma mas equitativa posible, para facilitar su comodidad y confort.

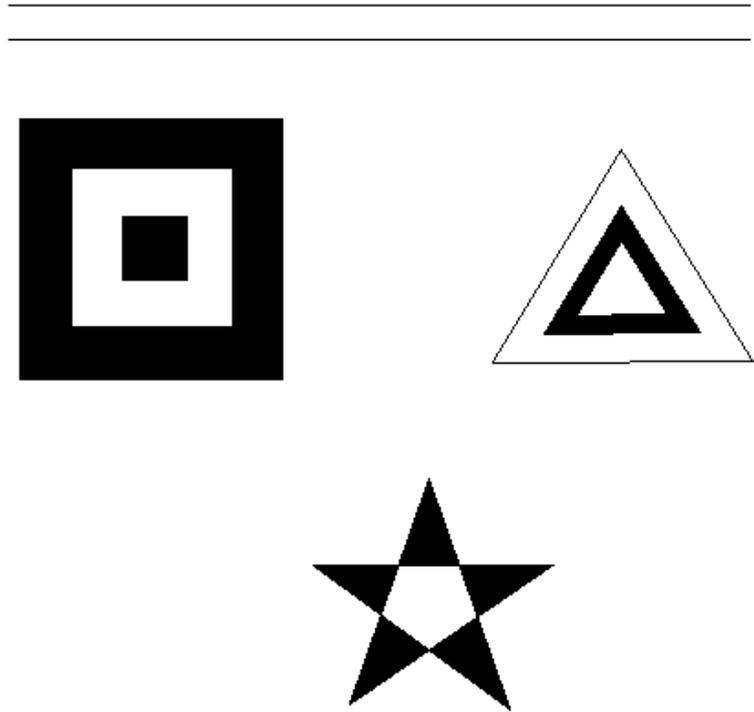


Imagen 7.5- Representación Grafica de la estructura lineal, Hipótesis Funcional.

7.3. Hipótesis Formal

En lo formal por el tipo de proyecto se utilizarán las formas geométricas básicas, y se deformarán, se colocarán transparencias y agregarán áreas, creando juegos geométricos

Formas:

El cuadrado

El círculo

El triángulo

De aquí se tomará principalmente el cuadrado, ya que para estructuras es mas fácil de deformar, transformar, modular, restar y sumar, pero eso no quiere decir que no se jugará un poco, con las demás sobre todo en lo que respecta a lo urbano.

En el proyecto:

En cada área mediante la forma se verá reflejada la actividad y la importancia que está tiene dentro del conjunto, mediante mantener una jerarquía en las mismas formas, complementando con las texturas, las alturas, los colores y el entorno. Todo tendrá una relación y esa conexión que se quiere manejar dentro de todo el proyecto, el vocabulario dirá que es un conjunto habitacional pero que maneja diferentes áreas y actividades dentro.

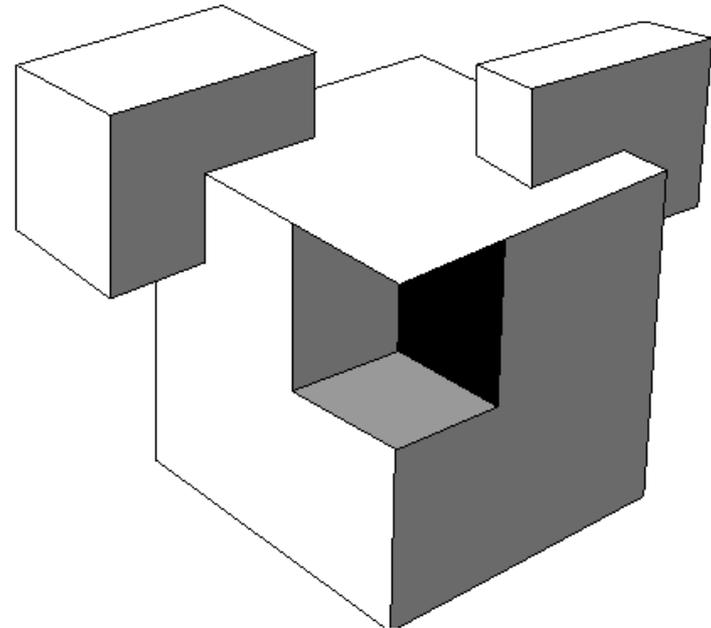
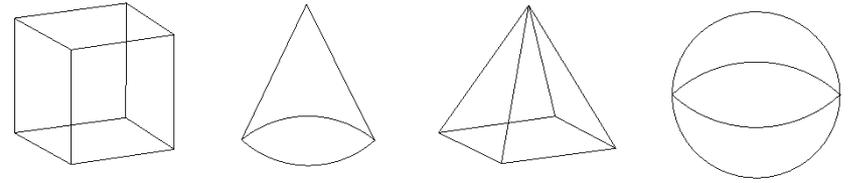


Imagen 7.6- Representación Grafica de la Hipótesis Formal.

7.4. Hipótesis Espacial

Se buscará que el espacio se sienta conectado y que así los espacios tengan sub espacios que relacionen al todo entre si, esto para acabar lo monótono, creando espacios que ayuden a la relación de los usuarios del conjunto y a una mejor ambientación.

También por el género del proyecto y la importancia de lo bioclimático en el conjunto, la vegetación en general cumplirá un papel importante.

En el proyecto:

Se utilizarán espacios centrales que funcionarán de conectores-vestíbulos de las diferentes áreas y actividades del sitio, en estos se tomara en cuenta la vegetación, se usará de barrera natural contra la radiación, de vista y de ambientación y control de vientos cuando se requiera.

En este punto también es importante el uso de flora de la región, como; pino, encino (de hecho el terreno cuenta con este tipo de vegetación justo en la entrada), parota, guaje, cirian, jacarandas.

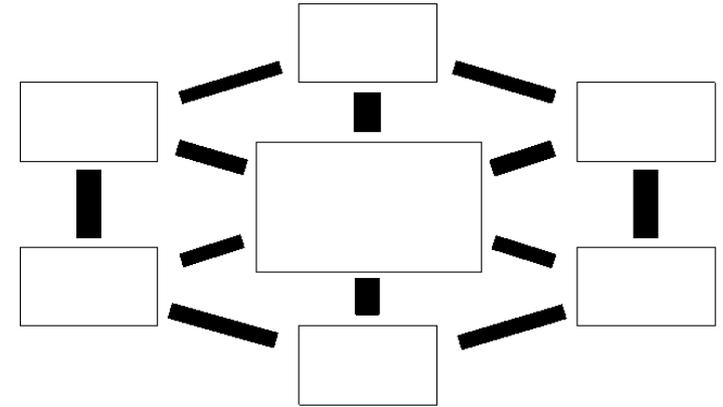


Imagen 7.7- Representación Grafica de la Hipótesis Espacial.

7.5. Hipótesis Técnica

Se usaran materiales de la región para minimizar y evitar al máximo la mancha urbana que deja el transporte de materiales de un sitio a otro.

En el proyecto:

Materiales tales como:

Tabique
Grava
Rocas

Además del uso de sistemas reconocidos que funcionan en Uruapan, como;

- Inclinación en la losas para recolectar el agua
- La readaptación de patios centrales como vestíbulos conectores
- Losas para ciertas áreas, importantes que permitan la protección de la lluvia

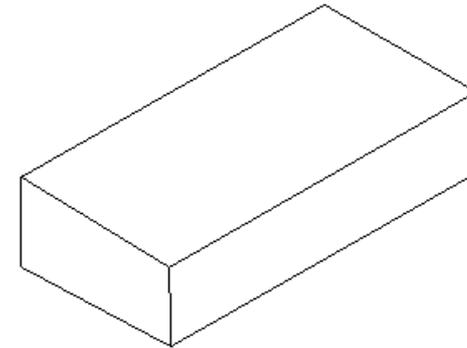


Imagen 7.8- Representación Grafica de la Hipótesis Técnica.

7.6. Zonificación

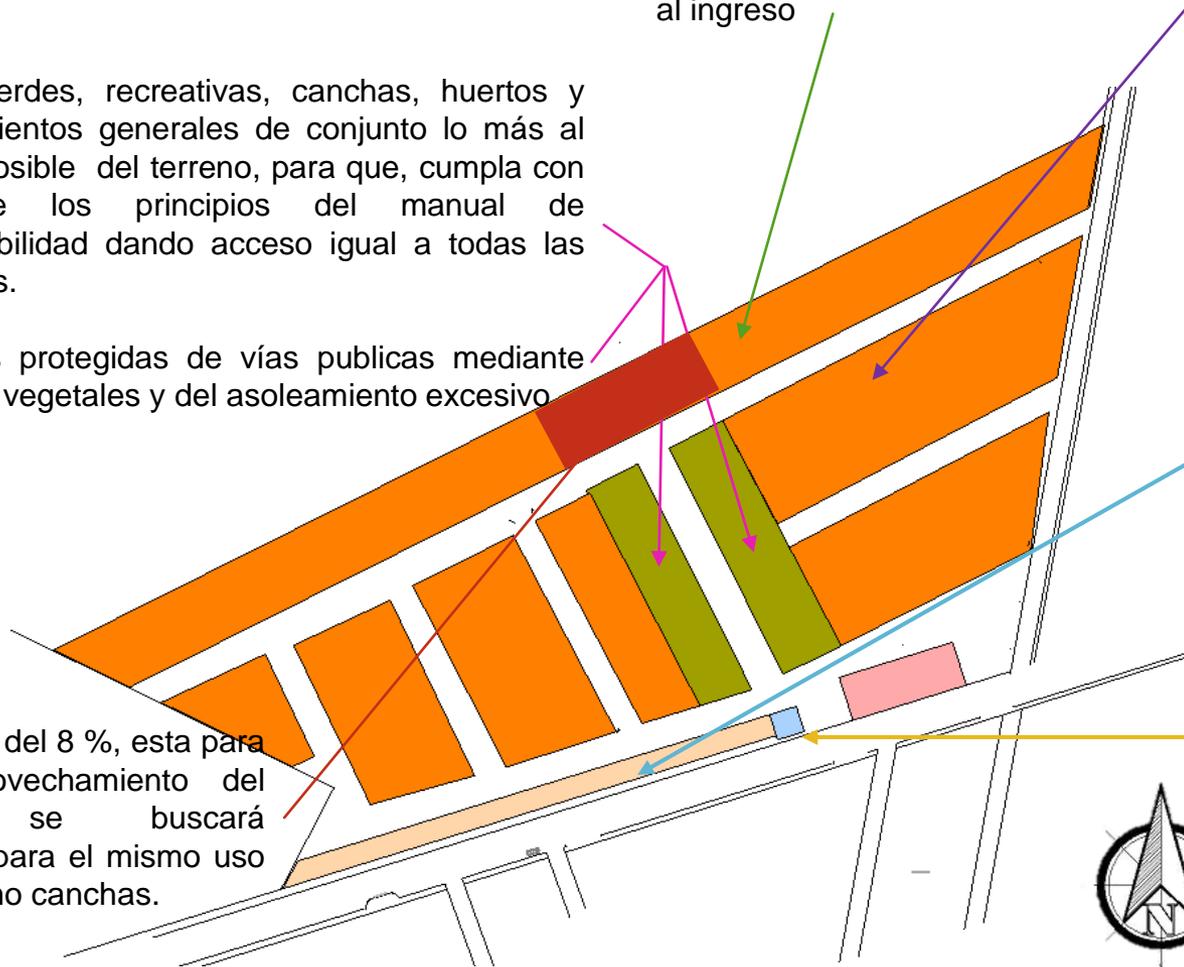
7.6.1. Zonificación del Conjunto

- Áreas verdes, recreativas, canchas, huertos y equipamientos generales de conjunto lo más al centro posible del terreno, para que, cumpla con uno de los principios del manual de sustentabilidad dando acceso igual a todas las viviendas.
- Canchas protegidas de vías públicas mediante barreras vegetales y del asoleamiento excesivo

➤ Torres al fondo, para no tapar la visión del conjunto y así se pueda observar todo al ingreso

➤ El acomodo de las viviendas varían dependiendo la forma del terreno y variará según la orientación en la que queden sin modificar tanto m²

➤ Los locales a la entrada mas accesible para todos, de forma que no solo sirvan al usuario del conjunto si no a los demás usuarios, dándoles visión y posibilidad mas amplia de renta para ayuda misma del conjunto



➤ La donación del 8 %, esta para mayor aprovechamiento del conjunto se buscará contemplar para el mismo uso de este, como canchas.

➤ El ingreso se manejará en la vialidad principal de todo el conjunto para dar visión y generar apertura del centro al contexto y sus alrededores

7.6.2. Zonificación de la vivienda

7.6.2. Vivienda

- Habitaciones al sur u oriente para más calidez
- Áreas como comedor y cocina al Norte u oriente
- Con ventilación directa
- Baños al Sur o poniente, para evitar Humedad
- Área de Servicio con área abierta y cerrada
- Acceso con cercanía al estacionamiento
- Se evitarán lo más posible las orientaciones ventiladas al Poniente
- Si la vivienda no lo permite, con las orientaciones, se tomarán medidas arquitectónicas como aleros o protecciones vegetales para evitar el asoleamiento excesivo

Viviendas de 54 a 56 m2 aproximadamente, excepto en departamentos, al estos no tener posibilidad de ampliarse a futuro se dejarán de poco más de 60 m2.



Posible ventana



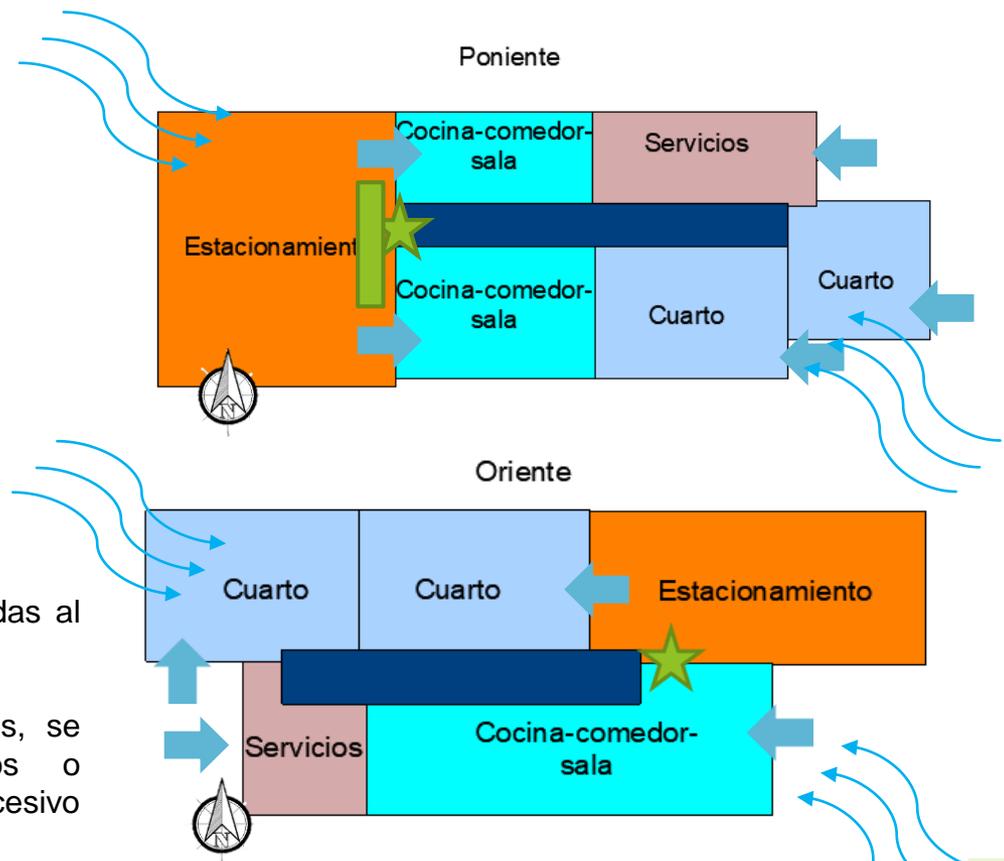
Posible Entrada



Ventilación Cruzada



Alero y Protección vegetal



7.6.3. Zonificación de la vivienda

7.6.3. Vivienda

- Habitaciones al sur u oriente para mas calidez
- Áreas como comedor y cocina al Norte u oriente
- Con ventilación directa
- Baños al Sur o poniente para evitar Humedad
- Área de Servicio con área abierta y cerrada
- Acceso con cercanía al estacionamiento
- Se evitarán lo más posible las orientaciones ventiladas al Poniente
- Si la vivienda no lo permite con las orientaciones, se tomaran medidas arquitectónicas como aleros o protecciones vegetales para evitar el asoleamiento excesivo

Viviendas de 52 a 56 m2 aproximadamente, excepto en departamentos, al estos no tener posibilidad de ampliarse a futuro se dejarán de poco más de 60 m2.



Posible ventana



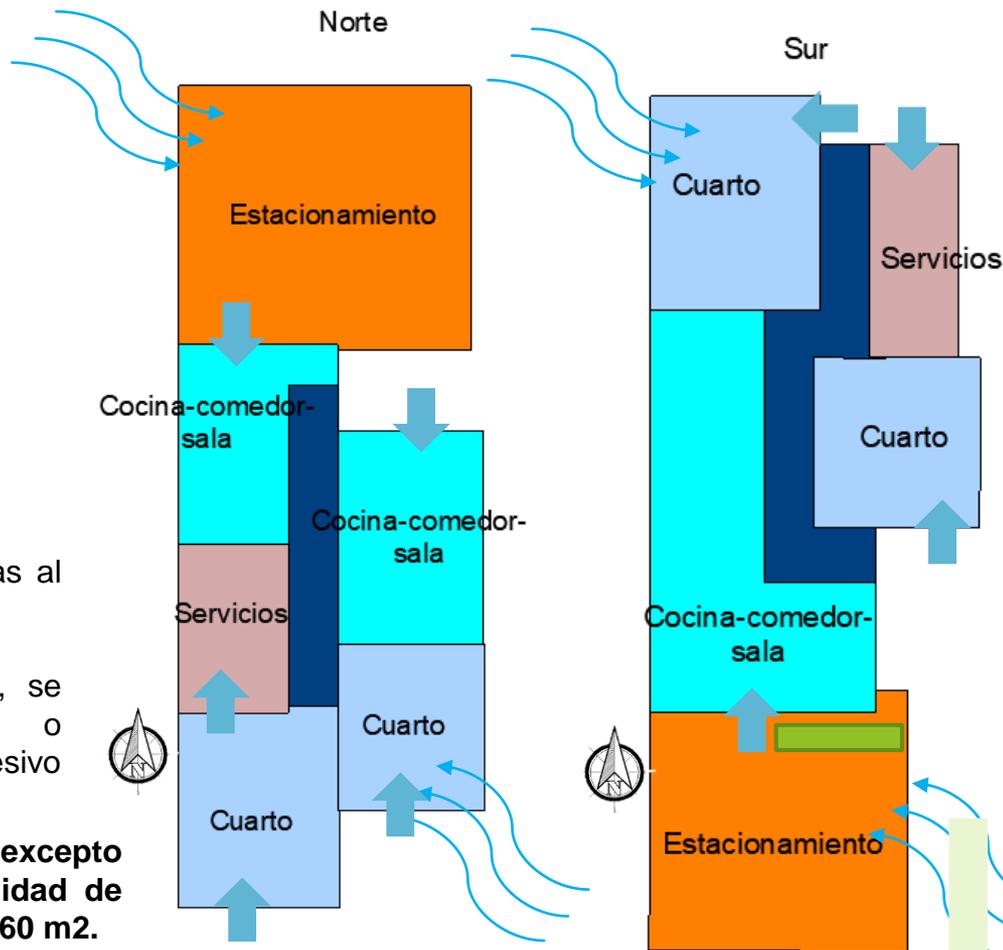
Posible Entrada



Ventilación Cruzada



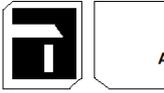
Alero y Protección vegetal



CAPÍTULO VIII PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Porcentaje Recomendable Maximo	8 904.00	20.61%
Equipamiento	14 277.34	
	2 245.4	5.22%
	4 300.084	9.95%
	43 201.465	TOTAL: 100%

Viviendas	N.	m2
Fachada Norte	36	54.500
Fachada Sur	28	55.500
Fachada Oriente	34	54.500
Fachada Poniente	32	56.000
TOTAL	130	
Torres	N.	m2
Departamentos T1- 3 RECAMARAS	48	65.000
Departamentos T1- 2 RECAMARAS	48	55.000
TOTAL	96	
Locales	N.	m2
	23	25.00



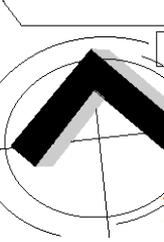
Asesor De Tesis

Luis Alberto C

Present
Ana Sofia Tosca

Proyecto
Fraccionamiento Social en Urupan

Ubicación

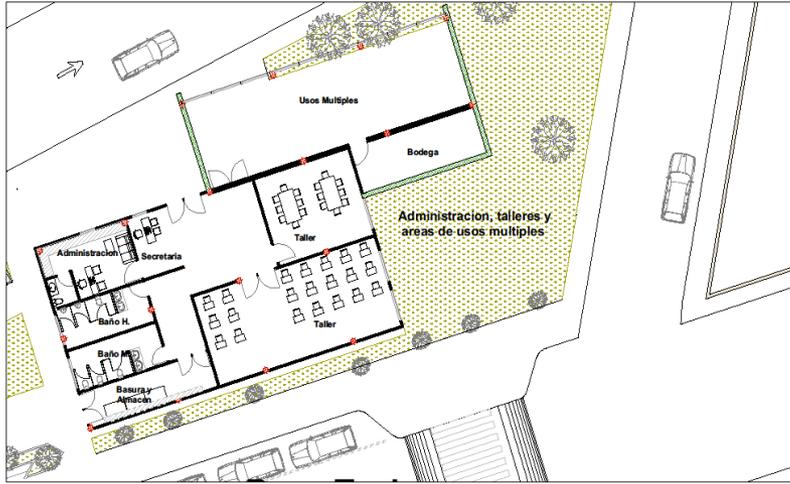


Plano

PLANTA ARQUIT
DEL CONJ

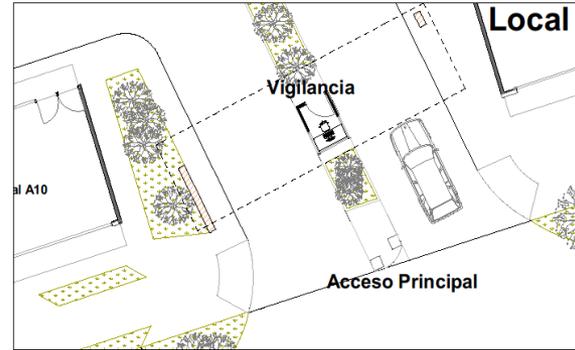
Fecha

21- Agosto



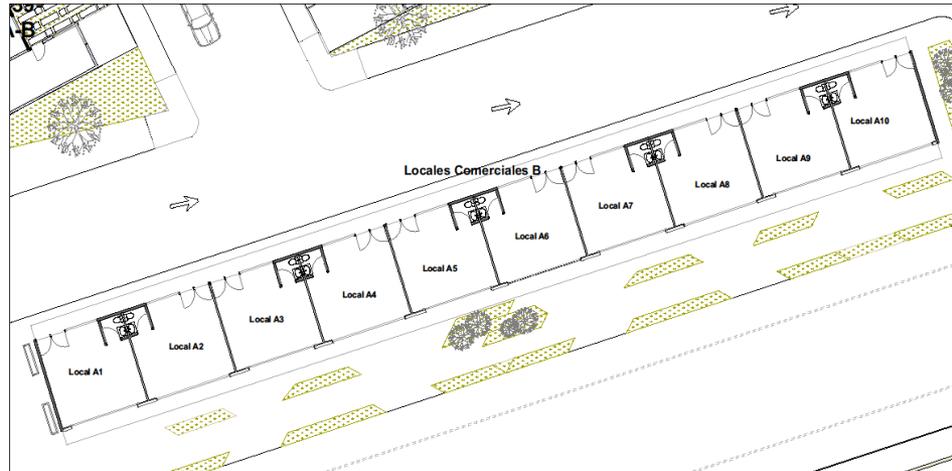
Administración

Escala 1:150



Caseta de acceso

Escala 1:150



Locales Tipo

Escala 1:150

Universidad Don Vaco
Incorporada a la
UNAM



Escuela de
Arquitectura

Asesor De Tesis

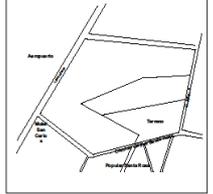
Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
Ana Sofía Toscano Vargas

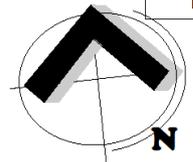
Proyecto

Fraccionamiento de Vivienda
Social en Uruapan Michoacán

Ubicación



Norte



Plano:

PLANTAS ARQUITECTONICAS
DE AREAS DEL CONJUNTO

Fecha

21- Agosto-2021

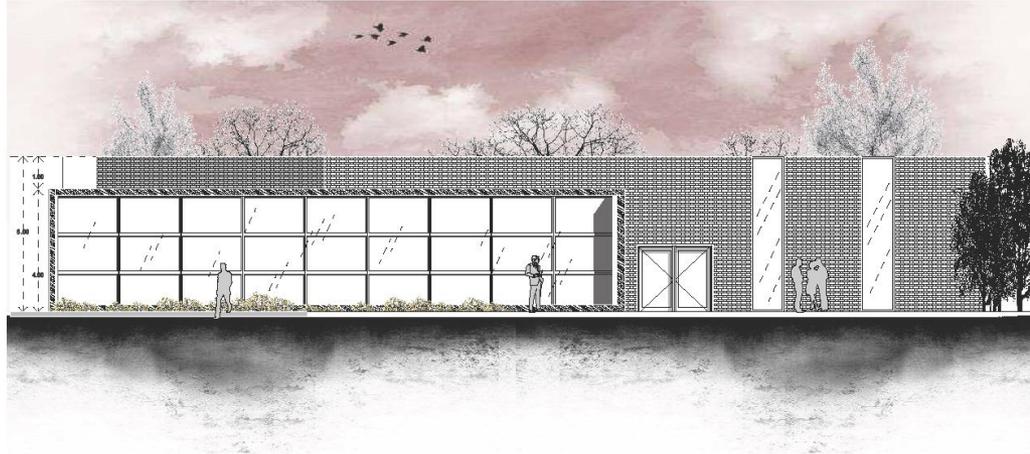
Escala

Escala 1:150

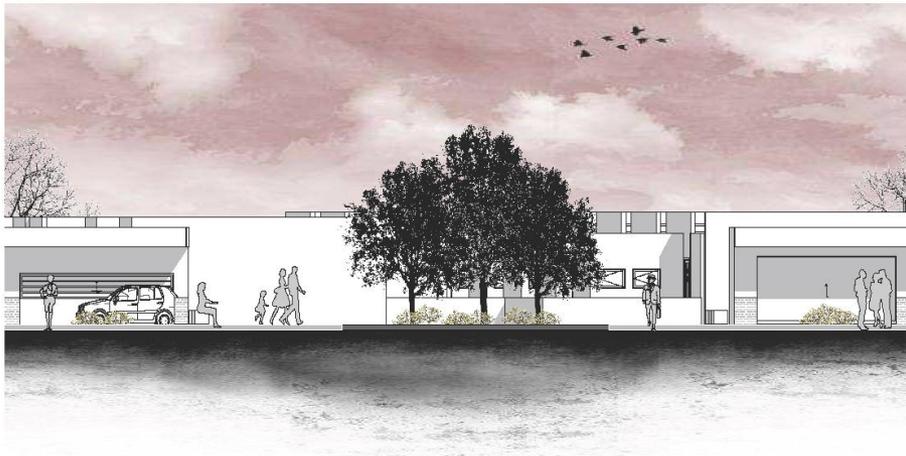
INGRESO - CASETA



FACHADA TALLERES



LOCALES Y PLAZA DE ACCESO



SALIDA 2



Universidad Don Vaco
Incorporada a la UNAM



Escuela de
Arquitectura

Asesor De Tesis

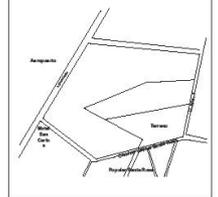
Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
Ana Sofia Toscano Vargas

Proyecto Tesis

Fraccionamiento de Vivienda
Social en Uruapan Michoacan

Ubicacion



Norte



Plano:

FACHADAS DEL CONJUNTO

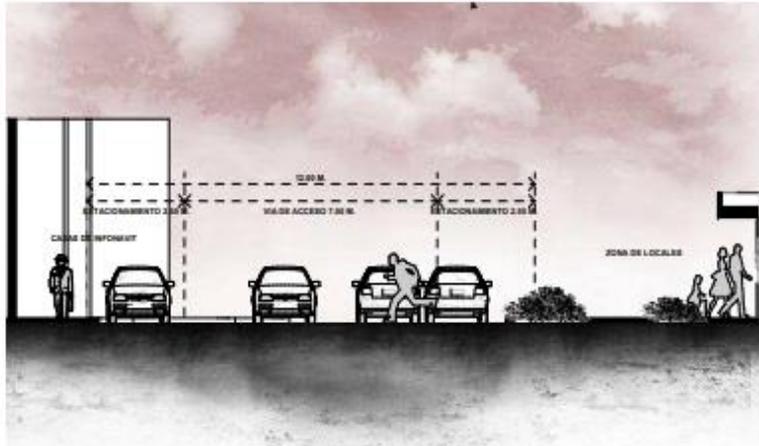
Fecha

21- Agosto-2021

Escala

Escala 1:75

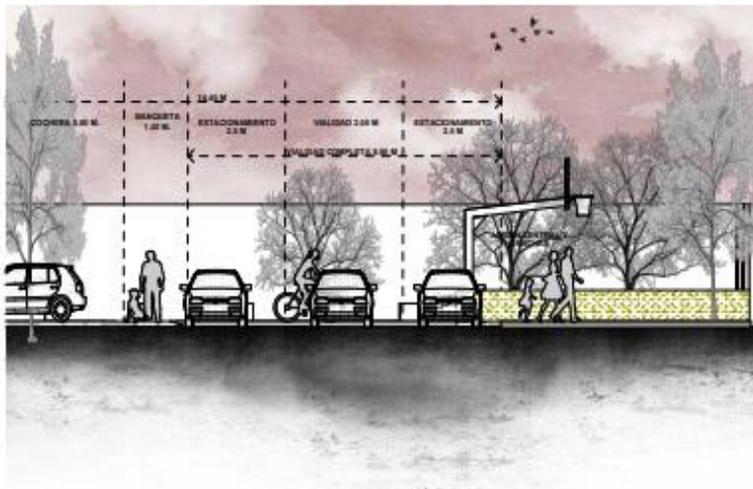
AVENIDA DE ACCESO AL CONJUNTO
Camini Viejo a Santa Rosa



AVENIDA PRINCIPAL EN EL CONJUNTO
Zona Camellón



VIALIDAD SECUNDARIA DENTRO DEL CONJUNTO
Todas las que no tienen camellón



VIALIDAD TERCIARIA DENTRO DEL CONJUNTO
Unica



Universidad Don Vasco
Incorporada a la UNAM



Escuela de
Arquitectura

Asesor De Tesis

Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
Ana Sofia Toscano Vargas

Proyecto Tesis

Fraccionamiento de Vivienda
Social en Uruapan Michoacan

Ubicacion



Norte



Plano:

SECCIONES VIALES

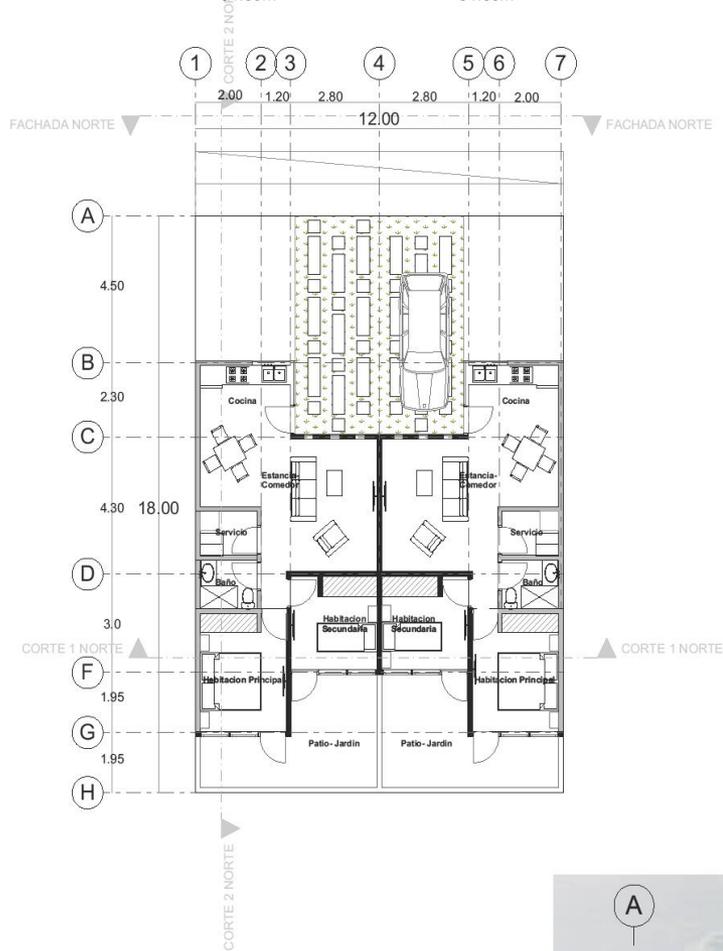
Fecha

21-Agosto-2021

Escala

Escala 1:60

Vivienda A-1 Entrada Norte 54.00m² Vivienda A-2 Entrada Norte 54.00m²

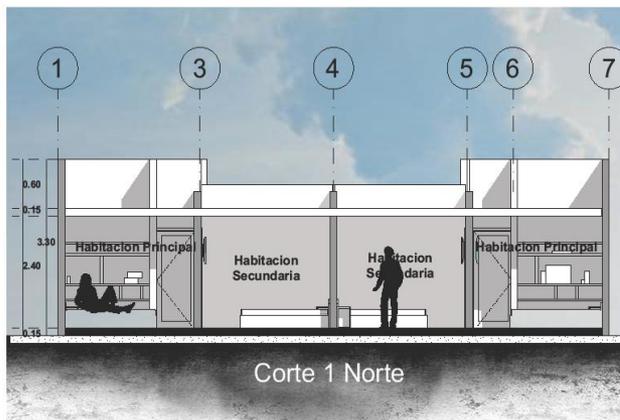


Escala 1:75



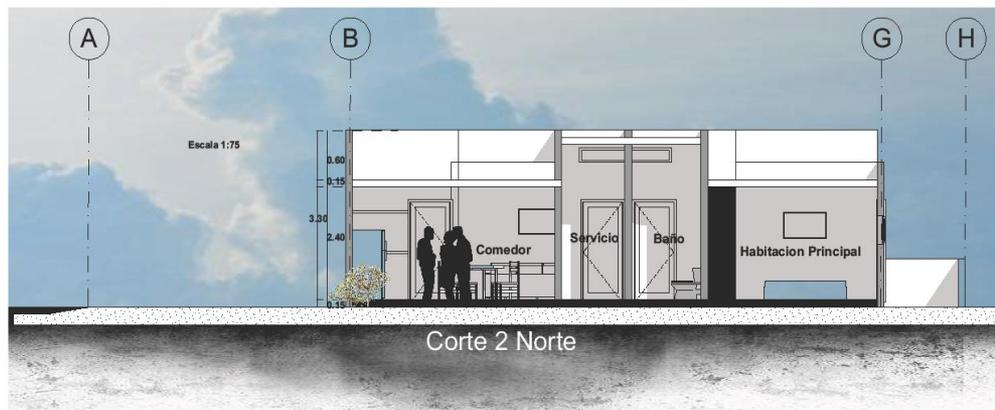
Vivienda A-Pie de Casa
Fachada Norte
54.00m²

Escala 1:50



Corte 1 Norte

Escala 1:50



Corte 2 Norte

Escala 1:50

Universidad Don Vasco
Incorporada a la UNAM



Escuela de
Arquitectura

Asesor De Tesis

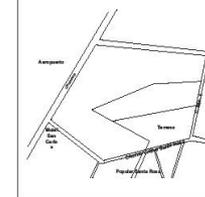
Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
Ana Sofía Toscano Vargas

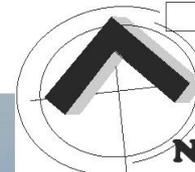
Proyecto Tesis

Fraccionamiento de Vivienda
Social en Uruapan Michoacan

Ubicación



Norte



Plano:

PLANERIA ARQUITECTÓNICA
VIVIENDA FACHADA NORTE

Fecha

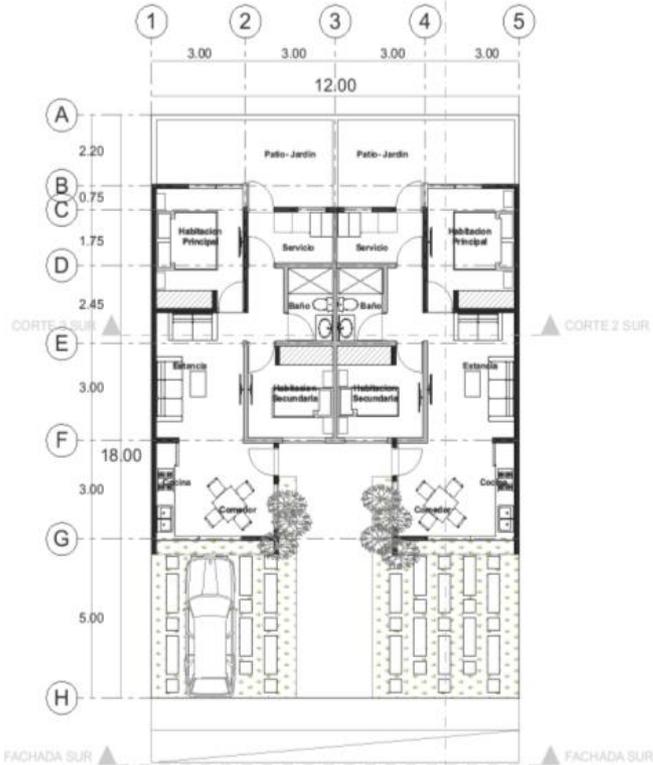
21- Agosto-2021

Escala

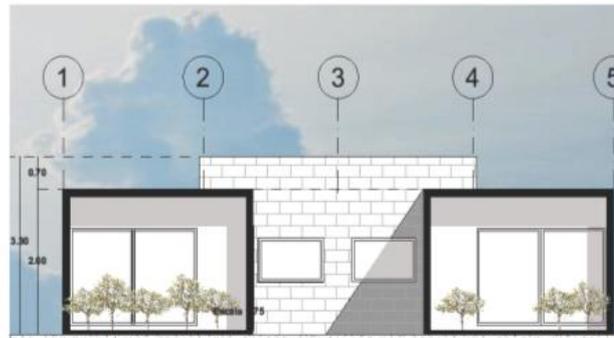
Escala 1:75 Y 1:50

Vivienda Tipo B-1 Pie de Casa
55.500 m²
Fachada Sur

Vivienda Tipo B-2 Pie de Casa
55.500 m²
Fachada Sur

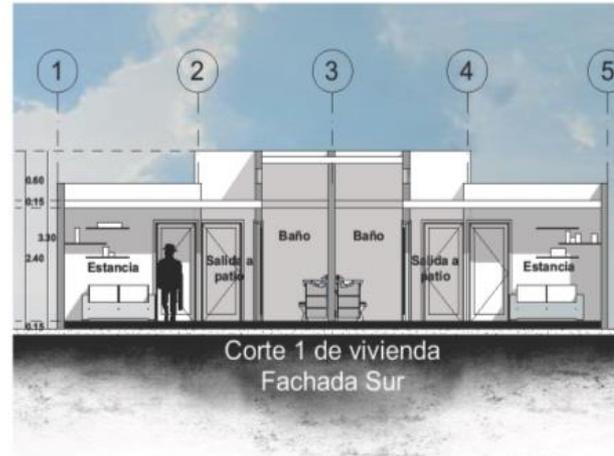


Escala 1:75



Vivienda Tipo B- Pie de Casa
55.500 m²
Fachada Sur

Escala 1:50



Corte 1 de vivienda
Fachada Sur

Escala 1:50



Corte 2 de vivienda
Fachada Sur

Escala 1:50

Universidad Don Vasco
Incorporada a la UNAM



Escuela de
Arquitectura

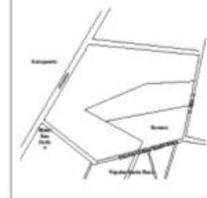
Asesor De Tesis

Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
Ana Sofía Toscano Vargas

Proyecto Tesis
Fraccionamiento de Vivienda
Social en Uruapan Michoacan

Ubicación



Norte



Plano:

PLANERÍA ARQUITECTÓNICA
VIVIENDA FACHADA SUR

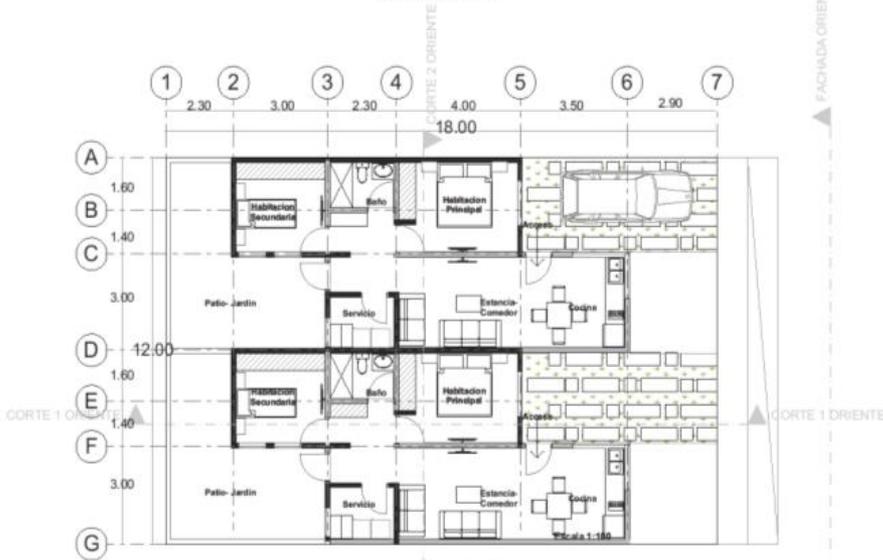
Fecha

21- Agosto-2021

Escala

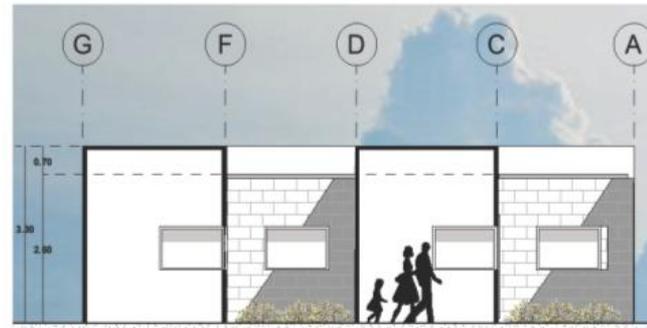
Escala 1:75 Y 1:50

Vivienda Tipo C-1 Pie de Casa
55.500 m²
Fachada Oriente



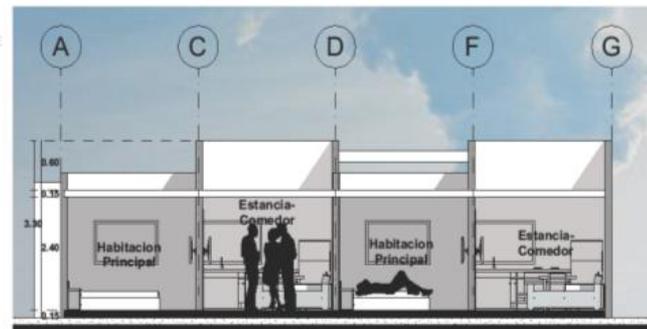
Vivienda Tipo C-2 Pie de Casa
54.500 m²
Fachada Oriente

Escala 1:75



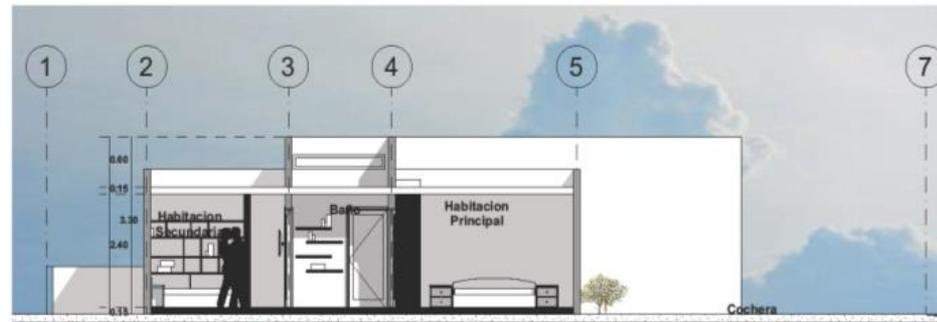
Vivienda Tipo C- Pie de Casa
55.500 m²
Fachada Oriente

Escala 1:50



Corte 1
Fachada Oriente

Escala 1:50



Corte 2
Fachada Oriente

Escala 1:50

Universidad Don Vaco
Incorporada a la UNAM



Escuela de
Arquitectura

Asesor De Tesis

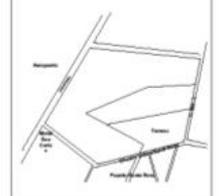
Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
Ana Sofía Toscano Vargas

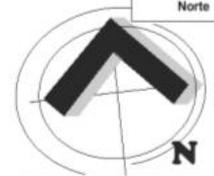
Proyecto Tesis

Fraccionamiento de Vivienda
Social en Uruapan Michoacan

Ubicación



Norte



Plano:

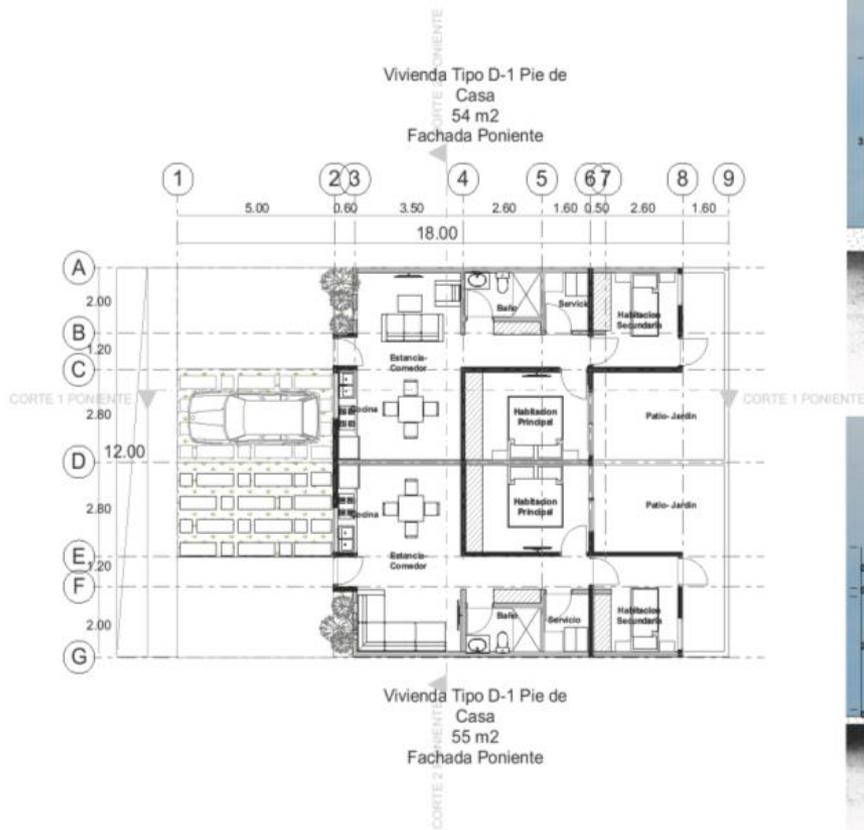
PLANERÍA ARQUITECTÓNICA
VIVIENDA FACHADA ORIENTE

Fecha

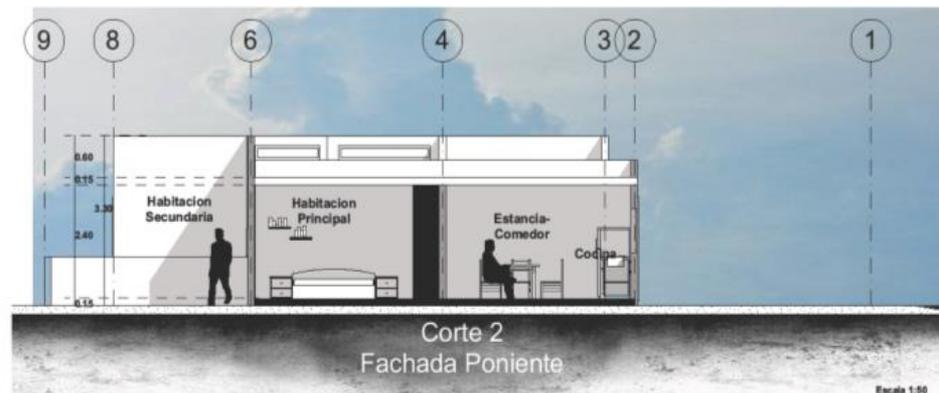
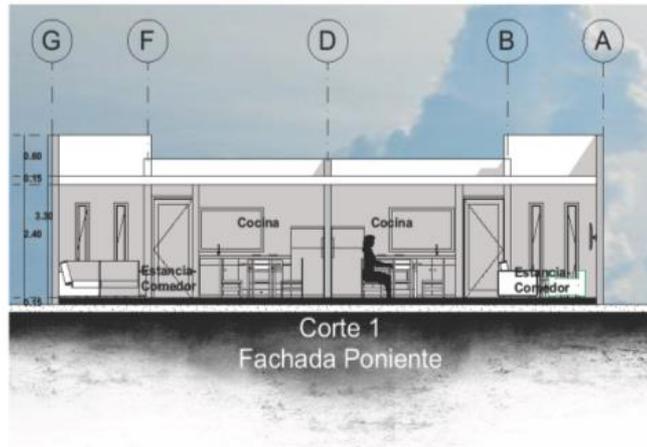
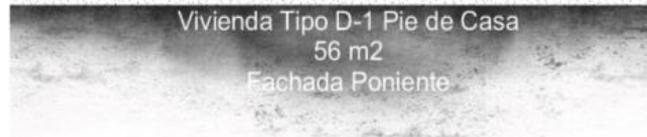
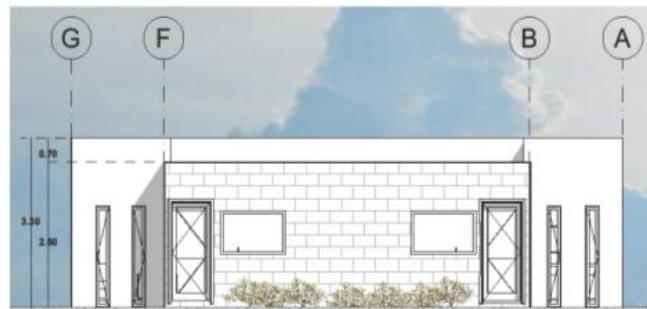
21-Agosto-2021

Escala

Escala 1:75 Y 1:50



Escala 1:75



Universidad Don Vaco
Incorporada a la UNAM



Escuela de
Arquitectura

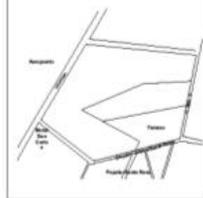
Asesor De Tesis

Luis Alberto Cuevas Soto

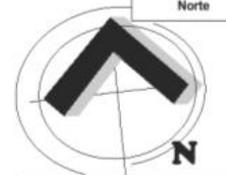
Presenta:
Ana Sofía Toscano Vargas

Proyecto Tesis
Fraccionamiento de Vivienda
Social en Uruapan Michoacan

Ubicación



Norte



Plano:

PLANERIA ARQUITECTÓNICA
VIVIENDA FACHADA PONIENTE

Fecha

21-Agosto-2021

Escala

Escala 1:75 Y 1:50

PLANTA ARQUITECTÓNICA INDIVIDUAL

Vivienda A- en Edificio de 56 m² cada una- 2 habitaciones

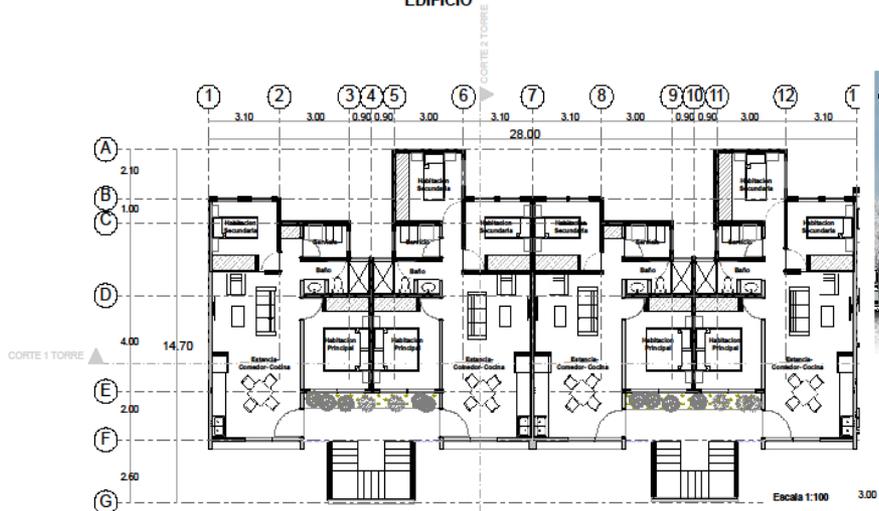


Vivienda B- en Edificio de 65.500 m² cada una- 3 habitaciones



Escala 1:100

PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO

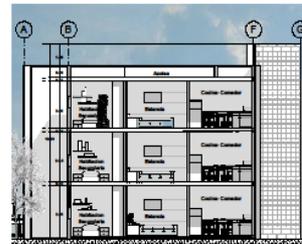


FACHADA

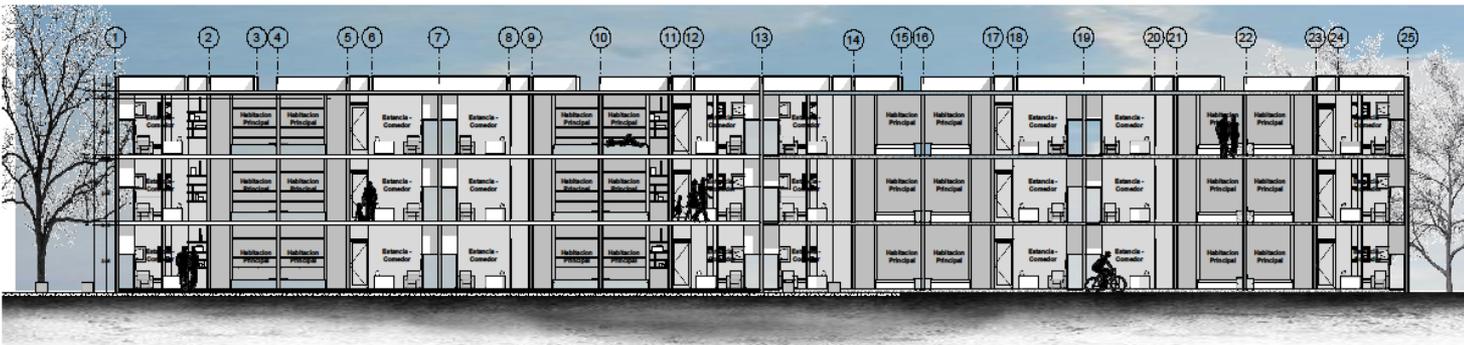
Escala 1:100

CORTE 2

Escala 1:125



CORTE 1



Universidad Don Vasco
Incorporada a la UNAM



Escuela de
Arquitectura

Asesor De Tesis

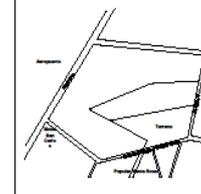
Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
Ana Sofía Toscano Vargas

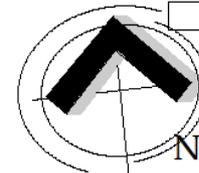
Proyecto Tesis

Fraccionamiento de Vivienda
Social en Uruapan Michoacan

Ubicacion



Norte



Plano:

PLANERIA ARQUITECTÓNICA
VIVIENDA EN TORRE

Fecha

21- Agosto-2021

Escala

Escala 1:100 Y 1:125

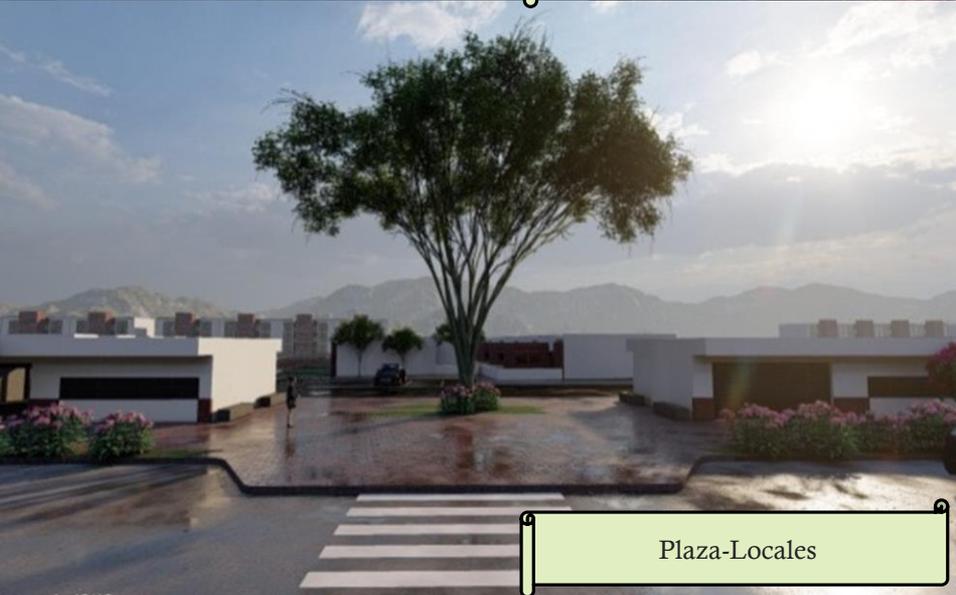
8.2 VISUALIZACIÓN 3D



Acceso Principal- Caseta



Avenida Principal



Plaza-Locales



Avenida Principal



Canchas



Calles



Administración



Torres



Canchas



Calles entre Torres



Salida Secundaria



Salida Secundaria



Vivienda Norte



Vivienda Sur



Vivienda Oriente

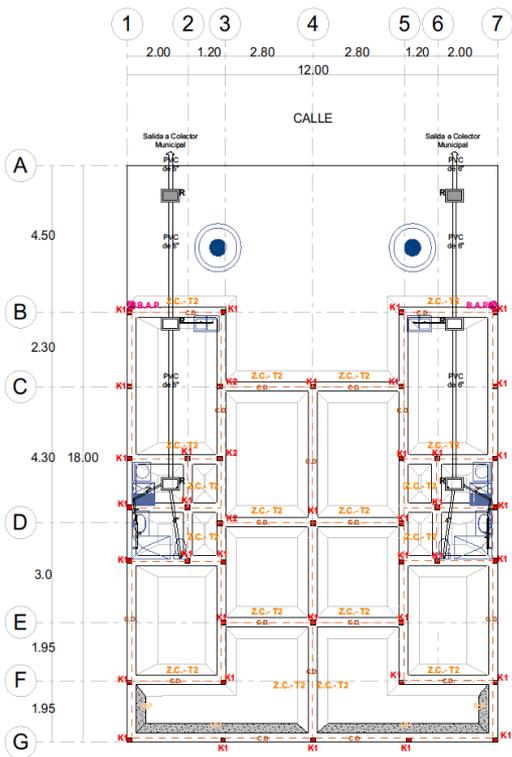


Vivienda Poniente

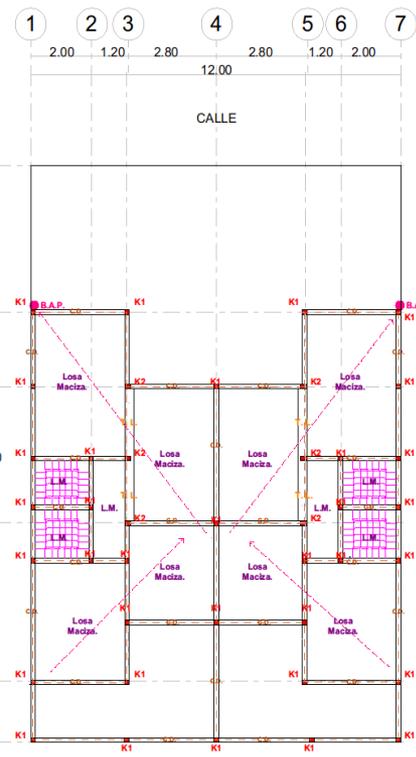


Interiores

8.3 Proyecto Técnico-Constructivo



VIVIENDA FACHADA NORTE
PLANO DE CIMENTACIÓN



VIVIENDA FACHADA NORTE
PLANO DE ESTRUCTURA

Vivienda Norte

SIMBOLOGIA ESTRUCTURA

Z.C.- T2: Zapata Corrida- Tipo 2- EN VIVIENDAS Y LOCALES

Cadena de cerramiento, ϕ del #3@20cm con estribos de 1/4 @20 cm. Con concreto F'c=200kg/cm²

Muro de tabique rojo pegado con mortero proporción 1:4

Cadena de desplante de 15 x 20, Armada con ϕ del #3, con estribos de 1/4 @20 cm. Con concreto F'c=200kg/cm²

Dado 4 var de 1/2" @ 20 cm

Zapata
Plantilla de concreto pobre F'c: 100 kg/cm²
Mejoramiento de suelo

R.P.- Cimentación Muro Colindante- Rodapie de piedra

Muro de tabique rojo pegado con mortero proporción 1:4

Firme de concreto simple F'c=200kg/cm²

Cadena de desplante, ϕ del #3@ 20cm con estribos de 1/4 @20 cm. Con concreto F'c=200kg/cm²

Cimentación de piedra brava, asentada con mortero a proporción 1:4

Plantilla de concreto pobre F'c: 100 kg/cm²
Mejoramiento de suelo

CASTILLOS- VIVIENDA NORTE- 14 cada una- 28 por lote.

K1 Estribos de 15 x 15 cm-4. Varillas #3

K2 Estribos de 15 x 15 cm-4. Varillas #3

C.D. Cadena de Desplante

Estribos de 15 x 15 cm-4. Varillas #3

De 0.15 x 0.25 cm

Varillas de 1/2 pulgada

Varilla de 1/2 pulgada

SIMBOLOGIA ESTRUCTURA

L.M.- Losa Maciza

Armado de varilla de 3/8" con un espesor de 10.00 cm. F'c: 200kg/cm²

Cadena de cerramiento con 4 varillas de 1/2". Estribos 3/4@ 12cm. F'c: 250 kg/cm²

Enrasa

Muro de tabique rojo

Charola

Refuerzo VS de 3/8" @ 0.25 cm. Claro de Carga

Dibujo Calculo

Refuerzo VS de 3/8" @ 0.25 cm. Claro de Temperatura

CASTILLOS- VIVIENDA NORTE- 14 cada una- 28 por lote.

K1 Estribos de 15 x 15 cm-4. Varillas #3

K2 Estribos de 15 x 15 cm-4. Varillas #3

C.D. Cadena de Cerramiento

Cadena de cerramiento con 4 varillas de 1/2" Estribos 3/4@ 0.20m. F'c: 250 kg/cm²

Varilla de 1/2 pulgada

Varilla de 1/2 pulgada

Trabe de liga en Vivienda Solo en Área de Estancia y Cocina Dibujo de Calculo

De 0.35 x 0.20 cm

6 vs de 3/8"

3 vs de 3/8"

3 vs de 3/8"

Universidad Don Vaco
Incorporada a la UNAM

Escuela de
Arquitectura

Asesor De Tesis

Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
Ana Sofía Toscano Vargas

Proyecto Tesis

Fraccionamiento de Vivienda Social en Uruapan Michoacán

Ubicación

Norte

Plano:

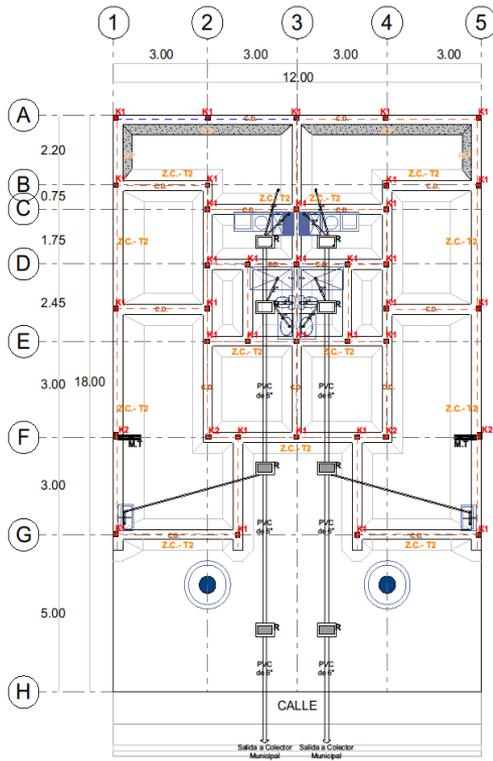
PLANERIA TÉCNICA ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN VIVIENDA FACHADA NORTE

Fecha

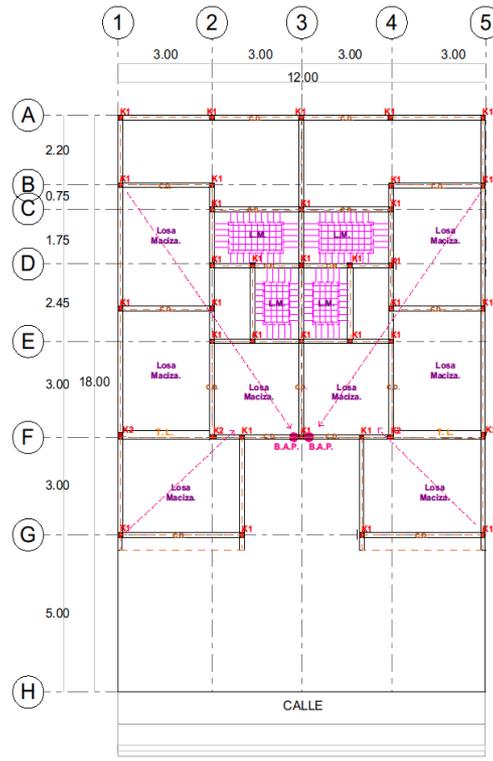
21- Agosto-2021

Escala

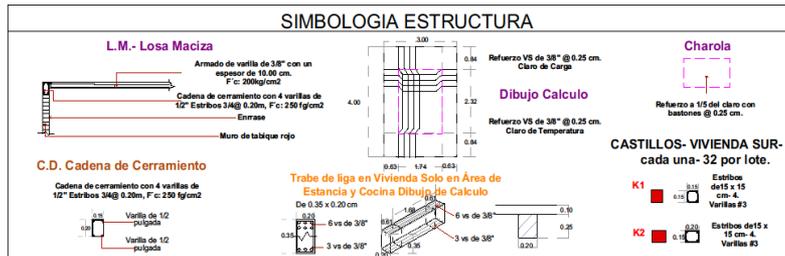
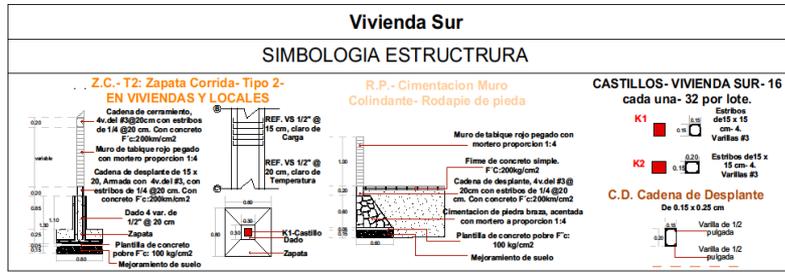
Escala 1:75



VIVIENDA FACHADA SUR
PLANO DE CIMENTACION



VIVIENDA FACHADA SUR
PLANO DE ESTRUCTURA



Universidad Don Vasco
Incorporada a la
UNAM

Escuela de
Arquitectura

Asesor De Tesis

Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
Ana Sofia Toscano Vargas

Proyecto Tesis

Fraccionamiento de Vivienda
Social en Urupán Michoacán

Ubicación

Norte

Plano:

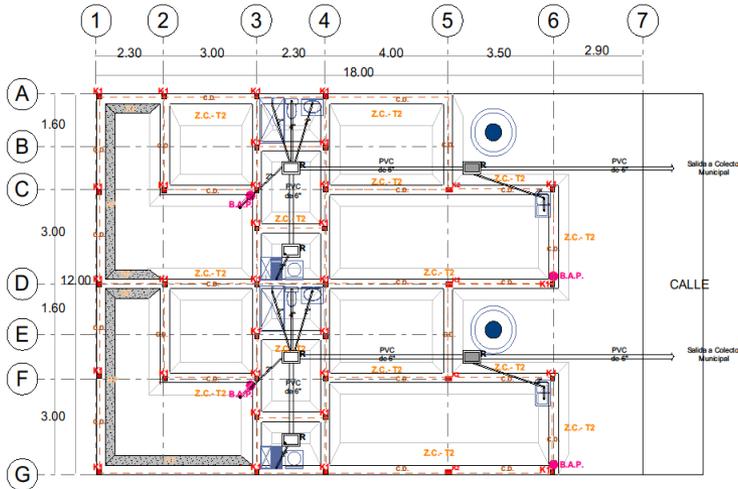
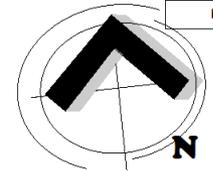
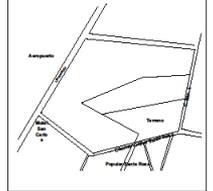
PLANERIA TÉCNICA ESTRUCTURA Y
CIMENTACIÓN VIVIENDA FACHADA
SUR

Fecha

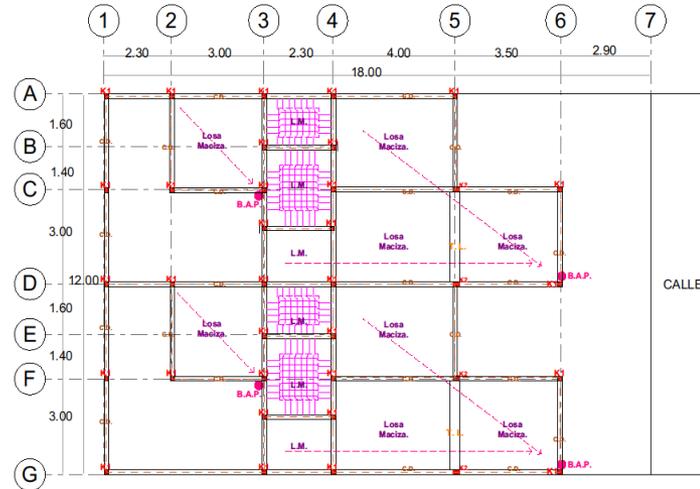
21- Agosto-2021

Escala

Escala 1:75



VIVIENDA FACHADA ORIENTE
PLANO DE CIMENTACION



VIVIENDA FACHADA ORIENTE
PLANO DE ESTRUCTURA

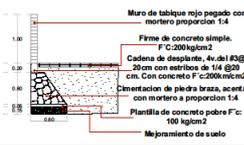
Vivienda Oriente

SIMBOLOGIA ESTRUCTURA

Z.C.- T2: Zapata Corrida- Tipo 2- EN VIVIENDAS Y LOCALES



R.P.- Cimentación Muro Colindante- Rodapie de piedra



CASTILLOS- VIVIENDA ORIENTE- 16 cada una- 32 por lote.



SIMBOLOGIA ESTRUCTURA

L.M.- Losa Maciza



Dibujos Calculo



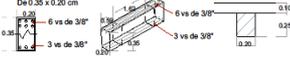
Charola



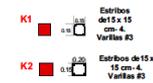
C.D. Cadena de Cerramiento

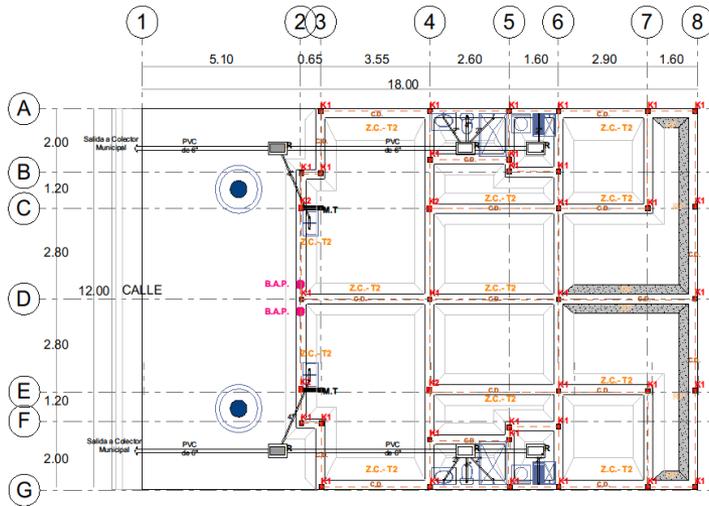


Trabe de liga en Vivienda Solo en Área de Estancia y Cocina Dibujo de Calculo

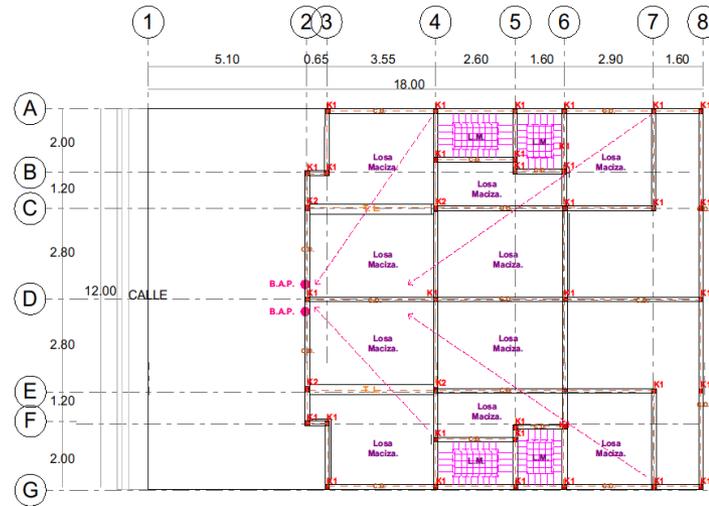


CASTILLOS- VIVIENDA ORIENTE- 16 cada una- 32 por lote.

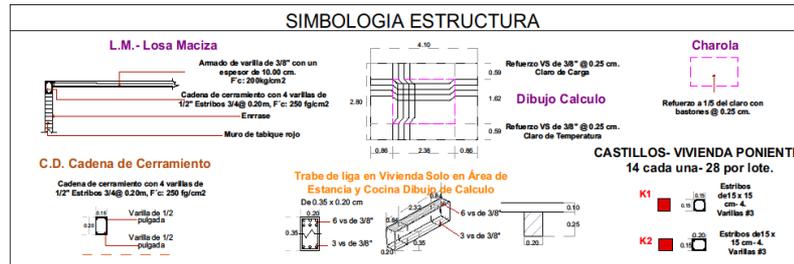
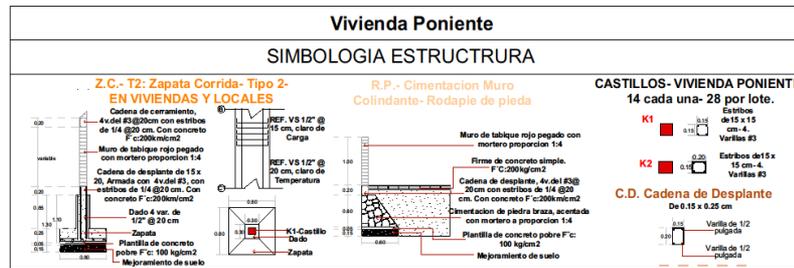




VIVIENDA FACHADA PONIENTE
PLANO DE CIMENTACION



VIVIENDA FACHADA PONIENTE
PLANO DE ESTRUCTURA



Universidad Don Vaco
Incorporada a la
UNAM

Escuela de
Arquitectura

Asesor De Tesis

Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
Ana Sofia Toscano Vargas

Proyecto Tesis

Fraccionamiento de Vivienda
Social en Uruapan Michoacán

Ubicación

Norte

Plano:

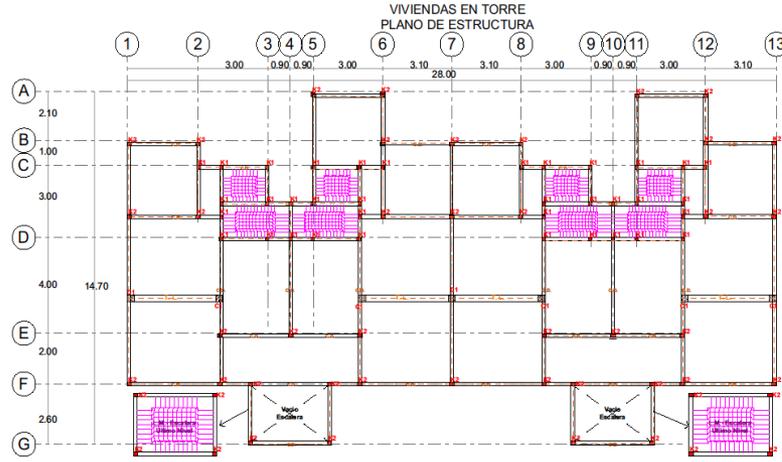
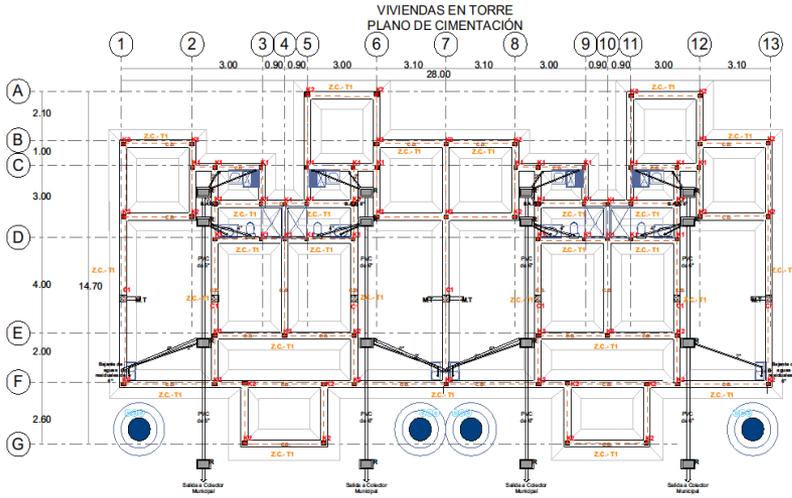
PLANERIA TÉCNICA
ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN
VIVIENDA FACHADA
PONIENTE

Fecha

21- Agosto-2021

Escala

Escala 1:75



Universidad Don Vasco
Incorporada a la
UNAM

Escuela de
Arquitectura

Asesor De Tesis

Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
Ana Sofia Toscano Vargas

Proyecto Tesis

Fraccionamiento de Vivienda
Social en Uruapan Michoacán

Ubicación

Norte

Plano:

PLANERIA TÉCNICA ESTRUCTURA Y
CIMENTACIÓN DE VIVIENDA EN
TORRE

Fecha

21- Agosto-2021

Escala

Escala 1:100

Vivienda en Torre

SIMBOLOGIA DE CIMENTACION

Zapata Corrida- T1- TORRES

Cadena de cerramiento, 4v del #3 @20cm con estribos de 1/4 @20 cm. Con concreto F'c:250kg/cm2

Muro de tabique rojo pegado con mortero proporcion 1:4

Cadena de desplante de 15 x 20, Armada con 4v del #3, con estribos de 1/4 @20 cm. Con concreto F'c:250kg/cm2

Dado 4 var. de 1/2" @ 20 cm

Zapata de concreto pobre F'c: 100 kg/cm2

Mejoramiento de suelo

MT

Postes
Espuma de fibra de vidrio
Panel yeso en interiores
Canal

MURO TAPON

REF. VS 1/2" @ 15 cm, claro de Carga

REF. VS 1/2" @ 20 cm, claro de Temperatura

Torres

K1-Castillo

Zapata

CASTILLOS- TORRES 16 y 18 POR VIVIENDA

K1 0.15 0.15 Estribos de 15 x 15 cm-4. Varillas #3

K2 0.20 0.15 Estribos de 15 x 15 cm-4. Varillas #3

C.D. Cadena de Desplante

De 0.15 x 0.20 cm

Varilla de 1/2 pulgada

Varilla de 1/2 pulgada

Columna en Torres- solo área de la trabe C1

Columna C1 de 30'30 de concreto armado con una resistencia de 250kg/cm2, varillas de 5/8 y estribos @ 20 cm 2 POR DEPARTAMENTO

SIMBOLOGIA DE ESTRUCTURA

L.M.- Losa Maciza- En dos Sentidos

Armado de varilla del #3 con un espesor de 10.00 cm. F'c: 250kg/cm2

Cadena de cerramiento con 4 varillas de 1/2" Estribos 3/4 @ 0.20m, F'c: 250 kg/cm2

Enrase

Muro de tabique rojo

Trabe de Liga

De 0.50 x 0.20 cm

5 vs de 1/2"

2 vs de 5/8"

Refuerso VS de 3/8" @ 0.25 cm. Claro de Carga

Dibujo Calculo

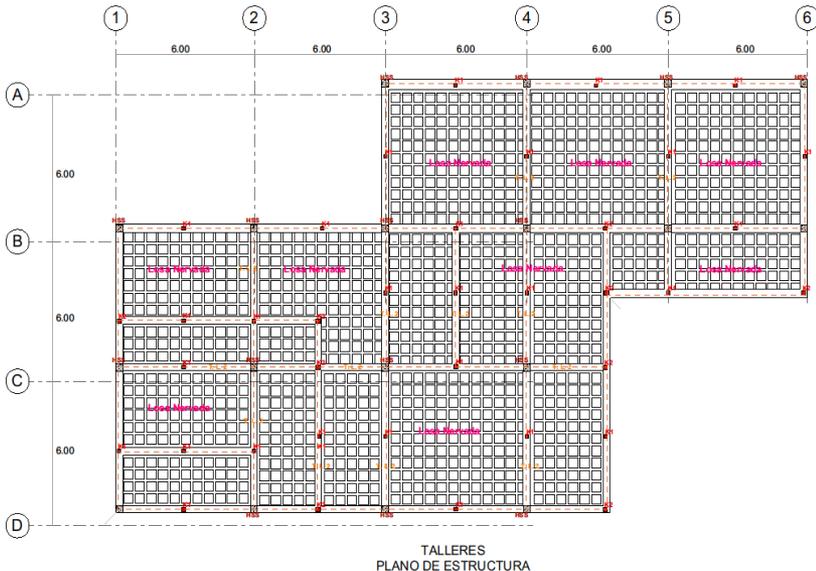
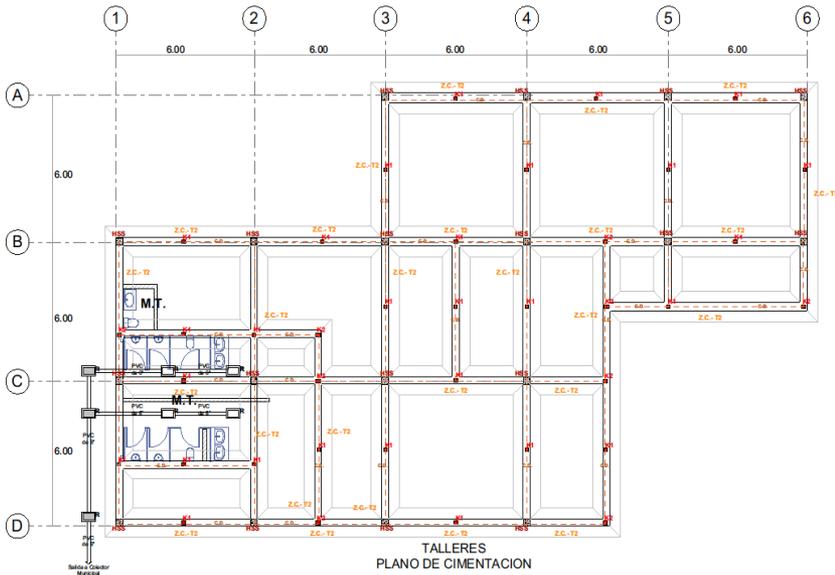
Refuerso VS de 3/8" @ 0.25 cm. Claro de Temperatura

Charola

Refuerzo a 1/5 del claro con bastones @ 0.25 cm.

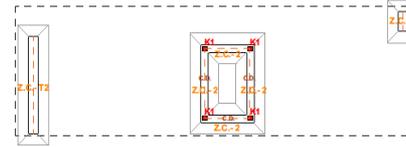
Solo para Estancia- Comedor

Departamentos de 20 x 50 con 5 varillas de 1/2, estribos del n. 2 @ 0.20m. Fc: 250 kg/cm2

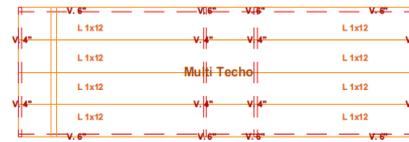


Escala 1:100

CASETA DE VIGILANCIA
PLANO DE CIMENTACION



CASETA DE VIGILANCIA
PLANO DE ESTRUCTURA



Escala 1:125

Zona Administrativa- Talleres
SIMBOLOGIA CIMENTOS

Z.C.-T2: Zapata Corrida- Tipo 2- EN ADMINISTRACION Y ACCESO

Cadena de corramiento, \bar{A} del #3 @ 20cm con estibos de 1/4" (20) cm. Con concreto F' c=200kg/cm²

Muro de tabique rojo pagado con mortero proporción 1:4

Cadena de desplante de 15 x 20, Armada con \bar{A} del #3, con estibos de 1/4" (20) cm. Con concreto F' c=200kg/cm²

Dado 4 var. de 1/2" @ 28 cm

Zapata

Planchilla de concreto (pobre F' c: 100 kg/cm² - Mejoramiento de suelo)

REF. VS 1/2" @ 15 cm, claro de Carga

REF. VS 1/2" @ 20 cm, claro de Temperatura

MT
Postes
Espuma de fibra de vidrio
Panel pino en interiores
Caral

MURO TAPON

Columna en zona Administrativa-18

Columna C1 de 30"30 de concreto armado con una resistencia de 250kg/cm² varillas de 5/8 y estibos @ 20 cm

CASTILLOS EN ADMINISTRACION 37 EN TOTAL

K1 Estibos de 15 x 15 cm - 4 Varillas #3

K2 Estibos de 15 x 15 cm - 4 Varillas #3

C.D. Cadena de Desplante
De 0.15 x 0.25 cm

Varilla de 1/2 pulgada

Varilla de 1/2 pulgada

SIMBOLOGIA ESTRUCTURAL

Losa Nervada Estibos con alambros de 1/4"

Cesa de compresion 0.85M.

Nervadura @ 0.20 m, CON VARRILLA D.E. #3. F' c: 250 kg/cm²

Caseton de polidireno 0.40 x 0.40 x 0.20 m.

Cadena de corramiento con 4 varillas de 1/2" Estibos 3/8 @ 0.20m, F' c: 250 kg/cm²

Muro de tabique rojo

C.D. Cadena de Desplante
Cadena de corramiento con 4 varillas de 1/2" Estibos 3/8 @ 0.20m, F' c: 250 kg/cm²

Varilla de 1/2 pulgada

Varilla de 1/2 pulgada

Trabe de Liga T.L.L.2

EN TODA LA ZONA ADMINISTRATIVA- 25 x 50 con 6 varillas de 1/2, estibos del n. 2 @ 0.20m, F' c: 250 kg/cm²

De 0.50 x 0.20 cm

6 vs de 1/2"

3 vs de 1/2"

6 vs de 1/2"

3 vs de 1/2"

Multi Techo

L. 1x12: Laminas Multitecho de 1 m x 12 m

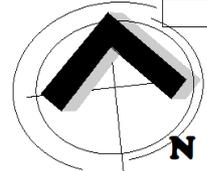
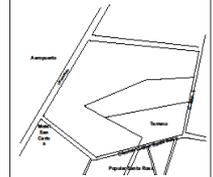
V. 4" Viga de 4"

V. 4" Viga de 4"

Placa de Fijación

Lamina Multitecho de 1 m x 12 m

Soporte Viga





Asesor De Tesis

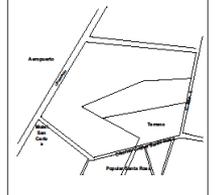
Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
Ana Sofia Toscano Vargas

Proyecto Tesis

Fraccionamiento de Vivienda
Social en Uruapan Michoacán

Ubicación



Norte



Plano:

PLANERÍA TÉCNICA ESTRUCTURA Y
CIMENTACIÓN DE LOCALES

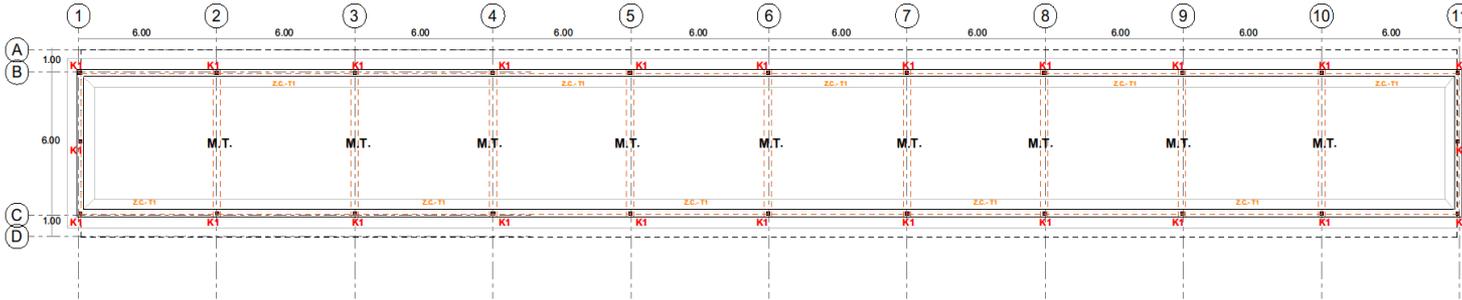
Fecha

21-Agosto-2021

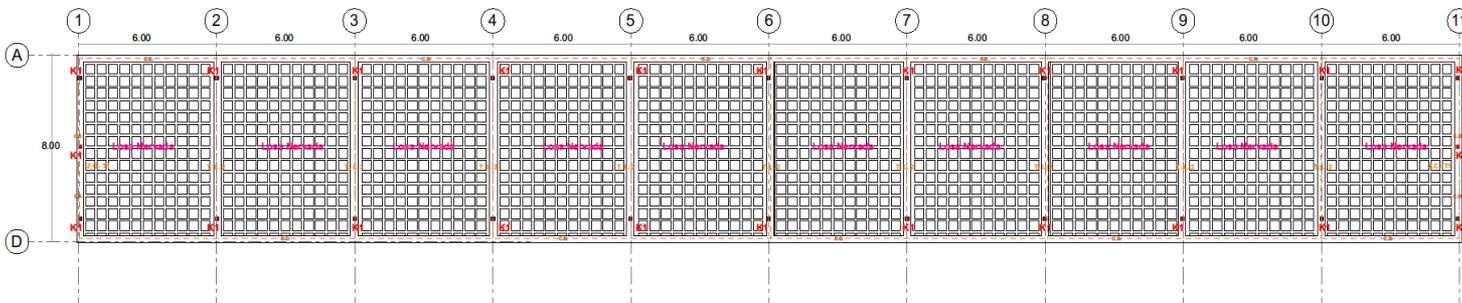
Escala

Escala 1:100

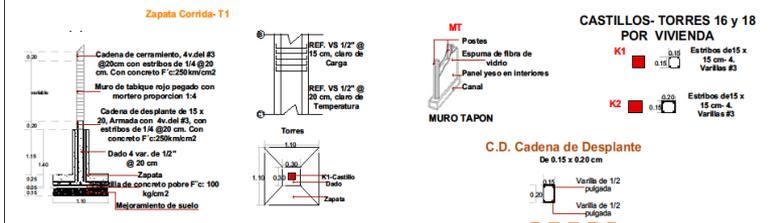
LOCALES
PLANO DE CIMENTACION



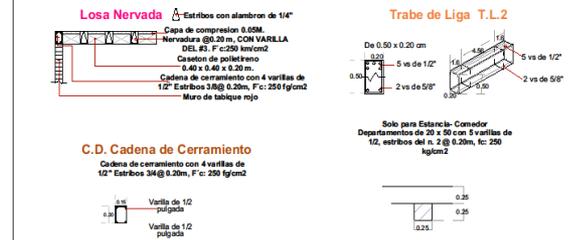
LOCALES
PLANO DE ESTRUCTURA

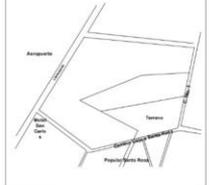


LOCALES
SIMBOLOGIA DE CIMENTACION

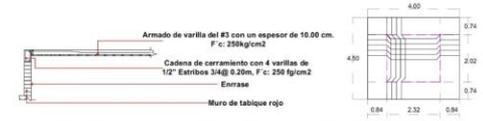


SIMBOLOGIA DE ESTRUCTURA

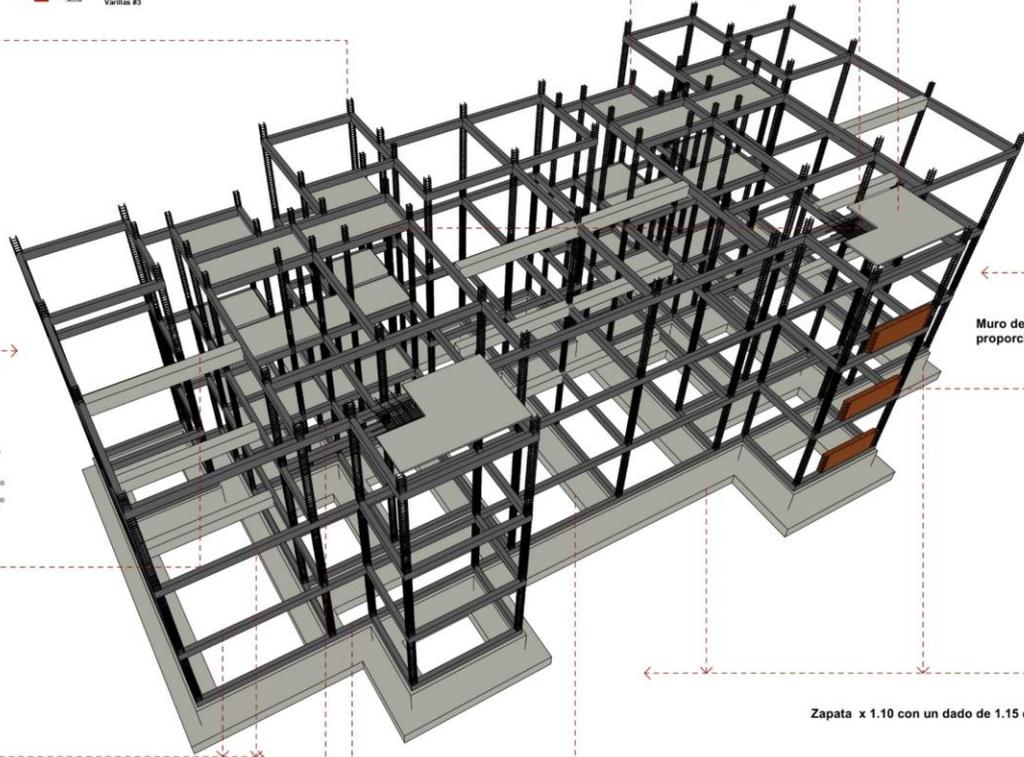




Losa Maciza. Armada de varilla del #3 con un espesor de 10.00 cm. F'c: 250kg/cm2 con charola (frefuerzo a 1/5 del claro con bastones a 20 cm)

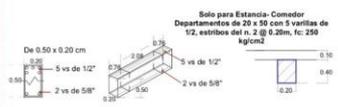


Castillos de 15 x 15 con Estribos de 15 x 15 cm- 4 Varillas # 3 Y de 15 x 20.



Muro de tabique rojo pegado con mortero proporcion 1:4

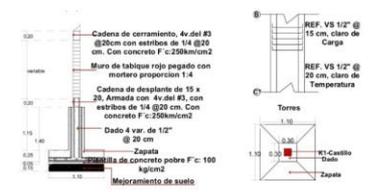
Solo para Estancia- Comedor Trabe de Liga de 30 x 40 con 4 varillas del numero 4, estribos del n. 2 @ 0.20m, fc: 250 kg/cm2



Cadena de desplante y de cerramiento de 15 x 20, Armada con 4v.del 1/2" con estribos de Alambren 1/4 @20 cm. Con concreto F'c:250km/cm2



Zapata x 1.10 con un dado de 1.15 cm de alto



Losa Maciza, Armada en dos sentidos- Armada de varilla del #3 con un espesor de 10.00 cm. F'c: 200kg/cm2 con charola (frefuerzo a 1/5 del claro con bastones a 20 cm)



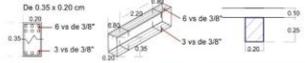
Cadena de cerramiento de 15 x 20, Armada con 4v.del #3, con estribos de 1/4 @20 cm. Con concreto F'c:200km/cm2

De 0.15 x 0.25 cm

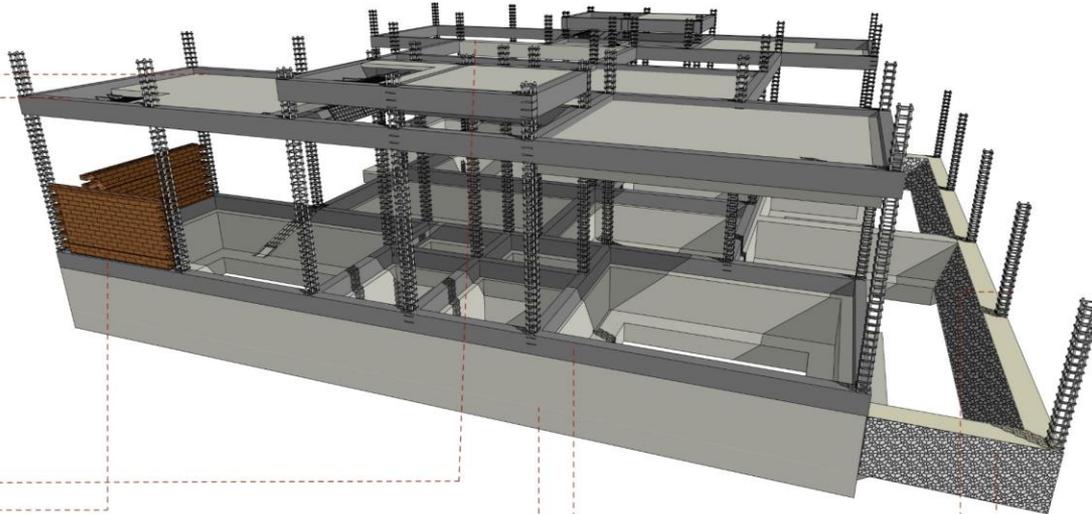
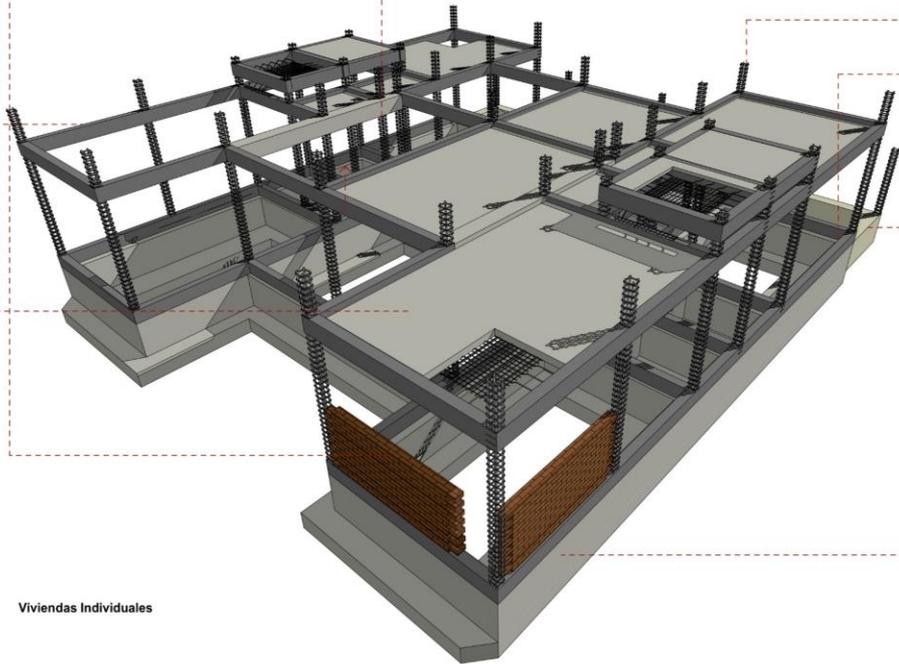


Trabe de Liga De 0.35 x 0.20 cm

De 0.35 x 0.20 cm



Muro de tabique rojo pegado con mortero proporcion 1:4



Castillos de 15 x 15 con Estribos de 15 x 15 cm- con 4 Varillas #3

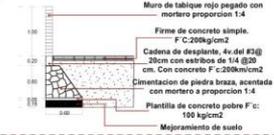


Cadena de desplante, de 15 x 20 cm, con 4v.del #3@20cm con estribos de 1/4 @20cm con concreto F'c:250km/cm2

De 0.15 x 0.25 cm



Cimentación de piedra braza, acentada con mortero a proporcion 1:4



Zapata 0.80 con un dado de .85 cm de alto



Universidad Don Vaco
 Incorporada a la
 UNAM



Escuela de
 Arquitectura

Asesor De Tesis

Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
 Ana Sofia Toscano Vargas

Proyecto Tesis

Fraccionamiento de Vivienda
 Social en Urupan Michoacán

Ubicación



Norte



Plano:

3D ESTRUCTURAL-VIVIENDAS
 INDIVIDUALES

Fecha

21- Agosto-2021

Escala

Escala 1:100

8.3.1. Instalaciones Básicas

INSTALACIONES BÁSICAS DE CONJUNTO
SIMBOLOGÍA DE RED PUBLICA SANITARIA

- Cámara de Inspección o Posos de Visita
- ▭ Tubero de Aguas Negras de 18" de PEAD
- ▨ Registro Aguas Negras Registrable 60" x 40
- Baganete de Aguas Pluviales de 4" a para no mas de 80 m2
- Salida Pluvial a Calle

NOTAS

1.- Red de Alcantarillas
La Red de Alcantarillas tiene como objeto recolectar y transportar las descargas de aguas residuales domésticas, comerciales e industriales, para conducir los caudales acumulados hacia los colectores, interceptores o emisores.

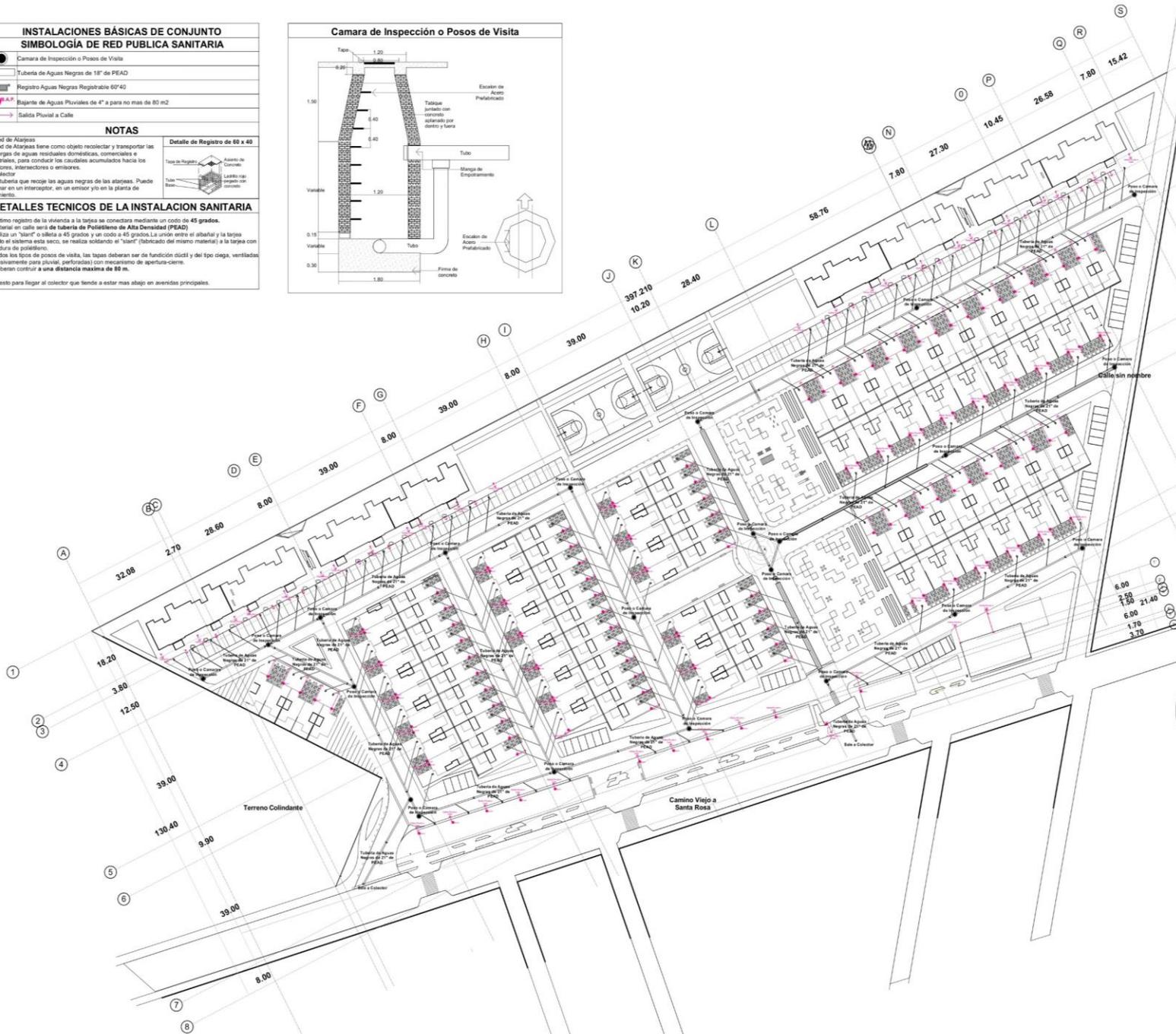
2.- Colector
Es la tubería que recoge las aguas negras de las alcantarillas. Puede terminar en un interceptor, en un emisor y/o en la planta de tratamiento.

DETALLES TECNICOS DE LA INSTALACION SANITARIA

Del último registro de la vivienda a la tubería de colectora mediante un codo de 45 grados. El material en calle será de tubería de Polietileno de Alta Densidad (PEAD). Se utiliza un "llamí" o silleta a 45 grados y un codo a 45 grados. La unión entre el albañil y la tubería cuando el sistema está seco, se realiza colocando un "llamí" (fabricado del mismo material) a la tubería con soldadura de polietileno.

En todos los tipos de posos de visita, las tapas deberán ser de fundición dúctil y del tipo diega, ventanadas (exclusivamente para pluvial, perforadas) con mecanismo de apertura-cierre. Se deberán construir a una distancia máxima de 80 m.

Todo esto para llegar al colector que tiene a estar más abajo en avenidas principales.



Universidad Don Vaco
Incorporada a la
UNAM

Escuela de
Arquitectura

Asesor De Tesis

Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
Ana Sofia Toscano Vargas

Proyecto Tesis

Fraccionamiento de Vivienda
Social en Uruapan Michoacán

Ubicación

Norte

Plano:

INSTALACIÓN BÁSICA
SANITARIA DE CONJUNTO

Fecha

21- Agosto-2021

Escala

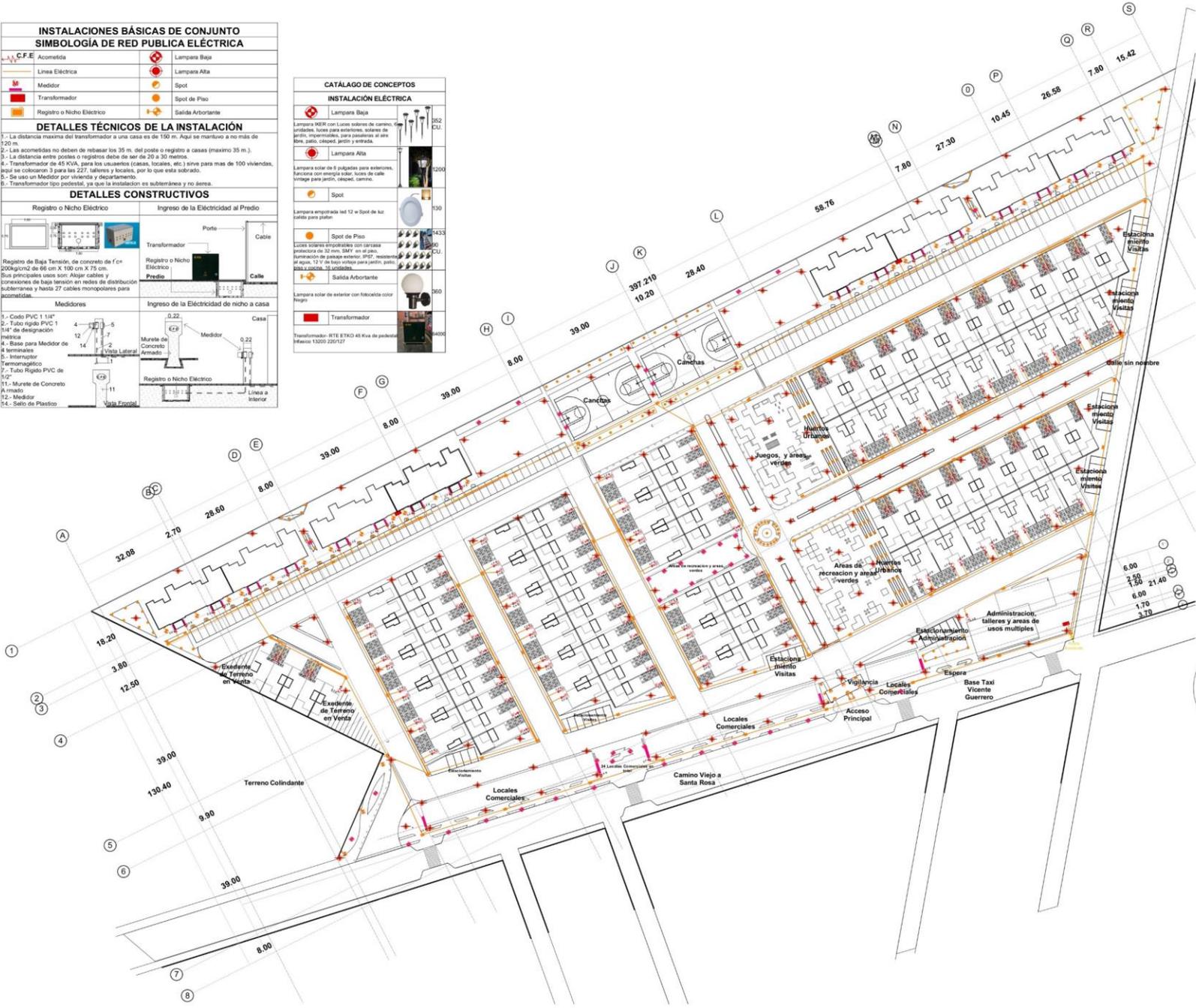
Escala 1:600

INSTALACIONES BÁSICAS DE CONJUNTO		
SIMBOLOGÍA DE RED PÚBLICA ELÉCTRICA		
C.F.E.	Acometida	Lampara Baja
	Linea Eléctrica	Lampara Alta
	Medidor	Spot
	Transformador	Spot de Piso
	Registro o Nicho Eléctrico	Salida Arbotante

DETALLES TÉCNICOS DE LA INSTALACIÓN		
1- La distancia máxima del transformador a una casa es de 150 m. Aquí se mantuvo a no más de 120 m.		
2- Las acometidas no deben de rebasar los 35 m. del poste o registro a casa (máximo 35 m.).		
3- La distancia entre postes o registros debe de ser de 20 a 30 metros.		
4- Transformador de 45 KVA, para los cuatros (casas, locales, etc.) sirve para más de 100 viviendas, aquí se colocaron 3 para las 227 talleres y locales, por lo que está sobrado.		
5- Se usó un Medidor por vivienda y departamento.		
6- Transformador tipo pedestal, ya que la instalación es subterránea y no aérea.		

DETALLES CONSTRUCTIVOS		
Registro o Nicho Eléctrico	Ingreso de la Electricidad al Predio	
Registro de Baja Tensión, de concreto de 200kg/m ² de 60 cm X 100 cm X 75 cm. Sus principales usos son: Alejar cables y conexiones de baja tensión en redes de distribución subterráneas y hasta 27 cables monofases para acometidas.	Medidores	
1- Codo PVC 1 1/4"	1- Medidor	
2- Tubo rígido PVC 1 1/4" de designación eléctrica.	2- Muro de Concreto Armado	
3- Base para Medidor de 4 terminales	3- Registro o Nicho Eléctrico	
4- Interruptor Termomagnético	4- Muro de Concreto Armado	
5- Tubo Rígido PVC de 1/2"	5- Línea a Interior	
6- Muro de Concreto Armado		
7- Medidor		
8- Salto de Pasados		

CATÁLOGO DE CONCEPTOS	
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
	Lampara Baja Lampara INFR con Luces solares de camino, jardines, lavas para piscinas, soleras de jardín, impermeables, para pasarlos al aire libre, patio, césped, jardín y veredas.
	Lampara Alta Lampara solar de 9 pulgadas para exteriores, fachadas con energía solar, luces de calle, verjas para jardín, césped, camino.
	Spot Lampara empotrada led 12 x Spot de luz cálido para plafón
	Spot de Piso Luces solares empotrables con carcasa protectora de 32 mm, 24V en el piso, iluminación de pasaje exterior, jardín, muestreo de agua, 12 x de luz cálido para jardín, patio, plaza o zona, 18 voltios.
	Salida Arbotante Lampara solar de exterior con fabricada color Negro
	Transformador Transformador RTE ETKD 45 Kva de pedestal Refranco 1200/22/17



Universidad Don Vaco
Incorporada a la
UNAM

Escuela de
Arquitectura

Asesor De Tesis

Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
Ana Sofia Toscano Vargas

Proyecto Tesis

Fraccionamiento de Vivienda
Social en Urupan Michoacán

Ubicación

Norte

Plano:

INSTALACIÓN BÁSICA
ELÉCTRICA DE CONJUNTO

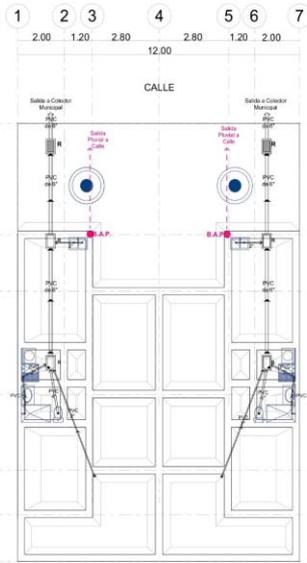
Fecha

21- Agosto-2021

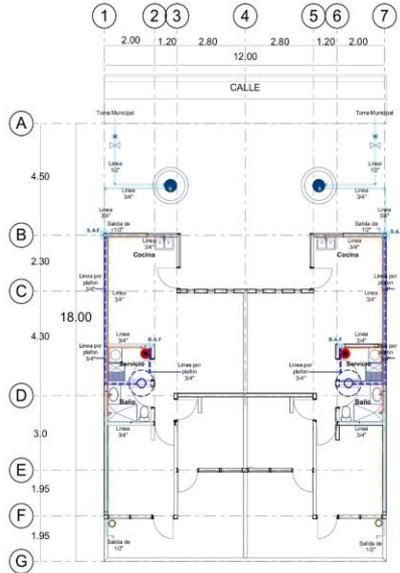
Escala

Escala 1:600

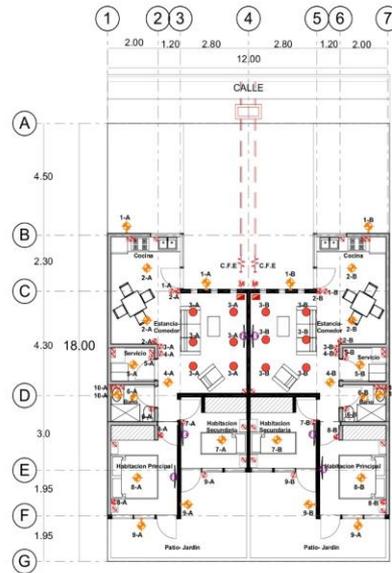
VIVIENDA FACHADA NORTE
PLANO DE INSTALACIÓN SANITARIA



VIVIENDA FACHADA NORTE
PLANO HIDRAULICO Y DE GAS



VIVIENDA FACHADA NORTE
PLANO ELECTRICO



CATALOGO DE CONCEPTOS		
HIDRAULICOS Y SANITARIOS		
Tinaco de 1100 L. Rotoplas Altura: 1.40 m Diámetro: 1.10 m		\$3175 1 x Casa
Calentador de gas tipo instantaneo con capacidad termica de 10 kw		\$2700 1 x Casa
Sistema con bomba de 1200 L marca ROTOPLAS Alto: 0.93 m Diámetro: 1.40 m		\$5300 1 x Casa
Fofoet CO-24, Coladera de hierro con salida lateral 2" y rejilla de acero inoxidable 4"		\$380 1 x Casa
Desague de ducha cuadrado de 10 cm suelto enchufable de baldosas de baño antiorlo, con filtro, tapa extraíble		\$115 1 x Casa
Paquete Sanitario MARATHON RF con lavamanos, blanco Consumo de agua 4.8 lt ecológico.		\$1500 1 x Casa
Lavamanos con perforación para lavas de 4 púajadas, agujero integral de drenaje.		\$350 1 x Casa
Gurin - Regadera de ducha de mediana presión con acabado cromado, boquillas de silicona antibacteriana tiene un flujo máximo de salida de 1,8 GPM, por lo que ahorra en agua		\$799 1 x Casa
Tarja con escurridor Tekla. Con 1 lina en acero, para tuberías de desague de 2" con un acabado pulido. Sin lavas.		\$1100 1 x Casa
LAVADERO 55 CON PILETA DERECHA GRANITO GRIS, con capacidad de 8 l., de 71 cm de ancho		\$108 2 x Casa
Llave De Narz Para Jardin 1/2 Truper 13147		\$358 1 x Casa
LLAVE PARA BAÑO, con sistema duomando para regular la corriente de agua fría y caliente de latón y diseño ecológico		\$460 1 x Casa
MEZCLADORA PARA COCINA DUOMANDO, ayuda a regular el suministro y temperatura del agua.		\$30 11 x Casa
Foco LED A19, 8.5 W, Luz Suave Cálida, Base E27, No atenuable Angulo de apertura de 220°.		\$74 1 x Casa
Salida de Spot Spot MR16 de 3 watts y luz fría - base GU5.3		\$390- 63 c.u. 6 x Casa
Dicroico Bombillas LED equivalente a 50 W, intensidad regulable, 40°, luz cálida suave, 6 unidades		
ELECTRICO		
Foco LED A19, 8.5 W, Luz Suave Cálida, Base E27, No atenuable Angulo de apertura de 220°.		\$30 11 x Casa
Salida de Spot Spot MR16 de 3 watts y luz fría - base GU5.3		\$74 1 x Casa
Dicroico Bombillas LED equivalente a 50 W, intensidad regulable, 40°, luz cálida suave, 6 unidades		\$390- 63 c.u. 6 x Casa

Universidad Don Vaco
Incorporada a la
UNAM



Escuela de
Arquitectura

Asesor De Tesis

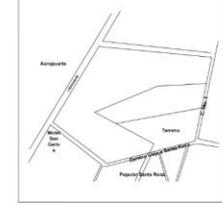
Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
Ana Sofía Toscano Vargas

Proyecto Tesis

Fraccionamiento de Vivienda Social en Uruapan Michoacán

Ubicación



Norte



Plano:

PLANERIA TÉCNICA VIVIENDA FACHADA NORTE INSTALACIONES BÁSICAS

Fecha

21- Agosto-2021

Escala

Escala 1:100

SIMBOLOGIA HIDRAULICA		
	Medidor	Llave de Narz
	Sistema 1200 L.	Sube Agua Fria
	Calentador	Baja Agua Fria
	Tinaco de 1100 L.	Tubería por piso de agua fría de 1/2" y 3/4"
	Llave de Piso	Tubería Agua Fria por Losa 3/4"
	Bomba.	Tubería agua Caliente 3/4"

CALCULO- La capacidad de la sistema y del tinaco por vivienda se sacó mediante el consumo por día de individuo en vivienda. Para este tipo de proyecto se consume un aproximado de 150 L/H/D, se calculó un aproximado de 3 habitantes por vivienda, y de esto un poco menos de 3 días de reserva en cada vivienda

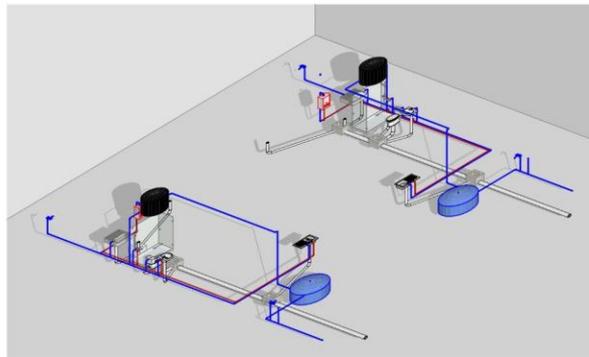
SIMBOLOGIA SANITARIA		
	Registro Aguas Negras con Coladera 60*40	Tubería aguas residuales
	Registro Aguas Negras 60*40	Soporte de Aguas Pluviales 4" 6" PVC
	Registro Aguas Negras Registrable 60*40	Coladera de rejilla de 4"

SIMBOLOGIA ELÉCTRICA		
	C.F.E Acometida	Apagador Sencillo
	Línea Eléctrica	Apagador de Tres vías
	Medidor	Spot
	Centro de Carga	Dicroico
	Contacto Sencillo	Salida de Centro
	Nicho- Registro	Salida Arbotante
	Televisión	
	Iluminación cálida. Por lo regular, este tipo de luz se utiliza para producir atmósferas acogedoras, íntimas y relajantes: Cuartos- Salas- Comedor-	

SIMBOLOGIA DE GAS		
	Cilindro de gas	Línea de gas

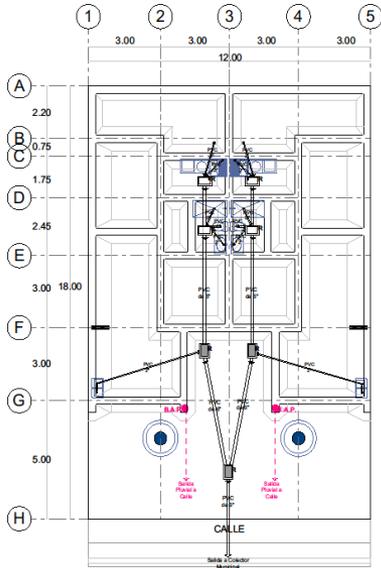
CUADRO DE CARGAS DE CASA INDIVIDUAL							
Circuito	Salida de Centro	Salida de Arbotante	Salida de Spot	Contacto	Dicroico	Televisión	TOTAL
Accesorios	25	10	125	20		125	
Circuito 1 Estancia- Cocina- Comedor	2		4		6	1	795
Circuito 2 Servicio- Baño- Pasillo- Patio- Calle	2	5	1	5			785
Circuito 3 Habitación Principal y Secundaria	2		4			2	800

Variación del 4.5 al 5%

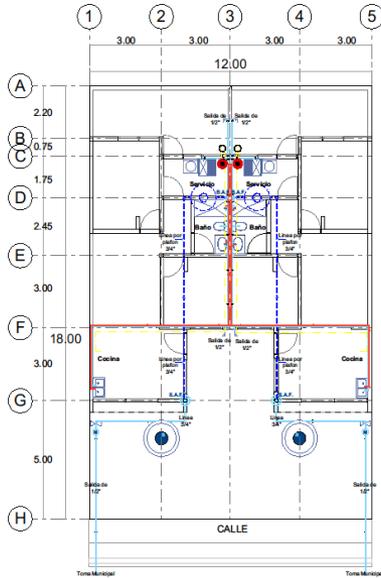


VIVIENDA FACHADA NORTE
MODELADO 3D DE
INSTALACIONES

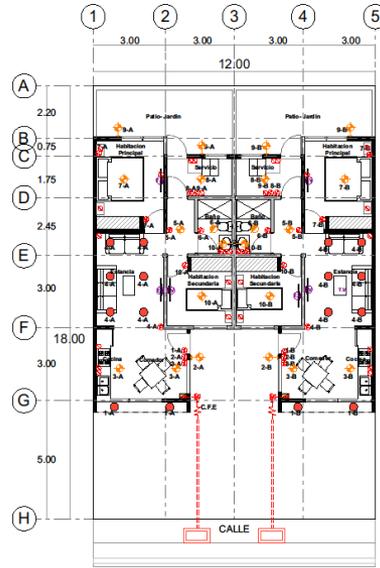
VIVIENDA FACHADA SUR
PLANO DE INSTALACIÓN SANITARIA



VIVIENDA FACHADA SUR
PLANO HIDRAULICO Y DE GAS



VIVIENDA FACHADA SUR
PLANO ELECTRICO



SIMBOLOGÍA HIDRAULICA		
	Medidor	Llave de Nariz
	Cisterna 1200 L.	Sube Agua Fria
	Calentador	Baja Agua Fria
	Tinaco de 1100 L.	Tubería por piso de agua fría de 1/2" y 3/4"
	Llave de Paso	Tubería Agua Fria por Losa 3/4"
	Bomba.	Tubería agua Caliente 3/4"

Calculo-La capacidad de la cisterna y del tinaco por vivienda se saca mediante el consumo por día de individuo en vivienda. Para este tipo de proyecto se consume un promedio de 150 L/DI, se calculó un promedio de 3 habitantes por vivienda, y de esto un poco menos de 3 días de reserva en cada vivienda

SIMBOLOGÍA SANITARIA		
	Registro Aguas Negras con Zoladeno 60/40	Tubería aguas residuales
	Registro Aguas Negras 60*40	Bajante de Aguas Pluviales 4" de PVC
	Registro Aguas Negras Registrable 60*40	Coladera de rejilla de 4"

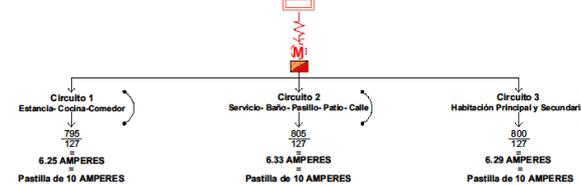
SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA		
	Acometida	Apagador Sencillo
	Línea Eléctrica	Apagador de Tres Vías
	Medidor	Spot
	Centro de Carga	Díctico
	Contacto Sencillo	Salida de Centro
	Nicho- Registro	Salida Arbotante
	Televisión	
	Iluminación cálida. Por lo regular, este tipo de luz se utiliza para producir atmósferas acogedoras, íntimas y relajantes: Cuartos- Salas- Comedor-	

SIMBOLOGÍA DE GAS	
	Cilindro de gas
	Líneas de gas

CUADRO DE CARGAS DE CASA INDIVIDUAL							
Circuito	Salida de Centro	Salida de Arbotante	Salida de Spot	Contacto	Díctico	Televisión	TOTAL
Accesorios	25	10	125	20			
Circuito 1 Estancia- Cocina-Comedor	2		4	6	1		795
Circuito 2 Servicio- Baño- Pasillo- Patio- Calle	2	4	1	5	2		805
Circuito 3 Habitación Principal y Secundaria	2		4		2		800

Variación del 4.5 al 5%

Diagrama Unifilar-Baja Tensión 127 wts Pastilla de 10 Amperes



CATALOGO DE CONCEPTOS		
HIDRÁULICOS Y SANITARIOS		
Tinaco de 1100 L. Rotoplas Altura: 1.40 m Diámetro: 1.10 m		\$3175 1 x Casa
Calentador de gas tipo instantaneo con capacidad térmica de 10 kw función		\$2700 1 x Casa
Cisterna con bomba de 1200 l. marca ROTOPLAS Alto: 0.93 m Diámetro: 1.40 m		\$5300 1 x Casa
Fossil CO-24. Coladera de hierro con salida lateral 2" y rejilla de acero inoxidable 4"		\$380 1 x Casa
Desagüe de ducha cuadrado de 10 cm, suelo enchufable de baldosas de baño antioñor, con filtro, tapa extraíble		\$115 1 x Casa
Paquete Sñitario MARATHON RF con lavamanos, blanco Consumo de agua 4.8 lts ecológico. Lavamanos con perforación para levas de 4 pulgadas, agujero integral de drenaje.		\$1500 1 x Casa
Durin - Regadera de ducha de mediana presión con acabado cromado, boquillas de silicona antibacteriana tiene un flujo máximo de salida de 1.8 GPM, por lo que ahorra en agua		\$350 1 x Casa
Tarja con escurridor Teko. Con 1 lina en acero, para tuberías de desagüe de 2" con un acabado pulido. Sin laves.		\$799 1 x Casa
LAVADERO 15" CON PILETA DERECHA GRANITO GRIS, con capacidad de 8 l., de 71 cm de ancho		\$1100 1 x Casa
Llave De Nariz Para Jardín 1/2 Truper 13147		\$108 2 x Casa
LLAVE PARA BAÑO , con sistema fluomando para regular la corriente de agua fría y caliente de latón y diseño ecológico		\$358 1 x Casa
MEZCLADORA PARA COCINA DUOMANDO, ayuda a regular el suministro y temperatura del agua.		\$460 1 x Casa
ELECTRICO		
Foco LED A19, 8.5 W, Luz Suave Cálida, Base E27, No atenuable Ángulo de apertura de 220°.		\$30 10 x Casa
Salida de Spot Spot MR16 de 3 watts y luz fría - base GU5.3		\$74 1 x Casa
Díctico Bombillas LED equivalente a 50 W, intensidad regulable, 40 °, luz cálida suave, 6 unidades		\$360- \$3 3 x Casa

Universidad Don Vasco
Incorporada a la UNAM

Escuela de Arquitectura

Asesor De Tesis

Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
Ana Sofía Toscano Vargas

Proyecto Tesis

Fraccionamiento de Vivienda Social en Uruapan Michoacán

Ubicación

Norte

Plano:

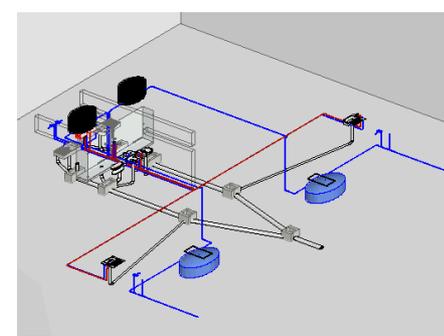
PLANERIA TÉCNICA VIVIENDA FACHADA SUR INSTALACIONES BÁSICAS

Fecha

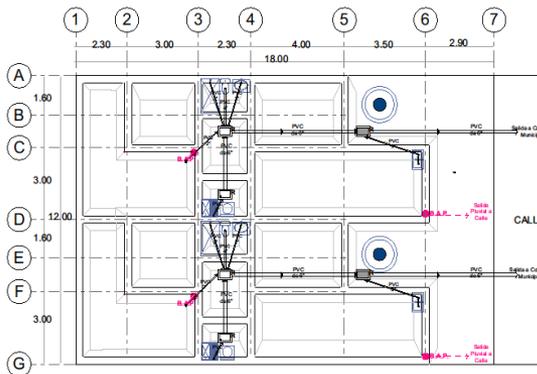
21- Agosto-2021

Escala

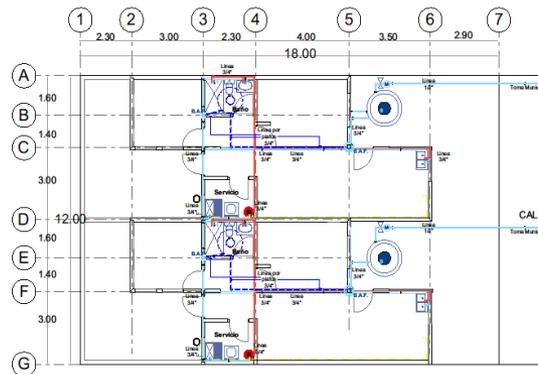
Escala 1:100



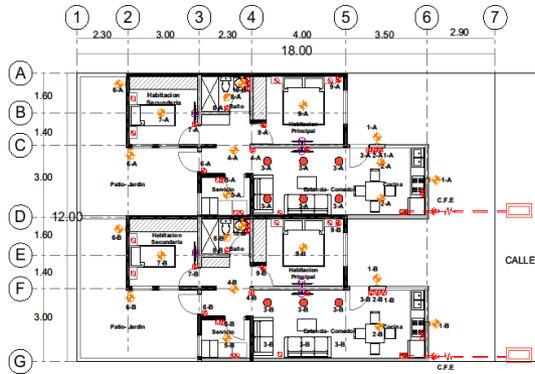
VIVIENDA FACHADA SUR
MODELADO 3D DE
INSTALACIONES



VIVIENDA FACHADA ORIENTE
PLANO DE INSTALACIÓN SANITARIA



VIVIENDA FACHADA ORIENTE
PLANO HIDRAULICO Y DE GAS



VIVIENDA FACHADA ORIENTE
PLANO ELECTRICO

SIMBOLOGÍA HIDRAULICA			
	Medidor		Lavabo de Nariz
	Cisterna 1200 L		Sube Agua Fria
	Calentador		Baja Agua Fria
	Tinaco de 1100 L		Tubería por piso de agua fría de 1/2" y 3/4"
	Tubería de Paso		Tubería Agua Fria por Losa 3/4"
	Bomba		Tubería agua Caliente 3/4"

SIMBOLOGÍA SANITARIA			
	Registro Aguas Negras con Cisterna 60"40		Tubería aguas residuales
	Registro Aguas Negras 60"40		Bajante de Aguas Pluviales 4" de PVC
	Registro Aguas Negras Registrada 60"40		Coladera de rejilla de 4"

SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA			
	Acometida		Apagador Sencillo
	Línea Eléctrica		Apagador de Tera vas
	Medidor		Spot
	Centro de Carga		Dicroico
	Contacto Sencillo		Salida de Centro
	Nicho- Registro		Salida Arbotante
	Televisión		

SIMBOLOGÍA DE GAS			
	Cilindro de gas		Línea de gas

RECOMENDACIONES Y CALCULOS

HIDRAULICA

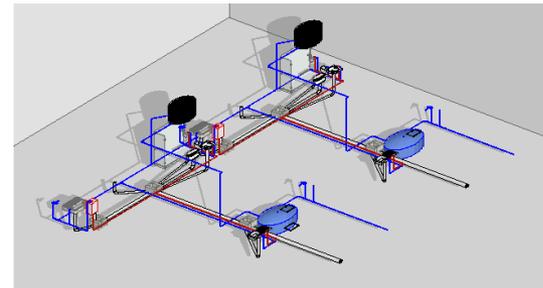
La capacidad de la cisterna y del tinaco por vivienda se saca mediante el consumo por día de individuo en vivienda. Para este tipo de proyecto se consume un aproximado de 150 LPH/D, se calculo un aproximado de 3 habitantes por vivienda, y de esto un poco menos de 3 días de reserva en cada vivienda

ELÉCTRICA

Iluminación cálida. Por lo regular, este tipo de luz se utiliza para producir atmósferas acogedoras, íntimas y relajantes.
Cuartos, Sala, Comedor.



CATALOGO DE CONCEPTOS			
HIDRÁULICOS Y SANITARIOS			
Tinaco de 1100 L. Rotoplas Altura: 1.40 m Diámetro: 1.10 m	\$3175 1 x Casa	Tarja con escuridero Tekla. Con 1 fina en acero, para tuberías de desague de 2" con un acabado pulido. Sin llaves.	\$799 1 x Casa
Calentador de gas tipo instantáneo con capacidad térmica de 10 kw función	\$2700 1 x Casa	LAVADERO 55 CON PILETA PERCECHA GRANITO GRIS, con capacidad de 8 L., de 71 cm de ancho	\$1100 1 x Casa
Cisterna con bomba de 1200 L. marca ROTOPLAS Alto: 0.93 m Diámetro: 1.40 m	\$5300 1 x Casa	Llave De Nariz Para Jardin 1/2 Truper 13147	\$108 2 x Casa
Fofoet CO-24, Coladera de hierro con salida lateral 2" y rejilla de acero inoxidable 4"	\$390 1 x Casa	LLAVE PARA BANO, con sistema alumando para regular la corriente de agua fría y caliente, de acero y diseño ecológico	\$558 1 x Casa
Desague de ducha cuadrado de 10 cm.,suelo enchufable de baldosas de baño antiodor, con filtro, tapa extraíble	\$115 1 x Casa	MEZCLADORA PARA COCINA DUOMANDO, ayuda a regular el suministro y temperatura del agua.	\$460 1 x Casa
Paquete Sanitario MARATHON RF con lavamanos, blanco. Consumo de agua 4.8 lit/s ecológico. Lavamanos con perforación para llaves de 4 pulgadas, agujero integral de drenaje.	\$1500 1 x Casa	ELECTRICO	
Corrin - Regadera de ducha de mediana presión con acabado cromado, boquillas de silicona antibacteriana tiene un flujo máximo de salida de 1,8 GPM, por lo que ahorra en agua	\$350 1 x Casa	Foco LED A19, 8.5 W, Luz Suave Calida Base E27 No atenuable Ángulo de apertura de 220°.	\$30 11 x Casa
		Salida de Spot Spot MRL16 de 3 watts y luz fría - base GUS.3	\$74 1 x Casa
		Dicroico Bombillas LED equivalente a 50 W, intensidad regulable, 40 °, luz cálida suave, 6 unidades	\$380- 83 c.u. 6 x Casa

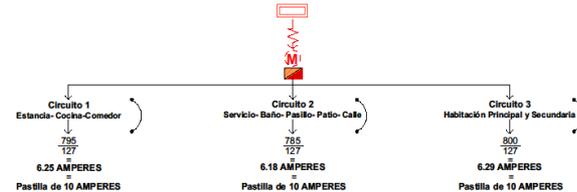


VIVIENDA FACHADA ORIENTE
MODELADO 3D DE
INSTALACIONES

CUADRO DE CARGAS DE CASA INDIVIDUAL								
Circuito	Accesorios	Salida de Centro	Salida de Arbotante	Salida de Spot	Contacto	Dicroico	Televisión	TOTAL
Circuito 1 Estancia-Cocina-Comedor	25	0	10	0	4	6	1	795
Circuito 2 Servicio-Baño-Pasillo-Patio-Calle	2	5	1	5	4	0	0	785
Circuito 3 Habitación Principal y Secundaria	2	0	0	0	4	0	2	800

Variación del 4.5 al 5%

Diagrama Unifilar-Baja Tensión 127 vts



Universidad Don Vaco
Incorporada a la
UNAM

Escuela de
Arquitectura

Asesor De Tesis

Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
Ana Sofia Toscano Vargas

Proyecto Tesis

Fraccionamiento de Vivienda
Social en Uruapan Michoacán

Ubicación

Norte

Plano:

PLANERIA TÉCNICA VIVIENDA
FACHADA ORIENTE
INSTALACIONES BÁSICAS

Fecha

21- Agosto-2021

Escala

Escala 1:100



Asesor De Tesis

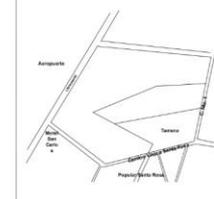
Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
Ana Sofía Toscano Vargas

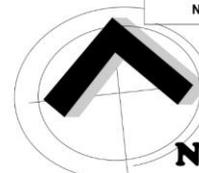
Proyecto Tesis

Fracionamiento de Vivienda
Social en Uruapan Michoacán

Ubicación



Norte



Plano:

PLANERIA TÉCNICA VIVIENDA
FACHADA PONIENTE
INSTALACIONES BÁSICAS

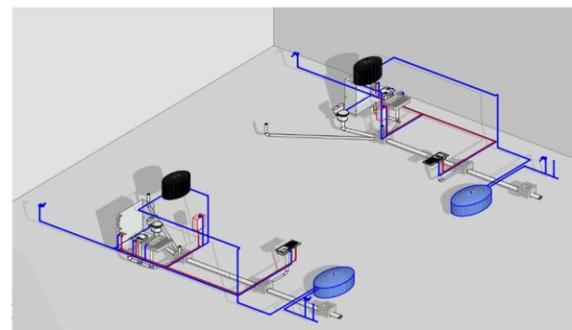
Fecha

21-Agosto-2021

Escala

Escala 1:100

CATÁLOGO DE CONCEPTOS			
HIDRÁULICOS Y SANITARIOS			
Tinaco de 1100 L. Rotoplas Altura: 1.40 m Diámetro: 1.10 m		\$3175 1 x Casa	Tarja con escurridor Teka. Con 1 lna en acero, para tuberías de desague de 2" con un acabado pulido. Sin lavas.
Calentador de gas tipo instantáneo con capacidad térmica de 10 kw función		\$2700 1 x Casa	LAVADERO 55 CON PILETA DERECHA GRANITO GRIS, con capacidad de 8 L. de 71 cm de ancho
Sistema con bomba de 1200 L. marca ROTOPLAS Alto: 0.93 m Diámetro: 1.40 m		\$5300 1 x Casa	Llave De Nariz Para Jardín 1/2 Truper 13147
Foset CO-24, Coladera de hierro con salida lateral 2" y rejilla de acero inoxidable 4"		\$380 1 x Casa	LLAVE PARA BAÑO, con sistema fuomando para regular la corriente de agua fría y caliente, de latón y diseño ecológico.
Desague de ducha cuadrado de 10 cm. suelo enchufable de baldosas de baño antiozor, con filtro, tapa extraíble.		\$115 1 x Casa	MEZCLADORA PARA COCINA DUCIOMANDO, ayuda a regular el suministro y temperatura de agua.
ELECTRICO			
Paquete Sanitario MARATHON RF con lavamanos, blanco. Consumo de agua 4.8 lts ecológico. Lavamanos con perforación para lavas de 4 pulgadas, agujero integral de drenaje.		\$1500 1 x Casa	Foco LED A19, 8.5 W, Luz Suave Cálida, Base E27, No atenuable. Ángulo de apertura de 220°.
Gurin - Regadera de ducha de mediana presión con acabado cromado, boquillas de silicona antibustrucción tiene un flujo máximo de salida de 1,8 GPM, por lo que ahorra en agua		\$350 1 x Casa	Salida de Spot Spot MR16 de 3 watts y luz fría - base GUS.3
			Diorico Bombillas LED equivalente a 50 W, intensidad regulable, 40 °, luz cálida suave, 6 unidades
			\$30 11 x Casa \$74 1 x Casa \$368- 63 c.u. 6 x Casa

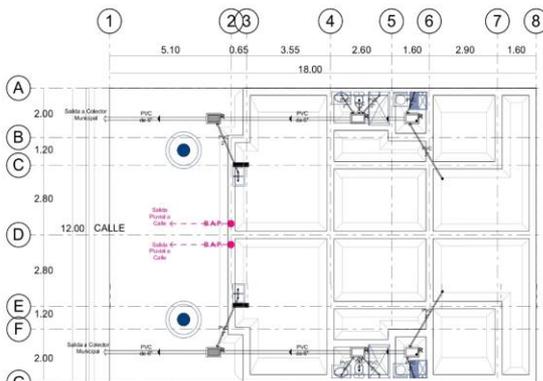


VIVIENDA FACHADA PONIENTE
MODELADO 3D DE
INSTALACIONES

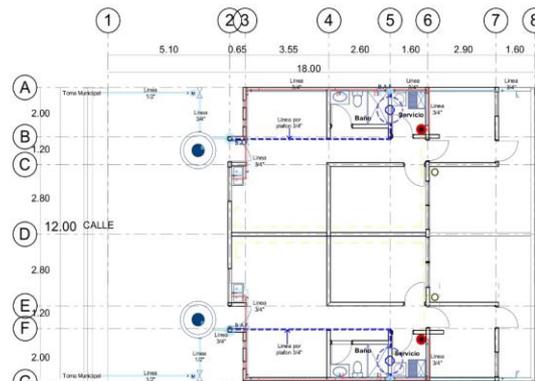
CUADRO DE CARGAS DE CADA INDIVIDUAL							
Circuito	Salida de Centro	Salida de Arbotante	Salida de Spot	Contacto	Diorico	Televisión	TOTAL
Accesorios	25	20	10	125	20	125	
Circuito 1 Estancia- Cocina-Comedor	2			4	5	1	775
Circuito 2 Servicio- Baño- Pasillo- Patio- Calle	2	4	1	5	2		805
Circuito 3 Habitación Principal y Secundaria	2			4		2	800

Variación del 4.5 al 5%

Diagrama Unificar-Baja Tensión 127 wts



VIVIENDA FACHADA PONIENTE
PLANO DE INSTALACIÓN SANITARIA



VIVIENDA FACHADA PONIENTE
PLANO HIDRAULICO Y DE GAS



VIVIENDA FACHADA PONIENTE
PLANO ELECTRICO

SIMBOLOGÍA HIDRAULICA	
	Medidor
	Cisterna 1200 L.
	Calentador
	Tinaco de 1100 L.
	Llave de Paso
	Bomba
	Llave de Nariz
	Sube Agua Fria
	Baja Agua Fria
	Tubería por piso de agua fría de 1/2" y 3/4"
	Tubería Agua Fria por Losa 3/4"
	Tubería agua Caliente 3/4"

SIMBOLOGÍA SANITARIA	
	Registro Aguas Negras con Coladera 60*40
	Registro Aguas Negras 60*40
	Registro Aguas Negras Registrable 60*40
	Tubería aguas residuales
	Bajante de Aguas Pluviales 4" de PVC
	Coladera de rejilla de 4"

SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA	
	C.F.E. Acometida
	Linea Eléctrica
	Medidor
	Centro de Carga
	Contacto Sencillo
	Nicho- Registro
	Televisión
	Apagador Sencillo
	Apagador de Tres vias
	Spot
	Diorico
	Salida de Centro
	Salida Arbotante

SIMBOLOGÍA DE GAS	
	Cilindro de gas
	Linea de gas

RECOMENDACIONES Y CALCULOS

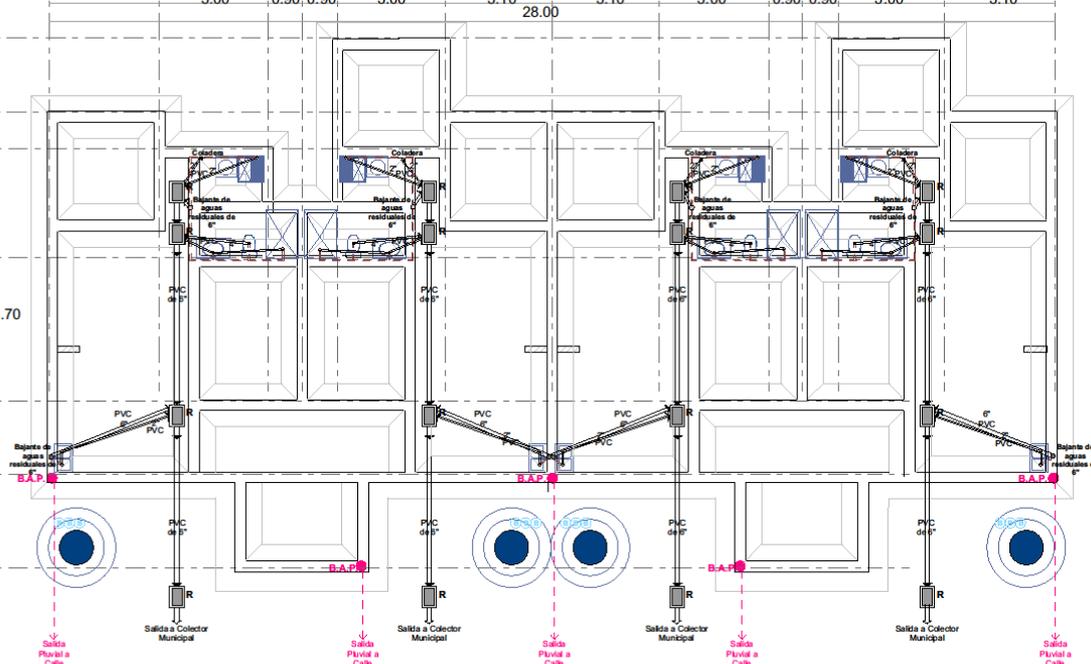
HIDRAULICA

La capacidad de la sistema y del tinaco por vivienda se sacó mediante el consumo por día de individuo en vivienda. Para este tipo de proyecto se consume un promedio de 150 L/IND, se calculó un aproximado de 3 habitantes por vivienda, y de esto un poco menos de 3 días de reserva en cada vivienda.

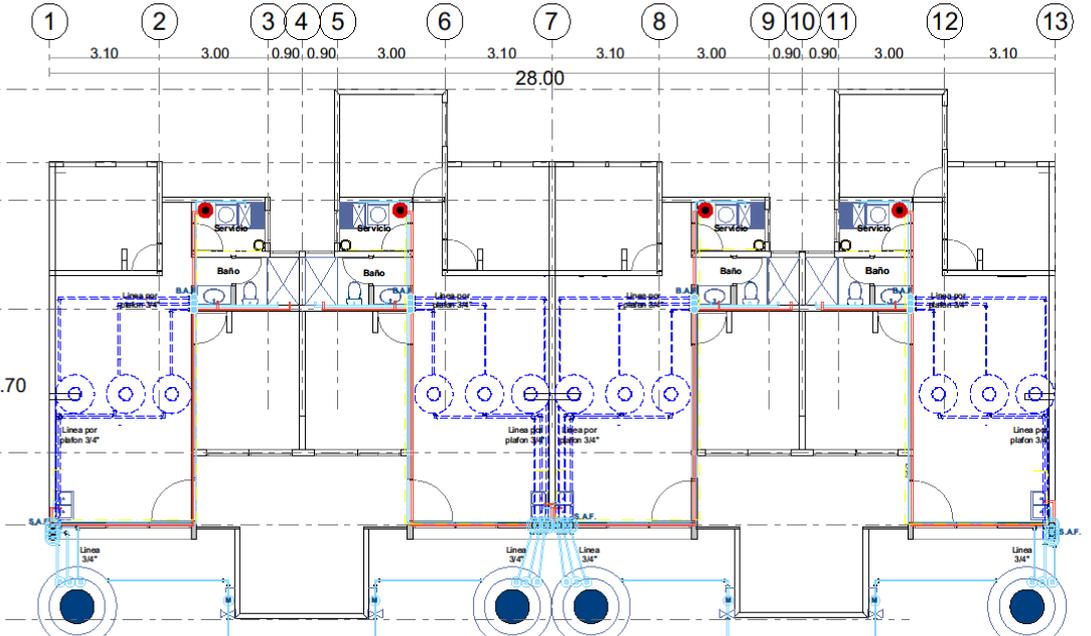
ELECTRICA

Iluminación cálida. Por lo regular, este tipo de luz se utiliza para producir atmósferas acogedoras, íntimas y relajantes.
Cuartos- Salas- Comedor-





VIVIENDAS EN TORRE
PLANO HIDRAULICO Y DE GAS NIVEL 1 Y AZOTEA



Altura: 1.40 m Diámetro: 1.10 m		1 x Casa
Calentador de gas tipo instantáneo con capacidad térmica de 10 kw función		\$2700 1 x Casa
Cisternas Rotoplas de 5000 L. Medidas: Altura = 1.33 metros; Diámetro = 2.38 metros		\$16500 1 x 3 Dpto. \$540
Bomba Eléctrica Periférica Para Agua 1/2 Hp Para Cisterna		1x Dpto.
Foset CO-24, Coladera de hierro con salida lateral 2" y rejilla de acero inoxidable 4"		\$380 1 x Casa
Desagüe de ducha cuadrado de 10 cm, suelo enchufable de baldosas de baño antiozor, con filtro, tapa extraíble		\$115 1 x Casa
Paquete Sñitario MARATHON RF con lavamanos, blanco. Consumo de agua 4.8 lts ecológico. Lavamanos con perforación para lavas de 4 pulgadas, agujero integral de drenaje.		\$1500 1 x Casa
Gurin - Regadera de ducha de mediana presión con acabado cromado, boquillas de silicona antibostrucción tiene un flujo máximo de salida de 1,8 GPM, por lo que ahorra en agua		\$350 1 x Casa
Tarja con escurridor Teka. Con 1 línea en acero, para tuberías de desagüe de 2" con un acabado pulido. Sin lavas.		\$799 1 x Casa
LAVADERO 55 con PILETA DERECHA GRANITO GRIS, con capacidad de 8 l., de 71 cm de ancho		\$1100 1 x Casa
Llave De Nariz Para Jardín 1/2 Truper 13147		\$108 2 x Casa
LLAVE PARA BAÑO, con sistema buomando para regular la corriente de agua fría y caliente, de latón y diseño ecológico.		\$358 1 x Casa
MEZCLADORA PARA COCINA DIAMANDO, ayuda a regular el suministro y temperatura del agua.		\$460 1 x Casa

SIMBOLOGÍA HIDRAULICA			
	Medidor		Llave de Nariz
	Cisterna 5000 L.		Sube Agua Fria
	Calentador		Baja Agua Fria
	Tinaco de 1100 L.		Tubería por piso de agua fría de 1/2" y 3/4"
	Llave de Paso		Tubería Agua Fria por Losa 3/4"
	Bomba.		Tubería agua Caliente 3/4"

CALCULOS
HIDRAULICA

La capacidad de la cisterna y del tinaco por vivienda se sacó mediante el consumo por día de individuo en vivienda. Para este tipo de proyecto se consume un aproximado de 150 L/H/D, se calculo un aproximado de 3 habitantes por vivienda, y de esto un poco menos de 3 días de reserva en cada vivienda, para economizar se usara una cisterna para los 3 departamentos pero cada una con su bomba para control de gastos.

SIMBOLOGÍA SANITARIA			
	Registro Aguas Negras con Coladera 60*40		Tubería aguas residuales
	Registro Aguas Negras 60*40		Tubería aguas residuales por plafon
	Registro Aguas Negras Registrable 60*40		Coladera de rejilla de 4"
	Bajante de Aguas Pluviales 4" de PVC		

SIMBOLOGÍA DE GAS

Asesor De Te

Luis Alber

Pro

Ana Sofia T

Proyecto

Fraccionamier

Social en Urup

Ubicación

PLANERÍA TÉC

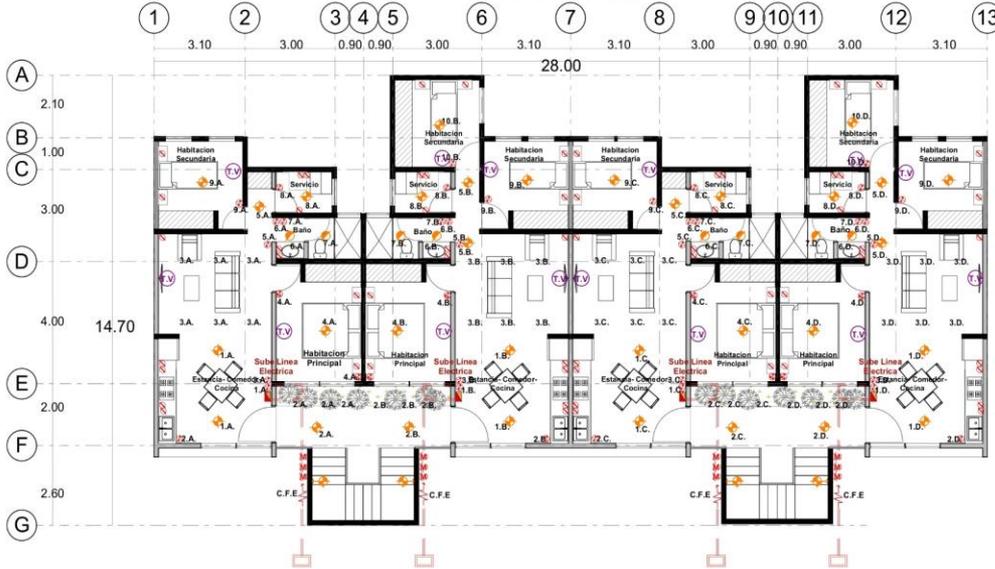
T

INSTALACION

Fecha

21-A

VIVIENDAS EN TORRE
PLANO ELECTRICO



SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA			
	Acometida		Apagador Sencillo
	Linea Eléctrica		Apagador de Tres vias
	Medidor		Spot
	Centro de Carga		Dicroico
	Contacto Sencillo		Salida de Centro
	Nicho-Registro		Salida Arbotante
	Television		Sube linea Eléctrica
ELÉCTRICA			
Iluminación cálida. Por lo regular, este tipo de luz se utiliza para producir atmósferas acogedoras, íntimas y relajantes. Cuartos- Salas- Comedor-			

CATALOGO DE CONCEPTOS	
ELECTRICO	
Foco LED A19, 8.5 W, Luz Suave Cálida, Base E27, No atenuable Ángulo de apertura de 220°.	\$30 7 x 11 8 x 12
Salida de Spot Spot MR16 de 3 watts y luz fria - base GU5.3	\$74 2 x Casa
Dicroico Bombillas LED equivalente a 50 W, intensidad regulable, 40°, luz cálida suave, 6 unidades	\$380- 63 c.u. 9 x Casa

CUADRO DE CARGAS DEPARTAMENTO B Y D DEL 1 AL 3							
Circuito	Salida de Centro	Salida de Arbotante	Salida de Spot	Contacto	Dicroico	Television	TOTAL
Accesorios	25	20	10	125	20	125	
Circuito 1 Cocina-Comedor	2			4			550
Circuito 2 Estancia-Baño			2	2	9	1	575
Circuito 3 Habitación secundaria	1			3		1	525
Circuito 4 Habitación secundaria	1			3		1	525
Circuito 5 Habitación Principal-Calle-pasillo	4			2	3	1	535

Variación del 4.5 al 5%

CUADRO DE CARGAS DEPARTAMENTO A Y C DEL 1 AL 3							
Circuito	Salida de Centro	Salida de Arbotante	Salida de Spot	Contacto	Dicroico	Television	TOTAL
Accesorios	25	20	10	125	20	125	
Circuito 1 Estancia-Cocina-Comedor	2			4	6	1	795
Circuito 2 Servicio- Baño-Pasillo-Calle	3		2	5	3		780
Circuito 3 Habitación Principal y Secundaria	2			4		2	800

Variación del 4.5 al 5%

Universidad Don Vaco
Incorporada a la
UNAM

Escuela de
Arquitectura

Asesor De Tesis

Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
Ana Sofia Toscano Vargas

Proyecto Tesis

Fractionamiento de Vivienda Social en Urupan Michoacán

Ubicación

Norte

Plano:

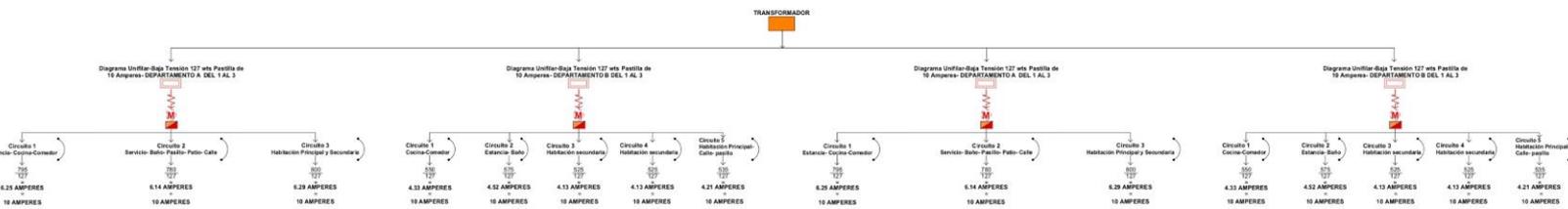
PLANERÍA TÉCNICA VIVIENDA EN TORRE
INSTALACIONES BÁSICAS 2

Fecha

21-Agosto-2021

Escala

Escala 1:80





Asesor De Tesis

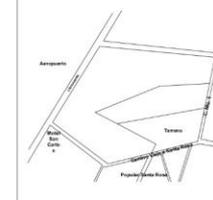
Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
Ana Sofía Toscano Vargas

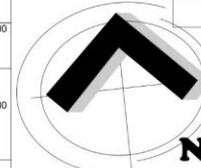
Proyecto Tesis

Fraccionamiento de Vivienda
Social en Uruapan Michoacan

Ubicación



Norte



Plano:

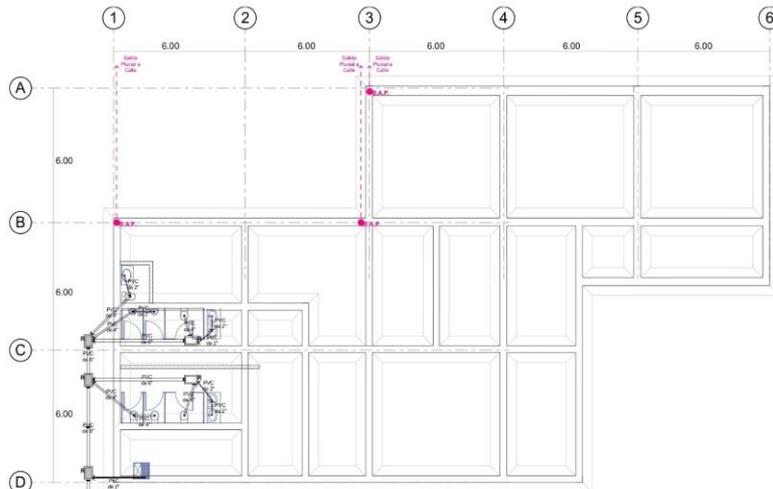
PLANERÍA TÉCNICA
INSTALACIONES BÁSICAS
DE LA ADMINISTRACIÓN

Fecha

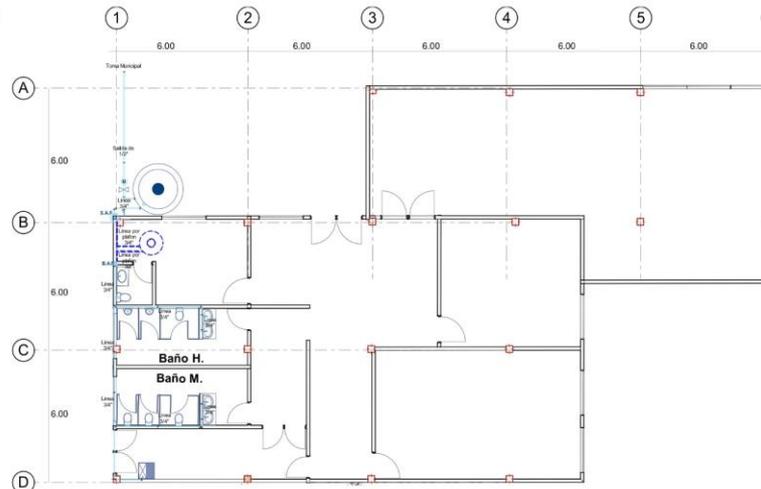
21- Agosto-2021

Escala

Escala 1:100



TALLERES
PLANO DE INSTALACIÓN SANITARIA



TALLERES
PLANO HIDRAULICO



TALLERES
PLANO ELECTRICO

SIMBOLOGÍA HIDRAULICA			
M	Medidor		Llave de Nariz
⊙	Cisterna 5000 L. En Talleres	⊙ S.A.F.	Sube Agua Fria
⊙	Tinaco de 1100 L.	⊙ S.A.F.	Baja Agua Fria
⊘	Llave de Paso		Tuberia por piso de agua fria de 1/2" y 3/4"
B	Bomba		Tuberia Agua Fria por Losa 3/4"
⊙	Cisterna 1200 L. En Locales		

HIDRAULICA DE TALLERES
Calculos: La capacidad de la cisterna y del tinaco en talleres se saco mediante el consumo por dia de individuo en lugares de aprendizajes y talleres que es de 25 LU/D y en oficinas de 50 LU/D. El cupo aproximado del espacio es para oficinas 3 personas y en talleres y espacios publicos: 100 por lo que al dia se gastaran un total de 2600 L. Por lo que la cisterna se tomo de 5000 L. para contar con reserva.

SIMBOLOGIA SANITARIA			
⊙	Registro Aguas Negras 60*40	⊙	Tuberia aguas residuales
⊙	Registro Aguas Negras Registrable 60*40	⊙	Bajante de Aguas Pluviales 4" de PVC

SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA			
⚡	C.F.E	⊙	Apagador Sencillo
—	Linea Elctrica	⊙	Apagador de Tres vias
M	Medidor	⊙	Spot
⊙	Centro de Carga	⊙	Dicroico
⊙	Contacto Sencillo	⊙	Salida de Centro
⊙	Nicho- Registro	⊙	Salida Arbotante

ELÉCTRICA
 La luz fria suele emplearse para distinguir los contrastes, mejorar las condiciones de visibilidad en el desarrollo de tareas en talleres, areas administrativas, servicios

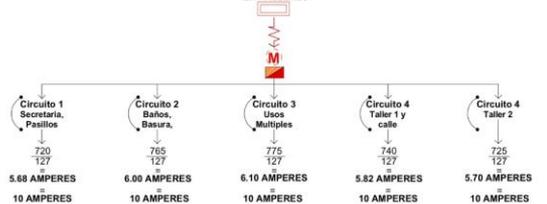
CATÁLOGO DE CONCEPTOS EN TALLERES

HIDRÁULICOS Y SANITARIOS		
Tinaco de 1100 L. Rotoplas Altura: 1.40 m Diámetro: 1.10 m		\$3175
Cisterna con bomba de 1200 l. marca ROTOPLAS Alto: 0.83 m Diámetro: 1.40 m		\$5300
LAVADERO 55" CON PILETA DERECHA GRANITO GRIS, con capacidad de 8 l., de 71 cm de ancho		\$1100
Llave De Nariz Para Jardín 1/2 Truper 13147		\$108
LLAVE PARA BAÑO, con sistema duomando para regular la corriente de agua fria y caliente, de latón y diseño ecológico		\$358
Paquete Sanitario MARATHON RF con lavamanos, blanco. Consumo de agua 4.8 lts ecológico. Lavamanos con perforación para lavas de 4 pulgadas, agujero integral de drenaje.		\$1500
Mirgitorio Blanco Cerámica Altura x Ancho x Largo: 30 cm x 30 cm x 50 cm		\$1300
DFFH Pasamanos de Seguridad Abatibles Antideslizante Acero Inoxidable Baño Barra de Apoyo con Circuitos Luminosos 24 in. Inodoro Asistente de Soporte para Ancianos Discapacitado Mujer Embarazada, White		\$1500
Salida de Centro- Arbotante Lampara fluorescente eficaz de 45 a 60 lm/w		\$40
Dicroico Bombillas LED equivalente a 50 W, intensidad regulable, 40 °, luz cálida suave, 6 unidades		\$380-83 c.u.

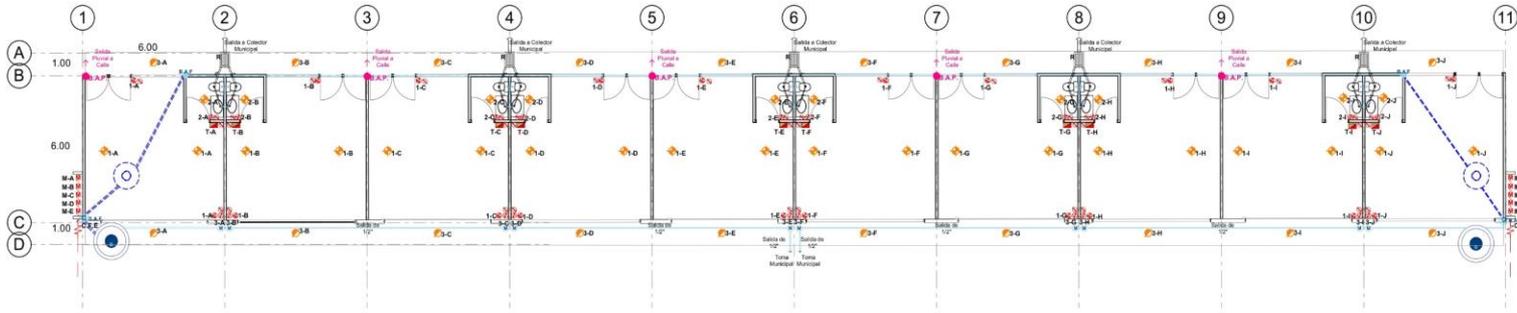
CUADRO DE CARGAS DE TALLERES							
Circuito	Salida de Centro	Salida de Arbotante	Salida de Spot	Contacto	Dicroico	Televisión	TOTAL
Accesorios	25	20	10	125	20	125	
Circuito 1 Secretaria, Pasillos	4			4	6		720
Circuito 2 Baños, Basura,	9	2		4			765
Circuito 3 Usos Múltiples				3	20		775
Circuito 4 Taller 1 y calle	4	7		4			740
Circuito 5 Taller 2	9			4			725

Variación del 4.5 al 5%

Diagrama Unifilar-Baja Tensión 127 wts
EN TALLERES



PLANERIA BASICA DE INSTALACIONES BÁSICAS



SIMBOLOGÍA HIDRAULICA			
	Medidor		Llave de Nariz
	Cisterna 5000 L. En Talleres		Sube Agua Fria
	Tinaco de 1100 L.		Baja Agua Fria
	Llave de Paso		Tubería por piso de agua fria de 1/2" y 3/4"
	Bomba.		Tubería Agua Fria por Losa 3/4"
	Cisterna 1200 L. En Locales		

HIDRAULICA DE TALLERES
 Cálculos- La capacidad de la cisterna y del tinaco en talleres es saco mediante el consumo por día de individuo en lugares de aprendizajes y talleres que es de 25 L/U/D y en oficinas de 50 L/U/D. El cupo aproximado del espacio es para oficinas 3 personas y en talleres y espacios publicos 100 por lo que al día se gastaran un total de 2600 L. Por lo que la cisterna se tomo de 5000 L., para contar con reserva.

SIMBOLOGÍA SANITARIA			
	Registro Aguas Negras 60*40		Tubería aguas residuales
	Registro Aguas Negras Registrable 60*40		Bajante de Aguas Pluviales 4" de PVC

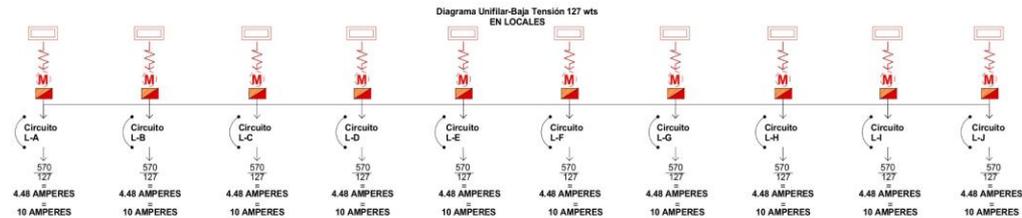
SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA			
	C.F.E Acometida		Apagador Sencillo
	Línea Eléctrica		Apagador de Tres vías
	Medidor		Spot
	Centro de Carga		Dicroico
	Contacto Sencillo		Salida de Centro
	Nicho- Registro		Salida Arbotante

ELÉCTRICA
 La luz fria suele emplearse para distinguir los contrastes, mejorar las condiciones de visibilidad en el desarrollo de tareas en talleres, areas administrativas, servicios

CATÁLOGO DE CONCEPTOS EN LOCALES	
HIDRÁULICOS Y SANITARIOS	
Tinaco de 1100 L. Rotoplas Altura: 1.40 m Diámetro: 1.10 m	\$3175
Cisterna con bomba de 1200 L. marca ROTOPLAS Alto: 0.93 m Diámetro: 1.40 m	\$5 300
Paquete Sñitario MARATHON RF con lavamanos, blanco Consumo litr agua 4.8 litr ecológico. Lavamanos con perforación para llaves de 4 pulgadas, agujero integral de drenaje.	\$1500
LLAVE PARA BAÑO, con sistema fluomando para regular la corriente de agua fria y caliente, de latón y diseño ecológico	\$358
ELECTRICO	
Foco LED A19, 8.5 W, Luz Suave Cálida, Base E27, No atenuable Ángulo de apertura de 220°.	\$30
Salida de Spot Spot MR16 de 3 watts y luz fria - base GU5.3	\$74
	1 x Casa
	1 x Local

CUADRO DE CARGAS DE LOCALES							
Circuito	Salida de Centro	Salida de Arbotante	Salida de Spot	Contacto	Dicroico	Television	TOTAL
Accesorios	25	20	10	125	20	125	
Circuito L-A	3	2	2	4			570
Circuito L-B	3		2	4			570
Circuito L-C	3		2	4			570
Circuito L-D	3		2	4			570
Circuito L-E	3		2	4			570
Circuito L-F	3		2	4			570
Circuito L-G	3		2	4			570
Circuito L-H	3		2	4			570
Circuito L-I	3		2	4			570
Circuito L-J	3		2	4			570

Variación de 4.5 al 5%



Universidad Don Vaco
Incorporada a la
UNAM



Escuela de
Arquitectura

Asesor De Tesis

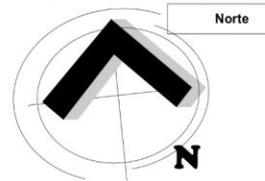
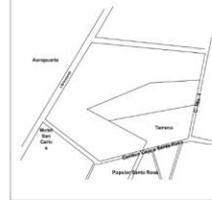
Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
Ana Sofía Toscano Vargas

Proyecto Tesis

Fraccionamiento de Vivienda
Social en Urupan Michoacán

Ubicación



Plano:

PLANERÍA TÉCNICA
INSTALACIONES BÁSICAS
DE LA LOCALES

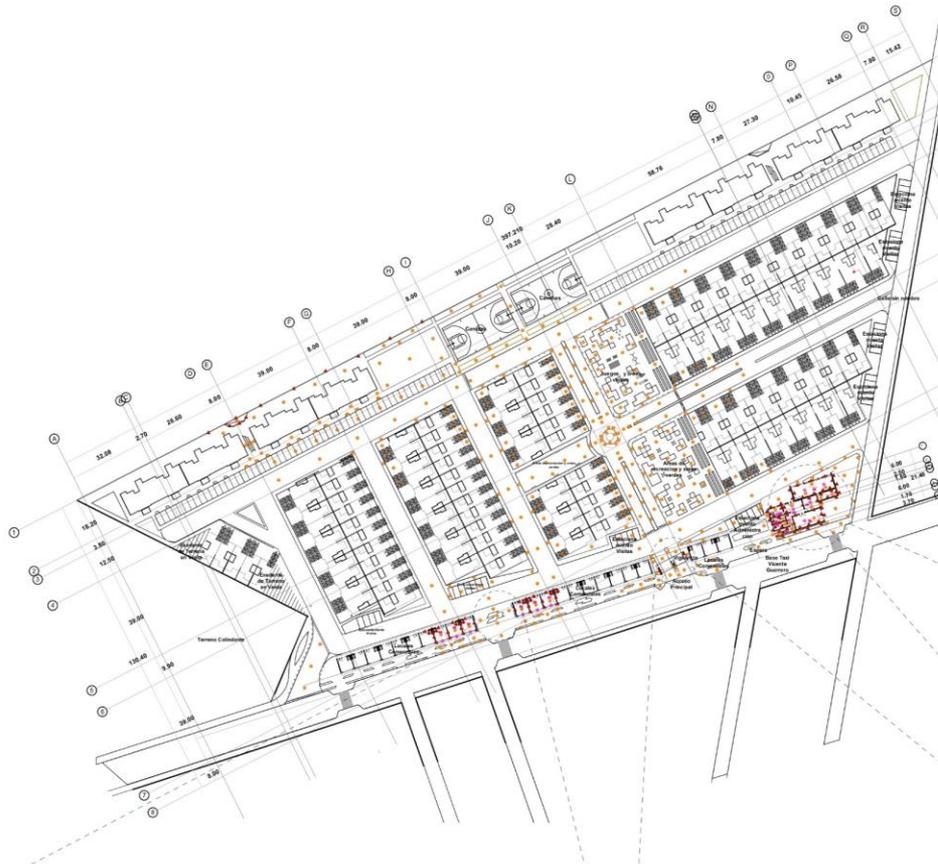
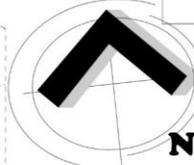
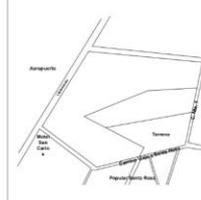
Fecha

21- Agosto-2021

Escala

Escala 1:100

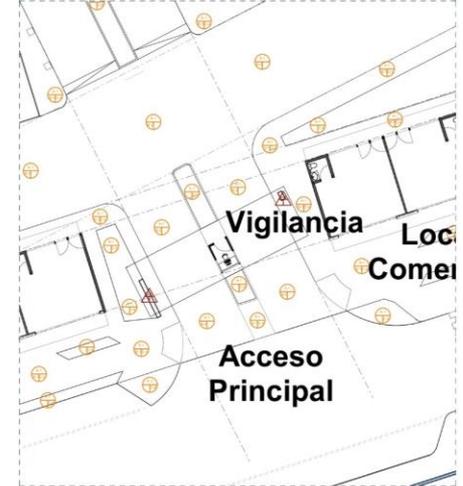
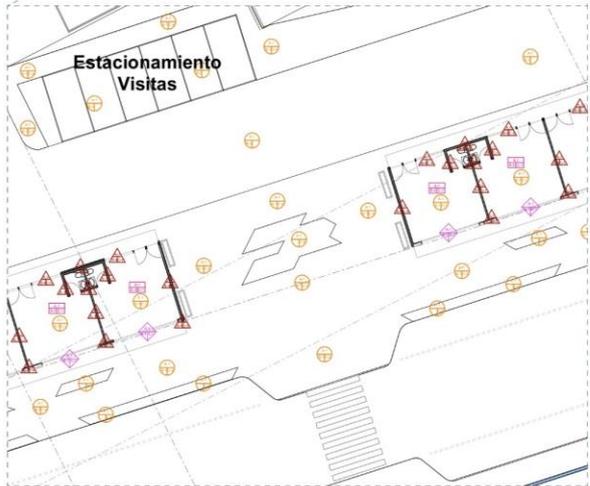
8.3.2 Acabados

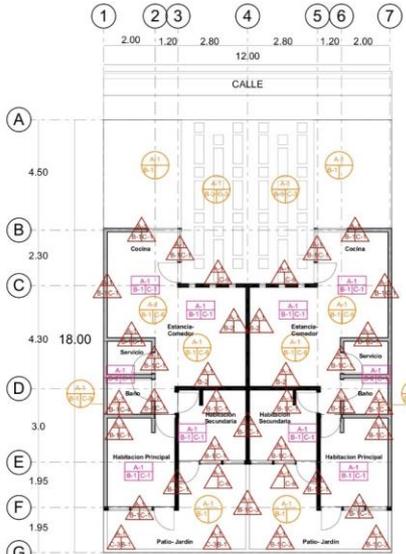


SIMBOLOGIA DE ACABADOS	
PISOS	
A- Acabado Base	
1	Suelo Megebrado
B- Acabado De Recubrimiento	
1	Firma de Concreto, espesor de 8 cm. f:200 kg/m ²
2	Firma de Concreto, espesor de 15 cm. f:250 kg/m ²
3	Encamado de Arena
C- Acabado Final	
1	Piso Vinílico, tradicional 30.5*30.5 con acabado brillante
2	Piso Cerámico, Jánico Copacabana Mármol, 50 x 50 cm, acabado brillo, sala son: 2m ²
3	Adeporo EPCA
4	Adeporo Igo hexagono en piso
5	Duax Dream Wood 30.50*91.44 cm, pegada con adhesivo poliuretano
6	Pulido en concreto
7	Empedrado de Piedra
8	Colocacion de Césped San Agustín
9	Azulejo de Cerámica Blanco 30.15 cm x 15 cm, solo en lavaplatos, acabado con adhesivo
PISOS	
	Concreto San Agustín
	Concreto Copacabana
	Adeporo Igo hexagono en piso
	Adeporo EPCA
	Duax Dream Wood 30.50*91.44 cm, pegada con adhesivo poliuretano
	Pulido en concreto
	Empedrado de Piedra
	Césped San Agustín
	Azulejo de Cerámica Blanco 30.15 cm x 15 cm, solo en lavaplatos, acabado con adhesivo

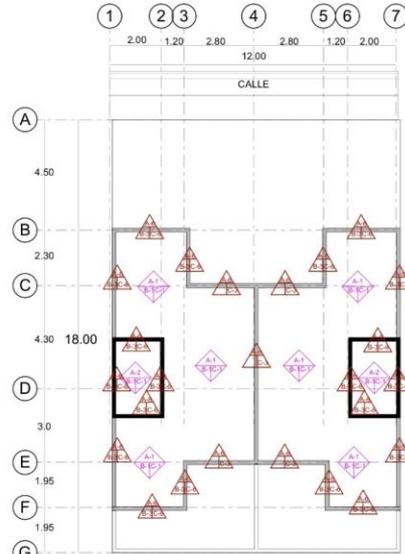
SIMBOLOGIA DE ACABADOS	
MUROS	
A- Acabado Base	
1	Muro de Tabique Rigo Recocido de 7*14*28, de 14 de espesor
2	Muro de Tabique Rigo Recocido de 7*14*28, de 28 de espesor
3	Muro de Piedra Braca de 30 cm de espesor
4	Muro Tapon
5	Muro de Cristal Templado de 2.30*1.20 m. Aparado con Acrylic
6	Muro de Tabique Rigo Recocido de 7*14*28, de 14 de espesor, con una altura de 80 cm para pretilas
B- Acabado De Recubrimiento	
1	Aplamado de Concreto, proporcion 1.4 de Tom de agua
2	Aplamado de Yeso
3	Aplamado Rustico de Concreto
4	Guata Polvo de aplamado fino de concreto, proporcion 1.4 de 1 cm de espesor a 1.80 cm de altura del muro y de tabique por en el resto de este
C- Acabado Final	
1	Pintura Vinílica, vitreox, COMEX- color blanca
2	Recubrimiento con Duela de Madera
3	Impermabilizante
4	Azulejo marca VITROMEX en áreas de lavamanos a una altura de 1.50 m y repólera a 1.50 m de altura con espesor de 0.05 pegado con adhesivo
5	Pintura vinílica, vitreox, COMEX color blanca solo en guinda solita
6	Terminado finalizado con pintura e impermeabilizante
MUROS	
	Muro de Tabique Rigo Recocido de 7*14*28, de 14 de espesor
	Muro de Tabique Rigo Recocido de 7*14*28, de 28 de espesor
	Muro de Piedra Braca de 30 cm de espesor
	Muro Tapon
	Muro de Cristal Templado de 2.30*1.20 m. Aparado con Acrylic
	Muro de Tabique Rigo Recocido de 7*14*28, de 14 de espesor, con una altura de 80 cm para pretilas
	Aplamado de Concreto, proporcion 1.4 de Tom de agua
	Aplamado de Yeso
	Aplamado Rustico de Concreto
	Guata Polvo de aplamado fino de concreto, proporcion 1.4 de 1 cm de espesor a 1.80 cm de altura del muro y de tabique por en el resto de este
	Pintura Vinílica, vitreox, COMEX- color blanca
	Recubrimiento con Duela de Madera
	Impermabilizante
	Azulejo marca VITROMEX en áreas de lavamanos a una altura de 1.50 m y repólera a 1.50 m de altura con espesor de 0.05 pegado con adhesivo
	Pintura vinílica, vitreox, COMEX color blanca solo en guinda solita
	Terminado finalizado con pintura e impermeabilizante

SIMBOLOGIA DE ACABADOS	
PLAFÓN	
A- Acabado Base	
1	Losa Nervada de Entrepiso
2	Losa Maciza
3	Losa de Multigrado
B- Acabado De Recubrimiento	
1	Yeso directo en plafones con espesor de 2.5 cm.
2	Aplamado Rustico
C- Acabado Final	
1	Pintura VINÍCA a 600 metros, color blanco, marca COMEX
2	Solador marca COMEX
3	Plafón de madera poble
4	Plafón
PLAFÓN	
	Losa Nervada
	Losa Maciza
	Losa de Multigrado
	Yeso directo en plafones con espesor de 2.5 cm.
	Aplamado Rustico
	Pintura VINÍCA a 600 metros, color blanco, marca COMEX
	Solador marca COMEX
	Plafón de madera poble
	Plafón
AZOTEA	
A- Acabado Base	
1	Losa Nervada de Azotea
2	Losa Maciza de Azotea
B- Acabado De Recubrimiento	
1	Refero para dar inclinación a la losa, proporcion 1x4
C- Acabado Final	
1	Impermeabilizante EPCA

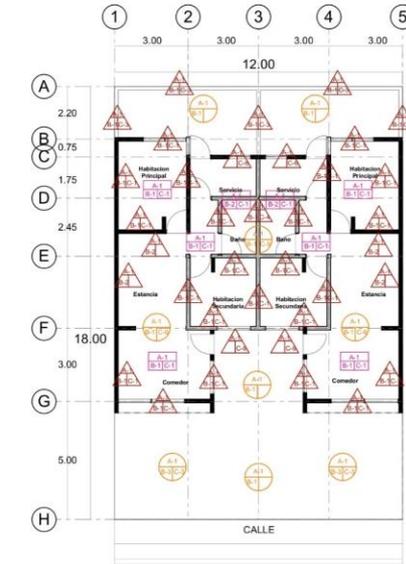




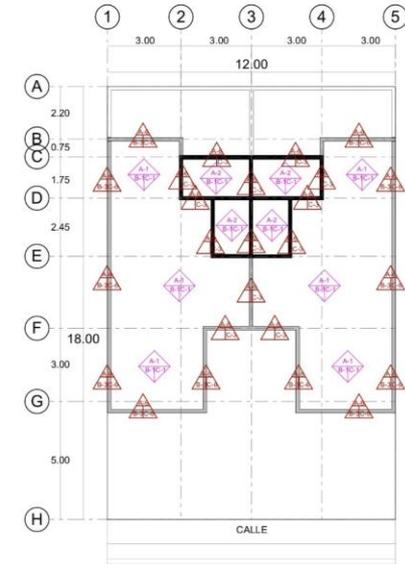
VIVIENDA FACHADA NORTE
PLANO DE ACABADOS



VIVIENDA FACHADA NORTE
PLANO DE ACABADOS DE AZOTEA



VIVIENDA FACHADA SUR
PLANO DE ACABADOS



VIVIENDA FACHADA SUR
PLANO DE ACABADOS DE AZOTEA

SIMBOLOGÍA DE ACABADOS	
PISOS	
A- Acabado Base	
1	Suelo Mejorado
B- Acabado De Recubrimiento	
1	Firme de Concreto, espesor de 8 cm. fc:200 kg/cm ²
2	Firme de Concreto, espesor de 15 cm. fc:250 kg/cm ²
3	Encamado de Arena
C- Acabado Final	
1	Piso Vinílico, tradicional 30.5*30.5 con acabado brillante
2	Piso Cerámico, Janairo Copacabana blanco. 60 x 30 caja con acabado mate, caja con 2m ²
3	Adopasto- EPCA
4	Adoseto tipo hexagono en piso
5	Duela DREAM WOOD 30.30 *97.44 cm, pegada con adhesivo polyform.
6	Pulido en concreto
7	Empedrado de Piedra
8	Colocación de Césped San Agustín
9	Azúqueo de Cerámica Blanco de 15 cm x 15 cm, soko en resina, pegado con adhesivo.
PISOS	

SIMBOLOGÍA DE ACABADOS	
MUROS	
A- Acabado Base	
1	Muro de Tabique Rojo Recocido de 7*14*26, de 14 de espesor
2	Muro de Tabique Rojo Recocido de 7*14*26, de 28 de espesor
3	Muro de Piedra Braca de 30 cm de espesor
4	Muro Tapon
5	Muro de Cristal Templado de 2.00*1.20 m. Agarrado con Arapas
6	Muro de Tabique Rojo Recocido de 7*14*26, de 14 de espesor, con una altura de 90 cm para presillas
B- Acabado De Recubrimiento	
1	Aplanao de Concreto, proporcion 1:4 de 1cm de espesor
2	Aplanao de Yeso
3	Aplanao Rustico de Concreto
4	Guarda Polvo de aplanao fino de concreto, proporcion 1:4 de 1 cm de espesor a 0.80 cm de altura del muro y de labaje rojo en el resto de este
C- Acabado Final	
1	Pintura Vinílica, vinimes, COMEX- color blanca
2	Recubrimiento con Duela de Madera
3	Impermeabilizante
4	Azulejo marca VITROMEX en área de lavamanos a una altura de 1.10 m y regadera a 1.80 m de altura con espesor de 0.05 pegado con adhesivo
5	Pintura Vinílica, vinimes, COMEX- color blanca en guarda polvo
6	Terminado fotado con pintura e impermeabilizante
MUROS	
Muro Tapon	

SIMBOLOGÍA DE ACABADOS	
PLAFÓN	
A- Acabado Base	
1	Losas Nervada de Entreplazo
2	Losas Maciza
3	Losas de Multicho
B- Acabado De Recubrimiento	
1	Yeso directo en plafones con espesor de 2.5 cm.
2	Aplanao Rustico
C- Acabado Final	
1	Pintura Vinílica a dos manos, color blanco, marca COMEX.
2	Saltador marca COMEX
3	Plafón de madera pizote
4	Plafón
PLAFÓN	
	Losas Nervada
	Capa de Yeso Tradicional o Plafón Rustico
	Pintura Vinílica 2 Manos, Color Blanco, Marca COMEX
	Losas Maciza
	Aplanao Rustico
	Pintura Vinílica 2 Manos, Color Blanco, Marca COMEX

SIMBOLOGÍA DE ACABADOS	
AZOTEA	
A- Acabado Base	
1	Losas Nervada de Azotea
2	Losas Maciza de Azotea
B- Acabado De Recubrimiento	
1	Relleno para dar inclinación a la losa, proporcion 1x4
C- Acabado Final	
1	Impermeabilizante SIKA
AZOTEA	
	Impermeabilizante SIKA
	Aplanao Rustico
	Losas Nervada
	Impermeabilizante SIKA
	Aplanao Rustico
	Losas Maciza

Universidad Don Vaco
Incorporada a la
UNAM

Escuela de
Arquitectura

Asesor De Tesis

Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
Ana Sofía Toscano Vargas

Proyecto Tesis

Fraccionamiento de Vivienda Social en Urupán Michoacán

Ubicación

Norte

Plano:

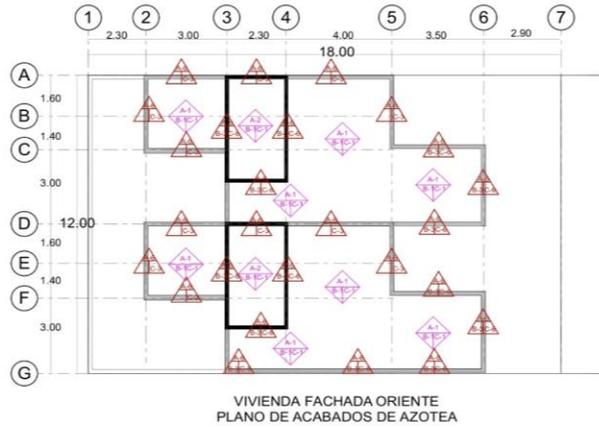
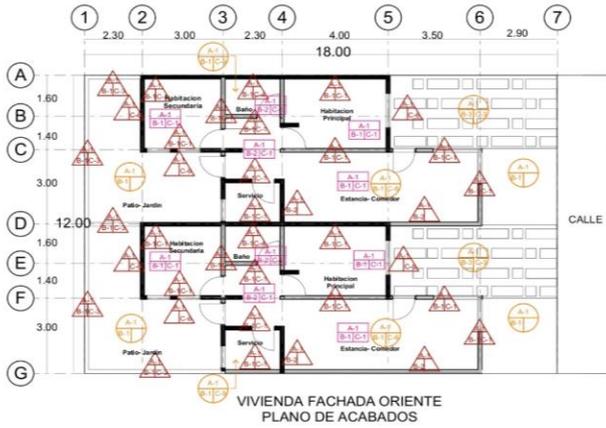
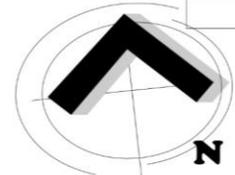
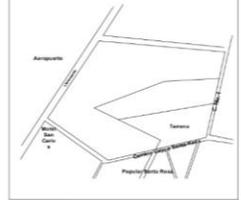
PLANERÍA TÉCNICA DE ACABADOS VIVIENDA FACHADA NORTE Y SUR

Fecha

21- Agosto-2021

Escala

Escala 1:100



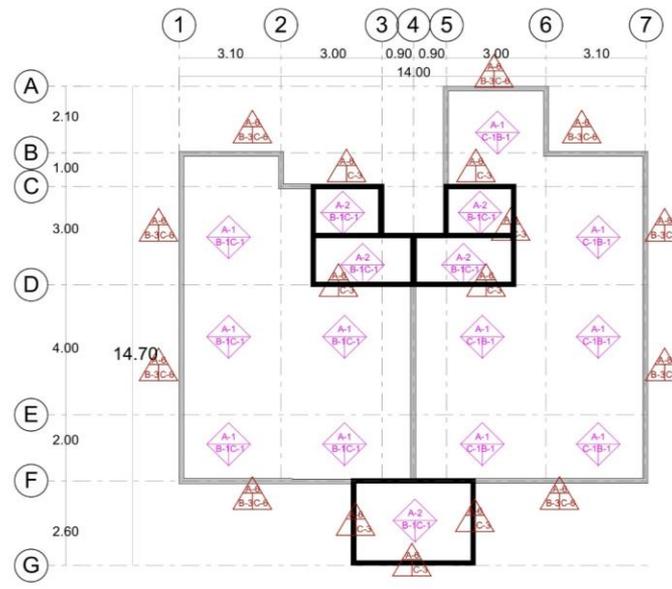
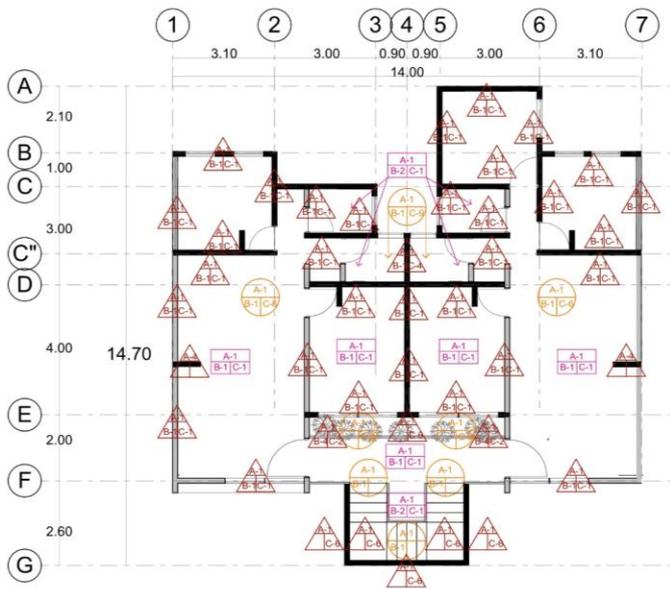
SIMBOLOGÍA DE ACABADOS	
PISOS	
A- Acabado Base	
1	Suelo Mejorado
B- Acabado De Recubrimiento	
1	Firme de Concreto, espesor de 8 cm. fc:200 kg/cm2
2	Firme de Concreto, espesor de 15 cm. fc:250 kg/cm2
3	Encarnado de Arena
C- Acabado Final	
1	Piso Vinílico, tradicional 30.3'x30.5 con acabado brillante
2	Piso Cerámico, Jaiseno Copacabana blanco, 50 x 50 caja con acabado mate, caja con 2m2
3	Adoptaso- EPCA
4	Adocreto tipo hexagono en piso
5	Durela Dream Wood 30.50 'x91.44 cm, pegada con adhesivo poliiform
6	Pulido en concreto
7	Empedrado de Piedra
8	Colocacion de Césped San Agustín
9	Azulejo de Cerámica Blanco de 15 cm x 15 cm, solo en regadera, pegado con adhesivo.
PISOS	
	Durela DREAM WOOD 30.50'x91.44 CM
	Piso Cerámico, Jaiseno Copacabana blanco, 50 x 50 caja con acabado mate, caja con 2m2
	Adoptaso EPCA
	Adocreto tipo hexagono en piso
	Durela Dream Wood 30.50'x91.44 cm, pegada con adhesivo poliiform
	Pulido en concreto
	Empedrado de Piedra
	Colocacion de Césped San Agustín
	Azulejo de Cerámica Blanco de 15 cm x 15 cm, solo en regadera, pegado con adhesivo.

SIMBOLOGÍA DE ACABADOS	
MUROS	
A- Acabado Base	
1	Muro de Tabique Rojo Recocto de 7'14'28, de 14 de espesor
2	Muro de Tabique Rojo Recocto de 7'14'28, de 28 de espesor
3	Muro de Piedra Braca de 30 cm de espesor
4	Muro Tapon
5	Muro de Cristal Templado de 2.00'x1.20 m. Agarrado con Anclaje
6	Muro de Tabique Rojo Recocto de 7'14'28, de 14 de espesor, con una altura de 50 cm para preñiles
B- Acabado De Recubrimiento	
1	Aplanado de Concreto, proporcion 1:4 de 1cm de espesor
2	Aplanado de Yeso
3	Aplanado Rustico de Concreto
Guarda Polvo de aplanado fino de concreto, proporcion 1:4 de 1 cm de espesor a 0.80 cm de altura del muro y de tabique rojo en el resto de este	
C- Acabado Final	
1	Pintura Vinílica, virimex, COMEX- color blanca
2	Recubrimiento con Durela de Madera
3	Impermeabilizante
Azulejo marca VITROMEK en área de lavamanos a una altura de 1.10 m y regadera a 1.80 m de altura con espesor de 0.05 pegado con adhesivo.	
5	Pintura Vinílica, virimex, COMEX- color blanca en guarda polvo
6	Terminado foteado con pintura e impermeabilizante
MUROS	
	Muro Tapon
	Muro de Tabique Rojo Recocto de 7'14'28, de 14 de espesor
	Muro de Tabique Rojo Recocto de 7'14'28, de 28 de espesor
	Muro de Piedra Braca de 30 cm de espesor
	Muro de Cristal Templado de 2.00'x1.20 m. Agarrado con Anclaje
	Muro de Tabique Rojo Recocto de 7'14'28, de 14 de espesor, con una altura de 50 cm para preñiles
	Aplanado de Concreto, proporcion 1:4 de 1cm de espesor
	Aplanado de Yeso
	Aplanado Rustico de Concreto
	Guarda Polvo de aplanado fino de concreto, proporcion 1:4 de 1 cm de espesor a 0.80 cm de altura del muro y de tabique rojo en el resto de este
	Pintura Vinílica, virimex, COMEX- color blanca
	Recubrimiento con Durela de Madera
	Impermeabilizante
	Azulejo marca VITROMEK en área de lavamanos a una altura de 1.10 m y regadera a 1.80 m de altura con espesor de 0.05 pegado con adhesivo.
	Pintura Vinílica, virimex, COMEX- color blanca en guarda polvo
	Terminado foteado con pintura e impermeabilizante

SIMBOLOGÍA DE ACABADOS	
PLAFÓN	
A- Acabado Base	
1	Losa Nervada de Entrepiso
2	Losa Maciza
3	Losa de Multitecho
B- Acabado De Recubrimiento	
1	Yeso directo en plafones con espesor de 2.5 cm.
2	Aplanado Rustico
C- Acabado Final	
1	Pintura Vinílica a dos manos, color blanco, marca COMEX
2	Sellador marca COMEX
3	Plafon de madera pobre
4	Plafon
PLAFÓN	
	Losa Nervada
	Losa Maciza
	Losa de Multitecho
	Yeso directo en plafones con espesor de 2.5 cm.
	Aplanado Rustico
	Pintura Vinílica a dos manos, color blanco, marca COMEX
	Sellador marca COMEX
	Plafon de madera pobre
	Plafon

SIMBOLOGÍA DE ACABADOS	
AZOTEA	
A- Acabado Base	
1	Losa Nervada de Azotea
2	Losa Maciza de Azotea
B- Acabado De Recubrimiento	
1	Relleno para dar inclinación a la losa, proporcion 1:4
C- Acabado Final	
1	Impermeabilizante SIKA
AZOTEA	
	Losa Nervada de Azotea
	Losa Maciza de Azotea
	Relleno para dar inclinación a la losa, proporcion 1:4
	Impermeabilizante SIKA
	Aplanado Rustico
	Losa Nervada
	Impermeabilizante SIKA
	Aplanado Rustico
	Losa Maciza

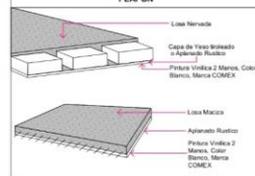




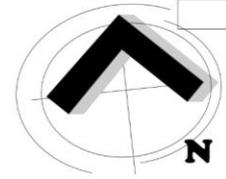
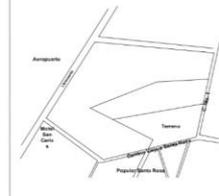
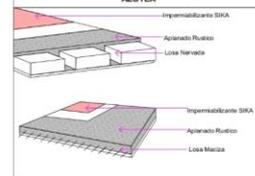
SIMBOLOGÍA DE ACABADOS	
PISOS	
A- Acabado Base	
1	Suelo Mejorado
B- Acabado De Recubrimiento	
1	Firme de Concreto, espesor de 8 cm. f:200 kg/cm ²
2	Firme de Concreto, espesor de 15 cm. f:250 kg/cm ²
3	Encarnado de Arena
C- Acabado Final	
1	Piso Vinílico, tradicional 30.5"X30.5 con acabado brillante
2	Piso Cerámico, Janaro Copacabana blanco 30 X 50 cms con acabado mate, caja con 2m ²
3	Adopto- EPCA
4	Adoctrto tipo hexagono en piso
5	Dueta Dream Wood 30.50"X14.44 cm, pegada con adhesivo poliurea.
6	Pulido en concreto
7	Empedrado de Piedra
8	Colocacion de Césped San Agustín
9	Azulejo de Ceramica Blanco de 15 cm x 15 cm, sólo en regadera, pegado con adhesivo.
PISOS	

SIMBOLOGÍA DE ACABADOS	
MUROS	
A- Acabado Base	
1	Muro de Tabique Rojo Recocto de 7"14"28, de 14 de espesor.
2	Muro de Tabique Rojo Recocto de 7"14"28, de 28 de espesor.
3	Muro de Piedra Briza de 30 cm de espesor
4	Muro Tapon
5	Muro de Cristal Templado de 2.00"1.20 m. Agarrado con Anclajes
6	Muro de Tabique Rojo Recocto de 7"14"28, de 14 de espesor, con una altura de 50 cm para preñes
B- Acabado De Recubrimiento	
1	Aplonado de Concreto, proporcion 1:4 de 1cm de espesor.
2	Aplonado de Yeso
3	Aplonado Rustico de Concreto
4	Guarda Polvo de aplonado fino de concreto, proporcion 1:4 de 1 cm de espesor a 0.80 cm de altura del muro y de tabique rojo en el resto de este
C- Acabado Final	
1	Pintura Vinilica, vinimex, COMEX, color blanca
2	Recubrimiento con Dueta de Madera
3	Impermeabilizante
4	Azulejo marca VITROMEX en área de lavamanos a una altura de 1.10 m y regadera a 1.80 m de altura con espesor de 0.05 pegado con adhesivo.
5	Pintura Vinilica, vinimex, COMEX color blanca en guasta pobre
6	Terminado fotoado con pintura e impermeabilizante
MUROS	
Muros Tapon	

SIMBOLOGÍA DE ACABADOS	
PLAFÓN	
A- Acabado Base	
1	Losa Nervada de Entrepiso
2	Losa Maciza
3	Losa de Múltiplecho
B- Acabado De Recubrimiento	
1	Yeso directo en plafones con espesor de 2.5 cm.
2	Aplonado Rustico
C- Acabado Final	
1	Pintura Vinilica a dos manos, color blanco, marca COMEX
2	Sellador marca COMEX
3	Plafón de madera pobre
4	Plafón



SIMBOLOGÍA DE ACABADOS	
AZOTEA	
A- Acabado Base	
1	Losa Nervada de Azotea
2	Losa Maciza de Azotea
B- Acabado De Recubrimiento	
1	Relleno para dar inclinación a la losa, proporcion 1:4
C- Acabado Final	
1	Impermeabilizante Sika



8.3.3. Voz y Datos

Universidad Don Vaco
Incorporada a la
UNAM



Escuela de
Arquitectura

Asesor

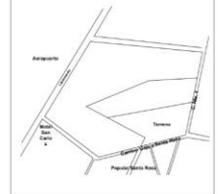
Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
Ana Sofia Toscano Vargas

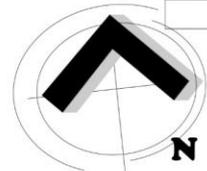
Proyecto Tesis

Fraccionamiento de Vivienda
Social en Urupan Michoacán

Ubicación



Norte



Plano:

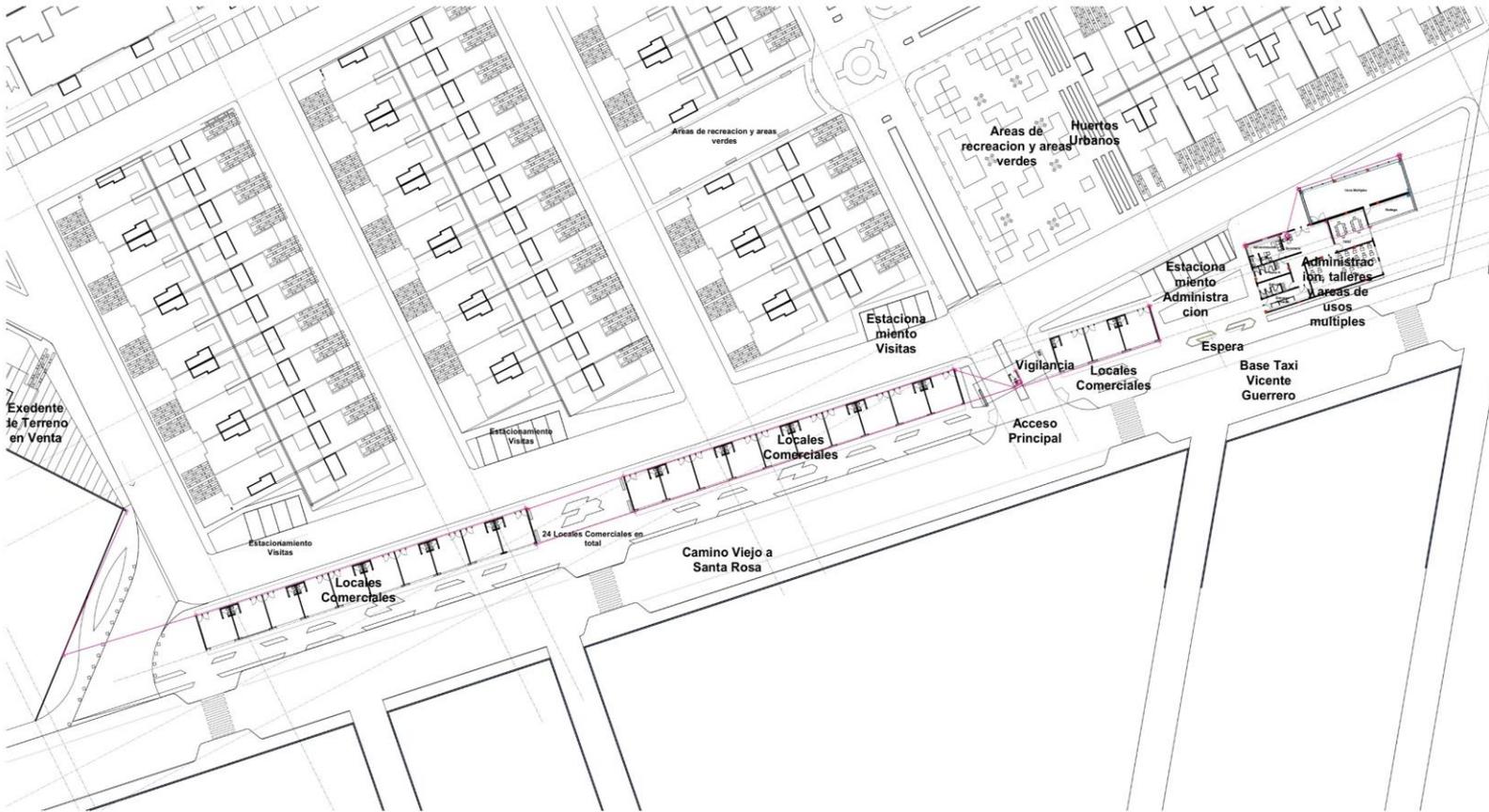
INSTALACIÓN DE CAMARAS
DE SEGURIDAD Y SONIDO

Fecha

21- Agosto-2021

Escala

Escala 1:380



SIMBOLOGÍA DE SONIDO		CATÁLOGO	
	Bocinas		Cableado por Plafon
	Control		Dvr Dahua 16 canales Pentahibrido 1080 Lite Xvr1b16
SIMBOLOGÍA DE VIGILANCIA			Dahua Cooper B1a21- Camara Bullet Hdcv 1080p. 90 grados
	Camara de 90 grados		Monitor
	Camara de 180 grados		Cableado por Piso
	Grabador de video digital		Cableado por Plafon
			Camara Domo 1080p Dahua 30 mts De Noche Exterior Metalica

SIMBOLOGÍA DATOS		CATÁLOGO OFICINAS	
	Acometida		Tablero de Control
	Inyector		Modem
	Router Balanceador		Switch
	Línea de Internet x Piso		Registro
SIMBOLOGÍA TELEFONO		CATÁLOGO OFICINAS	
	Telefono		Sistema Telefono Para Oficinas de Dos Líneas 3
	Línea de Telefono x Piso		Extensiones
	Telefono Central		Mech



Universidad Don Vaco
Incorporada a la
UNAM

Escuela de
Arquitectura

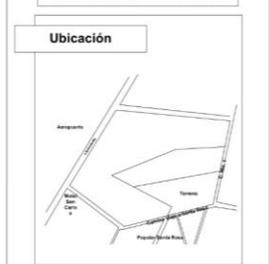
Asesor

Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
Ana Sofía Toscano Vargas

Proyecto Tesis
Fraccionamiento de Vivienda
Social en Urupan Michoacán

Ubicación



Norte



Plano:

INSTALACIÓN DE VOZ Y
DATOS DE CONJUNTO

Fecha
21-Agosto-2021

Escala
Escala 1:600



Asesor De Tesis

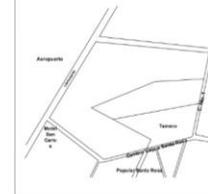
Luis Alberto Cuevas Soto

Presenta:
Ana Sofía Toscano Vargas

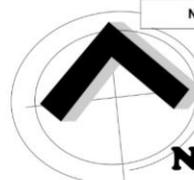
Proyecto Tesis

Fraccionamiento de Vivienda
Social en Uruapan Michoacán

Ubicación



Norte



Plano:

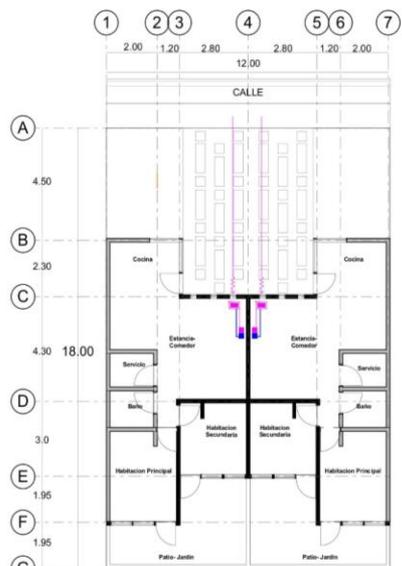
PLANERÍA TÉCNICA DE VOZ Y
DATOS EN VIVIENDAS

Fecha

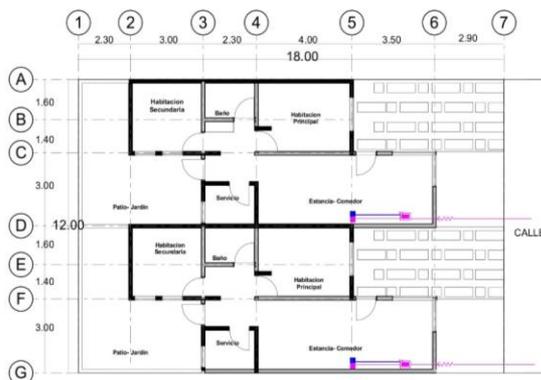
21- Agosto-2021

Escala

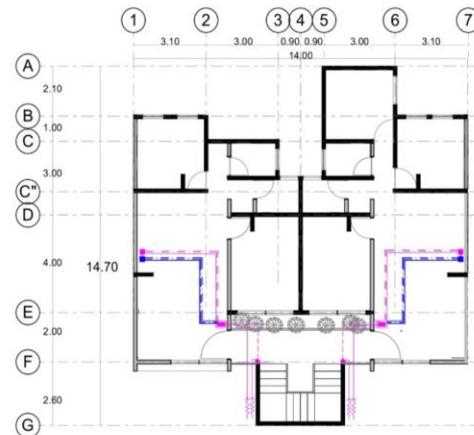
Escala 1:80



VIVIENDA FACHADA NORTE
PLANO DE VOZ Y DATOS



VIVIENDA FACHADA ORIENTE
PLANO DE VOZ Y DATOS



VIVIENDAS EN TORRE
PLANO DE VOZ Y DATOS



VIVIENDA FACHADA PONIENTE
PLANO DE VOZ Y DATOS



VIVIENDA FACHADA SUR
PLANO DE VOZ Y DATOS

SIMBOLOGÍA SANITARIA			
	Acometida		Sube Línea de Internet
	Línea de Internet por piso		Sube Línea de Teléfono
	Línea de Teléfono por piso		Modem
	Línea de Internet por plafón		Tablero de Control
	Línea de Teléfono por plafón		Salida Modem de Teléfono

8.3.4. Instalaciones Especiales

INSTALACIONES ESPECIALES

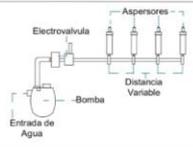
SIMBOLOGÍA DE RIEGO

	Aspersor de 1.5 de Radio		Aspersor de 3.0 de Radio
	LLlave nariz		Cisterna de 2800 litros
	Tubería de Riego 2"		Salida Goteo

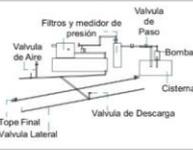
Especificaciones

- Aspersor de 1.5 de Radio-Rain Bird, profesional, patrón ajustable de 0" a 360°, distancia de 6 pies a 20 pies, altura emergente de 12 pulgada, 190 pesos.
- Aspersor de 1.5 de Radio-Rain Bird, profesional, patrón ajustable de 0" a 360°, distancia de 6 pies a 20 pies, altura emergente de 12 pulgada, 250 pesos.
- LLlave nariz, para manguera semi compacta marca URREA, de 1/2". De 200 pesos.
- Cisterna de 2800 litros, marca ROTOPLAS, de un diametro de 1.86 por una altura de 1.18, con valvul de llenado. De 8 500 pesos.
- Tanque 40 000 litros estándar 08 en el almacenamiento de sustancias. Son tanques de polietileno. Este se Conecta a cada sistema de Riego para tener un soporte.

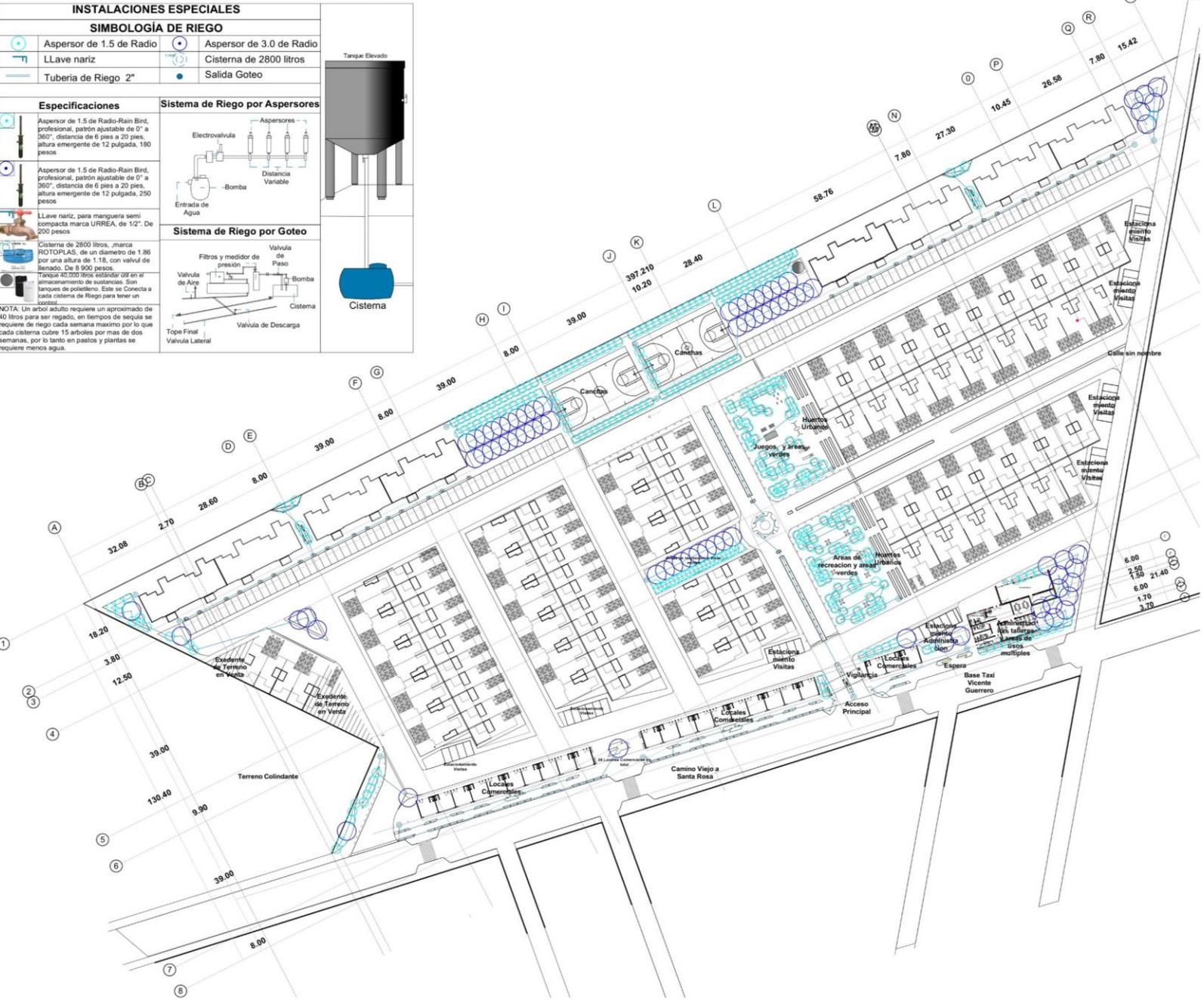
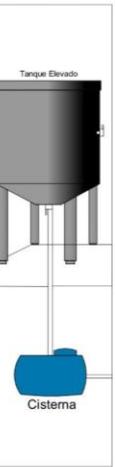
Sistema de Riego por Aspersores



Sistema de Riego por Goteo



NOTA: Un arbol adulto requiere un aproximado de 40 litros para ser regado, en tiempos de sequia se requiere de riego cada semana maximo por lo que cada cisterna cubre 15 arboles por mas de dos semanas, por lo tanto en pastos y plantas se requiere menos agua.



**Universidad Don Vaco
Incorporada a la
UNAM**

**Escuela de
Arquitectura**

Asesor De Tesis

Luis Alberto Cuevas Soto

**Presenta:
Ana Sofia Toscano Vargas**

Proyecto **Tesis**

**Fraccionamiento de Vivienda
Social en Uruapan Michoacán**

Ubicación

Norte

Plano:

**INSTALACIÓN ESPECIAL A
CONJUNTO DE RIEGO**

Fecha

21- Agosto-2021

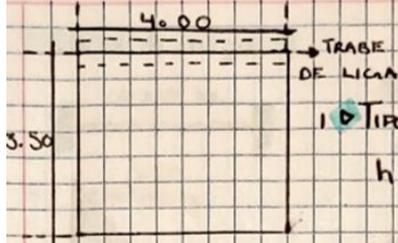
Escala

Escala 1:600

8.4. Análisis Estructural

TORRES

Losa



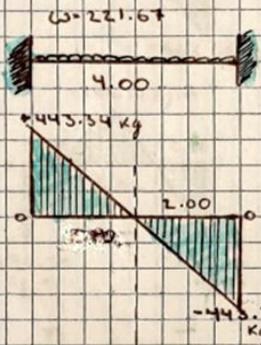
1. TIPO DE LOSA

$$h = \frac{p}{180} = \frac{3.5 \text{ m} \times 4.0 \text{ m}}{90} = 0.085$$

↓
MACIZA

3. Análisis de viga

Claro de temperatura



2. REPARTO DE CARGAS

PARAMETROS

$$l = 4.0 \quad l^4 = 256$$

$$l = 3.5 \quad l^4 = 150$$

406

Claro largo corto

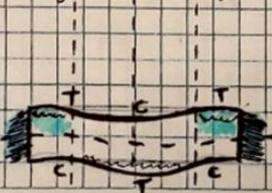
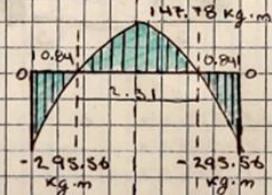
$$w_l = \frac{600 (256)}{406} = 378.32 \text{ kg/m}^2$$

Claro corto largo

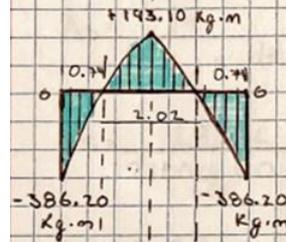
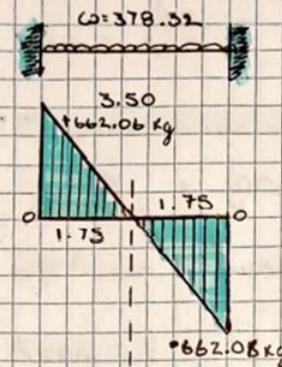
$$w_l = \frac{600 (150)}{406} = 221.67 \text{ kg/m}^2$$

$$w = 600.00 \text{ kg/m}^2$$

$$\begin{aligned} x &= 0.2113 (l) \\ x &= 0.2113 (4.00) \\ x &= 0.84 \end{aligned}$$



Clavo de carga



4. ALTURA DE LA LOSA

Peralte efectivo

$$d = \sqrt{\frac{M}{Qb}} = \sqrt{\frac{386.20 \text{ kg} \cdot \text{m}}{15 (100)}}$$

$$d = 5.07 \text{ cm}$$

Altura total

$$h = d + \frac{\phi}{2} + r$$

$$h = 5.07 + \frac{0.95}{2} + 1.5$$

$$h = 7.04 \text{ cm}$$

$$h = 10.00 \text{ cm}$$

5. ACERO PRINCIPAL (CARGA)

Área

$$A_s = \frac{M}{F_s \times j \times d_r}$$

$$A_s = \frac{386.20}{2100 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \times 0.87 \times 8.025 \text{ cm}}$$

$$A_s = 2.63 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} &> 2.36 \\ &> 2.89 - 2.90 \end{aligned}$$

Numero de varillas

$$N_{US} = \frac{A_s}{A_{US}} = \frac{2.63}{0.71} = 3.7 = 4 (0.71) = 2.84 \text{ cm}^2$$

4 vs $\frac{3}{8} \text{ " } \phi$

Separación de varilla

$$@ = \frac{b}{N_{US}} = \frac{100 \text{ cm}}{4} = \underline{\underline{25.00}}$$

6D ACERO SECUNDARIO (TEMPERATURA)

AREA

$$A_s = \frac{M}{f_s \times j \times d^*}$$

$$A_s = \frac{29356}{2100 \times 0.87 \times 7^2}$$

$$A_s = 2.28 \text{ cm}^2$$

d 2.05 cm²
d 2.5 cm²

NUMERO DE VARILLAS

$$N_{US} = \frac{A_s}{A_{US}} = \frac{2.28}{0.71} = 3.21 = 3 (0.71) = 2.13 \text{ cm}^2$$

3 vs $\frac{3}{8} \text{ " } \phi$

Separación de varilla

$$@ = \frac{b}{N_{US}} = \frac{100 \text{ cm}}{3} = 33.3 \text{ cm}$$

MIN. 25 cm

76 REVISIONES

cortante

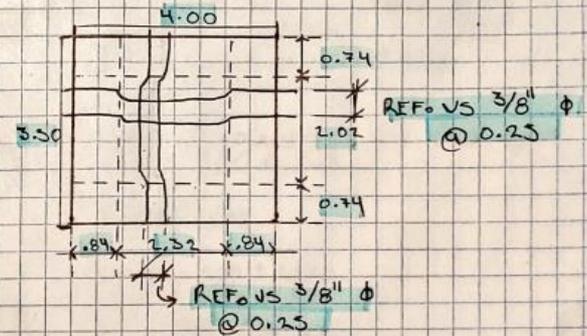
$$V < 0.5 b d \sqrt{f_c}$$

$$V < 0.5 (100) (0.025 \text{ cm}) \sqrt{250} = 200.250$$

662.06 < 6374.55 Ky CUMPLE

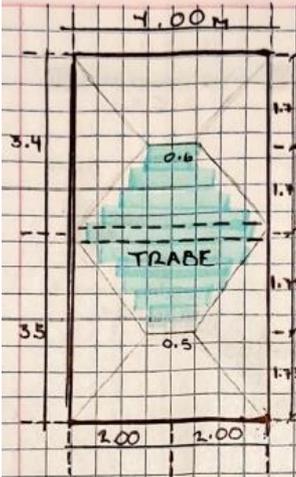
$$7 (0.71) > 0.002 b d$$

$$4.97 \text{ cm}^2 > 0.002 (100) (0)$$



TORRES

Trabe



1.0 ANALISIS DE CARGA

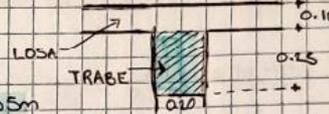
PESO DE LA LOSA

$$w_{\text{losa}} = \frac{2}{2} (4 + 0.6) \times 0.175 \times 2400 = 5520.00 \text{ kg}$$

PESO PROPIO

$$h = 8\% L = 0.108 (4) = 0.32 = 0.35 \text{ m}$$

$$b = \frac{0.32}{2} = 0.16 = 0.20 \text{ m}$$



$$w_{\text{pp}} = 0.20 \times 0.25 \times 4 \times 2400 \text{ kg/m}^3$$

$$w_{\text{pp}} = 480 \text{ kg/m}^3$$

PESO TOTAL

$$WT = w_{\text{losa}} + w_{\text{pp}}$$

$$WT = 5520 + 480$$

$$WT = 6000.00 \text{ kg}$$

$$WT = 6000 \times 3 = 18000 \text{ kg}$$

CLARO LIBRE Y CARGA DISTRIBUIDA

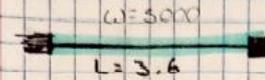
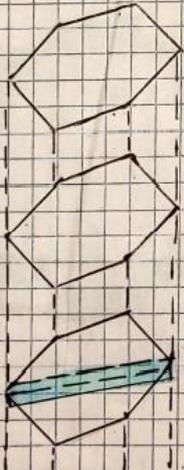
$$w = \frac{WT}{L} \rightarrow \frac{WT}{L = 3.6}$$

$$w = \frac{18000}{4 + 2(0.20)}$$

$$w = \frac{18000}{3.6}$$

$$w = 5000 \text{ kg/m} \rightarrow 0 = 1666.66$$

SI ES 18000
0
6000



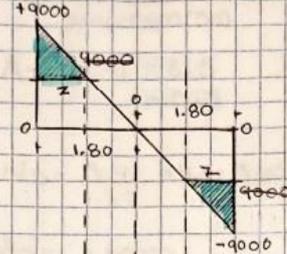
$$\frac{wL}{2} = \frac{5000(3.6)}{2} = 9000$$

$$M_c = \frac{wL^2}{12} = \frac{5000(3.6)^2}{12} = 5400$$

$$x = 0.2113 (L)$$

$$x = 0.2113 (3.6)$$

$$x = 0.76$$



2.0 DISEÑO DE SECCION

BASE

$$b = \frac{L}{24} \sim \frac{L}{25} \rightarrow \frac{360 \text{ cm}}{25} = 14.40$$

$$= 15$$

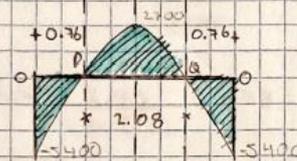
$$= 20$$

PERALTE

$$d = 2.72 \sqrt{\frac{M}{b}} \rightarrow 2.72 \sqrt{\frac{5400}{15}}$$

$$= 20 = 44.6 = 45$$

$$= 15 = 31.6 = 32$$



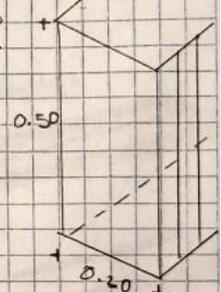
ALTEZA

$$h = d + \frac{\phi}{2} + r$$

$$h = 45 + \frac{1.59}{2} + 2$$

$$h = 47.79$$

$$h = 50.00 \text{ cm}$$



REVISIÓN

$$b_{\text{min}} = \frac{L}{50} = \frac{360}{50} = 7.2 \rightarrow 20.0$$

$$d_{\text{min}} = \frac{L}{20} = \frac{360}{20} = 18.00 \rightarrow 50.0$$

3D ACERO PRINCIPAL

$$A_s = \frac{M}{F_s j d}$$

$$A_s = \frac{340000}{2100(0.87)(50)}$$

$$A_s = 5.91 - 6.5$$

$$- 5.3$$

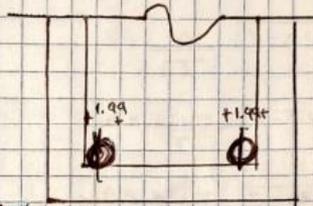
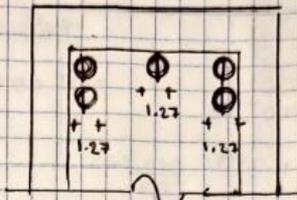
$$N_s = \frac{5.91}{1.27} = 4.6 = 5 \text{ vs } 1/2''$$

$$A_s = \frac{270000}{2100(0.87)(50)}$$

$$A_s = 2.95 - 3.2$$

$$- 2.6$$

$$N_s = \frac{2.95}{1.99} = 1.48 = 2 \text{ vs } 5/8''$$



4D REVISIONES

$$\frac{l_v}{F_y} \leq \frac{A_g}{b_d}$$

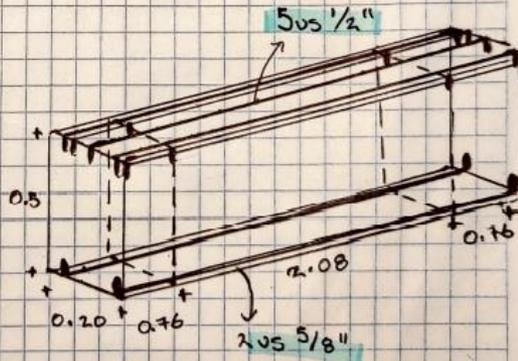
$$\frac{14}{4200} \leq \frac{5(1.27)}{(20)(50)}$$

$$0.0033 \leq 0.0064 \checkmark$$

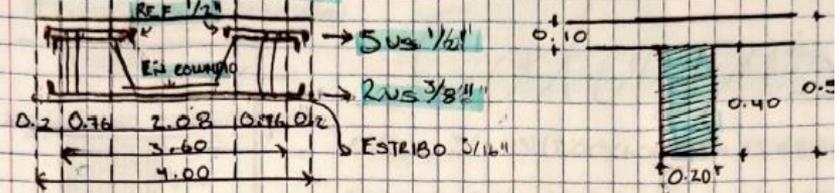
$$\leq \frac{2(1.99)}{(20)(50)}$$

$$\leq \frac{3.98}{1000}$$

$$0.0033 \leq 0.0040 \checkmark$$



SECCION LONGITUDINAL



$$V_u = \frac{9000}{(20)(50)} = 9.0$$

$$V_c = \frac{1}{4} \sqrt{F_c'} = \frac{1}{4} \sqrt{250} = 3.95$$

$$A_v = V_u - V_c$$

$$A_v = 9 - 3.95 = 5.05 \text{ kg/cm}^2$$

$$Z = z d = 2(50) = 100 \text{ cm}$$

$$T = \frac{20(5.05)(100)}{2} = 5050.00$$

$$e_1 = \frac{100}{\sqrt{2}} \sqrt{1-0.5} = 70.21$$

$$e_2 = \frac{100}{\sqrt{2}} \sqrt{2-0.5} = 49.50$$

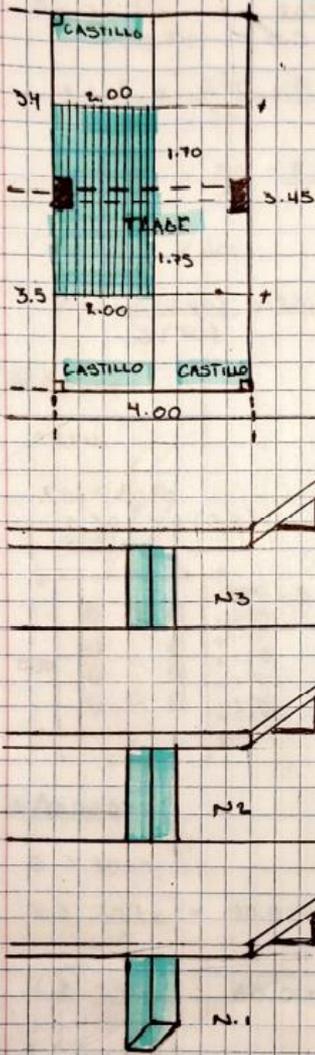
$$e_3 = \frac{100}{\sqrt{2}} \sqrt{3-0.5} = 40.27$$

$$e_4 = \frac{100}{\sqrt{2}} \sqrt{4-0.5} = 34.25$$

$$e_5 = \frac{100}{\sqrt{2}} \sqrt{5-0.5} = 31.12$$

TORRES

CALCULO Y GEOMETRIA



Columnas

$$W_{LOSA} = 3(3.45)(2.00)(600 \frac{kg}{m^3}) = 12420 \text{ kg}$$

$$W_{TRABE} = 3(0.20)(0.50)(3.45)(2.0)(2400) = 4968.00 \text{ kg}$$

$$W_{COLUMNA} = 3(0.3)(0.3)(2.4)(2400) = 1555.20 \text{ kg}$$

$$PESO\ TOTAL = W_L + W_T + W_C = 18943.2$$

CARGA ULTIMA

$$P_U = 1.4P$$

$$P_U = 1.4(18943.2)$$

$$P_U = 26520.48 \text{ kg}$$

DISEÑO DE SECCIÓN

$$A_g = \frac{26520.48}{0.2125(250) + 0.85 + 210000}$$

$$A_g = 298.65 \text{ cm}^2$$

LONGITUD

$$L = \sqrt{A_g} = \sqrt{298.65} =$$

$$17.2 \text{ cm}$$

$$L = 30 \text{ cm}$$

REVISIONES

$$A_g \geq \frac{P_U}{0.5 F_c} = \frac{26520.48}{0.5(200)} = 265.20 \text{ cm}^2 \checkmark$$

$$15) \frac{h}{L} = \frac{240}{30} = 8 \checkmark$$

$$0.4 < \frac{h}{B} = \frac{30}{30} = 1 \checkmark$$

$$\lambda = \frac{K L}{r} < 60$$

$$\lambda = \frac{10(240)}{3(30)} = 36.66 < 60 \checkmark$$

ACERO

REU.

NORMATIVA

$$A_{st} = A_g P_g$$

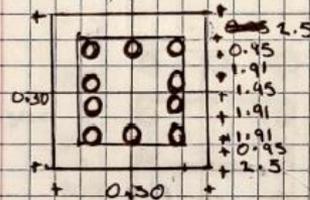
$$= 30(30)(0.2)$$

$$= 18 \text{ cm}^2$$

$$A_{st} = 26520.48 \cdot 0.5414(200)(900)$$

$$0.6375(400) - 0.5414(200)$$

$$A_{st} = 18.58 < \frac{20.4}{16.72}$$



$$N_o \frac{A_{st}}{A_{US}} = \frac{18 \text{ cm}^2}{1.99 \text{ cm}^2} = 9.04 \sim 9 \text{ USN.5}$$

ARMADO

$$Z > 30 \text{ cm}$$

$$Z \geq \frac{240 \text{ cm}}{6} = 40.0 \rightarrow \text{MAJOR} \checkmark$$

$$Z \geq \frac{240 \text{ cm}}{4} = 60.0 \checkmark \text{ cm}$$

SEPARACIÓN ESTRIOS

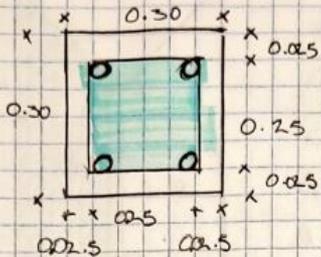
$$S_1 \leq \frac{30}{4} = 7.5 \text{ cm}$$

$$S \leq 6(1.59 \text{ cm}) = 9.54$$

$$S < 100 \text{ mm} = 10 \text{ cm}$$

$$S_2 < 30 = 15 \text{ cm}$$

ACERO DE ESTIBOS



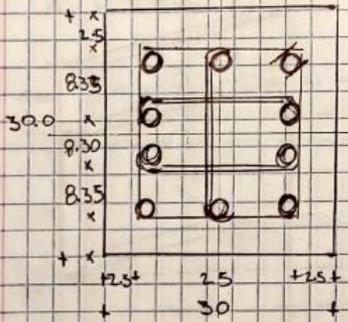
$A_g = 30 \times 30$
 $A_g = 900 \text{ cm}^2$
 $A_c = 25(25)$
 $A_c = 625 \text{ cm}^2$

$A_{sh} \geq 0.3 \left[\frac{A_g}{A_c} - 1 \right]$
 $\frac{F_c}{F_{yh}} Sbc$

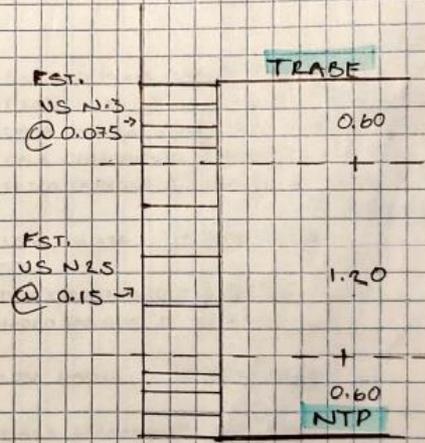
$A_{sh} \geq 0.3 \left[\frac{900}{625} - 1 \right] \frac{200}{4200} = 7.525$
 $\geq 1.178 \text{ cm}^2 < \frac{1.295}{1.060}$
 $1 \text{ US N3} = 0.71$
 $1 \text{ US N2.5} = 0.49$
 1.20 cm^2

$A_{sh} \geq 0.09 \frac{200}{2400} \times 7.5 \times 25$
 $\geq 0.8 \text{ cm}^2$

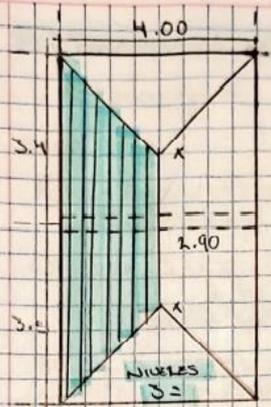
SECCIÓN TRANSVERSAL



SECCIÓN LONGITUDINAL



TORRES

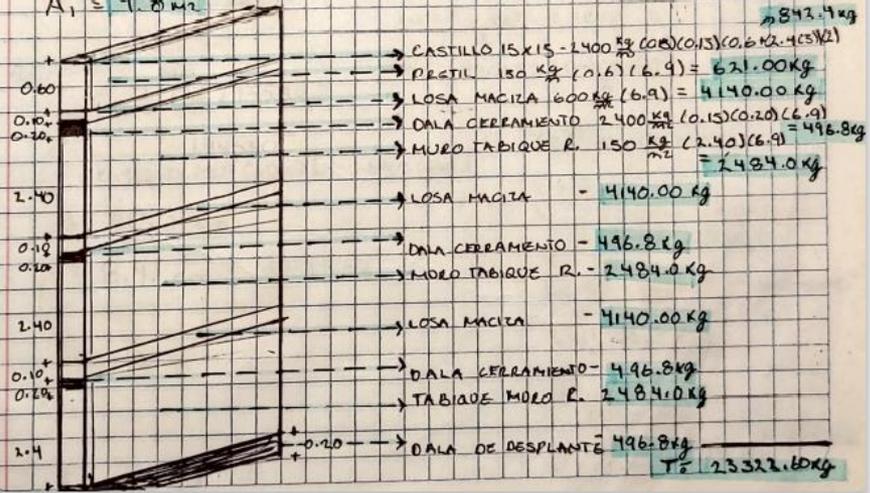


Zapata Corrida

A planta alta = 9.8
 A planta media = 9.8
 A planta baja = $\frac{9.8}{29.40 \text{ m}^2}$

$A_2 = \frac{(b + b') \cdot h}{2}$
 $A_1 = \frac{(6.9 + 2.9)(2)}{2}$

$A_1 = 9.8 \text{ m}^2$



MECANICA DE SUELOS

$f_c = 5000 \text{ kg/m}^2$

BASE

$P_0 = 1.4 D + 1.4(23322.6) = 32651.64 \text{ kg}$

$W = \frac{P_0}{L} = \frac{32651.64 \text{ kg}}{6.9 \text{ m}} = 4732.12 \text{ kg/m}$

$B = \frac{W}{0.9 f_c} = \frac{4732.12}{0.9(5000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2})} = 1.05 \text{ m}$

$B = 1.05 \text{ m}$
 $B = 1.10 \text{ m}$

$R_N = \frac{W}{B} = \frac{4732.12}{1.10} = 4301.92 \text{ kg/m}^2$

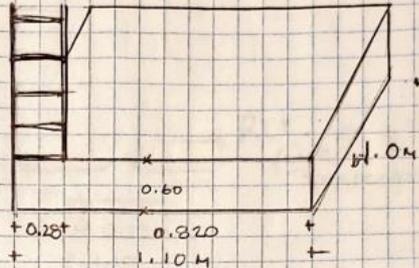
4301.92 kg/m^2

$2 - d^2 = \frac{M_r}{0.9 b f_c y [1 - 0.59 y]}$

$d^2 = \frac{144630}{0.9(100)(250)(0.084)[1 - 0.59(0.084)]}$

$d^2 = 80.51 \text{ cm}^2$

$d = 8.97 \text{ cm} = d = 15 \text{ cm}$



PERALTE

POR FLEXIÓN

$y = 0.005 \frac{F_y}{F_c} = 0.005 \frac{4200 \frac{\text{kg}}{\text{cm}}}{250 \frac{\text{kg}}{\text{cm}}} = 0.0840$

$M_r = R_N b x^2 = 0.5 R_N x^2 =$

$M_r = 4301.92 (1 \text{ m})(0.82)^2 = 1446.30$

3- POR CORTANTE

$V = A_{cN}$
 $V = (0.82)(1) 4301.92 = 3527.5 \text{ kg}$

$V_u = 0.7 \sqrt{0.8 f_c} = 0.7 \sqrt{0.8(250)} = 9.89 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$

$d = \frac{V}{0.7 b V_u} = \frac{3527.5}{0.7(100)(9.89)} = 5.09 \text{ cm}$

ALTEZA

$h = d + \frac{\phi}{2} + r$

$h = 15 + \frac{1.27}{2} + 5$

$h = 20.635 = h = 21 \text{ cm}$

$h_r = d_r + \frac{\phi}{2} + r$

$h_r = d_r + \frac{1.27}{2} + 5$

$21 - \frac{1.27}{2} - 5 = d_r$

$d_r = 15.365$

AREA DE ACERO

$A_s = \rho b d$

$A_s = 0.005(100)(15.365)$

$A_s = 7.68 \text{ cm}^2 - 6.9 \text{ cm}^2 = 8.45 \text{ cm}^2$

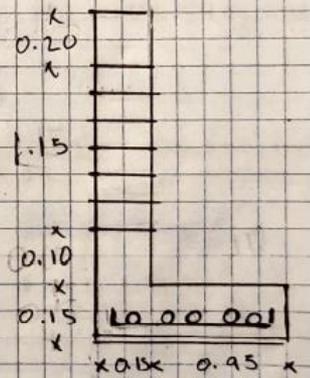
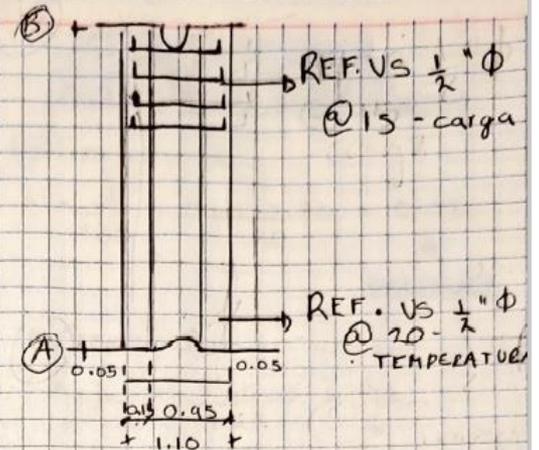
NUMERO DE VARILLAS

$N_{VUS} = \frac{A_s}{A_{US}} = \frac{7.68}{1.27} = 6.04 = 6 \text{ VUS}$

SEPARACION DE VARILLAS

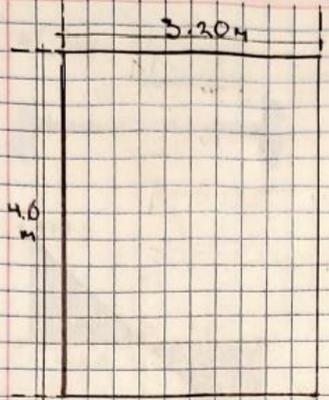
$\phi = \frac{b - 5}{N_{VUS}} = \frac{100 - 5}{6} = 15.833$

REF. VS $\frac{1}{2} \phi @ 15 \text{ cm}$



LASA NORTE

Losa



1º TIPO DE LOSA

$$h = \frac{p}{180} = \frac{4.60 \times 3.20}{90} = 0.086$$

MACIZA

2º SENTIDOS

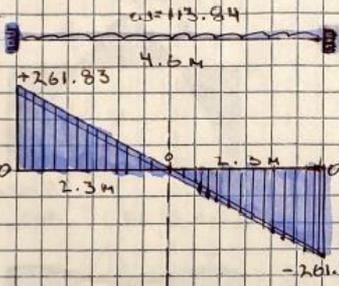
$$\lambda = \frac{l}{b} = \frac{4.60}{3.20} = 1.437$$

DOS SENTIDOS

3º ANÁLISIS DE VIGA

* Claro de temperatura

2º REPARTO DE CARGAS



PARAMETROS

$$l = 3.2 = \lambda^4 = 104.85$$

$$h = 4.6 = \lambda^4 = \frac{447.34}{552.59}$$

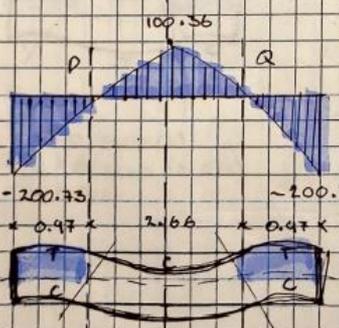
CLARO LARGO CORTO

$$w_l = \frac{600(104.85)}{552.59} = 113.84 \text{ kg/m}^2$$

CLARO CORTO LARGO

$$w_l = \frac{600(447.74)}{552.59} = 486.15 \text{ kg/m}^2$$

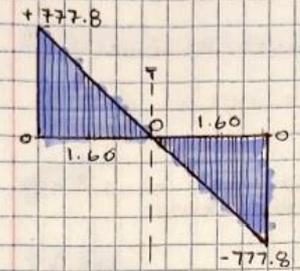
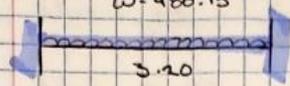
$$w = 600 \text{ kg/m}^2$$



RJE NEUTRO

* Claro de carga

$$w = 486.15$$



4º ALTURA DE LA LOSA

DEBANTE EFECTIVO

$$d = \sqrt{\frac{M}{Qb}} = \sqrt{\frac{41480}{(15) 100}}$$

$$d = 5.25 \text{ cm}$$

ALTURA TOTAL

$$h = d + \frac{\phi}{2} + 1$$

$$h = 5.25 + \frac{0.95}{2} + 1.5$$

$$h = 7.32$$

$$h = 10 \text{ cm}$$

5º ACERO PRINCIPAL (CARGA)

ÁREA

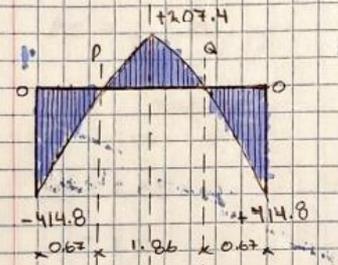
$$A_s = \frac{M}{F_y \times j \times d \cdot r}$$

$$A_s = \frac{414.80}{2100 \text{ kg} \times 0.87 \times 8.025}$$

$$A_s = 2.82 \text{ cm}^2$$

$$= 3.10$$

$$= 2.53$$



$$x = 0.2113(4)$$

$$x = 0.2113(3.20)$$

$$x = 0.67$$

NUMERO DE VARILLAS

$$NUS = \frac{AS}{AUS} = \frac{2.82}{0.71} = 4$$

$$NUS = 3.97 \Rightarrow 4 \text{ US } \Rightarrow 1/8''$$

SEPARACION DE VARILLAS

$$@ = \frac{b}{NUS} = \frac{100}{4} = 25$$

6º ACERO SECUNDARIO (TEMPERATURA)

ÁREA

$$AS = \frac{M}{F_b \times j \times d}$$

$$AS = \frac{20033}{2100 \times 0.87 \times 70^2}$$

$$AS = 1.55 \text{ cm}^2$$

$$= 1.70$$

$$= 1.39$$

NUMERO DE VARILLAS

$$NUS = \frac{AS}{AUS} = \frac{1.55}{0.71} = 2.1$$

$$NUS = 2.1 \Rightarrow 2 \text{ US } \Rightarrow 1/8''$$

SEPARACION DE VARILLAS

$$@ = \frac{b}{NUS} = \frac{100}{2} = 50 \Rightarrow 2.5 \text{ cm}$$

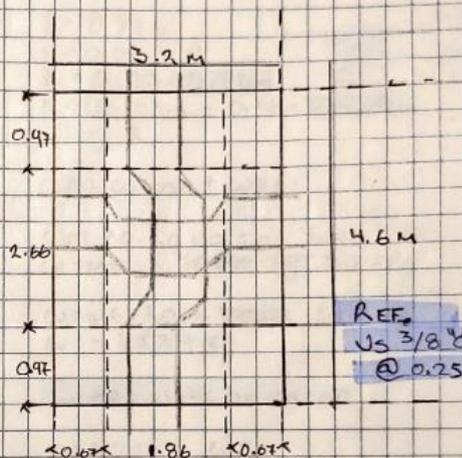
7º REVISIONES

CONSTANTE

$$\sqrt{0.5 b d \sqrt{f_c}}$$

$$V = 0.5 (400) (525) \sqrt{200}$$

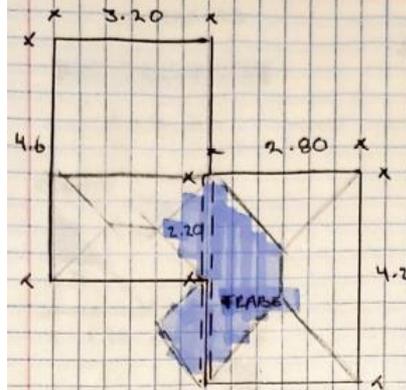
$$262.50 < 3712.31 \text{ kg} \checkmark$$



REF.
US $\frac{3}{8}''$
@ 0.25

REF.
US $\frac{3}{8}''$
@ 0.25

CASA NORTE



Trabe

1º ANALISIS DE CARGAS

PESO DE LA LOSA

$$W_{LOSA} = \frac{2(4.2 + 1.4) \times 2 \times 600}{2} \times 2400 = 6720 \text{ cm/kg}$$

PESO PROPIO

$$h = 8\% L$$

$$h = 0.08(4.2)$$

$$h = 0.33 = 0.35 \text{ m}$$

$$h = \frac{0.33 \text{ m}}{2} = 0.16 = 0.20 \text{ m}$$

$$WT = W_{LOSA} + W_{PP}$$

$$W_{PP} = 0.20 \times 0.20 \times 4.2 \times 2400$$

$$W_{TRABE} = 4032 \text{ kg}$$

$$WT = 6720 + 4032 = 10752 \text{ kg}$$

$$WT = 7224 \text{ kg}$$

CLARO LIBRE DE CARGA

$$w = \frac{WT}{L} = \frac{WT}{L - 2b}$$

$$w = \frac{7224}{4.2 - 2(0.20)}$$

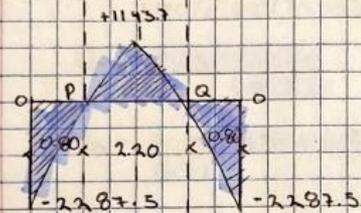
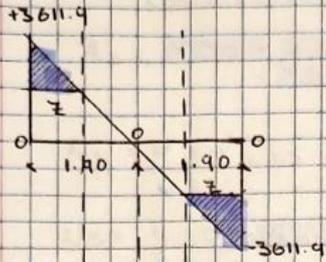
$$w = \frac{7224}{3.8}$$

$$w = 1901.05 \text{ kg/m}$$

$$w = 1401.05$$



$$L = 3.8$$



$$\frac{wL}{2} = \frac{1401.05(3.8)}{2} = 3611.9$$

$$M_c = \frac{wL^2}{12} = \frac{1401.05(3.8)^2}{12} = 2287.5$$

$$x = 0.2113(L)$$

$$x = 0.2113(3.8)$$

$$x = 0.80$$

2º DISEÑO DE SECCIÓN

BASE

$$b = \frac{L}{24} \sim \frac{L}{25} = \frac{380}{25} = 15.2 = 20$$

PERALTE

$$d = 2.72 \sqrt{\frac{M}{b}} = 2.72 \sqrt{\frac{2287.5}{20}}$$

$$d = 29.07 = 30$$

ALTURA

$$h = \frac{d + \phi + r}{2} \quad h = \frac{30 + 1.59 + 2}{2}$$

$$h = 32.79$$

$$h = 35.00$$

REV.

$$b_m = \frac{L}{50} = \frac{380}{50} = 7.6 \checkmark \quad 20.0$$

$$b_{max} = \frac{L}{20} = \frac{380}{20} = 19.0 \checkmark \quad 35.0$$

3º ACERO PRINCIPAL

$$A_s = \frac{M}{F_{s_j} d}$$

$$A_s = \frac{228750}{200(0.87)(29.07)}$$

$$A_s = 4.30 = 3.87$$

$$= 4.73$$

$$N_s = \frac{4.30}{1.27} = 3.3 = 3 \text{ us}$$

$$= 3.81 \times$$

$$N_s = \frac{4.30}{0.71} = 6 \text{ us } 3/8''$$

$$A_s = \frac{114370}{200(0.87)(29.07)}$$

$$N_s = \frac{2.15 - 1.93}{0.71} = 2.36$$

$$N_s = \frac{2.15}{0.71} = 3 \text{ us } 3/8''$$

4º REVISIONES

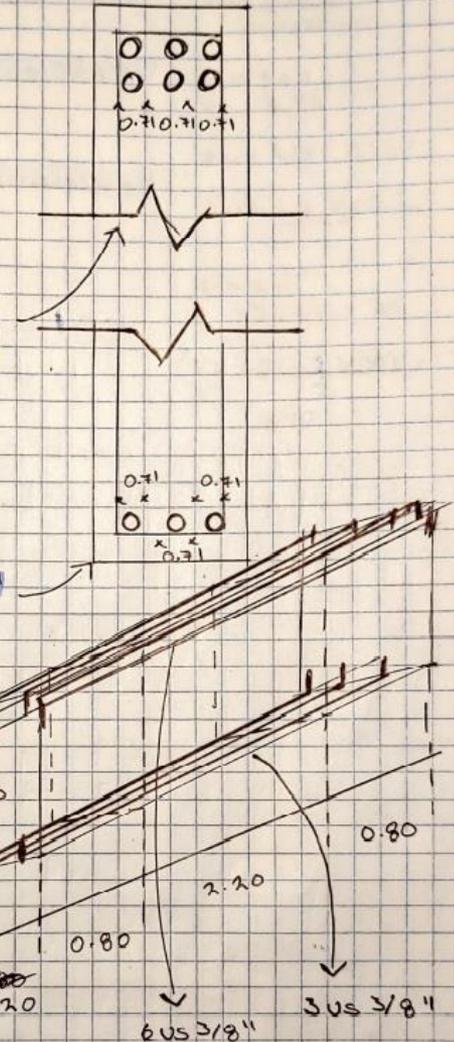
$$\frac{14}{F_y} \leq \frac{A_l}{b d}$$

$$\frac{14}{4200} \leq \frac{6(0.71)}{(0.20)(0.35)}$$

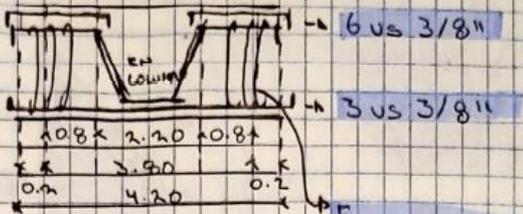
$$0.0033 \leq 0.0060 \checkmark$$

$$\leq \frac{3(0.71)}{(0.20)(0.35)}$$

$$\leq 0.0034 \checkmark$$



SECCIÓN LONGITUDINAL



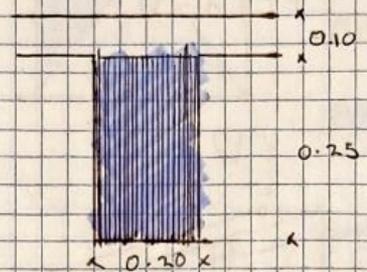
$$VU = \frac{3611.2}{(0.20 \times 0.35)} = 5.13$$

$$VU = 5.13$$

$$V_c = 3.95$$

$$A_u = 5.13 - 3.95 = 1.18$$

$$A_u = 1.2 \text{ kg/cm}$$

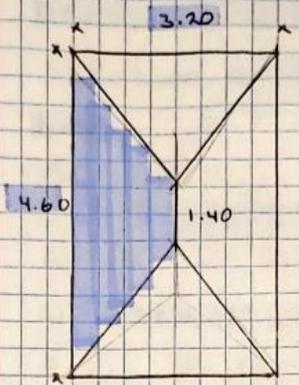


$$Z = 2d = 2(35) = 70$$

$$T = \frac{20(1.2)(70)}{Z} = 8.40$$

CASA NORTE

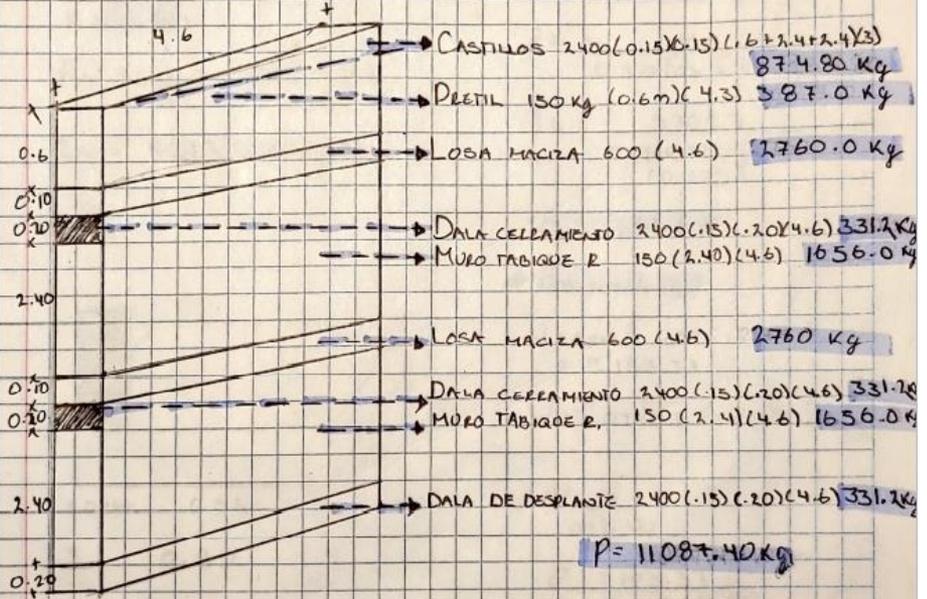
Zapata Corrida



$$A_r = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$$

$$A_r = \frac{(4.6 + 1.4)(4.6)}{2}$$

$$A_r = 4.8 \text{ m}^2$$



MECANICA DE SUELOS

$$FL = 5000 \text{ kg/m}^2$$

BASE

$$P_U = 1.4D \rightarrow P_U = 1.4(11087.4)$$

$$P_U = 15522.36 \text{ kg}$$

$$W = \frac{P_U}{L} \quad W = \frac{15522.36}{4.6}$$

$$W = 3374.42 \text{ kg/m}$$

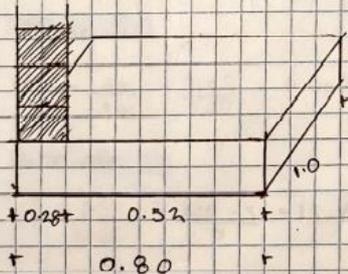
$$B = \frac{W}{0.9FL} \quad B = \frac{3374.42}{0.9(5000)}$$

$$B = 0.74$$

$$B = 0.80$$

$$R_N = \frac{W}{B} = \frac{3374.42}{0.80}$$

$$R_N = 4218.02 \text{ kg/m}^2$$



PERALTE

POR FLEXIÓN

$$y = 0.005 \frac{F_y}{F_c} = 0.005 \frac{4200}{200}$$

$$y = 0.105$$

$$M_r = \frac{R_N b x^2}{2}$$

$$M_r = \frac{4218.02 (1)(0.52)^2}{2}$$

$$M_r = 570.27$$

$$d^2 = \frac{M_r}{0.9 b f_{cy} [1 - 0.59y]}$$

$$d^2 = \frac{570.27}{0.9(100)(200)(0.105) [1 - 0.105]}$$

$$d^2 = 701.69$$

POR COEFICIENTE

$$V = A_{RN} \rightarrow 0.52 (1) 4218.02 = 2193.37$$

$$V_U = 0.7 \sqrt{0.8 f_c} = 8.85 \frac{\text{kg}}{\text{cm}}$$

$$d = \frac{V}{0.7 b V_U}$$

$$d = \frac{2193.37}{0.7(100)(8.85)}$$

$$d = 3.54 \text{ cm}$$

ALTURA

$$h = d + \frac{\phi}{2} + r$$

$$h = 15 + \frac{1.27}{2} + 5$$

$$h = 20.63 = 21 \text{ cm}$$

PERALTE EFECTIVO REAL

$$h_1 = d_1 + \frac{\phi}{2} + r$$

$$h_1 = 21 = d_1 + \frac{1.27}{2} + 5$$

$$21 = \frac{1.27}{2} + 5 = d_1$$

$$= 15.365 = d_1$$

AREA ACERO

$$A_s = \rho b d_1$$

$$A_s = 0.005(100)(15.365)$$

$$A_s = 7.68 - 6.9 \text{ cm}^2$$

$$8.45 \text{ cm}^2$$

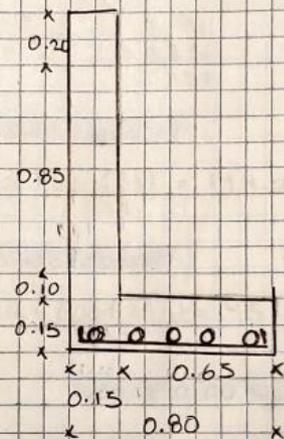
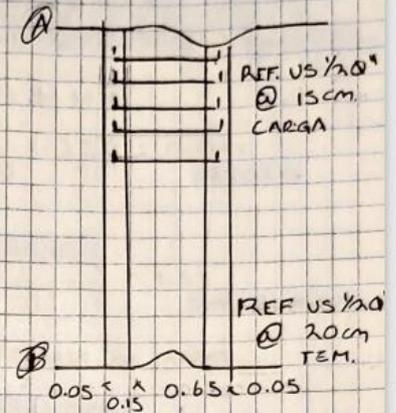
X VAL

$$N_{US} = \frac{A_s}{A_{US}} = \frac{7.68}{1.27} = 6 \text{ us } \frac{1}{2} \text{ "}$$

SER VAR

$$@ = \frac{b - 5}{N_{US}} = \frac{100 - 5}{6} = 15.83$$

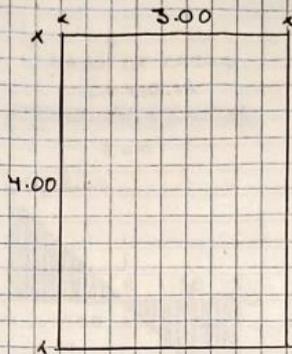
$$\text{REF. US } \frac{1}{2} \text{ " } \phi @ 15 \text{ cm}$$



CASA SUR-ORIENTE

scribble

Losa



1º TIPO DE LOSA

$$h = \frac{P}{180} = \frac{4 \times 3}{90} = 0.077 \text{ MACIZA}$$

SENTIDOS

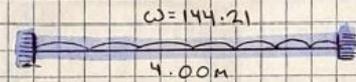
$$\lambda = \frac{L}{\lambda} = \frac{4}{3} = 1.33 \text{ DOS SENTIDOS}$$

3º ANÁLISIS DE VIGA

2º REPARTO DE CARGAS

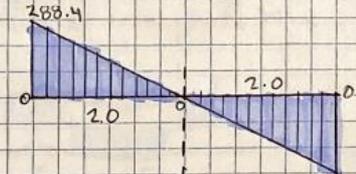
CLARO DE TEMPER

PARAMETROS



$$l = 3 = l_1 = 81$$

$$l = 4 = l_2 = \frac{256}{337}$$



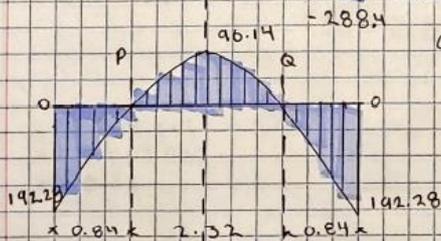
CLARO LARGO

$$w_l = \frac{600(81)}{337} = 144.21 \text{ kg/m}^2$$

CLARO CORTO

$$w_c = \frac{600(256)}{337} = 455.78 \text{ kg/m}^2$$

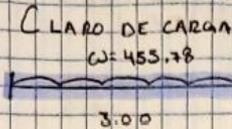
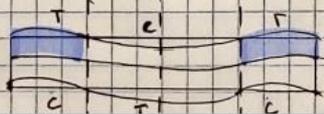
$$w = 600.00 \text{ kg/m}^2$$



$$b \times = 0.2113(L)$$

$$x = 0.2113(4)$$

$$x = 0.84$$



4º ALTEZA DE LA LOSA

PERALTE EFECTIVO

$$d = \sqrt{\frac{M}{q_b}} = \sqrt{\frac{34180}{(15)(100)}}$$

$$d = 4.76 \text{ cm}$$

ALTEZA TOTAL

$$h = d + \phi + r$$

$$h = 4.76 + \frac{0.95 + 1.5}{2}$$

$$h = 6.73 \text{ cm}$$

$$h = 10.00 \text{ cm}$$

5º ACERO PRINCIPAL (CARGA)

ÁREA

$$A_s = \frac{M}{F_s \times j \times d \times r}$$

$$14652.54 \text{ A}_s = \frac{341.8}{2100 \times 0.87 \times 8.025}$$

$$A_s = 1.13 - 1.01$$

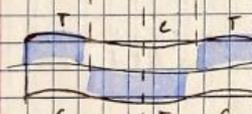
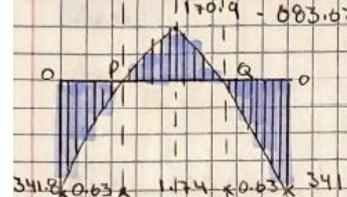
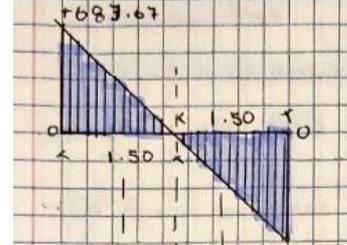
$$2.33 \quad 1.24$$

NUMERO DE VARILLAS

$$NUS = \frac{A_s}{A_{US}} = \frac{1.13}{0.71}$$

$$NUS = 1.5$$

$$\frac{1.13}{0.49} = 2.31$$



$$x = 0.2113(L)$$

$$x = 0.2113(3)$$

$$x = 0.63$$

$$\frac{2.33 - 2.09}{2.56}$$

$$\frac{2.33 - 2.2}{0.71} = 3$$

JURS DE 3/8"

SEPARACIÓN DE VARILLAS

$$\frac{b}{NVS} = \frac{100}{3} = 33.3$$

6º ACEPO SECUNDARIO

AREA

$$AS = \frac{M}{F_s \times j \times d}$$

$$AS = \frac{19228}{2100 \times 0.87 \times 7.07}$$

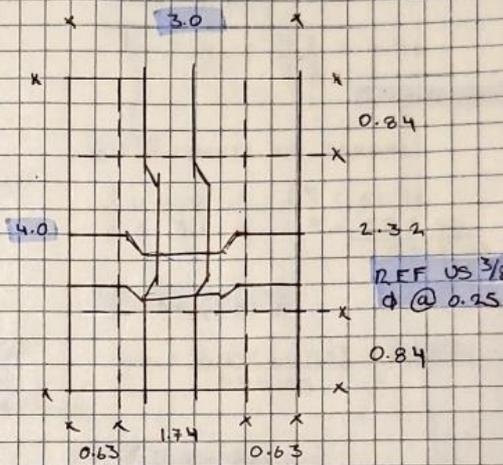
$$AS = 1.48 \text{ cm} = \frac{1.33}{1.62}$$

NUM DE VARILLAS

$$\frac{1.48}{0.71} = 2 \text{ VRS DE } \frac{3}{8}$$

SEPARACIÓN DE VARILLAS

$$\frac{b}{NVS} = \frac{100}{3} = 50$$



REF VS 3/8
φ @ 0.25

REF VS 3/8"
φ @ 0.25

CASA PONIENTE

Losas

1º Tipo de losa

$$h = \frac{p}{180} = \frac{4.1 \times 2.8}{90} = 0.76$$

↓
MACIZA

SENTIDOS

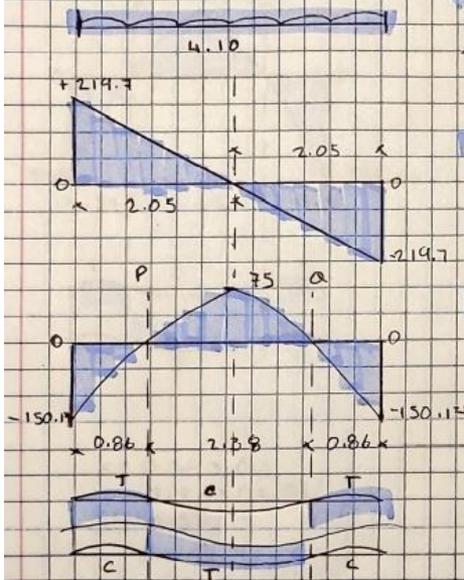
$$\lambda = \frac{L}{l} = \frac{4.1}{2.8} = 1.46$$

2 SENTIDOS

3º ANALISIS DE VIGA

CARGA DE TEMP

$$w = 107.18$$



2º REPARTO DE CARGAS

$$l = 2.8 = \lambda l = 61.46$$

$$L = 4.1 = \lambda L = \frac{282.57}{344.03}$$

CLARO LARGO

$$WL = \frac{600(61.46)}{344.03} = 107.18$$

CLARO CORTO

$$WL = \frac{600(282.57)}{344.03} = 492.81$$

$$w = 600 \text{ kg/m}^2$$

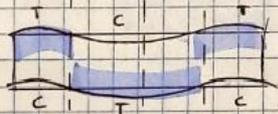
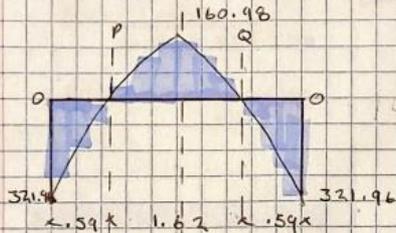
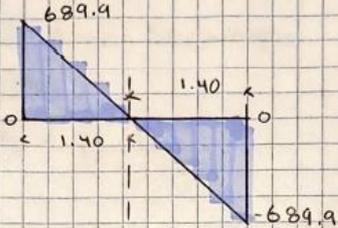
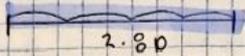
$$x = 0.2113(L)$$

$$x = 0.2113(4.1)$$

$$x = 0.86$$

CARGA

$$\omega = 492.81$$



$$x = 0.2113 (1)$$

$$x = 0.2113 (2.8)$$

$$x = 0.59$$

4º ALTURA DE LA LOSA

PERALTE EFECTIVO

$$d = \sqrt{\frac{M}{qb}} = \sqrt{\frac{231.96}{(15)(100)}}$$

$$d = 4.63 \text{ cm}$$

ALTURA TOTAL

$$h = d + \frac{q}{2} + r$$

$$h = 4.63 + \frac{0.95}{2} + 1.5$$

$$h = 6.6$$

$$h = 10 \text{ cm}$$

5º ACERO PRINCIPAL (CARGA)

ÁREA

$$A_s = \frac{M}{F_s \times j \times d}$$

$$A_s = \frac{321.96}{2100 \times 0.87 \times 8.02}$$

$$A_s = 2.19 - 1.97$$

$$2.40$$

NÚMERO DE VARILLAS

$$NUS = \frac{A_s}{AUS} = \frac{2.19}{0.71}$$

$$3.08 = 3 \text{ URS DE } 3/8"$$

SEPARACIÓN DE VARILLAS

$$\frac{b}{NUS} = \frac{100}{3} = 33.3$$

6º ACERO SECUNDARIO

ÁREA

$$A_s = \frac{M}{F_s \times j \times d}$$

$$A_s = \frac{150.14}{2100 \times 0.87 \times 7.07}$$

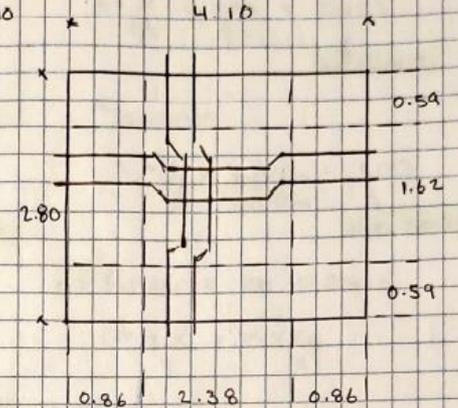
$$A_s = 1.16 - 1.04$$

$$1.27$$

NÚMERO DE VARILLAS

$$1.16 \quad 2 \text{ URS DE } 1/4"$$

$$1 \text{ URS DE } 3/16$$



REF CLARO CARGA
URS 3/8" @ 25cm

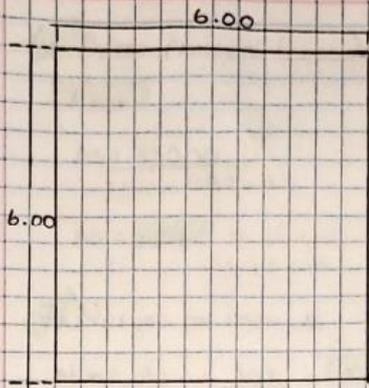
REF CLARO TEMPERATURA
URS 1/4" y 5/16" @
25cm

SEPARACIÓN DE VAR.

$$\frac{b}{NUS} = \frac{100}{3} = 33.3$$

ADMINISTRACIÓN

Scribe



Losas

1º TIPO DE LOSA

REVISIÓN DE ALTURA

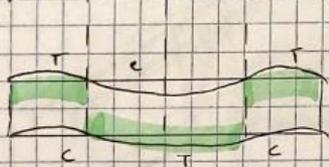
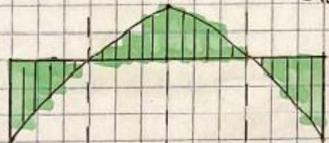
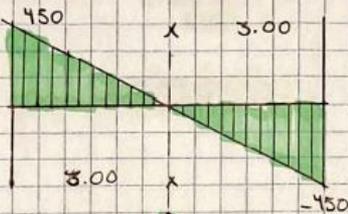
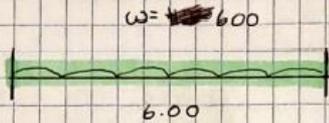
$$h = \frac{L}{180} = \frac{6+6}{90} = 0.133$$

↓
NERVADA

SENTIDOS

$$\lambda = \frac{L}{l} = \frac{6.00m}{6.00m} = 1.00$$

↓
DOS SENTIDOS



2º REPARTO DE CARGAS

$$w = \frac{600}{4} = 150 \frac{kg}{m^2}$$

3º ANÁLISIS DE VIGA

$$V = \frac{wL}{2} = \frac{150(6)}{2} = 450 \text{ kg}$$

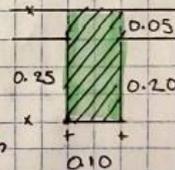
4º PERALTE EFECTIVO

$$d = \sqrt{\frac{M}{0.8}} = \sqrt{\frac{450.00 \text{ kg}\cdot\text{cm}}{15 \text{ kg}/10 \text{ cm}}} = 17.32 \text{ cm}$$

5º ALTURA TOTAL

$$h = 17.32 + 0.95 + 1.5$$

$$h = 19.77 \text{ cm} = 25 \text{ cm}$$



6º ACERO PRINCIPAL (CARGA)

ÁREA

$$A_s = \frac{450.00}{2100 \times 0.87 \times 2.0}$$

$$A_s = 1.07 = 0.96 \text{ cm}^2 = 1.17 \text{ cm}^2$$

7º NÚMERO DE VERRILLAS

$$N_{VU} = \frac{A_s}{A_{VU}} \rightarrow \frac{1.07}{0.71} = \frac{1.51}{2.0}$$

↓
1.42 x

1 US $\frac{3}{8}$ " $\phi = 0.71$
1 US $\frac{5}{16}$ " $\phi = 0.49$
1.10 ✓

8º REVISIONES

$$v < 0.5bd \sqrt{f_c}$$

$$450 < 0.5(110 \text{ cm})(23 \text{ cm}) \sqrt{2100}$$

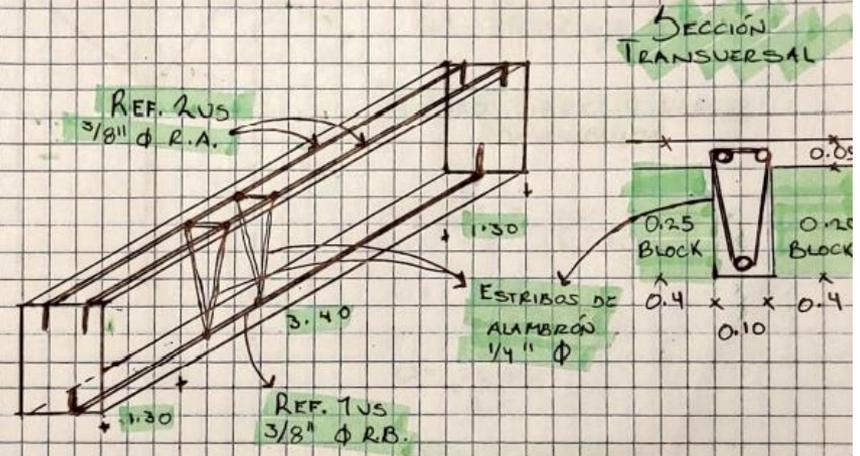
0 450 < 1626.35 ✓

ACERO MÍNIMO

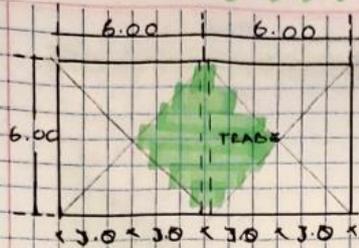
$$2(0.71 \text{ cm}^2) 0.0018(110)(23)$$

0 1.42 cm² > 0.414 ✓

ISOMETRICO



ADMINISTRACIÓN



Trabaja 000

1º ANALISIS DE CARGA

PESO DE LA LOSA

$$w_{LOSA} = \frac{2(6)(3)}{2} \times 600 = 10800 \text{ kg}$$

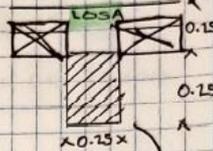
PESO PROPIO

$$h = 8\% L$$

$$h = 8\% (6)$$

$$h = 0.48 = 0.50 \text{ m}$$

$$h = \frac{0.48}{2} = 0.24 = 0.25 \text{ m}$$



$$w_{pp} = 0.25 \times 0.25 \times 9 \times 2400 \text{ kg/m}^3$$

$$w_{pp} = 1350 \text{ kg/m}^3$$

PESO TOTAL

$$w_T = w_{LOSA} + w_{pp}$$

$$w_T = 10800 + 1350$$

$$w_T = 12150 \text{ kg}$$

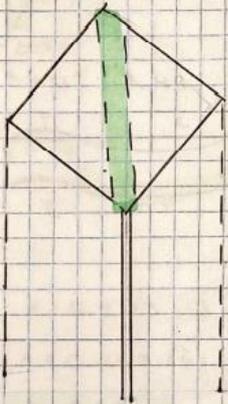
CLARO LIBRE Y CARGA DISTRIBUIDA

$$w = \frac{w_T}{L} = \frac{w_T}{L - 2b}$$

$$w = \frac{12150}{6 - 2(0.25)}$$

$$w = \frac{12150}{5.5}$$

$$w = 2209 \text{ kg/m}$$



$$\frac{wL}{2} = \frac{2209(6)}{2}$$

$$= 6627.0$$

$$M_c = \frac{wL^2}{12} = \frac{2209(6)^2}{12}$$

$$= 6627.0$$

2º DISEÑO DE SECCIÓN

BASE

$$b = \frac{L}{2.4} \sim \frac{L}{2.5} = \frac{600}{2.5} = 240$$

↓
25

DEALTE

$$d = 2.72 \sqrt{\frac{M}{b}} \rightarrow 2.72 \sqrt{\frac{6627}{25}}$$

$$d = 44.28$$

$$d = 45 \text{ cm}$$

ALTURA

$$h = d + \frac{\phi}{2} + r$$

$$h = 44.28 + \frac{1.54}{2} + 2$$

$$h = 47.0$$

$$h = 50.0$$

REV.

$$\frac{h}{50} = \frac{50}{50} = 12.00 - 25 \checkmark$$

$$\frac{h}{50} = \frac{600}{20} = 30.00 - 50 \checkmark$$

3. ACERO PRINCIPAL

$$A_s = \frac{M}{F_s \times j \times d}$$

$$A_s = \frac{662700}{2100(0.87)(50)}$$

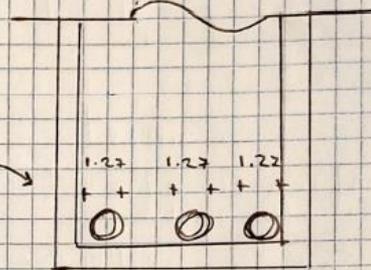
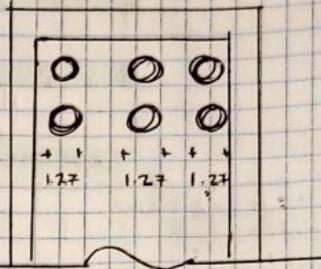
$$A_s = 7.25 = 6.52 = 7.97$$

$$N_s = \frac{7.25}{1.27} = 5.7 \rightarrow 6 \text{ US } \frac{1}{2}''$$

$$A_s' = \frac{331350}{(2100)(0.87)(50)}$$

$$A_s' = \frac{3.62}{1.27} = 2.8$$

$$A_s' = 2.8 = 3 \text{ US } \frac{1}{2}''$$



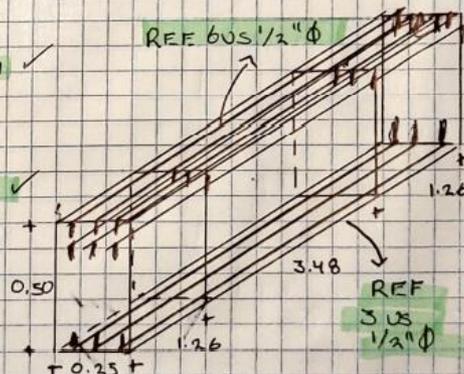
4. REVISIONES

$$\frac{6(1.27)}{(25)(50)}$$

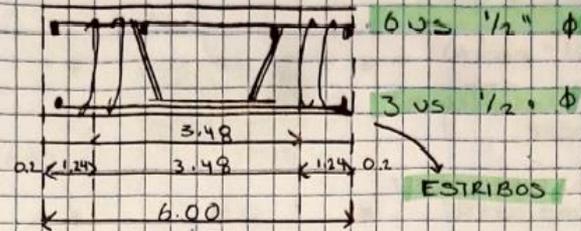
$$0.0033 \leq 0.0061 \checkmark$$

$$\frac{3(1.27)}{(25)(50)}$$

$$0.0033 \leq 0.0034 \checkmark$$

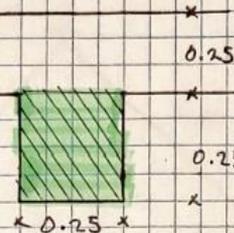


SECCION LONGITUDINAL



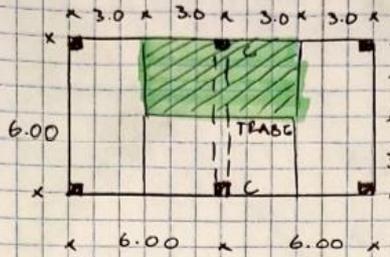
$$w = \frac{6627}{(25)(50)}$$

$$w = 5.30$$



ADMINISTRACIÓN

CONTEXTO Y GEOMETRÍA



Columna 000

$$w_{Losa} = 1(6)(3)(600) = 10800 \text{ kg}$$

$$w_{Trabo} = 1(0.25)(0.50)(6)(3)(2400) = 5400 \text{ kg}$$

$$w_{Colum} = 6(3)(0.3)(5)(2400) = 10800 \text{ kg}$$

PESO TOTAL

$$w_L + w_T + w_C =$$

$$10800 + 5400 + 10800 = 17280 \text{ kg}$$

Carga última

$$P_u = 1.4 P$$

$$P_u = 1.4(17280)$$

$$P_u = 24192.00 \text{ kg}$$

DISEÑO DE SECCIÓN

$$A_g = \frac{24192.00}{8.2125(250) + 0.85(2100)(0.02)}$$

$$A_g = 272.37$$

LONGITUD

$$L = \sqrt{A_g} = \sqrt{272.37}$$

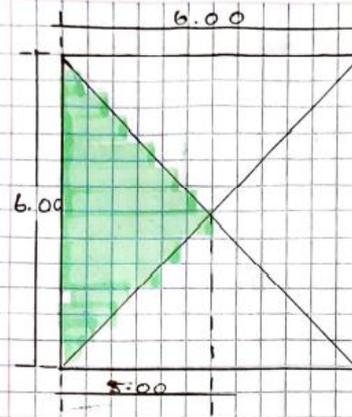
$$L = 16.50$$



NOTA → COLUMNA TORRES. Pag 10 30.00 cm

ADMINISTRACION

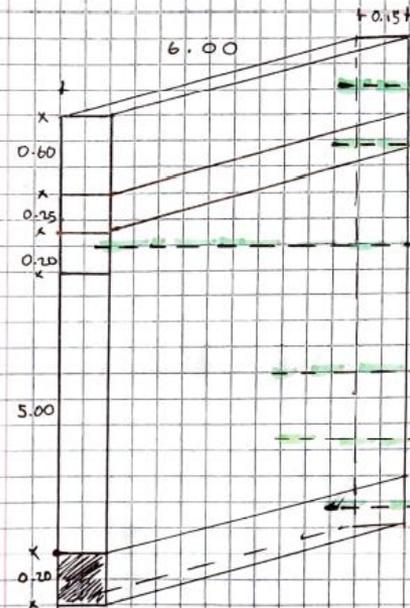
Zapata Corrida 000



$$A = \frac{\text{Base} \times \text{altura}}{2}$$

$$A = \frac{6.00 \times 3.00}{2}$$

$$A = 9.00$$



$$\rightarrow \text{PRETIL } 150 \text{ kg } (1.6 \text{ m}) (3.4) = 486.0 \text{ kg}$$

$$\rightarrow \text{LOSA AZOTEA } 600 \text{ kg } (6.00) = 3600.0$$

$$\rightarrow \text{DALA CERRAMIENTO } 2400(1.20)(1.15)(6) = 432 \text{ kg}$$

$$\rightarrow \text{MURO TABIQUE ROJO } 150(5.40)(5.00) = 4050 \text{ kg}$$

$$\rightarrow \text{COLUMNAS } 2400(1.3)(1.3)(5+6)(2) = 2419.2 \text{ kg}$$

$$\rightarrow \text{DALA DESPLANTE } 2400(1.20)(1.15)(6) = 432 \text{ kg}$$

$$P = 11419.20 \text{ kg}$$

MECANICA DE SUELOS

$$f_t = 5000 \text{ kg/m}^2$$

BASE

$$P_U = 1.4p$$

$$P_U = 1.4(11419.2)$$

$$P_U = 15986.88 \text{ kg}$$

$$W = \frac{P_U}{L} \quad W = \frac{15986.88}{6}$$

$$W = 2664.48 \text{ kg/m}$$

$$B = \frac{W}{0.9 f_t}$$

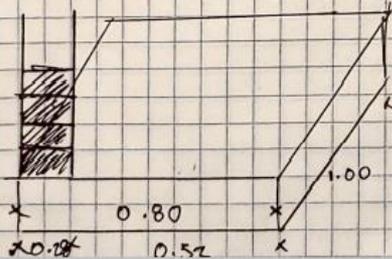
$$B = \frac{2664.48}{0.9(5000)}$$

$$B = 0.59$$

$$B = 0.80$$

$$R_N = \frac{W}{B} = \frac{2664.48}{0.80}$$

$$R_N = 3330.60 \text{ kg/m}^2$$



PERALTE

Por Flexión

$$y = 0.005 \frac{F_y}{F_c} = 0.005 \frac{4200}{200}$$

$$y = 0.105$$

$$M_I = \frac{R_N b x^2}{2}$$

$$M_I = \frac{3330.60(1)(0.52)^2}{2}$$

$$M_I = 450.29$$

$$d_z = \frac{M_I}{0.9 f_c y [1 - 0.59 y]}$$

$$d_z = \frac{450.29}{0.9(100)(200)(0.105 [1 - 0.59(0.105)])}$$

$$d_z = 812.70$$

Por Cortante

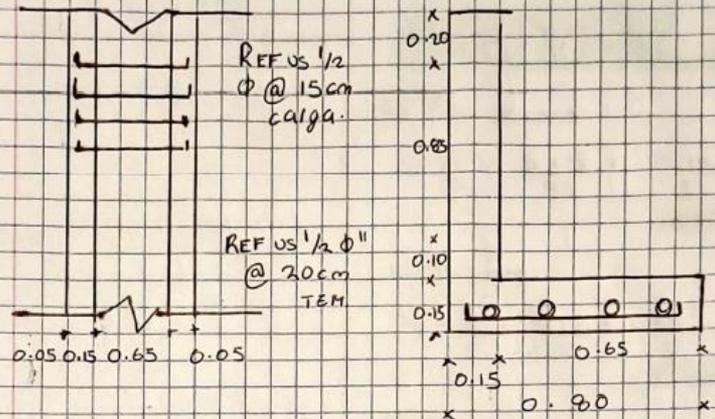
$$V = A R_N \rightarrow 0.52(1)(3330.60)$$

$$= 1731.91$$

$$V_U = 0.7 \sqrt{0.8 f_c} = 8.85$$

$$d = \frac{1731.91}{0.7(100)(8.85)}$$

$$d = 2.79$$



LOCALES

Losas 000

1. TIPO DE LOSA

$$h = \frac{p}{180} = \frac{6 + 8}{90} = 0.15$$

NERVADA

2. SENTIDOS

$$Y = \frac{l}{L} = \frac{8.00}{6.00} = 1.33$$

2 SENTIDOS

3. REPARTO DE CARGAS

$$w = \frac{w_{\text{losa}}}{4} = \frac{600 \text{ kg/m}^2}{4} = 150 \text{ kg/m}^2$$

4. ANALISIS DE VIGA

$$V = \frac{wL}{2} = \frac{150(8)}{2}$$

$$V = 600 \text{ kg}$$

5. DEPLANTE EFECTIVO

$$d = \sqrt{\frac{M}{Qb}} = \sqrt{\frac{60000}{15(10)}} = 20.0$$

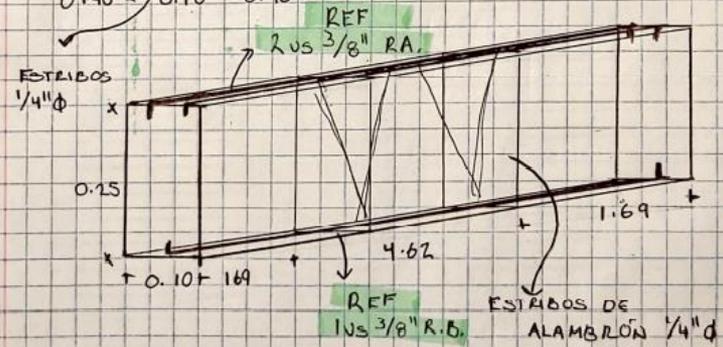
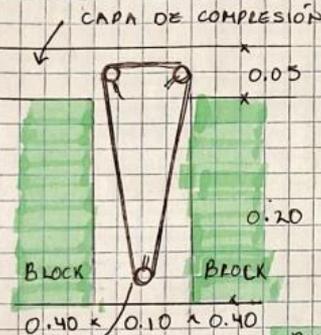
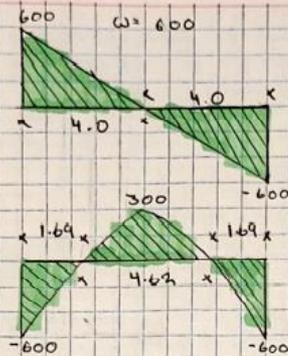
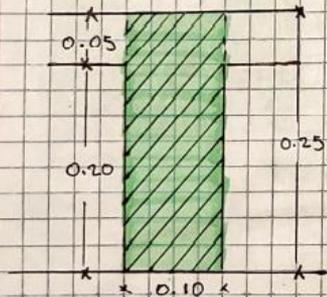
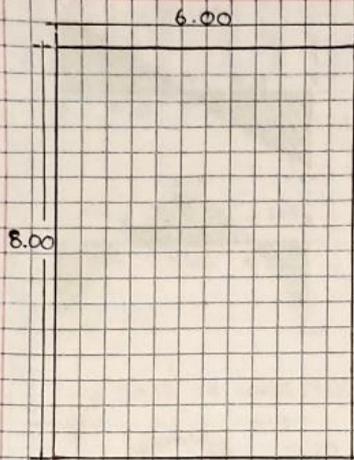
6. ALCEZA TOTAL

$$h = d + \phi + r$$

$$h = 20 + \frac{0.95}{2} + 1.5$$

$$h = 21.97 \text{ cm} \approx$$

$$h = 25.00 \text{ cm}$$



5. ACERO PRINCIPAL (CARGA)

ÁREA

$$A_s = \frac{M}{F_s \times j \times d}$$

$$A_s = \frac{60000}{2100 \times 0.87 \times 23}$$

$$A_s = 1.42 = 1.27 \text{ cm}^2 = 1.56 \text{ cm}^2$$

6. NUMERO DE VARILLAS

$$N_{US} = \frac{A_s}{A_{US}} = \frac{1.42}{0.71} = 2 \text{ US } 3/8"$$

7. REV.

$$V < 0.5bd\sqrt{F_c}$$

$$600 < 0.5(10)(25)\sqrt{200}$$

$$600 < 1626.35 \checkmark$$

8.5. Análisis de Costos

GENERO DEL EDIFICIO.	HABITACIONAL
UBICACIÓN	CAMINO VIEJO A SANTA ROSA
LOCALIZACIÓN :	PLANTA BAJA

CONCEPTO.	NUMERO DE CONCEPTOS	CANTIDAD INDIVIDUAL	CANTIDAD.	UNIDAD.	%	PRECIO PARAMETRICO.	TOTAL.
A.-TERRENO IRREGULAR DE MAS DE 4 HERCTAREAS			43 201.465	M2.	100.00	\$ 250.00	\$ 10,800,366.25
FRENTE. FONDO.							
1.-BARDA PERIMETRAL.			82.88	M2.	0.19		
LARGO. ANCHO.			552.50	ML.		\$ 3,291.36	\$ 1,818,476.40
552.50 0.15							
2.-BARDAS PIEDRA			1.11	M2.	0.00		
LARGO. ANCHO.			3.70	ML.		\$ 725.00	\$ 2,682.50
3.70 0.30							
3.1.-CONSTRUCCIONES LOSA MACIZA			9721.00	M2.	22.50		\$ 51,677,195.85
CASAS	130		7161.00			\$ 5,191.45	\$ 37,175,973.45
TORRES	8	320	2560.00			\$ 5,664.54	\$ 14,501,222.40
3.2-CONSTRUCCIONES LOSA NERVADA			1504.10		3.50		\$ 10,686,480.94
TALLERES	1	400.1	400.10			\$ 8,023.78	\$ 3,210,314.38
LOCALES T1						\$ 6,771.89	\$ 6,501,014.40
FRENTE. FONDO.							
60.00 8.00	2.00	480.00	960.00			\$ 6,771.89	\$ 975,152.16
LOCALES T2							
FRENTE. FONDO.							
18.00 8.00	1	144	144				
4.-CONSTRUCCIONES CUBIERTAS LIGERAS.			52.00	M2.	0.12	\$ 1,624.00	\$ 84,448.00
FRENTE. FONDO.							
13.00 4.00			52.00				
5.-ESTACIONAMIENTO Y CAJONES.							
CAJONES DE ADOPASTO			3936.62		9.11	\$ 268.00	\$ 1,055,014.16
FRENTE. FONDO.							

9.5	5	14	47.5	665	M2.				
5.5	6.8	18	37.4	673.2					
2.9	6.5	34	18.85	640.9					
5.9	5.8	16	34.22	547.52					
140	5	1	700	700					
142.00	5.00	1	710.00	710					
CAJONES DE CONCRETO				944.25		2.18	\$ 369.00	\$ 348,428.25	
FRENTE.	FONDO.				M2.				
12.5	5	5	62.50	312.5					
10	5	1	50.00	50					
16.1	5	1	80.50	80.5					
15	5	1	75.00	75					
42	2.5	1	105.00	105					
65.8	2.5	1	164.50	164.5					
62.7	2.5	1	156.75	156.75					

6.-CALLE DE CONCRETO DE 15 cms. De esp.			7122.36	M2.	16.48	\$ 544.00	\$ 3,874,564.93
7.-CIRCULACIONES PEATONALES.			10093.52	M2.	23.34	\$ 369.00	\$ 3,724,508.88
8.-CALLE EMPEDRADA			1827.71	M2.	4.25	\$ 165.80	\$ 303,034.32
9.-CAMELLONES			205.54	M2.	0.48	\$ 544.00	\$ 111,813.76
10.-AREA VERDE.			1596.04	M2.	3.70	\$ 178.00	\$ 284,095.12
11.- JUEGOS Y AREAS RECREATIVAS			2213.71	M2.	5.13	\$ 544.00	\$ 1,204,258.24
12.- AREA DE DONACION- CANCHAS			3901.18	M2.	9.03	\$ 286.61	\$ 1,118,116.63

INSTALACIONES							
A- ALBAÑILERIA							\$ 3,039,521.03
B-RED DE DRENAJE							\$ 2,481,887.58
C-RED HIDRAULICA							\$ 559,615.32
D-RED DE RIEGO							\$ 523,132.83
E-INSTALACION ELECTRICA							\$ 1,132,744.65
F-VOZ Y DATOS							\$ 526,004.51

SUBTOTALES.			41697.92	M2.	100.00		\$ 82,340,531.09
-------------	--	--	----------	-----	--------	--	------------------

PROYECTO EJECUTIVO 70% GRADO DE DIFICULTAD-	0.58 %	\$			82,340,531.09	\$	477,575.08
TOTAL.-							\$ 93,618,472.42

CUADRO DE AREAS.

GENERO DEL EDIFICIO.	HABITACIONAL						
UBICACIÓN	CAMINO VIEJO A SANTA ROSA						
LOCALIZACIÓN :	PLANTA NIVEL 1						
3.1.-CONSTRUCCIONES LOSA MACIZA			2560.00	M2.	22.50		\$ 14,501,222.40

TORRES	8	320	2560.00		\$ 5,664.54	
--------	---	-----	---------	--	-------------	--

CUADRO DE AREAS.

GENERO DEL EDIFICIO.	HABITACIONAL					
UBICACIÓN	CAMINO VIEJO A SANTA ROSA					
LOCALIZACIÓN :	PLANTA NIVEL 2					
3.1.-CONSTRUCCIONES LOSA MACIZA			2560.00	M2.	22.50	\$ 14,501,222.40
TORRES	8	320	2560.00			\$ 5,664.54

SUBTOTALES.			15983.52	M2.	45.84	\$ 111,342,975.89
PROYECTO EJECUTIVO 70% GRADO DE DIFICULTAD-	0.58 %		\$		111,342,975.89	\$ 645,789.26
GRAN TOTAL TODOS LOS NIVELES.-						\$ 111,988,765.15

CAPÍTULO IX

Fuentes bibliográficas y apartado de referencia fotográficas

Fuentes

Fuente 1.

Libro

Escrito por: Francisco hurtado Mendoza

Nombre del Libro: Uruapan atreves del tiempo y del espacio

Edición: 2015

Paginas de: la 40 a 70

Fuente 2.

Documento Electrónico

Escrito por: Desconocido

Nombre: Información general de Uruapan, Mich.

Link: <https://www.mexicotravelclub.com/uruapan-michoacan>

Fuente 3.

Documento Electrónico

Escrito por: Desconocido

Nombre: IMPLAN Uruapan

Paginas: 30-196

Link: https://implanuruapan.gob.mx/wp-content/uploads/2021/01/PLAN_2033.pdf

Fuente 4.

Documento Electrónico

Escrito por: Desconocido

Nombre: INEGI-Censo de Población y Vivienda 2020, Resultados complementarios

Link: https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ccpv/2020/doc/Censo2020_Resultados_complementarios_EUM.pdf

Fuente 5 .

Documento Electrónico

Escrito por: Desconocido

Nombre: IMPLAN Periódico Oficial

Link: <https://implanuruapan.gob.mx/wp-content/uploads/2021/05/Plan-Uruapan-2033.pdf>

Fuente 6.

Documento Electrónico- Periódico el sol de Morelia

Escrito por: Fernando Maldonado

Fecha Publicación: 29 de jun. 2021

Nombre: Deforestación aumenta riesgo de deslaves en Michoacán

Link: <https://www.elsoldezamora.com.mx/local/deforestacion-aumenta-riesgo-de-deslaves-en-michoacan-6903950.html>

Fuente 7.

Documento Electrónico- Periódico La Voz de Michoacán

Escrito por: Rogelio Arellano

Fecha de Publicación: 10 jun. 2020

Nombre: En peligro, 200 familias que viven en zonas con riesgo de deslave

Link: <https://www.lavozdemichoacan.com.mx/michoacan/municipios/coron-las-lluvias-regresa-a-uruapan-el-riesgo-de-deslaves-e-inundaciones/>

Fuente 8.

Documento Electrónico

Escrito por: Desconocido

Nombre: Población en los cerros de Uruapan

Link: <https://www.marketdatamexico.com/es/article/-De-Uruapan-Uruapan-Michoacan-Ocampo>

Fuente 9 y 10.

Documento Electrónico

Escrito por: Desconocido

Nombre: Definición | Diccionario de la lengua española | RAE – ASALE

Link: <https://dle.rae.es/bioclim%C3%A1tico>

Fuente 11.

Documento Electrónico

Escrito por: Desconocido

Nombre: Tipos de viviendas

Link: <https://housage.es/articulos/consejos-comprar-casa-nueva/tipos-viviendas-caracteristicas/>

Fuente 23.

Documento Electrónico

Escrito por: Desconocido

Nombre: Michoacán de Ocampo - Uruapan - INAFED

Link: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16102a.html>

Fuente 24.

Documento Electrónico

Escrito por: Desconocido

Nombre: SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN SECRETARÍA DE DESARROLLO/ECONÓMICO

Link: https://mapserver.sgm.gob.mx/InformesTecnicos/InventariosMinerosWeb/T1607FIPM0004_01.PDF

Fuente 25.

Documento Electrónico

Escrito por: Desconocido

Nombre: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS TERRENOS Y CIMENTACIONES ADECUADAS A LOS MISMOS

Link:

https://www.mapfrere.com/reaseguro/es/images/Prontuario-Suelos-Cimentaciones_tcm636-81027.pdf

Fuente 26.

Documento Electrónico

Escrito por: María Lopez

Nombre: Estrategias bioclimáticas en la arquitectura

Link: http://ubonline.ags.up.mx/librosdigitales/ESTRATEGIAS_BIOCLIMATICAS_EN_ARQUITECTURA.pdf

Fuente 27.

Documento Electrónico

Escrito por: BIO: Pau Seguí (Pablo)

Nombre: La forma de la arquitectura incentivada por el viento y sol

Link: <https://ovacen.com/forma-de-la-arquitectura-incentivada-por-la-eficiencia-energetica/>

Fuentes

Fuente 28.

Documento Electrónico

Escrito por: María López de Aíslan

Nombre: Sistemas de control solar

Link: http://ubonline.ags.up.mx/librosdigitales/ESTRATEGIAS_BIOCLIMATICAS_EN_ARQUITECTURA.pdf

Fuente 29.

Documento Electrónico

Escrito por: Margarita Urbano y Jose Maria Ciurana

Nombre: La vegetación como elemento bioclimático

Link: <https://biuarquitectura.com/2012/04/13/la-vegetacion/>

Fuente 30.

Documento Electrónico

Escrito por: Desconocido

Nombre: AISLAMIENTO TÉRMICO

Link: <https://www.cienciasambientales.org.es/index.php/conoce-la-energia-de-tu-vivienda/eficiencia-energetica/aislamiento-termico-del-edificio#:~:text=Consiste%20en%20la%20inyecci%C3%B3n%20de,vivienda%20disponga%20de%20la%20misma.&text=%2D%20Medida%20poco%20invasiva%2C%20pudiendo%20realizarse,espacio%20%C3%BAtil%20de%20la%>

Fuente 31.

Documento Electrónico

Escrito por: Desconocido

Nombre: Definición de Interrelación

Link: <https://www.lifeder.com/interrelacion/>

Fuente 32.

Documento Electrónico

Escrito por: Desconocido

Nombre: Definición de Adaptación

Link: <https://www.ugr.es/~jmgreyes/adaptacion.html>

Fuente 33.

Documento Electrónico

Escrito por: Desconocido

Nombre: Definición de Cambio

Link: <https://definicion.de/cambio/>

Imágenes y Fotografías

Imagen 1.1- Uruapan Antiguo, para representar el crecimiento que ha tenido el municipio.

<https://implanuruapan.gob.mx/wp-content/uploads/2021/05/Plan-Uruapan-2033.pdf>

Página

Imagen 1.2- Mapa actual de Uruapan, Michoacán, para representar el crecimiento que ha tenido el municipio con el mapa antiguo señalado.

<https://implanuruapan.gob.mx/wp-content/uploads/2021/05/Plan-Uruapan-2033.pdf>

Página 27.

Imagen 1.3- Fotografía tomada de la Colonia Mártires de Uruapan, para hablar de los asentamientos irregulares del Municipio.

Imagen 1.4- Mapa de México, para ubicar al Estado de Michoacán.

<https://www.istockphoto.com/es/vector/mapa-de-m%C3%A9xico-negro-contorno-con-sombra-sobre-fondo-blanco-gm1127290812-297057538>

Imagen 1.5- Mapa de Michoacán, para ubicar al Municipio de Uruapan.

https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Uruapan_en_Michoacan.svg

Imagen 1.6- Mapa del Municipio de Uruapan.

<https://www.alamy.es/uruapan-michoacan-mexico-brillante-esbozado-mapa-de-vectores-con-grande-y-carreteras-secundarias-y-steets-creado-para-fondos-infograficos-image262886269.html>

Imagen 1.7- Imagen de Referencia de las fiestas de los barrios en Uruapan. Fiesta del barrio de San Miguel.

<http://dialogorealidadcienciasnaturales.blogspot.com/2012/02/martes-de-carnaval-en-uruapan.html>

Imagen 1.8. Referencia a la técnica del Maque

<https://www.mexicotravelclub.com/uruapan-michoacan>

Imagen 1.9- Referencia al atractivo turístico del tianguis artesanal de Uruapan.

<https://redfinancieramx.mx/invitan-a-visitar-tianguis-artesanal-de-domingo-de-ramos-uruapan-2019/>

Imagen 1.10- Referencia al atractivo turístico del mercado de antojitos de Uruapan.

<https://www.zonaturistica.com/en/restaurants/michoacan/uruapan/mercado-de-antojitos>

Imagen 1.11-Referencia al atractivo turístico del recorrido de las velas en Uruapan.

<https://www.tiempodemichoacan.com/espectacular-12o-festival-de-velas-de-uruapan-disfrutaron-mas-de-85-mil-personas/>

Imagen 1.12- Referencia al Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, en Uruapan, Mich.

<https://www.gob.mx/semarnat/articulos/parque-nacional-barranca-del-cupatitzio?idiom=es>

Imagen 1.13- Referencia a la Presa, santa Catarina en Uruapan, Mich.

<https://www.destimap.com/index.php?act=attraction&a=Presa-Santa-Catarina%2C-Uruapan%2C-Mexico>

Imagen 1.14-Referencia a la Pinera de Uruapan, Mich.

<https://tudu.com.mx/registro/parque-la-pinera/>

Imagen 1.15- Mapa del Municipio de Uruapan para referenciar la zona reubicar.

<https://www.alamy.es/uruapan-michoacan-mexico-brillante-esbozado-mapa-de-vectores-con-grande-y-carreteras-secundarias-y-steets-creado-para-fondos-infograficos-image262886269.html>

Imágenes y Fotografías

Imagen 1.16-- Fotografía tomada de la Charanda, para referenciar una de las zonas a reubicar.

Imagen 1.17-Grafica- Situación de vivienda en el Municipio de Uruapan, pág.34 IMPLAN.

https://implanuruapan.gob.mx/wpcontent/uploads/2021/01/PLAN_2033.pdf

Imagen 1.18-Grafica de accesibilidad a una vivienda particular en Michoacán, pág.69 INEGI.

https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ccpv/2020/doc/Censo2020_Resultados_complementarios_EUM.pdf

Imagen 1.19-Mapa actual de Uruapan, Michoacán, para referenciarlas áreas sobre las que se estudiara la población a reubicar en el Cerro de la Cruz y Cerro de la Charanda.

<https://www.alamy.es/uruapan-michoacan-mexico-brillante-esbozado-mapa-de-vectores-con-grande-y-carreteras-secundarias-y-steets-creado-para-fondos-infograficos-image262886269.html>

Imagen 1.20-Mapa población en riesgo de deslizamiento, pág. 193, del Periódico Oficial.

<https://implanuruapan.gob.mx/wp-content/uploads/2021/05/Plan-Uruapan-2033.pdf>

Imagen 1.21-Mapa población en riesgo de Hundimiento, pág. 195, del Periódico Oficial.

<https://implanuruapan.gob.mx/wp-content/uploads/2021/05/Plan-Uruapan-2033.pdf>

Imagen 1.22--Fotografía tomada de referencia para antecedentes históricos del conjunto habitacional santa bárbara, en el Municipio de Uruapan.

Imagen 1.23-Fotografía tomada de referencia para antecedentes históricos de vivienda en departamento en Valle Real, del Municipio de Uruapan.

Imagen 1.24-Fotografía tomada de referencia para antecedentes históricos del conjunto habitacional FOVISSSTE, del Municipio de Uruapan.

Imagen 1.25-Fotografía tomada de referencia para antecedentes históricos de vivienda Unifamiliar en Valle Real, en el Municipio de Uruapan.

Imagen 1.26-Fotografía tomada de referencia para antecedentes históricos de las viviendas en constituyentes en el Municipio de Uruapan.

Imagen 1.27-Tabla Comparativa de distintos Conjuntos Habitacionales de Uruapan para observar lo que ya existe en Uruapan.

Imagen 1.28- Fotografía tomada de referencia para antecedentes históricos de conjuntos habitacionales “El Paraíso”, construcción en vertical.

Imagen 1.29- Fotografía tomada de referencia para antecedentes históricos de conjuntos habitacionales “Campestre 2”

Imagen 1.30-Fotografía tomada de referencia para antecedentes históricos de conjuntos habitacionales “Campestre 3”

Imagen 1.31-Tabla Comparativa de distintos Conjuntos Habitacionales de Uruapan para observar los distintos tipos de vivienda en el municipio.

Imagen 1.32-Mapa actual de Uruapan, Michoacán, para referenciarlas áreas sobre las que se estudiara la población a reubicar en el Cerro de la Cruz y Cerro de la Charanda.

<https://www.alamy.es/uruapan-michoacan-mexico-brillante-esbozado-mapa-de-vectores-con-grande-y-carreteras-secundarias-y-steets-creado-para-fondos-infograficos-image262886269.html>

Imágenes y Fotografías

Imagen 1.33- Fotografía del Cerro de la Charanda, en Uruapan Michoacán.

<https://www.lavozdemichoacan.com.mx/michoacan/municipios/con-las-lluvias-regresa-a-uruapan-el-riesgo-de-deslaves-e-inundaciones/>

Imagen 1.34- Imagen de la explicación de como Afecta el cambio de uso de suelo en los deslaves.

<https://www.eird.org/fulltext/ABCDesastres/teoria/deslizamiento.htm>

Imagen 1.35-Fotografía tomada de referencia para antecedentes históricos del Cerro de la Cruz y La Charanda, lugar de riesgo para la población del municipio. Pendiente del sitio.

Imagen 1.36-Fotografía tomada de referencia para antecedentes históricos del Cerro de la Cruz y La Charanda, lugar de riesgo para la población del municipio. Viviendas en obra gris del sitio.

Imagen 1.37-Fotografía tomada de referencia para antecedentes históricos del Cerro de la Cruz y La Charanda, lugar de riesgo para la población del municipio. Viviendas con acabados del sitio.

Imagen 1.38-Fotografía tomada de referencia para antecedentes históricos del Cerro de la Cruz y La Charanda, lugar de riesgo para la población del municipio. Pendiente del sitio.

Imagen 1.39-Fotografía tomada de referencia para antecedentes históricos del Cerro de la Cruz y La Charanda, lugar de riesgo para la población del municipio. Viviendas sencillas del sitio.

Imagen 1.40-Fotografía tomada de referencia para antecedentes históricos del Cerro de la Cruz y La Charanda, lugar de riesgo para la población del municipio. Pendiente y contexto de todo el sitio.

Imagen 1.41-Fotografía tomada de referencia, Vehículos por fuera, colonia la Charanda.

Imagen 1.42-Fotografía tomada de referencia, Viviendas sin acceso vehicular.

Imagen 1.43-Representación Grafica de Un conjunto Habitacional.

<https://www.behance.net/gallery/94072893/Conjunto-Habitacional-Chantín>

Imagen 1.44-Representación grafica de una Casa Bioclimática.

<https://www.ecodome.es/descubre-la-arquitectura-bioclimatica/>

Imagen 1.45-Representación grafica de un Deslave.

<https://www.alamy.es/foto-un-repentino-alud-de-tierra-y-rocas-hacia-una-casa-pequena-en-la-parte-inferior-de-una-colina-173825983.html>

Imagen 2.1- Macro Ubicación del Fraccionamiento Villas del Pedregal.

<https://www.google.com/maps/place/58330+Villas+del+Pedregal,+Mich./@19.6782722,101.3162847,15z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x842d0a2e534602c7:0xa4cdc5fb214d7715!8m2!3d19.6773207!4d-101.30623>

Imagen 2.2- Micro Ubicación del Fraccionamiento Villas del Pedregal.

<https://www.google.com/maps/place/58330+Villas+del+Pedregal,+Mich./@19.6782722,101.3162847,15z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x842d0a2e534602c7:0xa4cdc5fb214d7715!8m2!3d19.6773207!4d-101.30623>

Imagen 2.3-Croquis de Villas del Pedregal realizado en ARCHICAD, para referencias.

Imagen 2.4-Fotografía tomada del croquis de Villas del Pedregal, tomado en la entrada del conjunto para visualizar áreas.

Imagen 2.5- Fotografía tomada de referencia antes de la entrada de villas para tener una vista completa del conjunto.

Imagen 2.6-Fotografía tomada de referencia de la entrada principal de villas del pedregal, desde la carretera a Quiroga.

Imagen 2.7-Fotografía tomada de referencia del letrero de la entrada principal de villas del pedregal, desde la carretera a Quiroga.

Imagen 2.8- Fotografía tomada de Referencia de la Fachada de Pie de Casa, una de las viviendas del conjunto Villas del Pedregal.

Imágenes y Fotografías

Imagen 2.9- Planta Arquitectónica del pie de casa de una de las viviendas del Conjunto Villas del Pedregal.

<https://hogaresherso.com.mx/fraccionamientos-en-morelia/villas-del-pedregal/>

Imagen 2.10-Fotografía tomada de Referencia de la Fachada del modelo dúplex 1, una de las viviendas del conjunto Villas del Pedregal.

Imagen 2.11-Planta Alta y Baja Arquitectónica de vivienda dúplex 1, departamento del Conjunto Villas del Pedregal.

<https://hogaresherso.com.mx/fraccionamientos-en-morelia/villas-del-pedregal/>

Imagen 2.12-Fotografía tomada de Referencia de la Fachada del modelo dúplex 2.1 Y 2.2, una de las viviendas del conjunto Villas del Pedregal.

Imagen 2.13- Planta Arquitectónica Primer nivel, del modelo dúplex 2.1 en el conjunto Villas del Pedregal

<https://hogaresherso.com.mx/fraccionamientos-en-morelia/villas-del-pedregal/>

Imagen 2.14-Planta Arquitectónica Segundo Nivel, del modelo dúplex 2.1 en el conjunto Villas del Pedregal

<https://hogaresherso.com.mx/fraccionamientos-en-morelia/villas-del-pedregal/>

Imagen 2.15-Fotografía tomada de Referencia de la Fachada del modelo dúplex 2.1 Y 2.2, una de las viviendas del conjunto Villas del Pedregal.

Imagen 2.16-Planta Arquitectónica Primer nivel, del modelo dúplex 2.2 en el conjunto Villas del Pedregal

<https://hogaresherso.com.mx/fraccionamientos-en-morelia/villas-del-pedregal/>

Imagen 2.17-Planta Arquitectónica Segundo Nivel, del modelo dúplex 2.2 en el conjunto Villas del Pedregal

<https://hogaresherso.com.mx/fraccionamientos-en-morelia/villas-del-pedregal/>

Imagen 2.18-Fotografía tomada de Referencia de la Fachada del modelo dúplex 3.1, una de las viviendas del conjunto Villas del Pedregal.

Imagen 2.19- Planta Arquitectónica por nivel, del modelo dúplex 3.1 en el conjunto Villas del Pedregal.

<https://hogaresherso.com.mx/fraccionamientos-en-morelia/villas-del-pedregal/>

Imagen 2.20-Fotografía tomada de Referencia de una de las Fachada de las viviendas individuales, del conjunto Villas del Pedregal.

Imagen 2.21-Fotografía tomada de Referencia de una de las Fachada de las viviendas individuales, del conjunto Villas del Pedregal.

Imagen 2.22-Fotografía tomada de Referencia de una de las Fachada de las viviendas individuales, del conjunto Villas del Pedregal.

Imagen 2.23-Fotografía tomada de Referencia de el anfiteatro en el conjunto Villas del Pedregal.

Imagen 2.24-Fotografía tomada de Referencia de la Bodega Aurrera en el conjunto Villas del Pedregal.

Imagen 2.25-Fotografía tomada de Referencia de la parada de transporte publico en el conjunto Villas del Pedregal.

Imagen 2.26-Fotografía tomada de Referencia de una de las canchas en el conjunto Villas del Pedregal.

Imagen 2.27-Fotografía tomada de Referencia de uno de los juegos en el conjunto Villas del Pedregal.

Imágenes y Fotografías

Imagen 2.28 -Fotografía tomada de Referencia de una de las glorietas en el conjunto Villas del Pedregal.

Imagen 2.29-Fotografía tomada de Referencia de uno de los fraccionamientos en el conjunto Villas del Pedregal.

Imagen 2.30-Fotografía tomada de Referencia de camellones en la calle principal en el conjunto Villas del Pedregal.

Imagen 2.31-Fotografía tomada de Referencia de los reductores de velocidad en el conjunto Villas del Pedregal.

Imagen 2.32-Fotografía tomada de Referencia de uno de los medidores de un numero especifico de viviendas en el conjunto Villas del Pedregal.

Imagen 2.33-Fotografía tomada de Referencia de la tienda extra en el conjunto Villas del Pedregal.

Imagen 2.34-Fotografía tomada de Referencia de las casas individuales en el conjunto Villas del Pedregal.

Imagen 2.35-Fotografía tomada de Referencia de servicios al publico como bomberos, en el conjunto Villas del Pedregal.

Imagen 2.36-Fotografía tomada de Referencia de las casas individuales en el conjunto Villas del Pedregal.

Imagen 2.37-Fotografía tomada de Referencia de camellones en la calle principal en el conjunto Villas del Pedregal.

Imagen 2.38- Macro Ubicación de la Unidad Habitacional FOVISSSTE acueducto en Morelia.

<https://www.google.com/maps/place/Acueducto,+Morelia,+Mich./@19.7026371,101.1562522,15z/data=!4m5!3m4!1s0x842d11fec52462cf:0xaf7aad3da1d296fd!8m2!3d19.6992034!4d-101.156781!5m1!1e4>

Imagen 2.39-Macri Ubicación de la Unidad Habitacional FOVISSSTE acueducto en Morelia.

<https://www.google.com/maps/place/Acueducto,+Morelia,+Mich./@19.7026371,101.1562522,15z/data=!4m5!3m4!1s0x842d11fec52462cf:0xaf7aad3da1d296fd!8m2!3d19.6992034!4d-101.156781!5m1!1e4>

Imagen 2.40-Croquis de FOVISSSTE ACUEDUCTO , realizado en ARCHICAD, para referencias.

Imagen 2.41- Fotografía tomada de Referencia de Juegos Infantiles de la Unidad Habitacional FOVISSSTE acueducto en Morelia.

Imagen 2.42- Fotografía tomada de Referencia de Áreas de Esparcimiento y convivencia en la Unidad Habitacional FOVISSSTE acueducto en Morelia.

Imagen 2.43- Fotografía tomada de Referencia de Estacionamiento en la Unidad Habitacional FOVISSSTE acueducto en Morelia.

Imagen 2.44- Fotografía tomada de Referencia de Calles Principales de la Unidad Habitacional FOVISSSTE acueducto en Morelia.

Imagen 2.45- Fotografía tomada de Referencia de Locales en la Unidad Habitacional FOVISSSTE acueducto en Morelia.

Imagen 2.46- Croquis Planta Baja de la Casa del Trabajador (CATRA) en FOVISSSTE ACUEDUCTO , realizado en ARCHICAD, para referencias.

Imagen 2.47- Croquis Planta Alta de la Casa del Trabajador (CATRA) en FOVISSSTE ACUEDUCTO , realizado en ARCHICAD, para referencias.

Imagen 2.48- Fotografía tomada de Referencia de la CATRA en la Unidad Habitacional FOVISSSTE acueducto en Morelia.

Imágenes y Fotografías

.Imagen 2.49- Fotografía tomada de Referencia de la CATRA en la Unidad Habitacional FOVISSSTE acueducto en Morelia.

Imagen 2.50- Fotografía tomada de Referencia de Casas Unifamiliares en la Unidad Habitacional FOVISSSTE acueducto en Morelia.

Imagen 2.51-Fotografía tomada de Referencia de Casas Unifamiliares en la Unidad Habitacional FOVISSSTE acueducto en Morelia.

Imagen 2.52-Planta Arquitectónica de una de las Torres en FOVISSSTE ACUEDUCTO , realizado en ARCHICAD, para referencias.

Imagen 2.53-Fotografía tomada de Referencia del Núcleo de Escaleras Compartido, de las Torres, en la Unidad Habitacional FOVISSSTE acueducto en Morelia.

Imagen 2.54-Fotografía tomada de Referencia de el acomodo de tinacos en cada Torre, en la Unidad Habitacional FOVISSSTE acueducto en Morelia.

Imagen 2.55-Fotografía tomada de Referencia de una de las Torres, en la Unidad Habitacional FOVISSSTE acueducto en Morelia.

Imagen 2.56-Fotografía tomada de Referencia de la Azotea de una de las Torres, en la Unidad Habitacional FOVISSSTE acueducto en Morelia.

Imagen 2.57-Fotografía tomada de Referencia al Ingreso a una de las Torres, en la Unidad Habitacional FOVISSSTE acueducto en Morelia.

Imagen 2.58-Fotografía tomada de Referencia a las Calles, en la Unidad Habitacional FOVISSSTE acueducto en Morelia.

Imagen 2.59-Fotografía tomada de Referencia a las áreas verdes, en la Unidad Habitacional FOVISSSTE acueducto en Morelia.

Imagen 2.60-Fotografía tomada de Referencia a los edificios de la Unidad Habitacional FOVISSSTE acueducto en Morelia.

Imagen 2.61-Fotografía tomada de Referencia al Plano de Conjunto de la Unidad Habitacional FOVISSSTE acueducto en Morelia.

Imagen 2.62-Fotografía tomada de Referencia a los edificios de la Unidad Habitacional FOVISSSTE acueducto en Morelia.

Imagen 2.63-Macro Ubicación de Eco Casa Atelier
<https://www.google.com/maps/place/Ecocasa+Atelier/@-23.5936898,47.1389452,15z/data=!4m5!3m4!1s0x0:0x26ed206913d49443!8m2!3d-23.5936898!4d-47.1389452>

Imagen 2.64-Macro Ubicación de Eco Casa Atelier
<https://www.google.com/maps/place/Ecocasa+Atelier/@-23.5936898,47.1389452,15z/data=!4m5!3m4!1s0x0:0x26ed206913d49443!8m2!3d-23.5936898!4d-47.1389452>

Imagen 2.65- Fachada Principal de Eco Casa Atelier.
<https://www.archdaily.mx/mx/959900/ecocasa-atelier-encaixe-solucoes-alternativas>

Imagen 2.66- Modelado de Eco Casa Atelier.
<https://www.archdaily.mx/mx/959900/ecocasa-atelier-encaixe-solucoes-alternativas>

Imagen 2.67- Fachada Secundaria de Eco Casa Atelier.
<https://www.archdaily.mx/mx/959900/ecocasa-atelier-encaixe-solucoes-alternativas>

Imagen 2.68- Planta Arquitectónica de Eco Casa Atelier.
<https://www.archdaily.mx/mx/959900/ecocasa-atelier-encaixe-solucoes-alternativas>

Imágenes y Fotografías

Imagen 2.69-Modelado de Eco Casa Atelier

<https://www.archdaily.mx/mx/959900/ecocasa-atelier-encaixe-solucoes-alternativas>

Imagen 2.70-Terreno Natural, antes de la construcción de Eco Casa Atelier.

<https://www.archdaily.mx/mx/959900/ecocasa-atelier-encaixe-solucoes-alternativas>

Imagen 2.71-Terreno con Plataformas para la construcción de la Eco Casa Atelier.

<https://www.archdaily.mx/mx/959900/ecocasa-atelier-encaixe-solucoes-alternativas>

Imagen 2.72-Distribuidor Central de la Eco Casa Atelier.

<https://www.archdaily.mx/mx/959900/ecocasa-atelier-encaixe-solucoes-alternativas>

Imagen 2.73-Cocina de la Eco Casa Atelier.

<https://www.archdaily.mx/mx/959900/ecocasa-atelier-encaixe-solucoes-alternativas>

Imagen 2.74-Sala de estudio de la Eco Casa Atelier.

<https://www.archdaily.mx/mx/959900/ecocasa-atelier-encaixe-solucoes-alternativas>

Imagen 2.75-Baño Completo de la Eco Casa Atelier.

<https://www.archdaily.mx/mx/959900/ecocasa-atelier-encaixe-solucoes-alternativas>

Imagen 2.76-Recamara Principal de la Eco Casa Atelier.

<https://www.archdaily.mx/mx/959900/ecocasa-atelier-encaixe-solucoes-alternativas>

Imagen 2.77-Macro Ubicación de Vivienda Sustentable de Interés Social .

https://earth.google.com/web/search/Argentina/@-38.45303381,-63.59892078,91.63323877a,7456833.13700084d,35y,0.00000006h,0t_0r/data=CnQaShJECiUweDk1YmNjYWY1ZjVmZGM2Njc6MHgzZDJmNzc5OTJhZjAwZmE4GVt7n6pCNUPAlfAtrBvzK_AKglBcmdlbnRpbmEYAiABliYKJAm2OQQiMIEzQBHM2UjX_HEzQBnZkEcN139ZwCEjzypig4ZZwA

Imagen 2.78-Modelado en 3D de el Primer premio / Vivienda en esquina por Arq. Julio C. Estanguet y Arq. Esteban Ponso

<https://www.archdaily.mx/mx/927352/vivienda-sustentable-de-interes-social-proyectos-alternativos-para-la-crisis-habitacional-en-argentina>

Imagen 2.79-Fachada Principal de el Primer premio / Vivienda en esquina por Arq. Julio C. Estanguet y Arq. Esteban Ponso

<https://www.archdaily.mx/mx/927352/vivienda-sustentable-de-interes-social-proyectos-alternativos-para-la-crisis-habitacional-en-argentina>

Imagen 2.80- Fachada Secundaria de el Primer premio / Vivienda en esquina por Arq. Julio C. Estanguet y Arq. Esteban Ponso

<https://www.archdaily.mx/mx/927352/vivienda-sustentable-de-interes-social-proyectos-alternativos-para-la-crisis-habitacional-en-argentina>

Imagen 2.81-Núcleo hermético habitable de 60 m2, de el Primer premio / Vivienda en esquina por Arq. Julio C. Estanguet y Arq. Esteban Ponso

<https://www.archdaily.mx/mx/927352/vivienda-sustentable-de-interes-social-proyectos-alternativos-para-la-crisis-habitacional-en-argentina>

Imagen 2.82-Fachada climática. Estructura especial, de el Primer premio / Vivienda en esquina por Arq. Julio C. Estanguet y Arq. Esteban Ponso

<https://www.archdaily.mx/mx/927352/vivienda-sustentable-de-interes-social-proyectos-alternativos-para-la-crisis-habitacional-en-argentina>

Imágenes y Fotografías

Imagen 2.83-Ventilación Natural, de el Primer premio / Vivienda en esquina por Arq. Julio C. Estanguet y Arq. Esteban Ponso

<https://www.archdaily.mx/mx/927352/vivienda-sustentable-de-interes-social-proyectos-alternativos-para-la-crisis-habitacional-en-argentina>

Imagen 2.84-Huertos Hidropónicos, de el Primer premio / Vivienda en esquina por Arq. Julio C. Estanguet y Arq. Esteban Ponso

<https://www.archdaily.mx/mx/927352/vivienda-sustentable-de-interes-social-proyectos-alternativos-para-la-crisis-habitacional-en-argentina>

Imagen 2.85-Sistema Solar, de el Primer premio / Vivienda en esquina por Arq. Julio C. Estanguet y Arq. Esteban Ponso

<https://www.archdaily.mx/mx/927352/vivienda-sustentable-de-interes-social-proyectos-alternativos-para-la-crisis-habitacional-en-argentina>

Imagen 2.86-Recolección y reutilización de agua+ biodigestor, de el Primer premio / Vivienda en esquina por Arq. Julio C. Estanguet y Arq. Esteban Ponso

<https://www.archdaily.mx/mx/927352/vivienda-sustentable-de-interes-social-proyectos-alternativos-para-la-crisis-habitacional-en-argentina>

Imagen 2.87-Fachada Principal de el Segundo premio / Vivienda en esquina por la Arq. Valeria Lorena Jaros y el Arq. Agustín Berzero

<https://www.archdaily.mx/mx/927352/vivienda-sustentable-de-interes-social-proyectos-alternativos-para-la-crisis-habitacional-en-argentina>

Imagen 2.88-Fachada Secundaria de el Segundo premio / Vivienda en esquina por la Arq. Valeria Lorena Jaros y el Arq. Agustín Berzero

<https://www.archdaily.mx/mx/927352/vivienda-sustentable-de-interes-social-proyectos-alternativos-para-la-crisis-habitacional-en-argentina>

Imagen 2.89- Vista del Interior y Exterior de el Segundo premio / Vivienda en esquina por la Arq. Valeria Lorena Jaros y el Arq. Agustín Berzero

<https://www.archdaily.mx/mx/927352/vivienda-sustentable-de-interes-social-proyectos-alternativos-para-la-crisis-habitacional-en-argentina>

Imagen 2.90- Esquema Tratamiento de Aguas Pluviales, del Segundo premio / Vivienda en esquina por la Arq. Valeria Lorena Jaros y el Arq. Agustín Berzero

<https://www.archdaily.mx/mx/927352/vivienda-sustentable-de-interes-social-proyectos-alternativos-para-la-crisis-habitacional-en-argentina>

Imagen 2.91- Vientos y Asoleamiento, del Segundo premio / Vivienda en esquina por la Arq. Valeria Lorena Jaros y el Arq. Agustín Berzero

<https://www.archdaily.mx/mx/927352/vivienda-sustentable-de-interes-social-proyectos-alternativos-para-la-crisis-habitacional-en-argentina>

Imagen 2.92- Esquema de como contrasta la energía solar, del Segundo premio / Vivienda en esquina por la Arq. Valeria Lorena Jaros y el Arq. Agustín Berzero

<https://www.archdaily.mx/mx/927352/vivienda-sustentable-de-interes-social-proyectos-alternativos-para-la-crisis-habitacional-en-argentina>

Imagen 2.93- Primeras propuestas Fachada 1.

<https://www.archdaily.mx/mx/927352/vivienda-sustentable-de-interes-social-proyectos-alternativos-para-la-crisis-habitacional-en-argentina>

Imagen 2.94- Primeras propuestas Fachada 2

<https://www.archdaily.mx/mx/927352/vivienda-sustentable-de-interes-social-proyectos-alternativos-para-la-crisis-habitacional-en-argentina>

Imagen 2.95- Primeras propuestas

<https://www.archdaily.mx/mx/927352/vivienda-sustentable-de-interes-social-proyectos-alternativos-para-la-crisis-habitacional-en-argentina>

Imágenes y Fotografías

Imagen 2.2.1.1- Silueta de Habitantes Adultos Casados
<https://co.pinterest.com/annyfmo/siluetas-de-familias/>

Imagen 2.2.1.2- Silueta de Habitantes Adultos Solteros
https://www.freepik.es/vector-gratis/fondo-siluetas-gente-adulta_4130482.htm#&position=0

Imagen 2.2.2- Silueta de Habitantes Menores de Edad
https://es.123rf.com/photo_34348813_niños-de-todas-las-edades-en-la-silueta.html

Imagen 2.2.3- Silueta de Habitantes Adultos De la Tercera Edad
<https://mx.depositphotos.com/vectorimages/siluetasterceraedad.html>

Imagen 2.2.4-Silueta de Vigilante
https://es.123rf.com/clipartvectorizado/vigilante_de_seguridad.html?sti=n41cv82xh3rz5wjez4

Imagen 2.2.5- Silueta de Técnicos
<https://www.shutterstock.com/es/imagevector/constructionworkers-silhouettes-different-tools-on-38192425>

Imagen 2.2.6- Silueta de Visitantes
<https://www.freepik.es/vectores/siluetas>

Imagen 2.2.7- Silueta de Administrador
<https://accounter.co/normatividad/oficios/responsabilidad-de-accionistas-y-administradores-en-la-sas-oficio-220136946de2018.html>

Imagen 2.2.8-Silueta de Asistente
<https://www.crushpixel.com/es/stock-vector/admin-support-blackglyph-icon-2238251.html>

Imagen 2.2.9- Silueta de Intendente
<https://sp.depositphotos.com/vector-images/hombrelimpiando.html>

Imagen 2.2.10- Silueta de Jardinero
<https://www.istockphoto.com/es/vector/conjunto-silueta-devector-de-joven-jardinero-o-agricultor-con-herramientas-en-gm969442550-264220455>

Imagen 2.2.11-Silueta de Recogedor de basura
https://es.123rf.com/clipartvectorizado/recogedor_de_basura.html?sti=n91mc59u9406avllxq

Imagen 2.2.12-Silueta de Proveedor
<https://es.dreamstime.com/icono-del-proveedor-hotel-en-estilo-de-modadise%C3%B1oaisladoelfondoblancovectorssimpleimage135730225>

Imagen 4.1-Tabla 2.1, pág. 16 del Reglamento de Construcción. Capitulo, 2.1 DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS LOCALES EN LAS EDIFICACIONES, Edificación Habitacional.
file:///C:/Users/HP/1.DFNORM13_Normas%20t%C3%A9cnicas%20complementarias.pdf

Imagen 4.2-Tabla 3.2, pág. 29 del Reglamento de Construcción. Capitulo, 3 HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL 3.2 SERVICIOS SANITARIOS, Oficinas.
file:///C:/Users/HP/1.DFNORM13_Normas%20t%C3%A9cnicas%20complementarias.pdf

Imagen 4.3-Tabla 4.1, pág. 41 del Reglamento de Construcción, CAPÍTULO 4, 4.1 ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN Y CIRCULACIONES, Puertas.
file:///C:/Users/HP/1.DFNORM13_Normas%20t%C3%A9cnicas%20complementarias.pdf

Imágenes y Fotografías

Imagen 4.4-Tabla 4.2, pág. 43 del Reglamento de Construcción, CAPÍTULO 4, 4.1 ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN Y CIRCULACIONES, Pasillos

file:///C:/Users/HP/1.DFNORM13_Normas%20t%C3%A9cnicas%20complementarias.pdf

Imagen 4.5.Tabla 1.2.2.1.,Cajones de Estacionamiento

<file:///C:/Users/HP/Documents/596e6bdc1df89710446485.pdf>

Imagen 4.6.Tabla 1.2.3, pág.15 Cajones de Estacionamiento Bicicletas

<file:///C:/Users/HP/Documents/596e6bdc1df89710446485.pdf>

Imagen 4.7.Tabla 301.2, pág.73 Clasificación de Vivienda y m²

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/320345/CEV_2017_FINAL_.pdf

Imagen 4.8.Tabla 703.3., pág.107 Cajones de Estacionamientos vehiculares

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/320345/CEV_2017_FINAL_.pdf

Imagen 4.9.Tabla 703.4., pág.107 Ancho de calle

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/320345/CEV_2017_FINAL_.pdf

Imagen 4.10. Equipamientos no regados, del Manual para el diseño de desarrollos habitacionales Sustentables capítulo: 1.1. ASPECTOS URBANOS, MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN CIVIL pag. 39.

Imagen 4.11.grafica de porcentajes óptimos según la actividad del Manual para el diseño de desarrollos habitacionales Sustentables capítulo: 1.1. ASPECTOS URBANOS, MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN CIVIL pag. 34.

Imagen 4.12.Desechos variados del Manual para el diseño de desarrollos habitacionales Sustentables capítulo: 1.5. MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS SÓLIDOS, pag. 96.

Imagen 4.13.cómo crear un sentido de pertenencia del Manual para el diseño de desarrollos habitacionales Sustentables capítulo:, 1.6. FACTORES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE COMUNIDAD Y SENTIDO DE PERTENENCIA, pag. 111.

Imagen 5.1- Mapa de Uruapan y sus municipios colindantes

<https://www.los-municipios.mx/municipio-uruapan.html#neighbour>

Imagen 5.2- Mapa de Michoacán, ubicando el Municipio de Uruapan

https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Uruapan_en_Michoacan.svg

Imagen 5.3- Mapa de Uruapan, señalando los poblados pertenecientes al Municipio.

<https://www.alamy.es/uruapan-michoacan-mexico-brillante-esbozado-mapa-de-vectores-con-grande-y-carreteras-secundarias-y-steets-creado-para-fondos-infograficos-image262886269.html>

Imagen 5.4- Hidrografía del Municipio de Uruapan, Río Cupatitzio.

https://es.wikipedia.org/wiki/R%C3%ADo_Cupatitzio

Imagen 5.5- Hidrografía del Municipio de Uruapan, Presa de Caltzontzin.

https://www.tripadvisor.co/ShowUserReviews-g658423-d7391940-r247412001Presa_Santa_CatarinaUruapan_Central_Mexico_and_Gulf_Coast.html

Imágenes y Fotografías

Imagen 5.6- Hidrografía del Municipio de Uruapan, La Tzararacua.

<https://www.alamy.es/foto-cascada-en-unbosquelacascadatzararacua-uruapan-michoacan-mexico-176647721.html>

Imagen 5.7- Orografía del Municipio de Uruapan, Cerro de la Cruz.

<https://es.foursquare.com/v/antenadelcerrodelacruz/518faee6498ed099f37cfac4>

Imagen 5.8- Orografía del Municipio de Uruapan, Cerro de la Charanda.

<https://twitter.com/dronesmichoacan/status/713119666575515648?lang=he>

Imagen 5.9. Orografía del Municipio de Uruapan Cerro de Jicalan.

<https://es.foursquare.com/v/cerrodejical%C3%A1n/4d98dc31c19fb60c4c7ab865>

Imagen 5.10- Macro Ubicación, terreno 1, en la colonia tejerías, sobre el camino a tejerías.

<https://earth.google.com/web/search/uruapan+/@19.4043882,102.0449298,1614.34895072a,17541.2147276d,35y,0h,0t,0r/data=CnMaSRJDCiUweDg0MmRIMjU4YzJmZTQ4NTE6MHg1MzdIOWJIMjFmMjM5ZjM0GUF8BQ4NaDNAIfaKuErBglNAKgh1cnVhcGFuBgcIAEiJgokCSlwXkYocjNAEXFBaprCXzNAGdM3pzSzfFnAlZX3uyVMgVnA>

Imagen 5.11- Micro Ubicación, terreno 1, en la colonia tejerías, sobre el camino a tejerías.

<https://earth.google.com/web/search/uruapan+colonia+tejerias/@19.39003705,102.0079556,1602.50941666a,2205.07963413d,35y,0h,45t,0r/data=CoMBGkSUwoIMHg4NDJkZTMxM2MyMDNmZTg3OjB4ZDhlNmE1ZTVIOTE4MzhkNhhuhCrP2QzQCEUvzrEZIBZwCoYdXJ1YXBhbiBjb2xvbmhIHRlamVyaWFzGAlGASImCiQJZ2NoOKSFB8AReU27>

Imagen 5.12- Dibujo del Terreno 1, en la colonia tejerías, sobre el camino a tejerías. Realizado en RCHICAD.

Imagen 5.13- Macro Ubicación, terreno 2, *Se encuentra ubicado casi sobre la carretera Uruapan-Carapan, la Basilia, en este municipio.*

<https://earth.google.com/web/search/uruapan+/@19.4043882,102.0449298,1614.34895072a,17541.2147276d,35y,0h,0t,0r/data=CnMaSRJDCiUweDg0MmRIMjU4YzJmZTQ4NTE6MHg1MzdIOWJIMjFmMjM5ZjM0GUF8BQ4NaDNAIfaKuErBglNAKgh1cnVhcGFuBgcIAEiJgokCSlwXkYocjNAEXFBaprCXzNAGdM3pzSzfFnAlZX3uyVMgVnA>

Imagen 5.14- Micro Ubicación, terreno 2, *Se encuentra ubicado casi sobre la carretera Uruapan-Carapan, la Basilia, en este municipio.*

https://earth.google.com/web/search/uruapan,+BASILIA/@19.46375894,101.98425752,1893.98970366a,43699.51309331d,35y,0h,0t,0r/data=CigiJgokCWWoqhNwITNAESJbSS_DTzNAGUvyoN0NalNAlb5ksHldkVnA

Imagen 5.15- Dibujo del Terreno 2, *Se encuentra ubicado casi sobre la carretera Uruapan-Carapan, la Basilia, en este municipio. Realizado en ARCHICAD.*

Imagen 5.15.1 – Fotografía tomada de referencia a la Carta expedida por la Sindicatura Municipal donde indica el predio dado para el proyecto.

Imagen 5.16- Macro Ubicación, terreno 3, *Se encuentra ubicado en el camino viejo a Santa Rosa, actualmente es una huerta de mas de 120 hectáreas.*

<https://earth.google.com/web/search/camino+viejo+a+santa+rosa+uruapan/@19.38423284,102.03675955,1599.51340549a,988.82619962d,35y,42.15895623h,0.30488395t,0r/data=CigiJgokCZbmytSEbzNAEYt-e-lv1MTNAGd9VkJZl-gFnAldeJ8JqBj1nA>

Imagen 5.17- Macro Ubicación, terreno 3, *Se encuentra ubicado en el camino viejo a Santa Rosa, actualmente es una huerta de mas de 120 hectáreas.*

<https://earth.google.com/web/search/camino+viejo+a+santa+rosa+uruapan/@19.38423284,102.03675955,1599.51340549a,988.82619962d,35y,42.15895623h,0.30488395t,0r/data=CigiJgokCZbmytSEbzNAEYt-e-lv1MTNAGd9VkJZl-gFnAldeJ8JqBj1nA>

Imágenes y Fotografías

Imagen 5.18-Dibujo del Terreno 3, Se encuentra ubicado en el camino viejo a Santa Rosa en este municipio. Realizado en ARCHICAD.

Imagen 5.19- Macro Ubicación, terreno 4, que es una huerta privada, que se encuentra ubicada en río verde, cuenta con dos accesos, uno por el río Paraná y otro el río Volga.
<https://earth.google.com/web/search/rio+verde+urupan+mich/@19.37986112,102.04972481,1580.42291207a,1032.92538353d,35y,353.78750782h,0t,0r/data=Cn8aVRJPCiQweDg0MmRIMmJmYmE1YW10NWY6MHgzMGZhNTQzY2I4M2UwMz>

Imagen 5.20- Micro Ubicación, terreno 4, que es una huerta privada, que se encuentra ubicada en río verde, cuenta con dos accesos, uno por el río Paraná y otro el río Volga.
<https://earth.google.com/web/search/rio+verde+urupan+mich/@19.37986112,102.04972481,1580.42291207a,1032.92538353d,35y,353.78750782h,0t,0r/data=Cn8aVRJPCiQweDg0MmRIMmJmYmE1YW10NWY6MHgzMGZhNTQzY2I4M2UwMz>

Imagen 5.21-Dibujo del Terreno 4, se encuentra ubicada en río verde, cuenta con dos accesos, uno por el río Paraná y otro el río Volga. Realizado en ARCHICAD

Imagen 5.22- Macro Ubicación, terreno 5, esta a unas cuantas cuadras del bulevar industrial, de la calzada la fuente y del libramiento oriente, con único acceso por la calle Plutarco Elías Calles, con mas de 3 hectáreas.
<https://earth.google.com/web/search/plutarco+elias+calles/@19.41851047,102.02840519,1622.56380664a,1056.76994148d,35y,12.17539938h,0t,0r/data=M0AR4qjgqphZM0AZSEhpwd7WcAh26xZm7iKWcA>

Imagen 5.23- Micro Ubicación, terreno 5, esta a unas cuantas cuadras del bulevar industrial, de la calzada la fuente y del libramiento oriente, con único acceso por la calle Plutarco Elías Calles, con mas de 3 hectáreas.
<https://earth.google.com/web/search/plutarco+elias+calles/@19.41851047,102.02840519,1622.56380664a,1056.76994148d,35y,12.17539938h,0t,0r/data=M0AR4qjgqphZM0AZSEhpwd7WcAh26xZm7iKWcA>

Imagen 5.24- Dibujo del Terreno 5, esta a unas cuantas cuadras del bulevar industrial, de la calzada la fuente y del libramiento oriente, con único acceso por la calle Plutarco Elías Calles, con mas de 3 hectáreas.

Imagen 5.25- Macro Ubicación Terreno Seleccionado y existencia de viviendas que se reubicaran del cerro de la cruz y del cerro de la charanda.
<https://earth.google.com/web/search/uruapan/@19.4043882,-102.0449298,1614.34895072a,17541.2147276d,35y,0h,0t,0r/data=CnlaSBJCCiUweDg0MmRIMjU4YzJmZTQ4NTE6MHg1MzdIOWJIMjFmMjM5ZjM0GUF8BQ4NaDNAIfaKuErBglNkAKgd1cnVhcGFuGAlGASImCiQJ8YI3let-M0ARmT-30r5RM0AZlpr7D4V7WcAh6cwLBe6HWcA>

Imagen 5.26- Terreno Vista Satelital
<https://earth.google.com/web/search/camino+viejo+a+santa+rosa+uruapan/@19.38423284,102.03675955,1599.51340549a,988.82619962d,35y,42.15895623h,0.30488395t,0r/data=CigiJgokCZbmytSEbzNAEYt e-lv1MTNAGd9VkJZl-gFnAldeJ8JqBj1nA>

Imagen 5.27- Dibujo del Terreno Seleccionado Completo Realizado en ARCHICAD.

Imagen 5.28-Dibujo del Terreno de las Zonas y del Contexto, Realizado en ARCHICAD.

Imagen 5.29- Fotografía tomada de Referencia al Libramiento Oriente de Uruapan Michoacán.

Imagen 5.30- Fotografía tomada de Referencia al ingreso de la calle que lleva al predio seleccionado, vista por el Libramiento Oriente de Uruapan Michoacán.

Imagen 5.31- Fotografía tomada de Referencia a la Calle Camino Viejo A Sanata Rosa, que es la principal del predio seleccionado. Vista de poniente a oriente.

Imágenes y Fotografías

Imagen 5.32- Fotografía tomada de Referencia a la Calle Camino Viejo A Sanata Rosa, que es la principal del predio seleccionado. Vista de poniente a oriente

Imagen 5.33- Fotografía tomada de Referencia a la Calle Camino Viejo A Sanata Rosa, que es la principal del predio seleccionado. Vista de oriente a poniente

Imagen 5.34- Fotografía tomada de Referencia a la Calle de la Condesa

Imagen 5.35- Fotografía tomada de Referencia a la Calle San Miguel

Imagen 5.36- Fotografía tomada de Referencia a la Calle Sur 1

Imagen 5.37- Fotografía tomada de Referencia a la Calle Norte 1, que es la segunda calle con la que el terreno si colinda. Vista de sur a norte.

Imagen 5.38- Fotografía tomada de Referencia a la Calle Norte 1, que es la segunda calle con la que el terreno si colinda. Vista de norte a sur.

Imagen 5.39- Fotografía tomada de Referencia al Salón De Eventos, las palmas. Frente al terreno.

Imagen 5.40- Fotografía tomada de Referencia a una Propiedad Privada. Frente al terreno.

Imagen 5.41- Fotografía tomada de Referencia a la Pensión de Trailers. Frente al terreno.

Imagen 5.42- 5.41- Fotografía tomada de Referencia a la Base Vicente Guerrero, en la banqueta del terreno.

Imagen 5.43- Fotografía tomada de Referencia a los Locales y negocios Chicos frente al terreno.

Imagen 5.44- Fotografía tomada de Referencia a las casas, frente al terreno.

Imagen 5.45- Fotografía tomada de Referencia a las casas, frente al terreno.

Imagen 5.46- Fotografía tomada de Referencia a los arboles Cedros que se encuentran en el frente del terreno.

Imagen 5.47- Fotografía tomada de Referencia Terreno y a los arboles de Aguacates que están dentro de este.

Imagen 5.48- Fotografía tomada de Referencia Terreno y a los arboles de Aguacates que están dentro de este.

Imagen 5.49- Fotografía tomada de Referencia a los arboles Cedros que se encuentran en el frente del terreno.

Imagen 5.50- Fotografía tomada de referencia de las Esquinas, no banqueteadas del terreno.

Imagen 5.51- Fotografía tomada de Referencia Terreno y a los arboles de Aguacates que están dentro de este.

Imagen 5.52- Fotografía tomada de Referencia Terreno y a los arboles de Aguacates que están dentro de este.

Imagen 5.53- Fotografía tomada de Referencia a la malla del terreno que rodea el perímetro expuesto de este.

Imagen 5.54- Fotografía tomada de Referencia de vista del terreno y de la calle secundaria menos transitada.

Imagen 5.55- Dibujo del Terreno con el área seleccionada para el proyecto, Realizado en ARCHICAD.

Imagen 5.56- Dibujo del Terreno con el área seleccionada y levantamiento realizado para el proyecto, Realizado en ARCHICAD.

Imágenes y Fotografías

Imagen 6.1- Tabla de Zonas donde se realiza el Tabique Rojo, para observar los materiales que se utilizarán en la obra.

https://mapserver.sgm.gob.mx/InformesTecnicos/InventariosMinerosWeb/T1607FIPM0004_01.PDF

Imagen 6.2-Dibujo de cimiento de Zapata Corrida.

https://www.google.com/search?q=zapatatas+aisladas+y+corridas&tbm=isch&chips=q:zapatatas+aisladas+y+corridas,online_chips:cimentaciones+superficiales:r_CyR8Bi_S8%3D&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjVlraS0YrzAhWwgU4HHeSSAQIQ4lYoB3oECAEQIA&biw=1519&bih=722#imgrc=Ou4bmsb2cOSWZM

Imagen 6.3-Dibujo de cimiento de Zapata Aislada.

https://www.google.com/search?q=zapatatas+aisladas+y+corridas&tbm=isch&chips=q:zapatatas+aisladas+y+corridas,online_chips:cimentaciones+superficiales:r_CyR8Bi_S8%3D&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjVlraS0YrzAhWwgU4HHeSSAQIQ4lYoB3oECAEQIA&biw=1519&bih=722#imgrc=Ou4bmsb2cOSWZM

Imagen 6.4-Dibujo de cimiento de Losa de Cimentación.

https://prezi.com/j3mrguqahoj_/losas-de-cimentacion/

Imagen 6.5- Inclinación Solar

<https://www.mpptsolar.com/es/orientacion-inclinacion-paneles-solares.html>

Imagen 6.6- Incidencia y altura solar

<https://tecnosolab.com/noticias/orientacion-e-inclinacion-para-mejor-aprovechamiento-solar/>

Imagen 6.7- Orientación al Sur

<https://ovacen.com/forma-de-la-arquitectura-incentivada-por-la-eficiencia-energetica/>

Imagen 6.8- Orientación al Poniente

<https://ovacen.com/forma-de-la-arquitectura-incentivada-por-la-eficiencia-energetica/>

Imagen 6.9- Orientación al Oriente

<https://ovacen.com/forma-de-la-arquitectura-incentivada-por-la-eficiencia-energetica/>

Imagen 6.10- Orientación al Norte

<https://ovacen.com/forma-de-la-arquitectura-incentivada-por-la-eficiencia-energetica/>

Imagen 6.11- representación de como ingresa la radiación solar mediante un alero, según la estación del año.

http://ubonline.ags.up.mx/librosdigitales/ESTRATEGIAS_BIOCLIMATICAS_EN_ARQUITECTURA.pdf

Imagen 6.12-Tonos claros, Proyectan y reflejan la luz

http://ubonline.ags.up.mx/librosdigitales/ESTRATEGIAS_BIOCLIMATICAS_EN_ARQUITECTURA.pdf

Imagen 6.13-Tonos oscuros, Absorbe mas la radiación por lo que puede crear espacios mas cálidos

http://ubonline.ags.up.mx/librosdigitales/ESTRATEGIAS_BIOCLIMATICAS_EN_ARQUITECTURA.pdf

Imagen 6.14-Barreras Vegetales

<https://biuarquitectura.com/2012/04/13/la-vegetación/>

Imagen 6.15- representación de vientos dominantes en el terreno

<https://ovacen.com/forma-de-la-arquitectura-incentivada-por-la-eficiencia-energetica/>

Imagen 6.16- Mecanismos Constructivos para redirección del viento

<https://ovacen.com/forma-de-la-arquitectura-incentivada-por-la-eficiencia-energetica/>

Imagen 6.17- Mecanismos Constructivos para control del viento .

<https://ovacen.com/forma-de-la-arquitectura-incentivada-por-la-eficiencia-energetica/>

Imágenes y Fotografías

Imagen 6.18- Mecanismos Constructivos para redirección del viento
<https://ovacem.com/forma-de-la-arquitectura-incentivada-por-la-eficiencia-energetica/>

Imagen 6.19-Aislamiento Térmico.

<https://biuarquitectura.com/category/bioconstruccion/>

Imagen 6.20- Dibujo realizado en ARCHICAD, del Terreno Seleccionado Completo, señalando que aunque es irregular, tiende a tener un lado mas largo que otro, aunque un poco con tendencia a lo rectangular.

Imagen 6.21-Captación, filtración y almacenamiento de agua

https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Eschema-de-un-sistema-de-captacion-de-agua-de-lluvia-en-tanque-enterrado-El_fig2_279203906

Imagen 7.1-Dibujo Realizado en ARCHIDAC para concepto, Representación Gráfica de Interrelación.

Imagen 7.2-Dibujo Realizado en ARCHIDAC para concepto, Representación Gráfica de Adaptación.

Imagen 7.3-Dibujo Realizado en ARCHIDAC para concepto, Representación Gráfica de Cambio.

Imagen 7.4-Fotografía tomada de referencia a la Maqueta del Concepto

Imagen 7.5- Dibujo Realizado en ARCHIDAC para la Representación Gráfica de la estructura lineal, Hipótesis Funcional.

Imagen 7.6- Dibujo Realizado en ARCHIDAC para la Representación Gráfica de la Hipótesis Formal

Imagen 7.7- Dibujo Realizado en ARCHIDAC para la Representación Gráfica de la Hipótesis Espacial.

Imagen 7.8- Dibujo Realizado en ARCHIDAC para la Representación Gráfica de la Hipótesis Técnica.