



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
Taller: Tres

Vivienda unifamiliar  
en asentamientos humanos irregulares, Tlalpan, D.F.

TESIS

Que para obtener el título de Arquitecta

PRESENTA

Myriam Patricia Vargas Dominguez

SINODALES

Arq. José Alberto Díaz Jimenez

Ing. Mario Huerta Parra

Arq. Daniel Reyes Bonilla

MÉXICO, D.F., 2015





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.



Título original: *Vivienda unifamiliar en asentamientos humanos irregulares, Tlalpan, D.F.*  
Escrita por: Myriam Patricia Vargas Dominguez

Diseño editorial por: © *Thésika* · Diseño de tesis  
contacto@thesika.com.mx · www.thesika.mx  
Impreso en México, DF, durante 2015

Diseño y composición: Miguel Á. Vázquez (*Thésika*)  
Diseño de cubierta y encuadernación: Miguel Á. Vázquez (*Thésika*)  
Corrección y revisión del texto: Myriam Patricia Vargas Dominguez

# Índice

INTRODUCCIÓN . . . . .	5
CAPÍTULO I · Justificación del tema . . . . .	7
1 Planteamiento del problema y definición del objeto arquitectónico . . . . .	8
1.1 Descripción . . . . .	11
1.1.1 Descripción de la problemática arquitectónica y urbana . . . . .	11
1.1.2 Descripción de la identificación del grupo usuario demandante . . . . .	12
1.2 Condiciones de la demanda . . . . .	12
1.2.1 Condiciones histórico–patrimoniales . . . . .	12
1.2.2 Condiciones físico–naturales . . . . .	14
1.2.2.1 Ubicación . . . . .	14
1.2.2.2 Clima . . . . .	14
1.2.2.3 Geología . . . . .	15
1.2.2.4 Edafología . . . . .	15
1.2.2.5 Orografía . . . . .	16
1.2.2.6 Hidrografía . . . . .	17
1.2.2.7 Flora y fauna . . . . .	17
1.2.3 Condiciones físico–artificiales . . . . .	18
1.2.3.1 Estructura urbana y vialidad . . . . .	18
1.2.3.2 Rutas y transporte . . . . .	19
1.2.3.3 Usos de suelos actuales . . . . .	20
1.2.3.4 Infraestructura . . . . .	20
1.2.3.5 Equipamiento existente en San Miguel Ajusco y La Quinta . . . . .	21
1.2.4 Condiciones socio–culturales y económicas . . . . .	21
1.2.4.1 Población total de habitantes . . . . .	21
1.2.4.2 Nivel de estudios . . . . .	22
1.2.4.3 Servicios de salud . . . . .	22
1.2.4.4 Vivienda . . . . .	22
1.3 Determinación del objeto arquitectónico . . . . .	24
1.3.1 Características de género del edificio . . . . .	24
1.3.2 El sitio . . . . .	24

<b>CAPÍTULO II · Programa Arquitectónico</b>	<b>27</b>
2.1 Determinación de la demanda	28
2.1.1 Programa arquitectónico (INVI)	28
2.1.2 Tabla resumen de las dimensiones y características de los locales Reglamento de Construcción para el Distrito Federal	29
2.1.3 Programa arquitectónico vivienda unifamiliar	30
2.2 Análisis de áreas (INVI)	31
2.3 Análisis de orientación de espacios	35
2.4 Determinación del Operador	36
2.5 Terrenos a trabajar	36
2.6 Diagramas de funcionamiento	38
<b>CAPÍTULO III · Criterios de composición arquitectónica</b>	<b>39</b>
3.1 Esquema de Zonificación	40
<b>CAPÍTULO IV · Memorias técnicas del proyecto</b>	<b>41</b>
4.1 Memoria técnica de cálculo (casa 1)	42
4.2 Memoria técnica de instalaciones hidráulicas y sanitarias (casa 1)	45
4.3 Memoria técnica de cálculo eléctrico (casa 1)	47
4.4 Memoria técnica de cálculo (casa 2)	49
4.5 Memoria técnica de instalaciones hidráulicas y sanitarias (casa 2)	51
4.6 Memoria técnica de cálculo eléctrico (casa 2)	54
<b>CAPÍTULO V · Proyecto Arquitectónico (casa 1 y casa 2)</b>	<b>56</b>
Planos Arquitectónicos	57
Planos Estructurales	62
Planos de Detalles estructurales	67
Planos de Instalaciones	70
Planos de albañilería	82
Planos de acabados	87
Planos llave	92
Planos de cancelería	94
Planos de carpintería	98
Planos de herrería	101
Planos de obra exterior	102
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>106</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>107</b>



## INTRODUCCIÓN

Una de las constantes y principales demandas de la sociedad mexicana ha sido el poder contar con una vivienda digna, desde su producción, así como su adquisición. La carencia de la vivienda actualmente es constante y contrastante al número de demandantes que existen a nivel nacional, que a pesar de los apoyos gubernamentales e instituciones privadas y públicas, esta carencia sigue estando presente y en un constante crecimiento.

Este problema se agudizó a partir de los años cuarenta del siglo XX, cuando la población pasó de ser fundamentalmente rural a predominante urbana. Por eso, se dice que si bien, la carencia de vivienda adecuada es una característica del campo, debido a las condiciones socioeconómicas, el problema de la vivienda se ha concentrado en las áreas urbanas, en términos de proporción de la población, especialmente en las grandes ciudades y áreas metropolitanas del país.

Frente a este problema que, como se sabe, afectada fundamentalmente a los sectores de menores ingresos de la población, el Estado ha intervenido de varias maneras. Por una parte, ha impulsado y promovido la vivienda social, entendida como una vivienda nueva y terminada que satisface a una parte de la demanda. Por otro, ha desarrollado programas alternativos a la vivienda terminada, consistentes en: apoyo para el mejoramiento de vivienda existente, vivienda progresiva (que se termina gradualmente) y terrenos con servicios básicos. Pero sin duda, la iniciativa más importante cuantitativa y cualitativamente, es el de vivienda terminada.

Ahora bien, a pesar de los esfuerzos, la vivienda social ha estado lejos de disminuir el problema habitacional. Si bien cuantificar la demanda no satisfecha es difícil, principalmente por las complicaciones para calificar a la vivienda deteriorada,

oficialmente se reconoce que en “México, tres de cada 10 familias están en rezago habitacional, porque carecen de vivienda o la que poseen está construida con materiales de baja calidad, de acuerdo con la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF). De hecho el director general de SHF, Javier Gavito Mohar, refirió que la población total del

país es de 26.7 millones de familias, de las cuales 17.8 millones tienen casa propia y 8.9 millones están en situación de rezago”<sup>1</sup>.

Además hay que mencionar que especialmente desde fines de la década de los ochenta, existe una ausencia de una política habitacional con contenido social a pesar de que el discurso oficial plantea siempre que la oferta debe orientarse hacia los más pobres. “En consecuencia, los programas habitacionales, especialmente los de vivienda nueva terminada, son cada menos accesibles para las familias de bajos ingresos.”<sup>2</sup>

Es importante mencionar que la acción habitacional ha fallado porque los programas que se han aplicado desde hace muchos años no parecen considerar las verdaderas características demográficas, sociales y culturales de la población demandante, y tampoco, los problemas que existen en las viviendas que se han

<sup>1</sup> **Sociedad Hipotecaria Federal** · Es una institución financiera perteneciente a la Banca de Desarrollo, creada en 2001, con el fin de propiciar el acceso a la vivienda de calidad a los mexicanos que la demandan, al establecer las condiciones para que se destinen recursos públicos y privados a la oferta de créditos hipotecarios. Mediante el otorgamiento de créditos y garantías, SHF promueve la construcción y adquisición de viviendas preferentemente de interés social y medio.

<sup>2</sup> **Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)**. Es un organismo autónomo del gobierno mexicano, dedicado a la coordinación del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica del país. Fue creado el 25 de enero de 1983 bajo decreto presidencial.

ofrecido hasta ahora. Menos aún se conoce las aspiraciones y reivindicaciones en relación al tipo de vivienda que satisfaga a la familia mexicana promedio, considerando sobre todo que ésta ha experimentado cambios profundos en las últimas décadas, transformaciones que no parecen estar contemplados en la actual oferta habitacional de tipo social.

La política social no ha constituido nunca la vía principal para que los más pobres obtengan vivienda, de tal forma que no más de 20 por ciento de la demanda ha sido satisfecha con esta oferta. “Por lo tanto alrededor de 60 por ciento de la población, que es la que ha quedado fuera de los esquemas de beneficiarios y está limitada económicamente para recurrir el mercado formal, ha tenido que auto producir su vivienda en largos procesos de autoconstrucción, generalmente en suelo irregular.”<sup>3</sup>

Dada la situación antes escrita, este alto porcentaje de la población se ha asentado de manera irregular en diversas regiones, muchas de las cuales carecen de una infraestructura urbana adecuada o se encuentran en zona de alto riesgo, o bien alejados de las vías de comunicación adecuadas.

---

<sup>3</sup> **Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)**. Es un organismo autónomo del gobierno mexicano, dedicado a la coordinación del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica del país. Fue creado el 25 de enero de 1983 bajo decreto presidencial.



# *Capítulo I*

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA



# 1

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y DEFINICIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO

“Los asentamientos humanos irregulares se caracterizan principalmente por la informalidad y por su vulnerabilidad física, social y económica. Sus residentes son generalmente familias de bajos ingresos que han emigrado a centros urbanos, cerca de fuentes de trabajo. Ellos lidian constantemente con diversas adversidades, como la falta de acceso a servicios básicos adecuados, condiciones de hacinamiento y de baja calidad ambiental.”<sup>4</sup>

El proceso de urbanización y de formación de los asentamientos humanos irregulares no sólo debe entenderse como un proceso de ocupación del suelo, sino además como un fenómeno que obedece a causas económicas y estructurales e incluso a conflictos internos y desastres naturales. Los asentamientos irregulares no sólo son manifestaciones de la pobreza urbana, sino también de políticas de desarrollo inadecuadas, de la falta de planeación urbana, de la falta de acceso a recursos y oportunidades, de marcos normativos rígidos y restrictivos, y de la ausencia de voluntad política.

“Actualmente en el Distrito Federal existen 835 asentamientos humanos irregulares, el 70% de los asentamientos se encuentran en el suelo de conservación. En la Delegación de Tlalpan hay 191 asentamientos humanos irregulares.”<sup>5</sup>

En la zona suburbana de la Delegación Tlalpan es donde se concentran la mayor parte de los asentamientos humanos irregulares existentes; los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

.....  
<sup>4</sup> [http://info.worldbank.org/etools/docs/UrbanSlum/UrbanSlunSpanishToolkit/Urban\\_Slums\\_flash/home.htm#top](http://info.worldbank.org/etools/docs/UrbanSlum/UrbanSlunSpanishToolkit/Urban_Slums_flash/home.htm#top)

<sup>5</sup> Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F.

Distribución de Asentamientos Humanos Irregulares.

Pueblo/Zona	N° de Asentamientos	Superficie Ocupada (ha)
Ajusco Medio	6	49.31
Tepeximilpa	5	18.17
San Pedro Mártir	3	3.19
Santa María Tepepan	1	8.58
Parres El Guarda	2	10.82
San Andrés Totoltepec	31	131.61
Santiago Tapalcatlalpan	5	6.54
San Miguel Xicalco	15	54.53
La Magdalena Petlalcalco	6	18.43
<b>San Miguel Ajusco</b>	<b>19</b>	<b>92.71</b>
Santo Tomas Ajusco	32	218.12
San Miguel Topilejo	66	373.93
<b>TOTAL</b>	<b>191</b>	<b>1,129.75</b>

.....  
<sup>6</sup> Dirección General de Ecología y Desarrollo Sustentable de la Delegación Tlalpan (PLAN DE DESARROLLO URBANO 2010).

Listado de algunos Polígonos correspondientes a los Asentamientos Irregulares en la Delegación de Tlalpan del Pueblo San Miguel Ajusco.

NOMBRE	POBLADO	ID_AHI	ÁREA (m2)
Ampliación La Venta	San Miguel Ajusco	46	37505
Bosques del Cuatzontle	San Miguel Ajusco	47	8611
El Conejo	San Miguel Ajusco	48	26715
El conejo/ El Charco	San Miguel Ajusco	49	1587
Ejidos- Héroe de 1910	San Miguel Ajusco	50	33076
Estación – La Venta	San Miguel Ajusco	51	44743
La Estación	San Miguel Ajusco	52	5385
La Herradura II	San Miguel Ajusco	53	3029
La Herradura	San Miguel Ajusco	54	5288
El Llano/Jardines de San Juan	San Miguel Ajusco	55	325741
La Magueyera	San Miguel Ajusco	56	25796
Manzana 36/ La Venta	San Miguel Ajusco	57	57920
El Oyamel	San Miguel Ajusco	58	21298

NOMBRE	POBLADO	ID_AHI	ÁREA (m2)
Pedregal de Cuatzontle	San Miguel Ajusco	59	20263
<b>La Quinta</b>	<b>San Miguel Ajusco</b>	<b>60</b>	<b>13706</b>
Valentín Reyes	San Miguel Ajusco	61	30414
La Venta/La Joya	San Miguel Ajusco	62	66955
La Vía / La Herradura	San Miguel Ajusco	63	29008
El Xipie II	San Miguel Ajusco	64	47514

Como se ha mencionado que en la Delegación de Tlalpan existen 191 asentamiento irregulares los cuales 19 se encuentran en el Pueblo de San Miguel Ajusco ocupando 804,554 m2 del territorio de la Delegación, donde solo el 1.7% ,se encuentra localizado en la Colonia **La Quinta**.

“En lo referente al régimen de propiedad, el 81.3% de los asentamientos se encuentran en propiedad social, el 11% en propiedad privada y el 7.6% en propiedad pública.”

En lo que respecta al uso de los lotes comprendidos en Asentamientos Humanos Irregulares: El 93.8% de las viviendas existentes en los Asentamientos

Humanos Irregulares tiene un carácter popular y sólo un 6.1% son viviendas con características residenciales. En cuanto a los servicios urbanos disponibles en estos espacios:

7

SERVICIOS	%
Agua a través de carros tanque	73.5
Red de agua potable	26.5
Energía eléctrica	76.5
Fosa séptica	81
Hoyos negros	11.8
Red de drenaje	7

USO	%
Habitacional definitivo	43
Habitacional provisional	17.5
Mixto	2.3
Comercial	0.8

7 Plan Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Tlalpan.

LOTES DESHABITADOS	
Construcción definitiva	8
Lotes en proceso de construcción	5.30
Lotes baldíos	20.2
Terrenos de cultivos o corrales	1.10
Equipamiento	0.5

Existen diferentes situaciones en las cuales se crean los asentamientos irregulares alguno de ellos son, los fraccionamientos que se van formando con diferentes combinaciones de elementos que nos llevarían todas ellas a definir un asentamiento como irregular; como en el suelo de propiedad privada, o como titularidad ejidal.

Un primer caso, es el del fraccionamiento que ha sido autorizado, pero cuyo propietario comienza a vender lotes sin haber introducido las obras de urbanización ni los servicios que la ley exige. Otro caso, más frecuente es el del propietario que fracciona y vende lotes sin haber obtenido la licencia respectiva. Finalmente, un tercer caso consiste en que una persona, haciéndose pasar por el propietario sin serlo, fracciona y vende lotes.

Con respecto a La Quinta, es un asentamiento irregular que se encuentra ubicado en el Pueblo de San Miguel Ajusco, el cual está asentado en un fraccionamiento donde el propietario lotífico, el 80% de la comunidad actual de la quinta es gente que trasladaron del asentamiento irregular del colegio militar, con acuerdos de trasladarlos de esas tierras a La Quinta.

Los asentamientos irregulares, como se sabe, son un problema para el medio ambiente ya que muchos de estos asentamientos se encuentran asentados en áreas de conservación; por el otro lado, la sociedad necesita un lugar donde pueda vivir, se sabe que será muy complicado que la gente que habita estos lugares se vayan

de ahí. El propósito de abordar la vivienda en estos lugares, es para ayudar a la gente, para orientarla, tratando que los espacios que ellos habiten sean confortables, que estén proyectados de acuerdo a sus necesidades, y también se propondrá utilizar materiales que no afecten mucho al lugar (que no cause tanto impacto ambiental), que estos sean de la localidad, obviamente tomando en cuenta el estado financiero de los lugareños.

## I.1 DESCRIPCIÓN

### I.1.1 Descripción de la problemática arquitectónica y/o urbana.

Como ya se ha mencionado en la Delegación de Tlalpan existen 31 colonias, de las cuales, 12 contienen asentamientos irregulares. En el Pueblo de San Miguel Ajusco actualmente hay 19 asentamientos irregulares los cuales carecen de infraestructura urbana, como lo son: redes hidráulicas, sanitarias y eléctricas. La mayoría de las viviendas que se encuentran en esta zona, cuentan con fosa séptica, y en cuanto al agua se subátese por medio de pipas, con respecto a la electricidad se cuelgan del poste más cercano.

Como se ha mencionado en líneas anteriores, “La Quinta” es un asentamiento irregular el cual se encuentra en San Miguel Ajusco. Esta colonia o Asentamiento como se ha mencionado carece de infraestructura.

Con respecto a sus redes viales, estas carecen de pavimentos, banquetas, paradas de autobuses, entre otras.

En cuanto al acceso de esta localidad es complicada, ya que no tiene una conexión directa con las vialidades primarias, también una de las problemáticas son sus vialidades secundarias, ya que son muy angostas, y esto causa que haya puntos de conflictos o más bien nodos.

Cabe mencionar que también carecen de Equipamiento Urbano.

Tanto la infraestructura, como las vialidades, son problemas que hay que resolver, pero también hay un punto importante que tomar en cuenta, es el de la vivienda.

La vivienda en estos lugares es muy deplorable, ya sea por el material con las que están construidas. Este es uno de los casos donde la vivienda solo es de cartón, o bien de lámina, donde su piso es de tierra. Sin embargo, hay otras viviendas, las cuales se encuentran construidas de materiales más resistentes, pero esto no quiere decir que a pesar de que estén construidas con este material estén bien edificadas o que su funcionamiento sea bueno o el adecuado.

Actualmente existen indicadores establecidos a nivel mundial, acordados a través de las organizaciones internacionales para determinar la calidad de vida de la población, uno de estos indicadores está relacionado con la vivienda, los cuales

son retomados para medir la intensidad de bienestar de una familia, ya que ésta constituye uno de los bienes más importantes para asegurar el desarrollo de los habitantes. El contar con una vivienda digna es un derecho y carece de unas de las condiciones mínimas que ésta debe tener, influye negativamente en el ambiente propicio para la educación de los infantes; afecta además la morbilidad y la integración familiar.

Por tanto, la vivienda debe proveer protección, higiene, privacidad y comodidad a la familia. “La vivienda es el hábitat de la vida familiar. En ella, la familia se protege del medio exterior, realiza actividades fundamentales para la reproducción social y biológica, y para el desarrollo de los seres humanos. Por lo tanto se requiere de protección adecuada para las inclemencias ambientales, privacidad, seguridad e higiene. Por lo tanto los materiales de la vivienda deben ser resistentes, impermeables, higiénicos y aislar visual y acústicamente a sus moradores del exterior y entre ello.”

De acuerdo a los indicadores establecidos a nivel mundial para determinar la calidad de vida de la población mediante el Método de Necesidades Básicas Satisfechas (NBS) o método indirecto, son las siguientes:

- a. Adecuación de la calidad y cantidad de la vivienda.
- b. Adecuación sanitaria.
- c. Adecuación energética.
- d. Educación.

En lo que se refiere a la adecuación de la calidad y cantidad de la vivienda, éste se forma, a su vez en dos subdimensiones:

- Calidad de la construcción
- Cantidad de espacios de la misma.

Tomando en cuenta estos indicadores podemos darnos cuenta que La Quinta carece de adecuación de la calidad de la vivienda, así como la adecuación energética.

### 1.1.2 Descripción de la identificación del grupo usuario demandante.

"Actualmente en el Distrito Federal existe una población total de 8, 851,080 habitantes; de los cuales 4, 617,297 son mujeres y 4, 233,783 son hombres, dando por resultado 3.6 miembros por hogar. De manera particular, en la delegación Tlalpan existe una población total de 650,567 habitantes; de los cuales 338,428 son mujeres y 312,139 son hombres, dando por resultado 3.7 miembros por hogar." <sup>8</sup>

Si dividimos la población total entre el número de miembros por hogar, esto nos da un resultado de No de familias que es igual al número de viviendas necesarias

$$\frac{650,567}{3.7} = 175,828.91 \text{ Viv.}$$

En el año 2010 el total de viviendas que hay en Tlalpan es de 170,428. Por lo tanto si se requiere 175,828.91 viviendas y solo existen 170,428 viviendas se ha encontrado un déficit de vivienda en la Delegación de Tlalpan.

<sup>8</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

## 1.2 CONDICIONES DE LA DEMANDA

### 1.2.1 Condiciones histórico-patrimoniales.

**TLALPAN** - "Proviene de dos vocablos de origen náhuatl, "tlalli" (tierra) y "pan" (sobre) Además se añadió la palabra "firme" porque corresponde a un sitio ubicado en las riberas del lago de la Gran Tenochtitlán.

La denominación natural es: "Lugar de tierra firme".

El escudo de la delegación de Tlalpan está formado por un pie desnudo y ocho puntos. El pie significa "Pisar sobre tierra firme" y los ocho puntos son los ocho pueblos originarios de la demarcación." <sup>9</sup>



**DELEGACIÓN  
TLALPAN**

Escudo de la delegación de Tlalpan

"Tlalpan era un poblado al sur de la Cuenca del Valle de México asentado en tierra firme y no en las riberas.

Hacia al año 700 a.C. un grupo de emigrantes, cuyo origen se presume era otomí, llegó al sur del Gran Lago, en las faldas de la sierra del Ajusco, en donde se iniciaría el establecimiento del primer centro ceremonial.

Estos primeros habitantes, quienes practicaron la agricultura como actividad preponderante, fundaron el pueblo de Cuicuilco.

<sup>9</sup> <http://www.oocities.org/es/ciudadlaesperanza/Tlalpan.html>

Se estima que la ciudad llegó a tener una extensión de 400 hectáreas y una población aproximada de 20 mil habitantes.

Probablemente Tlalpan fue escenario de la primera sociedad estratificada urbana en la Cuenca de México, cuyos testimonios se conservan en Cuicuilco.

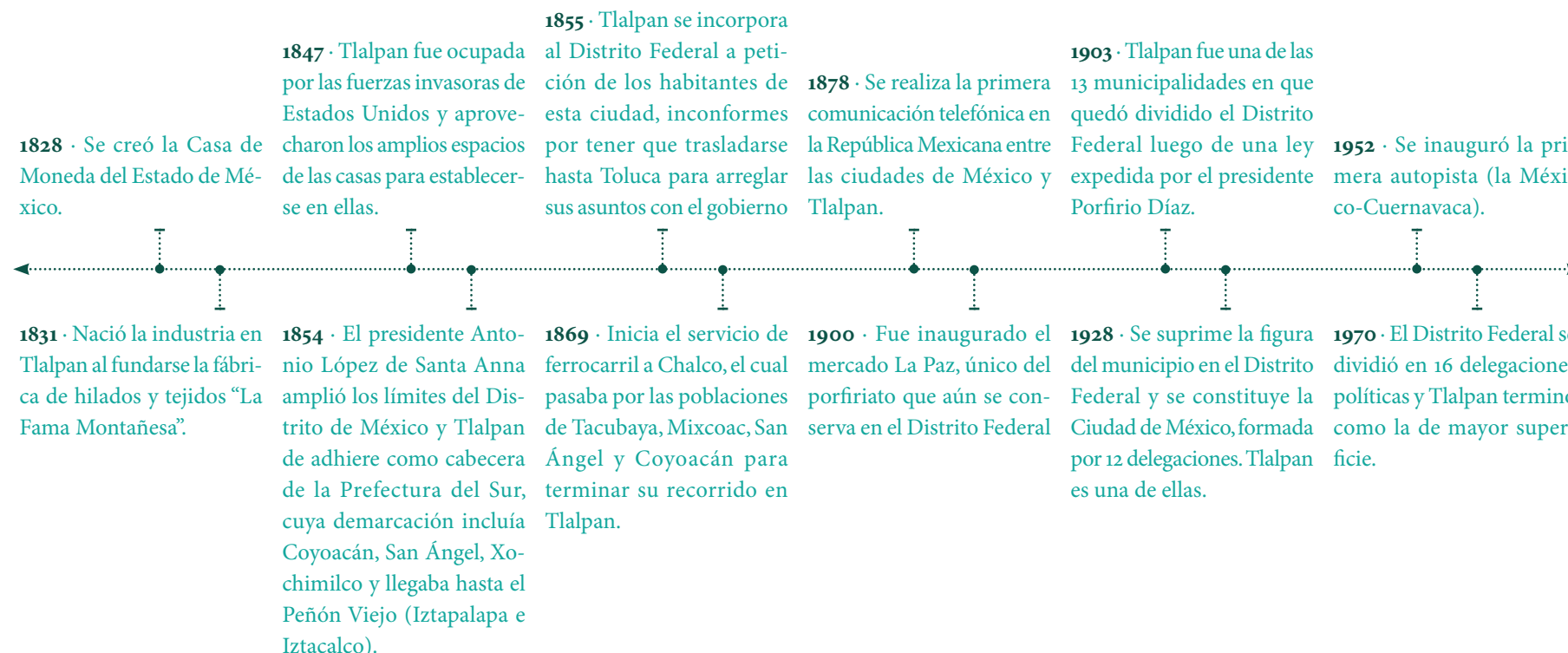
No obstante, este desarrollo se vio interrumpido hacia el año 100 a. C. por la erupción del volcán Xitle, que cubrió una amplia extensión bajo un grueso manto de lava y cenizas, que incluyeron los campos de labranza y habitaciones de ese pueblo original.

Sólo sobresalieron las partes altas de los basamentos de los templos y se presume que los sobrevivientes se dispersaron hacia el Norte, incluso algunos habrían llegado a Teotihuacán." <sup>10</sup>

<sup>10</sup> Plan Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Tlalpan



## Cronología de hechos históricos <sup>11</sup>



<sup>11</sup> <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM09DF/delegaciones/09012a.html>

## 1.2.2 Condiciones físico-naturales.

### 1.2.2.1 Ubicación

La Delegación de Tlalpan tiene un área de 312 kilómetros cuadrados, los cuales representan el 20.7 por ciento del territorio del Distrito Federal.

Tlalpan colinda al Norte con las delegaciones Magdalena Contreras, Álvaro Obregón y Coyoacán. Al Oriente con Xochimilco y Milpa Alta; al Sur con los municipios de Huitzilac (Morelos) y Santiago Tianguistenco (Estado de México) Al Poniente otra vez con Santiago Tianguistenco y con Xalatlaco, (Estado de México), así como con la Delegación Magdalena Contreras.

"Las coordenadas geográficas de Tlalpan son:

latitud Norte 19° 09' 57"

longitud Oeste 99° 09' 57"

del Meridiano de Greenwich" <sup>12</sup>



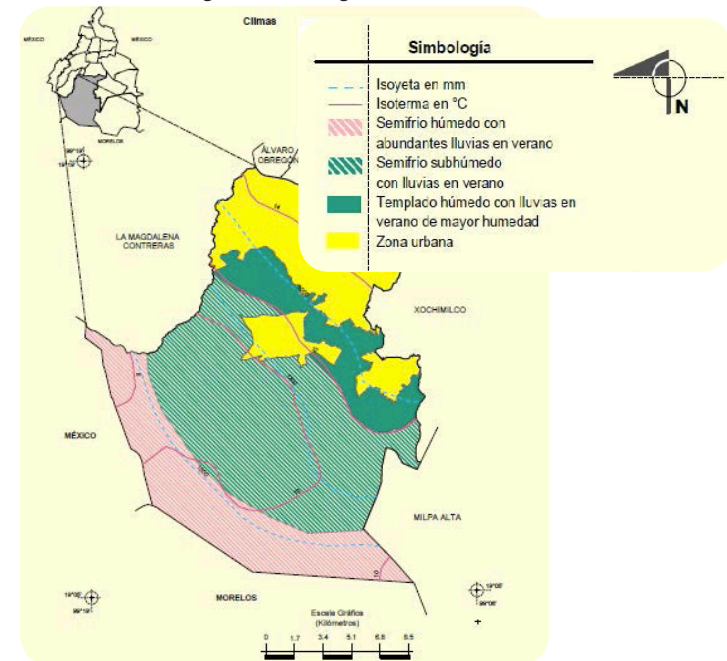
<sup>12</sup> Prontuario de información geográfica delegacional de los Estados Unidos Mexicanos.

### 1.2.2.2 Clima

Tlalpan tiene cinco tipos o subtipos de climas. El 32% de la superficie delegacional tiene clima templado subhúmedo con lluvias en verano y mayor humedad. El 6 por ciento de la superficie tiene clima templado subhúmedo con lluvias en verano y de media humedad. El 0.33 por ciento de la extensión territorial tiene una temperatura templada subhúmeda con lluvias en verano y de menor humedad. En el 17.7 por ciento predomina la atmósfera semifría húmeda con abundantes lluvias en verano. En el 44 por ciento de la demarcación hay clima semifrío subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad.

De este modo, el clima varía de templado subhúmedo en la parte Norte a semifrío subhúmedo conforme aumenta la altitud hasta tornarse semifrío húmedo en las partes más altas.

Las temperaturas medias anuales se registran en las partes más bajas y oscilan entre los 10 y 12 grados centígrados, mientras que en las regiones con mayor altitud son inferiores a los 8 grados centígrados. <sup>13</sup>



<sup>13</sup> Prontuario de información geográfica delegacional de los Estados Unidos Mexicanos

### 1.2.2.3 Geología

#### "Periodo

Cuaternario (87%) y Neógeno (13%)

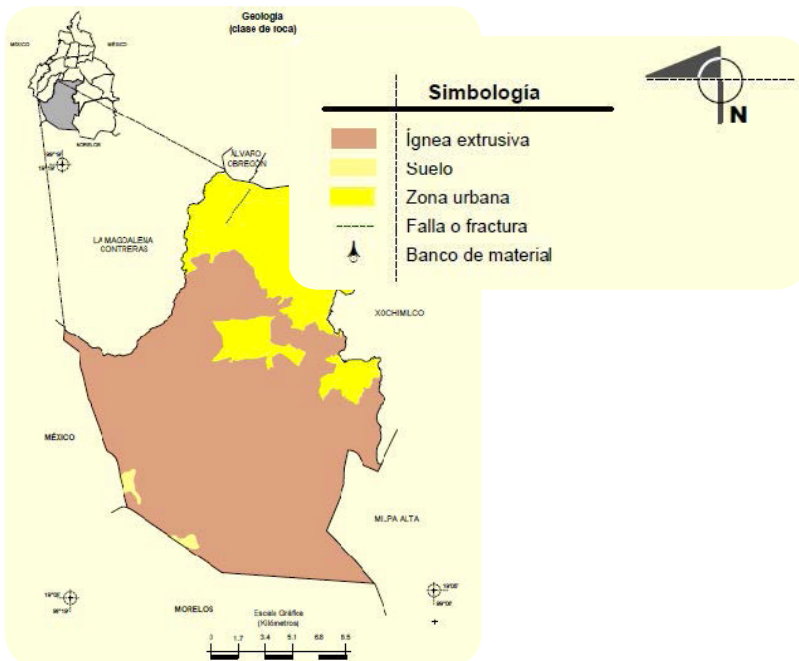
#### Roca

Ígnea extrusiva: basalto (32%), andesita (13%), brecha volcánica básica (11%), toba básica (11%), basalto brecha volcánica básica (3.5%)

Suelo: aluvial (0.5%)" <sup>14</sup>

El suelo correspondiente es el del Tipo I (lomas) la cual corresponde a la zonificación geotécnica del reglamento de construcción del distrito federal.

En caso de considerarse en el diseño de cimiento un incremento neto de presión mayor de 8t/m<sup>2</sup>.



14 Prontuario de información geográfica delegacional de los Estados Unidos Mexicanos

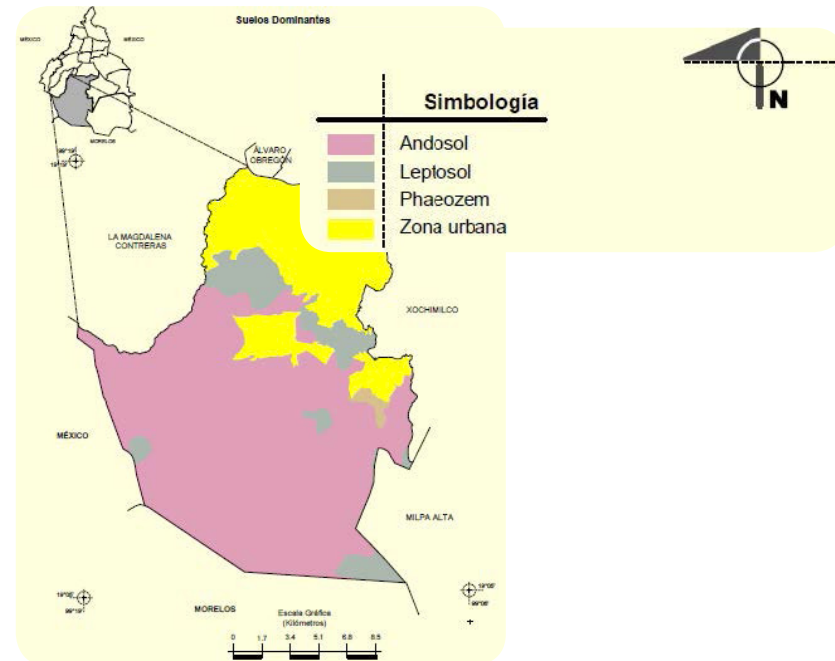
### 1.2.2.4 Edafología.

Es la composición del suelo superficial.

**"ANDOSOL (62%).** Son los suelos volcánicos por antonomasia. Se forman sobre cenizas y vidrios volcánicos, así como a partir de otros materiales piroclásticos. Cuando son jóvenes atesoran colores oscuros, siendo altamente porosos, ligeros, permeables, de buena estructura y fáciles de trabar. Su fertilidad es considerable. Se trata de **suelos muy aptos para la agricultura** si las condiciones del relieve lo permiten.

**LEPTOSOL (8%).** Son superficiales con poco espesor que se forman sobre roca dura o áreas muy pedregosas, normalmente en laderas de fuerte pendiente. **Son poco aptos para la agricultura.**

**PHAEOZEM (1%).** Son suelos fértiles que pueden aparecer en zonas forestales." <sup>15</sup>

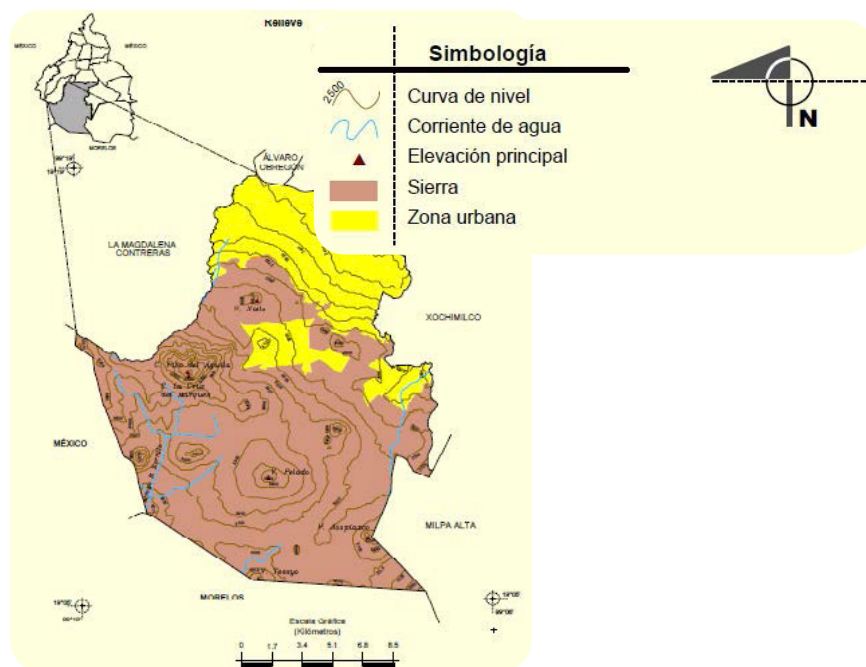


15 Prontuario de información geográfica delegacional de los Estados Unidos Mexicanos



### 1.2.2.5 Orografía

El territorio actual de la delegación Tlalpan abarca más de lo que originalmente fuese el pueblo. La delegación está dividida en cinco Zonas Territoriales, siendo la Zona 5 (llamada “Pueblos rurales”) la mayor, con 80% del territorio total. El 83% de la población, se concentra en las otras cuatro Zonas Territoriales, de tipo urbano. En la parte sur de la delegación se encuentra la Sierra de Ajusco–Chichinauhtzin, donde se conservan las principales áreas boscosas del Distrito Federal, así como quince montañas mayores a tres mil metros de altura. En éstas se incluyen: el cerro de la Cruz del Marqués con 3,930 metros, y el cerro Pico del Águila, con 3,880 metros, siendo las dos elevaciones de mayor altura en la demarcación y que a su vez forman parte del volcán extinto Ajusco.<sup>16</sup>



En este sistema orográfico, se encuentran también: el volcán el Pelado, el volcán Oyameyo y el Xitle. Éste último, un cono volcánico cuyo nombre en náhuatl significa ombligo, es un lugar de esparcimiento muy conocido por la gente de Tlalpan e inclusive de otras delegaciones del Distrito Federal. Concurren a él sobre

16 Prontuario de información geográfica delegacional de los Estados Unidos Mexicanos

todo aficionados al montañismo y eco turismo, ya que es un lugar muy bello y desde donde se puede apreciar la ciudad en todo su esplendor en días despejados.



Volcán Xitle



Volcán Pelado

También forman parte del sistema una serie de valles y llanos como: Llano del Vidrio, Llano del Quepil, Valle del Malacatepec, Valle del Tezontle y Valle de la Cantimplora. Todos ellos tienen acceso desde la carretera Picacho–Ajusco y atraen a habitantes de la Ciudad de México y alrededores como sitios de recreación y esparcimiento.

### 1.2.2.6 Hidrografía

"La red hidrográfica está formada por arroyos de carácter intermitente que por lo general recorren cortos trayectos para perderse en las áreas con mayor grado de permeabilidad. Actualmente sólo existen los cauces de los que fueron ríos de caudal importante: San Buenaventura y San Juan de Dios. La fuente nutricia del San Buenaventura fue el Pedregal del Xitle, al sur de este volcán. Ambos ríos sólo vuelven a formar su caudal en la temporada de lluvias por las corrientes de agua que bajan de los cerros y fertilizan los llanos de Tlalpan.



Río San Buenaventura

El río San Buenaventura corre de oeste a este y el San Juan de Dios de sur a norte. El primero se junta con el lago de Xochimilco, por Tomatlán y enfile a la Ciudad de México con el nombre de Canal de la Viga. Al río San Juan de Dios se le une un río afluente que desciende del Pedregal del Xitle. Cerca del pueblo de Parres pasa el río del mismo nombre, cuyo origen se encuentra en el cerro Caldera El Guarda. A este río se le unen también las corrientes de lluvia del cerro Oyameyo y desemboca finalmente en la presa de San Lucas, Xochimilco. El río Eslava es intermitente, tiene cauce fijo y limita a las delegaciones Tlalpan y Magdalena Contreras" <sup>17</sup>

### 1.2.2.7 Flora y fauna

"La vegetación se constituye básicamente por el llamado "palo loco" en forma extensa y cubre todo el pedregal. Éste es una variedad de matorral heterogéneo con diferencias de su composición floral. También se produce pirul y, aún, encino de varias especies duras principalmente. Le sigue el pino, al sur y sureste del Xitle y en las regiones altas del Ajusco. Por último se dan variedades de ocote, jacalote, oyamel y aile. En cuanto a la vegetación de la región montañosa la constituye el bosque de coníferas y diversas especies de cedros. La vegetación arbórea, la constituye el madroño, cuchara y huejote. Solamente en las cimas de los cerros y junto a pinos y oyameles, crecen algunos helechos y musgos. En la superficie del suelo de las regiones donde crece el pino, se forma una cubierta herbácea nutrida que defiende al suelo contra la erosión. Crece abundantemente el zacate grueso, zacatón de cola de ratón, zacayumaque, zacate blanco, pasto de escoba y pasto amarillo. Dentro de los matorrales, crece jarilla verde, limoncillo, zarzal, escoba o perlilla, chía, hediondilla y mejorana" <sup>18</sup>

<sup>17</sup> Plan Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Tlalpan.

<sup>18</sup> Plan Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Tlalpan.



OYAMEL  
Nombre científico: *Abies religiosa*



PIRUL  
Nombre científico: *Shinus*



AILE  
Nombre científico: *Alnus acuminata*

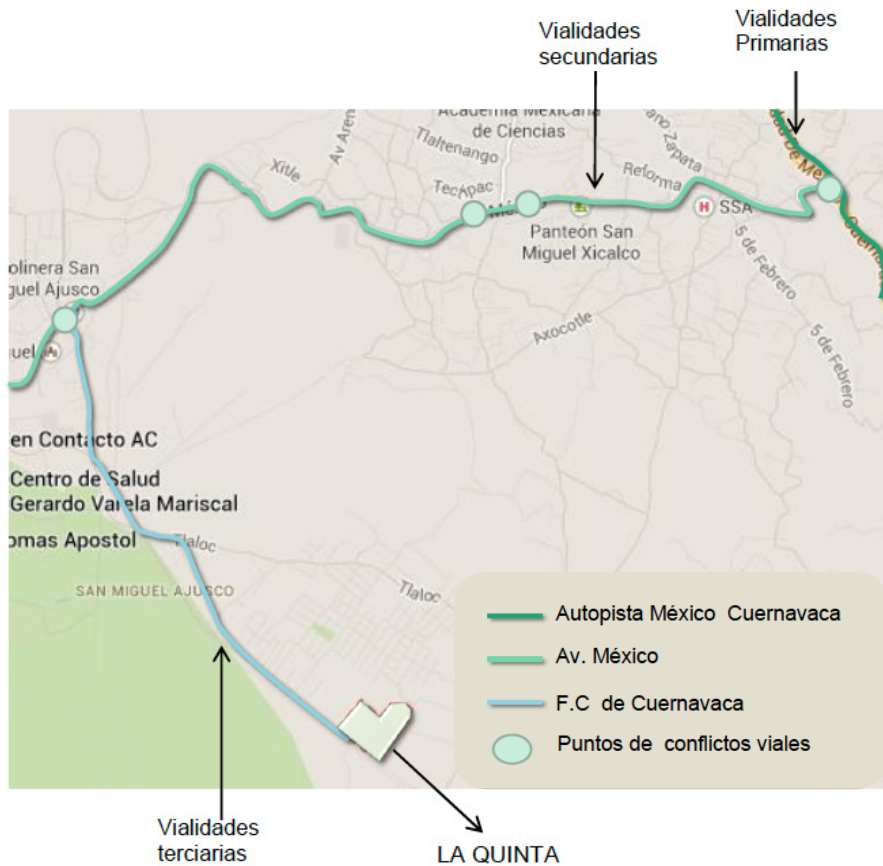
## 1.2.3 Condiciones físico-artificiales

### 1.2.3.1 Estructura urbana y vialidad



La estructura vial de la Delegación Tlalpan cuenta con una vialidad transversal de nivel regional en sentido oriente–poniente que es el Anillo Periférico, tres vialidades de acceso y conexión con la Delegación Coyoacán por la Avenida Insurgentes Sur, Calzada de Tlalpan y Viaducto Tlalpan ubicadas al centro de la delegación; en la zona de Coapa cruzan a la delegación en el sentido norte–sur las Avenidas Canal de Miramontes y División del Norte provenientes de la Delegación Coyoacán hacia la Delegación Xochimilco. La vialidad secundaria de la delegación se encuentra limitada principalmente en el sentido oriente–poniente.

### 1.2.3.2 Rutas y transporte



Vialidades del pueblo de San Miguel Ajusco

Las vialidades secundarias para el acceso a la colina La Quinta son muy estrechas y hay tramos viales que están ocupados como estacionamiento inmovilizando una parte de la vialidad, lo que refuerza la congestión vehicular, y en cuanto a las vialidades terciarias carecen de pavimento, y por igual son muy estrechas las calles.



El transporte característico de la Delegación Tlalpan funciona por medio de redes de camiones chicos con una capacidad de 24 personas aproximadamente. Circulan prácticamente por todas las calles medianas y grandes de la Delegación y tienen la ventaja de realizar paradas continuas a voluntad del usuario.

Son útiles como complemento a la red del metro, red de tren ligero y metrobús, al localizarse terminales de estos camiones a la salida de las principales estaciones, permitiendo un mayor acercamiento al destino. Tienen la desventaja de ser incómodos al ir generalmente atestados y ser conducidos con escasa precaución. Cabe mencionar que las rutas de este sistema de transporte colectivo causa nodos importantes en muchos puntos de la Delegación haciendo de esto un sistema de transporte poco eficiente y con muchos retrasos en las rutas planeadas, sin embar-

go, el alto crecimiento disparado de la población obliga a que sean insuficientes los sistemas de transporte existentes. Aunque el gobierno a querido implementar nuevos sistemas como la red de metrobús y las nuevas líneas de metro, esto no ha sido suficiente para poder cubrir la demanda alta del transporte público colectivo.

### 1.2.3.3 Usos de suelo actuales

USO	ha	%
Habitacional	3,277.37	65.24
Programas Parciales de Desarrollo Urbano	251.56	5.01
Plazas, Parques y Jardines	249.04	4.96
Equipamiento	419.20	8.35
Habitacional con Comercio	171.34	3.41
Comercial	126.03	2.51
Baldíos	101.89	2.03
Mixto	77.18	1.54
Industrial	47.38	0.94
Habitacional con Oficinas	3.23	0.06
Áreas Verdes	298.80	5.95
<b>TOTAL</b>	<b>5,023.00</b>	<b>100.00</b>

Distribución de Usos del Suelo. <sup>19</sup>

“En Tlalpan existen 5,023 hectáreas de Suelo Urbano de las cuales el uso del suelo habitacional es el que muestra mayor predominio, concentrando el 65.25% del total, es decir 3,277.37 hectáreas. Continuando con los usos habitacionales, el habitacional con comercio y habitacional con oficinas cuentan con una superficie de 171.34 hectáreas (3.41%) y 3.23 hectáreas (0.06%), respectivamente. En suma, los usos del suelo que contienen un componente habitacional acumulan 3,451.94 hectá-

<sup>19</sup> Levantamiento de campo de la Delegación Tlalpan 2004.

reas, siendo estas poco más del 69% del total de la superficie urbana delegacional.

Por su parte, los usos de suelo que alojan actividades económicas cuentan con una superficie total de 250.59 ha (4.99% del total del área urbana), de las cuales el uso comercial es del 50.29%, el mixto 30.80% y el Industrial el restante 18.91%.

Los usos del suelo con fines públicos, es decir, plazas, parques y jardines, el equipamiento público y privado y las áreas verdes (Fuentes Brotantes, Loreto y Peña Pobre, Zona Arqueológica de Cuicuilco y el Bosque de Tlalpan) representan respectivamente el 4.96%, 8.35% y 5.95%, sumando 967 ha. Finalmente, los baldíos urbanos, ocupan una superficie de 101.89 ha (2.03%) y se localizan principalmente en la Zona I. La Tabla N° 11 muestra la dosificación de los actuales usos del Suelo Urbanos.” <sup>20</sup>

### 1.2.3.4.- Infraestructura

**Infraestructura Hidráulica** · "En el área urbana consolidada y los pueblos ubicados dentro de la zona de Suelo de Conservación de la Delegación Tlalpan, se cuenta con un nivel de cobertura del servicio de agua potable del 95%, el 91% del servicio se da a través de tomas domiciliarias y el 4% restante por medio de pipas o carros tanque.

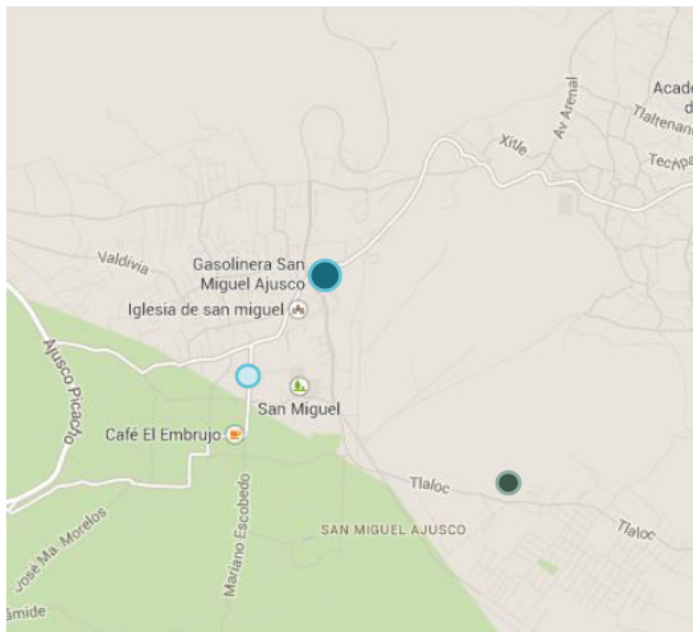
**Infraestructura Sanitaria** · De acuerdo al Sistema de Aguas de la Ciudad de México, la cobertura del servicio de drenaje en la Delegación Tlalpan es del 77%, considerando únicamente el área urbana y los Poblados Rurales ubicados en Suelo de Conservación. De este total, el 52% cuenta con descarga domiciliaría a la red mientras que el 48% restante realiza sus descargas a fosas sépticas, que no necesariamente cumplen con las normas de calidad adecuadas, y resumideros.

**Infraestructura Eléctrica**· De acuerdo a la gerencia de comercialización de la Compañía Luz y Fuerza del Centro, hasta Diciembre de 1999 en Tlalpan se registraron 2,041 transformadores de distribución, con una potencia de 223 mega watts. Dichos transformadores representan el 8.04% del total del Distrito Federal” <sup>21</sup>.

<sup>20</sup> Plan Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Tlalpan.

<sup>21</sup> Plan Delegacional Urbano de la Delegación de Tlalpan

### 1.2.3.5 Equipamiento existente en San Miguel Ajusco y La Quinta.



- Primaria
- Centro de Salud
- CDC

**Salud** · San Miguel Ajusco cuenta con un Centro de Salud.

**Abasto y comercio** · No cuentan con el equipamiento.

**Educación** · La Delegación cuenta con mayor proporción de habitantes con algún grado de educación primaria, así como con estudios de nivel medio básico y nivel superior con respecto al Distrito Federal; sin embargo, en el nivel medio superior la totalidad del Distrito Federal está por encima de la Delegación por poco menos de dos puntos porcentuales. Particularmente para "Tlalpan en el año 2000, la población de doce años y más era de 448,012 habitantes. De éstos,

30,990, el 6.9%, declararon edades entre los doce y los catorce años y 417,022, el 93.08%, dijeron tener quince años y más. En la Delegación de Tlalpan Existen 236 primarias, 101 Secundarias y 48 escuelas a nivel Bachillerato".<sup>22</sup>

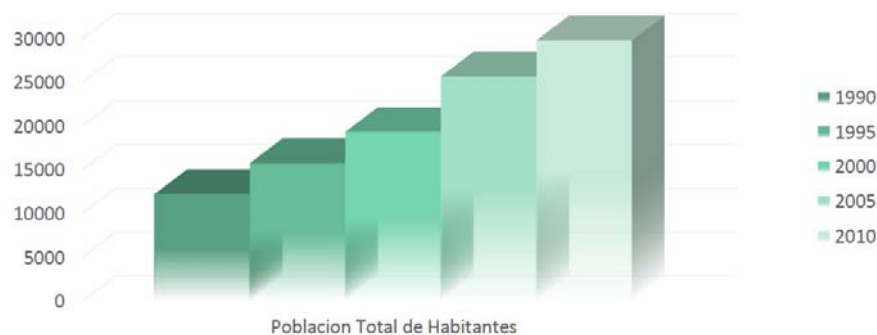
En San Miguel Ajusco cuenta con 2 Primarias y una secundaria, sin embargo la Quinta cuenta solo con una primaria y carece de secundaria y kinder.

**Cultura** · San Miguel Ajusco cuenta con un CDC (Centro Deportivo Cultural)

### 1.2.4 Condiciones socio-culturales y económicas

#### 1.2.4.1 Población total de habitantes.

En el periodo de 1990 al 2010 la población de San Miguel Ajusco a incrementado más del doble.<sup>23</sup>



	1990	1995	2000	2005	2010
Población total de habitantes	12173	15729	19301	25649	29781

<sup>22</sup> Plan Delegacional Urbano de la Delegación de Tlalpan.

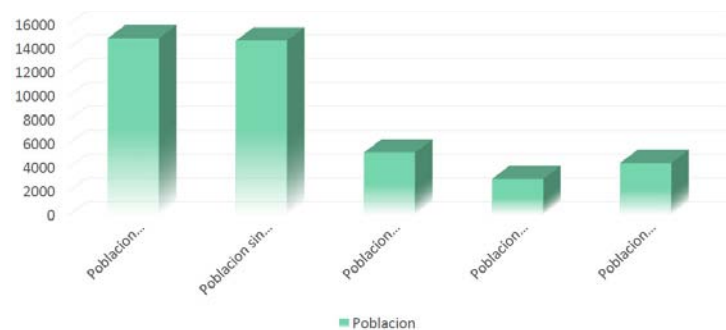
<sup>23</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

### 1.2.4.2 Nivel de estudios <sup>24</sup>



	Completa	Incompleta	Pos básica
Población de 15 años y más con primaria.	3511	1897	
Población de 15 años y más con secundaria.	5643	1481	
Población de 18 años y más con educación.			6679

### 1.2.4.3 Servicios de salud <sup>25</sup>



	Poblacion
Población derechohabiente a servicios de salud.	14805
Población sin derechohabiente a servicios de salud.	14601
Población derechohabiente del IMSS	5238
Población derechohabiente del ISSSTE	3018
Población derechohabiente al Seguro Popular.	4359

<sup>24</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

<sup>25</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

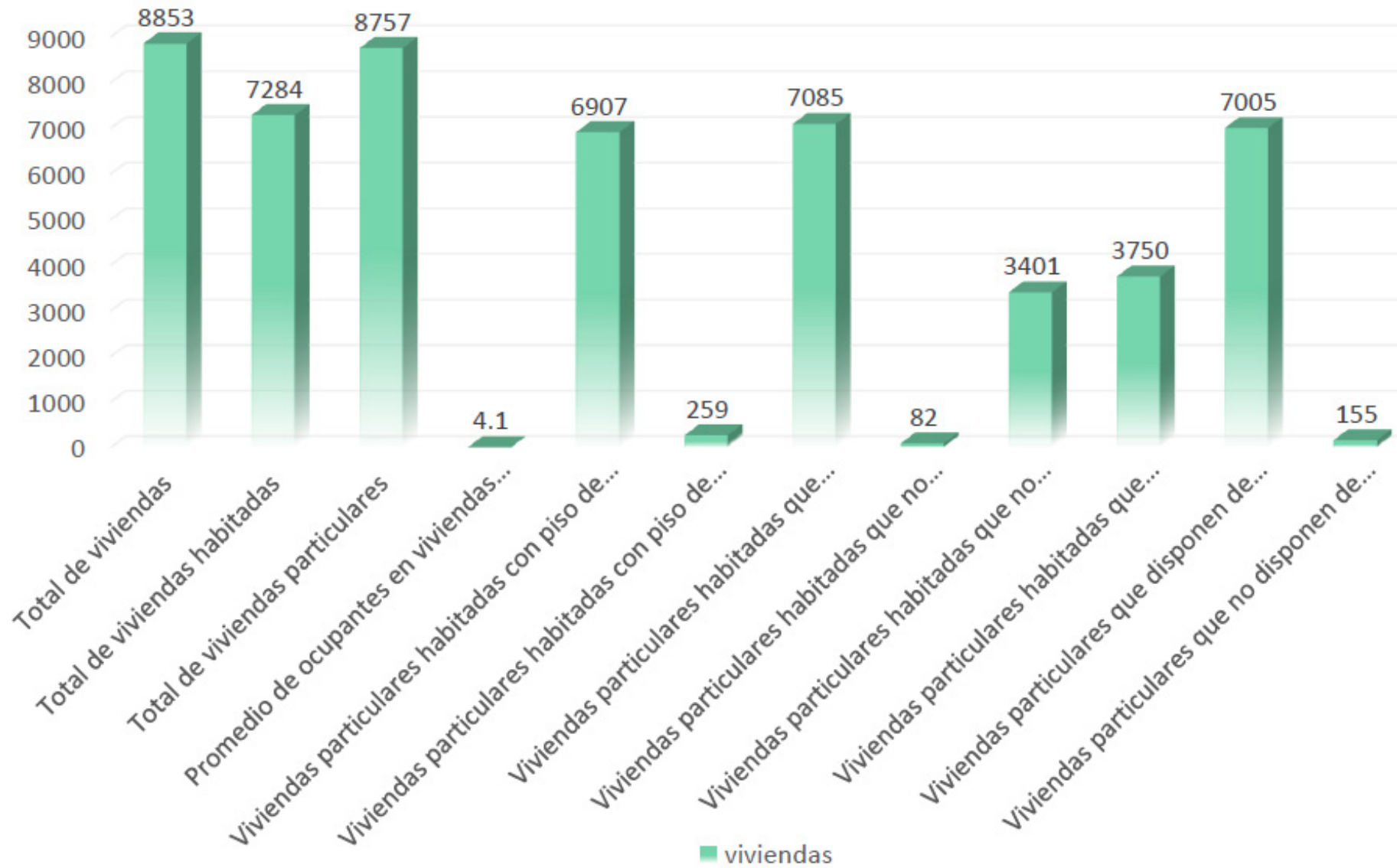
### 1.2.4.4 Vivienda <sup>26</sup>

La población al tener un ingreso económico bajo no puede acceder a una vivienda de una mejor calidad, aunque existen programas de apoyo a vivienda, no pueden tener acceso a ellos por que no cumplen los requisitos necesarios, por ejemplo falta de documentos, el ingreso de capital no cubre lo solicitado, el valor del terreno no cubre la cantidad del préstamo, entre otros.

	viviendas
Total de viviendas	8853
Total de viviendas habitadas	7284
Total de viviendas particulares	8757
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas	4.1
Viviendas particulares habitadas con piso de material diferente de tierra	6907
Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	259
Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica	7085
Viviendas particulares habitadas que no disponen de luz eléctrica	82
Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda.	3401
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda.	3750
Viviendas particulares que disponen de drenaje.	7005
Viviendas particulares que no disponen de drenaje.	155

<sup>26</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

# VIVIENDAS





## 1.3 DETERMINACIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO.

### 1.3.1 Características de género del edificio.

Se determinó por medio del estudio completo realizado en el lugar, tomando en cuenta las necesidades de los habitantes de San Miguel Ajusco.

Después de los estudios correspondientes del barrido urbano, se pudo identificar que los campos más necesitados en la localidad era la educacional, diseño urbano, infraestructura y vivienda. Este último, retomado para propuesta de tesis a desarrollar: "vivienda unifamiliar", con la idea que tengan viviendas adecuadas a sus necesidades.

La finalidad de este proyecto es satisfacer las necesidades del usuario mediante un diseño participativo, dándonos como un resultado una "vivienda digna y decorosa, entendida como el lugar seguro, salubre y habitable que permita el disfrute de la intimidad y la integración social y urbana; sin que sea obstáculo, para su obtención, su condición económica, social, origen étnico o nacional, edad, género, situación migratoria, creencias políticas o religiosas".<sup>27</sup>

La estructura de la vivienda estará conformada de la siguiente manera:

Se proyectará en módulos de unidad defina para crear los diferentes espacios habitables que componen a una vivienda, los cuales tendrán una relación directa e indirecta entre sí, dependiendo esto del tipo de espacio que sea.

La sala y el comedor serán espacios independientes que estarán relacionados entre sí, dando a estos espacios sensaciones cómodas de hábitat con alturas agradables y un diseño ergonómico del mobiliario.

Sin duda la cocina es un espacio único, donde las amas de casa pasan más del setenta por ciento del tiempo; por lo tanto las intenciones en esta cocina serán de conceptualizar un espacio amplio cómodo con una isla intermedia o una barra de servicio para un mejor funcionamiento en cuanto a la actividad se refiere, mane-

.....  
<sup>27</sup> Art.4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

jando altura para una mejor vista en el espacio. Este diseño puede ser moderno o colonial, dándole opciones al habitante de poder escoger y participar en el diseño del mismo (diseño participativo); a su vez estará relacionada y conectada a un patio de servicio amplio el cual tendrá muy buena iluminación y ventilación.

Los baños están conceptualizados para ser espacios amplios y agradables pero sin exceder en su uso, es decir, no serán espacios sobrados o espacios que contengan muebles que puedan no ser usados, como tinas de hidromasaje o jacuzzis.

Las recámaras en general serán espacios destinados para el descanso y mantenimiento del cuerpo, es de vital importancia tener estos espacios con ventilación e iluminación natural; contarán con closets de medidas estándar para el almacenamiento de sus pertenencias. En estos espacios se contará con el apoyo de los elementos de la familia para hacer un diseño integral y participativo (Diseño Participativo).

La vivienda contará con un estudio, no muy amplio, pero a su vez cómodo, en el cual se pueda contar con una mesa de trabajo y anaqueles de almacenaje. A su vez este espacio será flexible, la idea es que se pueda tener aquí una alcoba de huéspedes.

Por último se contará con áreas de servicio y exteriores (Jardines) con diseños dinámicos e integrales a la vivienda.

Las tecnologías ambientales o eco técnicas como se hacen llamar hoy en el mercado, no estarán fuera de este proyecto, se analizará el diseño que se proponga y propiamente se hará una propuesta acoplada a las necesidades de la vivienda.

### 1.3.2 El sitio

El pueblo de San Miguel Ajusco, está situado en la delegación de Tlalpan.

La parte central del pueblo cuenta con todos los servicios agua potable, drenaje y energía eléctrica. Las principales vialidades se encuentran pavimentadas en su mayoría con asfalto. Las calles que no se encuentran pavimentadas carecen de banquetas y guarnición. Las viviendas que se encuentran localizadas en el centro del pueblo, el nivel de consolidación es de 85 a 90 %, la mayoría es de tabique, concreto y de materiales durables.

La imagen urbana de esta localidad se encuentra en deterioro a pesar de que las viviendas están en un buen nivel de consolidación. Algunas se encuentran en mal estado, ya que carecen de mantenimiento, además de ser heterogéneas en sus alturas y el tipo de construcción.



Av. México Ajusco



Av. La Felicidad



Calle. Bienestar



F.C. de Cuernavaca

La Quinta es un fraccionamiento que carece de todos los servicios que la ley exige, como se ha dicho en líneas precedentes.

Este es un lugar donde no hay muchos habitantes. Algunas de las casas que se encuentran son de materiales resistentes, con piso de loseta, sin embargo también hay viviendas que son de láminas de cartón, de piso de tierra, hay otras que se encuentran en construcción, pero aun así la gente vive en este lugar.

Las calles no están pavimentadas, carecen de banqueteta y obviamente carecen de alumbrado público. Así como de áreas de recreación y de equipamiento, como escuelas, centros de salud, deportivos, etc.



F.C. de Cuernavaca



Calle. Bienestar



La Quinta

A circular inset image showing a modern building facade with a balcony. The building has a light-colored, possibly metallic or stone, facade with large rectangular panels. A balcony with a metal railing is visible in the lower part of the circle. The background of the entire page is a dark green, textured surface with a subtle pattern of curved lines.

# *Capítulo II*

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

## 2.1 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA

### 2.1.1 Programa arquitectónico (INVI).

Se consultaron y revisaron las fichas del INVI correspondientes a la vivienda unifamiliar, esto con la finalidad de conocer en forma como opera el INVI y que es lo que utiliza como programa arquitectónico, todo esto en medida del usuario y la demanda a cubrir.

Uno de los objetivos de la norma técnica de diseño arquitectónico del INVI tiene como propósito definir las características de habitabilidad, accesibilidad,

funcionamiento y confort en toda la vivienda; a continuación se mostrará una tabla en la cual se tendrá el local que se requiere y las **áreas mínimas** para cada local, cuyas características se determinaron con base en el análisis del mobiliario comercial básico de la vivienda y la superficie requerida para habitar adecuadamente cada espacio.

Tabla resumen de las dimensiones y características de los locales (INVI)<sup>28</sup>

TIPO DE EDIFICACIÓN	LOCAL	ÁREA MINIMA M2	LADO MINIMO M	ALTURA MINIMO M	OBSERVACIÓN
Vivienda Unifamiliar	Recámara principal	7.1	2.45	2.4	a.
	Recámara secundaria	7.35	2.45	2.4	a.
	Alcoba	6.27	2.2	2.4	a.
	Sala o estancia	7.5	2.65	2.4	b.
	Comedor	6.5	2.45	2.4	b.
	Sala – comedor	14	2.65	2.4	b.
	Cocina	3.65	1.7	2.2	b.
	Cocineta intgrada	3.9	2.6	2.2	c.
	Patio de servicio	2.55	1.5	2.2	c.
	Baños y sanitarios lineales	2.82	1.2	2.2	d.
	baños y sanitarios cuadrados o compartidos	2.56	1.6	2.2	d.
closet		0.7	2.2	d.	
Pasillos interiores y escaleras		0.9	2.2	e.	

- a. El área mínima en m2 no incluye closets
- b. Requiere destinar un espacio para librero o mueble de TV
- c. El lado se refiere a la longitud de la cocineta y el área se refiere al espacio útil incluyendo mobiliario y circulación
- d. Las dimensiones mínimas para los espacios de los muelles sanitarios, se establecen en las fichas de especificaciones técnicas
- e. El ancho mínimo no incluye barandales y deberá cumplirse a todo lo largo de su recorrido.

NOTA: Las dimensiones de los locales mencionados en m2 son los mínimos a contemplar en el diseño de la vivienda, según el reglamento del INVI

<sup>28</sup> Manual de Diseño de INVI

## 2.1.2 Tabla resumen de las dimensiones y características de los locales (reglamento de construcción para el Distrito Federal)<sup>29</sup>

TIPO DE EDIFICACIÓN	LOCAL	ÁREA MÍNIMA (EN M2 O INDICADOR MÍNIMO)	LADO MÍNIMO (EN METROS)	ALTURA MÍNIMA (EN METROS)
<b>VIVIENDA UNIFAMILIAR VIVIENDA PLURIFAMILIAR</b>	RECÁMARA PRINCIPAL	7	2.4	2.3
	RECÁMARAS ADICIONALES, ALCOBA, CUARTO DE SERVICIO Y OTROS ESPACIOS HABITABLES	6	2.2	2.3
	SALA O ESTANCIA	7.3	2.6	2.3
	COMEDOR	6.3	2.4	2.3
	SALA- COMEDOR	13	2.6	2.3
	COCINA	3	1.5	2.3
	COCINETA INTEGRADA A ESTANCIA O A COMEDOR		2	2.3
	CUARTO DE LAVADO	1.68	1.4	2.1
	BAÑOS Y SANITARIOS			2.1
ESTANCIA O ESPACIO ÚNICO HABITABLE	25	2.6	2.3	

Se puede observar que tanto como el INVI y el Reglamento de construcción para el Distrito Federal sus áreas de los locales son muy similares.

<sup>29</sup> Normas Técnicas complementarias para el proyecto arquitectónico del RCDF.

## 2.1.3 Programa arquitectónico vivienda unifamiliar.

TIPO DE EDIFICACIÓN	LOCAL	ÁREA M2	MOBILIARIO	NIVEL DE PRIVACIDAD Y SERVICIO	ORIENTACIONES	INSTALACIONES			
						GAS	HIDRAÚLICA	ELÉCTRICA	SANITARIA
VIVIENDA UNIFILIAR	RECÁMARA PRINCIPAL	10.65	CAMA MATRIMONIAL 2 BUROS O MESA DE NOCHE TOCADOR CLOSET	PRIVADO	SUR, ORIENTE Y PONIENTE			X	
	RECÁMARA SECUNDARIA	11.02	CAMA INDIVIDUAL 2 BUROS O MESA DE NOCHE CLOSET	PRIVADO	SUR, ORIENTE Y PONIENTE			X	
	ALCOBA	9.4	SOFÁ- CAMA ESCRITORIO SILLA LIBRERO	PRIVADO	NOROESTE			X	
	SALA O ESTANCIA	11.25	SOFÁ DE 3 PIEZAS SOFÁ DE 2 PIEZAS SILLÓN INDIVIDUAL LIBRERO MESA DE CENTRO	PÚBLICO	SUR			X	
	COMEDOR	9.75	COMEDOR VITRINA O TRINCHERO	PÚBLICO	SUR			X	
	COCINA	10.12	ESTUFA MESA DE TRABAJO O BARRA DE APOYO TARJA REFRIGERADOR	SERVICIO	NORTE, NOROESTE, NORESTE	X	X	X	
	PATIO DE SERVICIO	3.82	LAVADERO CON PILETA CALENTADOR DE AGUA LAVADORA DE ROPA	SERVICIO	FACTIBLE PARA CUALQUIER ORIENTACION	X	X	X	
	BAÑO	4.23	LAVAMANOS W.C REGADERA	SERVICIO - PRIVADO	NOROESTE		X	X	X
	SANITARIO	2.82	LAVAMANOS W.C	SERVICIO - PÚBLICO	NOROESTE		X	X	X
	CUBO DE ESCALERAS	5.8						X	
COCHERA	15								
JARDÍN									

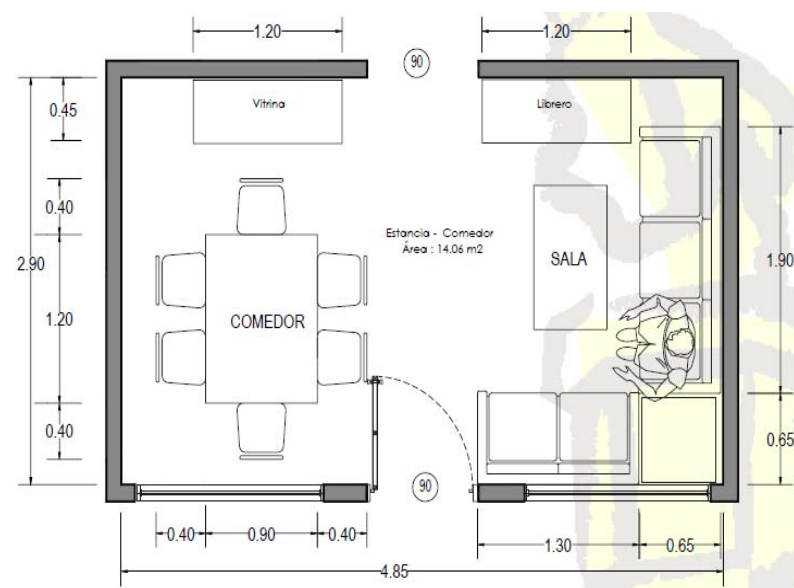
## 2.2 ANÁLISIS DE ÁREAS (INVI)

Estancia y comedor medidas mínimas.<sup>30</sup>

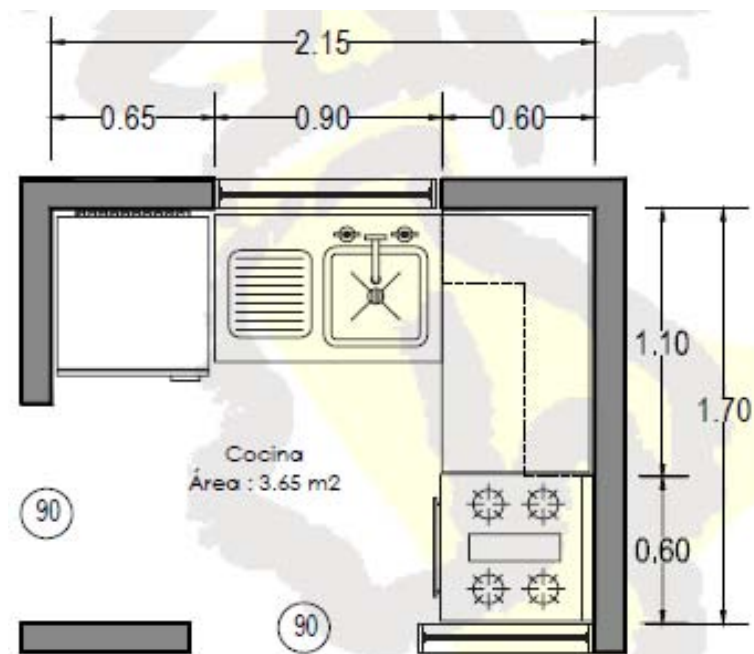
MOBILIARIO MÍNIMO REQUERIDO	DIMENSIONES DEL MOBILIARIO		DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL		
	Largo en m	Ancho en m	Área Mínima en m <sup>2</sup>	Lado Mínimo en m	Altura Mínima en m
Sofá de 3 plazas	1.9	0.65	14	2.65	2.4
Sillón de 2 plazas	1.3	0.65			
Sillón individual	0.75	0.65			
Librero o centro de entretenimiento	1.2	0.45			
Comedor rectangular para 6 personas	1.2	0.9			
Comedor circular para 6 personas	Diámetro mínimo 1.20				
Sillas del comedor	0.4	0.4			
Vitrina o trinchador	1.2	0.45			
ESTANCIA SOLA			7.5	2.65	2.4
COMEDOR SOLO			6.5	2.45	2.4

- Deberá contener al menos un comedor para 6 personas con trinchador o vitrina, una sala de cinco plazas y espacio para librero o centro de entretenimiento.
- Por ser el principal espacio articulador de la vivienda, su diseño debe ordenar adecuadamente el mobiliario y cuidar la ubicación de muros y puertas para no generar circulaciones cruzadas o espacios difíciles de amueblar.

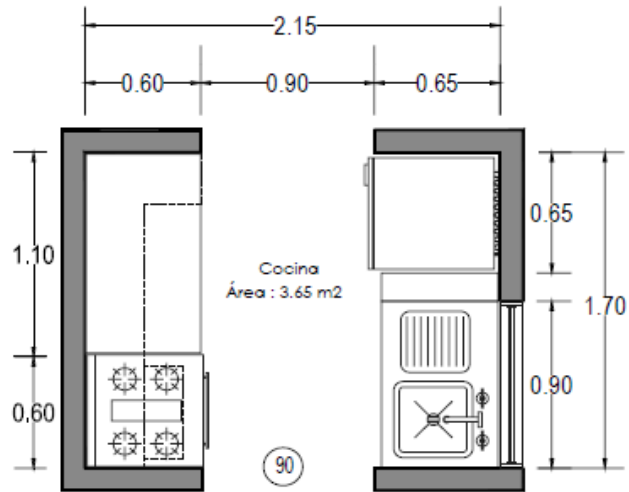
<sup>30</sup> Manual de Diseño de INVI.



Cocina medidas mínimas.







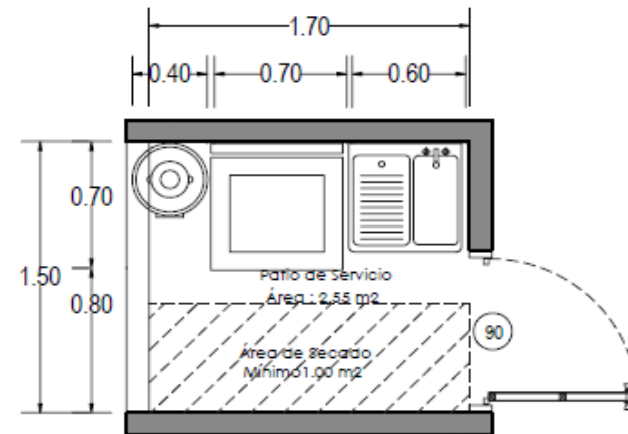
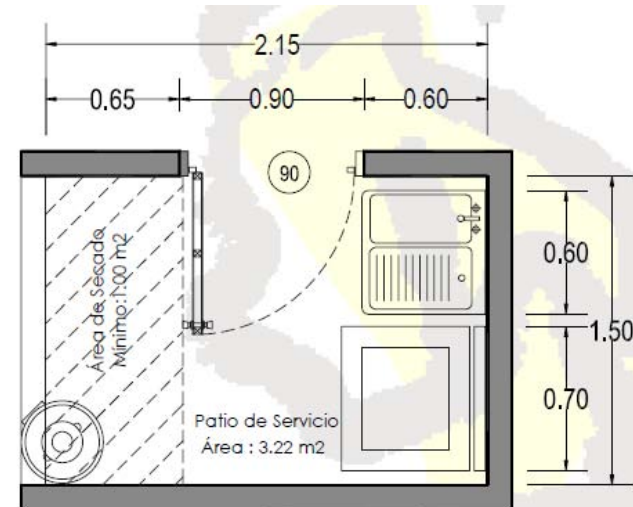
- Requiere comunicación directa con el comedor y con el patio de servicio.
- Deberá contener al menos una estufa con cuatro quemadores, fregadero, refrigerador, alacena o espacio para guardado y una mesa de trabajo.
- En el diseño del espacio es importante ordenar adecuadamente los diferentes muebles, para lograr áreas que permitan libertad de movimiento y faciliten las actividades de la cocina.<sup>31</sup>

MOBILIARIO MÍNIMO REQUERIDO	DIMENSIONES DEL MOBILIARIO		DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL		
	Largo en m	Ancho en m	Área Mínima en m <sup>2</sup>	Lado Mínimo en m	Altura Mínima en m
Estufa	0.6	0.6	3.65	1.7	2.2
Mesa de trabajo o barra de apoyo regadero	0.9	0.45			
Refrigerador	0.65	0.7			
Área de trabajo		0.8			

<sup>31</sup> Manual de Diseño de INVI

### Patio de servicio medidas mínimas

- El patio de servicio deberá estar relacionado de forma directa con la cocina.
- Deberá contener al menos un lavadero con pileta, espacio definido para una lavadora, un calentador y al menos 1.00 m<sup>2</sup> de área de tendido.
- El lavadero tendrá espacio suficiente al frente para lavar. Para facilitar su uso el área de tallado no deberá ubicarse pegado a los muros laterales.<sup>32</sup>



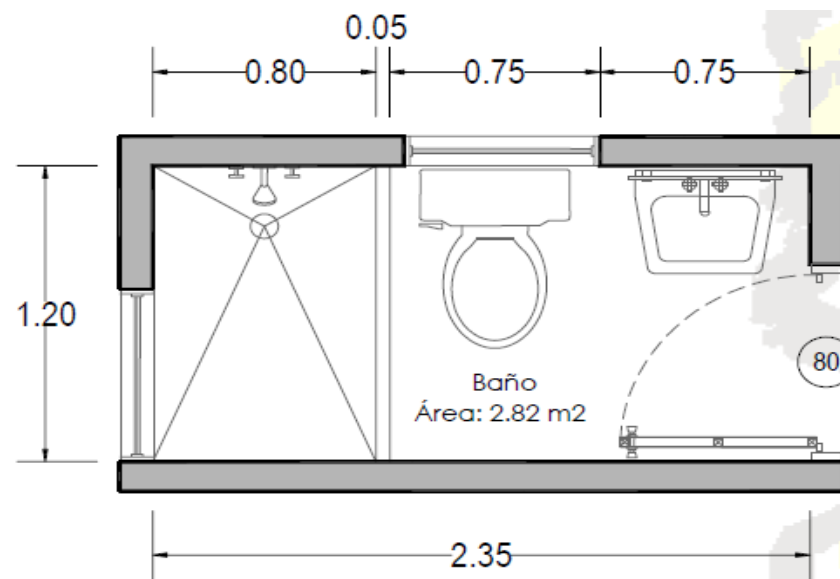
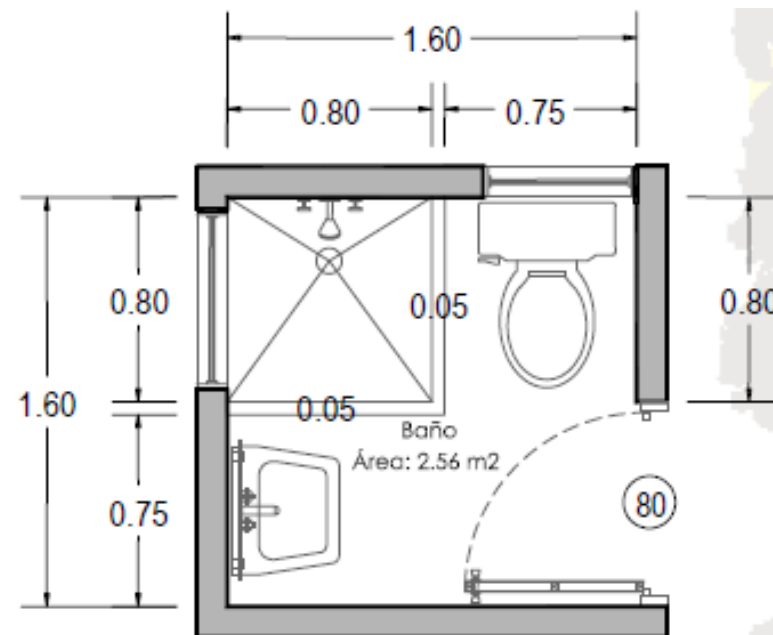
<sup>32</sup> Manual de Diseño de INVI.

MOBILIARIO MÍNIMO REQUERIDO	DIMENSIONES DEL MOBILIARIO		DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL		
	Largo en m	Ancho en m	Área Mínima en m <sup>2</sup>	Lado Mínimo en m	Altura Mínima en m
Lavadero con pileta	0.6	0.6	3.65	1.7	2.2
Calentador de agua	0.4	0.4			
Lavadora de Ropa Área de tendido	0.7	0.7			

#### Baño medidas mínimas.

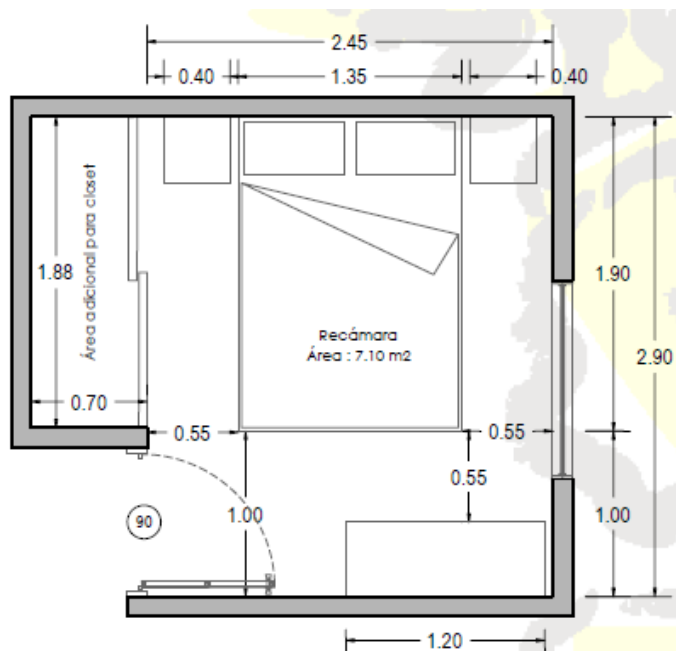
- Deberá contener al menos un lavabo, un excusado, una regadera y los accesorios de baño.
- El lavabo no deberá ubicarse pegado a los muros laterales.<sup>33</sup>

MOBILIARIO MÍNIMO REQUERIDO	DIMENSIONES DEL MOBILIARIO		DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL		
	Largo en m	Ancho en m	Área Mínima en m <sup>2</sup>	Lado Mínimo en m	Altura Mínima en m
Lavamanos	0.45	0.75	2.56	1.6	2.2
W.C.	1.2	0.75			
Regadera	0.8	0.8			
Sardinell	0.8	0.05			

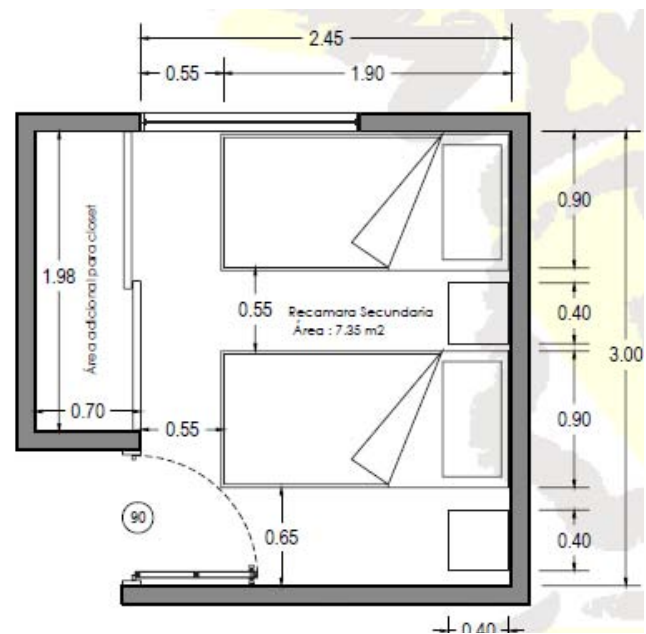


33 Manual de Diseño de INVI.

Recámara principal medidas mínimas.



Recámara secundaria medidas mínimas.<sup>35</sup>



- Deberá contener al menos una cama matrimonial, dos buros, un tocador y un closet.
- El diseño del local y la posición del mobiliario garantizarán una circulación interna con ancho mínimo de 0.50m.<sup>34</sup>

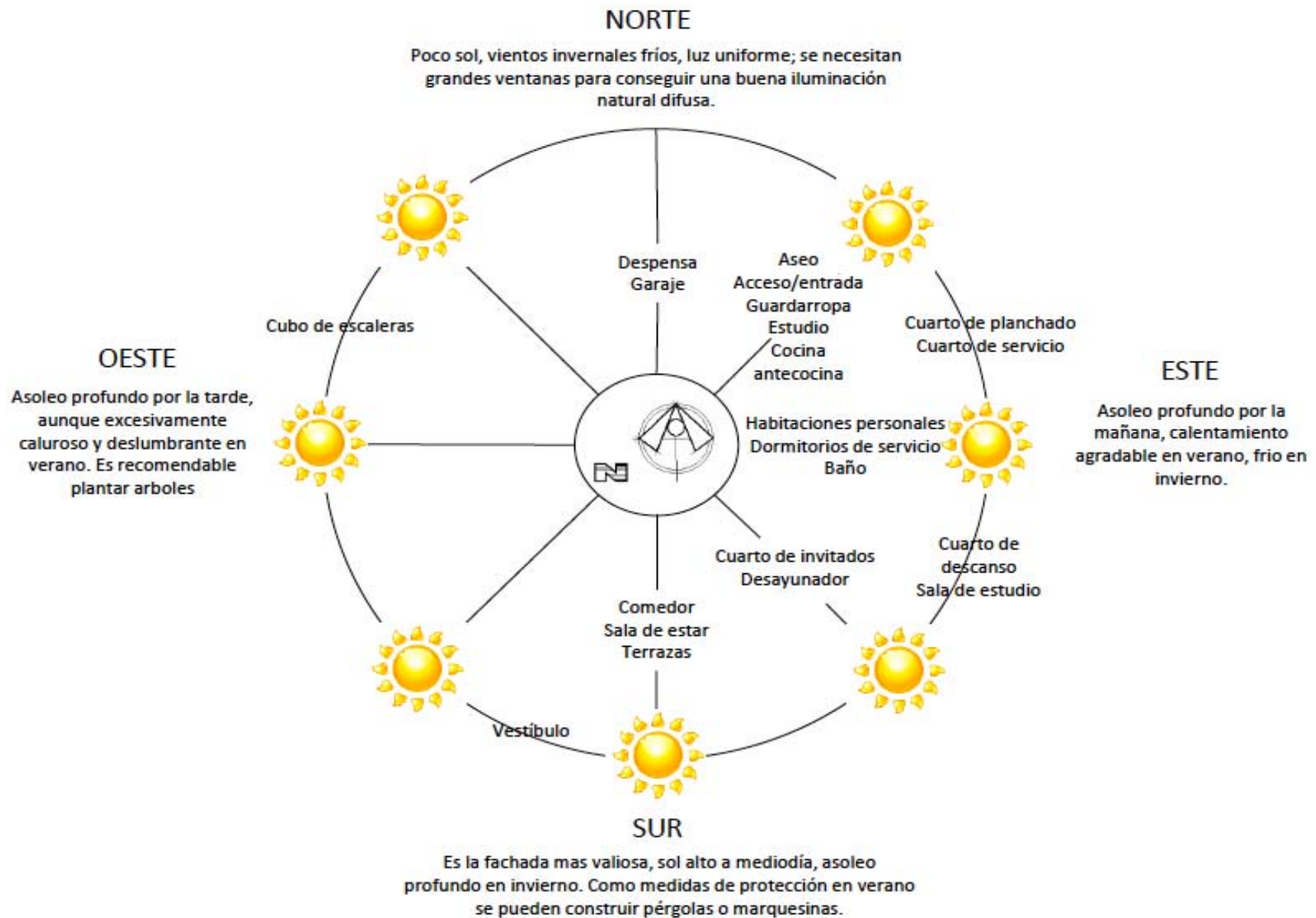
MOBILIARIO MÍNIMO REQUERIDO	DIMENSIONES DEL MOBILIARIO		DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL		
	Largo en m	Ancho en m	Área Mínima en m <sup>2</sup>	Lado Mínimo en m	Altura Mínima en m
Cama matrimonial	1.9	1.35	7.1	2.45	2.4
2 buros o mesas de noche	0.4	0.4			
Tocador	1.2	0.45			
Closet		0.7			

<sup>34</sup> Manual de Diseño de INVI.

MOBILIARIO MÍNIMO REQUERIDO	DIMENSIONES DEL MOBILIARIO		DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL		
	Largo en m	Ancho en m	Área Mínima en m <sup>2</sup>	Lado Mínimo en m	Altura Mínima en m
Cama individual	1.9	1.35	7.35	2.54	2.4
2 buros o mesas de noche	0.4	0.4			
Closet		0.7			

<sup>35</sup> Manual de Diseño de INVI.

## 2.3 ANÁLISIS DE ORIENTACIONES DE ESPACIOS.



## 2.4 DETERMINACIÓN DEL OPERADOR.

La determinación del operador de este género de vivienda, así como la obtención de fondos para la edificación puede ser de tipo público o privado.

### PÚBLICO:

- INFONAVIT
- FOVISSSTE
- ONAVIS

**PRIVADO:** Hay dos tipos de financiamiento.

- Banca de Segundo Piso: Son los que impulsan el crédito tanto como industrial como comercial.
- Banca Comercial: Es el préstamo al público.

Aparte de estos dos tipos de financiamiento existen las Instituciones Auxiliares.

En el sector privado se recurre a los apoyos de:

- Instituciones de crédito bancarias.
- Instituciones auxiliares como Autofin.
- Propio capital.<sup>36</sup>

## 2.5 TERRENO A TRABAJA



36 Seminario la situación de vivienda en México.

La ubicación del lugar se encuentra colindando al norte y oeste con terrenos privados, al sur con la Av. Vía del Ferrocarril de Cuernavaca y al este colinda con el pueblo de Topilejo.

El polígono correspondiente cuenta con una superficie de 66,466.2 m<sup>2</sup>. No cuenta con todos los servicios de infraestructura como agua potable, calles pavimentadas y drenaje.

Es un terreno con el mínimo de pendiente, y con algunas construcciones.

Este polígono cuenta con 187 lotes, de los cuales solo dos se usaran para realizar el proyecto de dos familias.

Consiste en proyectar su casa de acuerdo sus necesidades. En los terreno que se trabajara la superficie es de 140.40 m<sup>2</sup>.

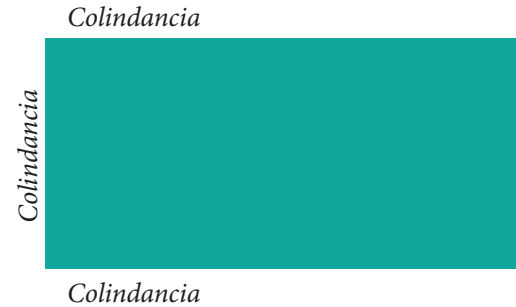
### Terreno 1

Predio ubicado en la calle: La noria No. 7, Col. La quinta

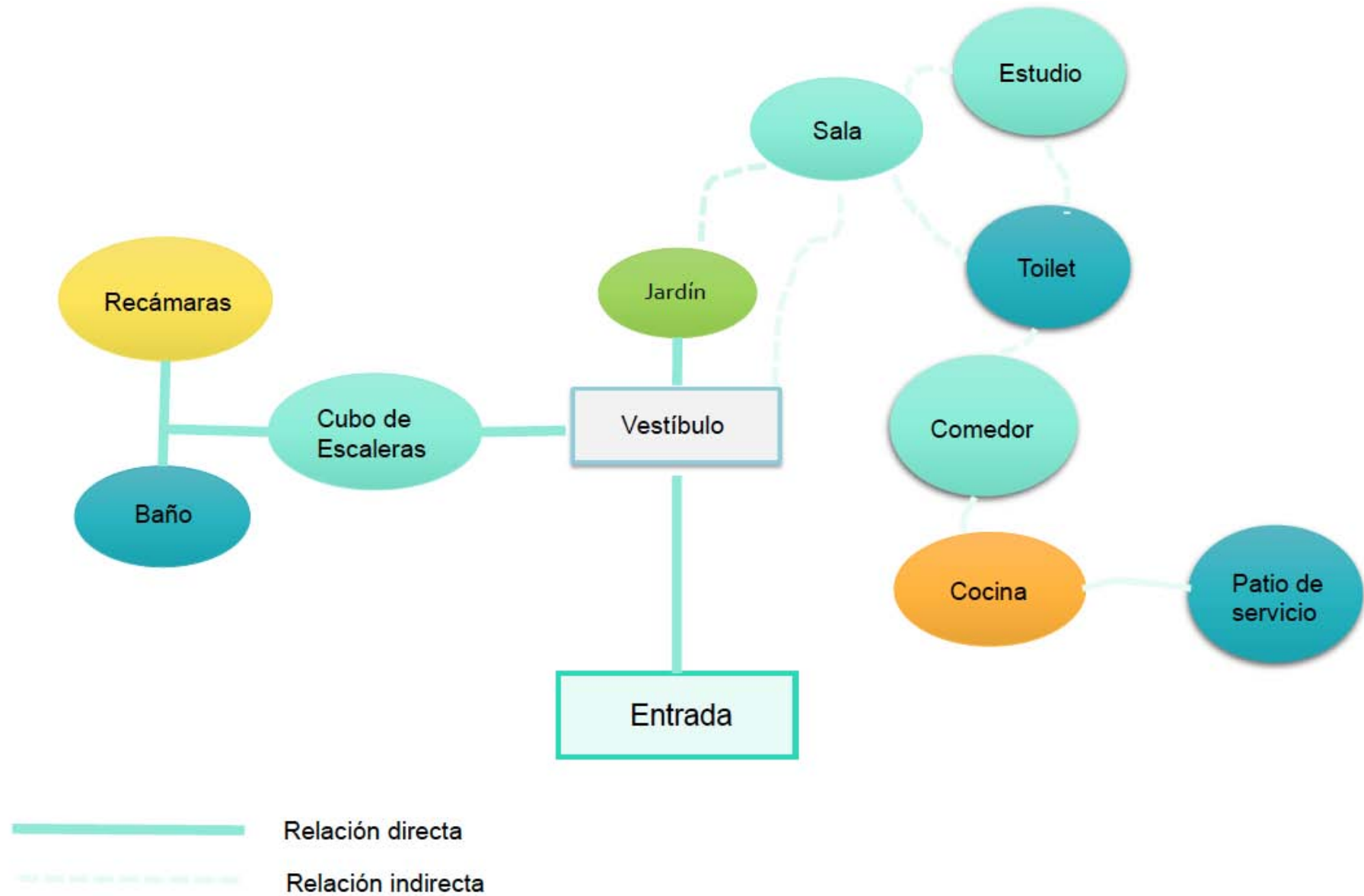


### Terreno 2

Predio ubicado en la calle: Girasoles, No. 11 Col. La quinta



## 2.6 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.



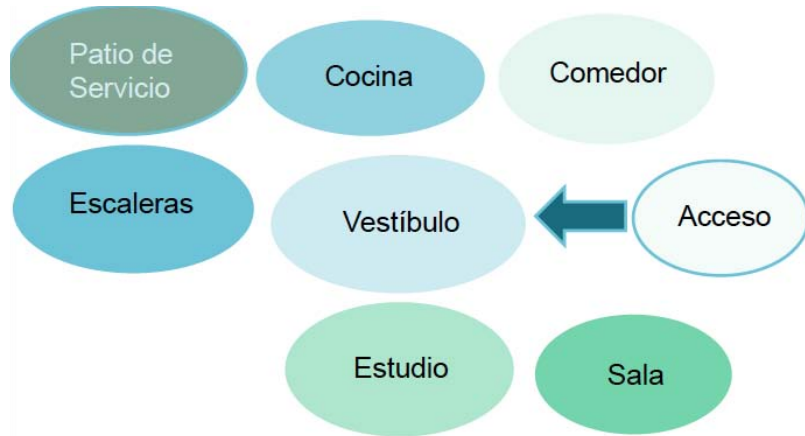


# *Capítulo III*

CRITERIOS DE COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA



### 3.1 ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN.



Zonificación casa 1  
Planta Baja



Zonificación casa 1  
Planta Baja



Zonificación casa 2  
Planta Baja



# Capítulo IV

MEMORIAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

## 4.1 MEMORIA TÉCNICA DE CÁLCULO (CASA I).

Memoria de cálculo que se presenta para ilustrar el procedimiento de análisis y diseño estructural de la casa habitación, ubicado en la calle: la Noria No 7, Col. La Quinta, Santo Tomas Ajusco, Tlalpan D, F.

**Descripción** · En el mencionado inmueble, consta de planta baja la cual está conformado por una cocina, patio de servicio, comedor, sala, estudio, toilet, jardín y estacionamiento. La planta alta consta de 3 recámaras y un baño. La estructura se resolvió a base de muros de carga y losa de concreto.

La cimentación de acuerdo con la resistencia del terreno se consideró conveniente proporcionarla a base de zapatas corridas y contratrabes.

**Cargas** · Para determinar las cargas que obran sobre cada uno de los elementos que forman la estructura se siguieron las indicaciones del Reglamento de Construcción para el Distrito Federal, los resultados obtenidos son los siguientes:

LOSA DE AZOTEA	(m) espesor	(T/M2) peso Vol.	(T/M2) peso unit.
Enladrillado	0.025	1.4	0.035
Relleno de Tezontle	0.08	1.4	0.11
Losa maciza concreto	0.1	2.4	0.24
		Carga muerta	0.04 T/M2
		Carga viva	0.17 T/M2
		<b>C.D</b>	<b>0.705 T/M2</b>

LOSA DE ENTREPISO	(m) espesor	(T/M2) peso Vol.	(T/M2) peso unit.
Acabado de loseta de cerámica	0.02	1.5	0.03
Losa maciza concreto armado	0.1	2.4	0.24
		Carga muerta	0.04
		carga viva	0.17
		carga de diseño	0.480 T/m2
		<b>C.D</b>	<b>0.480 T/m2</b>

MURO DE CARGA	(m) espesor	(T/M2) peso Vol.	(T/M2) peso unit.
Aplanado de Yeso	0.02	1.3	0.026
Tabique Rojo	0.12	1.5	0.18
Mortero para juntas			0.026
		<b>C.D</b>	<b>0.232 T/M2</b>

### CÁLCULO Y DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN

DISEÑO DE ZAPATA CORRIDA ZA- 1. (UBICADA EN EL EJE D)

$$\frac{25.803 \text{ T}}{8.75 \text{ M}} = 2.96 \text{ T}$$

$$\text{LOSA DE AZOTEAS} = 8.75 \times 0.705 = 6.168$$

$$\text{MURO} = 2.50 \times 8.75 \times 0.232(2) = 10.15$$

$$\text{LOSA DE ENTRE PISO} = 8.75 \times 0.480 = 4.20$$

$$\text{PRETIL} = 1.20 \times 8.75 \times 0.28 = \frac{2.94}{23.458 \text{ T}}$$

$$+ 10\% \text{ ADICIONAL} = 2.3458 \text{ T}$$

$$25.8038 \text{ T}$$

$$\frac{2.96}{8T/M} = 0.37 = 0.50$$

Base de la zapata  
min. de acuerdo al  
Reglamento de  
Construcción del D.F.

#### REVISIÓN DE FALLA POR CORTANTE

$$dv = \frac{v}{V_c \times L} = \frac{1184 \text{ Kg}}{3.53 \times 40 \text{ cm}} = 8.53 = 10 \text{ cm}$$

$$L = 40 \text{ cm}$$

$$V_c = 3.53$$

$$P_c = 4.93 \text{ T}$$

$$A_A = 0.24 \text{ m}^2$$

$$V = 1.184 \text{ T} = 1184 \text{ Kg}$$

#### REVISIÓN POR MOMENTO FLEXIONANTE

$$dm = \frac{m}{K \times L} = \frac{11840 \text{ Kg}}{12.5 \text{ kg/cm} \times 40 \text{ cm}} = 4.86 = 10$$

+ 5 cm de recubrimiento

#### ARMADO DE ZAPATA

$$S_{\max} = 3 ( 8.38 ) = 25.14 = 25 \text{ cm}$$

$$S_{\text{temp}} = \frac{500 A_s}{d \text{ medio}} = \frac{500 (0.71 \text{ cm}^2)}{12.5} = 28.4 \text{ cm} = 28 \text{ cm}$$

Longitudinal = 28 cm

Transversal = 25 cm

#### DISEÑO DE ZAPATA DE COLINDANCIA CORRIDA ZA- 2 (UBICADA EN EL EJE 1 )

$$\text{LOSA DE AZOTEA} = 10.22 \times 0.705 = 7.205$$

$$\text{MURO} = 2.50 \times 10.22 \times .232 (2) = 11.85$$

$$\text{LOSA DE ENTREPISO} = 10.22 \times 0.480 = 4.90$$

$$\text{PRETIL} = 1.20 \times 10.22 \times 0.28 = \frac{3.433}{27.38 \text{ T}}$$

$$+ 10\% \text{ ADICIONAL} = 2.73 \text{ T}$$

$$30.11 \text{ T}$$

$$\frac{30.11}{10.22} = 3.01 \text{ T/m} \quad \frac{3.01 \text{ T/m}}{8 \text{ T/m}^2} = 0.37 \text{ m} = 0.50 \text{ m}$$

#### REVISIÓN DE FALLA POR CORTANTE

$$dv = \frac{v}{V_c \times L} = \frac{1202 \text{ Kg}}{3.53 \times 40 \text{ cm}} = 8.51 = 10 \text{ cm}$$

$$L = 40 \text{ cm}$$

$$V_c = 3.93$$

$$P_c = 5.01 \text{ T}$$

$$A_A = 0.24 \text{ m}^2$$

$$V = 1.20 \text{ T} = 1202 \text{ Kg}$$

#### REVISIÓN POR MOMENTO FLEXIONANTE

$$dm = \frac{m}{K \times L} = \frac{24040 \text{ Kg}}{12.5 \text{ kg/cm} \times 40 \text{ cm}} = 6.93 = 10$$

+ 5 cm de recubrimiento

#### ARMADO DE ZAPATA

$$S_{\max} = 3 ( 8.51 ) = 25.53 = 25 \text{ cm}$$

$$S_{\text{temp}} = \frac{500 A_s}{d \text{ medio}} = \frac{500 (0.71 \text{ cm}^2)}{12.5} = 28.4 \text{ cm} = 28 \text{ cm}$$

Longitudinal = 28 cm      Transversal = 25 cm

### ARMADO DE CONTRATRABE

$$AS_{\min} = \frac{14 bh}{F_y} = \frac{14 (20 \text{ cm}) (50 \text{ cm})}{4200 \text{ kg/cm}^2} = 3.33 \text{ cm}$$

2 varillas de 1/2" y  
2 varillas de 3/8"

### SEPARACIÓN DE ESTRIBOS

$$S = \frac{h}{2} = \frac{50 \text{ cm}}{2} = 25 \text{ cm} \quad S = b = 20 \text{ cm}$$

b = 0.20 m  
H = 0.50 m  
F<sub>y</sub> = 4200 kg/cm<sup>2</sup>

TRABE 1 (Ubicada en el eje c).

$$AT = 2.32 + 2.32 = 4.64 \text{ m}^2$$

Carga = 0.480 T/m<sup>2</sup> × 4.64 m<sup>2</sup> = 2.22 T  
+10% DEL PESO PROPIO = 0.22 T  
2.44 T

C. LOSA = 0.48 × 4.64 = 2.227  
C. MURO = 7.62 × 0.232 = 1.767  
3.994  
+10% DEL PESO PROPIO = 0.399  
4.393 = 4.40

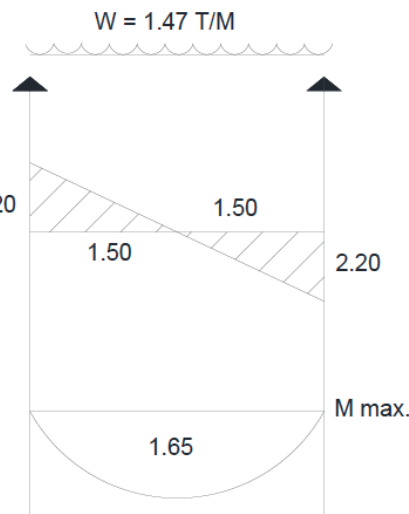
### CARGA TOTAL

$$W = \frac{4.40}{3} = 1.466 = 1.47 \text{ T/m}$$

$$M_{\max} = 165000$$

$$d = \frac{M_{\max}}{K b} = \frac{165000}{12.5 \times 15} = 29.66 = 30$$

h = 35 cm      F<sub>s</sub> = 0.6 F<sub>y</sub> = 0.6 (4200)  
D = 30 cm      F<sub>s</sub> = 2520 kg/m  
R = 2 cm      j = 0.9



$$AS = \frac{M_{\max}}{F_s j d} = \frac{165000}{2520 (0.9) 33} = 2.204 \text{ cm}^2$$

TRABE 2 (UBICADA EN EL EJE 3).

$$AT = 2.97 + 3.67 = 6.64 \text{ m}^2$$

Carga = 0.480 T/m<sup>2</sup> × 6.64 m<sup>2</sup> = 3.18 T  
+10% DEL PESO PROPIO = 0.318 T  
3.505 T

C. LOSA = 0.48 × 6.64 = 3.187  
C. MURO = 9.625 × 0.232 = 2.233  
5.4202  
+10% DEL PESO PROPIO = 0.542  
5.962 = 5.97

### CARGA TOTAL

$$W = \frac{5.97}{3.85} = 1.55 \text{ T/m}$$

$$M_{\max} = 286000$$

$$d = \frac{M_{\max}}{K b} = \frac{286000}{12.5 \times 20} = 33.82 = 34 \text{ cm}$$

h = 38 cm      F<sub>s</sub> = 0.6 F<sub>y</sub> = 0.6 (4200)  
D = 34 cm      F<sub>s</sub> = 2520 kg/m  
R = 2 cm      j = 0.9

$$AS = \frac{M_{\max}}{F_s j d} = \frac{286000}{2520 (0.9) 34} = 3.88 \text{ cm}^2$$

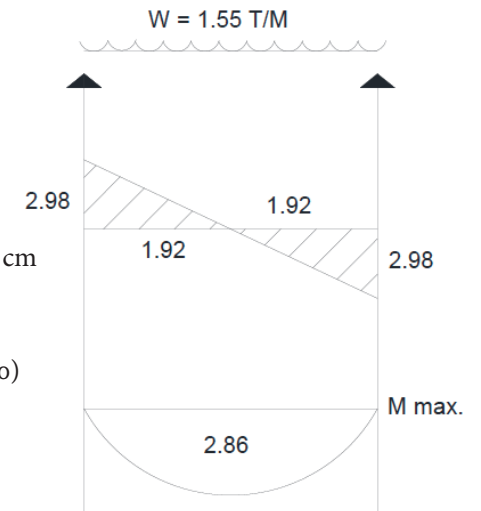
### LOSA

#### PERALTE DE LA LOSA

$$P = \frac{2(L + L)}{180} = \frac{2(385 + 424)}{180} = 8.98 = 10 \text{ cm}$$

#### SEPARACIÓN DE VARILLAS

S<sub>max</sub> = 2.5 (h)  
S<sub>max</sub> = 2.5 (8.98) = 22.45 cm



## CASTILLO

$$\frac{W}{F'c} = \frac{30110 \text{ kg}}{136 \text{ kg/cm}^2} = 221.3970 = 14.85 = 15 \text{ cm}$$

$$\text{Ag min Pbd} = 0.0024 \times 221.3970 = 0.531 = 1.062 \quad 4 \text{ varillas de } 3/8''$$

$$\text{Ag max Pbd} = 0.015 \times 221.3970 = 3.3209 = 1.10$$

## 4.2 MEMORIA TÉCNICA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA (CASA I).

Proyecto: Casa Habitación

Lugar: Calle: Girasoles No 11 Col. La quinta, Santo Tomas Ajusco, Tlalpan D, F.

De acuerdo a los planos provistos, se trata de la edificación de una vivienda unifamiliar, el proyecto cuenta con un nivel.

En el proyecto únicamente se requieren instalaciones hidráulicas y sanitarias en las áreas de servicio, las cuales son los baños, patio de servicio y cocina, siendo estos los únicos que requieren el suministro de agua potable y el desalojo de aguas negras y pluviales.

Dichas instalaciones son calculadas de acuerdo al manual de instalaciones hidráulicas, sanitarias y de gas y las normas de protección vigentes para la construcción tipo A y/o B.

### Instalación hidráulica:

Dotación de agua requerida para la edificación (vivienda) 150 lts/hab/día según NTC (RCDF)

Nº recámaras = 3 Rec

Nº personas = No Rec  $\times$  2 + 1 = 3  $\times$  2 + 1 = 7 Personas.

### Capacidad de tinaco.

La capacidad del tinaco es = No Personas  $\times$  Dotación de agua.

Litros del tinaco = 7 Personas  $\times$  150 lts/hab/día = 1,050lts

Por cálculo el tinaco deberá ser de **1,050lts** que abastecerá un día de consumo

El requerimiento solicita un tinaco de 2,500 Lts que abastecerá 2.3 días y de preferencia con las siguientes características:

- Fabricado de una sola pieza con polietileno de alta densidad.
- Diseñado con materiales de resistencia al calor y capa antibacterial interna de color negro en el exterior para evitar el paso de la luz y por consiguiente la formación de lama su color blanco interior para permitir ver la calidad del agua y determinar si es necesaria su limpieza.
- Su conexión integrada al cuerpo para impedir fugas y garantizar su ideal funcionamiento.
- Capacidad 1100 Lts, diámetro 1.12 m altura 1.36 m y peso total 21.5 kg vacía.

### Cálculo de cisterna o tanque de almacenamiento.

El tanque de almacenamiento de agua, por su ubicación la tendremos enterrada al inicio del predio los materiales con los que se construye serán de piedra volcánica y reforzada con concreto armado en sus 4 esquinas y su tapa de losa.

Los implementos de la cisterna son: tubo de succión, bomba, tubería de alimentación y flotadores. Los ángulos inferiores de las cisternas deben ser redondeadas para facilitar su limpieza.

**DISEÑO** · Distancias mínimas:

- Al lindero más cercano debe de tener como mínimo 1 m
- A las líneas del drenaje 3 m
- A las bajadas de aguas negras siendo de albañal 3 m de pvc hasta 1m de distancia mínimo.
- Al manto friático debe de dar mínimo 1.50 m

### CÁLCULO

Volumen total requerido para la cisterna= dotación total + reserva

Reserva = Dotación total

Volumen total requerido por cálculo para la cisterna =

$$1050 \text{ lts} + 1050 \text{ lts} = 2100 \text{ lts} = \mathbf{2.1 \text{ m}^3}$$

Por lo tanto la capacidad de la cisterna será de 10,100 lts, los cuales nos cubriría seis días y medio de abastecimiento.

### GASTO MEDIO POR DÍA

Gasto medio = Volumen mínimo por Día / 86,400 litros/ seg/ día

Volumen mínimo requerido por día = 1,050 lts

Gasto medio = 1,050 lts / 86,400seg por día = 0.012153 lts/seg.

$$G = 0.012153 \times 60 \text{ (min)} = \mathbf{0.729 \text{ lts/min}}$$

### POTENCIA DE MOTOR DE BOMBA

$$HP = 9575 \text{ GH} / 33000$$

G= Gasto lts/min

H= Altura total

$$HP = 9575 \times 0.729 \times 7.40 / 33000 = \mathbf{0.001565}$$

### CAPACIDAD DE LA TUBERÍA

Tubería de ½" / 34.99 de longitud.

$$C = 2.9727 D^2 L / 231$$

D=Diámetro interior de la tubería

L= Longitud de la tubería en pies

$$C = 2.9727 (0.5 \text{ al cuadrado}) \times 114.79 / 231 = 9.065 \text{ lts.}$$

### UNIDADES MUEBLES (UM).

37

TIPO DE MUEBLE	CANTIDAD	UM	UM TOTAL
W.C	2	3	6
LAVABO	2	1	2
REGADERA	1	2	2
FREGADERO	1	2	2
LAVADERO	1	3	3
<b>TOTAL UM INSTALADA</b>			<b>15</b>

### DEMANDA ESTIMADA DE AGUA FRÍA EN LITROS POR SEG.

15UM = 20 UM = 2.22 lts /seg (muebles comunes).

Lavadora = 0.252 a 0.372 lts/seg aprox. por máquina (ver especificación de fabricante).

### DEMANDA ESTIMADA DE AGUA CALIENTE EN LITROS POR SEG.

38

TIPO DE MUEBLE	CANTIDAD	UM	UM TOTAL
LAVABO	2	3	6
FREGADERO	1	2	2
REGADERA	1	2	2
<b>TOTAL UM</b>			<b>10</b>

10 UM = 1.77 lts/seg

37 NOM 002 (Norma Oficial Mexicana Instalaciones Sanitarias/Hidráulicas).

38 NOM 002 (Norma Oficial Mexicana Instalaciones Sanitarias/Hidráulicas).

## Instalaciones sanitarias:

### CÁLCULO DE COLECTOR

TIPO DE MUEBLEO	NUM DE MUEBLE	UNIDAD DE DESCARGA	TOTAL
LAVABO	2	1	2
WC	2	4	8
REGADERA	1	2	2
FREGADERO	1	3	3
LAVADERO	1	3	3
<b>TOTAL</b>			<b>18</b>

18 Unidades de descarga = 20

20 Unidades de descarga = 73 mm = **3 pulg. en el diámetro del colector horizontal principal ( albañal ) según cálculo.**

El diámetro a utilizar en el colector principal es de 6 pulg. = 15.24 cm.

Primer Nivel (Planta Alta)

WC 4 unidades descarga

Lavabo 1 unidad descarga

Regadera 2 unidades de descarga

Total PA: 7 unidades de descarga

Altura total de la columna 7.44 m .

El diámetro de la columna vertical de colector de aguas negras es de **50 mm = 2 pulg de diámetro.**

Según RCDF el diámetro mínimo debe ser 100mm = 4 pulg de diámetro.

### CÁLCULO DE COLUMNA DE AGUA PLUVIAL

El diámetro de las columnas para agua pluvial está calculado para una intensidad de lluvia de 100mm/hr.

42m2 de área de captación = **63mm = a 2 ½ pulg en el diámetro del colector vertical de agua pluvial.**

El diámetro a utilizar es de 100mm = a 4 pulg. En el diámetro de la bajada de agua pluvial.

## 4.3 MEMORIA DE TÉCNICA DE CÁLCULO ELÉCTRICO. (CASA I).

### CARGA DE ALUMBRADO

Planta Baja = 83.35m2

Planta Alta = 71.80 m2

Total = 155.15 m2

Alimentación de cargas 127 votls monofásica

20 Watts/ m2 de área ocupada (por norma técnica para instalaciones eléctricas NOM 001)

$W = 155.15 \text{ m}^2 \times 20 \text{ Watts/m}^2 = 3,103 \text{ Watts.}$

La corriente a 127 Volts con alimentación monofásica:

$I = 3103 \text{ Watts} / 127\text{volts} = 24.43 \text{ Amperes} = 20 \text{ A}$

### CÁLCULO DE CIRCUITO DERIVADO PARA ALUMBRADO.

Un circuito de 20 A a 127 Volts tiene una capacidad de:  $20 \text{ A} \times 127 \text{ volts} = 2540 \text{ Watts.}$

Número de circuito derivados de 20 A para alimentar una carga de alumbrado de 3,103 con corriente a 127 volts.

$\text{NÚMERO DE CIRCUITOS} = 3,103 \text{ Watts} / 2,540 \text{ Watts} = 1.22 = 2 \text{ circuito.}$



### CÁLCULO DE LÁMPARAS POR CIRCUITO

Lámparas por circuito = Capacidad de cada circuito en Watts / Watts por lámpara.

Lámparas por circuito = 2,540 Watts / 100 Watts = 25.4 = **25 lámparas por circuito.**

Lámparas por circuito = 2,540 Watts / 75 Watts = 33.8 = **34 lámparas por circuito.**

### CÁLCULO DE CIRCUITO DERIVADO PARA CONTACTOS

La carga de contactos es 36 contactos  $\times$  125 Watts por contacto = 4,500 Watts

Número de circuitos derivados = a carga total / 20 A  $\times$  127 Volts.

Número de circuitos derivados = 8100 / 20 A  $\times$  127 Volts = 1.77 = **2 Circuitos.**

**NOTA:** Se debe de considerar un 25 % más de la carga total, si dicha carga es continúa en contactos.

*La instalación eléctrica por cálculo tendrá cuatro circuitos derivados dos para alumbrado y dos para contactos (de carga sencilla).*

### CÁLCULO DE AMPACIDAD PARA CONTACTOS ESPECIALES.

Área casa habitación = 155.15 m<sup>2</sup>.

Contactos dobles especiales (cocina, patio de servicio) = 5 de 180 Watts cada uno.

Densidad de carga = 20 Watts/m<sup>2</sup>.

W<sub>1</sub> = 155.15 m<sup>2</sup>  $\times$  20 Watts / m<sup>2</sup> = 3,103 Watts.

W<sub>2</sub> = 5 contactos  $\times$  180 Watts = 900 Watts = I = 900 Watts / 127 Volts = 7.08 A.

Carga total Conectada

WT = W<sub>1</sub> + W<sub>2</sub>

WT = 3,103 Watts + 900 Watts = 4,003 Watts

Carga en Ampers

I = 4,003 Watts / 127 Volts = 31.55 A = **30 A**

### RESUMEN DE INSTALACIÓN

Planta Baja = 83.35 m<sup>2</sup>

Planta Alta = 71.80 m<sup>2</sup>

Total = 155.15 m<sup>2</sup>

La carga conectada se calcula considerando 20Watts /m<sup>2</sup>

Carga conectada = 155.15 m<sup>2</sup>  $\times$  20 Watts /m<sup>2</sup> = 3,103 Watts ( alumbrado y contactos menores )

### CONTACTOS MAYORES EN COCINA Y PATIO DE SERVICIO

Cantidad = 5.

Corriente = 20 A 127 Volts.

Carga conectada en contactos mayores = W = 5 X 20 X 127 = 12,700Watts.

La carga total conectada es:

W = 3,103 Watts + 12,700 Watts = 15,803 Watts.

Considerando los factores de demanda se puede estimar la carga efectiva.

### CARGA EFECTIVA

Alumbrado y contactos menores = 3,103 Watts

Contactos mayores (cocina, patio de servicio) = 12,700 Watts

**Total = 15,803 Watts.**

Con una alimentación a 127 volts el número de circuitos de 20 A es:

Número de circuitos = Carga total / 20 A  $\times$  127 Volts = 18,906 Watts / 20 A  $\times$  127 Volts = **7.44 circuitos**

Se usarán 8 circuitos derivados de 20 A, y según la tabla siguiente, se utilizaran conductores THW del No 12 para la alimentación general, considerando que la corriente efectiva es de 16 A.

*La carga total utilizada en la casa habitación es de 8,296 Watts en 8 circuitos.*

#### CAPACIDAD DE CONDUCTIBILIDAD EN AMPERS Y CALIBRES

CALIBRE A.W.G O M.G.M	CAPACIDAD NOMINAL DE 1 A 3	PROTECCIÓN MÁXIMA DE 100%	PROTEC- CIONES DE 4 A 6 (80%)	PROTEC- CIONES DE 7 A 20 (70%)	PROTEC- CIONES DE 21 A 30 (60%)
14	15a	15a	10a	10a	5a
12	20a	20a	15a	10a	10a
10	30a	30a	20a	20a	15a
8	40a	40a	30a	25a	20a
6	55a	50a	40a	35a	30a
4	70a	70a	50a	40a	40a

## 4.4 MEMORIA TÉCNICA DE CÁLCULO (CASA 2).

Memoria de cálculo que se presenta para ilustrar el procedimiento de análisis y diseño estructural de la casa habitación, ubicado en la calle: Girasoles No 11, Col. La Quinta, Santo Tomas Ajusco, Tlalpan D, F.

**Descripción** · El mencionado inmueble, consta de planta baja, la cual está conformado por una cocina, patio de servicio, comedor, sala, 2 recamaras, jardín y estacionamiento. La estructura se resolvió a base de muros de carga y losa de concreto.

La cimentación de acuerdo con la resistencia del terreno se consideró conveniente proporcionarla a base de zapatas corridas y contratrabes.

**Cargas** · Para determinar las cargas que obran sobre cada uno de los elementos que forman la estructura, se siguieron las indicaciones del Reglamento de Construcción para el Distrito Federal, los resultados obtenidos son los siguientes:

LOSA DE AZOTEA	(m) espesor	(T/M2) peso Vol.	(T/M2) peso unit.
Enladrillado	0.025	1.4	0.035
Relleno de Tezontle	0.08	1.4	0.11
Losa maciza con- creto	0.1	2.4	0.24
		Carga muerta	0.04 T/M2
		Carga viva	0.17 T/M2
		C.D	0.705 T/M2

LOSA DE ENTREPISO	(m) espesor	(T/M2) peso Vol.	(T/M2) peso unit.
Acabado de loseta de ceramica	0.02	1.5	0.03
Losa maciza concre- to armado	0.1	2.4	0.24
		Carga muerta	0.04
		Carga viva	0.17
		Carga de diseño	0.480 T/m2
		C.D	0.480 T/m2

MURO DE CARGA	(m) espesor	(T/M2) peso Vol.	(T/M2) peso unit.
Aplanado de Yeso	0.02	1.3	0.026
Tabique Rojo	0.12	1.5	0.18
Mortero para juntas			0.026
		C.D	0.232 T/M2

## CÁLCULO Y DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN

### DISEÑO DE ZAPATA CORRIDA ZA- 1. (UBICADA EN EL EJE)

$$\frac{13.58016 \text{ T}}{6.40 \text{ M}} = 2.1219 \text{ T/m}$$

$$\text{LOSA DE AZOTEAS} = 6.40 \times 0.705 = 4.512$$

$$\text{MURO} = 2.65 \times 6.40 \times 0.232(2) = 2.9696$$

$$\text{LOSA DE ENTRE PISO} = 6.40 \times 0.480 = 3.072$$

$$\text{PRETIL} = 1.20 \times 6.40 \times 0.28 = \frac{1.792}{12.3456} \text{ T}$$

$$+ 10\% \text{ ADICIONAL} = 1.23456 \text{ T}$$

$$13.58016 \text{ T}$$

$$\frac{2.1219 \text{ T}}{8 \text{ T/M}} = 0.2625 = 0.50$$

Base de la zapata  
min. de acuerdo al  
Reglamento de  
Construcción del D.F.

#### REVISIÓN DE FALLA POR CORTANTE

$$dv = \frac{v}{V_c \times L} = \frac{424.38 \text{ Kg}}{3.53 \times 30 \text{ cm}} = 3.581 = 10 \text{ cm}$$

$$L = 50 \text{ cm}$$

$$V_c = 3.95$$

$$P_c = 4.2438 \text{ T}$$

$$AA = 0.1 \text{ m}^2$$

$$V = 0.42238 \text{ T} = 424.38 \text{ Kg}$$

#### REVISIÓN POR MOMENTO FLEXIONANTE

$$dm = \frac{m}{K \times L} = \frac{4243.8 \text{ Kg}}{12.5 \text{ kg/cm} \times 20 \text{ cm}} = 4.12 = 10$$

+ 5 cm de recubrimiento

#### ARMADO DE ZAPATA

$$S_{\text{max}} = 3 (4.12) = 12.36 = 15 \text{ cm}$$

$$S_{\text{temp}} = \frac{500 A_s}{d_{\text{medio}}} = \frac{500 (0.71 \text{ cm}^2)}{12.5} = 28.4 \text{ cm} = 28 \text{ cm}$$

Longitudinal = 18 cm                  Transversal = 18 cm

### DISEÑO DE ZAPATA DE COLINDANCIA CORRIDA ZA- 2 (UBICADA EN EL EJE 1)

$$\text{LOSA DE AZOTEA} = 8.40 \times 0.705 = 5.922$$

$$\text{MURO} = 2.65 \times 8.40 \times .232 (2) = 10.328$$

$$\text{LOSA DE ENTREPISO} = 8.40 \times 0.480 = 4.032$$

$$\text{PRETIL} = 0.76 \times 8.40 \times 0.28 = \frac{1.787}{22.069} \text{ T}$$

$$+ 10\% \text{ ADICIONAL} = 2.2069 \text{ T}$$

$$24.2759 \text{ T}$$

$$\frac{24.2759}{8.40} = 2.88 \text{ T/m} \quad \frac{2.88 \text{ T/m}}{8 \text{ T/m}^2} = 0.37 \text{ m} = 0.50 \text{ m}$$

#### REVISIÓN DE FALLA POR CORTANTE

$$dv = \frac{v}{V_c \times L} = \frac{855.6 \text{ Kg}}{3.53 \times 30 \text{ cm}} = 7.22 = 10 \text{ cm}$$

#### REVISIÓN POR MOMENTO FLEXIONANTE

$$dm = \frac{m}{K \times L} = \frac{12834 \text{ Kg}}{12.5 \text{ kg/cm} \times 30 \text{ cm}} = 5.85 = 10 \text{ cm}$$

+ 5 cm de recubrimiento

#### ARMADO DE ZAPATA

$$S_{\text{max}} = 3 (5.85) = 17.55 = 18 \text{ cm}$$

$$S_{\text{temp}} = \frac{500 A_s}{d_{\text{medio}}} = \frac{500 (0.71 \text{ cm}^2)}{12.5} = 28.4 \text{ cm} = 28 \text{ cm}$$

Longitudinal = 18 cm                  Transversal = 18 cm

### ARMADO DE CONTRATRABE

$$AS_{\min} = \frac{14 bh}{F_y} = \frac{14 (20 \text{ cm}) (50 \text{ cm})}{4200 \text{ kg/cm}^2} = 3.33 \text{ cm}$$

2 varillas de 1/2" y  
2 varillas de 3/8"

### SEPARACIÓN DE ESTRIBOS

$$S = \frac{h}{2} = \frac{50 \text{ cm}}{2} = 25 \text{ cm} \quad S = b = 20 \text{ cm}$$

b = 0.20 m  
H = 0.50 m  
F<sub>y</sub> = 4200 kg / cm<sup>2</sup>

TRABE 1 (Ubicada en el eje 3).

$$AT = 3.1125 + 3.1125 = 6.225 \text{ m}^2$$

$$\text{Carga} = 0.480 \text{ T/m}^2 \times 6.225 \text{ m}^2 = 2.988 \text{ T}$$

$$+10\% \text{ DEL PESO PROPIO} = 0.2988 \text{ T}$$

$$3.2868 \text{ T}$$

C. LOSA = 0.48 x 6.225 = 2.988  
C. MURO = 11.25 x 0.232 = 2.61  
5.598  
+10% DEL PESO PROPIO = 0.5598  
6.1578

### CARGA TOTAL

$$W = \frac{6.26}{3} = 2.053 \text{ T/m}$$

$$M_{\max} = 319550$$

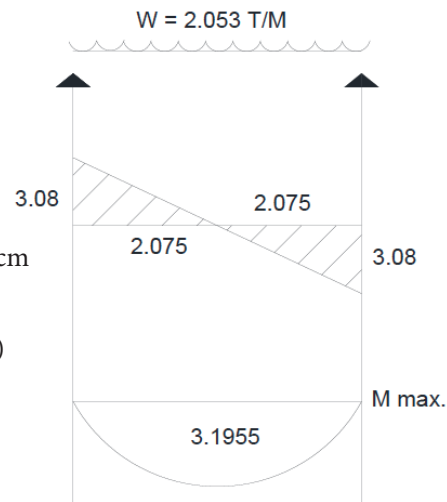
$$d = \frac{M_{\max}}{K b} = \frac{319550}{12.5 \times 20} = 35.75 = 36 \text{ cm}$$

$$h = 38 \text{ cm} \quad F_s = 0.6 \quad F_y = 0.6 (4200)$$

$$D = 36 \text{ cm} \quad F_s = 2520 \text{ kg/m}$$

$$R = 2 \text{ cm} \quad j = 0.9$$

$$AS = \frac{M_{\max}}{F_s j d} = \frac{319550}{2520 (0.9) 36} = 3.91 \text{ cm}^2$$



### LOSA

#### PERALTE DE LA LOSA

$$P = \frac{2(L + L)}{180} = \frac{2(450 + 415)}{180} = 9.16 = 10 \text{ cm}$$

SEPARACIÓN DE VARILLAS  
S<sub>max</sub> = 2.5 (h)  
S<sub>max</sub> = 2.5 (9.61) = 24 = 25 cm

#### CASTILLO

$$\frac{W}{F_c} = \frac{23967.9 \text{ kg}}{136 \text{ kg/cm}^2} = 13.27 = 15 \text{ cm}$$

$$Ag_{\min} Pbd = 0.0024 \times 221.3970 = 0.531 = 1.062 \quad 4 \text{ varillas de } 3/8''$$

$$Ag_{\max} Pbd = 0.015 \times 221.3970 = 3.3209 = 1.10$$

## 4.5 MEMORIA TÉCNICA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA (CASA 2).

Proyecto: Casa Habitación

Lugar: Calle: Girasoles No 11, Col. La quinta, Santo Tomas Ajusco, Tlalpan D, F.

De acuerdo a los planos provistos, se trata de una edificación de una vivienda unifamiliar, el proyecto cuenta con un nivel.

En el proyecto únicamente se requieren instalaciones hidráulicas y sanitarias en las áreas de servicio, las cuales son los baños, patio de servicio y cocina, siendo estos los únicos que requieren el suministro de agua potable y el desalojo de aguas negras y pluviales.

Dichas instalaciones son calculadas de acuerdo al manual de instalaciones hidráulicas, sanitarias y de gas y las normas de protección vigentes para la construcción tipo A y/o B.

### Instalación hidráulica:

Dotación de agua requerida para la edificación (vivienda) 150 lts/hab/día según NTC (RCDF)

Nº recámaras = 2 Rec

Nº personas = No Rec x 2 + 1 = 2 x 2 + 1 = 5 Personas.

### Capacidad de tinaco.

La capacidad del tinaco es = No Personas  $\times$  Dotación de agua.

Litros del tinaco = 5 Personas  $\times$  150 lts/hab/día = 750 lts

Por cálculo el tinaco deberá ser de **750 ltrs** que abastecerá un día de consumo

El requerimiento solicita un tinaco de 2,500 Lts que abastecerá 3.3 días y de preferencia con las siguientes características:

- Fabricado de una sola pieza con polietileno de alta densidad.
- Diseñado con materiales de resistencia al calor y capa antibacterial interna de color negro en el exterior para evitar el paso de la luz y por consiguiente la formación de lama su color blanco interior para permitir ver la calidad del agua y determinar si es necesaria su limpieza.
- Su conexión integrada al cuerpo para impedir fugas y garantizar su ideal funcionamiento.
- Capacidad 1100 Lts, diámetro 1.12 m altura 1.36 m y peso total 21.5 kg vacía.

### Cálculo de cisterna o tanque de almacenamiento.

El tanque de almacenamiento de agua, por su ubicación la tendremos enterrada al inicio del predio los materiales con los que se construye serán de piedra volcánica y reforzada con concreto armado en sus 4 esquinas y su tapa de losa.

Los implementos de la cisterna son: tubo de succión, bomba, tubería de alimentación y flotadores. Los ángulos inferiores de las cisternas deben ser redondeadas para facilitar su limpieza.

**DISEÑO** · Distancias mínimas:

- Al lindero más cercano debe de tener como mínimo 1 m
- A las líneas del drenaje 3 m
- A las bajadas de aguas negras siendo de albañal 3 m de pvc hasta 1m de distancia mínimo.
- Al manto friático debe de dar mínimo 1.50 m

### CÁLCULO

Volumen total requerido para la cisterna = dotación total + reserva

Reserva = Dotación total

Volumen total requerido por cálculo para la cisterna =

750 lts + 750 lts = 1500 lts = **1.5 m<sup>3</sup>**

Por lo tanto la capacidad de la cisterna debe ser 1,500 lts. En el lote hay una cisterna existente con una capacidad de 10,100 lts, los cuales nos cubriría seis días y medio de abastecimiento.

### GASTO MEDIO POR DÍA

Gasto medio = Volumen mínimo por Día / 86,400 litros/ seg/ día

Volumen mínimo requerido por día = 750 lts

Gasto medio = 750lts / 86,400seg por día = 0.008681 lts/seg.

G = 0.008681  $\times$  60 (min) = **0.052 lts/min**

### POTENCIA DE MOTOR DE BOMBA

HP = 9575 GH / 33000

G = Gasto lts/min

H = Altura total

HP = 9575  $\times$  0.52  $\times$  395 / 33000 = **0.000596**

### CAPACIDAD DE LA TUBERÍA

Tubería de ½" / 15.28 de longitud.

C = 2.9727 D<sup>2</sup> L / 231

D = Diámetro interior de la tubería

L = Longitud de la tubería en pies

C = 2.9727 (0.5 al cuadrado)  $\times$  50.13 / 231 = 0.161 lts.

### UNIDADES MUEBLES (UM).

TIPO DE MUEBLE	CANTIDAD	UM	UM TOTAL
W.C	2	3	6
LAVABO	2	1	2
REGADERA	1	2	2
FREGADERO	1	2	2
LAVADERO	1	3	3
TOTAL UM INSTALADA			15

### DEMANDA ESTIMADA DE AGUA FRÍA EN LITROS POR SEG.

15UM = 20 UM = 2.22 lts /seg (muebles comunes).

Lavadora = 0.252 a 0.372 lts/seg aprox. por máquina (ver especificación de fabricante).

### DEMANDA ESTIMADA DE AGUA CALIENTE EN LITROS POR SEG.

TIPO DE MUEBLE	CANTIDAD	UM	UM TOTAL
LAVABO	2	3	6
FREGADERO	1	2	2
REGADERA	1	2	2
TOTAL UM			10

10 UM = 1.77 lts/seg

## Instalaciones sanitarias:

### CÁLCULO DE COLECTOR

TIPO DE MUEBLE	NUM DE MUEBLE	UNIDAD DE DESCARGA	TOTAL
LAVABO	2	1	2
WC	2	4	8
REGADERA	1	2	2
FREGADERO	1	3	3
LAVADERO	1	3	3
TOTAL			18

18 Unidades de descarga = 20

20 Unidades de descarga = 73 mm = **3 pulg. en el diámetro del colector horizontal principal (albañal) según cálculo.**

El diámetro a utilizar en el colector principal es de 6 pulg. = 15.24 cm.

### CÁLCULO DE COLUMNA DE AGUA PLUVIAL

El diámetro de las columnas para agua pluvial está calculado para una intensidad de lluvia de 100mm/hr.

33 m2 de área de captación = **63mm = a 2 ½ pulg. en el diámetro del colector vertical de agua pluvial.**

Según RCDF el diámetro mínimo debe ser 100mm = 4 pulg. de diámetro.

## 4.6 MEMORIA DE TÉCNICA DE CÁLCULO ELÉCTRICO. (CASA 2).

### CARGA DE ALUMBRADO

Planta Baja = 101.90 m<sup>2</sup>

Alimentación de cargas 127 volts monofásica

20 Watts/ m<sup>2</sup> de área ocupada (por norma técnica para instalaciones eléctricas NOM 001)

$W = 101.90 \text{ m}^2 \times 20 \text{ Watts/m}^2 = 2,038 \text{ Watts}$ .

La corriente a 127 Volts con alimentación monofásica:

$I = 2038 \text{ Watts} / 127 \text{ volts} = 16.04 \text{ Amperes} = 16 \text{ A}$

### CÁLCULO DE CIRCUITO DERIVADO PARA ALUMBRADO.

Un circuito de 16 A a 127 Volts tiene una capacidad de:  $16 \text{ A} \times 127 \text{ volts} = 2,032 \text{ Watts}$ .

Número de circuito derivados de 16 A para alimentar una carga de alumbrado de 2,038 con corriente a 127 volts.

$\text{NÚMERO DE CIRCUITOS} = 2,038 \text{ Watts} / 2,032 \text{ Watts} = 1.0 = 1 \text{ circuito}$ .

### CÁLCULO DE LÁMPARAS POR CIRCUITO

Lámparas por circuito = Capacidad de cada circuito en Watts / Watts por lámpara.

Lámparas por circuito =  $2,032 \text{ Watts} / 100 \text{ Watts} = 20.32 = 20 \text{ lámparas por circuito}$ .

Lámparas por circuito =  $2,032 \text{ Watts} / 75 \text{ Watts} = 27.09 = 27 \text{ lámparas por circuito}$ .

### CÁLCULO DE CIRCUITO DERIVADO PARA CONTACTOS

La carga de contactos es de 24 contactos  $\times$  180 Watts por contacto = 4,320 Watts

Número de circuitos derivados = a carga total /  $16 \text{ A} \times 127 \text{ Volts}$ .

Número de circuitos derivados =  $4320 / 16 \text{ A} \times 127 \text{ Volts} = 2.12 = 2 \text{ Circuitos}$ .

**NOTA:** Se debe de considerar un 25 % más de la carga total, si dicha carga es continúa en contactos.

*La instalación eléctrica por cálculo tendrá tres circuitos derivados uno para alumbrado y dos para contactos (de carga sencilla).*

### CÁLCULO DE AMPACIDAD PARA CONTACTOS ESPECIALES.

Área casa habitación = 101.90 m<sup>2</sup>.

Contactos dobles especiales (cocina, patio de servicio) = 4 de 180 Watts cada uno.

Densidad de carga = 20 Watts/m<sup>2</sup>.

$W_1 = 101.90 \text{ m}^2 \times 20 \text{ Watts} / \text{m}^2 = 2038 \text{ Watts}$

$W_2 = 4 \text{ contactos} \times 180 \text{ Watts} = 720 \text{ Watts} = I = 720 \text{ Watts} / 120 \text{ Volts} = 5.6 \text{ A}$

Carga total Conectada

$WT = W_1 + W_2$

$WT = 2038 \text{ Watts} + 720 \text{ Watts} = 2758 \text{ Watts}$

Carga en Ampers

$I = 2758 \text{ Watts} / 127 \text{ Volts} = 21.71 \text{ A}$

## RESUMEN DE INSTALACIÓN

Planta Baja = 101.90 m<sup>2</sup> = 102 m<sup>2</sup>

La carga conectada se calcula considerando 20Watts /m<sup>2</sup>

Carga conectada = 102 m<sup>2</sup> 20 Watts /m<sup>2</sup> = **2,040 Watts** (alumbrado y contactos menores)

### CONTACTOS MAYORES EN COCINA Y PATIO DE SERVICIO

Cantidad = 4

Corriente = 6 A 127 Volts.

Carga conectada en contactos mayores =  $W = 4 \times 6 \times 127 = 3,048 \text{ Watts}$ .

La carga total conectada es:

$W = 2,040 \text{ Watts} + 3,048 \text{ Watts} = 5,088 \text{ Watts}$ .

Considerando los factores de demanda se puede estimar la carga efectiva.

### CARGA EFECTIVA

Alumbrado y contactos menores = 2,040 Watts

Contactos mayores (cocina, patio de servicio) = 3,048 Watts

**Total = 5,088 Watts.**

Con una alimentación a 127 volts el número de circuitos de 16 A es:

Número de circuitos =  $\text{Carga total} / 16 \text{ A} \times 127 \text{ Volts} = 5,088 \text{ Watts} / 17 \text{ A} \times 127 \text{ Volts} = 2.50 \text{ circuitos}$

Se usarán 3 circuitos derivados de 16 A, y según la tabla siguiente, se utilizaran conductores THW del No 12 para la alimentación general, considerando que la corriente efectiva es de 16 A.

## CAPACIDAD DE CONDUCTIBILIDAD EN AMPERS Y CALIBRES

CALIBRE A.W.G O M.G.M	CAPACIDAD NOMINAL DE 1 A 3	PROTECCIÓN MÁXIMA DE 100%	PROTEC- CIONES DE 4 A 6 (80%)	PROTEC- CIONES DE 7 A 20 (70%)	PROTEC- CIONES DE 21 A 30 (60%)
14	15a	15a	10a	10a	5a
12	20a	20a	15a	10a	10a
10	30a	30a	20a	20a	15a
8	40a	40a	30a	25a	20a
6	55a	50a	40a	35a	30a
4	70a	70a	50a	40a	40a





# *Capítulo V*

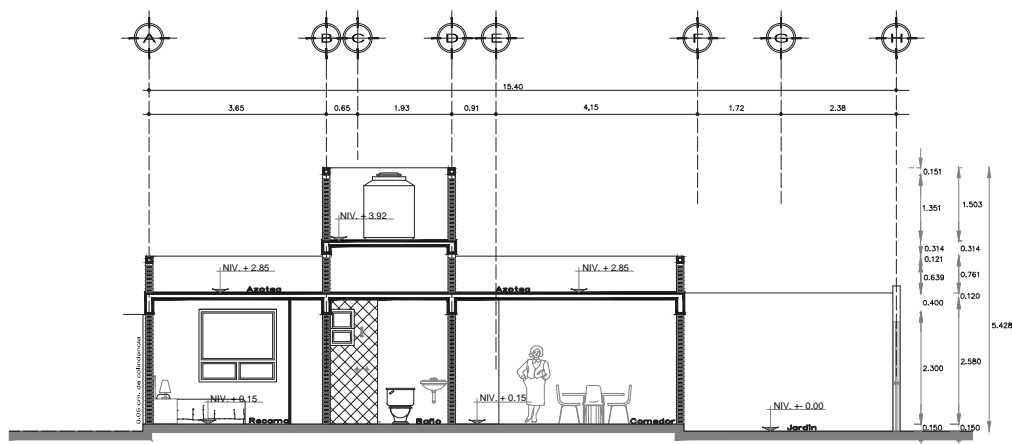
PROYECTO ARQUITECTÓNICO (CASA 1 Y CASA 2)



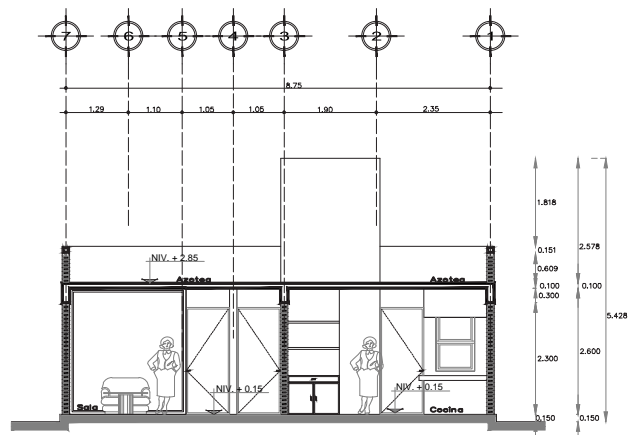




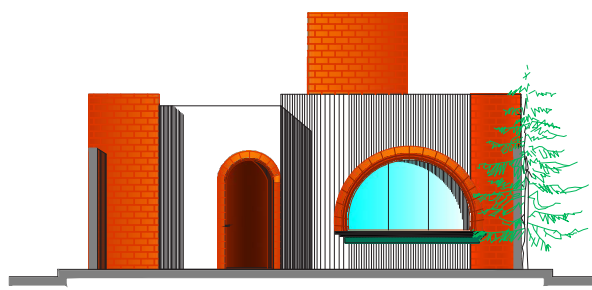




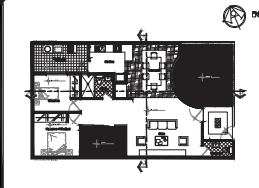
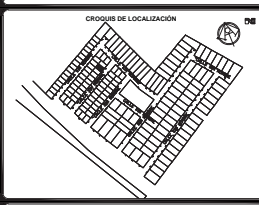
**Corte A-A'**  
E S C.: 1: 1 5 0



**Corte B-B'**  
E S C.: 1: 1 5 0



**Fachada Principal**  
E S C.: 1: 1 5 0



**NOTAS GENERALES**  
 LAS COTAS ABSEN AL SUELO Y/O SEGNAN VOLUMEN MENOR A  
 POSIBLE A MENOS DE 100 CM DE ALTURA.  
 LAS COTAS Y MEDIDAS ESTADAN EN METROS.  
 VERIFICAR MEDIDA Y MEDIDAS EN OTRA UNIDAD SI NECESITA COLLECTOR TRABAJO DE CONSTRUCCION.  
 ESTER PLANOS DE COMPLEMENTO CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y DE  
 REFINANCION CORRESPONDIENTES.  
 COLOCAR CABLEADO, DISTRIBUCION DE CONDUCCION RELACIONADO CON EL PROYECTO DEBEN  
 SER REVISADOS CON LA INSPECCION DE LA OBRA Y LA SUPERVISOR.  
 EL MANEJO DE LAS COTAS DEL PROYECTO DEBE SER REVISADO ANTES DE SER APLICADO POR EL  
 EJECUTOR DEL PROYECTO.  
 PARA REVISAR Y EQUIPO DE OBRERA CONSULTAR LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.

**SIMBOLOGIA Y OBSERVACIONES**

SIMBOLO	DESCRIPCION
○	ALBA
○	CORTES A NIVEL
○	CORTES A ALTURA
○	CORTES A BARRA
○	CORTES
○	PLANTA
○	CORTES ALZADO
○	PLANTA
○	ALZADO
○	SECCION
○	PROYECTO
○	REVISION
○	OTRO



**DATOS DEL PROYECTO**

CLASE	5.428
SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO:	140.40 M <sup>2</sup>
SUPERFICIE CONSTRUIDA P.B.:	83.20 M <sup>2</sup>
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR:	47.20 M <sup>2</sup>

PROYECTO: **VIVIENDA UNIFAMILIAR EN ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR**

CONTENIDO: **CORTES Y FACHADA**

DIRECCION: **CIERRO ES PAI 1 COL. LA QUENTA, SANTO TOMAS AUSTO, TAMPAN D.F.**

PROFESOR: **ING. JOSE ALBERTO GONZALEZ, ING. SAUL REYES BOLAÑA, ING. MARIO HURTADO RAMA**

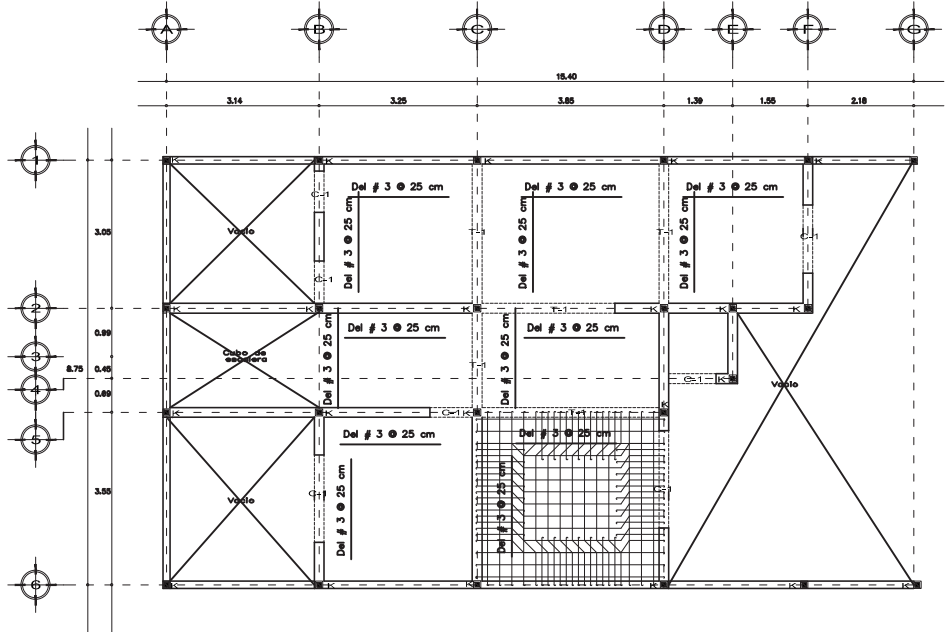
DISEÑO Y DIBUJO: **INGENIERA PATRICIA VARELA CORONADO**

ESCALA	1:150	METROS
FECHA	2020/14	

**CASA 2**

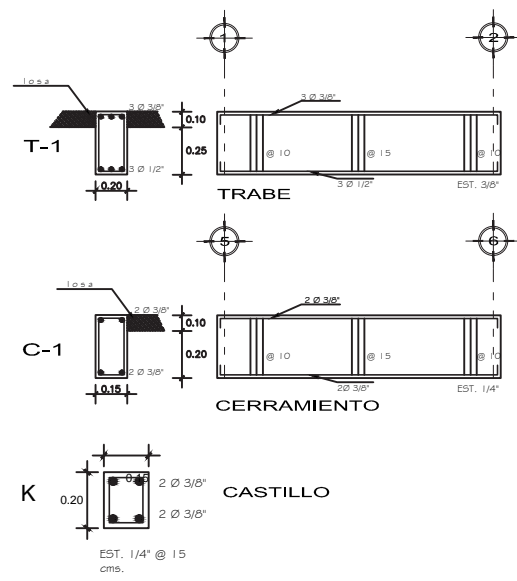
**ARQUITECTONICOS**





### Estructural Planta Baja

ESC.: 1:100



### Notas :

- 1.- La estructura se elevará hasta una profundidad mínima de 1.2 mts o hasta encontrar terreno firme de material argiloso.
- 2.- Las zapatas se elevarán sobre una planchuela de concreto simple (F'c=200 kg/cm<sup>2</sup>) y espesor de 7 cm.
- 3.- Las columnas y vigas se elevarán en las medidas que se indican en las planas arquitectónicas.
- 4.- Todos los muros y secciones en elevación se elevarán en concreto armado.
- 5.- El armado de columnas y vigas se prolongará hasta el nivel de la zapata con tramos y dobles de 40 diámetros mínimos, en el caso de tener columnas de mayor sección, en concreto armado con dos ejes de diámetro mayor en 10 cm o más uno de sus ejes, armada mínima con Bp4 E20B16.
- 6.- Las mallas de acero para dar elevación a las vigas que se usen en las planas arquitectónicas.
- 7.- Las mallas serán compuestas al 80% probar en espes de 20 cm, con material fino-medio (Densidad) hasta dar el resto que se usen en las planas arquitectónicas.
- 8.- Las zapatas y centros de vigas se armarán de acuerdo a planas arquitectónicas y con especificaciones mínimas de 8 cm.
- 9.- Concreto en obra (F'c=200kg/cm<sup>2</sup>)
- 10.- Acero de refuerzo Fy=500kg/cm<sup>2</sup>
- 11.- Agregado máximo 44mm.
- 12.- Gravas y débiles estándar.
- 13.- Tramos 40 diámetros.
- 14.- Todos los elementos estructurales donde se indique el armado se usará el acero.
- 15.- Se usará especificaciones de empalmes con las del reglamento de construcción para el D.C. y las A.C.I. así como las normas técnicas complementarias.
- 16.- Cuando se usen centros en las planas se usará el concreto en F'c=200kg/cm<sup>2</sup>, se recomendará usar un laboratorio para la prueba y certificación de los elementos de concreto en las especificaciones de los elementos de concreto en el momento de la obra.
- 17.- Acero de refuerzo en zonas de refuerzo con una resistencia Fy=500kg/cm<sup>2</sup>, este acero cumplirá con las normas, dando preferencia a las especificaciones de diámetro de varilla y el diámetro, así mismo todos los diámetros de varillas se harán al menor de un número entero por el diámetro representado de éste.
- 18.- El diámetro de la columna reducida se define una junta constructiva con una espesa de refuerzo.
- 19.- Todos los muros de concreto se elevarán en concreto armado con un espesor de 20 cm.

- NOTA ADICIONAL:**  
Las columnas en el proceso constructivo se elevarán en obra y se elevarán en mallas.
- NOTAS PARA SUPERESTRUCTURA:**
- 1.- Concreto F'c=200 kg/cm<sup>2</sup>
  - 2.- Acero de refuerzo Fy=500 kg/cm<sup>2</sup>
  - 3.- Tramos y débiles estándar.
  - 4.- Agregado máximo 44mm.
  - 5.- Tráfico estándar considerado para el estado y diseño de la estructura D=0.24
  - 6.- Necesidades mínimas 1.60m
  - 7.- El armado en las zonas de refuerzo con una resistencia Fy=500kg/cm<sup>2</sup> y una junta constructiva con una espesa de refuerzo.
  - 8.- Todos los muros de concreto se elevarán en concreto armado con un espesor de 20 cm.
  - 9.- Todos los elementos de concreto se elevarán en concreto armado con un espesor de 20 cm.
  - 10.- Las mallas en zonas de refuerzo (barras) serán a base de material firme, hasta el nivel de la zapata con un peso volumétrico mayor de 1800 kg/m<sup>3</sup>
  - 11.- Todos los elementos de concreto se elevarán en concreto armado con un espesor de 20 cm.
  - 12.- Las columnas y vigas se elevarán en las medidas que se indican en las planas arquitectónicas.
  - 13.- Para el armado en columnas se usará el acero con Fy=500kg/cm<sup>2</sup> y al centro en E20B16
  - 14.- Las columnas se elevarán en el caso de tener un eje de diámetro mayor en 10 cm o más uno de sus ejes, armada mínima con Bp4 E20B16.
  - 15.- En las zonas donde se indique un espesor de refuerzo se usará el acero con Fy=500kg/cm<sup>2</sup> y al centro en E20B16
  - 16.- La separación de columnas se usará el acero con Fy=500kg/cm<sup>2</sup> y al centro en E20B16
  - 17.- El armado de columnas se usará el acero con Fy=500kg/cm<sup>2</sup> y al centro en E20B16

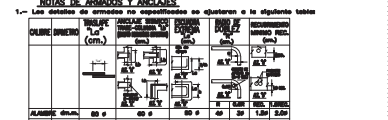
- NOTAS DE CIMENTACION:**
- 1.- Toda cimentación se elevará sobre terreno firme, libre de material orgánico, hasta el nivel de la zapata.
  - 2.- Toda la cimentación se elevará sobre una planchuela de concreto simple de F'c = 100 kg/cm<sup>2</sup>, de 7 cm de espesor.
  - 3.- La altura mínima de zapatas será la que se indique en el detalle correspondiente, y podrá considerarse como a libre de la Dirección de la Obra.
  - 4.- Todos los muros se harán con material granular, compuesto al 80% de la prueba para elevarse en obra en un espesor de 20 cm.
  - 5.- Si el terreno de la obra es de tipo blando, se usará el concreto armado con un espesor de 20 cm.
- NOTAS DE COLUMNAS O CASTILLOS:**
- 1.- Toda columna se elevará sobre terreno firme, hasta el nivel de la zapata.
  - 2.- Toda la columna se elevará sobre una planchuela de concreto simple de F'c = 100 kg/cm<sup>2</sup>, de 7 cm de espesor.
  - 3.- La altura mínima de columnas será la que se indique en el detalle correspondiente, y podrá considerarse como a libre de la Dirección de la Obra.
  - 4.- Todos los muros se harán con material granular, compuesto al 80% de la prueba para elevarse en obra en un espesor de 20 cm.
  - 5.- Si el terreno de la obra es de tipo blando, se usará el concreto armado con un espesor de 20 cm.

### Notas :

- NOTAS GENERALES:**
- 1.- Toda la obra se elevará sobre terreno firme, hasta el nivel de la zapata.
  - 2.- Toda la obra se elevará sobre una planchuela de concreto simple de F'c = 100 kg/cm<sup>2</sup>, de 7 cm de espesor.
  - 3.- La altura mínima de la obra será la que se indique en el detalle correspondiente, y podrá considerarse como a libre de la Dirección de la Obra.

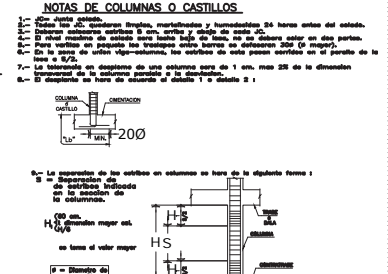
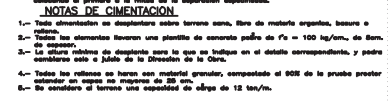
**NOTAS DE MATERIALES:**

CLASIFICACION	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
1	CONCRETO F'c=200 kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	1.20
2	ACERO Fy=500 kg/cm <sup>2</sup>	kg	0.15
3	AGREGADO MAXIMO 44mm	m <sup>3</sup>	0.80
4	GRASAS Y DEBILES ESTANDAR	m <sup>3</sup>	0.10
5	TRAMOS 40 DIAMETROS	m <sup>3</sup>	0.10

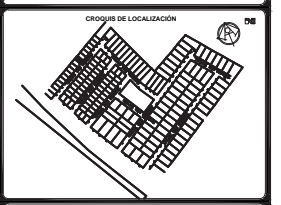
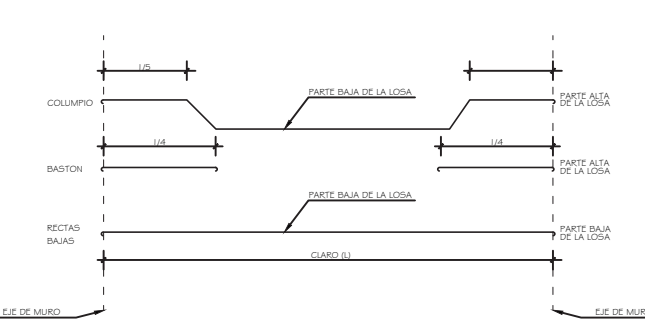


**NOTAS DE CIMENTACION:**

CLASIFICACION	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO
1	CONCRETO F'c=200 kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	1.20
2	ACERO Fy=500 kg/cm <sup>2</sup>	kg	0.15
3	AGREGADO MAXIMO 44mm	m <sup>3</sup>	0.80
4	GRASAS Y DEBILES ESTANDAR	m <sup>3</sup>	0.10
5	TRAMOS 40 DIAMETROS	m <sup>3</sup>	0.10



### DOBLES DE LAS VARILLAS



**NOTAS GENERALES:**

- 1.- Toda la obra se elevará sobre terreno firme, hasta el nivel de la zapata.
- 2.- Toda la obra se elevará sobre una planchuela de concreto simple de F'c = 100 kg/cm<sup>2</sup>, de 7 cm de espesor.
- 3.- La altura mínima de la obra será la que se indique en el detalle correspondiente, y podrá considerarse como a libre de la Dirección de la Obra.

**NOTAS DE CIMENTACION:**

- 1.- Toda cimentación se elevará sobre terreno firme, libre de material orgánico, hasta el nivel de la zapata.
- 2.- Toda la cimentación se elevará sobre una planchuela de concreto simple de F'c = 100 kg/cm<sup>2</sup>, de 7 cm de espesor.
- 3.- La altura mínima de zapatas será la que se indique en el detalle correspondiente, y podrá considerarse como a libre de la Dirección de la Obra.
- 4.- Todos los muros se harán con material granular, compuesto al 80% de la prueba para elevarse en obra en un espesor de 20 cm.
- 5.- Si el terreno de la obra es de tipo blando, se usará el concreto armado con un espesor de 20 cm.

**NOTAS DE COLUMNAS O CASTILLOS:**

- 1.- Toda columna se elevará sobre terreno firme, hasta el nivel de la zapata.
- 2.- Toda la columna se elevará sobre una planchuela de concreto simple de F'c = 100 kg/cm<sup>2</sup>, de 7 cm de espesor.
- 3.- La altura mínima de columnas será la que se indique en el detalle correspondiente, y podrá considerarse como a libre de la Dirección de la Obra.
- 4.- Todos los muros se harán con material granular, compuesto al 80% de la prueba para elevarse en obra en un espesor de 20 cm.
- 5.- Si el terreno de la obra es de tipo blando, se usará el concreto armado con un espesor de 20 cm.

**DATOS DEL PROYECTO:**

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO:	140.49 M <sup>2</sup>
SUPERFICIE CONSTRUIDA P.B.:	83.35 M <sup>2</sup>
SUPERFICIE CONSTRUIDA P.A.:	71.80 M <sup>2</sup>
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR:	55.33 M <sup>2</sup>

**PROYECTO:**

VIVIENDA UNIFAMILIAR EN ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR

**CONTRATO:**

ESTRUCTURAL

**DIRECCION:**

LA NOGA 161 Y COL. LA QUINTA - SAN TO  
TOMAS AXILOS, TLAXPAM D.C.

**PROYECTISTA:**

ING. JOSE ALBERTO GONZALEZ  
ING. SANDY REYES BUSTILLO  
ING. MARIO HURTADO RAMA

**DISEÑO Y CALIFICACION:**

INGENIERO PATRICIA VARGAS  
CONDOMINIO

**ESCALA:**

1:125

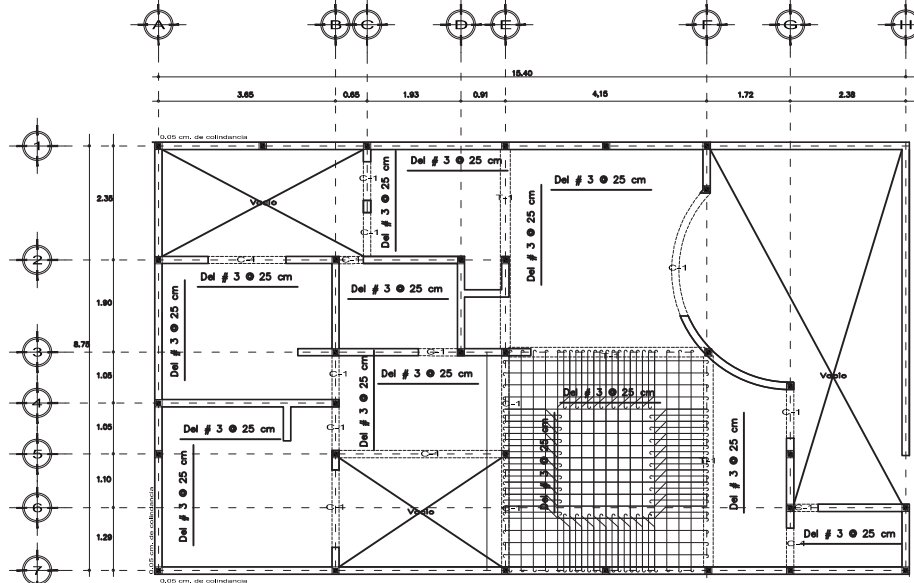
**METROS**

30/08/14



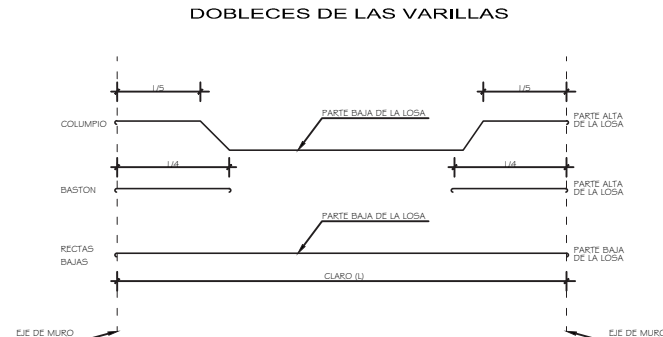
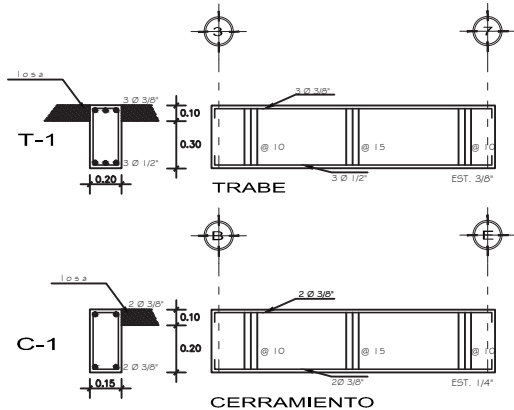






# Estructural Planta Baja

E S C.: 1 : 1 0 0



## Notas :

- 11.- La estructura se diseña hasta una presión de viento de 1.2 m/s o hasta cualquier otra de mayor fuerza.
- 12.- Las juntas de dilatación sobre una planilla de concreto simple  $F_c=100 \text{ kg/cm}^2$  y espesor de 7 cm.
- 13.- Las columnas y otros elementos con refuerzo que se indican en los planos estructurales.
- 14.- Todos los muros y divisiones en construcción se respaldan satisfactoriamente.
- 15.- El armado de columnas y castillos se prolonga hasta debajo de zapatas con trapezo y debajo de 40 diámetros mínimos, en el caso de tener columna de mayor sección, se prolonga o aumenta un doble sin disminuir mayor de 10 cm a cada uno de sus lados, armado mínimo sea 4E20/4E16.
- 16.- Las columnas en el empuje de sobrecargas y castillos en construcción no se deben interrumpir.
- 17.- Las juntas de obra para dar rigidez serán de lapidos río y resaca y de resaca de impermeabilización con un material plástico en filo.
- 18.- Las columnas serán empalmadas al 80% preferir en el caso de ser resaca con resaca Diagonal hasta dar los rebabas que se indican en los planos estructurales.
- 19.- Las juntas y empalmados en columnas de concreto a planas estructurales y con resaca Diagonal de 8 cm.
- 20.- Armado en construcción  $F_c=200 \text{ kg/cm}^2$
- 21.- Armado de refuerzo  $F_c=200 \text{ kg/cm}^2$
- 22.- Agregado mediano densa.
- 23.- Grapas y distanciamiento.
- 24.- Traspase 40 diámetros.
- 25.- Todos los empalmados estructurales donde se indica el armado no serán a resaca.
- 26.- Están especificados en complementación con los del reglamento de construcción para el D.F. y las A.G.J. del caso de las normas locales.
- 27.- Cuando se usen armados con el refuerzo a la columna de  $F_c=200 \text{ kg/cm}^2$ , se recomienda utilizar a un laboratorio para que indique el correspondiente armado estructural de los agregados existentes en el mercado.
- 28.- Antes de usar acero de refuerzo con una resistencia  $F_y=200 \text{ kg/cm}^2$ , debe asegurarse que el mismo, desde particular importante el carbono de humedad al momento y el diámetro, así mismo tiene las dimensiones de rebabas en horas al rededor de un punto cada diámetro de cada viga o de la varilla.
- 29.- Al realizar la columna castillo se debe dejar una junta constructiva entre un eje de resaca.
- 30.- Todos los modificaciones que indiquen en el plano de estructura serán de obra.

### NOTAS DE MATERIALES

- 1.- Concreto de  $F_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ , tipo I de peso volumétrico mayor a  $2100 \text{ kg/m}^3$ .
- 2.- Acero de refuerzo de  $F_y = 200 \text{ kg/cm}^2$ , tipo A, con rebabas en forma de V.

### NOTAS DE ARMADOS Y ANCLAJES

DIAMETRO (CM)	AREA (CM <sup>2</sup> )	PESO (KG)	AREA (CM <sup>2</sup> )	PESO (KG)	AREA (CM <sup>2</sup> )	PESO (KG)
1/8"	0.50	0.01	0.50	0.01	0.50	0.01
3/16"	1.10	0.02	1.10	0.02	1.10	0.02
1/4"	1.57	0.03	1.57	0.03	1.57	0.03
5/16"	2.46	0.04	2.46	0.04	2.46	0.04
3/8"	3.70	0.06	3.70	0.06	3.70	0.06
7/16"	7.07	0.13	7.07	0.13	7.07	0.13
1"	12.57	0.22	12.57	0.22	12.57	0.22
1 1/8"	17.00	0.31	17.00	0.31	17.00	0.31
1 1/4"	19.63	0.36	19.63	0.36	19.63	0.36

### NOTAS DE CIMENTACION

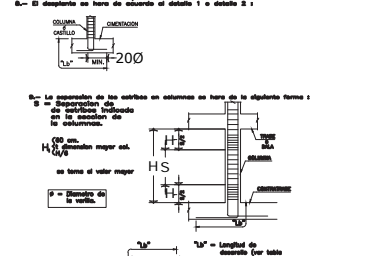
- 1.- Toda cimentación se diseña sobre terreno sano, libre de material orgánico, basura o rocas.
- 2.- Las columnas se anclan sobre una planilla de concreto de  $F_c = 100 \text{ kg/cm}^2$ , de 10 cm de espesor.
- 3.- La altura mínima de zapatas para la que se indique en el detalle correspondiente, y podrá ser menor si se justifica de la Dirección de Obras.
- 4.- Todos los muros se hacen con material granular, compactado al 80% de la prueba preferir estándar en un peso no mayor de 20 cm.
- 5.- Se considera el terreno una capacidad de apoyo de 12 ton/m<sup>2</sup>.

### NOTAS DE COLUMNAS O CASTILLOS

- 1.- Toda columna se diseña con un mínimo de 4 barras.
- 2.- Toda columna se diseña con un mínimo de 4 barras.
- 3.- Para verificar un punto de momento se debe tener un mínimo de 500 kg/m<sup>2</sup>.
- 4.- En el caso de ser tipo empalmado, los castillos se indican en el punto de la junta a 2/3.
- 5.- La altura mínima de zapatas para la que se indique en el detalle correspondiente, y podrá ser menor si se justifica de la Dirección de Obras.
- 6.- El armado de la columna se indica en el detalle 1 y 2.

### NOTAS DE DOBLES DE LAS VARILLAS

- 1.- La estructura se diseña hasta una presión de viento de 1.2 m/s o hasta cualquier otra de mayor fuerza.
- 2.- Los detalles en construcción se respaldan en cualquier caso a la siguiente tabla:



### ENTUBADO ELÉCTRICO

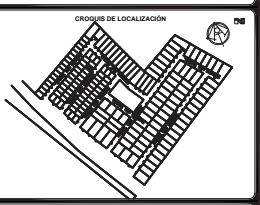
- 1.- La tubería de los laboratorios para instalación eléctrica deberá hacerse una vez que esté terminada la parte de muros y divisiones en construcción.
- 2.- La tubería de refuerzo deberá hacerse conforme a lo indicado en los planos.
- 3.- Para lograr una buena conexión de tuberías o cajas se necesitan:

### DOBLES DE LAS VARILLAS

- 1.- La estructura se diseña hasta una presión de viento de 1.2 m/s o hasta cualquier otra de mayor fuerza.
- 2.- Los detalles en construcción se respaldan en cualquier caso a la siguiente tabla:



### CASTILLO



NOTAS GENERALES
1.- Este proyecto es el resultado de un estudio preliminar de ingeniería.
2.- El propietario se compromete a proporcionar los datos necesarios para la ejecución del proyecto.
3.- El propietario se compromete a proporcionar los datos necesarios para la ejecución del proyecto.

NOTAS DE MATERIALES
1.- Concreto de $F_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ , tipo I de peso volumétrico mayor a $2100 \text{ kg/m}^3$ .
2.- Acero de refuerzo de $F_y = 200 \text{ kg/cm}^2$ , tipo A, con rebabas en forma de V.

NOTAS DE ARMADOS Y ANCLAJES
1.- Toda cimentación se diseña sobre terreno sano, libre de material orgánico, basura o rocas.
2.- Las columnas se anclan sobre una planilla de concreto de $F_c = 100 \text{ kg/cm}^2$ , de 10 cm de espesor.

NOTAS DE CIMENTACION
1.- Toda cimentación se diseña sobre terreno sano, libre de material orgánico, basura o rocas.
2.- Las columnas se anclan sobre una planilla de concreto de $F_c = 100 \text{ kg/cm}^2$ , de 10 cm de espesor.

NOTAS DE COLUMNAS O CASTILLOS
1.- Toda columna se diseña con un mínimo de 4 barras.
2.- Toda columna se diseña con un mínimo de 4 barras.

NOTAS DE DOBLES DE LAS VARILLAS
1.- La estructura se diseña hasta una presión de viento de 1.2 m/s o hasta cualquier otra de mayor fuerza.
2.- Los detalles en construcción se respaldan en cualquier caso a la siguiente tabla:

DATOS DEL PROYECTO	CLASE
SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO: 140.40 M <sup>2</sup>	EST-02
SUPERFICIE CONSTRUIDA P. 1: 33.20 M <sup>2</sup>	
SUPERFICIE SIN CONSTR. 47.20 M <sup>2</sup>	

PROYECTO
VIVIENDA UNIFAMILIAR EN ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR

CONTENIDO
ESTRUCTURAL

DIRECCION
OTAZOLES N° 11 COL. LA QUINTA, SANTA ROSA AUSTRIA, TLAXPÁN EXT.

PROFESOR
ING. JOSÉ ALBERTO SÁEZ PINOZA ING. CARLOS REYES BUELLA ING. MARCO HURTADO PARRA

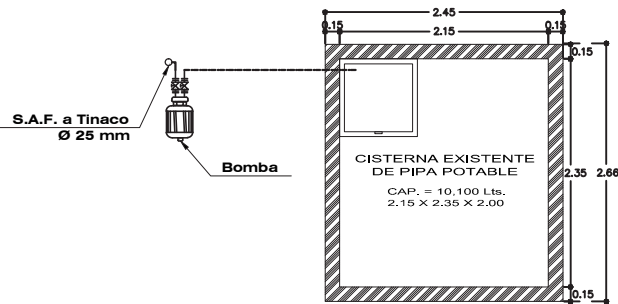
DISEÑO Y DIBUJO
MIGUEL PATRICIA VARGAS GONZALEZ

ESCALA	METROS
1:125	
20/08/14	

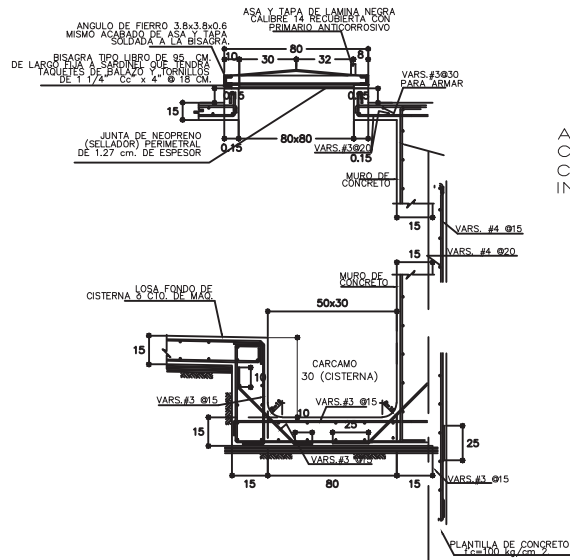
NOTAS

ESTRUCTURAL

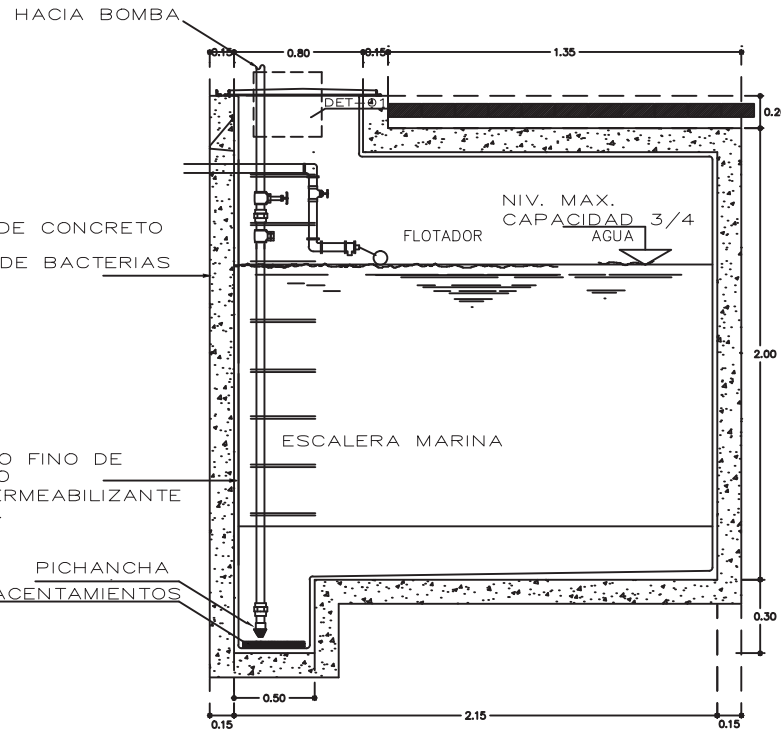




PLANTA



DET-01 TAPA PARA CISTERNA



CORTE

CISTERNA DE CONCRETO ARMADO INHIBIDOR DE BACTERIAS (CBI)

APLANADO FINO DE CONCRETO CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL.

PICHANCHA ACENTAMIENTOS

CROQUIS DE LOCALIZACION

---

**NOTAS GENERALES**

1. ESTUDIO REALIZADO EN EL MARCO DEL PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION Y REPARACION DE LA ZONA DE LA CIUDAD DE LA BISAGRA.

2. LAS COTAS Y TOLERANCIAS SON INDICATIVAS.

3. VERIFICAR MEDIDAS Y VERIFICAR EN SU AREA DE TRABAJO CUALQUIER TRABAJO DE CONSTRUCCION.

4. ESTE PLANO DE CONCRETO DEBE SER LEIDO EN CONJUNTO CON LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y DE RECONSTRUCCION DEL AREA DE TRABAJO DEL CLIENTE PARA ASEGURAR QUE SE REALICE CORRECTAMENTE.

5. EL TRABAJO DE OBRAS DE CONCRETO DEBE SER SUPERVISADO POR EL INGENIERO RESPONSABLE.

6. PARA MAS DETALLES Y CANTIDADES DE OBRAS CONSULTAR LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.

---

**SIMBOLOGIA Y OBSERVACIONES**

SIMBOLO	DESCRIPCION	NOTAS
○	VAR	VAR. #1 Ø15
○	VAR	VAR. #2 Ø15
○	VAR	VAR. #3 Ø15
○	VAR	VAR. #4 Ø20
○	VAR	VAR. #5 Ø15
○	VAR	VAR. #6 Ø15
○	VAR	VAR. #7 Ø15
○	VAR	VAR. #8 Ø15
○	VAR	VAR. #9 Ø15
○	VAR	VAR. #10 Ø15
○	VAR	VAR. #11 Ø15
○	VAR	VAR. #12 Ø15
○	VAR	VAR. #13 Ø15
○	VAR	VAR. #14 Ø15
○	VAR	VAR. #15 Ø15
○	VAR	VAR. #16 Ø15
○	VAR	VAR. #17 Ø15
○	VAR	VAR. #18 Ø15
○	VAR	VAR. #19 Ø15
○	VAR	VAR. #20 Ø15
○	VAR	VAR. #21 Ø15
○	VAR	VAR. #22 Ø15
○	VAR	VAR. #23 Ø15
○	VAR	VAR. #24 Ø15
○	VAR	VAR. #25 Ø15
○	VAR	VAR. #26 Ø15
○	VAR	VAR. #27 Ø15
○	VAR	VAR. #28 Ø15
○	VAR	VAR. #29 Ø15
○	VAR	VAR. #30 Ø15
○	VAR	VAR. #31 Ø15
○	VAR	VAR. #32 Ø15
○	VAR	VAR. #33 Ø15
○	VAR	VAR. #34 Ø15
○	VAR	VAR. #35 Ø15
○	VAR	VAR. #36 Ø15
○	VAR	VAR. #37 Ø15
○	VAR	VAR. #38 Ø15
○	VAR	VAR. #39 Ø15
○	VAR	VAR. #40 Ø15
○	VAR	VAR. #41 Ø15
○	VAR	VAR. #42 Ø15
○	VAR	VAR. #43 Ø15
○	VAR	VAR. #44 Ø15
○	VAR	VAR. #45 Ø15
○	VAR	VAR. #46 Ø15
○	VAR	VAR. #47 Ø15
○	VAR	VAR. #48 Ø15
○	VAR	VAR. #49 Ø15
○	VAR	VAR. #50 Ø15
○	VAR	VAR. #51 Ø15
○	VAR	VAR. #52 Ø15
○	VAR	VAR. #53 Ø15
○	VAR	VAR. #54 Ø15
○	VAR	VAR. #55 Ø15
○	VAR	VAR. #56 Ø15
○	VAR	VAR. #57 Ø15
○	VAR	VAR. #58 Ø15
○	VAR	VAR. #59 Ø15
○	VAR	VAR. #60 Ø15
○	VAR	VAR. #61 Ø15
○	VAR	VAR. #62 Ø15
○	VAR	VAR. #63 Ø15
○	VAR	VAR. #64 Ø15
○	VAR	VAR. #65 Ø15
○	VAR	VAR. #66 Ø15
○	VAR	VAR. #67 Ø15
○	VAR	VAR. #68 Ø15
○	VAR	VAR. #69 Ø15
○	VAR	VAR. #70 Ø15
○	VAR	VAR. #71 Ø15
○	VAR	VAR. #72 Ø15
○	VAR	VAR. #73 Ø15
○	VAR	VAR. #74 Ø15
○	VAR	VAR. #75 Ø15
○	VAR	VAR. #76 Ø15
○	VAR	VAR. #77 Ø15
○	VAR	VAR. #78 Ø15
○	VAR	VAR. #79 Ø15
○	VAR	VAR. #80 Ø15
○	VAR	VAR. #81 Ø15
○	VAR	VAR. #82 Ø15
○	VAR	VAR. #83 Ø15
○	VAR	VAR. #84 Ø15
○	VAR	VAR. #85 Ø15
○	VAR	VAR. #86 Ø15
○	VAR	VAR. #87 Ø15
○	VAR	VAR. #88 Ø15
○	VAR	VAR. #89 Ø15
○	VAR	VAR. #90 Ø15
○	VAR	VAR. #91 Ø15
○	VAR	VAR. #92 Ø15
○	VAR	VAR. #93 Ø15
○	VAR	VAR. #94 Ø15
○	VAR	VAR. #95 Ø15
○	VAR	VAR. #96 Ø15
○	VAR	VAR. #97 Ø15
○	VAR	VAR. #98 Ø15
○	VAR	VAR. #99 Ø15
○	VAR	VAR. #100 Ø15

---

DATOS DEL PROYECTO

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO: 140.40 M<sup>2</sup>  
 SUPERFICIE CONSTRUIDA P.A.: 83.30 M<sup>2</sup>  
 SUPERFICIE SIN CONSTRUIR: 57.10 M<sup>2</sup>

---

VIVIENDA UNIFAMILIAR EN ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR

---

CISTERNA

---

LA MOZA Nº 7 COL. LA CLAY, SANTO DOMINGO, LA PAZ, B.H.

---

PROYECTOS: ING. JOSÉ ALBERTO GÓZ CHEVEZ  
 ING. DANIEL RIVERA BUNILLA  
 ING. HENRIQUEZ BUNILLA

---

PROYECTO Y DISEÑO: INGENIERO PATRICIA VARGAS  
 VARGAS, PATRICIA

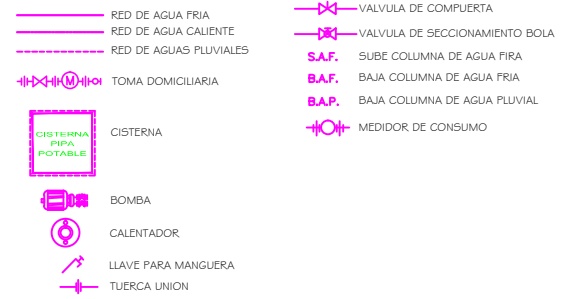
---

ESCALA: 1:75

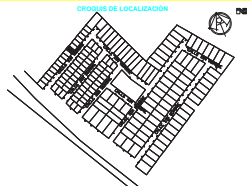
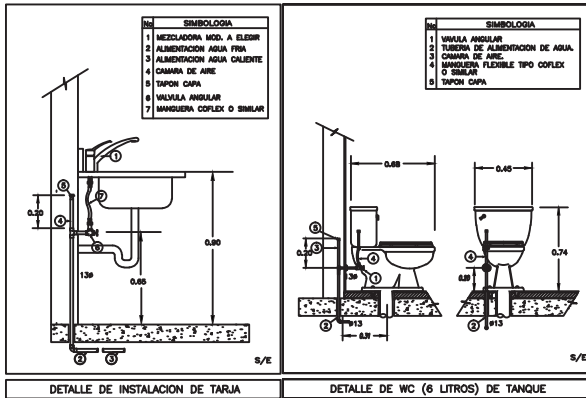
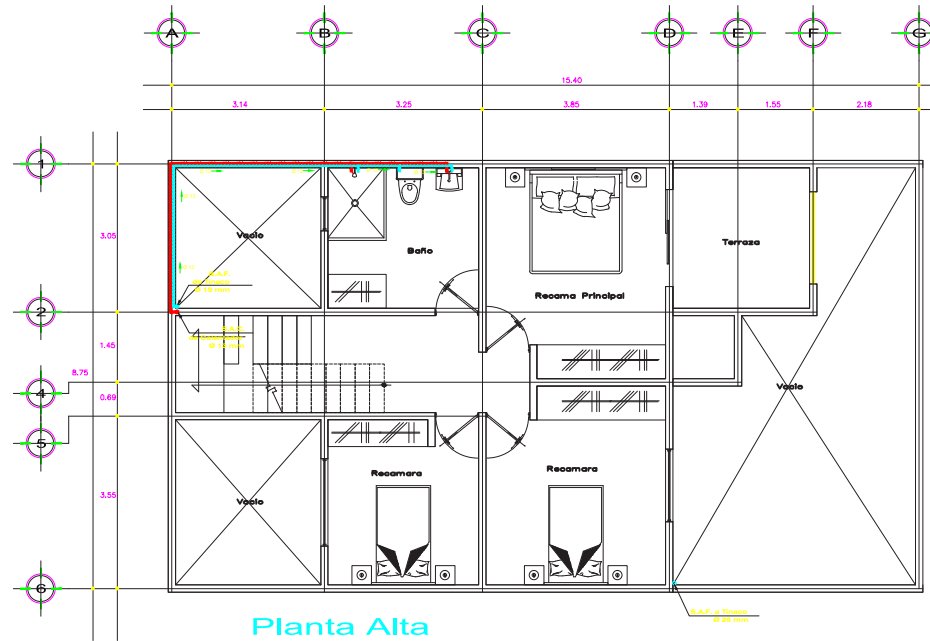
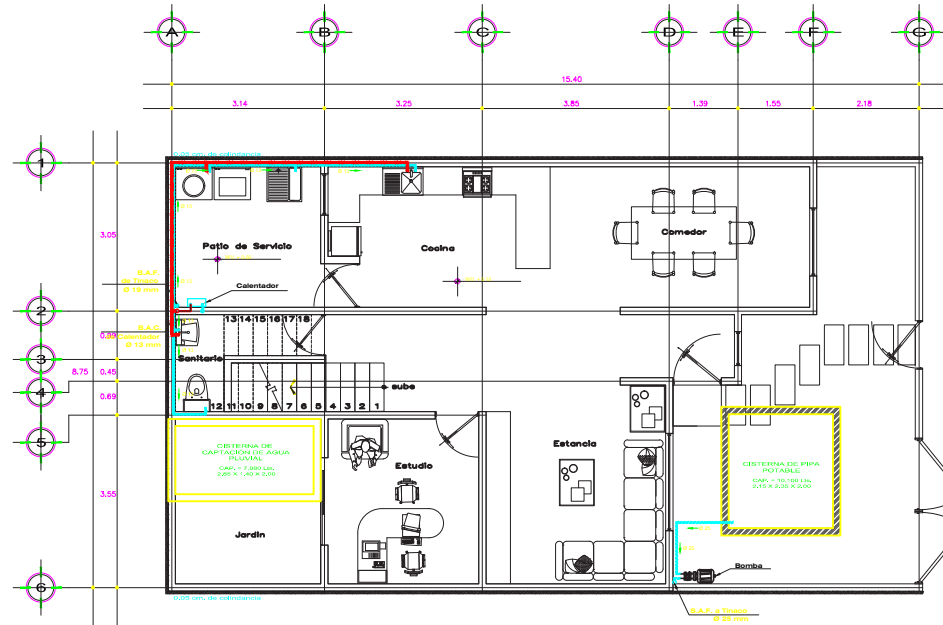
FECHA: 2008/14



### SIMBOLOGIA HIDRAULICA



- NOTAS:**
- 1.- TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS MILIMETROS
  - 2.- TODA LA TUBERIA SERA DE COBRE TIPO "N" EXCEPTO DONDE INDIQUE OTRO MATERIAL.
  - 3.- ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS HIDRALUICOS Y SANITARIOS CORRESPONDIENTES
  - 4.- SE CONSIDERA UN GASTO DIARIO DE 150 LTRS POR PERSONA
  - 5.- LOS PLANOS, ESPECIFICACIONES, CATALOGOS DE CONCEPTOS Y DEMAS DOCUMENTOS, SON PARTE INTEGRAL DEL PROYECTO Y DEBEN SER CONSIDERADOS EN CONJUNTO.
  - 6.- CUALQUIER MODIFICACION DEBERA SER VERIFICADA CON EL PROYECTISTA 1/3 LA DIRECCION DE OBRA.
  - 7.- LA TRAYECTORIA DE LAS TUBERIAS ES INDICATIVA, DEBIENDO SUJETARSE A NO INTERFERIR CON LAS DEMAS INSTALACIONES , PROCURANDO NO AFECTAR ELEMENTOS ESTRUCTURALES .
  - 8.- LA POSICION REAL DE EQUIPOS, ACCESORIOS Y MUEBLES DEBE SER VERIFICADA EN OBRA, COMO LO MUESTRAN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBE CONSULTARSE CON LA DIRECCION DE OBRA.



**NOTAS GENERALES**

- 1.- LAS COTACIONES AL TERRENO SON LAS QUE SE CONSIDERAN PARA EL DISEÑO Y SE DEBE VERIFICAR EN OBRA.
- 2.- LAS COTAS Y NIVELES ESTAN EN METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR EN LA BAHIA DE GUAYMAS.
- 3.- VERIFICAR NIVELES Y NIVELES EN OBRA ANTES DE INICIAR CUALQUIER TRABAJO DE CONSTRUCCION.
- 4.- ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y DE INSTALACIONES CORRESPONDIENTES.
- 5.- CUALQUIER CAMBIO EN EL PROYECTO DEBE SER VERIFICADO CON EL PROYECTISTA EN OBRA.
- 6.- LA POSICION REAL DE EQUIPOS, ACCESORIOS Y MUEBLES DEBE SER VERIFICADA EN OBRA, COMO LO MUESTRAN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBE CONSULTARSE CON LA DIRECCION DE OBRA.

**LEGENDA Y DESCRIPCIONES**

NO.	DESCRIPCION	NO.	DESCRIPCION
1	AGUA	10	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
2	AGUA CALIENTE	11	VALVULA DE COMPUERTA
3	AGUA FRIA	12	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
4	AGUAS PLUVIALES	13	VALVULA DE COMPUERTA
5	AGUAS PLUVIALES	14	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
6	AGUAS PLUVIALES	15	VALVULA DE COMPUERTA
7	AGUAS PLUVIALES	16	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
8	AGUAS PLUVIALES	17	VALVULA DE COMPUERTA
9	AGUAS PLUVIALES	18	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
10	AGUAS PLUVIALES	19	VALVULA DE COMPUERTA
11	AGUAS PLUVIALES	20	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
12	AGUAS PLUVIALES	21	VALVULA DE COMPUERTA
13	AGUAS PLUVIALES	22	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
14	AGUAS PLUVIALES	23	VALVULA DE COMPUERTA
15	AGUAS PLUVIALES	24	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
16	AGUAS PLUVIALES	25	VALVULA DE COMPUERTA
17	AGUAS PLUVIALES	26	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
18	AGUAS PLUVIALES	27	VALVULA DE COMPUERTA
19	AGUAS PLUVIALES	28	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
20	AGUAS PLUVIALES	29	VALVULA DE COMPUERTA
21	AGUAS PLUVIALES	30	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
22	AGUAS PLUVIALES	31	VALVULA DE COMPUERTA
23	AGUAS PLUVIALES	32	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
24	AGUAS PLUVIALES	33	VALVULA DE COMPUERTA
25	AGUAS PLUVIALES	34	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
26	AGUAS PLUVIALES	35	VALVULA DE COMPUERTA
27	AGUAS PLUVIALES	36	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
28	AGUAS PLUVIALES	37	VALVULA DE COMPUERTA
29	AGUAS PLUVIALES	38	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
30	AGUAS PLUVIALES	39	VALVULA DE COMPUERTA
31	AGUAS PLUVIALES	40	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
32	AGUAS PLUVIALES	41	VALVULA DE COMPUERTA
33	AGUAS PLUVIALES	42	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
34	AGUAS PLUVIALES	43	VALVULA DE COMPUERTA
35	AGUAS PLUVIALES	44	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
36	AGUAS PLUVIALES	45	VALVULA DE COMPUERTA
37	AGUAS PLUVIALES	46	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
38	AGUAS PLUVIALES	47	VALVULA DE COMPUERTA
39	AGUAS PLUVIALES	48	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
40	AGUAS PLUVIALES	49	VALVULA DE COMPUERTA
41	AGUAS PLUVIALES	50	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
42	AGUAS PLUVIALES	51	VALVULA DE COMPUERTA
43	AGUAS PLUVIALES	52	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
44	AGUAS PLUVIALES	53	VALVULA DE COMPUERTA
45	AGUAS PLUVIALES	54	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
46	AGUAS PLUVIALES	55	VALVULA DE COMPUERTA
47	AGUAS PLUVIALES	56	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
48	AGUAS PLUVIALES	57	VALVULA DE COMPUERTA
49	AGUAS PLUVIALES	58	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
50	AGUAS PLUVIALES	59	VALVULA DE COMPUERTA
51	AGUAS PLUVIALES	60	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
52	AGUAS PLUVIALES	61	VALVULA DE COMPUERTA
53	AGUAS PLUVIALES	62	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
54	AGUAS PLUVIALES	63	VALVULA DE COMPUERTA
55	AGUAS PLUVIALES	64	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
56	AGUAS PLUVIALES	65	VALVULA DE COMPUERTA
57	AGUAS PLUVIALES	66	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
58	AGUAS PLUVIALES	67	VALVULA DE COMPUERTA
59	AGUAS PLUVIALES	68	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
60	AGUAS PLUVIALES	69	VALVULA DE COMPUERTA
61	AGUAS PLUVIALES	70	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
62	AGUAS PLUVIALES	71	VALVULA DE COMPUERTA
63	AGUAS PLUVIALES	72	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
64	AGUAS PLUVIALES	73	VALVULA DE COMPUERTA
65	AGUAS PLUVIALES	74	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
66	AGUAS PLUVIALES	75	VALVULA DE COMPUERTA
67	AGUAS PLUVIALES	76	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
68	AGUAS PLUVIALES	77	VALVULA DE COMPUERTA
69	AGUAS PLUVIALES	78	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
70	AGUAS PLUVIALES	79	VALVULA DE COMPUERTA
71	AGUAS PLUVIALES	80	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
72	AGUAS PLUVIALES	81	VALVULA DE COMPUERTA
73	AGUAS PLUVIALES	82	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
74	AGUAS PLUVIALES	83	VALVULA DE COMPUERTA
75	AGUAS PLUVIALES	84	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
76	AGUAS PLUVIALES	85	VALVULA DE COMPUERTA
77	AGUAS PLUVIALES	86	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
78	AGUAS PLUVIALES	87	VALVULA DE COMPUERTA
79	AGUAS PLUVIALES	88	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
80	AGUAS PLUVIALES	89	VALVULA DE COMPUERTA
81	AGUAS PLUVIALES	90	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
82	AGUAS PLUVIALES	91	VALVULA DE COMPUERTA
83	AGUAS PLUVIALES	92	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
84	AGUAS PLUVIALES	93	VALVULA DE COMPUERTA
85	AGUAS PLUVIALES	94	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
86	AGUAS PLUVIALES	95	VALVULA DE COMPUERTA
87	AGUAS PLUVIALES	96	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
88	AGUAS PLUVIALES	97	VALVULA DE COMPUERTA
89	AGUAS PLUVIALES	98	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
90	AGUAS PLUVIALES	99	VALVULA DE COMPUERTA
91	AGUAS PLUVIALES	100	VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA



**DATOS DEL PROYECTO**

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO: 140 M2  
 SUPERFICIE CONSTRUIDA P.B.: 80.00 M2  
 SUPERFICIE CONSTRUIDA P.A.: 60.00 M2  
 SUPERFICIE SIN CONSTRUIR: 58.00 M2

VIVIENDA UNIFAMILIAR EN ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR

INSTALACION HIDRAULICA

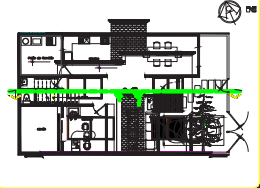
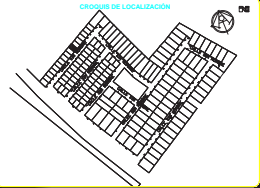
LA ROSA N° 7 COL. LA QUINTA, SANTO TOMAS ARISCO, TLAJAPALTEPEC

ARQ. JOSE ALBERTO DIAZ PINO  
 ING. CARLOS REYES BUSTILLO  
 TFC. MARCO HURTADO PARRA

PROYECTISTA: PATRICIA VARGAS GONZALEZ

ESCALA: 1:100  
 FECHA: 2008/14

HIDRAULICOS



**NOTAS GENERALES**

1.- LAS COTAS A MENOS QUE SE INDICAN EN ESTE PLANO SON REFERENCIALES Y DEBEN SER VERIFICADAS EN OBRA.

2.- LAS COTAS Y VERTICES ESTABLECIDOS EN METROS.

3.- VERIFICAR MEDIDA Y VERTICES EN OBRA ANTES DE INICIAR CUALQUIER TRABAJO DE CONSTRUCCION.

4.- ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y DE REGULACIONES CORRESPONDIENTES.

5.- CUALQUIER CAMBIO DEBEN SER APROBADO POR EL PROYECTISTA ANTES DE EJECUTARSE EN OBRA.

6.- EL DISEÑO DE LAS TUBERIAS DEBEN SER APROBADO ANTES DE EJECUTARSE EN OBRA.

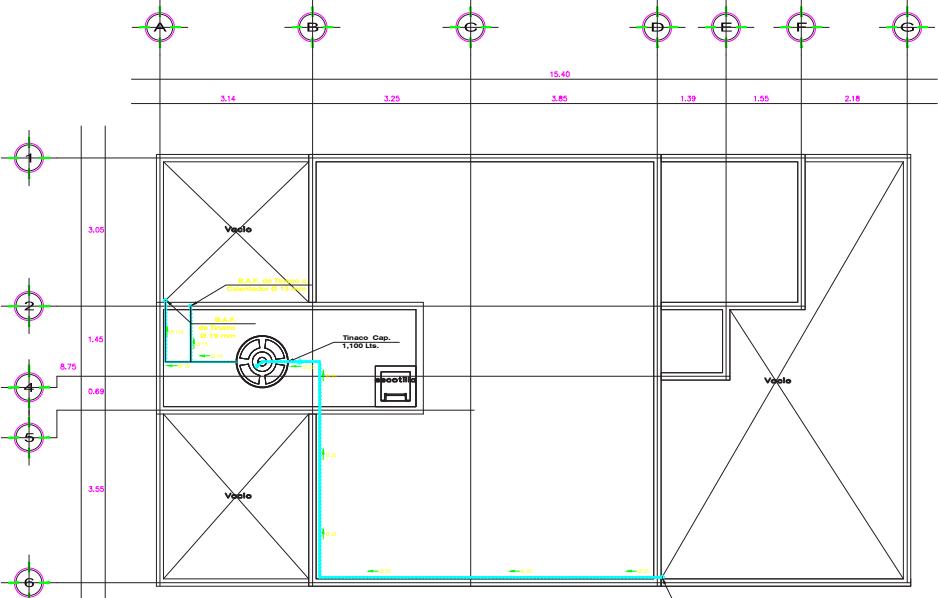
7.- PARA ADQUIRIR Y EQUIPO DE OBRA CONSULTAR LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.

**ABRIGOS Y CROQUIS DE LOCALIZACIÓN**

ABRIGOS	CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
1.- ALBA	1.- ALBA
2.- CUBETA PLUMBERIA	2.- CUBETA PLUMBERIA
3.- CUBETA PLUMBERIA	3.- CUBETA PLUMBERIA
4.- CUBETA PLUMBERIA	4.- CUBETA PLUMBERIA
5.- CUBETA PLUMBERIA	5.- CUBETA PLUMBERIA
6.- CUBETA PLUMBERIA	6.- CUBETA PLUMBERIA
7.- CUBETA PLUMBERIA	7.- CUBETA PLUMBERIA
8.- CUBETA PLUMBERIA	8.- CUBETA PLUMBERIA
9.- CUBETA PLUMBERIA	9.- CUBETA PLUMBERIA
10.- CUBETA PLUMBERIA	10.- CUBETA PLUMBERIA
11.- CUBETA PLUMBERIA	11.- CUBETA PLUMBERIA
12.- CUBETA PLUMBERIA	12.- CUBETA PLUMBERIA
13.- CUBETA PLUMBERIA	13.- CUBETA PLUMBERIA
14.- CUBETA PLUMBERIA	14.- CUBETA PLUMBERIA
15.- CUBETA PLUMBERIA	15.- CUBETA PLUMBERIA
16.- CUBETA PLUMBERIA	16.- CUBETA PLUMBERIA
17.- CUBETA PLUMBERIA	17.- CUBETA PLUMBERIA
18.- CUBETA PLUMBERIA	18.- CUBETA PLUMBERIA
19.- CUBETA PLUMBERIA	19.- CUBETA PLUMBERIA
20.- CUBETA PLUMBERIA	20.- CUBETA PLUMBERIA

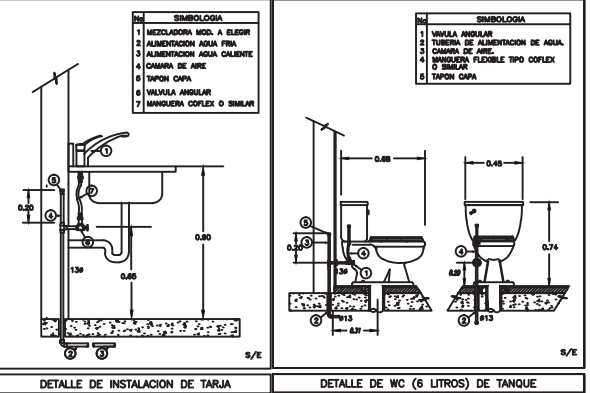
**SIMBOLOGIA HIDRAULICA**

- RED DE AGUA FRIA
- RED DE AGUA CALIENTE
- - - RED DE AGUAS FLUVIALES
- TOMA DOMICILIARIA
- VALVULA DE COMPUERTA
- VALVULA DE SECCIONAMIENTO BOLA
- S.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
- B.A.F. BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
- B.A.P. BAJA COLUMNA DE AGUA PLUVIAL
- MEDIDOR DE CONSUMO
- CISTERNA POTABLE
- BOMBA
- CALENTADOR
- LLAVE PARA MANGUERA
- TUERCA UNION



**Planta de Azotea**  
E S C.: 1 : 1 5 0

- NOTAS:**
- 1.- TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS MILIMETROS
  - 2.- TODA LA TUBERIA SERA DE COBRE TIPO "M" EXCEPTO DONDE INDIQUE OTRO MATERIAL
  - 3.- ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS HIDRAULICOS Y SANITARIOS CORRESPONDIENTES
  - 4.- SE CONSIDERA UN GASTO DIARIO DE 150 LTRS POR PERSONA
  - 5.- LOS PLANOS, ESPECIFICACIONES, CATALOGOS DE CONCEPTOS Y DEMAS DOCUMENTOS, SON PARTE INTEGRAL DEL PROYECTO Y DEBEN SER CONSIDERADOS EN CONJUNTO.
  - 6.- CUALQUIER MODIFICACION DEBERA SER VERIFICADA CON EL PROYECTISTA Y/O LA DIRECCION DE OBRA.
  - 7.- LA TRAYECTORIA DE LAS TUBERIAS ES INDICATIVA, DEBIENDO SUJETARSE A NO INTERFERIR CON LAS DEMAS INSTALACIONES Y PRODUCIENDO NO AFECTAR ELEMENTOS ESTRUCTURALES
  - 8.- LA POSICION REAL DE EQUIPOS, ACCESORIOS Y MUEBLES DEBE SER VERIFICADA EN OBRA, COMO LO MUESTRAN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBE CONSULTARSE CON LA DIRECCION DE OBRA.



**DATOS DEL PROYECTO**

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO: 140 M2
SUPERFICIE CONSTRUIDA P.B.: 86.80 M2
SUPERFICIE CONSTRUIDA P.A.: 68.50 M2
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR: 86.80 M2

**PROYECTO:** VIVIENDA UNIFAMILIAR EN ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR

**CONTRATO:** INSTALACION HIDRAULICA

**DIRECCION:** LA ROSA N° 1 COL. LA QUINTA, SANITO TOMAS AXIÓS, TLALPAM D.F.

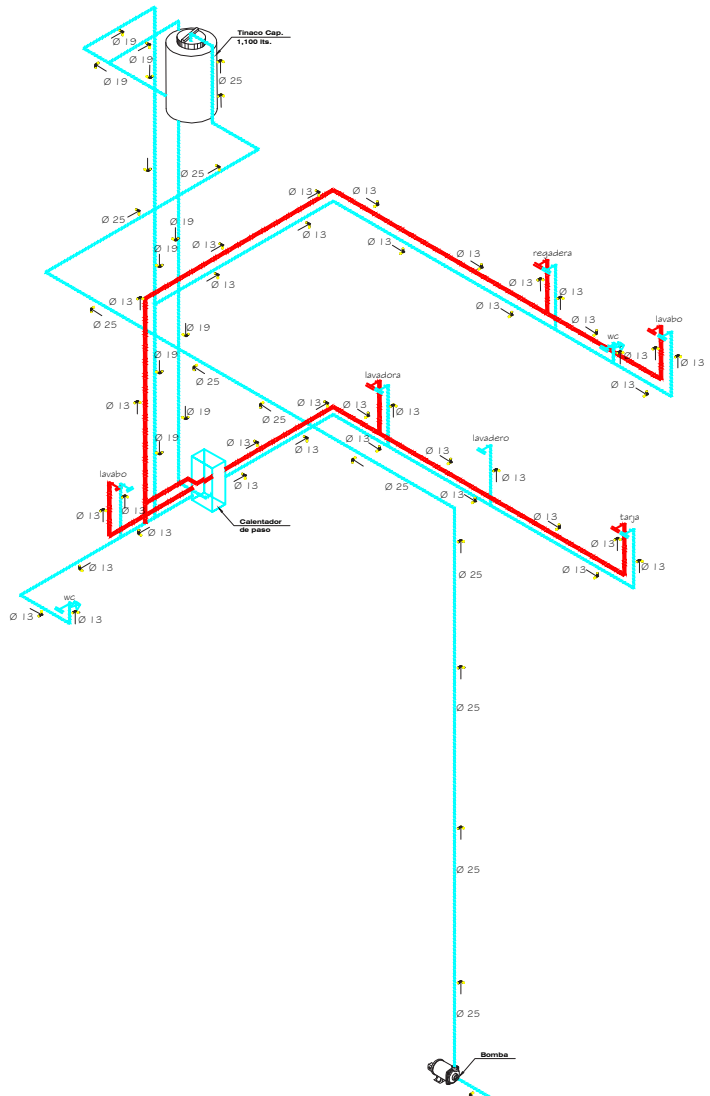
**PROYECTISTA:** ING. JOSÉ ALBERTO GONZÁLEZ JIMÉNEZ  
ING. SAUL REYES BOLAÑA  
ING. MARIO HURTADO RAMÍREZ

**PROYECTISTA EN OBRA:** INGRID PATRICIA VAREGAS DOMÍNGUEZ

1:150	METROS
20/08/14	

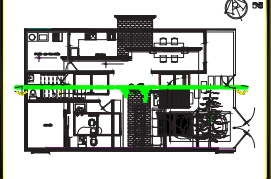
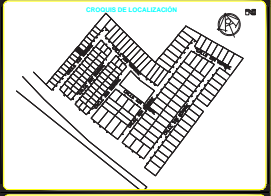
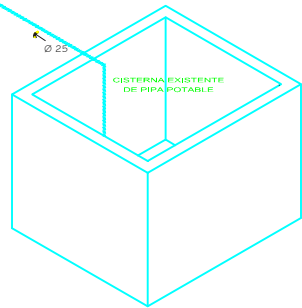
**HIDRAULICOS**





Isométrico Hidráulico

CASA 1



**NOTAS GENERALES**

1. LAS COTAS EN EL DISEÑO Y EN OBRERA TIENEN PRECEDENCIA SOBRE LAS COTAS EN EL PLANO DE OBRERA.

2. LAS COTAS Y MEDIDAS ESTÁN DADAS EN METROS.

3. VERIFICAR MEDIDAS Y VERIFICAR EN OBRERA ANTES DE INICIAR CUALQUIER TRABAJO DE CONSTRUCCIÓN.

4. ESTE PLANO DE CONSTRUCCIÓN DEBEN SER LEÍDOS EN CONJUNTO CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y DE REFINICIONES CORRESPONDIENTES.

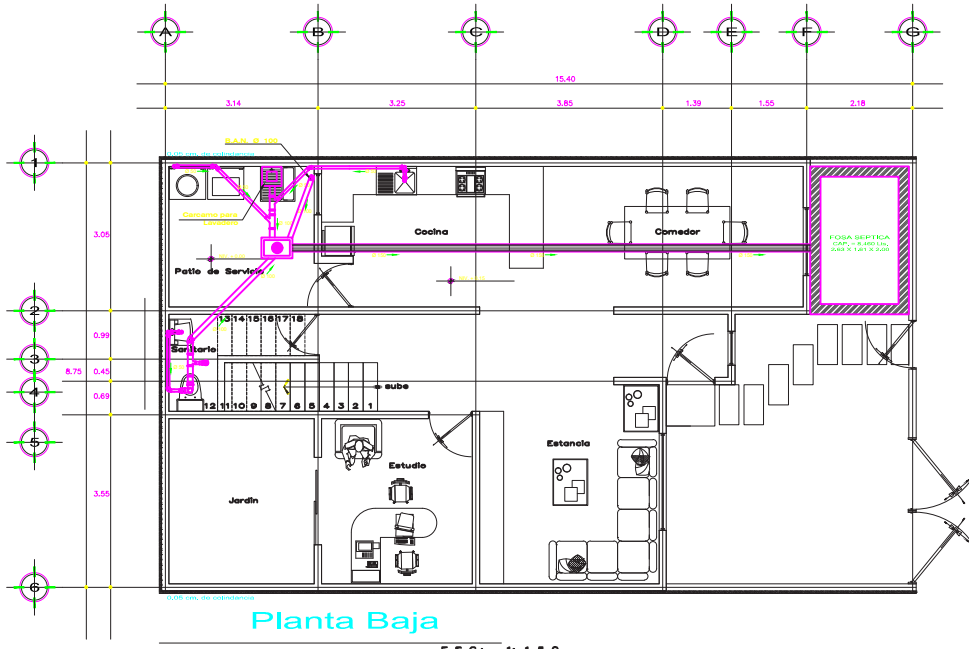
5. CONSULTAR CUALQUIER DUDA PREVIAMENTE AL COMENZAR EL TRABAJO CON EL DISEÑO DEL PROYECTO OBRERA EN UN MOMENTO DEL TRABAJO EN LA OBRERA.

6. EL PLAZO DE OBRERA EN LA OBRERA DEBE SER RESPETADO PARA SU EJECUCIÓN POR EL OBRERO CORRESPONDIENTE.

7. PARA REVISAR Y EQUIPO DE OBRERA CONSULTAR LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.

**LEGENDA Y DESCRIPCIÓN DE LOS SÍMBOLOS**

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
Ø 13	CAÑO DE 13 MM
Ø 19	CAÑO DE 19 MM
Ø 25	CAÑO DE 25 MM
Ø 32	CAÑO DE 32 MM
Ø 40	CAÑO DE 40 MM
Ø 50	CAÑO DE 50 MM
Ø 63	CAÑO DE 63 MM
Ø 75	CAÑO DE 75 MM
Ø 90	CAÑO DE 90 MM
Ø 110	CAÑO DE 110 MM
Ø 125	CAÑO DE 125 MM
Ø 150	CAÑO DE 150 MM
Ø 175	CAÑO DE 175 MM
Ø 200	CAÑO DE 200 MM
Ø 225	CAÑO DE 225 MM
Ø 250	CAÑO DE 250 MM
Ø 300	CAÑO DE 300 MM
Ø 350	CAÑO DE 350 MM
Ø 400	CAÑO DE 400 MM
Ø 450	CAÑO DE 450 MM
Ø 500	CAÑO DE 500 MM
Ø 600	CAÑO DE 600 MM
Ø 700	CAÑO DE 700 MM
Ø 800	CAÑO DE 800 MM
Ø 900	CAÑO DE 900 MM
Ø 1000	CAÑO DE 1000 MM
Ø 1200	CAÑO DE 1200 MM
Ø 1500	CAÑO DE 1500 MM
Ø 2000	CAÑO DE 2000 MM
Ø 2500	CAÑO DE 2500 MM
Ø 3000	CAÑO DE 3000 MM
Ø 3500	CAÑO DE 3500 MM
Ø 4000	CAÑO DE 4000 MM
Ø 4500	CAÑO DE 4500 MM
Ø 5000	CAÑO DE 5000 MM
Ø 6000	CAÑO DE 6000 MM
Ø 7000	CAÑO DE 7000 MM
Ø 8000	CAÑO DE 8000 MM
Ø 9000	CAÑO DE 9000 MM
Ø 10000	CAÑO DE 10000 MM
Ø 12000	CAÑO DE 12000 MM
Ø 15000	CAÑO DE 15000 MM
Ø 20000	CAÑO DE 20000 MM
Ø 25000	CAÑO DE 25000 MM
Ø 30000	CAÑO DE 30000 MM
Ø 35000	CAÑO DE 35000 MM
Ø 40000	CAÑO DE 40000 MM
Ø 45000	CAÑO DE 45000 MM
Ø 50000	CAÑO DE 50000 MM
Ø 60000	CAÑO DE 60000 MM
Ø 70000	CAÑO DE 70000 MM
Ø 80000	CAÑO DE 80000 MM
Ø 90000	CAÑO DE 90000 MM
Ø 100000	CAÑO DE 100000 MM
Ø 120000	CAÑO DE 120000 MM
Ø 150000	CAÑO DE 150000 MM
Ø 200000	CAÑO DE 200000 MM
Ø 250000	CAÑO DE 250000 MM
Ø 300000	CAÑO DE 300000 MM
Ø 350000	CAÑO DE 350000 MM
Ø 400000	CAÑO DE 400000 MM
Ø 450000	CAÑO DE 450000 MM
Ø 500000	CAÑO DE 500000 MM
Ø 600000	CAÑO DE 600000 MM
Ø 700000	CAÑO DE 700000 MM
Ø 800000	CAÑO DE 800000 MM
Ø 900000	CAÑO DE 900000 MM
Ø 1000000	CAÑO DE 1000000 MM
Ø 1200000	CAÑO DE 1200000 MM
Ø 1500000	CAÑO DE 1500000 MM
Ø 2000000	CAÑO DE 2000000 MM
Ø 2500000	CAÑO DE 2500000 MM
Ø 3000000	CAÑO DE 3000000 MM
Ø 3500000	CAÑO DE 3500000 MM
Ø 4000000	CAÑO DE 4000000 MM
Ø 4500000	CAÑO DE 4500000 MM
Ø 5000000	CAÑO DE 5000000 MM
Ø 6000000	CAÑO DE 6000000 MM
Ø 7000000	CAÑO DE 7000000 MM
Ø 8000000	CAÑO DE 8000000 MM
Ø 9000000	CAÑO DE 9000000 MM
Ø 10000000	CAÑO DE 10000000 MM
Ø 12000000	CAÑO DE 12000000 MM
Ø 15000000	CAÑO DE 15000000 MM
Ø 20000000	CAÑO DE 20000000 MM
Ø 25000000	CAÑO DE 25000000 MM
Ø 30000000	CAÑO DE 30000000 MM
Ø 35000000	CAÑO DE 35000000 MM
Ø 40000000	CAÑO DE 40000000 MM
Ø 45000000	CAÑO DE 45000000 MM
Ø 50000000	CAÑO DE 50000000 MM
Ø 60000000	CAÑO DE 60000000 MM
Ø 70000000	CAÑO DE 70000000 MM
Ø 80000000	CAÑO DE 80000000 MM
Ø 90000000	CAÑO DE 90000000 MM
Ø 100000000	CAÑO DE 100000000 MM
Ø 120000000	CAÑO DE 120000000 MM
Ø 150000000	CAÑO DE 150000000 MM
Ø 200000000	CAÑO DE 200000000 MM
Ø 250000000	CAÑO DE 250000000 MM
Ø 300000000	CAÑO DE 300000000 MM
Ø 350000000	CAÑO DE 350000000 MM
Ø 400000000	CAÑO DE 400000000 MM
Ø 450000000	CAÑO DE 450000000 MM
Ø 500000000	CAÑO DE 500000000 MM
Ø 600000000	CAÑO DE 600000000 MM
Ø 700000000	CAÑO DE 700000000 MM
Ø 800000000	CAÑO DE 800000000 MM
Ø 900000000	CAÑO DE 900000000 MM
Ø 1000000000	CAÑO DE 1000000000 MM
Ø 1200000000	CAÑO DE 1200000000 MM
Ø 1500000000	CAÑO DE 1500000000 MM
Ø 2000000000	CAÑO DE 2000000000 MM
Ø 2500000000	CAÑO DE 2500000000 MM
Ø 3000000000	CAÑO DE 3000000000 MM
Ø 3500000000	CAÑO DE 3500000000 MM
Ø 4000000000	CAÑO DE 4000000000 MM
Ø 4500000000	CAÑO DE 4500000000 MM
Ø 5000000000	CAÑO DE 5000000000 MM
Ø 6000000000	CAÑO DE 6000000000 MM
Ø 7000000000	CAÑO DE 7000000000 MM
Ø 8000000000	CAÑO DE 8000000000 MM
Ø 9000000000	CAÑO DE 9000000000 MM
Ø 10000000000	CAÑO DE 10000000000 MM
Ø 12000000000	CAÑO DE 12000000000 MM
Ø 15000000000	CAÑO DE 15000000000 MM
Ø 20000000000	CAÑO DE 20000000000 MM
Ø 25000000000	CAÑO DE 25000000000 MM
Ø 30000000000	CAÑO DE 30000000000 MM
Ø 35000000000	CAÑO DE 35000000000 MM
Ø 40000000000	CAÑO DE 40000000000 MM
Ø 45000000000	CAÑO DE 45000000000 MM
Ø 50000000000	CAÑO DE 50000000000 MM
Ø 60000000000	CAÑO DE 60000000000 MM
Ø 70000000000	CAÑO DE 70000000000 MM
Ø 80000000000	CAÑO DE 80000000000 MM
Ø 90000000000	CAÑO DE 90000000000 MM
Ø 100000000000	CAÑO DE 100000000000 MM
Ø 120000000000	CAÑO DE 120000000000 MM
Ø 150000000000	CAÑO DE 150000000000 MM
Ø 200000000000	CAÑO DE 200000000000 MM
Ø 250000000000	CAÑO DE 250000000000 MM
Ø 300000000000	CAÑO DE 300000000000 MM
Ø 350000000000	CAÑO DE 350000000000 MM
Ø 400000000000	CAÑO DE 400000000000 MM
Ø 450000000000	CAÑO DE 450000000000 MM
Ø 500000000000	CAÑO DE 500000000000 MM
Ø 600000000000	CAÑO DE 600000000000 MM
Ø 700000000000	CAÑO DE 700000000000 MM
Ø 800000000000	CAÑO DE 800000000000 MM
Ø 900000000000	CAÑO DE 900000000000 MM
Ø 1000000000000	CAÑO DE 1000000000000 MM
Ø 1200000000000	CAÑO DE 1200000000000 MM
Ø 1500000000000	CAÑO DE 1500000000000 MM
Ø 2000000000000	CAÑO DE 2000000000000 MM
Ø 2500000000000	CAÑO DE 2500000000000 MM
Ø 3000000000000	CAÑO DE 3000000000000 MM
Ø 3500000000000	CAÑO DE 3500000000000 MM
Ø 4000000000000	CAÑO DE 4000000000000 MM
Ø 4500000000000	CAÑO DE 4500000000000 MM
Ø 5000000000000	CAÑO DE 5000000000000 MM
Ø 6000000000000	CAÑO DE 6000000000000 MM
Ø 7000000000000	CAÑO DE 7000000000000 MM
Ø 8000000000000	CAÑO DE 8000000000000 MM
Ø 9000000000000	CAÑO DE 9000000000000 MM
Ø 10000000000000	CAÑO DE 10000000000000 MM
Ø 12000000000000	CAÑO DE 12000000000000 MM
Ø 15000000000000	CAÑO DE 15000000000000 MM
Ø 20000000000000	CAÑO DE 20000000000000 MM
Ø 25000000000000	CAÑO DE 25000000000000 MM
Ø 30000000000000	CAÑO DE 30000000000000 MM
Ø 35000000000000	CAÑO DE 35000000000000 MM
Ø 40000000000000	CAÑO DE 40000000000000 MM
Ø 45000000000000	CAÑO DE 45000000000000 MM
Ø 50000000000000	CAÑO DE 50000000000000 MM
Ø 60000000000000	CAÑO DE 60000000000000 MM
Ø 70000000000000	CAÑO DE 70000000000000 MM
Ø 80000000000000	CAÑO DE 80000000000000 MM
Ø 90000000000000	CAÑO DE 90000000000000 MM
Ø 100000000000000	CAÑO DE 100000000000000 MM
Ø 120000000000000	CAÑO DE 120000000000000 MM
Ø 150000000000000	CAÑO DE 150000000000000 MM
Ø 200000000000000	CAÑO DE 200000000000000 MM
Ø 250000000000000	CAÑO DE 250000000000000 MM
Ø 300000000000000	CAÑO DE 300000000000000 MM
Ø 350000000000000	CAÑO DE 350000000000000 MM
Ø 400000000000000	CAÑO DE 400000000000000 MM
Ø 450000000000000	CAÑO DE 450000000000000 MM
Ø 500000000000000	CAÑO DE 500000000000000 MM
Ø 600000000000000	CAÑO DE 600000000000000 MM
Ø 700000000000000	CAÑO DE 700000000000000 MM
Ø 800000000000000	CAÑO DE 800000000000000 MM
Ø 900000000000000	CAÑO DE 900000000000000 MM
Ø 1000000000000000	CAÑO DE 1000000000000000 MM
Ø 1200000000000000	CAÑO DE 1200000000000000 MM
Ø 1500000000000000	CAÑO DE 1500000000000000 MM
Ø 2000000000000000	CAÑO DE 2000000000000000 MM
Ø 2500000000000000	CAÑO DE 2500000000000000 MM
Ø 3000000000000000	CAÑO DE 3000000000000000 MM
Ø 3500000000000000	CAÑO DE 3500000000000000 MM
Ø 4000000000000000	CAÑO DE 4000000000000000 MM
Ø 4500000000000000	CAÑO DE 4500000000000000 MM
Ø 5000000000000000	CAÑO DE 5000000000000000 MM
Ø 6000000000000000	CAÑO DE 6000000000000000 MM
Ø 7000000000000000	CAÑO DE 7000000000000000 MM
Ø 8000000000000000	CAÑO DE 8000000000000000 MM
Ø 9000000000000000	CAÑO DE 9000000000000000 MM
Ø 10000000000000000	CAÑO DE 10000000000000000 MM
Ø 12000000000000000	CAÑO DE 12000000000000000 MM
Ø 15000000000000000	CAÑO DE 15000000000000000 MM
Ø 20000000000000000	CAÑO DE 20000000000000000 MM
Ø 25000000000000000	CAÑO DE 25000000000000000 MM
Ø 30000000000000000	CAÑO DE 30000000000000000 MM
Ø 35000000000000000	CAÑO DE 35000000000000000 MM
Ø 40000000000000000	CAÑO DE 40000000000000000 MM
Ø 45000000000000000	CAÑO DE 45000000000000000 MM
Ø 50000000000000000	CAÑO DE 50000000000000000 MM
Ø 60000000000000000	CAÑO DE 60000000000000000 MM
Ø 70000000000000000	CAÑO DE 70000000000000000 MM
Ø 80000000000000000	CAÑO DE 80000000000000000 MM
Ø 90000000000000000	CAÑO DE 90000000000000000 MM
Ø 100000000000000000	CAÑO DE 100000000000000000 MM
Ø 120000000000000000	CAÑO DE 120000000000000000 MM
Ø 150000000000000000	CAÑO DE 150000000000000000 MM
Ø 200000000000000000	CAÑO DE 200000000000000000 MM
Ø 250000000000000000	CAÑO DE 250000000000000000 MM
Ø 300000000000000000	CAÑO DE 300000000000000000 MM
Ø 350000000000000000	CAÑO DE 350000000000000000 MM
Ø 400000000000000000	CAÑO DE 400000000000000000 MM
Ø 450000000000000000	CAÑO DE 450000000000000000 MM
Ø 500000000000000000	CAÑO DE 500000000000000000 MM
Ø 600000000000000000	CAÑO DE 600000000000000000 MM
Ø 700000000000000000	CAÑO DE 700000000000000000 MM
Ø 800000000000000000	CAÑO DE 800000000000000000 MM
Ø 900000000000000000	CAÑO DE 900000000000000000 MM
Ø 1000000000000000000	CAÑO DE 1000000000000000000 MM
Ø 1200000000000000000	CAÑO DE 1200000000000000000 MM
Ø 1500000000000000000	CAÑO DE 1500000000000000000 MM
Ø 2000000000000000000	CAÑO DE 2000000000000000000 MM
Ø 2500000000000000000	CAÑO DE 2500000000000000000 MM
Ø 3000000000000000000	CAÑO DE 3000000000000000000 MM
Ø 3500000000000000000	CAÑO DE 3500000000000000000 MM
Ø 4000000000000000000	CAÑO DE 4000000000000000000 MM
Ø 4500000000000000000	CAÑO DE 4500000000000000000 MM
Ø 5000000000000000000	CAÑO DE 50000

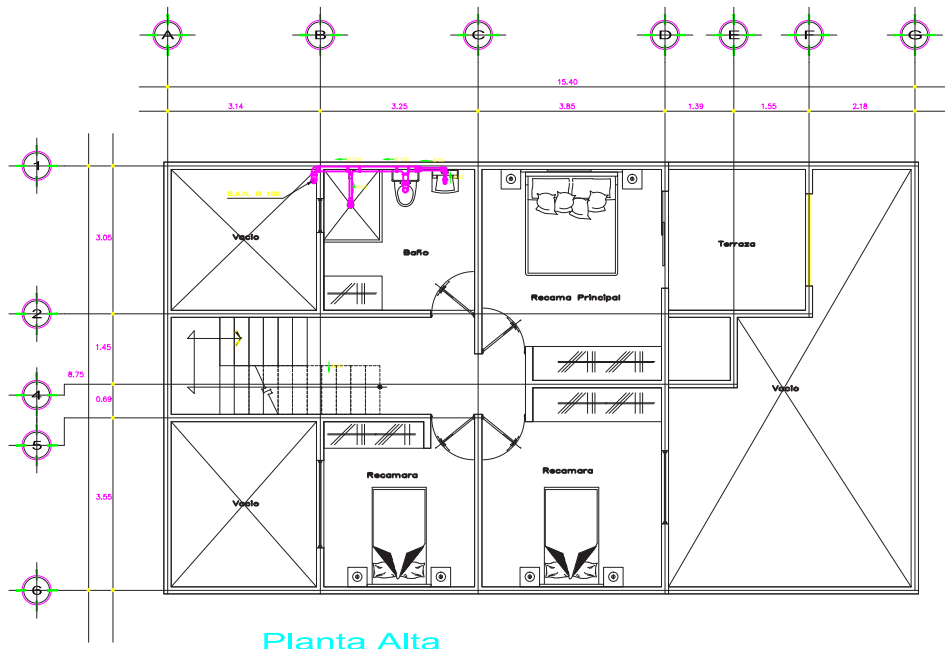
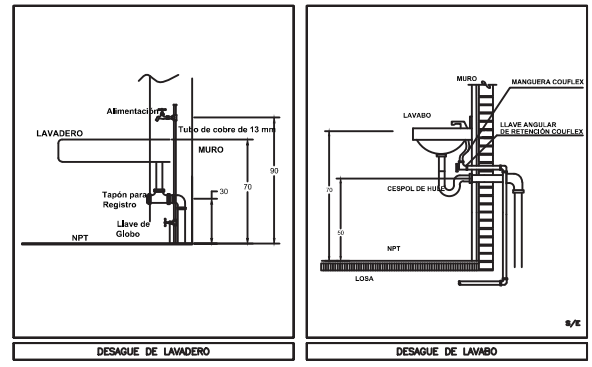


Planta Baja

E S C.: 1 : 1 5 0


- ### SIMBOLOGIA SANITARIA
- RED SANITARIA DE P.V.C.
  - RED SANITARIA DE ALBAÑAL
  - RED SANITARIA DE P.V.C. 6"
  - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS Ø 100
  - B.A.P. BAJADA DE AGUAS FLUVIALES Ø 100
  - COLADERA O CESPOL
  - REGISTRO 0.60 cm. X 0.40 cm.
  - REGISTRO CON COLADERA 0.60 cm. X 0.40 cm.
  - REGISTRO CON TAPA 0.60 cm. X 0.40 cm.

- ### NOTAS:
- 1.- TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS MILIMETROS
  - 2.- TODA LA TUBERIA SERA DE COBRE TIPO "M" EXCEPTO DONDE INDIQUE OTRO MATERIAL
  - 3.- ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS HIDRAULICOS Y SANITARIOS CORRESPONDIENTES
  - 4.- SE CONSIDERA UN GASTO DIARIO DE 150 LTRS POR PERSONA
  - 5.- LOS PLANOS, ESPECIFICACIONES, CATALOGOS DE CONCEPTOS Y DEMAS DOCUMENTOS, SON PARTE INTEGRAL DEL PROYECTO Y DEBEN SER CONSIDERADOS EN CONJUNTO.
  - 6.- CUALQUIER MODIFICACION DEBERA SER VERIFICADA CON EL PROYECTISTA 1/30 LA DIRECCION DE OBRA.
  - 7.- LA TRAYECTORIA DE LAS TUBERIAS ES INDICATIVA, DEBIENDO SUJETARSE A NO INTERFERIR CON LAS DEMAS INSTALACIONES , PROCURANDO NO AFECTAR ELEMENTOS ESTRUCTURALES .
  - 8.- LA POSICION REAL DE EQUIPOS, ACCESORIOS Y MUEBLES DEBE SER VERIFICADA EN OBRA, COMO LO MUESTRAN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBE CONSULTARSE CON LA DIRECCION DE OBRA.

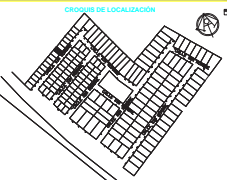


Planta Alta

E S C.: 1 : 1 5 0



**CROQUIS DE LOCALIZACION**



**NOTAS GENERALES**

LEA CUIDADAMENTE EL PROYECTO Y LOS PLANOS ANEXOS ANTES DE EMPEZAR CUALQUIER TRABAJO DE CONSTRUCCION. VERIFICAR MEDIDAS Y VERIFICAR SI EN LA OBRA SE CUMPLEN LAS CONDICIONES DE CONSTRUCCION. ESTA PLANTA SE COMPLEMENTA CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y DE INSTALACIONES CORRESPONDIENTES. CUALQUIER CAMBIO EN EL PROYECTO DEBE SER VERIFICADO CON EL PROYECTISTA ANTES DE EMPEZAR EL TRABAJO. EL DISEÑO DE LAS OBRAS DEBEN SER APROBADO POR LA DIRECCION DE OBRA. PARA ADQUIRIR EL EQUIPO DE OBRA CONSULTAR LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.

**LEGENDA Y IDENTIFICACIONES**

	RED SANITARIA DE P.V.C.		B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS Ø 100
	RED SANITARIA DE ALBAÑAL		B.A.P. BAJADA DE AGUAS FLUVIALES Ø 100
	RED SANITARIA DE P.V.C. 6"		COLADERA O CESPOL
	REGISTRO 0.60 cm. X 0.40 cm.		REGISTRO CON COLADERA 0.60 cm. X 0.40 cm.
	REGISTRO CON TAPA 0.60 cm. X 0.40 cm.		REGISTRO CON TAPA 0.60 cm. X 0.40 cm.

**DATOS DEL PROYECTO**

PROYECTO: VIVIENDA UNIFAMILIAR EN ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR

CONTENIDO: INSTALACION SANITARIA

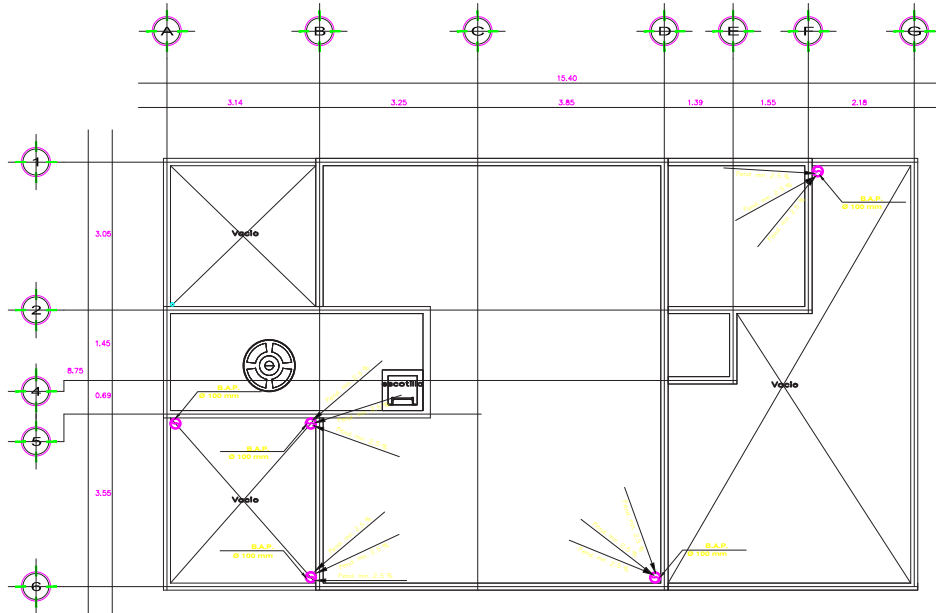
DISEÑO: LA ROSA 'M' Y COL. LA QUINTA - SANITO TOMAS ARAUCO, TULIPAN S.C.

PROYECTOS: ING. JOSÉ ALBERTO DEAZ SÁENZ, ING. SAUL REYES BOMBALA, ING. MARIO HURTADO RAMÍREZ

PROYECTO EJECUTIVO: INGENIERA PATRICIA VAREGAS CORREALEZ

1:150 METROS

2008/14

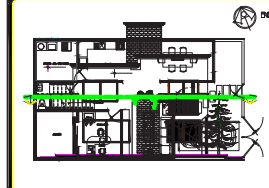
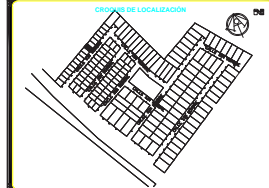


Planta de Azotea

E S C.: 1: 1 5 0

SIMBOLOGIA SANITARIA

- RED SANITARIA DE P.V.C.
- RED SANITARIA DE ALBAÑAL
- RED SANITARIA DE P.V.C. 'C'
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS Ø 100
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES Ø 100
- COLADERA O CESPOL
- REGISTRO 0.60 cm. X 0.40 cm.
- REGISTRO CON COLADERA 0.60 cm. X 0.40 cm.
- REGISTRO CON TAPA 0.60 cm. X 0.40 cm.



**NOTAS GENERALES:**

1.- LAS COTAS PARA EL DISEÑO Y LA EJECUCIÓN DEBERÁN SER EN METROS Y MÚLTIPLOS DE 0.05 METROS (5 CM.).

2.- LAS COTAS Y MEDIDAS ESTÁN DADAS EN METROS.

3.- VERIFICAR MEDIDAS Y UBICACIONES DE OBRA ANTES DE EMPEZAR CUALQUIER TRABAJO DE CONSTRUCCIÓN.

4.- ESTE PLANO DE CONSTRUCCIÓN DEBE SER VERIFICADO CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y DE ESTRUCTURAS CORRESPONDIENTES.

5.- CONSULTAR TABLAS Y COTAS, PARTICULARES Y DETALLES RELACIONADOS CON EL PROYECTO DEBEN SER EMPLEADOS COMO REFERENCIA EN LA EJECUCIÓN.

6.- EL TRAZADO DE LAS LÍNEAS DE TUBERÍA DEBE RESPONDER A LOS SERVICIOS PARA EL DISEÑO CORRESPONDIENTE.

7.- PARA MEDIDAS Y PUNTO DE SERVICIO CONSULTAR LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.

**SIMBOLOGIA Y OBSERVACIONES:**

Simbolo	Observaciones
	B.A.N.
	B.A.P.
	COLADERA O CESPOL
	REGISTRO
	REGISTRO CON COLADERA
	REGISTRO CON TAPA
	RED SANITARIA DE P.V.C.
	RED SANITARIA DE ALBAÑAL
	RED SANITARIA DE P.V.C. 'C'



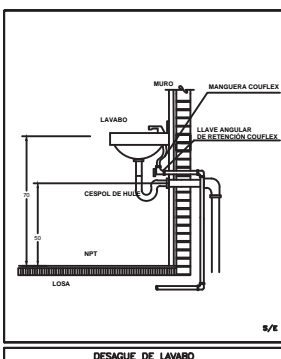
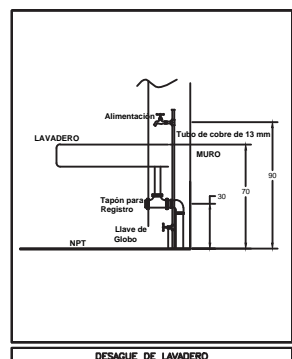
**DATOS DEL PROYECTO:**

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO: 143 M2	IS-02
SUPERFICIE CONSTRUIDA P.B.: 96.00 M2	
SUPERFICIE CONSTRUIDA P.A.: 00.00 M2	
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR: 58.00 M2	

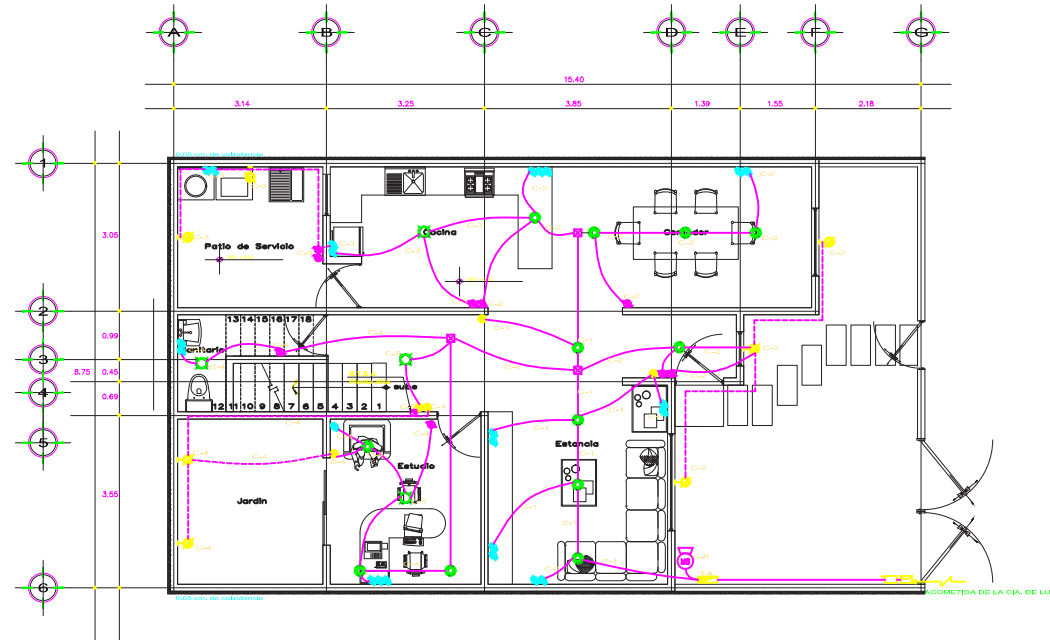
<b>PROYECTO:</b>	VIVIENDA UNIFAMILIAR EN ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR
<b>CONTRATO:</b>	INSTALACION SANITARIA
<b>DIRECCION:</b>	LA MORIS N° 7 COL. LA QUENTA, SANTI TOMAS AUSTO, TALEPAN D.C.
<b>PROYECTISTA:</b>	ING. JOSÉ ALBERTO SÁENZ ZHENEZ ING. SANDY RIVERA BOLAÑA ING. MARCO HURTADO PARRA
<b>PROYECTO EJECUTIVO:</b>	MIRIAM PATRICIA VARGAS RODRIGUEZ
<b>ESCALA:</b>	1:100
<b>METODOS:</b>	
<b>FECHA:</b>	2008/14

SANTARIAS

- NOTAS:**
- 1.- TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS MILIMETROS
  - 2.- TODA LA TUBERIA SERA DE COBRE TIPO "M" EXCEPTO DONDE INDIQUE OTRO MATERIAL
  - 3.- ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS HIDRAULICOS Y SANITARIOS CORRESPONDIENTES
  - 4.- SE CONSIDERA UN GASTO DIARIO DE 150 LTS POR PERSONA
  - 5.- LOS PLANOS, ESPECIFICACIONES, CATALOGOS DE CONCEPTOS Y DEMAS DOCUMENTOS, SON PARTE INTEGRAL DEL PROYECTO Y DEBEN SER CONSIDERADOS EN CONJUNTO.
  - 6.- CUALQUIER MODIFICACION DEBERA SER VERIFICADA CON EL PROYECTISTA Y/O LA DIRECCION DE OBRA.
  - 7.- LA TRAYECTORIA DE LAS TUBERIAS ES INDICATIVA, DEBIENDO SUJETARSE A NO INTERFERIR CON LAS DEMAS INSTALACIONES, PROCURANDO NO AFECTAR ELEMENTOS ESTRUCTURALES.
  - 8.- LA POSICION REAL DE EQUIPOS, ACCESORIOS Y MUEBLES DEBE SER VERIFICADA EN OBRA, COMO LO MUESTRAN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES. CUALQUIER DISCREPANCIA DEBE CONSULTARSE CON LA DIRECCION DE OBRA.







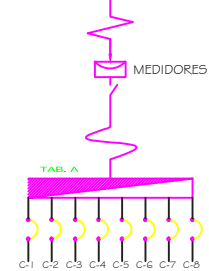
Planta Baja

E S C.: 1: 1 5 0

**SIMBOLOGIA ELECTRICA**

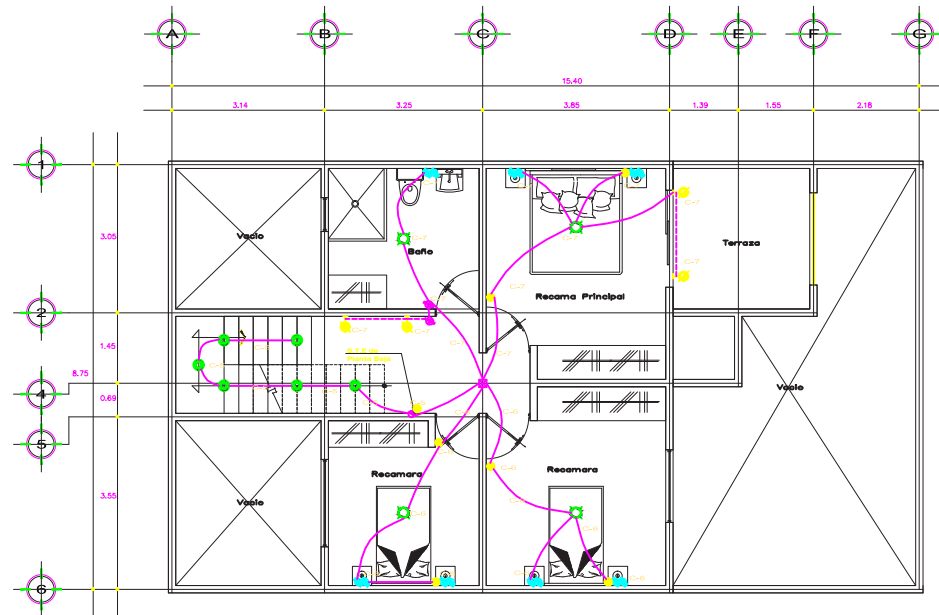
- SPOT
- CENTRO
- ARBOTANTE INTERIOR
- ARBOTANTE EXTERIOR
- CONTACTO SENCILLO
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR SENCILLO CON PROTECCION DE FUGA A TIERRA
- APAGADOR DE ESCALERA
- LAMPARA FLUORESCENTE 2 X 70 W.
- LAMPARA FLUORESCENTE 2 X 20 W.
- INDICA SUBE O BAJA
- REGISTRO
- MEDIDOR O MEDIDORES
- INTERRUPTOR DE SEGURIDAD
- TABLERO DE DISTRIBUCION
- ACOMETIDA C.I.A. DE LUZ O C.F.E.
- LINEA ENTUBADA POR PISO
- LINEA ENTUBADA POR MURO O LOSA
- MOTOR, BOMBA

**DIAGRAMA UNIFILAR**



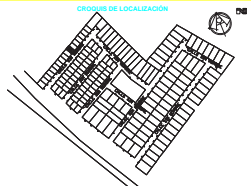
**CUADRO DE CARGAS T-A**

No. de Circuito								Total en Watts
C-1	4				8			1300
C-2	5			3	5			1225
C-3		1		2	4			750
C-4	3	2		2	5			1200
C-5	7	1						625
C-6	0	2			8			1200
C-7		2	2	2	6			1250
C-8							1	746
<b>Total</b>								<b>8296</b>



Planta Alta

E S C.: 1: 1 5 0



**NOTAS GENERALES**

1. LAS COTAS EN EL DISEÑO Y EN CONSTRUCCION SON LAS DE LA PLANTA Y SE DEBE TENER EN CUENTA LA POSICION DE LOS PUNTOS DE MEDICION EN EL TERRENO.

2. LAS COTAS Y MEDIDAS ESTAN EN METROS.

3. VERIFICAR MEDIDAS Y VIGILAR EN CADA ETAPA DE OBRA CUALQUIER TRABAJO DE CONSTRUCCION.

4. ESTE PLANO DE CONSTRUCCION DEBE SER LEIDO EN CONJUNTO CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y DE INGENIERIA CORRELACIONADOS.

5. CUALQUIER CAMBIO EN EL DISEÑO DEBE SER APROBADO POR EL INGENIERO QUE ELABORO ESTE PROYECTO.

6. EL PROYECTO DEBE SER LEIDO EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE CONSTRUCCION DE LA OBRA Y LA INFORMACION DEL PROYECTO DE LA OBRA.

7. PARA REALIZAR EL DISEÑO DE OBRA CONSULTAR LOS PLANOS CORRELACIONADOS.

**LEGENDA Y DESCRIPCIONES**

LEYENDA	DESCRIPCIONES
	SPOT
	CENTRO
	ARBOTANTE INTERIOR
	ARBOTANTE EXTERIOR
	CONTACTO SENCILLO
	APAGADOR SENCILLO
	APAGADOR SENCILLO CON PROTECCION DE FUGA A TIERRA
	APAGADOR DE ESCALERA
	LAMPARA FLUORESCENTE 2 X 70 W.
	LAMPARA FLUORESCENTE 2 X 20 W.
	INDICA SUBE O BAJA
	REGISTRO
	MEDIDOR O MEDIDORES
	INTERRUPTOR DE SEGURIDAD
	TABLERO DE DISTRIBUCION
	ACOMETIDA C.I.A. DE LUZ O C.F.E.
	LINEA ENTUBADA POR PISO
	LINEA ENTUBADA POR MURO O LOSA
	MOTOR, BOMBA



**DATOS DEL PROYECTO**

TITULO	IE-01
SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO:	140 M <sup>2</sup>
SUPERFICIE CONSTRUIDA P.B.:	96,00 M <sup>2</sup>
SUPERFICIE CONSTRUIDA P.A.:	60,00 M <sup>2</sup>
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR:	84,00 M <sup>2</sup>

**VIVIENDA UNIFAMILIAR EN ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR**

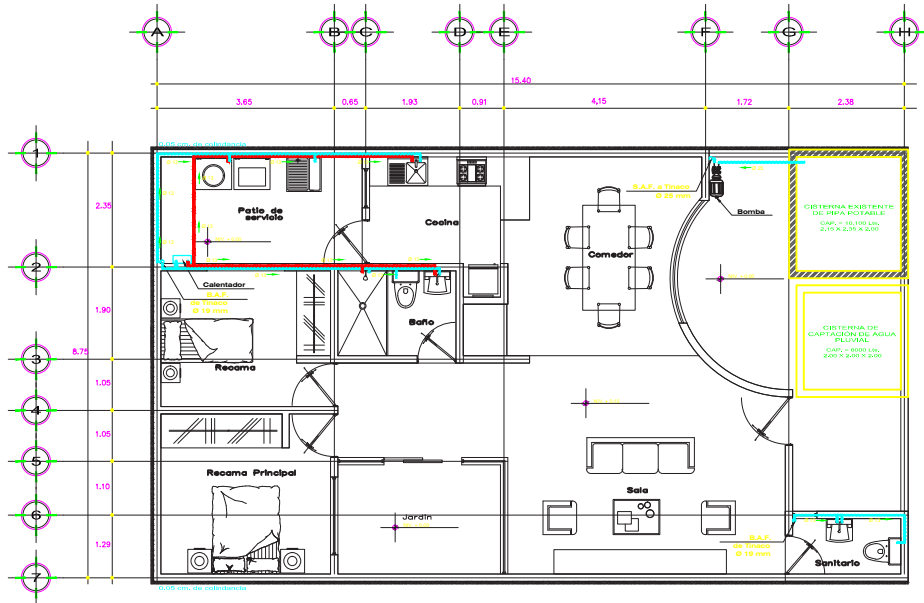
**INSTALACION ELECTRICA**

LA NOSEA N° 7 COL. LA QUINTA, SANTO TOMAS ARISCO, TLAJAMALCO.

PROYECTO: ANJO, JOSE ALBERTO DIAZ; IRIARTE, MIGUEL ANGELO; REYES BUSTILLO, TYC; MARCO HURTADO PARRA.

PROYECTO EJECUTIVO: MTRICIAN PATRICIA VARGAS GONZALEZ.

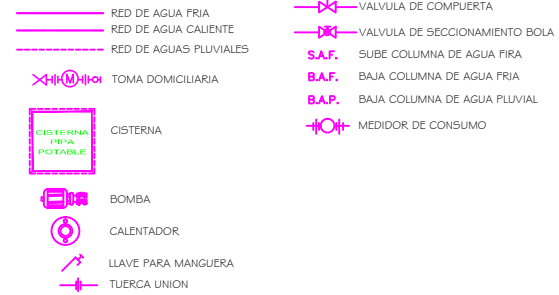
PROYECTO	IE-01	FECHA	2008/14
PROYECTO	IE-01	METROS	



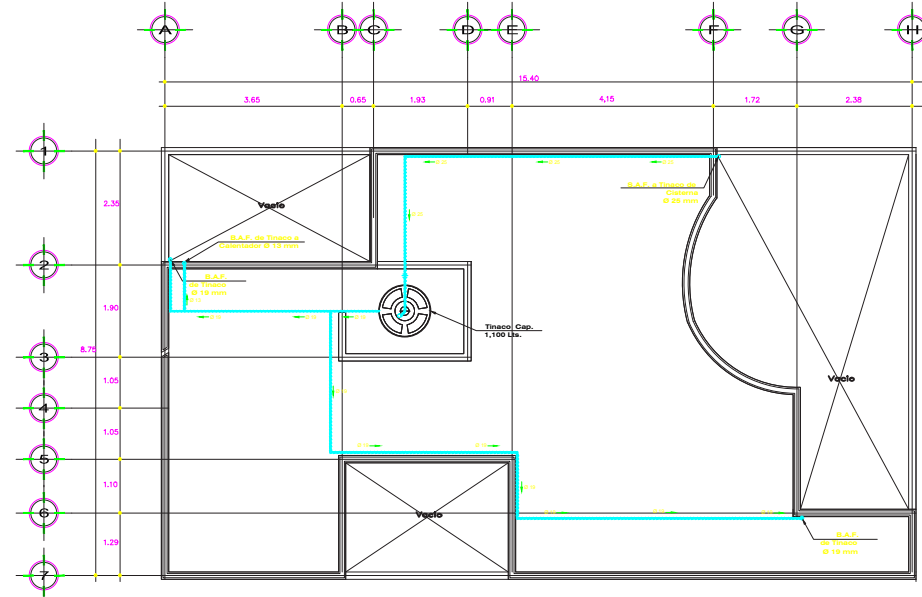
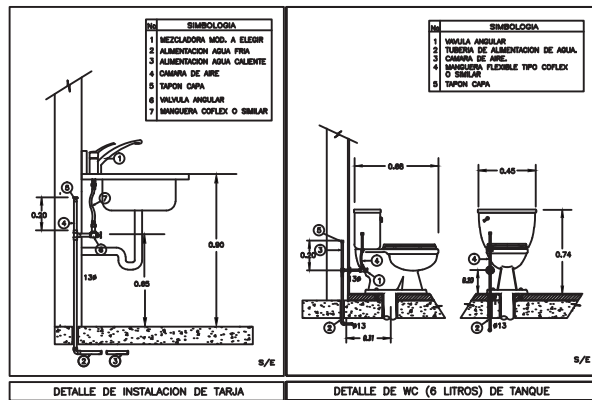
Planta Baja

E S C.: 1: 1 5 0

SIMBOLOGIA HIDRAULICA

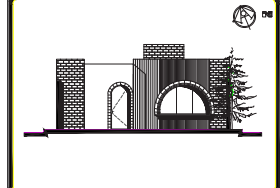
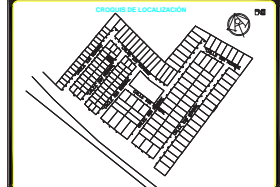


- NOTAS:
- 1.- TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS MILIMETROS
  - 2.- TODA LA TUBERIA SERA DE COBRE TIPO "M" EXCEPTO DONDE INDIQUE OTRO MATERIAL
  - 3.- ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS HIDRAULICOS Y SANITARIOS CORRESPONDIENTES
  - 4.- SE CONSIDERA UN GASTO DIARIO DE 180 LTRS POR PERSONA
  - 5.- LOS PLANOS, ESPECIFICACIONES, CATALOGOS DE CONCEPTOS Y DEMAS DOCUMENTOS, SON PARTE INTEGRAL DEL PROYECTO Y DEBEN SER CONSIDERADOS EN CONJUNTO.
  - 6.- CUALQUIER MODIFICACION DEBERA SER VERIFICADA CON EL PROYECTISTA Y/O LA DIRECCION DE OBRA.
  - 7.- LA TRAYECTORIA DE LAS TUBERIAS ES INDICATIVA, DEBIENDO SUJETARSE A NO INTERFERIR CON LAS DEMAS INSTALACIONES, PROCURANDO NO AFECTAR ELEMENTOS ESTRUCTURALES.
  - 8.- LA POSICION REAL DE EQUIPOS, ACCESORIOS Y MUEBLES DEBE SER VERIFICADA EN OBRA, COMO LO MUESTRAN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES; CUALQUIER DISCREPANCIA DEBE CONSULTARSE CON LA DIRECCION DE OBRA.



Planta de azotea

E S C.: 1: 1 5 0



NOTAS GENERALES

- 1.- LAS COTAS A MENOS DEL SUELO Y LAS COTAS TUBERIA MENOS A MENOS A MENOS DE FONDO O PROFUNDIDAD
- 2.- LAS COTAS Y VARIAS ESTADADAS EN METROS
- 3.- VERIFICAR MEDIDA Y VOLUMEN DE OBRA ANTES DE INICIAR CUALQUIER TRABAJO DE CONSTRUCCION
- 4.- ESTOS PLANOS DE CONFORMIDAD CON LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y DE INSTALACIONES CORRESPONDIENTES
- 5.- CUALQUIER CAMBIO DEBEN SER DE ACUERDO CON EL PROYECTISTA Y/O LA DIRECCION DE OBRA
- 6.- EL DISEÑO DE LAS OBRAS DEBEN SER VERIFICADAS ANTES DE EMPEZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCION
- 7.- PARA ADQUIRIR Y EQUIPO DE OBRA CONSULTAR LOS PLANOS CORRESPONDIENTES

ABRIGADA Y DESCRIPCION DE LOS PLANOS CORRESPONDIENTES

ABRIGADA	DESCRIPCION
1	PLANO DE ALBAÑILERIA
2	PLANO DE CIMENTACION
3	PLANO DE ESTRUCTURA
4	PLANO DE INSTALACIONES
5	PLANO DE PAVIMENTOS
6	PLANO DE PUERTAS Y VENTANAS
7	PLANO DE REVESTIMIENTOS
8	PLANO DE TUBERIAS
9	PLANO DE TUBERIAS DE AGUA CALIENTE
10	PLANO DE TUBERIAS DE AGUA FRIA
11	PLANO DE TUBERIAS DE AGUAS PLUVIALES
12	PLANO DE TUBERIAS DE GAS
13	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION
14	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION MECANICA
15	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION NATURAL
16	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION MECANICA
17	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION NATURAL
18	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION MECANICA
19	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION NATURAL
20	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION MECANICA
21	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION NATURAL
22	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION MECANICA
23	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION NATURAL
24	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION MECANICA
25	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION NATURAL
26	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION MECANICA
27	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION NATURAL
28	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION MECANICA
29	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION NATURAL
30	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION MECANICA
31	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION NATURAL
32	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION MECANICA
33	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION NATURAL
34	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION MECANICA
35	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION NATURAL
36	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION MECANICA
37	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION NATURAL
38	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION MECANICA
39	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION NATURAL
40	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION MECANICA
41	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION NATURAL
42	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION MECANICA
43	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION NATURAL
44	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION MECANICA
45	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION NATURAL
46	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION MECANICA
47	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION NATURAL
48	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION MECANICA
49	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION NATURAL
50	PLANO DE TUBERIAS DE VENTILACION MECANICA



DATOS DEL PROYECTO

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO:	140 M2
SUPERFICIE CONSTRUIDA P.B.:	86.80 M2
SUPERFICIE CONSTRUIDA P.A.:	68.50 M2
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR:	86.50 M2

VIVIENDA UNIFAMILIAR EN ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR

INSTALACION HIDRAULICA

LA ROSA 161 Y COL. LA QUINTA - SANJO TONHAS AKAJCO, TULAPAN S.L.

PROYECTISTA: ING. JOSE ALBERTO GONZALEZ PINO, ING. SANDY REYES BOLAÑA, ING. MARIO HURTADO RAMA

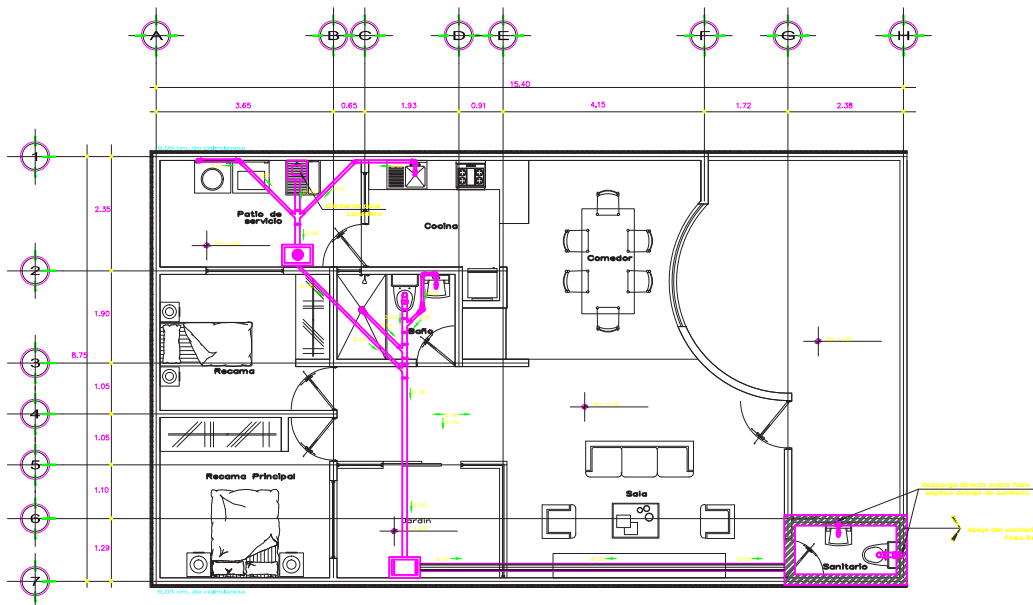
PROYECTISTA: INGENIERA PATRICIA VARELA DOMESTICO

1:150	METROS
200814	

CASA 2

HIDRAULICOS





Planta Baja

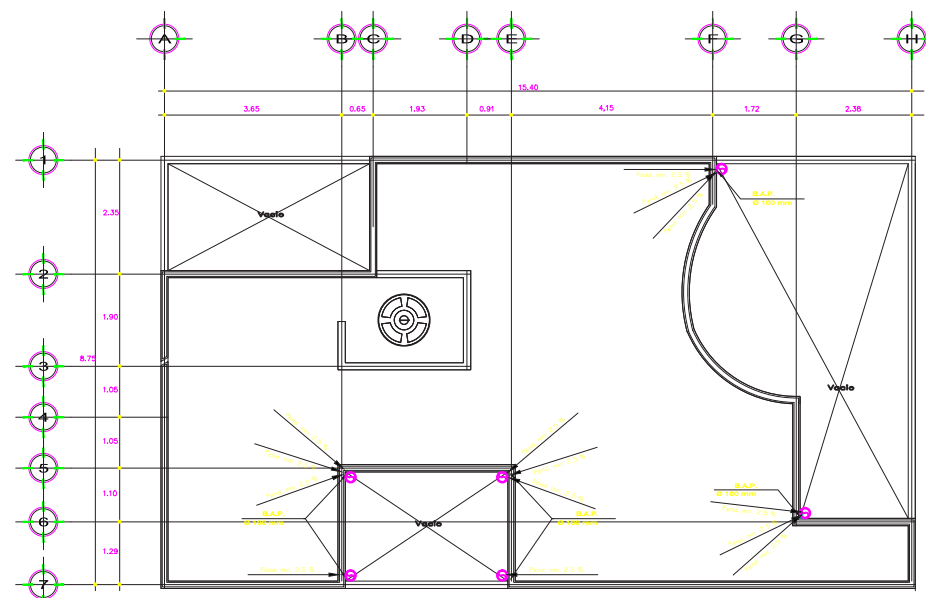
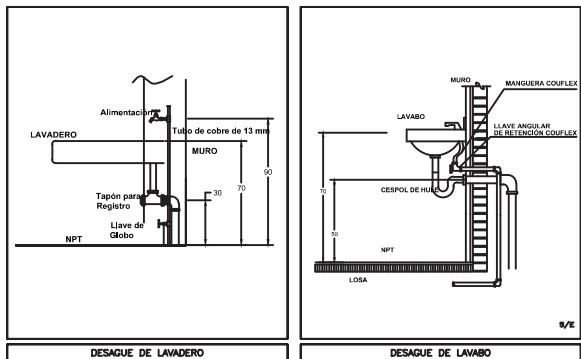
E S C.: 1: 1 5 0

**SIMBOLOGIA SANITARIA**

- RED SANITARIA DE P.V.C.
- RED SANITARIA DE ALBAÑAL
- RED SANITARIA DE P.V.C. 6"
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS Ø 100
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES Ø 100
- COLADERA O CESPOL
- REGISTRO 0,60 cm. X 0,40 cm.
- REGISTRO CON COLADERA 0,60 cm. X 0,40 cm.
- REGISTRO CON TAPA 0,60 cm. X 0,40 cm.

- NOTAS:**
- 1.- TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS MILIMETROS
  - 2.- TODA LA TUBERIA SERA DE COBRE TIPO "M" EXCEPTO DONDE INDIQUE OTRO MATERIAL
  - 3.- ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS HIDRAULICOS Y SANITARIOS CORRESPONDIENTES
  - 4.- SE CONSIDERA UN GASTO DIARIO DE 150 LTRS POR PERSONA
  - 5.- LOS PLANOS, ESPECIFICACIONES, CATALOGOS DE CONCEPTOS Y DEMAS DOCUMENTOS, SON PARTE INTEGRAL DEL PROYECTO Y DEBEN SER CONSIDERADOS EN CONJUNTO.
  - 6.- CUALQUIER MODIFICACION DEBERA SER VERIFICADA CON EL PROYECTISTA Y/O LA DIRECCION DE OBRA.
  - 7.- LA TRAYECTORIA DE LAS TUBERIAS ES INDICATIVA, DEBIENDO SUJETARSE A NO INTERFERIR CON LAS DEMAS INSTALACIONES , PROCURANDO NO AFECTAR ELEMENTOS ESTRUCTURALES .
  - 8.- LA POSICION REAL DE EQUIPOS, ACCESORIOS Y MUEBLES DEBE SER VERIFICADA EN OBRA, COMO LO MUESTRAN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBE CONSULTARSE CON LA DIRECCION DE OBRA.

Indicada dirección sobre línea  
debajo del sanitario se encuentra  
Fosa Séptica Existente



Planta de azotea

E S C.: 1: 1 5 0

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

NOTAS GENERALES

LEA CUIDADAMENTE EL PROYECTO Y SU CONTENIDO TÉCNICO ANTES DE EMPEZAR EL TRABAJO DE CONSTRUCCIÓN.

VERIFICAR MEDIDA Y VOLUMEN DE OBRA ANTES DE EMPEZAR CUALQUIER TRABAJO DE CONSTRUCCIÓN.

ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y DE INSTALACIONES CORRESPONDIENTES.

COLACION PLANOS: TODA PERMANENCIA DE OBRA DEBE SER VERIFICADA EN OBRA COMO LO MUESTRAN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBE CONSULTARSE CON LA DIRECCION DE OBRA.

EL DISEÑO DE LOS PLANOS DEBE SER VERIFICADO ANTES DE EMPEZAR EL TRABAJO DE CONSTRUCCIÓN.

PARA REVISAR Y OBTENER LA OBRA CONSULTAR LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.

LEGENDA Y DESCRIPCIÓN DE SÍMBOLOS

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS Ø 100
	B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES Ø 100
	COLADERA O CESPOL
	REGISTRO 0,60 cm. X 0,40 cm.
	REGISTRO CON COLADERA 0,60 cm. X 0,40 cm.
	REGISTRO CON TAPA 0,60 cm. X 0,40 cm.
	RED SANITARIA DE P.V.C.
	RED SANITARIA DE ALBAÑAL
	RED SANITARIA DE P.V.C. 6"

DATOS DEL PROYECTO

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO: 140 M<sup>2</sup>

SUPERFICIE CONSTRUIDA P.B.: 86,00 M<sup>2</sup>

SUPERFICIE CONSTRUIDA P.A.: 00,00 M<sup>2</sup>

SUPERFICIE SIN CONSTRUIR: 54,00 M<sup>2</sup>

PROYECTO: VIVIENDA UNIFAMILIAR EN ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR

CONTENIDO: INSTALACION SANITARIA

DIRECCION: LA NOBIA N° 1 COL. LA QUINTA - SANITO TOMAS AXISOL, TULAPAN S.C.

PROYECTISTA: ING. JOSÉ ALBERTO GONZÁLEZ SÁENZ  
ING. SANDY REYES BORBELLA  
ING. MARIO HURTADO RAMÍREZ

PROYECTISTA AUXILIAR: INGENIERA PATRICIA VAREGAS DOMÍNGUEZ

1:50

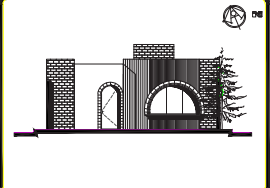
20/08/14

METROS

79







**NOTAS GENERALES**

1. LAS COTAS A MENOS QUE SE INDICAN EN OTRO LUGAR SON EN METROS.

2. LAS COTAS Y VERTICALES ESTARÁN EN METROS.

3. VERIFICAR MEDIDA Y VERTICALES EN SITIO EN FORMA COLABORATIVA CON EL CONTRATISTA.

4. ESTAS PLANAS DE CARGAS SON LAS PLANAS REPRESENTATIVAS Y DE REFERENCIA CORRESPONDIENTES.

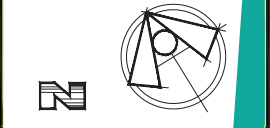
5. CUALQUIER CAMBIO EN LAS PLANAS DEBE SER AUTORIZADO POR EL PROYECTANTE Y DEBE SER NOTIFICADO AL CLIENTE Y AL AUTOR DE LA PROYECTACIÓN.

6. EL DISEÑO DE LAS CARGAS DEBE SER APROBADO POR EL PROYECTANTE Y EL CLIENTE.

7. PARA ADQUIRIR Y EQUIPO DE OBRA CONSULTAR LAS PLANAS CORRESPONDIENTES.

**ABRIGAMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS**

ABRIGAMIENTO	DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS
AL	ALAMBRE DE ALAMBRE
ALB	ALAMBRE DE ALAMBRE
ALC	ALAMBRE DE ALAMBRE
ALD	ALAMBRE DE ALAMBRE
ALF	ALAMBRE DE ALAMBRE
ALG	ALAMBRE DE ALAMBRE
ALH	ALAMBRE DE ALAMBRE
ALI	ALAMBRE DE ALAMBRE
ALJ	ALAMBRE DE ALAMBRE
ALK	ALAMBRE DE ALAMBRE
ALL	ALAMBRE DE ALAMBRE
ALM	ALAMBRE DE ALAMBRE
ALN	ALAMBRE DE ALAMBRE
ALO	ALAMBRE DE ALAMBRE
ALP	ALAMBRE DE ALAMBRE
ALQ	ALAMBRE DE ALAMBRE
ALR	ALAMBRE DE ALAMBRE
ALS	ALAMBRE DE ALAMBRE
ALT	ALAMBRE DE ALAMBRE
ALU	ALAMBRE DE ALAMBRE
ALV	ALAMBRE DE ALAMBRE
ALW	ALAMBRE DE ALAMBRE
ALX	ALAMBRE DE ALAMBRE
ALY	ALAMBRE DE ALAMBRE
ALZ	ALAMBRE DE ALAMBRE



**DATOS DEL PROYECTO**

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO:	140 M <sup>2</sup>
SUPERFICIE CONSTRUIDA P.A. 00.00 M <sup>2</sup>	
SUPERFICIE CONSTRUIDA P.A. 00.00 M <sup>2</sup>	
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR:	90.00 M <sup>2</sup>

**PROYECTO:** VIVIENDA UNIFAMILIAR EN ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR

**CONTENIDO:** INSTALACION ELECTRICA

**DISEÑO:** LA ROSA 'M' Y COL. LA QUINTA, SANTA TOMAS AYSICO, TULIPAN D.C.

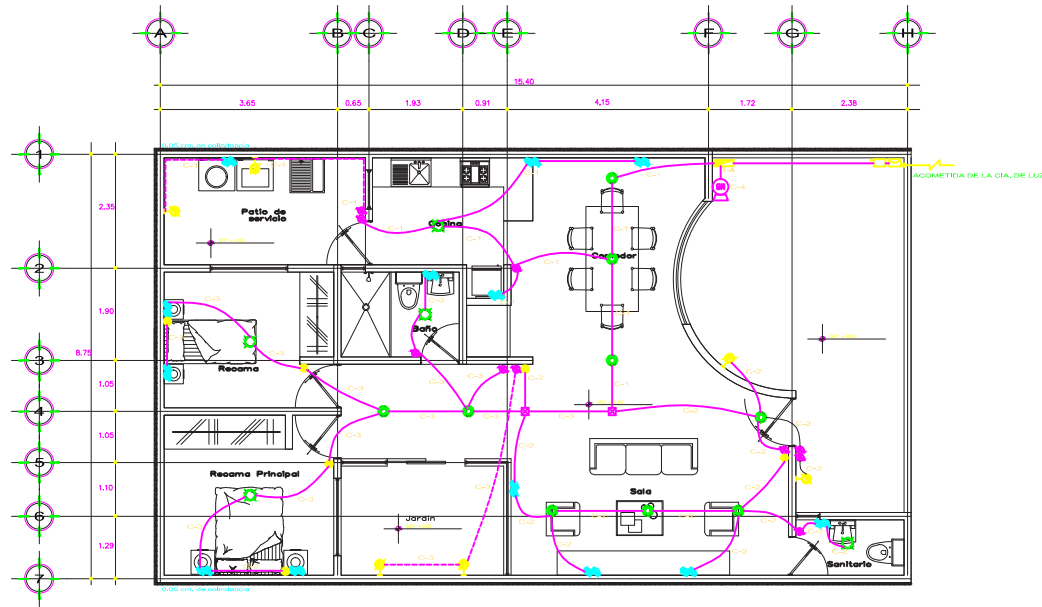
**PROYECTANTE:** ING. JOSÉ ALBERTO GÓMEZ SPINOSA  
ING. SANDY REYES BOLAÑA  
ING. MAREK HURTSTA PAJARA

**PROYECTADO POR:** INGENIERA PATRICIA VAREGAS CORDELA

**ESCALA:** 1:100 METROS

**FECHA:** 2008/14

ELECTRICO



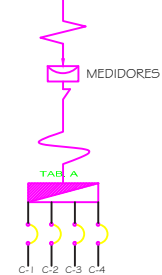
**Planta Baja**

E S C.1 1: 1 5 0

**SIMBOLOGIA ELECTRICA**

- SPOT
- CENTRO
- ARBOTANTE INTERIOR
- ARBOTANTE EXTERIOR
- CONTACTO SENCILLO
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR SENCILLO CON PROTECCION DE FUGA A TIERRA
- APAGADOR DE ESCALERA
- LAMPARA FLUORESCENTE 2 X 20 W.
- LAMPARA FLUORESCENTE 2 X 70 W.
- ⚡ INDICA SUBE O BAJA
- REGISTRO
- MEDIDOR O MEDIDORES
- INTERRUPTOR DE SEGURIDAD
- TABLERO DE DISTRIBUCION
- ACOMETIDA C.I.A. DE LUZ O C.F.E.
- LINEA ENTUBADA POR PISO
- LINEA ENTUBADA POR MURO O LOSA
- MOTOR BOMBA

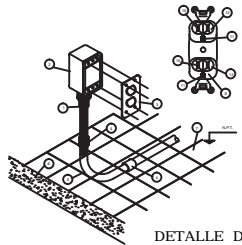
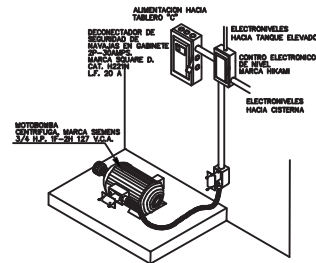
**DIAGRAMA UNIFILAR**



**CUADRO DE CARGAS T-A**

No. de Circuitos	75 W	100 W	75 W	75 W	125 W	2X70 W	746 W	Total en Watts
C-1	3	1		4	6			1225
C-2	5	1		2	8			1630
C-3	2	3		2	10			1850
C-4							1	746
<b>Total</b>								<b>5451</b>

**DETALLE, ARREGLO TÍPICO DE ALIMENTACION Y CONTROL DE EQUIPO DE BOMBEO.**



**DETALLE DE INSTALACION DE CONTACTOS**

- CONTACTO DUPLEX POLARIZADO
- CAJA REGISTRO IFO CONDUIT SERIE RECTANGULAR "YS" O CAJA GALVANIZADA, SEGUN DONDE APLIQUE.
- TUBA
- TUBERIA CONDUIT METALICA GALVANIZADA PARED DELGADA ANCHURA POR PISO O MARG.
- CODO DE 90°, PARED DELGADA GALVANIZADA.
- MURO DE TABIQUE.
- FRASE DE CONCRETO ( PISO).
- NEUTRO.
- TIERRA FISICA.
- FASE.









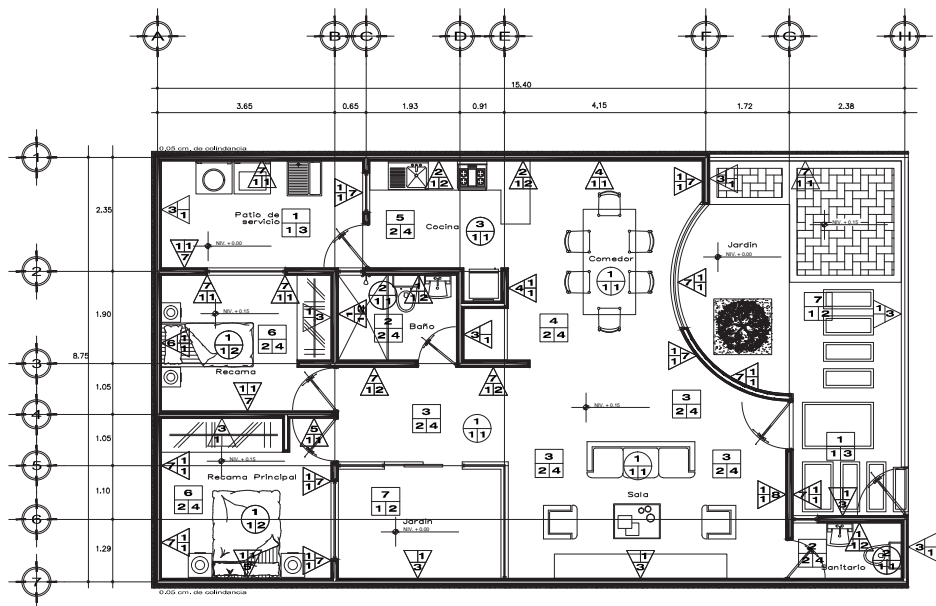




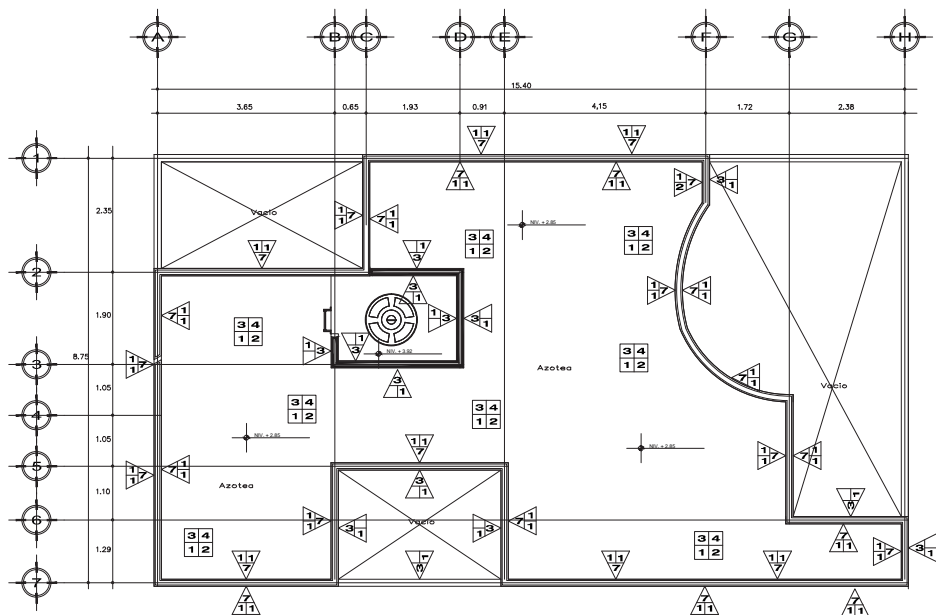






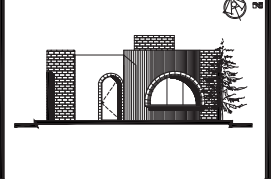


**Planta 1er. Nivel**  
E S C.1: 1:150



**Planta de Azotea**  
E S C.1: 1:150

- PISOS**
- C 4 FINAL  
A 4 INTERMEDIO  
B 4 INICIO
- A. INICIO**
- 1.-RELLENO COMPACTADO EL 95% PROCTOR
  - 2.-RELLENO DE TEZONTE Y FIRME DE CONCRETO
  - 3.-LOSA DE CONCRETO ARMADO (VER PLANOS ESTRUCTURALES)
- B. INTERMEDIO**
- 1.-CAMA DE ARENA DE 10cm DE ESP.
  - 2.-TIERRA NEGRA
  - 3.-FIRME DE CONCRETO F'c=100 KG/CM2
  - 4.-PREMIENTO PARA LOSETA CREST
- C. FINAL**
- 1.-PULIDO Y ESTAMPADO A CUADROS ENMARCADO CON CINTILLA DE BARRO ROJO
  - 2.-LOSETA CERAMICA MODELO IBERIA DE 33x33CM MARCA INTERCERAMIC COLOCADO A HUESO
  - 3.-LOSETA CERAMICA MODELO ESMALTADO RECTIFICADO DE 30x30CM MARCA INTERCERAMIC CON JUNTA DE 1.00CM
  - 4.-LOSETA CERAMICA MODELO NIZA 30x30CM MARCA INTERCERAMIC CON JUNTA DE 1.00CM
  - 5.-LOSETA CERAMICA MODELO SIENA DE 33x33CM MARCA INTERCERAMIC CON JUNTA DE 1.00CM
  - 6.-LOSETA CERAMICA MODELO TEJAS DE 33x33CM MARCA INTERCERAMIC COLOCADO A HUESO
  - 7.-PASTO BERMUDA
- MUROS**
- A 1/8 FINAL  
B 1/8 INTERMEDIO  
C 1/8 INICIO
- A. INICIO**
- 1.-MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO
- B. INTERMEDIO**
- 1.-APLANADO DE CEMENTO-ARENA PROP: 1:4 ACABADO FINO
  - 2.-APLANADO DE CEMENTO-ARENA PROP: 1:4 ACABADO REPELLADO
  - 3.-APLANADO DE YESO ACABADO FINO
- C. FINAL**
- 1.-LOSETA CERAMICA MODELO IBERIA DE 33x33CM MARCA INTERCERAMIC CON JUNTA DE 1.00 CM
  - 2.-LOSETA CERAMICA MODELO SIENA DE 33x33CM MARCA INTERCERAMIC COLOCADA A HUESO
  - 3.-BARNIZ TRANSPARENTE BRILLANTE 11000 MARCA EPIVORM
  - 4.-PINTURA VINILICA COLOR MELCOTON 01-10 MARCA VINIMEX (COMEX)
  - 5.-PINTURA VINILICA COLOR HOLLAND H1-11 MARCA VINIMEX (COMEX)
  - 6.-PINTURA VINILICA COLOR PLAYA CARMEN 02-13 MARCA VINIMEX (COMEX)
  - 7.-PINTURA VINILICA COLOR BLANCO APIO 736 MARCA VINIMEX (COMEX)
  - 8.-PINTURA VINILICA COLOR HAMSTER G3-02 MARCA VINIMEX (COMEX)
- PLAFONES**
- B 1/8 FINAL  
C 1/8 INTERMEDIO  
D 1/8 INICIO
- A. INICIO**
- 1.-LOSA DE CONCRETO ARMADO (VER PLANOS ESTRUCTURALES)
- B. INTERMEDIO**
- 1.-APLANO DE YESO ACABADO FINO
  - 2.-APLANADO DE PASTA BLANCA
- C. FINAL**
- 1.-PINTURA VINILICA BLANCO APIO 736 MATE MARCA VINIMEX (COMEX)
  - 2.-LOSETA CERAMICA MODELO IBERIA DE 33x33CM MARCA INTERCERAMIC CON JUNTA DE 0.50 CM
  - 3.-LOSETA CERAMICA MODELO SIENA DE 33x33CM MARCA INTERCERAMIC CON JUNTA DE 0.50CM
- AZOTEA**
- INTERMEDIO: A 1/8 FINAL  
B 1/8 INTERMEDIO  
C 1/8 INICIO
- 1.-LOSA DE CONCRETO ARMADO (VER PLANOS ESTRUCTURALES)
  - 2.-RELLENO DE TEZONTE DE 3/4"
  - 3.-ENLADRILLADO Y LECHADEADO
  - 4.-IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO CON RESINAS ACRILICAS BASE AGUA COLOR ROJO TERRACOTA MARCA TOP (COMEX)



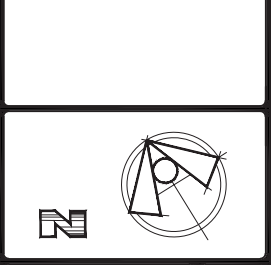
**NOTAS GENERALES**

LEE CUIDADOSAMENTE EL DISEÑO Y CONSERVA TANTO EN SU ORIGINAL COMO EN COPIA UN EJEMPLAR DEL PROYECTO PARA SER REVISADO CON LA SUPERVISORA DE OBRAS Y LA SUPERVISORA DEL PROYECTO EN CASO DE NECESIDAD.

PARA REVISAR EL DISEÑO Y CONSERVA TANTO EN SU ORIGINAL COMO EN COPIA UN EJEMPLAR DEL PROYECTO PARA SER REVISADO CON LA SUPERVISORA DE OBRAS Y LA SUPERVISORA DEL PROYECTO EN CASO DE NECESIDAD.

**SEMBOLOGIA Y OBSERVACIONES**

SEMBOLO	DESCRIPCION
(Symbol)	ARETE
(Symbol)	ALUMBRADO
(Symbol)	ALUMBRADO EXTERNO
(Symbol)	ALUMBRADO INTERNO
(Symbol)	ALUMBRADO DE EMERGENCIA
(Symbol)	ALUMBRADO DE EMERGENCIA EXTERNO
(Symbol)	ALUMBRADO DE EMERGENCIA INTERNO
(Symbol)	ALUMBRADO DE EMERGENCIA EXTERNO DE EMERGENCIA
(Symbol)	ALUMBRADO DE EMERGENCIA INTERNO DE EMERGENCIA
(Symbol)	ALUMBRADO DE EMERGENCIA EXTERNO DE EMERGENCIA DE EMERGENCIA
(Symbol)	ALUMBRADO DE EMERGENCIA INTERNO DE EMERGENCIA DE EMERGENCIA



**DATOS DEL PROYECTO**

AREA	AC-01
SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO:	140.40 M2
SUPERFICIE CONSTRUIDA P.B:	93.20 M2
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR:	47.20 M2

**PROYECTO:** VIVIENDA UNIFAMILIAR EN ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR

**CONTRATO:** PLANTAS ARQUITECTONICAS

**DISEÑO:** CEMASO ES Nº 11 COL. LA QUINTA, SANJOSE TORRES AUCOS, TUALPAM EXT.

**PROYECTISTA:** AHO, JOSE ALBERTO DIAZ IRIARTE  
ING. CARLOS REYES BOHLEA  
ING. MARCO HURTADO FABRA

**DISEÑO Y DIBUJO:** PATRICIA VARGAS  
DISEÑADORA

**ESCALA:** 1:150

**METROS:** 2008/14



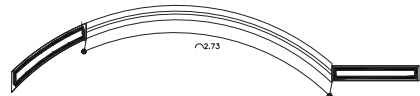




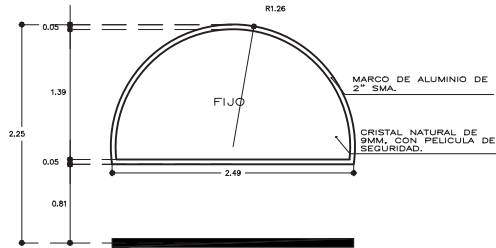




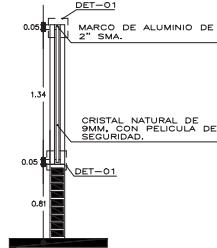




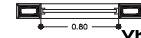
**VK-01**  
VENTANA  
DE COMEDOR



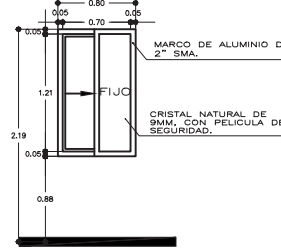
ALZADO



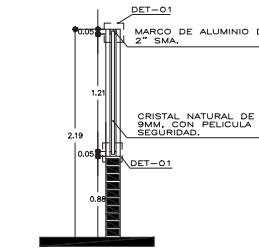
CORTE



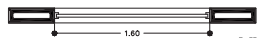
**VK-02**  
VENTANA  
DE COCINA



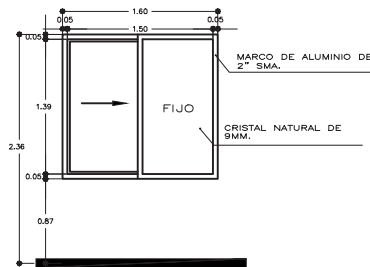
ALZADO



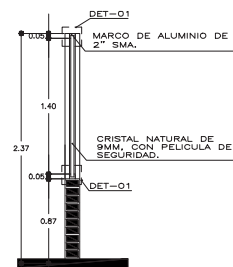
CORTE



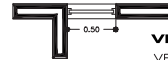
**VK-03**  
VENTANA  
DE RECAMARA



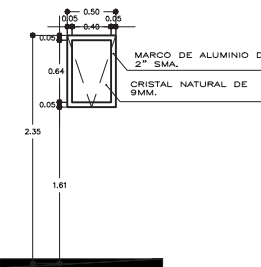
ALZADO



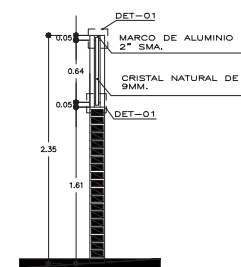
CORTE



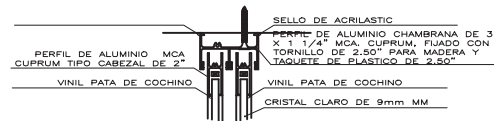
**VK-04**  
VENTANA  
DEL SANITARIO



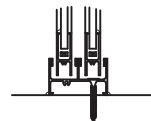
ALZADO



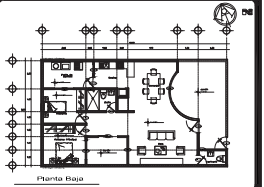
CORTE



SELLO DE ACRILASTIC



**DETALLE-02**  
SIN ESCALA



**NOTAS GENERALES**

1. AUTORIZADO PARA SU USO EN EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA OBRA DE CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA UNIFAMILIAR EN ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR.

2. LAS CANTIDADES Y MATERIALES INDICADOS SON REFERENCIALES Y DEBE REALIZARSE UN ANÁLISIS DE CANTIDADES Y MATERIALES ANTES DE INICIAR EL TRABAJO DE CONSTRUCCION.

3. DEBE SEGUIRSE EL COMPARTIMIENTO CON LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y DE DISTRIBUCION DE CARGAS, ASÍ COMO LOS COMPARTIMENTOS CON LOS PLANOS DE DISTRIBUCION DE CARGAS Y DE DISTRIBUCION DE CARGAS Y DE DISTRIBUCION DE CARGAS.

4. EL TRABAJO DE OBRAS DE CONSTRUCCION DEBE REALIZARSE DE ACORDO CON EL PROYECTO DE CONSTRUCCION Y DE ACORDO CON EL PLAN DE OBRAS DE CONSTRUCCION.

5. PARA OBRAS DE CONSTRUCCION DE OBRAS DE CONSTRUCCION DE OBRAS DE CONSTRUCCION.

**SIMBOLOGIA Y OBSERVACIONES**

SIMBOLO	DESCRIPCION
○	ALZADO
○	CORTE
○	PLANTA
○	SECCION
○	DETALLE
○	OTRO



**DATOS DEL PROYECTO**

PROYECTO	VIVIENDA UNIFAMILIAR EN ASENTAMIENTO HUMANO IRREGULAR
CLIENTE	K-01
PROYECTISTA	ING. JOSÉ ALBERTO HÉZ. SANCHEZ
PROYECTISTA	ING. DANIEL REYES BOLAÑA
PROYECTISTA	ING. FABIÁN BARRERA RAMÍREZ

**VENTANAS**

PROYECTISTA	ING. JOSÉ ALBERTO HÉZ. SANCHEZ
PROYECTISTA	ING. DANIEL REYES BOLAÑA
PROYECTISTA	ING. FABIÁN BARRERA RAMÍREZ
PROYECTISTA	ING. FABIÁN BARRERA RAMÍREZ
PROYECTISTA	ING. FABIÁN BARRERA RAMÍREZ





















# Conclusiones

Se logró el objetivo del diseño de una vivienda la cual cumpliera con las necesidades del usuario, mediante un diseño participativo donde involucra al usuario como diseñador esencial de la vivienda, haciendo así que el técnico encargado de la producción del proyecto sea una simple herramienta en dicho proceso.

Tomándose en cuenta la importancia de los materiales a utilizar; los cuales deben de responder a la demanda mediata del lugar, respondiendo a la necesidad de tomarlos de las mediaciones del sitio con el objetivo de amortizar costos externos.

Las viviendas edificadas en un asentamiento irregular cuentan normalmente con características de diseño arquitectónico fallidas o erróneas; por tal motivo el objetivo de este documento tesis es el proporcionar al usuario específico del asentamiento irregular estudiado las herramientas fundamentales y conocimientos técnicos propios del arquitecto recién formado, con la inquietud de poder edificar una vivienda (a largo plazo) funcional y económica

# Bibliografía

- Casa, Vivienda, Jardín. Peter Neufet, Ludwing Neff.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Estructuras. J. Heinen T– J Gutiérrez.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI).
- Levantamiento de campo de la Delegación de Tlalpan 2004.
- Manual de Diseño de INVI
- NOM 002 (Norma Oficial Mexicana Instalaciones Sanitarias/ Hidráulicas).
- Normas Técnicas complementarias para el proyecto arquitectónico del RCDF.
- Plan de desarrollo urbano de Tlalpan 2010.
- Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F.
- Prontuario de información geográfica delegacional de los Estados Unidos Mexicanos.

## FUENTES ELECTRÓNICAS

- <http://www.shf.gob.mx/Paginas/default.aspx>
- <http://Info.worldbank.org/etools/docs/UrbanSlum/UrbanSlunSpanishToolkit/UrbanSlumsflash/hom>
- <http://www.oocities.org/es/ciudadelaesperanza/Tlalpan.html>
- <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/EMMo9DF/delegaciones/09012a.html>

Esta tesis titulada *Vivienda unifamiliar en asentamientos humanos irregulares, Tlalpan, D.F.*, fue escrita por Myriam Patricia Vargas Dominguez para obtener el grado de Arquitecta por parte de la Facultad de Arquitectura, perteneciente a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). El diseño editorial fue elaborado por *Thésika* · Diseño de Tesis. En su composición se utilizaron las tipografías Minion Pro, Borgia Pro y Aire Italic Pro. El tiraje consta de 2 tomos, los cuales fueron impresos y encuadernados artesanalmente en México, DF, en mayo del año 2015.



**THÉSIKA**  
DISEÑO DE TESIS

ELIZABETH II ADJ 2000 THIS GREAT COPPER