



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

CIUDAD UNIVERSITARIA

Prototipo de Vivienda Modular Progresiva en la Zona 10, La Lengüeta,
Delegación Gustavo A. Madero

Tesis Profesional para obtener el título de Arquitecto presenta

Adrian Monroy Padilla

México D. F., Enero 2011

Sinodales

Arq. Javier Velazco Sánchez

Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

Arq. Guillermo García Armendáriz

Arq. Mauricio Ferrusca Velázquez

Arq. Oscar A. Santa Ana Dueñas



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos

A Dios:

Por estar siempre conmigo y darme la oportunidad de realizar el objetivo más importante de mi vida.

A mi Mamá:

Por cada uno de sus sacrificios, por cada una de sus palabras que siempre recordare por el resto de mi vida, y por darme la herencia más valiosa, que es una Profesión.

A mi Tío:

Que siempre me brindo su apoyo desinteresado y cuando más lo necesite estuvo siempre conmigo, a él mi eterno agradecimiento.

A la Universidad Nacional Autónoma de México:

Por brindarme la oportunidad de alcanzar una meta, y a los profesores que me apoyaron en mi formación y para la realización de este proyecto.

Por mi raza hablará el Espíritu

Enero 2011

*Con cariño y reconocimiento:
Adrian Monroy Padilla*



Índice

JUSTIFICACIÓN	1
OBJETIVO	3
I. PRESENTACIÓN	5
1.1 Localización Geográfica (Distrito Federal)	
1.2 Contexto Histórico	
1.3 Vulnerabilidad	
<hr/>	
II. EXPANSIÓN URBANA Y VIVIENDA	15
2.1 Patrones de Urbanización	
2.2 Crecimiento de la Ciudad de México	
2.3 Problemática de la Vivienda	
2.4 Medio Físico Natural (Delegación Gustavo A. Madero)	
2.5 Crecimiento Urbano (Delegación Gustavo A. Madero)	
<hr/>	
III. PROGRAMA DE VIVIENDA INVI – D.F. – G.A.M.	25
3.1 Programa de Vivienda en el D.F.	
3.2 Programa de Vivienda en la Delegación Gustavo A. Madero y en la Zona 10	
3.3 Proyecto de casa muestra	
<hr/>	
IV. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	30
4.1 Vivienda Progresiva	
4.2 Aspectos Físicos de las Vivienda Progresivas	
4.3 Aspectos de tenencia, lotes y servicios	
4.4 Tipología de vivienda	
4.5 Número de Ocupantes por Vivienda	
<hr/>	
V. MARCO FÍSICO NATURAL	38
5.1 Localización Geográfica (Zona 10, La lengüeta)	

5.2 Contexto Histórico

5.3 Clima

5.4 Vegetación

5.5 Fauna

5.6 Geología

5.7 Edafología

VI. PLAN MAESTRO 50

6.1 Plan Maestro

6.2 Imagen Urbana

6.3 Antecedentes Teóricos

6.4 Uso de Suelo

6.5 Vialidades

6.6 Abasto de Agua

6.7 Abasto de Drenaje

6.8 Asentamientos en Barrancas

6.9 Pendientes y Problemática Ambiental

6.10 Espacios Públicos

6.11 Manejo Funcional de la Vegetación

VII. HACIA UNA PROPUESTA DE VIVIENDA PROGRESIVA 80

7.1 Participación y Búsqueda de métodos de Gestión, Producción y Financiamiento

7.2 Análisis de Programa Arquitectónico

7.3 Requerimientos de Habitabilidad

7.4 Materiales

7.5 Memoria Descriptiva

7.6 Continuidad

7.7 Instalaciones

7.8 Aspectos económicos (Presupuesto)

7.9 Presupuesto (Caso 1)

7.10 Presupuesto (Caso 2)

7.11 Presupuesto (Caso 3)

VIII. APLICACIÓN DE LOS PROTOTIPOS 119

8.1 Plano de Conjunto

8.2 Caso 1

8.3 Caso 2

8.4 Caso 3

CONCLUSIÓN 171

BIBLIOGRAFÍA 173



Justificación



JUSTIFICACIÓN

Este documento busca aportar una propuesta alternativa al problema de la vivienda. Está destinado a personas o familias que económicamente no pueden acceder al mercado inmobiliario por no ser sujetos de crédito o por que los modelos del gobierno no responden a sus necesidades y posibilidades económicas, pues no existe una real correspondencia con la cultura, hábitos, usos y costumbres de los usuarios, que se ven forzados a usar otros caminos.

El más común es la ocupación del suelo en terrenos inhabitables o en reservas ecológicas y recurrir a diferentes formas de autoconstrucción utilizando materiales transitorios como el cartón y la lámina, para posteriormente utilizar materiales permanentes.

El trabajo se ubica en la delegación Gustavo A. Madero, en México D.F. dentro de la reserva territorial conocida como la lengüeta (Zona Territorial No. 10) ubicada al norte de la ciudad, en una de las zonas de mayor expansión urbana de los últimos años.

En particular la colonia Lomas de Cuauhtepc y como muchas otras colonias del sector norte No. 10 fue creada para la población de escasos recursos que carece de opciones dentro del mercado formal de vivienda. Una de las condiciones para adquirir un terreno es la ocupación inmediata del mismo, por lo que la solución más viable para los pobladores es la construcción de su vivienda por etapas, al no contar con los recursos suficientes para la construcción total de la vivienda.

En esta colonia, (Lomas de Cuauhtepc), el programa del Instituto de Vivienda (INVI) Junto con la unión de colonos y vecinos, se propuso la organización de los habitantes para la gestión, producción y mejoramiento de sus viviendas de manera progresiva, por lo que la población de escasos recursos puede acceder a una vivienda digna.

La investigación sobre la problemática y el conocimiento sobre el sitio de aplicación se realizó a partir de un estudio de campo con la finalidad de conocer la visión de sus pobladores y saber si son satisfechas o no sus requerimientos y expectativas de vida, todo esto basado en encuestas y visitas de campo a si como análisis del sitio, realizados por el Instituto de Vivienda (INVI) de la ciudad de México.

Además mencionar que en esta zona se realizó la Práctica Profesional y Servicio Social dentro del programa “Mejoramiento de Vivienda” del Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México. Toda esta labor fue de mucha ayuda, ya que entre otros aspectos, sirvió de experiencia que permitió analizar el porqué de las características de este crecimiento habitacional.

La propuesta busca dar una respuesta viable a la creación de una vivienda inicial partiendo de pocos recursos, de manera responsable a la capacidad de producción de cada familia o individuo así como de sus necesidades de espacio.

Y que a lo largo del tiempo pueda aumentar su espacio para absorber nuevas demandas familiares que muchas veces son impredecibles. Hay usuarios que pueden crear su habita de manera inmediata, y existen otros casos donde solo se cuenta con cierta capacidad como para crear una célula inicial permanente y quizá algún otro espacio construido de manera provisional con materiales de desecho o producto de demolición.



Objetivo



OBJETIVO

El objetivo es crear modelos progresivos a partir de lotes tipo de ocho, nueve, diez metros de frente por veinte de fondo, donde se plantea la estructura base, la tarea inicial es analizar y estudiar las posibilidades que nos permiten estas estructuras así como la propuesta de las mismas ya en estos casos, se encuentran en terrenos con alta pendiente.

Partiendo de un núcleo inicial o pie de casa que sea el elemento base de la construcción, se propone crear un módulo generado por dos núcleos, el habitable y el de servicios, este último que integra a los elementos que requieren entrada y salida de aguas, ya que muchos de los terrenos tienen que pasar su drenaje por el terreno del vecino, por eso es importante considerar que la red de drenaje de la casa este al nivel de la red pública.

El módulo inicial, y los espacios habitables se irán construyendo con una planeación previa para llegar a obtener un mayor ahorro espacial y económico. Una vez que se tienen cubiertas las necesidades básicas. Lo demás puede irse haciendo poco a poco.

El objetivo de estas propuestas es que puedan ser adoptadas por diferentes organizaciones de la vivienda o incluso el usuario en general, para así resolver el problema de la vivienda con pocos recursos, en donde el propietario o futuro habitante participe durante las diferentes etapas para llegar al producto final, una vivienda digna.

Finalmente en este trabajo de Tesis se hace la propuesta de aplicación en tres casos específicos, dentro de la Colonia Lomas de Cuauhtepac, así como la propuesta de la integración de espacios públicos, para el mejoramiento de la imagen urbana.

La importancia de estas soluciones se sustenta en apoyar a la gente de escasos recursos para poder obtener vivienda propia, construida en etapas a partir de un módulo inicial, que además pueda ser creada por autoconstrucción con tecnologías apropiadas y apropiables, así como la integración de estas viviendas a los espacios públicos, adecuados, y por consiguiente una mejora en la imagen urbana.



I. Presentación



1.1 DISTRITO FEDERAL



El Distrito Federal se encuentra localizado en el Valle de México, a 2,240 metros de altura sobre el nivel del mar, dividido por 16 delegaciones políticas y 480 localidades.

Su área es de 1 485 Km² representa el 0.1 % de la superficie del país. Es la entidad más pequeña de la república Mexicana, con una población de 8 720 916 habitantes, y con una densidad de población de 5 871 hab. /km², que en contraste con Chihuahua, que es la entidad Federativa más grande del país, con 247.455 km² de superficie, y con una densidad de población de 12 habitantes por km².

La dinámica de crecimiento de la Ciudad de México comprende tanto el aumento de población como los procesos ecológicos que, directa o indirectamente, han conformado el número de habitantes y la extensión de la metrópoli.

Es conveniente precisar los términos y conceptos más empleados al referirse a la ciudad de México: Ciudad de México, Distrito Federal, Área Urbana de la Ciudad de México (o área Urbanizada), zona o (Área) metropolitana de la Ciudad de México, conurbación y Megalópolis.

El empleo de estos conceptos como sinónimos no solo es incorrecto sino que dificulta el entendimiento de la dinámica del crecimiento de la capital y, además, conduce a inferencias erróneas en los estudios urbanos comparativos tanto nacionales como internacionales.

ÁREA URBANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Es la ciudad propiamente dicha, definida desde todos los puntos de vista –Geográfico, Ecológico, Demográfico, Social, Económico, etc. Excepto política o administrativamente. En otras palabras, área urbana es el área habitada o urbanizada, con usos del suelo de naturaleza urbana (no agrícola) y que partiendo de un núcleo central, presenta continuidad física.

Al área urbana de la capital también se le puede llamar la Gran Ciudad de México, tal y como los ingleses se refieren a la Gran Londres. También se emplea con cierta frecuencia el término conurbación como sinónimo de área urbana.

Tal término se refiere al fenómeno que se presenta cuando una ciudad, al expandirse hacia su periferia, anexa localidades antes físicamente independientes, formando así un área urbana mayor que la original.

Para dar una idea de la magnitud de este proceso en el caso de la ciudad de México se ha estimado que, de 1950 a 1960, la conurbación capitalina anexó localidades no urbanas (menores de 15 000 habitantes) que sumaron, en conjunto, 254 000 habitantes.

Este término que se emplea con mayor frecuencia al de área urbana, corresponde a una unidad territorial distinta de esta última y constituye una envolvente de ella. Sus límites no son tan irregulares como cuando se sigue la continuidad física de la urbana, sino que están constituidos por los límites de unidades políticas o administrativas: en el caso de la ciudad de México, por algunos municipios del Estado de México y por las delegaciones del Distrito Federal que cumplen los requisitos establecidos para la delimitación.



ZONA METROPOLITANA (ZMCM)

En términos generales se define como zona o área metropolitana de una ciudad a la extensión territorial que incluye a la ciudad central y a las unidades político-administrativas contiguas a esta (o a otras unidades pertenecientes a la mencionada zona metropolitana) que tienen características metropolitanas (tales como sitios de trabajo o lugares de residencia de trabajadores dedicados a actividades no agrícolas), y que mantienen una interrelación socioeconómica directa, constante y de cierta magnitud con la ciudad central (o con el área urbana).

MEGALÓPOLIS

Por último, al referirse a la ciudad de México, se usa a veces el término megalópolis. En este caso específico, la aplicación de la expresión es, incorrecta, pues el concepto implica la unión física de dos o más áreas urbanas o zonas metropolitanas. Así en Estados Unidos existen cuatro megalópolis: la de Boston a Washington mejor conocida por Bas-Wash, de los grandes lagos que une las zonas metropolitanas de Chicago-Detroit, Cleveland y otras ciudades importantes, de la florida con centro en Miami y al de los Ángeles.

Esta última, que en un futuro próximo incluirá el área urbana de San Diego, anexará seguramente la de Tijuana antes de que finalice el siglo.

Por tanto, para que el área urbana o la zona metropolitana de la ciudad de México alcancen el carácter de megalópolis, tendrá que colindar con alguna de las más cercanas, o sean las de Puebla, Pachuca, Toluca o Cuernavaca. Considerando las circunstancias y tendencias actuales (las cuales difícilmente se pueden extrapolar a más de 10 años con cierto realismo) Se considera que la formación de megalópolis de la Ciudad de México solo es probable que ocurra con la de Toluca, y ello es poco factible que acontezca en otros casos: por la distancia en el primero y segundo por razones topográficas.



1.2 CONTEXTO HISTÓRICO

Se estima que la presencia del hombre en la Cuenca de México data de más de 22 mil años. Lo anterior se ha podido establecer a partir de vestigios humanos encontrados.

Al final del periodo Preclásico entre el año 200 A.C al 300 D.C aproximadamente existían dos grandes centros regionales: Cuicuilco y Teotihuacán.

En el primero, se identificaba una alta densidad de población al sur de los lagos de Xochimilco y Chalco, en donde además predominaba el cultivo de temporal en chinampas y el aprovechamiento de los recursos lacustres.

La concentración del poder político, religioso y económico en la urbe de Teotihuacán, es del orden de los 200 mil habitantes en su apogeo.

Ya en el periodo Clásico entre 400 y 650 D.C. surgen a la par, asentamientos con una distribución espacial asentados a lo largo del lago de Texcoco con diferentes tamaños, jerarquías y actividades, conformándose estas en torno a un centro primario (México-Tenochtitlán) y una docena de centros secundarios, Texcoco, Azcapotzalco, Chalco, etc.

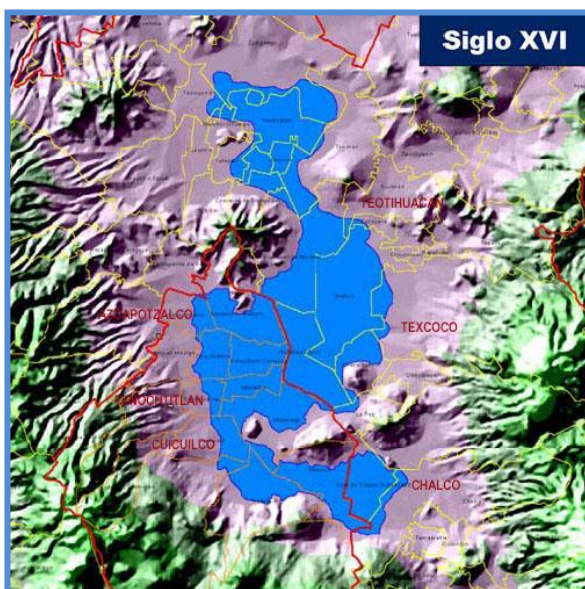


Fig. 01
Lago de Texcoco

ÉPOCA PREHISPÁNICA

De esta forma, se tiene una periferia de asentamientos dedicados a la manufactura de materias primarias y un núcleo especializado en bienes secundarios.

Se establece un sistema de ciudades lacustres en la Cuenca, dicha conformación urbana está dada por el papel que juegan los lagos, como medio de transporte para las mercancías y personas.

Al tiempo de la conquista existían más de 60,000 canoas.

Se estima que habitaban la Cuenca de México alrededor de 2 millones de personas.

La población de Tenochtitlán era de 300,000 habitantes.

El primer impacto de la conquista fue la catástrofe demográfica que afectó a la población indígena, la población en la Cuenca descendió a 70 mil habitantes aproximadamente en el año 1650.

LA CONQUISTA

Como producto de la conquista desaparece el sistema de ciudades lacustres en la Cuenca, predominando la ciudad de México.

Se sustituye el sistema de transporte mediante tamemes por animales de tiro.

Se inicia la destrucción de diques, compuertas, y de todo el sistema de contención de agua y obras para el desagüe.

Se inicia la desecación de los lagos, con la consecuente erosión de suelos.

Dan inicio las grandes haciendas y ranchos.

Sustitución de la agricultura por la ganadería extensiva.

Se desarrolla e intensifica la minería, entre otras muchas actividades.



ÉPOCA COLONIAL

En la época colonial se establecen las intendencias, base de la división estatal.

Con predominio de los mestizos por sobre la población india.

Se da la recuperación de los niveles de población.

La Cuenca de México quedó comprendida dentro de la Intendencia de México, la cual abarcaba los estados de Morelos, México, Guerrero, Hidalgo y el Distrito Federal. (fig. 02)



Fig. 02
Cuenca de México

SIGLO XIX

Este siglo se caracterizó por ser una época de reajustes sociales, se lleva a cabo la Independencia de México en 1810 con dramáticas bajas de población.

En la segunda mitad de este siglo, se inicia un esfuerzo sostenido por desarrollar el país, y en la Cuenca de México se reafirma el predominio de la ciudad capital.

La actividad económica que llegó a prosperar con base en los lagos, estaba casi extinta y prácticamente sólo subsistían las actividades agrícolas en Chalco y Xochimilco, aunque todavía existían los canales de Chalco y Santa Anita para el transporte de legumbres y hortalizas.

SIGLO XX

Al iniciarse el Siglo XX, se había transformado el paisaje de la cuenca.

Grandes extensiones se vieron convertidas en pastizales para dedicarlas a la ganadería, lo que provocó la transformación de tierras agrícolas y también la deforestación del bosque que circundaba el valle.

Actualmente, la agricultura ocupa más de la mitad de la cuenca, y salvo algunos espacios es de temporal. El pastoreo se limita a pequeñas superficies.

Da inicio la época de grandes cambios, en lo referente a dinámica urbana de la ciudad de México.

La dinámica del crecimiento de la población del DF y su zona metropolitana se explica a partir de la formación de la Ciudad Central y cuatro grandes etapas posteriores:

- Primera etapa, entre 1900-1930, formación y crecimiento de la Ciudad Central.
- Segunda etapa, 1930-1950, Bases para el crecimiento metropolitano.
- Tercera etapa, 1960-1970, proceso metropolitano.
- Cuarta etapa 1980-2000, transición demográfica.



PRIMER PERIODO DE EXPANSIÓN

Se caracterizó por dos procesos: uno de concentración y otro de centralización los cuales propiciaron la formación de un solo Distrito central de comercio en la ciudad en lo que hoy son las delegaciones de Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Venustiano Carranza y Benito Juárez. Por otro lado, en los años veinte empezaba a poblarse el sudoeste de la periferia de la ciudad principalmente por miembros de las clases media y alta, siguiendo las márgenes de la calzada Tacubaya y de la Avenida de los Insurgentes. Por ese entonces empezaron a seguir las colonias residenciales Hipódromo y Lomas de Chapultepec y otras zonas tales como Mixcoac y Tacuba. Este crecimiento periférico, simultáneo al ensanchamiento de localidades cercanas, dio lugar a que en 1929 fueran incorporadas oficialmente a la ciudad de México las localidades siguientes: La Piedad, Mixcoac, Popotla, Santa Julia, Tlaxpana, Tacuba y Tacubaya.

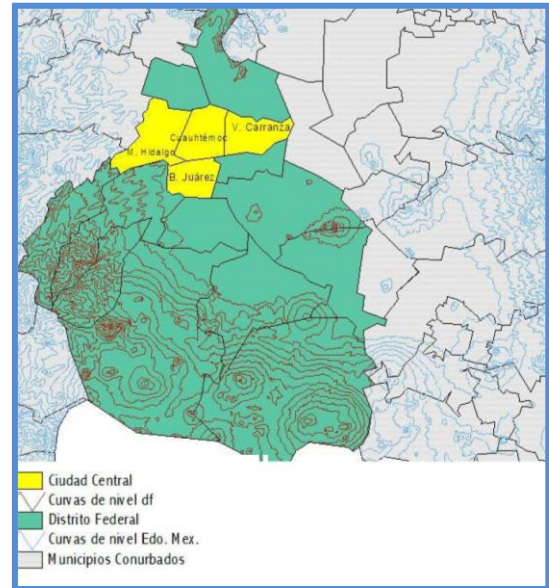


Fig.03
Ciudad Central

SEGUNDO PERIODO DE EXPANSIÓN

Después de 1930 da inicio la Segunda etapa de crecimiento demográfico y de expansión física del área urbana, la ciudad ocupa territorio de las delegaciones Coyoacán y Azcapotzalco, lo cual representa un proceso de desconcentración de comercios y servicios, del centro a la periferia intermedia de la ciudad.

Mientras la Ciudad Central crecía a una tasa de 3.4 por ciento al año, entre 1930-1940, las seis delegaciones que le rodeaban registraban una tasa de crecimiento de 5.4 por ciento anual.

En este periodo se decreta la primera Ley General de Población de México, en 1936, la cual establece que la población debe de aumentar con base a su crecimiento natural, es decir, realizar esfuerzos para disminuir la alta incidencia de la mortalidad y promover un mayor número de nacimientos.

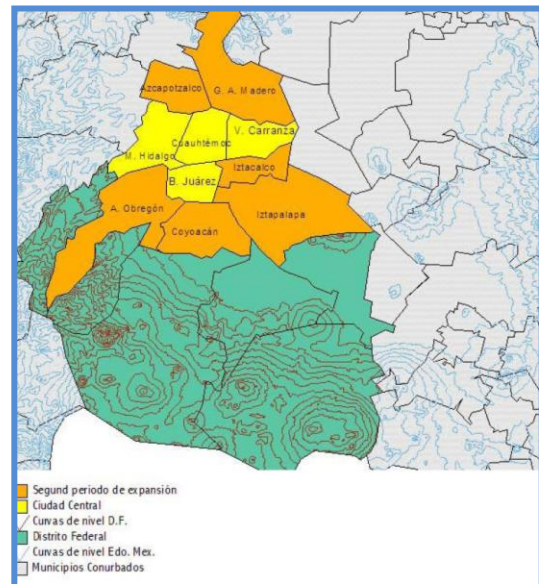


Fig. 04
Segundo Periodo de Expansión de la Ciudad



TERCER PERIODO DE EXPANSIÓN

En la Tercera etapa se acelera el proceso de concentración y crecimiento del área urbana que crearía la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), la expansión del área urbana rebasa los límites del DF.

Hacia el norte se ocupan los municipios del Estado de México, en 1950 Tlalnepantla; en 1960, Naucalpan, Chimalhuacán y Ecatepec, producto de la expansión industrial y económica del país y por la construcción de importantes obras de infraestructura.

El proceso de conurbación avanza, entre 1960-1970, siete nuevos municipios son incorporados a la ciudad: Netzahualcóyotl, La Paz, Atizapán de Zaragoza, Tultitlán, Coacalco, Cuautitlán y Huixquilucan. Estos municipios registran altas tasas de crecimiento anual (14.3 por ciento).

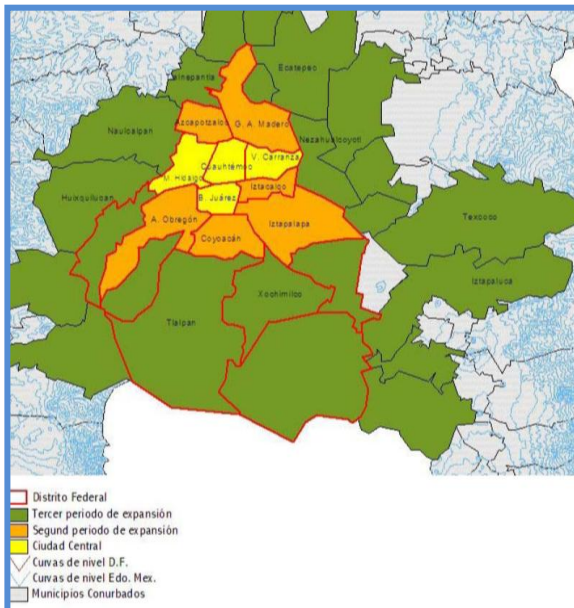


Fig. 05
Tercer Periodo de Expansión de la Ciudad

CUARTO PERIODO DE EXPANSIÓN

A partir de 1980, se incrementa de manera acelerada el proceso de expansión física de la Ciudad de México y su área metropolitana.

Al final del siglo, abarca al Distrito Federal, 58 municipios del Estado de México y uno del estado de Hidalgo y las 16 Delegaciones del D.F. Que juntas suma la cantidad de 4 mil 728 kilómetros cuadrados, según el Programa de Ordenación de la Zona.

Esta etapa se caracteriza por la consolidación del proceso metropolitano: su patrón de ocupación es básicamente horizontal y gran consumidor de suelo, aunque existen diferencias muy importantes en sus diversas áreas, por lo que su crecimiento poblacional se escenifica principalmente en los municipios conurbados del estado de México.

Esta naciente región polinuclear, de la ciudad de México, alcanza una población de casi 20 millones de habitantes en 2000. Hacia el 2020 se estima que se incorporen las zonas metropolitanas de Cuernavaca, Puebla, Pachuca y Querétaro, con lo que podrían superarse los 26 millones de personas.

A esta escala, la ya extensa región metropolitana incorporaría más ecosistemas a su área de influencia, reduciría la superficie necesaria para satisfacer las necesidades de cada uno de sus habitantes y para la conservación de la productividad biológica, ampliando su huella ecológica y las desigualdades que guarda con las zonas rurales.

El desarrollo de una estructura urbana tan compleja y extensa como la de la ciudad de México ha implicado la transformación de extensas superficies de suelo agrícola y de ecosistemas circundantes para uso habitacional, industrial, comercial y de servicios, así como la fragmentación de hábitats y la alteración de los sistemas de captación hídrica y de bióxido de carbono para su reconversión a oxígeno esenciales para una ciudad sustentable.



A esta etapa de metropolización correspondería una reestructuración espacial, que convierte a la ciudad de México en una metrópoli industrial madura, emergiendo una estructura poli-céntrica, conformada por varios sub-centros periféricos en torno al núcleo central que compiten en actividades comerciales y servicios con la ciudad central (delegaciones Cuauhtémoc, Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza).

En este proceso, y dada la densificación de la ciudad central o Centro Histórico, se produce un desplazamiento, primero de la población y posteriormente de las actividades económicas, hacia las localidades adyacentes o periféricas, que propició cambios en el uso del suelo del núcleo urbano y los sub-centros (de habitacional a comercial y de servicios y de agropecuario a usos urbanos e industriales) además de modificar los ecosistemas naturales (ver fig. 03). En esta época también se inicia el proceso de terciarización de la economía de la ciudad.

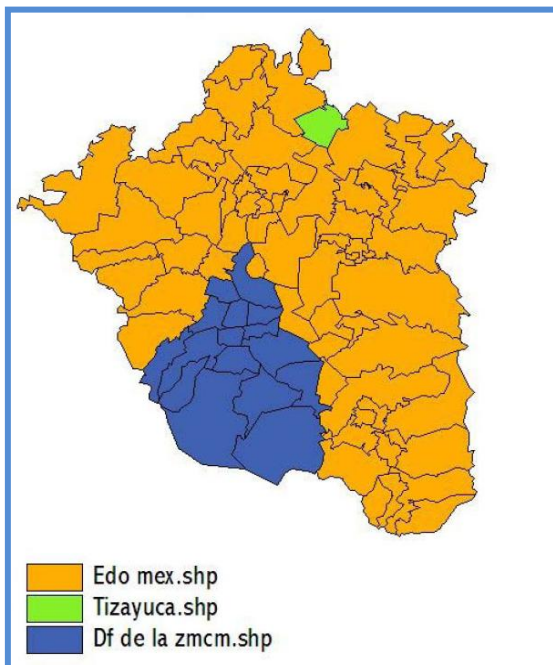


Fig. 06
Zona Metropolitana del Valle de México.



1.3 VULNERABILIDAD

En este sentido, es importante hacer referencia de las características morfológicas del territorio en zonas claves de la ciudad y que verdaderamente limitan la puesta en marcha de programas de recuperación de viviendas y de reordenamiento urbano. La *Fig. 07* permite ver las zonas de vulnerabilidad y de riesgo que tiene el Distrito Federal. En ella se observa que las fallas geológicas de Las Cruces y Contreras, afectan a las delegaciones Cuauhtémoc, Iztacalco, Benito Juárez, Venustiano Carranza y Gustavo A. Madero. Pero además en esta zona hay serios problemas de suelo lacustre que ceden con el peso de las viviendas.

Pero el problema del riesgo que registra la ciudad es casi general en la mayoría de las delegaciones del Distrito Federal. Al oriente de la ciudad se encuentra una combinación de riesgo en la construcción por suelo lacustre y fallas geológicas, además de zonas inundables, mientras que en el occidente la extensión de las fallas, la topografía accidentada con pendientes que superan a 12 por ciento y las zonas minadas, generan riesgo permanente para la actividad constructora. La vulnerabilidad del territorio en la ciudad es latente y marca una barrera que limita la acción gubernamental para poner en práctica programas encaminados al reordenamiento urbano y al mejoramiento de vivienda. El sur de la ciudad está menos expuesto a estos factores de riesgo, pero contienen áreas de protección que han perdido terreno por las invasiones y conformación del urbanismo informal.

Cabe recordar que el urbanismo formal se realiza en seis etapas: 1) plan maestro de desarrollo urbano, 2) construcción de infraestructura subterránea (agua, drenaje, luz, teléfono, etc.), 3) construcción de vialidades (avenidas, calles, estacionamientos, etc.), 4) construcción de centros de servicio y comerciales, 5) construcción de complejos habitacionales y 6) arribo de la población al nuevo sector de la ciudad.

Algo muy diferente al urbanismo informal y sus siete etapas: 1) llega la gente, 2) construyen sus casas con lo que encuentran, 3) antes de tener servicios se pavimentan las calles para satisfacer las necesidades de transporte, 4) después hay que romper el pavimento para introducir la infraestructura subterránea, 5) se crean servicios y áreas comerciales sobre vialidades que no cuentan con capacidad de flujo suficiente, 6) las áreas habitacionales crecen por sistema de autoconstrucción, y 7) al final se hace un plan maestro para ver dónde quedó cada cosa.

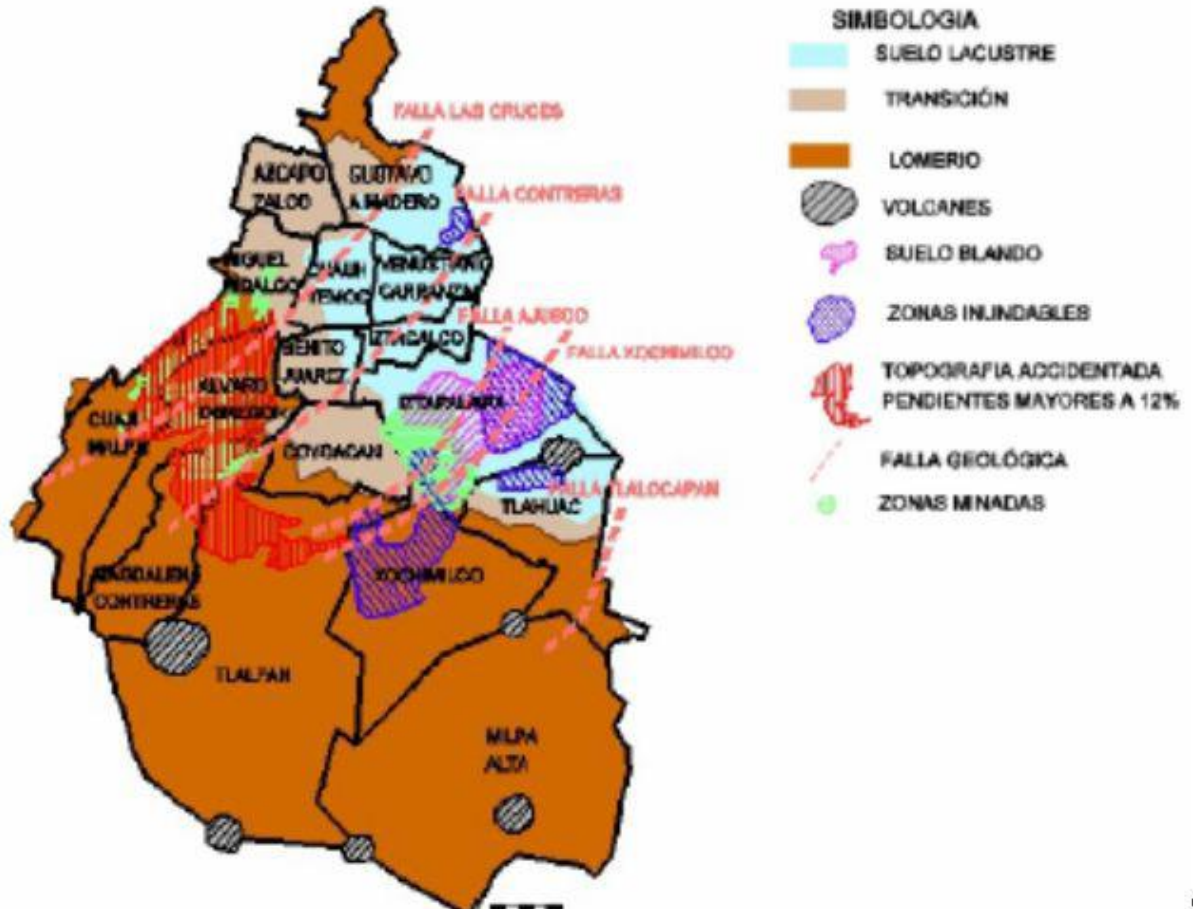



Fig. 07
Mapa de Vulnerabilidad y riesgo en el Distrito Federal



II. Expansión Urbana y Vivienda



2.1 PATRONES DE URBANIZACIÓN

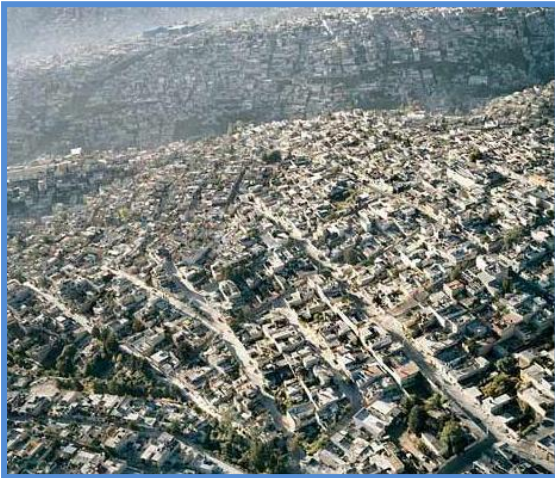


Fig. 08
Tendencias actuales de urbanización generalizada.

Las ciudades en América latina enfrentan un crecimiento desordenado que ha rebasado las expectativas de los planeadores y urbanistas. Los planes de desarrollo, que en la mayoría de los casos se han quedado cortos, no presentan una solución real a los problemas que trae el crecimiento desproporcionado de las ciudades, así como el aumento de la pobreza, la reducción de los niveles de vida, la destrucción del patrimonio cultural y el deterioro ecológico.

La tendencia actual es la urbanización generalizada, ya que es en la ciudad donde se encuentran las expectativas de desarrollo de gran parte de la población. No obstante, la ciudad es representada por una mezcla de varias estructuras sociales que comparten valores dentro de una serie de relaciones funcionales, que a lo largo de la historia han dado múltiples combinaciones en su distribución de espacio, convirtiéndose en complicados esquemas sociales. Así mismo, en actualidad el crecimiento de las ciudades es un proceso contradictorio, chocan las necesidades reales y su cultura con formas provenientes de otros lados, tratando de imponer un concepto de modernidad.

Podemos observar que el crecimiento y dinámica de la ciudad es en gran parte resultado del incremento demográfico y las migraciones, que se dan en dos sentidos básicamente: la migración rural-urbana y la inter-urbana.

La primera es la movilidad orientada por el objetivo de tener mejores condiciones de ingresos o simplemente por conseguir trabajo, mientras que la migración inter-urbana es una movilidad llevada a cabo, principalmente con el propósito de adquirir un terreno, ambas formas de movilidad explican la evolución de la estructura urbana.

En el caso de las ciudades mexicanas, se ha observado que la primera característica notable de crecimiento explosivo consiste en la expansión de la periferia, en donde se ven absorbidas grandes extensiones de tierra.

Sin embargo el problema de la periferia no podemos comprenderlo si olvidamos la relación que esta guarda con el área central, ya que los cambios de uso de suelo son un factor en el que se conjugan el despoblamiento de las áreas centrales y el crecimiento de la periferia.

Esta expansión urbana no solo es obra de la población sino también de las políticas urbanas que deciden la distribución del equipamiento y los programas de vivienda. En donde el mismo espacio urbano es transformado en mercancía y puesto en manos de la iniciativa privada y del mercado inmobiliario, logrando así que el desarrollo se produzca en función de la ganancia privada, sin importar las necesidades, la protección ecológica y las posibilidades de desarrollo de las fuerzas productivas del lugar.



Fig. 09
Expansión actual de la Ciudad de México.

La expansión urbana no solo es obra de la población sino también de las políticas urbanas que deciden la distribución del equipamiento y los programas de vivienda. En donde el mismo espacio urbano es transformado en mercancía y puesto en manos de la iniciativa privada y del mercado inmobiliario, logrando así que el desarrollo se produzca en función de la ganancia privada, sin importar las necesidades, la protección ecológica y las posibilidades de desarrollo de las fuerzas productivas del lugar.

Así mismo al no tener políticas urbanas adecuadas, el deterioro ambiental urbano aumenta y emerge entonces la ciudad sin orden *eco-lógico*, en donde se da un crecimiento más veloz y donde la naturaleza se entiende como una barrera, al grado de que vemos esta situación normal a la existencia de las ciudades. La planificación urbana por parte del gobierno se manifiesta, en general, incapaz de construir ciudades habitables, y los pobladores están dejando de ser los protagonistas del desarrollo urbano, permitiendo que los grupos de poder desarrollen su visión de ciudad.



2.2 CRECIMIENTO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

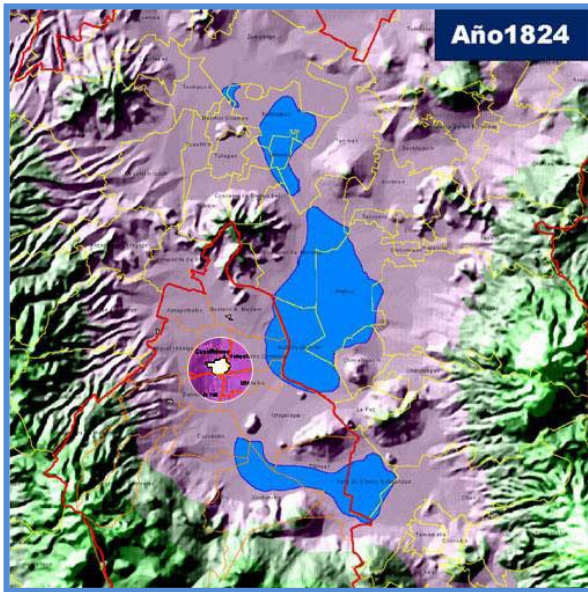


Fig. 10
Área Urbana en Ha. 2 714

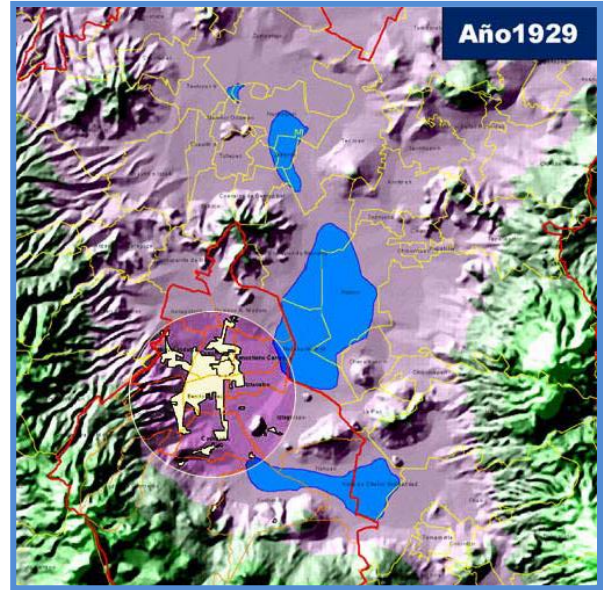


Fig. 11
Área Urbana en Ha. 9 140

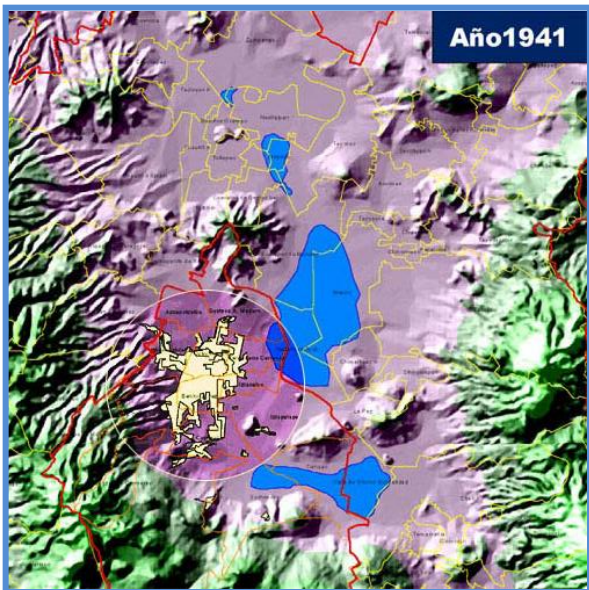


Fig. 12
Área Urbana en Ha. 11 713

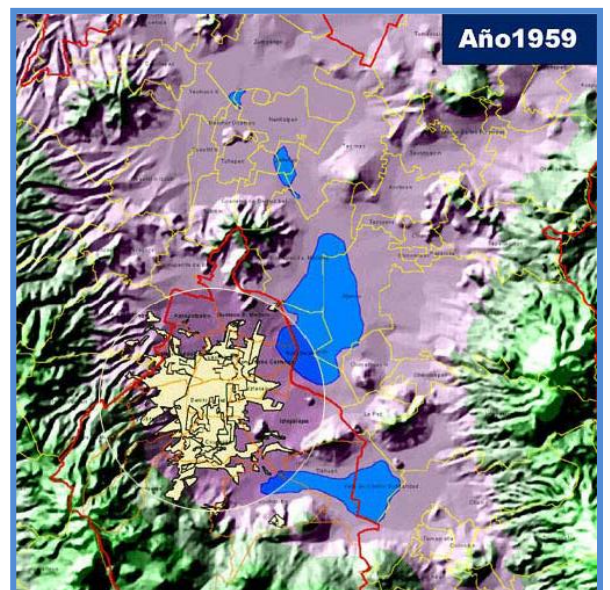


Fig. 13
Área Urbana en Ha. 43 638

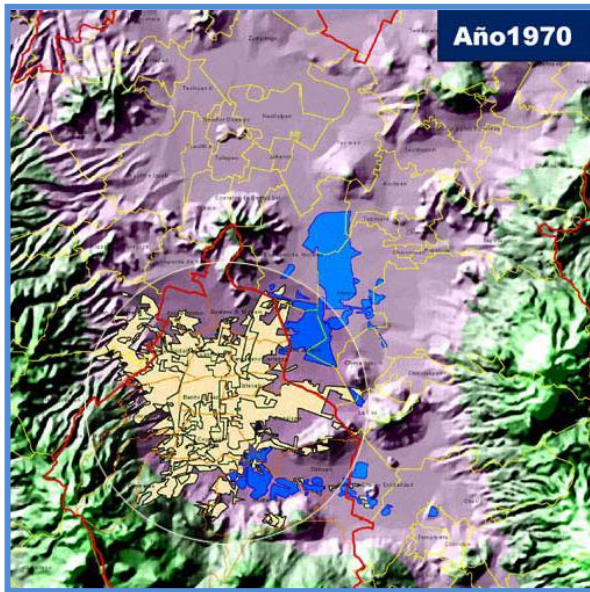


Fig. 14
Área Urbana en Ha. 74 632

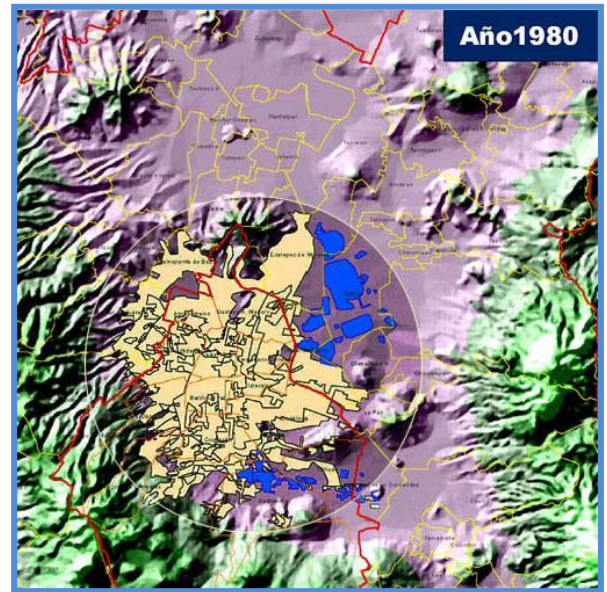


Fig. 15
Área Urbana en Ha. 107 973

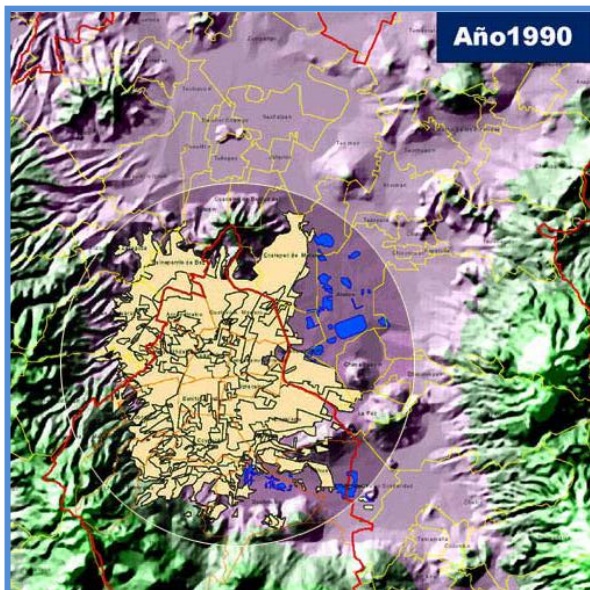


Fig. 16
Área Urbana en Ha. 133 680

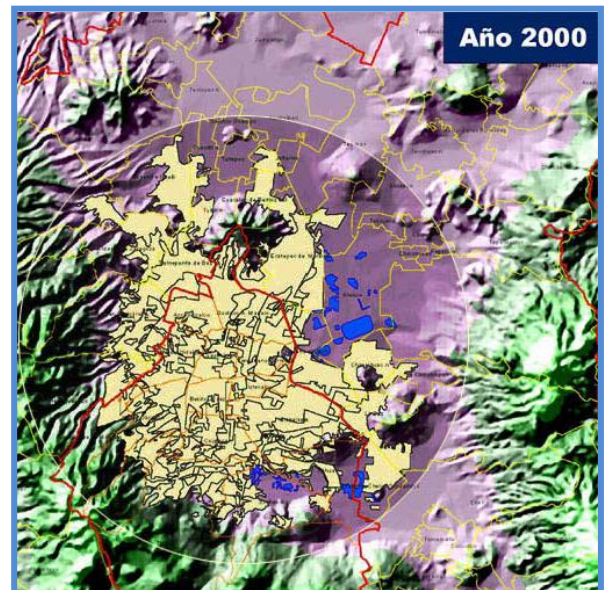


Fig. 17
Área Urbana Ha. 147 928



2.3 PROBLEMÁTICA DE LA VIVIENDA

Frente a las múltiples carencias que enfrenta la población, la vivienda es una de las más críticas. Varios aspectos representativos son comunes a este problema. Por un lado, existe un grave déficit de vivienda, ya que las altas tasas de natalidad así como el fenómeno de urbanización conllevan a requerir volúmenes considerables de vivienda. Sin embargo, este problema queda minimizado cuando se constata que la cantidad de viviendas que se necesitan se ve rebasado por la capacidad de producción de las mismas. Se requieren grandes subsidios, pero los pocos que hay atienden solo a una minoría de familias que si tienen capacidad de pago, y no se ha generado una respuesta adecuada de crédito para la población de menores ingresos, siendo esta la más demandante.

Así mismo, existe un mal enfoque de la solución a partir del concepto de vivienda terminada y no de un proceso.

El acceso a la vivienda por parte de las familias de bajos recursos no es el acceso a un producto terminado sino a un producto progresivo. Generalmente la vivienda “llave en mano” no le permite crecer ni resolver sus problemas, básicamente por las delimitaciones espaciales de sus programas.

Por otra parte, la problemática de la vivienda surge también de las propias condiciones del sistema socioeconómico en donde la distribución de los ingresos es cada vez más desigual y en consecuencia la de los bienes y servicios básicos. En el país 45 millones de mexicanos que habitan actualmente en áreas urbanas, dados sus ingresos, se separan en dos grupos: 15 millones ganan mensualmente más de tres veces el salario mínimo y 30 millones ganan mensualmente menos de tres veces el salario mínimo. Estos 30 millones de mexicanos, en su mayoría población no asalariada, demandan conforme al incremento de población 130 mil viviendas anuales.

La oferta legal actual solo cubre el 30%, el resto, más de 90 mil familias, resuelven su problema a través de la invasión de terrenos y de la autoconstrucción de sus viviendas.

Por lo que se puede observar, se presenta un sector mayoritario de la población con ingresos bajos, que no pueden acceder a condiciones crediticias y de ahorro mínimas.

Esta presencia mayoritaria del sector informal o no estructurado en la población de la vivienda realiza mas de las tres quintas partes de la vivienda, por tanto, las actividades de los constructores pobres de la ciudad han resultado ser más adecuadas para la escasez generalizada de los recursos. Innumerables viviendas precarias son producidas cada día por la población a través de estos mecanismos informales no solo de ocupación del territorio sino también de construcción, para ser mejorados o ampliados en un largo proceso. Sin embargo, este sector informal, dado que se encuentra fuera de la ley, está sujeto a la constante amenaza de la expropiación.

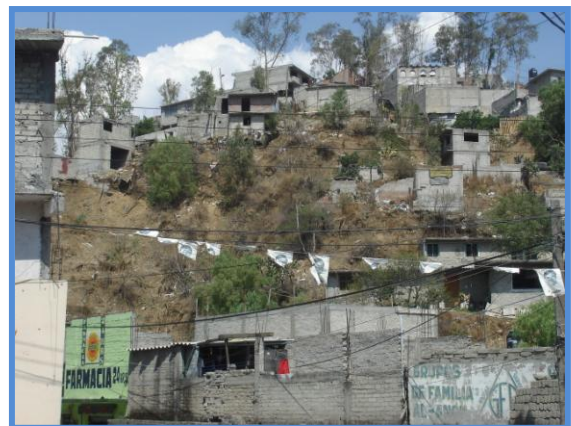


Fig. 18
Construcción de viviendas en zonas no aptas para el Desarrollo Urbano



Esta ilegalidad es preocupante no solo por las condiciones de seguridad a las que se ve sujeta la población sino también por su efecto negativo en el crecimiento de la ciudad.

Es evidente que estamos hablando de problemas de pobreza, acentuados no solo por el sistema sino también por el carácter explosivo de las ciudades, y como consecuencia de ello se da un agravamiento en la segregación urbana.

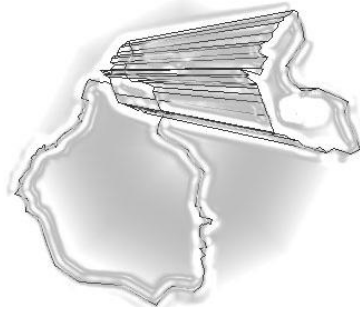
Los grupos pobres son expulsados de zonas urbanas privilegiadas para ubicarse principalmente en zonas periféricas de las ciudades, de reserva ecológica o en posibles áreas a ser urbanizadas, aprovechando así el menor costo del suelo.

Estas comunidades informales o de escasos recursos que son el porcentaje mayoritario de la población, son la forma dominante dentro de sus procesos habitacionales, no solo en el aspecto de la vivienda sino en el de construir la ciudad. Han hecho la invasión de esta, no porque sea una condición natural en ellos, sino porque no han tenido otra alternativa, realmente esa es la condición que la política urbana les ha dejado.

Por último, otro aspecto importante que limita la solución del déficit habitacional es el abuso de ciertos sistemas constructivos y el encarecimiento de los materiales, en perjuicio de los sistemas constructivos tradicionales, de la identidad de la vivienda y por consiguiente de la ciudad, en donde el clima, las costumbres y tradiciones son olvidadas, sino un reflejo de la monotonía de los barrios de manera generalizada, por lo que también habría que plantear este enfoque de hacer vivienda.



2.4 DELEGACIÓN GUSTAVO A. MADERO



La Delegación Gustavo A. Madero se ubica en el extremo noreste del Distrito Federal; ocupa una posición estratégica con respecto a varios municipios conurbados del Estado de México (Tlalnepantla, Tultitlán, Ecatepec y Nezahualcóyotl); ya que atraviesa importantes arterias que conectan la zona central con la zona norte del área metropolitana.

Con una superficie de 8,662 ha., que representa el 5.8% del área total del Distrito Federal y el 13.4% del suelo de conservación del Distrito Federal.

Aproximadamente 1 266 ha. Son suelo de conservación, es decir el 14.54 % del territorio delegacional.

La zona urbanizada comprende 7,623 manzanas dividida en 10 subdelegaciones formadas por 194 colonias, de las cuales, 6 son asentamientos irregulares 34 son Unidades Habitacionales que por su magnitud se consideran como colonias y 165 son Barrios y Fraccionamientos.

Presenta clima templado con bajo grado de humedad y con una precipitación anual promedio de 651.8 mm. La temperatura media anual es de 17°C. La altitud promedio es de 2,240 m.s.n.m.

El subsuelo de la delegación se encuentra integrado por las siguientes zonas: lacustre, de transición y la de lomerío; la primera de ellas se localiza al sureste, constituida por las formaciones arcillosas superior e inferior, con gran relación de vacíos, entre estos dos estratos se encuentra una fase de arena y limo de poco espesor llamada capa dura; a profundidades mayores se tienen principalmente arenas, limos y gravas.

Hacia la parte norte, las dos formaciones de arcilla se hacen más delgadas hasta llegar a la zona de transición, la cual está constituida por intercalaciones de arena y limo; con propiedades mecánicas muy variables.

La zona de lomas está compuesta por piroclastos, aglomerados, tobas y horizontes de pómez, con esporádicos de lavas y depósitos de aluvión conformados por gravas y arenas.

La zona de suelo lacustre, que estaba ocupada anteriormente por el lago de Texcoco, ocupa aproximadamente un 60% de la delegación; la zona de transición, es la que se encuentra ubicada en las faldas de *La Sierra de Guadalupe* y de los cerros de Zacatenco, Cerro del Guerrero y los Gachupines ocupa un 15%; y la zona de lomeríos correspondiente a la parte de los cerros antes mencionados la cual es el suelo más resistente en cuanto a composición geológica se refiere, ocupa el 25% restante.

El resto del territorio, 1,266.56 (14.54%) hectáreas, se encuentra catalogado como áreas de conservación, en donde se ubican *La Sierra de Guadalupe*, los cerros de Chiquihuite, Zacatenco, Vicente Guerrero, Gachupines y el Parque Nacional "El Tepeyac". El conjunto del espacio Delegacional ha sido dividido administrativamente en 10 Direcciones Territoriales para su mejor atención, adicionalmente se creó la zona 11 para dar especial cuidado al centro histórico de la Demarcación (Basílica y edificio delegacional).

En cuanto a la dinámica poblacional, considerando datos del INEGI, en 2005, Gustavo A. Madero es la segunda Demarcación más poblada del Distrito Federal, con 1 193 161 habitantes, que representan 13.7% del total.

En el mismo año, la Delegación Iztapalapa registró 1 820 888 habitantes.

De acuerdo con las cifras presentadas por el INEGI la población de la Demarcación muestra una tasa media de crecimiento anual negativa de -0.69% en el periodo de 2000 a 2005.

En términos absolutos la pérdida de población asciende a 42,381 personas en dicho periodo.



2.5 GUSTAVO A. MADERO (CRECIMIENTO URBANO)

En la Delegación Gustavo A. Madero aparecen los primeros asentamientos humanos en el año 1500 A.C., principalmente en las zonas conocidas actualmente como el Arbolillo, Ticomán y Zacatenco; y con su aparición empezó proceso que cambió el paisaje y al medio natural de la zona, es decir donde el hombre comienza a ocupar las lomas como respuesta al aumento poblacional.

En el siglo XV los aztecas construyeron la Calzada y dique de Tepeyac para retener las aguas dulces de los numerosos ríos que desembocaban por ese lado, la zona de la delegación al estar aislada del agua salada, por diques debió haber sido una zona chinampera importante a través de los canales.

En el siglo XVI ya estaba consolidado el pueblo de Guadalupe que era reconocido por otros asentamientos menores de la zona (Santa Isabel Tola, San Pedro Zacatenco, Santiago Atzacolco).

Los pueblos prehispánicos ubicados en un pequeño islote al norte de Tlatelolco, al cristianizarse, fueron organizados como parte de Santiago de Tlatelolco, así fue como Coatlayauhcan se convirtió en Magdalena de las Salinas, ya que sus tierras estaban anegadas y desoladas por lo que sus habitantes se dedicaron a la explotación de la sal y del tequesquite. Los demás pueblos del islote recibieron los nombres cristianos de: San Bartolo Atepehuacán, San Juan Hitzahuac, Santiago Atepetlac y Santa María Capultitlán, estos pueblos tenían relación con los poblados de Azcapotzalco y Vallejo, Santa María Malinalco, San Lucas, y todos los poblados que pertenecen ahora a la Delegación Azcapotzalco, es por eso que la Calzada Vallejo es una de las más importantes y antiguas de ambas delegaciones.

En 1531, surge el culto guadalupano, y para el año de 1563, la Villa de Guadalupe se establece por Acta, definiéndose por fundo legal en 1741, su desarrollo urbano se produce principalmente por las haciendas y los poblados que se encuentran en los lugares cercanos.

Para fines del siglo XVI, empiezan a aparecer las primeras haciendas, la más antigua de la que se tiene noticia es la Hacienda de la Escalera, otra importante fue la Hacienda de la Patera, la cual vendió un pedazo de tierra al pueblo de Atepetlac.

A pesar de las características que presentaba el terreno de la delegación en los Siglos XVII y XVIII la relevancia del santuario de la Virgen de Guadalupe movió a Virreyes y gente notable a apoyar el desarrollo del lugar en donde se encontraba la imagen de la Virgen Guadalupe, por lo que tuvo que planearse una estructura urbana digna de la categoría de Villa. Para ello se llevaron a cabo diversos proyectos por especialistas que estudiaron la topografía de los alrededores del Santuario.

Hacia 1740 existían alrededor de noventa y siete familias que hacían un total de 570 personas.

Fue en esa época cuando surgen con más fuerza las haciendas; motivo que ocasiona un rápido proceso de urbanización, siendo una de las más importantes la Hacienda de Santa Ana de Aragón situada junto a la Villa de Guadalupe y el Peñón de los Baños, convirtiéndose por sus dimensiones en pueblo con 458 habitantes para mediados del siglo XIX.

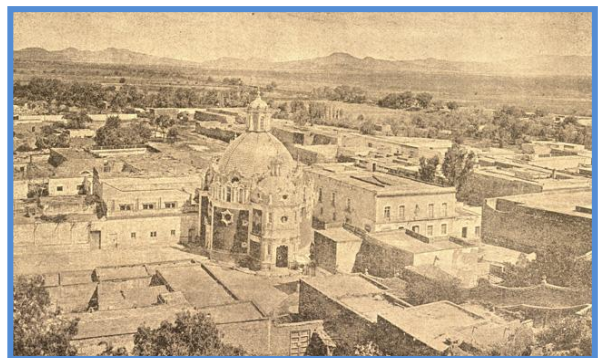


Fig. 19
Vista panorámica de la población Guadalupe Hidalgo, 9 de diciembre de 1894.



En 1828 se declaró ciudad a la Villa de Guadalupe Hidalgo y durante el gobierno de Plutarco Elías Calles tuvo el carácter de municipio.

Es también en este siglo cuando empieza la gran expansión de la ciudad manifestándose claramente a partir de 1857, extendiendo su crecimiento sobre potreros y campos de cultivo, alineando en este crecimiento a los barrios indígenas cuando se abrían nuevas calles formando parte de la ciudad, modificando el paisaje y la forma de vida de sus habitantes.

A partir de 1930 se transforma en delegación del Distrito Federal, asignándole el nombre de Villa Gustavo A. Madero en honor al revolucionario coahuilense, a partir de 1940 se redujo su nombre a Delegación Gustavo A. Madero.

En las últimas décadas la expansión del área urbana alcanzó la Sierra de Guadalupe en la zona de Cuauhtepac, en donde actualmente se detectan los principales problemas de asentamientos irregulares y deficiencias en la dotación de servicios básicos.

A partir de esta fecha, empezaron a instalarse grandes fábricas en terrenos de la actual delegación, en la zona de Vallejo, Bondonito y Aragón. Al ritmo del desarrollo industrial se formaron numerosas colonias de carácter popular, como: la Nueva Tenochtitlán, Mártires de Río Blanco, La Joya. Por otro lado, en torno al antiguo poblado de la Villa de Guadalupe se desarrollan colonias de carácter medio y residencial como son: Lindavista, Zacatenco, Guadalupe Insurgentes y Guadalupe Tepeyac.

En la década de los sesenta se constituye la Unidad Habitacional San Juan de Aragón, a partir de la cual se originan las colonias que conforman la zona oriente de la delegación, la mayor parte de las cuales surgen como asentamientos irregulares.



Fig. 20
Imagen de la Delegación Guadalupe Hidalgo,
20 de diciembre de 1930.

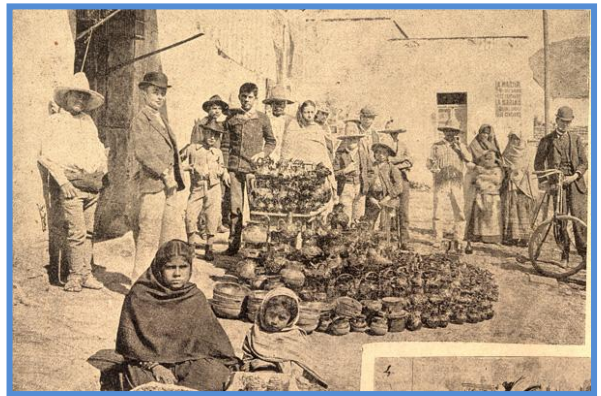



Fig. 21
Imagen de la Delegación Guadalupe Hidalgo,
20 de diciembre de 1940.



Fig. 22
Edificio de la Actual Delegación Gustavo A. Madero.



III. Programa de Vivienda
INVI-D.F.-G.A.M



3.1 PROGRAMA DE VIVIENDA EN EL D.F.

El gobierno de la ciudad de México a través de la SEDUVI y de su organismo INVI (Instituto de Vivienda), realiza un programa de mejoramiento de vivienda en las doce delegaciones políticas, más específicamente en 600 de las 1300 unidades Territoriales en que está dividida la Ciudad de México.

El programa consiste en el otorgamiento de créditos a familias de bajos ingresos para la autoproducción de vivienda progresiva con asistencia técnica.

El monto de los créditos va desde los 45 mil a los 110 mil pesos, que se aplican en todo tipo de mejoras, ampliaciones y reestructuraciones o en la construcción de pies de casa dentro del lote familiar.

Por la escala que ha alcanzado esta acción de mejoramiento de vivienda en la ciudad, es notable ya la consolidación de algunas calles y barrios. Ya que pronto podrá verse una contribución a la imagen de la ciudad. Y se ha planteado la necesidad de ampliar la escala de la acción al nivel de barrio, haciendo coincidir el gasto en vivienda con los programas de inversión de las delegaciones políticas en materia de infraestructura y servicios públicos.

- Los costos de construcción resultaron en promedio un 52% menor a los que operan mediante el empleo de empresas privadas de construcción.

- El 92% de las familias contrato operarios de la construcción que viven en el barrio y el 82% compro los materiales en la zona, con lo cual se ha contribuido al fortalecimiento económico del barrio.

- El promedio de familias atendidas que habitan por predio fue de 2.9 en el área central del D.F., de 2.2 en la intermedia y de 1.6 en la periferia.

Las familias beneficiadas tienen los siguientes ingresos:

De 1 a 2 VSM	19%
De 2.1 a 3 VSM	31%
De 3.1 a 4 VSM	33%
De + 4.1 VSM	17%



3.2 PROGRAMA DE VIVIENDA EN LA DELEGACIÓN G.A.M. Y EN LA ZONA 10

Dentro de los objetivos del programa están posibilitar el mejoramiento progresivo de viviendas promoviendo el desarrollo urbano y habitacional de la reserva mediante un modelo dirigido a apoyar los procesos de autoconstrucción individual de viviendas que realizan los sectores sociales de bajos ingresos en los asentamientos populares de la delegación Gustavo A. Madero, y a su vez de la Zona Territorial No. 10.

El modelo de intervención está basado en la decisión de la familia y en la participación organizada de diversos actores de la sociedad.

FUNCIONAMIENTO DEL PROGRAMA

El programa se enfoca principalmente en la construcción de un espacio inicial para la ocupación del lote y la ampliación y mejoramiento de las construcciones existentes. Todo esto realizado con materiales de fácil acceso en el mercado y con procedimientos constructivos típicos del medio urbano.

Tiene dentro de sus principales lineamientos contribuir a la evolución y fortalecimiento de la comunidad en el mejoramiento de su “hábitat” especialmente para la población con ingresos menores, generalmente no atendida por los organismos de vivienda, procurando su identidad conforme a su cultura y costumbres.

-La familia decide el tipo de mejoras o ampliaciones que desea realizar, tamaño y destino de sus locales, monto del crédito en base a su capacidad de pago, etapas de construcción y los operarios y lugar de adquisición de los materiales para realizar las obras.

-Atiende a sectores con ingresos mensuales menores a 4.7 v.s.m. equivalente a 6.000 (70% de la población).

-Facilita el desarrollo de la vivienda progresiva ubicada en las colonias populares; regularizadas, con uso de suelo habitacional sin proximidad a zonas de riesgo o de protección ecológica.

-Para el año 2005 se otorgaron cinco modalidades de créditos:

- 1) Lote Familiar
- 2) Mejoramiento de Vivienda
- 3) Vivienda Progresiva
- 4) Ampliación de Vivienda
- 5) Mejoramiento y Ampliación

De los cuales se anexa (*Plano D-01*) en el que se muestra la densificación de la zona 10, a partir de los créditos otorgados por el INVI.

ASESORÍA TÉCNICA

Dentro de los trabajos más importantes esta el realizado por el INVI (Instituto de Vivienda), con relación a la asesoría técnica y la aplicación de recursos. Es el encargado de capacitar a los beneficiarios para definir sus necesidades habitacionales y trabajar conjuntamente para realizar un diseño progresivo, integrando la información en una propuesta.

Básicamente el trabajo consiste en hacer levantamientos para proponer las alternativas de ocupación del lote o de crecimiento a partir de lo ya construido.

En algunos casos se desarrolla el diseño de la vivienda para cada beneficiario y se realizan propuestas y cuantificaciones, así como supervisión de trabajos.

Se han desarrollado prototipos que responden a diferentes necesidades y condiciones de terreno para poder atender a un gran número de beneficiarios. Estos se pueden modificar y ajustar para ampliaciones de casas existentes.

Los procedimientos constructivos y los materiales usados son los tradicionales del medio urbano, con cimentaciones de mampostería, zapatas aisladas, muros de block, cubiertas de concreto, así como los pisos y los acabados dependen mucho de la capacidad económica de cada familia.



POLÍTICAS Y PROYECTOS

Actualmente solo una tercera parte de los mexicanos tiene condiciones económicas que le permiten acceder a los actuales financiamientos públicos para obtener una vivienda.

El 70% restante auto produce su vivienda y sus barrios, en proceso progresivos que duran desde los 15 años hasta los 20 años, así se han construido más de la mitad del 60% de las áreas urbanas de nuestras ciudades.

Esta forma de producción constituye una solución fundamental a la oferta de vivienda, ya Naciones Unidas la señala como una de las alternativas más significativas para atender a la población de menores ingresos siempre y cuando se elaboren sistemas de financiamiento y asesoría técnica adecuados.

Al no existir una política nacional de vivienda, faltan programas de financiamiento y asesoría técnica para apoyar la autoconstrucción social en mejoramiento, ampliación o construcción de nuevas viviendas para la población de menores ingresos.



3.3 PROYECTOS DE CASAS MUESTRA

A continuación se hace una descripción del trabajo del servicio social realizado, el cual se desarrolló en el Distrito Federal, en la reserva territorial conocida como “La Lengüeta en la Zona 10” de la Delegación Gustavo A. Madero, ubicada en la parte norte de la Ciudad, siendo esta una de las zonas de mayor expansión urbana.

Las metas a alcanzar, fueron el ayudar en lo posible a la gente que más lo necesita. Básicamente el trabajo consistió en hacer entrevistas a los acreditados para conocer su problemática, sus necesidades y expectativas. Ya que era importante saber cómo ven las cosas ellos y cuáles son sus expectativas a corto, mediano y largo plazo, para así poder hacer un planteamiento de su futura vivienda progresiva.

Para el levantamiento se necesitaban conseguir varios datos, como la orientación, las medidas reales del terreno, su pendiente, etc. Para los predios que contaran con alguna construcción, además de los datos mencionados anteriormente, se tenía que hacer un croquis de la obra, detallando a qué nivel se encontraba, de qué material estaba hecho, si contaba con castillos, con cadenas, con instalaciones, etc. Todos estos datos fueron de suma importancia para poder adaptar las propuestas al problema único y específico de cada familia.

A continuación se presenta el caso específico del señor Porfirio Salvador Cruz.

En este crédito se desarrolló básicamente una mejora de vivienda con respecto a los requerimientos del acreditado, estos eran básicamente una ampliación de su vivienda en un segundo nivel puesto que ese momento el lugar donde Vivian era un cuarto redondo donde dormían, consumían sus alimentos y pasaban la mayor parte del tiempo.

La familia estaba constituida por el Sr. Porfirio, su esposa y dos de sus hijos de dos años y siete respectivamente.

La mejora implicó, sala, comedor, cocina, baño en la parte baja de la casa y en el segundo nivel, tres recamaras un estudio, así como un baño completo.

El terreno se encontraba consolidado por lo que contaba con todos los servicios así como con sus papeles en regla así como con servicios de infraestructura.



Fig. 23
Etapa Inicial



Fig. 24
Etapa de Construcción



Fig. 25
Etapa de Acabados



IV. Marco Teórico Conceptual



4.1 VIVIENDA PROGRESIVA

Se define a la vivienda, como un proceso de asentamiento familiar en un lote, de dinámica de cambios en la familia, de mejoramiento paulatino económico familiar, un proceso de construcción progresiva, por lo tanto, la vivienda podrá considerarse como un hábitat familiar, dinámico muy individual o personalizado, y siempre respondiendo a las necesidades particulares de cada familia de bajos ingresos.

De aquí que estén lejos de ser o parecerse a los prototipos de vivienda oficial o de la vivienda manejada como un producto comercial sujeto a condiciones de oferta y demanda. Estos prototipos comerciales de vivienda son de construcción estática, pues difícilmente permiten cambios constructivos posteriores.

Más de la mitad de la población urbana de país se provee así misma de vivienda utilizando materiales y procedimientos constructivos elementales, sin asistencia técnica ni apoyo financiero, sin permisos oficiales de uso de suelo ni bajo el cumplimiento de los reglamentos de construcción, y sin tener acceso de conexión a redes de infraestructura, que por estar alejados de la mancha urbana consolidada aun es inexistente. Este sector mayoritario de la población se asienta en las periferias de las ciudades que frecuentemente están decretadas por los planes urbanos locales como de conservación ecológica o de uso agrícola, e inician un proceso de construcción progresiva que a de durar de 20 a 30 años. Lapso en el cual el pequeño cuarto inicial de rudimentaria construcción a veces va incorporando materiales de desecho, y logra ser ampliado con materiales permanentes y acabados en una vivienda de varios cuartos con servicios.

El motor de de este proceso es la misma familia de bajos ingresos, ya que es a través de su dinámica de crecimiento o incorporación de otros miembros es como se van generando las necesidades de espacio en la vivienda.

De aquí que tanto el tamaño como la composición y edades de los miembros llegan a ser las causas que impulsan la expansión progresiva de la vivienda.

Pero esta no se da aisladamente, debe de haber una organización y contribución económica de los miembros que laboran para que puedan ir gradualmente satisfaciendo estas necesidades.

En términos generales se observa que conforme la familia tiene más tiempo de establecida en un lote es más numerosa.

Las familias recién establecidas, son básicamente nucleares jóvenes, en cuyo caso las familias se convierten en extendidas.

En etapas siguientes, tiene hijos adolescentes o adultos, algunos se van de la casa paterna, pero otros deciden quedarse, llegando con el tiempo a formar su propia familia. De este modo las familias dejan de ser nucleares o extendidas para convertir la familia en un núcleo plurifamiliar o de varias familias que conviven aparentemente en una vivienda, las cuales internamente funcionan como varias viviendas. Como se menciona, esta dinámica de crecimiento de las familias a través del tiempo es el factor más importante que impulsa la ampliación progresiva de las viviendas.



4.2 ASPECTOS FÍSICOS DE LAS VIVIENDAS PROGRESIVAS

La dinámica familiar descrita se refleja en la construcción progresiva de las viviendas de bajos ingresos. Las variaciones en las ocupaciones de trabajo y fluctuaciones en las percepciones de ingresos durante décadas, gradualmente con el paso del tiempo se van estabilizando, lo que repercute en la ampliación de la vivienda de estas familias.

De hecho no existe proyecto arquitectónico de la vivienda realizado previamente sobre el cual se planea la realización por etapas a manera de preservar la coherencia arquitectónica o la secuencia lógico-constructiva para hacer más eficiente y económica su construcción e instalaciones.

Esto seguramente haría más estéticas las viviendas, pero al mismo tiempo más rígidas, pues cualquier cambio afectaría el diseño original.

De hecho la visión de las familias de bajos ingresos es básicamente realista, solo ve a corto plazo, lo que pueden hacer en el momento.

De aquí que las viviendas progresivas sean flexibles, es decir se van adaptando a las particulares circunstancias familiares y a su disponibilidad económica.

Por lo general nunca hay suficiente disponibilidad económica, para hacer cuarto completo en una etapa, por lo que se construye poco a poco.

Este procedimiento es muy ineficiente y más caro, pues con frecuencia debe demolerse parte de lo existente para hacer la nueva ampliación.

El resultado es una vivienda de trazo y volúmenes irregulares, sin estilo arquitectónico, y a en muchas ocasiones con problemas estructurales, por deficiencias en la construcción, y generalmente con un funcionamiento interno problemático por que el baño puede coincidir con la cocina, generando malos olores y poca higiene, los espacios con frecuencia tienen mala iluminación y ventilación, hay goteras o el drenaje no funciona correctamente.

La apariencia que tiene es el reflejo de cómo está construida: sin coherencia de conjunto, no obstante estas deficiencias de diseño y constructivas, las viviendas se construyen progresivamente y van cumpliendo con las necesidades de las familias de bajos ingresos. Más aun la mayoría de estas viviendas, son construidas sin permisos oficiales de construcción y sin acatar normas mínimas de construcción.



4.3 ASPECTOS DE TENENCIA, LOTES Y SERVICIOS

Las familias de bajos ingresos adquieren un lote de manera irregular a algún ejidatario o comunero, que subdivide su poco productiva parcela de cultivo para acomodar esta demanda de lotes. Se dice que es irregular por que la subdivisión de la tierra por parte del ejidatario comunero no tiene permisos oficiales de de cambio de uso de suelo (rural a urbano), ni tiene los permisos de fraccionamiento que los obligaría a dejar calles, dar servicios y dejar áreas de donación para futuro equipamiento comunitario. De este modo, las subdivisiones clandestinas de parcelas rurales transformadas en cientos de lotes semiurbanos no están registradas, al llevar a cabo estas subdivisiones de manera irregular, el ejidatario o comunero no gastan un centavo ni permisos ni en pago de impuestos sobre la renta que sus ganancias especulativas generan. De aquí que los primeros interesados en inducir la expansión incontrolada de la ciudad sobre sus periferias con la venta de sus lotes sean ellos mismos. El único documento que ampara esta transacción, son las boletas de pago que mensualmente hacen las familias, y que si dejan de pagar tres o cuatro meses corren el peligro de ser desalojados por los propios ejidatarios o comuneros, que sin ningún miramiento vuelven revender ese lote. Esta situación de vulnerabilidad se reduce con la gradual ocupación de su lote a través de la construcción progresiva de un primer cuarto. Este fenómeno es característico de las viviendas en etapa precaria. Este proceso irregular de subdivisión de la tierra y de cambio de uso de suelo rural a urbano, las familias de bajos ingresos están a todas luces desprotegidas legalmente en esta transacción. Con el tiempo y según avanza la construcción progresiva de sus viviendas, las familias de bajos ingresos se convierten en propietarios de facto de su lote-vivienda, mas cuando en el proceso empiezan a acumular documentos oficiales con su dirección, hasta hace unos años la CORETT (Comisión de Regularización de Tenencia de la Tierra) tuvo un gran auge, pues se dedicaron por años a regularizar colonias irregulares de las periferias urbanas a escala nacional.

Esta regularización de los lotes lo único que promovió fue una mayor expansión incontrolada, pues estimulo a que los ejidatarios y comuneros, vecinos comenzaran a fraccionar sus parcelas.

Con la regularización las familias de bajos ingresos debían pagar por su escritura (y en ocasiones nuevamente por su lote), pero además el gobierno asumía directa o indirectamente la responsabilidad de dotarles de infraestructura de servicios y equipamiento (y al hacerlo eximia legalmente a los vendedores originales de esta responsabilidad). Hoy día ya casi no se regulariza, pues con o sin regularización la ciudad se expande anárquicamente siguiendo la oferta de lotes que van abriendo los ejidatarios y comuneros de las periferias urbanas.

Se encuentran básicamente dos modalidades de oferta de lotes para las familias de bajos ingresos. La primera consiste en la subdivisión de una parcela agrícola para procurar la superficie y configuración del lote que demanda cada familia, de acuerdo con sus posibilidades económicas y su preferencia por el lugar en donde se ubica el lote. La subdivisión es negociada y el lote trazado sobre el terreno directamente por el ejidatario o comunero de cada parcela, previo pacto del precio y las condiciones de pago. De aquí que en esta modalidad cada lote sea prácticamente diferente, pues las subdivisiones se van haciendo acorde con la demanda que llega y mientras el ejidatario o comunero puede seguir cultivando el resto de la parcela. La segunda modalidad de oferta de lotes son típicamente (fraccionamientos) o (colonias populares), estas generalmente se dan sobre ejidos que están en terrenos no aptos para la agricultura, como los suelos volcánicos, salitrosos, inundables o los que de acuerdo con el plan de desarrollo urbano son decretados como zona de reserva ecológica. El bajo precio de los lotes estimula su rápida venta, de modo que en lo que las autoridades locales se ponen de acuerdo para hacer algo, ya es demasiado tarde y la litificación esta vendida y parcialmente ocupada.



4.4 TIPOLOGÍA DE LAS VIVIENDAS

El análisis de vivienda dentro del contexto urbano permite revelar el tipo de construcción predominante, como efecto de la realidad socioeconómica de las ciudades.

En la zona 10 (La Lengüeta), la distribución espacial de los diferentes tipos de vivienda dentro del espacio urbano, muestra una zonificación social bastante evidente, en donde es visible una significativa cantidad de vivienda popular precaria habitada por una gran mayoría, en contraposición a un mínimo número de viviendas en condiciones más favorables.

El Programa de Ordenamiento Urbano clasifica en cuatro los tipos de vivienda según sus características:



VIVIENDA PRECARIA

Esta se constituye en su mayoría con materiales de desecho o producto de demolición, tiene tenencia de la tierra irregular, no tiene servicios entubados, forma básicamente un cuarto redondo de 20 a 30 m², con familias extensas (las nucleares más parientes de diversa composición y edades).

Representa el 20% del total habitacional, con 2,365 viviendas. El número promedio de ocupantes por vivienda es de 5.9, por lo que el índice de hacinamiento es del 61%; el número de hogares por vivienda es de 1.08; la tenencia es irregular representando el 80% (se considera dentro de ésta a La Lengüeta).

En cuanto a la cobertura de infraestructura, presenta carencias de dotación de servicios, los materiales de construcción son perecederos y presentan situaciones de riesgo importante por su ubicación en barrancas, lechos de ríos y alta pendiente, aunado a la inestabilidad de sus construcciones. Este tipo de vivienda se ubica de manera dispersa en toda la zona, con un (45%), concentrándose el mayor número en La Lengüeta (55%), en las colonias Forestal III Montada, Parque Metropolitano, 15 de Septiembre y Verónica Castro.



Fig. 26
Vivienda Precaria

VIVIENDA POPULAR

Construcción progresiva con materiales permanentes, sobre lotes ejidales o comunales de tenencia no regularizada ubicados en las periferias urbanas, sin contar con infraestructura de servicios, consta de tres o cuatro cuartos con superficie de 40 a 70 m², formada generalmente por familias nucleares jóvenes de cinco a siete miembros percibiendo familiarmente el equivalente de tres a cinco veces el salario mínimo.

La mayor cantidad de vivienda es de este tipo, se localiza de manera uniforme en toda el área y representa el 70% del parque habitacional, con 8,276 viviendas aproximadamente.

El número promedio de ocupantes por vivienda es de 5.4; el índice de hacinamiento es del 26%, el número de hogares por vivienda es de 1.09; la tenencia es regular (con subdivisiones de lotes que no cumplen el mínimo normativo de superficie), en cuanto a servicios, presenta carencias en el abasto de agua potable; los materiales y sistemas constructivos son los característicos del proceso incompleto de autoconstrucción (tabicón, losas de Concreto, cubiertas de lámina, cartón y asbesto), sin material de recubrimiento; en este tipo de vivienda el riesgo existente se debe a su ubicación y desplante no adecuado a las condiciones del terreno natural.



Fig. 27
Vivienda Popular



VIVIENDA MEDIA

En esta etapa las ampliaciones progresivas continúan con materiales permanentes de varios cuartos de 60 a 100 m², también sobre lotes de tenencia irregular, algunas con servicios o tomas comunales y las menos con tomas domiciliarias de redes, constituidas por varias familias o plurifamiliar (como el caso del hijo que se queda a vivir con sus padres), de seis a doce miembros con ingresos familiares equivalentes de cuatro a siete veces el salario mínimo.

Constituye el 9.90% del total con 1,170 viviendas del parque habitacional. El número promedio de habitantes por vivienda es de 5.1; el índice de hacinamiento es del 16%; el número de hogares por vivienda es de 1.06; la tenencia es regular; en cuanto a servicios, presenta carencias en el suministro de agua potable; los materiales y sistemas constructivos son adecuados, con material de recubrimiento interior y fachadas. Este tipo de vivienda se ubica en las colonias más consolidadas como son: La Forestal, Juventino Rosas, Compositores Mexicanos, Arboledas de Cuauhtepc el Alto, y el Tepetatal.



Fig. 28
Vivienda Media

VIVIENDA RESIDENCIAL

Este tipo de vivienda es prácticamente inexistente, ya que representa apenas el 0.10% del total, de las viviendas existentes.

El número promedio de habitantes por vivienda es de 4.3; la tenencia es regular; en cuanto a servicios, presenta carencias en el suministro de agua potable; los materiales y sistemas constructivos son de buena calidad.



Fig. 29
Vivienda Residencial



NÚMERO DE OCUPANTES POR VIVIENDA.

Por lo que se refiere al número de ocupantes por vivienda en el año 2000, a nivel Delegacional, fue de 4.79, mientras que en la zona de estudio fue de 5.4, tomando como referencia a la población y al número de viviendas de acuerdo al Censo "Parcial" de Población y Vivienda (INEGI) 2005.

Para 2005 el número de ocupantes por familia a nivel delegacional disminuyó a 4.36, mientras que en el polígono de aplicación del Programa Parcial fue de 4.8 habitantes por Vivienda.

Durante las últimas cuatro décadas, se ha utilizado a esta parte de la Delegación como reserva territorial; a partir de la década de 1990 ha sido tan intenso el proceso de poblamiento, que se ha ocupado parte del Área Natural Protegida La zona 10 (La Lengüeta), áreas con gran pendiente topográfica, barrancas y lechos de arroyos.

La construcción de viviendas ha sido con recursos propios de los pobladores, sin intervención de organismos públicos de vivienda, sin embargo, actualmente existen apoyos de materiales de construcción para pies de casa por parte de la Delegación Política, destinados a las viviendas con precariedad.

La reserva territorial existente en suelo urbano, es de 74 baldíos con una superficie de 12.68 ha, pero dentro de ésta, tendrá que considerarse también la superficie requerida para el equipamiento urbano, que es muy baja en los rubros de: salud, educación, abasto, cultura, recreación y deporte, por lo cual la superficie existente resulta insuficiente. El costo del suelo fluctúa de \$250.00 a \$350.00 por m².

De acuerdo a los datos socioeconómicos de la población, aproximadamente el 94% percibe de 1 y hasta 2 salarios mínimos, lo cual no los hace sujetos a programas de vivienda oficiales y/o privados.

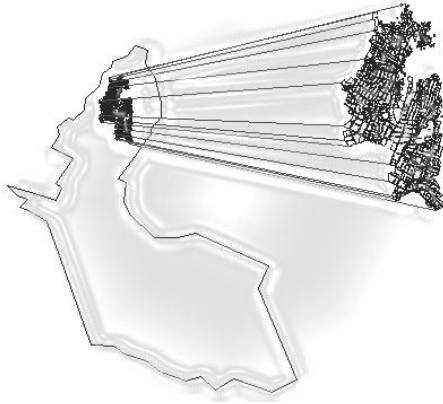
Es importante destacar que las 1,300 viviendas que existen en La Lengüeta con características de precariedad, invaden una fracción del Área Natural Protegida (suelo de conservación), por lo que están en condiciones de irregularidad en la tenencia de la tierra.



V. Marco
Físico Natural



5.1 LA LENGÜETA



La zona de estudio se definió mediante una estructura urbana limitada por barreras físicas y artificiales significativas como lo son:

Al Oeste, Norte y Este colinda con los municipios del Estado de México: Tlalnepantla, Tultitlán, Coacalco y Ecatepec y al sur, colinda con las colonias: Cuautepec el Alto, San Miguel y Ampliación Compositores Mexicanos de la misma Delegación.

Cuenta con una Superficie de 1,014.67 hectáreas, de las cuales 315.02 pertenecen a suelo urbano y 699.65 a suelo de conservación. Abarca un total de 17 colonias en el sector territorial No. 10 de la Delegación Gustavo A. Madero, de las cuales las colonias Verónica Castro, 15 de Septiembre, Parque Metropolitano y Forestal III Montada corresponden a la zona denominada *La Lengüeta*.

La Sierra de Guadalupe, se constituye como el último reducto de extensión considerable de recursos naturales y áreas cubiertas de vegetación al norte de la Ciudad de México y forma una barrera natural contra la contaminación y degradación del ambiente, ya que interrumpe áreas con usos urbanos, industriales, explotación de minerales y áreas deforestadas, cuyos terrenos se encuentran, en parte de la Delegación Gustavo A. Madero en el Distrito Federal y en los Municipios de Ecatepec, Coacalco, Tultitlán y Tlalnepantla del Estado de México, la cual por sus características morfológicas, geológicas y ecológicas la convierten en una de las más importantes reservas bióticas del Valle de México.

La Sierra presenta áreas alteradas por la presencia de usos inconvenientes o por el manejo indebido de los recursos naturales y que requieren acciones para restablecer en lo posible su situación original ya que existe una gran presión debido al crecimiento desordenado de la mancha urbana, lo que ha provocado una degradación de los recursos suelo, agua, flora y fauna, Sin embargo no existen estudios de suelos que sirvan de base en la elaboración de los programas de reforestación.

Se estima, que en los últimos 15 años más del 10% del área de la Sierra de Guadalupe se ha deteriorado en forma acelerada como resultado del crecimiento de la mancha urbana y la inexistencia de un plan de manejo de los recursos naturales remanentes. El crecimiento de la mancha urbana se manifiesta por el surgimiento desordenado de los asentamientos humanos en las partes limítrofes, e incluso en el interior del área, los cuales incluyen tanto asentamientos irregulares, como otros autorizados, que en conjunto propician un crecimiento súbito de las demandas de servicios urbanos difíciles de satisfacer por las restricciones que establece su ubicación geográfica y topográfica; vandalismo y delincuencia que daña a la población y la infraestructura urbana, así como la continuación de los intentos por invadir nuevas áreas para uso habitacional.



La fuerte presencia de los habitantes aledaños en el área natural es fuente de origen de incendios forestales con daños consecuentes a la flora y fauna silvestre, la utilización inadecuada de la vegetación forestal para uso doméstico y leña combustible, la perturbación y hasta desaparición de la cubierta forestal, que da pie a la presencia decreciente de aguas superficiales e incremento de las velocidades de escorrentía, provocando erosión y obstrucción en el drenaje urbano, así como la aparición de tiraderos de desechos sólidos que impactan directamente sobre los recursos naturales y la salud de la población.

El agravamiento de los problemas ambientales del área metropolitana de la Ciudad de México, que entre sus causas se encuentra la degradación acelerada y pérdida de porciones importantes de la cubierta forestal de la Sierra de Guadalupe, que forma parte de la desaparición de un 73% de los bosques de la ciudad, hacen evidente la necesidad de implantar un proceso de reordenamiento de actividades humanas y de manejo de los recursos naturales que aún existen al norte de la Ciudad de México.



5.2 CONTEXTO HISTÓRICO

La ocupación territorial de la zona de estudio, es relativamente reciente, y está determinada por el incremento de la población de la Zona Metropolitana del Valle de México, que se ha apropiado de grandes áreas naturales.

Este es el caso de la Sierra de Guadalupe; que ha sido alterada en su equilibrio ecológico, aun considerando la enorme importancia que tiene esta zona, a pesar de que es una de las pocas Áreas Naturales Protegidas con que cuenta la zona norte de la ciudad.

El crecimiento del área urbana se manifiesta inicialmente durante la década de 1940 a 1950, años en los que se definen los límites ejidales y se dota a Cuauhtémoc de obras de infraestructura, como la instalación de colectores para las aguas negras, el tendido de tuberías para agua potable y la pavimentación de las principales calles y avenidas.

A partir de 1950 confluyen diversos fenómenos, como la concentración industrial, la migración y las altas tasas de crecimiento poblacional, que han dado lugar a la ocupación de modo irregular de grandes extensiones de suelo, no apto para el desarrollo urbano.

Para 1960 surgen los primeros asentamientos en lo que es denominada la zona de estudio, ocupando terrenos ejidales, como es el caso de Cuauhtémoc el Alto.

Para 1970 el crecimiento de la ciudad va en aumento, y la población de la Delegación Gustavo A. Madero se incrementa de 562,005 habitantes en 1960 a 1'200,925 en 1970, lo cual indica que la población se duplicó en un lapso de 10 años. Este crecimiento poblacional se produce en nuevas áreas, sobre todo de tipo ejidal.

En el lapso comprendido entre 1970 y 1980, la zona de Cuauhtémoc sigue expandiéndose al mismo ritmo que el de toda la ciudad, apropiándose de nuevas áreas ejidales, en detrimento de las zonas naturales, ya que la población a nivel delegacional para 1980 llegó a 1'513,360 habitantes. Durante este periodo aparecen las colonias Felipe Berriozábal, La Casilda, Arboledas de Cuauhtémoc el Alto, Compositores Mexicanos, Forestal, Juventino Rosas y el Tepetatal.

En la etapa que abarca de 1980 a 1990 el crecimiento poblacional genera la ocupación de nuevas áreas ejidales, y continúa el crecimiento en las colonias Compositores Mexicanos, Forestal, Forestal I, Lomas de Cuauhtémoc Malacates y La Casilda.

Debido a la irregularidad de la tenencia en la tierra ocupada, y como parte de las políticas de regularización territorial, se inicia el proceso mediante el cual se otorgan escrituras a los poseedores de predios. De esta manera, el 3 de abril de 1979 se emite el primer decreto, mediante el cual se expropian 419.88 hectáreas a favor de la Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra (CORETT), que cubre la zona de las colonias Felipe Berriozábal, La Casilda y Arboledas de Cuauhtémoc el Alto.

El 8 de agosto de 1985 se promulga el segundo decreto, en donde se expropian 17.88 hectáreas, que corresponden a la colonia Compositores Mexicanos.

El 16 de mayo de 1990 se publica el tercer decreto a favor de CORETT, en donde se expropian 484.16 hectáreas, que corresponden a las colonias Juventino Rosas, El Tepetatal, La Forestal, Lomas de Cuauhtémoc y Malacates.

Durante la década de los noventa, la presión de poblamiento se produce sobre las Áreas Naturales Protegidas y, se ocupa fundamentalmente el área denominada (*La Lengüeta*) con 35.10 hectáreas, conformándose como un asentamiento irregular, que incluye a las colonias *Parque Metropolitano, Forestal III, Verónica Castro y 15 de Septiembre*.

Actualmente se han ido asentando viviendas en la periferia de la barda ecológica, en las áreas remanentes de la misma, que además de estar en riesgo, están en situación irregular.



ÁMBITO AMBIENTAL

A nivel metropolitano la Sierra de Guadalupe tiene gran importancia, por su composición vegetal, ya que funciona como área contenedora de contaminantes, y barrera de partículas conducidas por el viento; también sirve como captadora de agua pluvial para recargar los mantos acuíferos, y por su vegetación ayuda a mantener la temperatura y la humedad de todo este territorio.

Del total de la superficie de la Sierra de Guadalupe, el 91.99 % pertenece al Estado de México y el 8.01% corresponde al Distrito Federal.

Es importante por su diversidad de ambientes naturales, lo que la convierte en una reserva de especies de la flora y fauna silvestre, además, tiene una gran significación en el ámbito metropolitano, ya que es la única área de conservación ecológica ubicada al norte del Distrito Federal. Su área de influencia territorial abarca dos entidades administrativas: el Distrito Federal (Delegación Gustavo A. Madero) y el Estado de México (Municipios de Tlalnepantla, Tultitlan, Coacalco y Ecatepec).

El patrón de ocupación territorial de la Sierra de Guadalupe se ha desarrollado en un lapso de cuarenta años y, se ha caracterizado por la posesión de grandes áreas naturales que han sido devastadas por asentamientos humanos, los cuales han ocupado terrenos con pendientes de 15° a 60°.



Fig.30 Vegetación aún existente en la Zona 10
Calle Canadá, Colonia Malacates



5.3 CLIMA

La Sierra de Guadalupe registra una Temperatura Constante de 16° C de temperatura media anual, siendo enero el mes más frío, con una temperatura media mensual de 13.1°C y Junio el mes más cálido, con una temperatura media mensual de 18.8°C .

Siendo enero el mes más seco, y julio el mes más húmedo. Asimismo, existe una evapotranspiración anual de 774.5 mm con una media mensual de 64.5 mm, correspondiéndole a mayo la mayor evaporación con 92.5 mm y la menor en enero con 39.0 mm.

Los vientos dominantes provienen del noroeste y noreste con una intensidad de 3.3 y 1.6 m/seg (11 a 6 km/h) respectivamente, correspondiendo según la escala de Beaufort a la categoría de “vientos flojos” o de brisa muy débil, que se presentan en el año en un 55%, entre los meses de Febrero a Marzo y de Septiembre a Diciembre.

Durante el verano, entre Junio y Agosto predominan los vientos alisios que proceden del noroeste, y se presentan durante el año en un 25% con velocidades de 10.8 a 13.9 m / seg. (39 a 48 km/h), correspondiendo a la condición de vientos frescos fuertes o brisa con cierta intermitencia.

Durante Enero, los vientos provienen del noroeste que se acompañan de ondas gélidas, correspondiendo a la clase de vientos flojos o brisa muy débil.

El clima predominante es el que corresponde al templado sub húmedo con lluvias en verano, el menos húmedo de los templados.

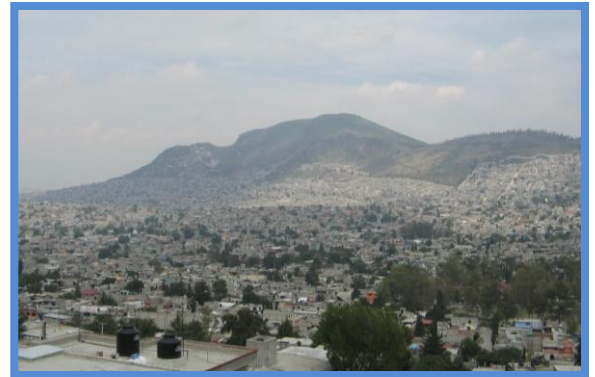


Fig. 31
Mes de Enero, mes más seco

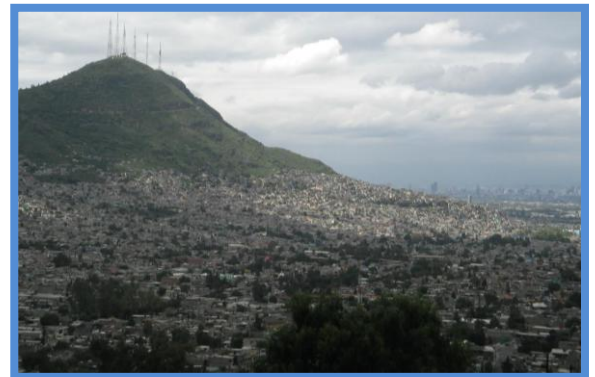


Fig. 32
Mes de Febrero a Marzo “Vientos Flojos”

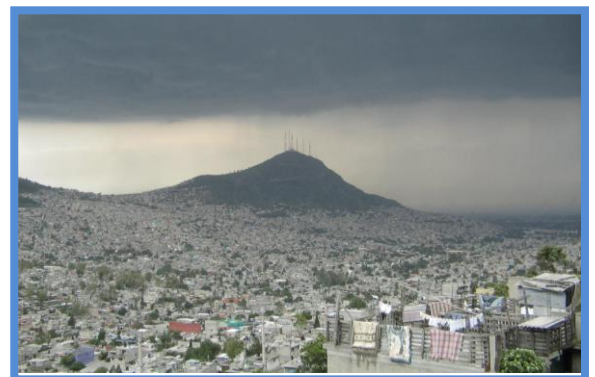


Fig. 33
Mes de Julio, mes más húmedo



5.4 VEGETACIÓN

México no es la excepción entre la mayoría de los países que han perdido una porción de su biodiversidad y recursos naturales, debido a procesos socioeconómicos antiguos y recientes que han dejado huellas de deterioro sobre el territorio nacional.

Las condiciones de pobreza, falta de visión de largo plazo y de alternativas tecnológicas y productivas viables han ocasionado una sobreexplotación de los recursos naturales.

Lo anterior repercute en menores alternativas para un futuro promisorio, con las condiciones que requiere un país con una tasa de natalidad tan elevada.

El crecimiento urbano ha generado un grave deterioro sobre tres de los componentes principales del equilibrio ambiental del área: el suelo, la vegetación y el agua. A lo anterior se suma particularmente la carencia de recarga de los mantos acuíferos. Específicamente en las porciones altas de los piedemontes, la carencia de vegetación natural en las áreas cuyos suelos son vulnerables a los procesos de escurrimiento y concentrado ha generado erosión hídrica que se ha manifestado por la presencia de erosión acelerada de suelos agrícolas y formación de cárcavas (Procesos de erosión acelerados).

La vegetación existente en la Sierra de Guadalupe es en gran medida producto de las actividades humanas desarrolladas en las últimas décadas, ya que las especies nativas fueron devastadas.



Fig. 34
Matorral Subinerme

La vegetación predominante en la fracción correspondiente al Distrito Federal es de tipo matorral subinerme, Pastizal inducido y Plantaciones Forestales con gran proporción de Eucalipto, Pino, Acacias, Fresnos, Encinos, Cedros, Casuarináceas, Pirul y algunos frutales caducifolios. Existen pocos ejemplares de vegetación nativa, como encinos arborescentes, grupos de acacias de matorral y cactáceas.

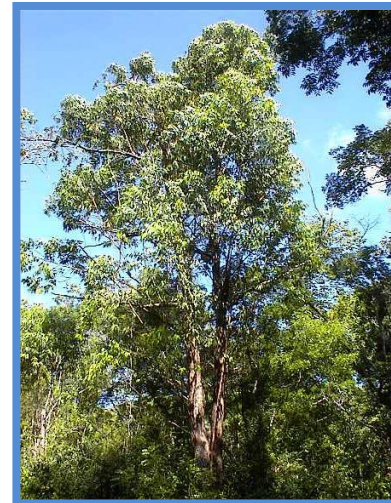


Fig. 35
Eucalipto



Fig. 36
Pirul



5.5 FAUNA

La fauna de la Sierra de Guadalupe, es reducida, debido a la transformación y pérdida de sus hábitat por la afectación que ha sufrido la cubierta vegetal y al cambio de uso de suelo forestal por agrícola primero y urbano posteriormente, así como a la frecuencia de incendios, sobre pastoreo y cacería furtiva.

Es importante hacer notar que los hábitats de algunas especies han sido más afectados que de otras, tal es el caso de los anfibios que debido a la falta de vegetación arbórea, se ha reducido la capacidad de retención de humedad en algunas áreas, afectando el volumen y periodicidad de los arroyos existentes en la sierra. Algunas de las especies de anfibios en la zona son: *Hyla eximia* "rana verde", *Hyla arenicolor* "rana gris", *Tomodactylus grandis* "rana silvadora", *Spea hammondi* "sapo excavador" y la *Rana tlaloci* "rana". Esta última en peligro de extinción.

En las zonas pedregosas, con pastizales o de matorrales se encuentran las siguientes especies de reptiles: *Barisia imbricata imbricata* "escorpión", *Phrynosoma orbiculare* "camaleón", *Sceloporus torcuatus* y *S. grammicus* "lagartija de collar y de barda" respectivamente, *Thamnophis scalaris* "culebra", *Salvadora bairdi* "culebra rayada", *Pituophis deppei deppei* "cincuate", *Crotalus triseriatus aquilus* "víbora fina" *Crotalus molossus nigrescens*, "cascabel de cola negra" y *Sistrurus ravus* "hocico de puerco". Estas dos últimas bajo el estatus de protección especial.

Los mamíferos, se restringen a miembros chicos (los grandes ya desaparecieron de la zona) que se refugian en las zonas de matorral y pequeños bosquetes, encontrándose las siguientes especies: *Didelphis virginiana* "tlacoache", *Sylvilagus floridanus* "conejo castellano", *Sciurus aureogaster* "ardilla", *Pappogeomys tylosi* "tuza", *Liomys irratus alleni* "ratón", *Mephitis macroura* "zorrillo" y *Linx rufus* "gato montés" (Reyes y Halffter, 1976).

El grupo de las aves es el de mayor presencia en la zona, probablemente por su movilidad es el mejor adaptado a las condiciones de la Sierra. Además muchas de estas son migratorias, que han encontrado en las especies vegetales introducidas nuevos hábitats que les ha permitido subsistir.

Algunos ejemplos de aves son: *Cyrtonyx montezumae* "codorniz", *Buteo jamaicensis* "aguililla colirrufa", *Parabuteo unicinctus* "aguililla rojinegra", *Geococcyx californianus* "correcaminos", *Falco sparverius* "halcón cernícalo", *Zenaidura macroura* "paloma huilota", *Otus asio* "tecolotito", *Tyto alba* "lechuza", *Cyananthus latirostris* "colibrí", *Thyroanthes bewickii* "satapared" y *Spizella atrogularia* "gorrión", entre otras.



Fig. 37
Codorniz



Fig. 38
Tecolotito



5.6 GEOLOGÍA

El polígono de la Zona 10, forma parte de la Sierra de Guadalupe, la cual se ubica dentro de la Cuenca del Valle de México y forma una red volcánica con una altitud de 3,050 m.s.n.m. en su parte más alta y de 2,250 m.s.n.m. en las laderas. Tiene un área circular aproximada de 170 km².

Presenta un escudo de origen volcánico con suelo de rocas ígneas extrusivas, que muestran dos horizontes minerales que descansan sobre rocas riolíticas y andesíticas, consolidadas o con diverso grado de intemperismo o sobrematerial detrítico o aluvial, y cuenta con un área importante de captación de agua que filtran y abastecen a los mantos acuíferos de la zona metropolitana de la Ciudad de México.

En la parte de la Sierra que corresponde al Distrito Federal, existen cuatro fracturas geológicas, y en donde no deberán permitirse los asentamientos humanos.

La Sierra de Guadalupe, cuenta con un área importante de captación de agua que filtran y abastecen a los mantos acuíferos de la zona metropolitana de la Ciudad de México.

Y es de las zonas de mayor concentración de fracturas que reflejan la presencia de zonas potencialmente inestables donde pueden presentarse procesos de remoción en masa, y en donde no deberán permitirse los asentamientos humanos.

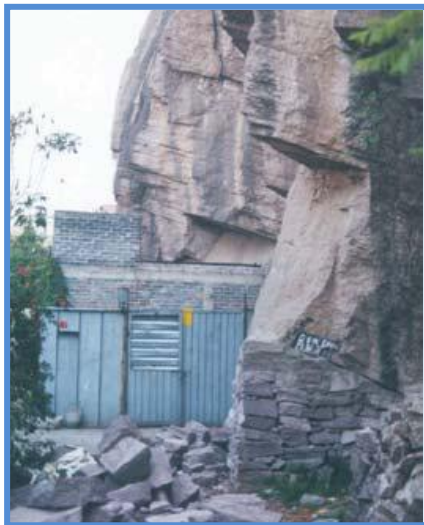


Fig. 39
Asentamientos urbanos en zonas de riesgo



5.7 EDAFOLOGÍA

Existen dos tipos de suelos predominantes en la Sierra de Guadalupe según las unidades de suelo de Organización de las Naciones Unidas: que son de tipo Feozems háplico y Leptosol lítico, y en menor escala el Fluvisol éútrico. Estos tipos de suelos presentan un espesor menor de 40 cm. de profundidad, con una pendiente mínima de 15% a más de 45%, con una pedregosidad de regular a abundante, y una erosión de ligera a severa.

FEOZEMS HÁPLICO-Hh:

Este tipo de suelo se caracteriza por tener una composición rica en materia orgánica de color oscuro. Estos suelos presentan un espesor menor de 40 cms. de profundidad, con una pendiente mínima de 15% a más de 45%.

UBICACIÓN:

Este tipo de suelos se encuentra rodeando la zona 10 y son característicos de las Laderas. En la República mexicana se encuentran Principalmente en los estados de Jalisco, Hidalgo, Guanajuato y Pachuca.

USO RECOMENDABLE:

Estos suelos son aptos para actividades pecuarias (para pastizales), Sus principales limitaciones son las inundaciones y la erosión, por sus características se deben de condicionar para él, desarrollo Urbano.



Fig.40
Características físicas del terreno.
Feozems háplico-Hh

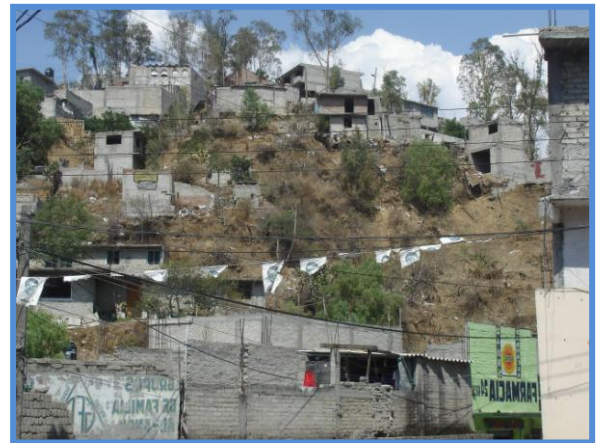


Fig. 41
Características físicas del terreno.
Feozems háplico-Hh



LITOSOL-I:

Son suelos delgados, a base arcilla y pequeñas piedras, limitados en profundidad menor de 10cms. Por roca dura y continua y por material calcáreo o por una capa cementada, este Tipo de Suelos son los más abundantes del País.

UBICACIÓN:

En la zona 10 es común encontrar esta unidad de suelos en las zonas altas y en las laderas de los domos volcánicos.

Es común encontrar este tipo de Suelos en los Estados de Coahuila, Durango, Quintana Roo, Yucatán y Chihuahua y Guanajuato.

USO RECOMENDABLE:

Estos suelos son aptos para la Agricultura de agaves y adecuados para el Desarrollo Urbano.



Fig.42
Foto de excavación muestra la proximidad de la parte rocosa del terreno.

FLUVISOL ÉÚTRICO-FL:

Este tipo de suelo se encuentra en menor escala y es rico en depósitos aluviales, contiene material sulfuroso a una profundidad de 1.25 mts. De la superficie. Se encuentran en las márgenes de corrientes fluviales y lacustres.

UBICACIÓN:

Este tipo de suelos se localiza en los márgenes de ríos y zonas marinas, y en los estados de Guanajuato, Querétaro e Hidalgo.

USO RECOMENDABLE:

Estos suelos por sus características físicas son utilizados básicamente para la agricultura, ya que son blandos y de baja resistencia, se presentan inadecuados para el desarrollo urbano, pues pueden inundarse con facilidad.

CLASE TEXTURAL: Característica del suelo en función del tamaño de las partículas que lo componen en los primeros 30 cm de profundidad.

DOMINIO DE VALORES:

- 1 Gruesa. Suelos con mucha arena.
- 2 Media. Suelos con equilibrio de arcilla, limo y arena.
- 3 Fina. Suelos con mucha arcilla.

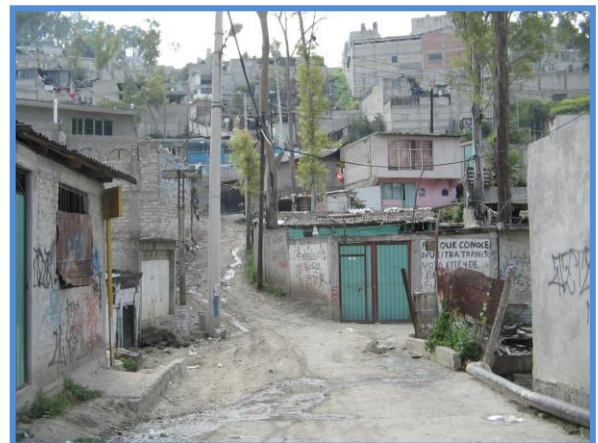


Fig.43
Foto muestra escurrimientos Naturales del Terreno en las partes más bajas de la zona.

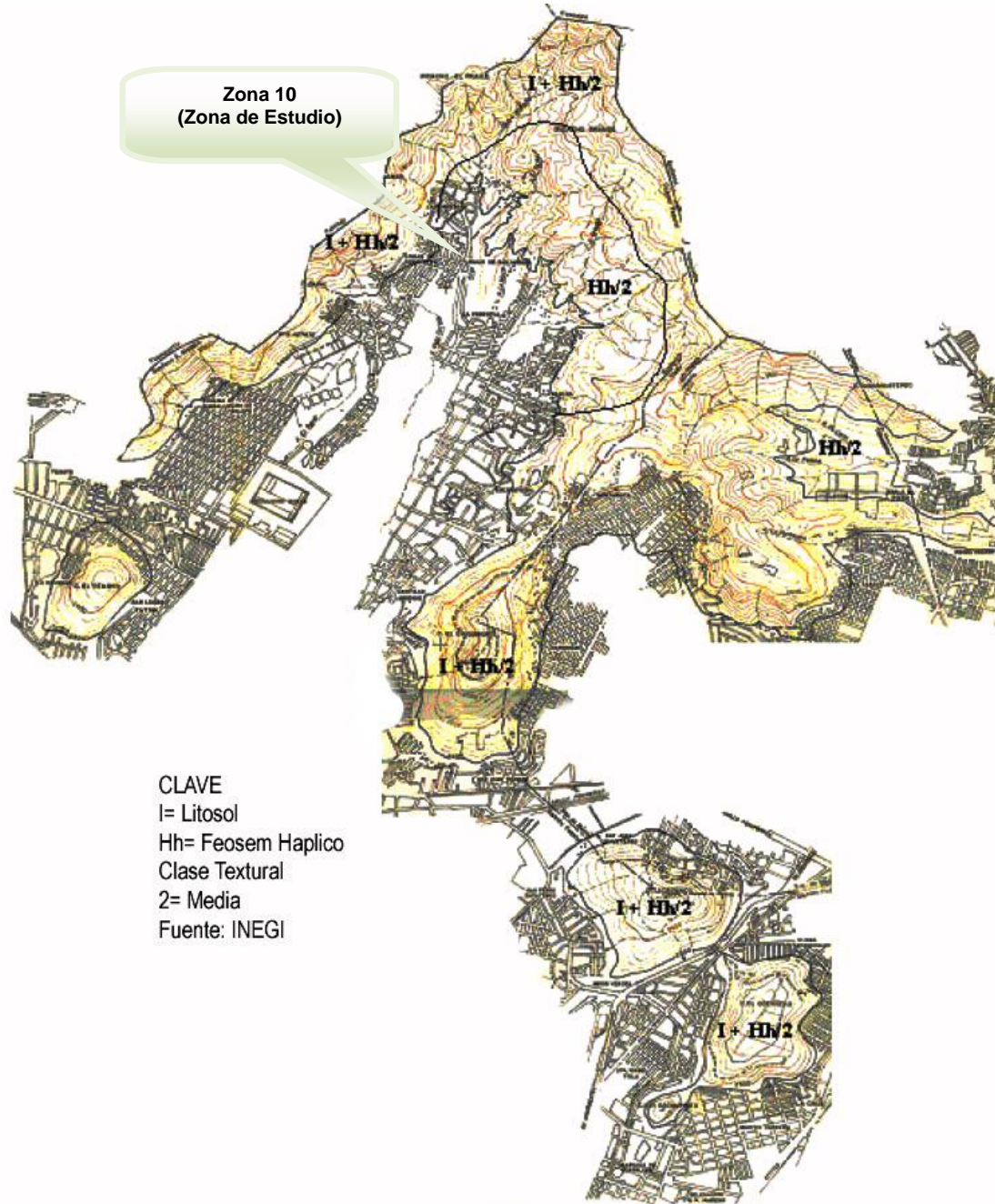


Fig. 44 Imagen muestra la Edafología de la Zona 10
Fuente: Instituto de Geología UNAM

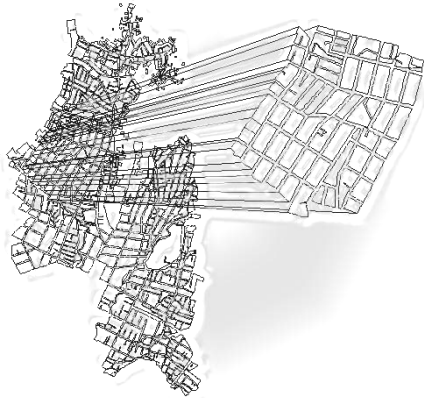


VI. Plan Maestro



6.1 PLAN MAESTRO

En resumen, el estudio y análisis de la zona de estudio arrojan los siguientes planteamientos:



El plan maestro establece como primer punto de estudio:

Identificar en la Zona, la densificación de la vivienda partir de los créditos otorgados por el INVI (Instituto de vivienda), para tal efecto se considero la Colonia Lomas de Cuauhtepc, (**Ver Plano DV-01**) pues en ella se otorgaron la mayor cantidad de créditos, esta zona se definió mediante una estructura urbana limitada por barreras virtuales significativas, las cuales son:

- Al Norte Avenida Barranca Chica
- Al Sur Avenida Barranca del Cobre
- Al Este con la Avenida San Miguel
- Al Oeste con la Avenida Himalaya.

La Delegación Gustavo A. Madero cuenta con una superficie de 8.662 hectáreas con respecto a la Sierra de Guadalupe, cuenta con una superficie de 1,014.67 hectáreas, de las cuales 44.33 hectáreas corresponden a la Colonia Lomas de Cuauhtepc, dicha demarcación trasciende en el desarrollo urbano de la zona norte de la Delegación Gustavo A. Madero, pues en ella se genero una gran densificación a nivel poblacional y por tal motivo es de gran valor tomarla como plan piloto para toda la zona 10, considerando los siguientes puntos:

1. Análisis de los espacios de la vivienda existente, basados en los requerimientos de habitabilidad y funcionamiento, así mismo el análisis de los elementos, tanto espaciales, como circulaciones horizontales y verticales, así como de áreas libres.

2. Propuestas de prototipos de vivienda progresiva, los cuales se pueden desarrollar en forma vertical u horizontal e integrar viviendas individuales, en tres niveles, estas pueden realizarse en lotes individuales de 200 m² y se pueden realizar por medio de iniciativa particular o con la ejecución y supervisión de organismos de vivienda, como en este caso es el INVI.

Estos prototipos tienen como objetivo fundamental reducir los costos iniciales de la vivienda, partiendo de un modulo inicial, con instalaciones completas, en torno a las cuales se va consolidando la vivienda definitiva, así como adecuar el uso de los espacios a las necesidades familiares, se proponen alternativas técnicas a la producción tanto de las estructuras de soporte como de los elementos complementarios incorporables como son el caso de sistemas de captación de aguas pluviales y la propuesta de azoteas verdes.

Dentro de los lineamientos a nivel regional, se plantea mejorar la accesibilidad y los sistemas de circulación, de acuerdo a su importancia y volumen, buscando la mejor interrelación entre los diferentes puntos de la zona, evitando nodos conflictivos y congestionamientos, procurando mejorar la calidad del funcionamiento vial, aplicando soluciones de mejoramiento en zonas con problemas viales para tal efecto se proponen los siguientes puntos:

1. Para mejorar la accesibilidad e intercomunicación metropolitana, se propone aprovechar las vías existentes para crear un sistema estructurado con pares viales y vías jerarquizadas, cuidando los enlaces entre las diversas vías, respetando y aprovechando su sección.

2. Propuesta de mobiliario urbano adecuado en cada cruce o área conflictiva, que lleve consigo la protección del peatón, y evitar los congestionamientos viales.



3. Propuesta de señalamientos en cada cruce o área conflictiva, que lleve consigo la protección del peatón, y evitar los congestionamientos viales.
4. Se requiere una propuesta de nomenclatura para las calles y colonias que permita su localización.
5. En el caso de las plazas, jardines y áreas verdes, fomentar su reutilización, para tal efecto se propone la integración para este fin, del terreno ubicado entre las calles: Cerro Azul. Loma Cierzo, Cerro del Mercado y Chiquihuite, que cuenta con un área de 5 108.00 m² y que actualmente es un terreno baldío, en donde se deposita basura y fauna muerta por los mismos habitantes de la zona, también se propone la integración de vegetación endémica en el terreno para evitar la erosión del mismo, pues representa un peligro constante, de igual manera dotarlo de canchas deportivas y área de juegos infantiles así como una caseta de vigilancia.

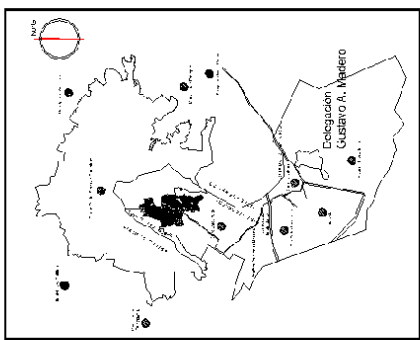
Así como identificar las zonas que se encuentran con la siguiente problemática:

- Asentamientos en Barrancas
- Zonas con desabasto de Agua Potable
- Zonas con desabasto de Drenaje
- Asentamientos en zonas con Alta pendiente.



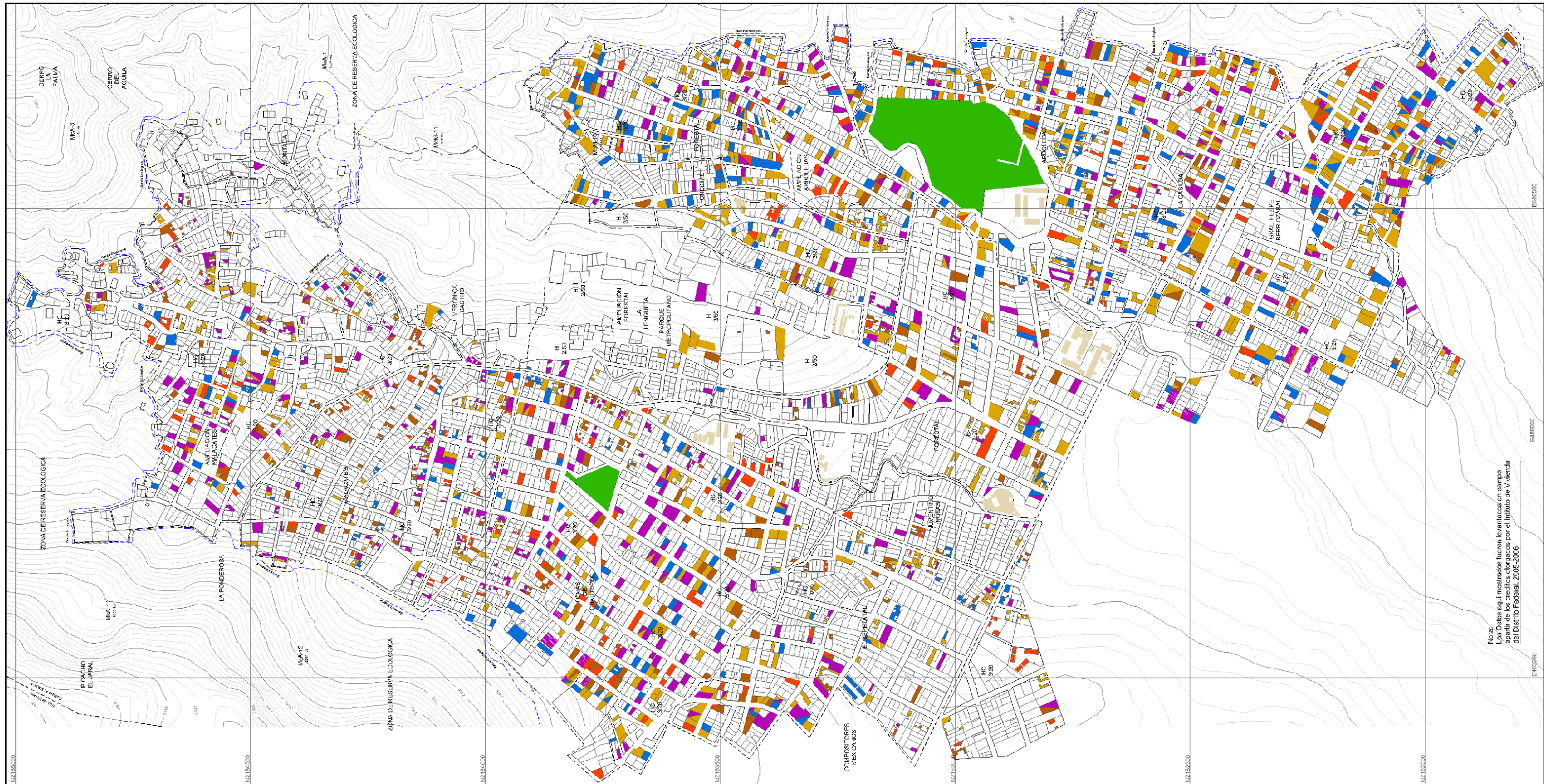
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Lote Espaldilla
 - VZ - Mecanismo de vivienda
 - VJC - Vivienda Progresiva
 - AV - Ampliación de vivienda
 - MV - Mecanismo de Ampliación
 - E - Espacios en blanco
 - EA - Espacios aéreos, Jardines
- Borde Ecológico
 - Límite de la Zona
 - Límite entre Colindancias

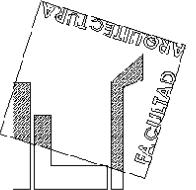


CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.
- Equipamiento entre curvas de nivel 5.00 mts.

Fecha: Enero - 2011
Escala: 1:8,000
Unidad: Metros

IESIS PARA URI - XEREL - INSTITUTO DE ARQUITECTURA



PROYECTO: VIVIENDA MODULAR PROGRESIVA

Proyecto: Adrian Morrey Padilla
Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. Guillermo García Arredondo
Arq. Manuel Lenin Guierrez

Empleo: Pradiplo de Vivienda Modular Progresiva
Ubicación: Zona 10, Lomas de Cuadepes, Delegación Gustavo A. Madero, Sección de Cuauhtémoc

Clase: Zona de Estudio (Dominio de Vivienda) Plan Maestro

DV-01
Residencial de Vivienda

Nota: Los Daba aquí mostrados fueron levantados en campo a partir de los mediciones otorgadas por el Instituto de Vivienda del Distrito Federal, 2005-2006



6.2 IMAGEN URBANA

La imagen urbana de la zona en general presenta dificultades en su lectura, por la carencia y desorganización de los elementos visuales, originado por lo accidentado de la topografía, lo que no permite tener continuidad en las secuencias visuales, ya que son interrumpidas abruptamente por los arroyos, barrancas y promontorios de las laderas de la serranía.

Existen dos áreas diferenciadas claramente: por un lado, el espacio urbano conformado por edificaciones de tipo popular, en las que predominan las construcciones en tabicón gris, en dos niveles, con voladizos (marquesinas) de concreto.

La mayor parte de las edificaciones carece de acabados, no cuentan con color en sus fachadas, y no presentan rasgos arquitectónicos, ni un carácter que les confiera valor plástico.



Fig. 45
“Zona 10” Av. Fujiyama

Por otra parte, se encuentra el área natural, compuesta por la gran extensión de área verde que cubre las dos terceras partes del territorio en estudio, el borde que define el límite entre estos dos espacios es la barda ecológica.

Resalta la importancia de la barda ecológica dentro de la configuración espacial, ya que sirve como Barrera física entre el área urbana y el área natural; este borde tiene una forma continua y es inaccesible a los peatones.

Y las barreras naturales como lo son las barrancas y arroyos existentes, que delimitan áreas específicas dentro de la zona urbana, así como también el promontorio conocido como “La Lengüeta”.

La homogeneidad en el tipo de construcciones, alturas, materiales, colores, etc., de las edificaciones produce un paisaje urbano monótono. Cansado y poco susceptible de ser retenido en la memoria.

En general, las construcciones actuales carecen de atractivo estético, dando por resultado un diseño híbrido que provoca indiferencia formal. En términos funcionales, con el poco entendimiento sobre el manejo del clima se ocasionan espacios incómodos, muy calientes o muy fríos, muy iluminados o muy sombríos, etc.

La masa amorfa de la urbanización no produce una imagen clara de pertenencia a un contexto urbano, por tanto, la comunidad no desarrolla un arraigo por el lugar en que vive o trabaja.

Se carece de puntos focales identificables, de límites distritales definidos y de claras rutas viales, lo que produce confusión en la circulación y desorientación.

La urbanización reciente no revela las funciones básicas de la zona en cuanto a su historia, cultura, ambiente natural, etc., funciones que pasan inadvertidas para sus habitantes puesto que las construcciones son de apariencia similar.



Fig. 46
“Zona 10” Av. Cerro del Mercado



6.3 ANTECEDENTES TEÓRICOS

Se entiende por imagen urbana al conjunto de elementos naturales y artificiales (lo construido) que constituyen una ciudad y que forman el marco visual de sus habitantes, tales como: colinas, ríos, bosques, edificios, calles, plazas, parques, anuncios, etc.

La relación y agrupación de estos elementos define el carácter de la imagen urbana, está determinada por las características del lugar (topografía, clima, suelo, etc.) por las costumbres y usos de sus habitantes, por la presencia y predominio de determinados materiales y sistemas constructivos así como por el tipo de actividades que desarrolla la ciudad.

El manejo adecuado, la composición de aspectos como: forma, textura, color de volúmenes y masas de la edificación. La relación sensible y lógica de lo artificial con lo natural, logrará un conjunto visual agradable y armonioso.

La imagen urbana es, por otra parte, el reflejo de las condiciones generales de un asentamiento: el tamaño de los lotes y la densidad de población, el nivel y calidad de los servicios, la cobertura territorial de redes de agua y drenaje, la electrificación y el alumbrado, el estado general de la vivienda, etc. La imagen urbana es finalmente, la expresión de la totalidad de las características de la ciudad y de su población.

Por lo tanto cada localidad tiene características y rasgos distintos tanto por el medio natural como por su edificación y espacios abiertos, la relación de ambas determina una fisonomía, pero otras características como: las actividades y el tamaño de la población su acervo cultural, fiestas, costumbres y otros, así como la estructura familiar y social, establece que un asentamiento sea rural o urbano, o más rural o más urbano, en tanto que frecuentemente en los asentamientos se pueden encontrar rasgos de una situación o la otra.

Como se menciono, la imagen de una localidad está formada por elementos naturales y artificiales y por la población y sus manifestaciones culturales. El tratamiento adecuado de cada uno y la relación armoniosa de ellos lograra una imagen ordenada y agradable, estos componentes son:

- El medio físico natural
- El medio físico artificial (lo construido)

EL MEDIO FÍSICO NATURAL

Es aquel formado por montañas, ríos, lagos, mares, valles, la vegetación, el clima, etc., todo lo natural sin la intervención del hombre como: La Topografía.

EL MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL

Está formado por elementos físicos hechos por el hombre, como son edificaciones, vialidades y espacios abiertos, el mobiliario urbano y la señalización, que conforman el paisaje urbano. La edificación.

La edificación de una localidad define las vialidades y los espacios abiertos, de estar y circular como: plazas, plazoletas y rinconadas y da carácter a barrios y zonas de ciudades y pueblos.



6.4 USO DE SUELO

El suelo predominante de la zona territorial 10 es el habitacional con comercio y servicios básicos, donde a pesar de tener comercio de nivel básico en las vías principales integrado a la vivienda, prevalece la vivienda unifamiliar, clasificando el suelo en (HC/3/20), presentando las siguientes características.

El uso del suelo urbano es (HC/3/20), se considera adecuado, ya que de acuerdo al estudio realizado se constató que el uso predominante es el habitacional con comercio en dos niveles y 20% de área libre, existiendo la posibilidad de crecer hacia un tercer nivel o bien, ocupar un porcentaje mayor de la superficie del predio absorbiendo el crecimiento de forma vertical, en donde la pendiente del terreno lo permita.

Por otra parte la zona de La Lengüeta el suelo predominante es el habitacional de dos niveles (H/2/50).

El área irregular de La Lengüeta, asentada en suelo de conservación, está clasificado de acuerdo al Programa Delegacional, como rescate ecológico (RE), al ser un área intermedia entre el suelo urbano y el suelo de conservación, que ha perdido sus características originales y presenta fuertes presiones demográficas, para destinarlo a usos urbanos.

Esta zona ha sido reforzada y consolidada a partir de 1994, con la introducción de servicios públicos por parte de la Delegación, iniciando con un uso del suelo urbano con vivienda precaria de un nivel y con 70% de área libre, que por las presiones sociales que demandan un lugar para establecerse, han producido modificaciones en el uso inicial, originando el cambio a uso habitacional de 2 niveles, con 50% de área libre, en un proceso de 4 años, por lo que se tendrá que regular, controlar y ordenar, para su mejor desarrollo.

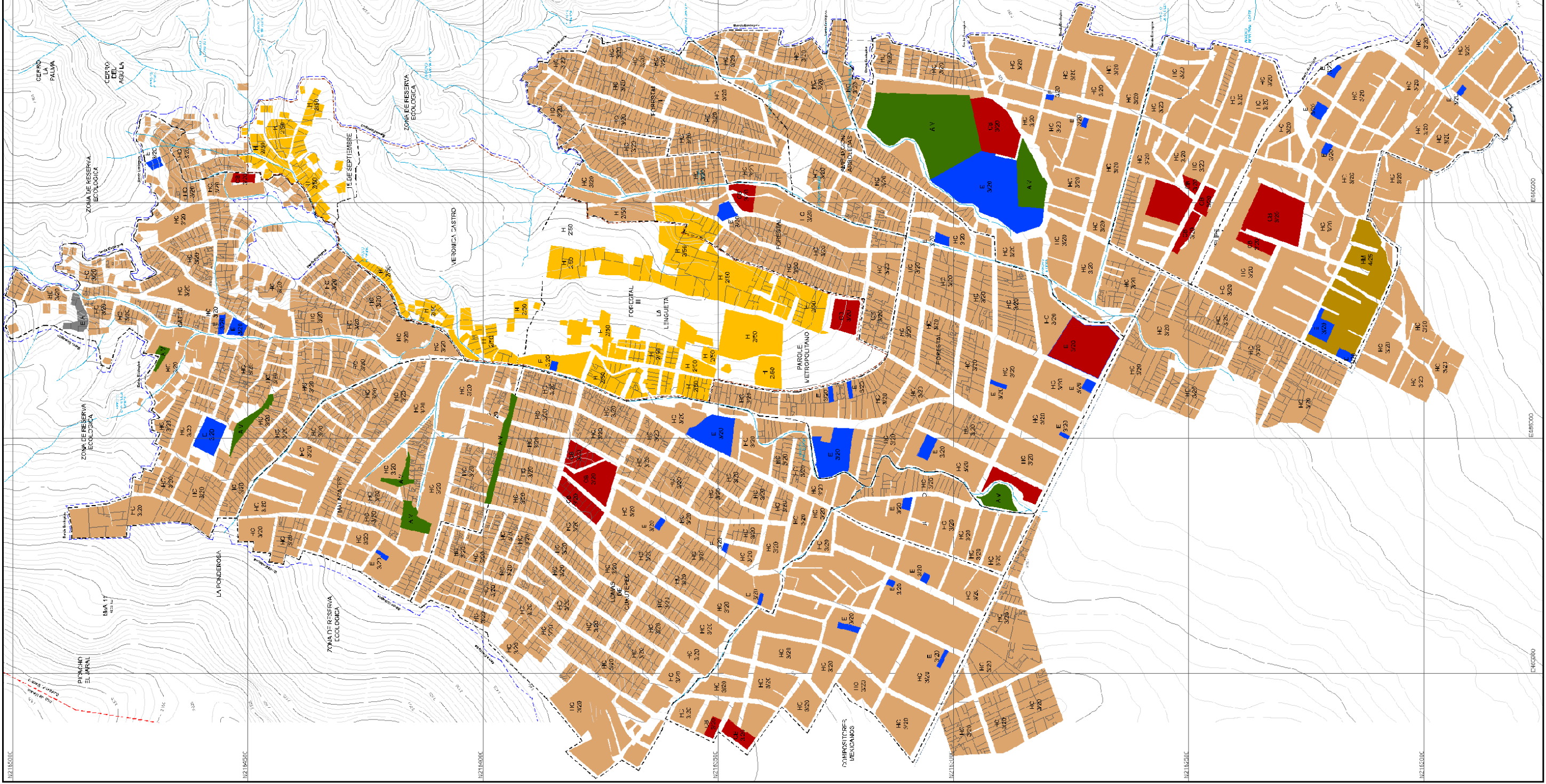
La superficie de los lotes tipo son de varias dimensiones: de 120.00 m², 150.00 m², 200.00 m² y 250.00 m². Respecto a la zonificación, el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Gustavo A. Madero determina el número de niveles permitidos y el porcentaje del área libre, con relación a la superficie del terreno, considerando que el uso predominante en suelo urbano es (HC/3/20), es decir, habitacional con comercio con 3 niveles máximo, con 20% de área libre. (Ver Plano de US-01)



Fig. 47
"Zona 10"
Uso Habitacional y Comercio

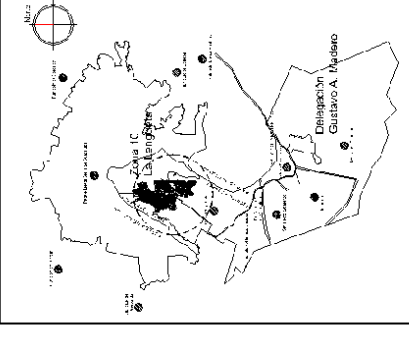


Fig. 48
"La Lengüeta"
Uso Habitacional



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

SUELO URBANO

- Habitacional
- Habitacional y Comercial
- Habitacional Mixto
- Centro de Barrio
- Equipamiento Bestu
- Espacios Abiertos
- Areas Verdes

SIMBOLOGÍA COMPLEMENTARIA

- Barrera Ecológica
- Límite entre Colonias
- Límite del Distrito Federal
- Límite de Zonificación de la Lengüeta
- Límite de la Zona 'U'
- Arroyo

CLAVE DE NOMENCLATURA

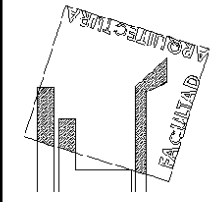
- H= Uso
- HC= Número de Niveles Permitidos
- IC= Porcentaje de Área Libre en Hija

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- 1.- Las edificaciones están dadas en metros e menos que se espacien en ceras distintas.
- 2.- Los niveles están en metros e menos que se capacite lo contrario.
- 3.- Equidistancia entre curvas de nivel 3.000 mts.

Fecha: Enero - 2011
Escala: 1:8,000
Cotas: Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 21

Proyecto: Adrian Morrey Pacilla
Socios: Arq. Javier Valasco Sánchez, Arq. Guillermo García Armandáriz, Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

Excepc: Produjico de Vivienda Modular Progresiva

Ubicación: Zona 10, Lomas de Cuauhtepoc, Ciudad de Gustavo A. Madero, Seño de Cuauhtepoc

País: Zona de Estudio, Urea de Seño

Clave:

US-01
Libro de Seño



6.5 VIALIDADES

La vialidad de la zona, se clasifica en base a su función dentro de la estructura urbana del territorio del siguiente modo:

- Vialidad secundaria. Es alimentadora de la vialidad primaria y proporciona el principal acceso a la zona de estudio, su sección es de 20 a 30 metros.
- Vialidad local principal. Es la alimentadora de la vialidad secundaria y la conforman las calles adaptadas a la topografía del lugar, que enlazan y comunican toda la zona. Su sección es variable, de 10 a 15 metros.
- Vialidad local. Es alimentadora de la vialidad local principal y la conforman las calles colectoras al interior de los barrios y colonias. Su sección es de 10 a 15 metros.
- Vías de penetración. Son calles de acceso a lotes, con secciones de 8 a 10 mts y se comunican con la vialidad local.
- Andadores peatonales. Son calles de ingreso a predios con alta pendiente, por lo que no permiten la circulación vehicular.

La topografía del lugar es un factor importante en la determinación de la traza vial, ya que debido a la presencia de barrancas y arroyos, las principales vías se estructuraron longitudinalmente de sur a norte, siguiendo la conformación topográfica del terreno y dificultando su integración.

La capacidad de servicio de las principales vías con respecto a los volúmenes de tránsito, se torna insuficiente por la carencia de ordenamiento vial, por la reducida sección en algunas calles, además de los vehículos que se estacionan en lugares no permitidos, para esta problemática es importante dotar a estas calles de señalamientos adecuados, así como de mobiliario urbano.

Se plantea una reestructuración urbana, tomando como ejes conductores a las vialidades más importantes que establecen la relación con los diversos componentes urbanos fortaleciendo estos corredores, ya que las condiciones topográficas no permiten otro tipo de enlace, además, estas vías son las concentradoras de actividad económica y social cotidiana entre las que se destacan las Avenidas Fujiyama, San Miguel, Miguel Inclán y la Av. Nicandro Castillo.

En la Av. Fujiyama la circulación es de norte a sur, con dos sentidos de circulación.

La Av. San Miguel es de Sur a Norte en un tramo y en dos sentidos de circulación.

La Av. Miguel Inclán con circulación de Sur a Norte en dos sentidos de circulación.

Estas Avenidas en su intersección con la Avenida Miguel Lerdo de Tejada, con circulación de oriente a poniente, presentan conflictos viales ya que se carece de mobiliario urbano así como de señalamientos.

Los escurrimientos de la parte alta de la zona urbana en época de lluvias originan avenidas de agua, ocasionando dificultad para cruzar los arroyos existentes para los vehículos y los peatones, además de la falta de rejillas de tormenta en las colonias: *Casilda*, *F. Berriozábal*, *Arboledas de Cuauhtepic*, *Juventino Rosas*, *Lomas de Cuauhtepic*, *Malacates*, *Verónica Castro*, *Parque Metropolitano* y *Forestal II*, por tal motivo se plantea la colocación de rejillas de tormenta para evitar encharcamientos en época de lluvias en estas avenidas.

Una solución a estos conflictos es, utilizar las avenidas Fujiyama y San Miguel como vialidades para transporte público, con ubicación de las paradas en promedio a cada 250 metros; con su respectiva señalización y mobiliario, y en uso particular en ambos sentidos, pues por las características físicas del terreno, así lo requiere, proponer las Avenidas Miguel Inclán y Nicandro Castillo, como avenidas de salida de la zona en un solo sentido, es decir de norte a sur ya sea permanentemente o en horas que este saturada la avenida San Miguel, ya que lo importante es considerar vialidades, que se encuentran desaprovechadas y aplicarlo a toda la zona a partir del plan maestro.



Como se observa en las imágenes, no existe mobiliario urbano de apoyo al sistema vial, como señalización, nomenclatura y dispositivos de control de tránsito. Por lo tanto será importante considerar dicha propuesta como parte de la solución al problema.
(Ver Plano MV-01)




Fig. 49 Obsérvese el congestionamiento Vial en la Av. San Miguel (a la derecha) propuesta de utilizar la Av. Miguel Inclán (Izquierda) para así aligerar la carga vehicular.



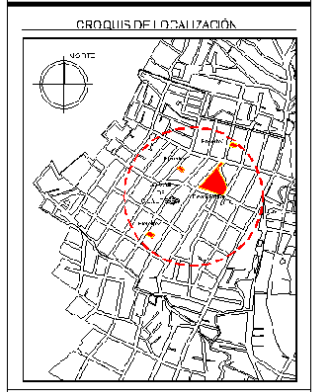
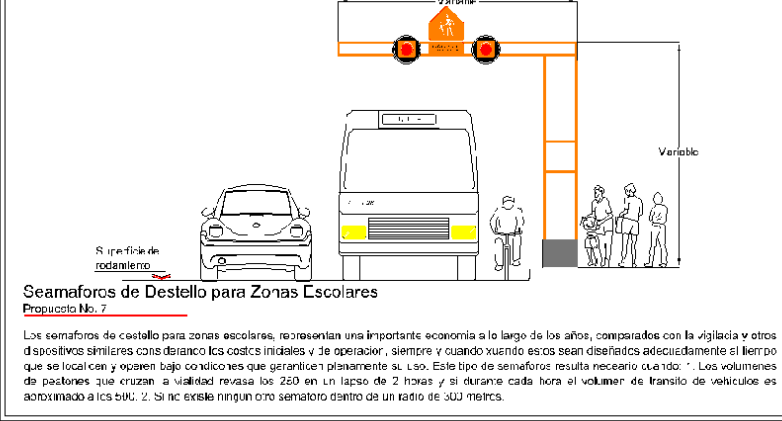
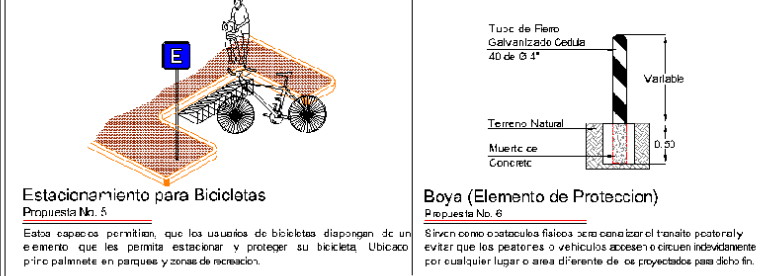
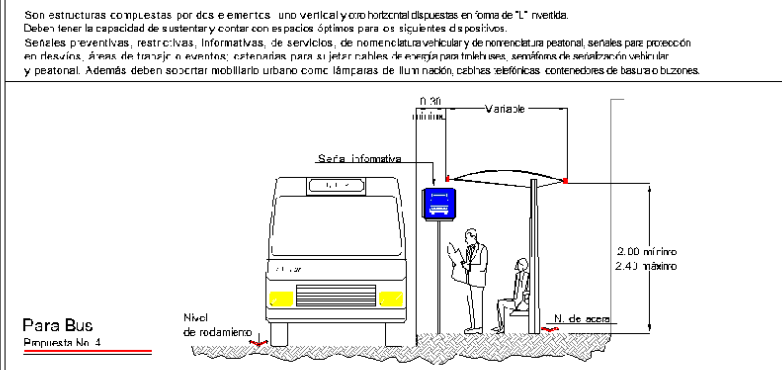
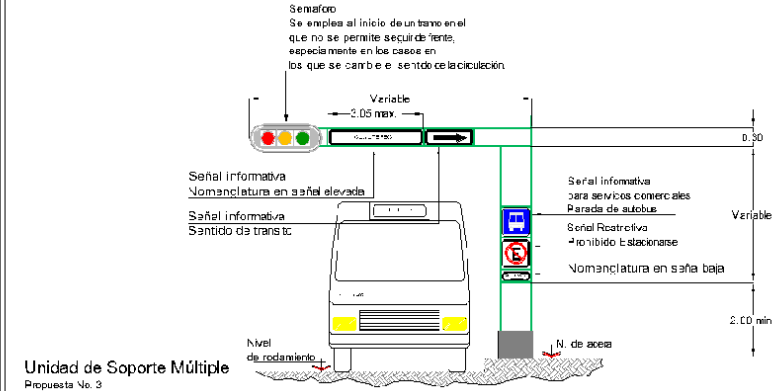
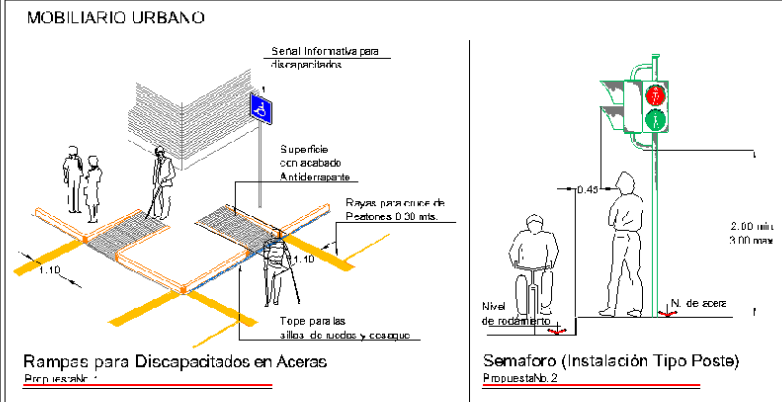
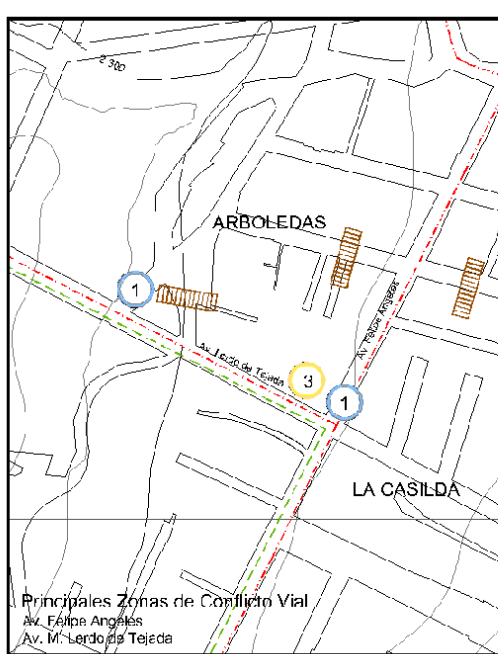
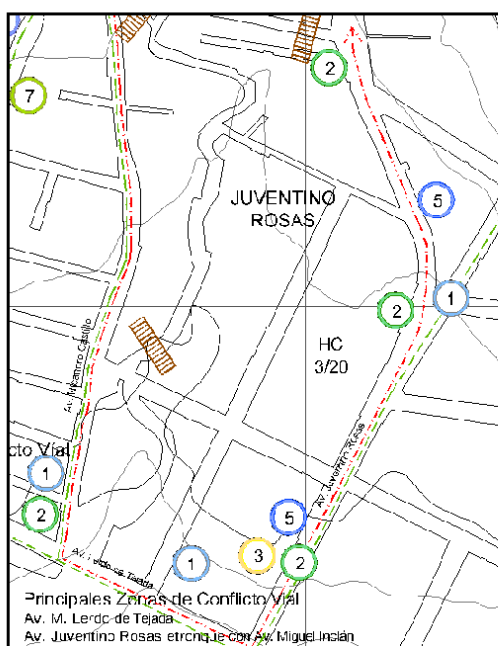
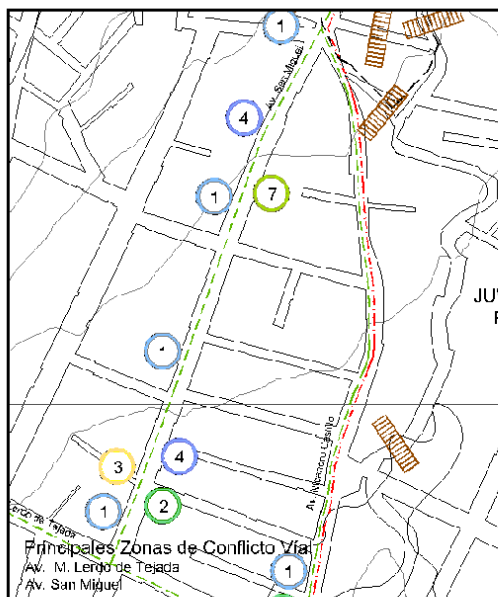
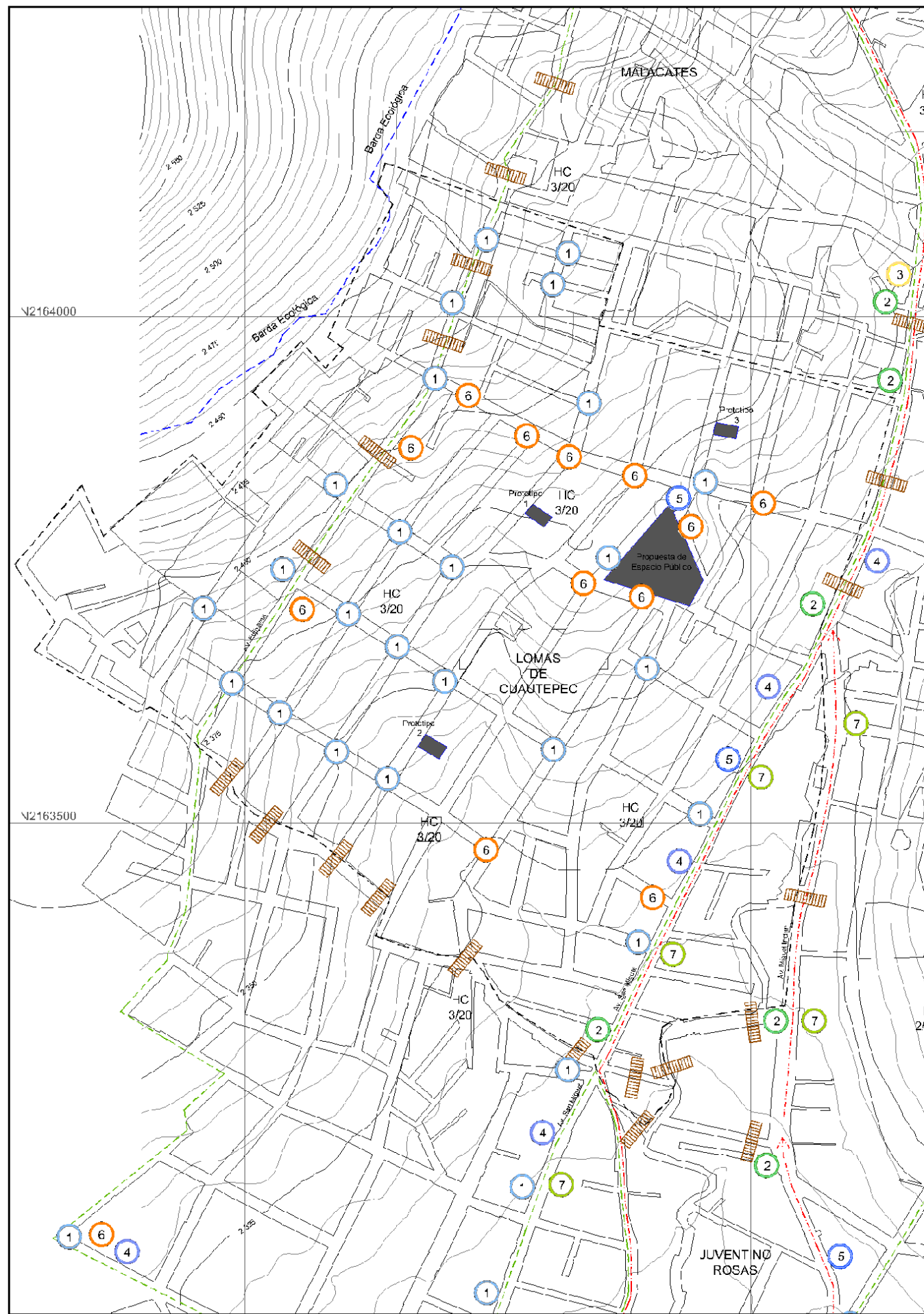
Fig. 50 Av. San Miguel y Nicandro Castillo, falta de mobiliario urbano, y señalizaciones.



Fig. 51 Problemática vehicular en la Avenida San Miguel en su entronque con la Av. Lerdo de Tejada, por la falta de semáforos y señalizaciones.

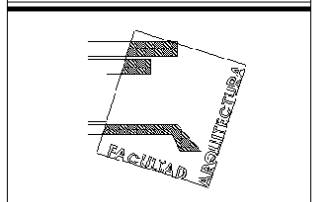


Propuesta de Vialidades
y Mobiliario Urbano




- ### SIMBOLOGIA
- 1 Rampas para Discapitados
 - 2 Semaforo (Tipo Poste Peatonal)
 - 3 Unidad de Soporte múltiple
 - 4 Para Bus con Cobertura
 - 5 Estacionamiento para Bicicletas
 - 6 Boya (Elemento de Protección)
 - 7 Semaforos de destello para zonas Escolares
- Límite de Calles
 - - - - - Ruta Propuesta Vehicular y de Transporte
 - Ruta actual Vehicular y de Transporte

Lugar: _____
 Fecha: Enero - 2011
 Escala: 1:5000
 Autor: _____
 Motivo: _____

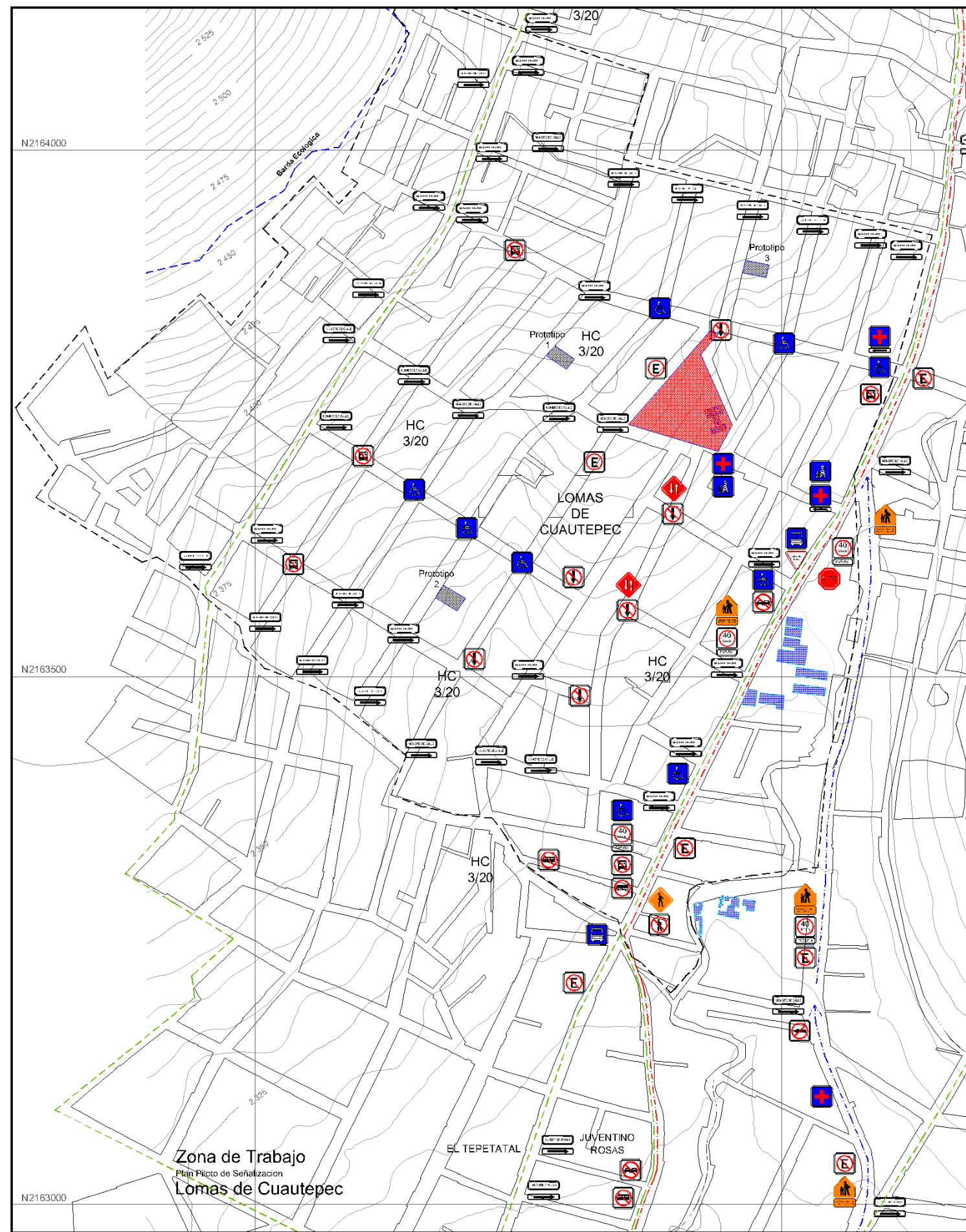


Proyecto: _____
 Acron: Monroy Padilla
 Autores:
 Arq. Javier Velasco Sánchez
 Arq. Guillermo García Amador
 Arq. Manuel Lera Gutiérrez

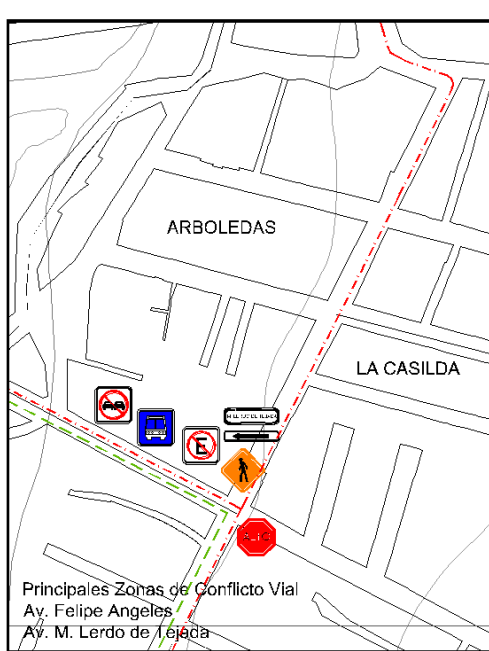
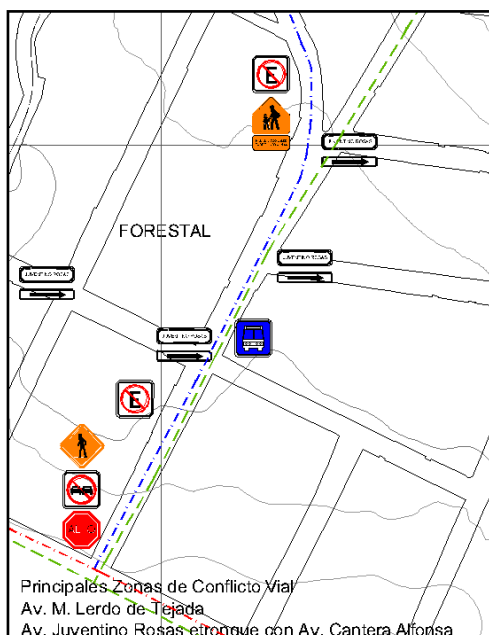
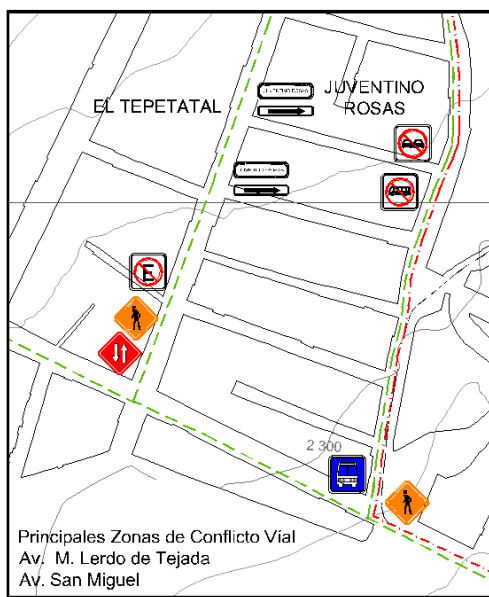
Lugar: _____
 Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
 Usuario: _____
 Zona: Zona 11, Lomas de Cuartepec
 Delegación Gustavo A. Madero
 Sitio de Construcción: _____



Propuesta de
Señalizaciones



Zona de Trabajo
Plan Piloto de Señalización
Lomas de Cuauhtepéc



PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN	
SEÑAL PREVENTIVA Altura mínima 2.00 mts. máxima 3.00 mts.	
	PEATONAL Se usa para advertir a los conductores de vehículos la proximidad de un cruce de alta afluencia de peatones. debe colocarse un lugar en el camino de la seguridad de los peatones lo justifica.
	DISCAPACITADOS Se usa para advertir a los conductores de vehículos la proximidad de un cruce especialmente destinado para discapacitados. Esta señal se coloca para garantizar la seguridad de los discapacitados, y se puede complementar con señales de VELOCIDAD MÁXIMA.
	ESCUELA Se utiliza en la proximidad y dentro del área de influencia, de la zona escolar, donde el volumen de tránsito es significativo y atraerá la atención de los conductores. Esta señal puede incluir señal complementaria en una placa adicional, que debe colocarse en la parte inferior de la señal de ESCUELA, y formar un conjunto.
	HOSPITAL Advierte a los conductores y peatones la proximidad de un Centro Hospitalario.
SEÑAL DE SERVICIOS Altura mínima 2.00 mts. máxima 3.00 mts.	
	PARADA DE AUTOBUS Se utiliza para indicar el lugar en donde está permitido el ascenso y descenso de pasajeros del transporte público.
	PARQUE Señal que informa la proximidad de centros comerciales, recreativos, parques de diversiones y centros deportivos.
SEÑAL RESTRICTIVA Altura mínima 2.00 mts. máxima 3.00 mts.	
	PROHIBIDO EL PASO DE PEATONES Se utiliza en aquellos lugares en los que el tránsito de vehículos o las condiciones propias de la vía, impiden o hacen peligroso el paso de peatones. Esta señal debe ser colocada de manera que sea visible para los peatones.
	ADVERTENCIA DOBLE SENTIDO Se utiliza para advertir a un conductor que transita por una vía de un solo sentido que se aproxima a un tramo con circulación en ambos sentidos.
	ALTO En general esta señal debe colocarse en los siguientes casos: de intersecciones a nivel; En la intersección de dos vías a nivel primarias; En la intersección de una vía secundaria con una vía primaria; En la intersección de cualquier vía con una vía férrea; En las intersecciones urbanas donde exista la posibilidad de que se puedan dar accidentes. En todos los casos la señal se coloca sobre la vía de menor o nulo tránsito, en el lugar y precio donde se deriven las vías.
	VELOCIDAD MÁXIMA PARA ZONA ESCOLAR Se coloca en áreas donde empieza el tránsito escolar, marcando para estos casos una velocidad máxima de 20 Km/h. También se coloca de forma anticipada en cruces definidos en la planificación de rutas escolares que no necesitan control especial, marcando en estos casos una velocidad máxima de 40 Km/h. La señal de velocidad máxima debe ir acompañada de una señal informativa, como puede ser la leyenda ESCUELA.
	PROHIBIDO EL PASO DE VEHÍCULOS PESADOS Se emplea para prohibir la incorporación de este tipo de vehículos a determinado tramo de una vía. A partir del punto de prohibición, dichos vehículos deben disponer de una ruta alternativa que se indique anticipadamente mediante una señal informativa.
	PROHIBIDO SEGUIR DE FRENTE Se emplea al inicio de un tramo en el que no se permite seguir de frente, especialmente en los casos en los que se cambia el sentido de la circulación.
	PROHIBIDO REBASAR Se emplea para advertir a los conductores de vehículos, los tramos en los que no se permite rebasar a otro vehículo, por condiciones especiales como el ancho del camino, la visibilidad, etc. Esta señal debe ser complementada con la marca en la carretera que indica el rebasamiento. En la señal debe indicarse la distancia de visibilidad restringida y en tramos donde las maniobras de otros vehículos puedan resultar especialmente peligrosas para los que rebasan.
	PROHIBIDO EL PASO DE VEHÍCULOS DE PASAJEROS Se emplea para prohibir la incorporación de este tipo de vehículos a determinado tramo de la vía. A partir del punto de prohibición, dichos vehículos deben disponer de una ruta alternativa, misma que se indica anticipadamente mediante una señal informativa, como puede ser la leyenda Vehículos de Pasajeros con la señal.
	VIALIDAD PARA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE PASAJEROS Se emplea en un tramo de circulación en el que se permite la circulación a este tipo de vehículos. Puede incluir información complementaria con diferentes leyendas que indiquen determinadas condiciones para la circulación de vehículos de pasajeros.
	ESTACIONAMIENTO PERMITIDO Se utiliza en aquellos lugares en los que está permitida la estacionación de vehículos. Esta señal debe incluir información complementaria que indique por medio de diversas leyendas las condiciones particulares para las que está permitido estacionarse.
	PROHIBIDO ESTACIONARSE Se utiliza en aquellos lugares en los que está completamente prohibido el estacionamiento de vehículos. Esta señal puede incluir información complementaria que indique por medio de diversas leyendas, las condiciones particulares para las que está prohibido estacionarse la información complementaria para la señal PROHIBIDO ESTACIONARSE.
	CEDA EL PASO Esta señal indica que el conductor debe disminuir la velocidad del vehículo o detenerse cuando sea necesario ceder el paso al tránsito con el que se va a cruzar o supeditar, la señal de ceder el paso se debe como un sustituto de la señal de ALTO cuando esta última sea necesaria.
	ESTACIONAMIENTO Esta señal informa el libre estacionamiento de bicicletas en su caso en tramos que correspondan al espacio, uso, y la restricción.
	DISCAPACITADOS Informa a los conductores que deben respetar áreas destinadas para el ascenso y descenso de personas con alguna discapacidad física.
NOMENCLATURA EN SEÑAL ELEVADA Altura mínima 2.00 mts. máxima 3.00 mts.	
	NOMBRE DE CALLE Esta señal se utiliza para dar a conocer los nombres de las vías de circulación en general, se coloca paralelamente al eje longitudinal de la vía, que indica el nombre de la vía, diferenciando, para que el usuario sepa el nombre de la vía que se encuentra. Los elementos que debe integrar a señal son los siguientes: 1 Nombre de la vía 2 Color 3 Delegación 4 Código Postal
	Esta señal se usa para complementar en su parte inferior con la señal de información general sentido de tránsito la cual puede colocarse de forma independiente o bien en ambas señales en una misma placa.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

- Límite de Colonia
- Ruta de Penetración Vehicular y de Transporte
- Ruta de Salida Vehicular y de Transporte
- Ruta alternativa de entrada y salida Vehicular en horas pico

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Fecha: Enero - 2011
Escala: 1:4000
Unidad: Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

TALLER EHECATL 21

Proyecto: Adrián Monroy Padilla
Directores: Arq. Javier Velasco Sánchez, Arq. Guillermo García Armandáriz, Arq. Manuel León Gutiérrez

Proyecto: Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Ubicación: Zona 10, Lomas de Cuauhtepéc, Delegación Gustavo A. Madero, S/N de C. 1002-20

Arquitectónico: Mg. Sc. Carlos Escobar López, Sr. Sc. 2000-90
Escala: 1:1000

Autores: SÑ-01
Septiembre 2011



6.6 ABASTO DE AGUA

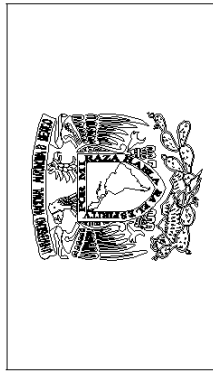
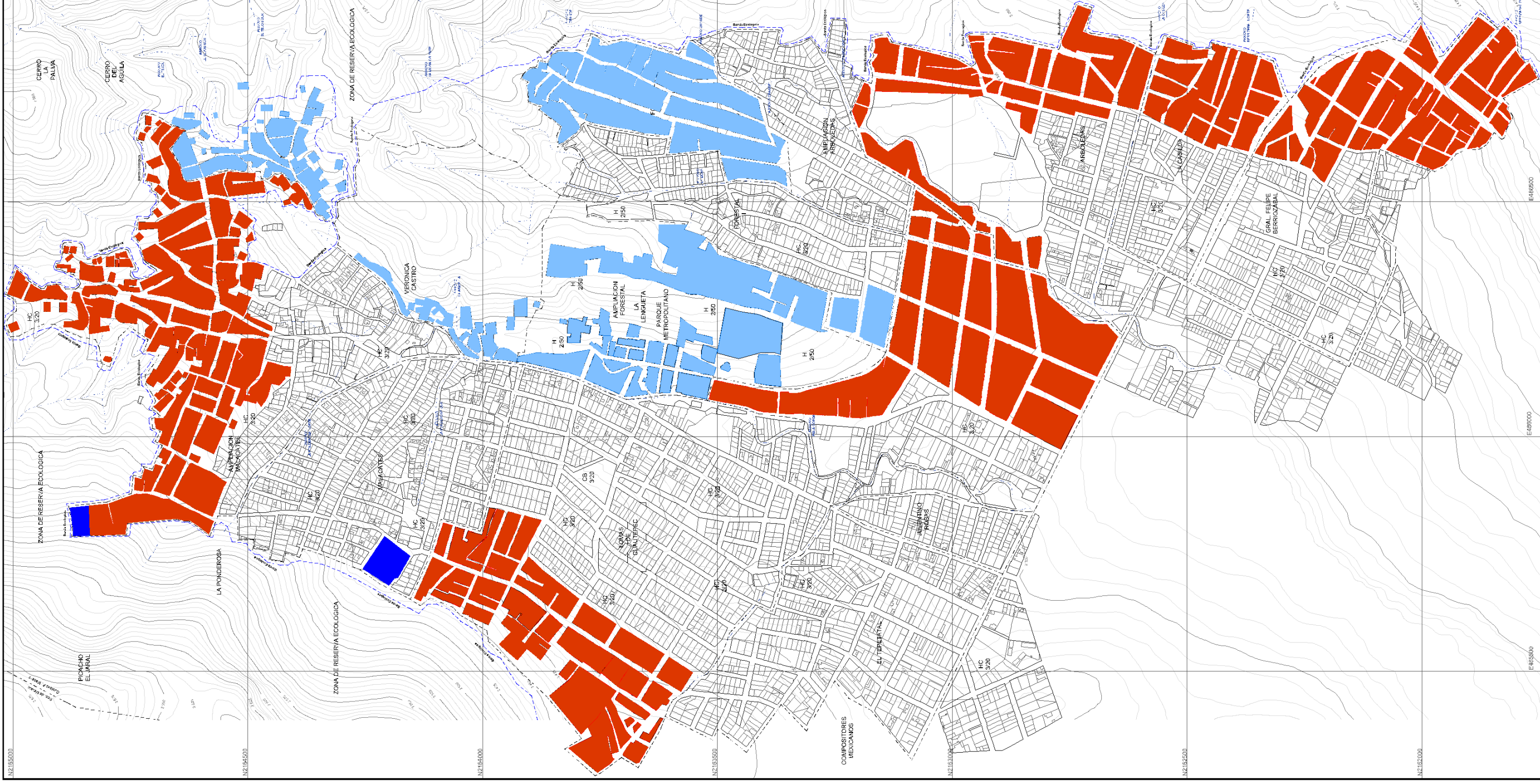
Existe una cobertura del 90.30% del área total, correspondiendo el 9.70% sin servicios a las colonias Forestal II, Parque Metropolitano, Forestal III Montada, Verónica Castro y Lomas de Cuauhteppec en sus partes altas, que se abastecen por medio de carros tanque, con una dotación promedio de 400 lts/semana/familia.

Asimismo, existe el servicio intermitente por tandeo en las siguientes colonias: Cuauhteppec el Alto, Malacates, Forestal, Arboledas de Cuauhteppec, La Casilda, Felipe Berriozábal, Compositores Mexicanos y Ampliación Malacates.

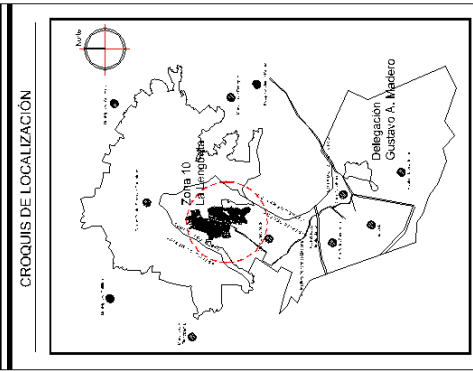
Aunque hay seis tanques de rebombeo, éstos trabajan aproximadamente 8 horas por día de lunes a sábado, siendo el domingo el único día que labora las 24 horas, lo cual provoca que la presión del servicio no sea la adecuada.

La baja presión del servicio abarca el 50% del área de estudio, existiendo el problema principalmente en las siguientes colonias: Compositores Mexicanos, Malacates, Lomas de Cuauhteppec, La Casilda, Arboledas de Cuauhteppec, Forestal y Tepetatal.

Debido a las altas pendientes, el tendido de tubería y el material inadecuado de la misma, existen muchas fugas de agua; el desperdicio del líquido en el uso doméstico genera que el volumen de agua que se suministra sea insuficiente, además del encarecimiento del servicio. (*Ver Plano AA-01*)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



SIMBOLOGÍA

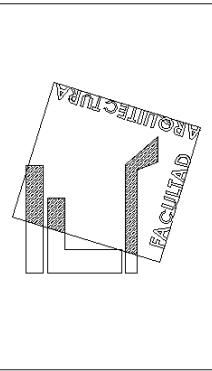
- Ajuste por medio de curvas tangentes, con una dotación promedio de 400 lts. x Familia a la Semana.
- Ajuste por medio de Tando.
- Tangente D.G.C.O.H.
- Límite entre Colonias
- Banda Ecológica
- ⊕ Indica nivel

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- 1.- Las cotecciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- 2.- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.
- 3.- Equidistancia entre curvas de nivel 5 00 mis.

Fecha: Enero - 2011
Escala: 1:8000
Cotas: Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 21

Proyecto: Adrian Monroy Padilla
Socios: Arq. Javier Velasco Sánchez, Arq. Guillermo García Arredondo, Arq. Manuel Lorrin Gutiérrez.

PROYECTO DE VIVIENDA MODULAR PROGRESIVA

Ubicación: Zona 10, Lomas de Cuauhtemoc, Delegación Guadalupe A. Madero, Estado de Guadalupe.
Estado: Zona de Estudio (4 de mayo de 2011)
Plan Maestro

Código: **AA-01**
Ajuste de Agua



6.7 ABASTO DE DRENAJE

El nivel de cobertura es del 91.33% en el servicio, la zona que no cuenta con drenaje se ubica en las partes altas de las colonias Forestal III Montada, Verónica Castro y Ampliación Malacates, por lo que existen descargas de aguas negras a los arroyos y zonas con fosas sépticas.

El sistema de drenaje funciona de manera separada, por una parte las aguas negras se canalizan a través de la red secundaria y los colectores marginales y, por otro lado el escurrimiento pluvial de las partes altas de la Sierra de Guadalupe corre sobre los lechos de los ríos Temoluco, Cuauhtepac, La Mora y La Armella.

El sistema de drenaje de aguas servidas está conformado por la red secundaria, que cuenta con una longitud de 49 km, por el drenaje marginal con una extensión de 4.78 km y por la red de colectores marginales; los cuales se subdividen en dos tramos:

El colector marginal de San Miguel y su ramal Lomas de San Miguel - Malacates, con diámetro de 60 y 76 cm. en dirección norte-sur, y el de Ampliación Arboledas con un diámetro de 76 cm. en dirección norte-sur, con una extensión total de 1.66 km.

Posteriormente las aguas son conducidas a través del colector principal de Venustiano Carranza y por Rosa de Lima, con un diámetro de 91 cm, continúa como colector Venustiano Carranza hasta la lumbrera N° 13 del Interceptor Oriente del Sistema de Drenaje Profundo. En estos colectores marginales el trazo no es el adecuado, por la ocupación de las márgenes de los arroyos por viviendas.

El sistema de drenaje pluvial se canaliza a través de los ríos Temoluco y Cuauhtepac, el primero con una longitud de 1.8 km desde su nacimiento, hasta descargar en el colector del mismo nombre, en las inmediaciones del Reclusorio Norte; este cauce drena las aguas pluviales de las colonias:

Lomas de Cuauhtepac y Compositores Mexicanos, y el segundo, con una longitud de 6.8 km, tiene una capacidad de conducción de $7 \text{ m}^3/\text{seg.}$, siendo este caudal el que recibe el mayor afluente, ya que es el que cruza por la parte central del área urbana, conduciendo las aguas pluviales de las colonias: Malacates, Ampliación Malacates, Juventino Rosas, La Forestal, Arboledas de Cuauhtepac, La Casilda y Felipe Berriozábal, que en la mayor parte de su trazo son azolvados por basura, por lo que se requiere el desazolve y limpieza de éstos.

Estas aguas son conducidas hasta la Laguna de Regulación de Cuauhtepac, que tiene una capacidad de almacenamiento de $150,000 \text{ m}^3$.

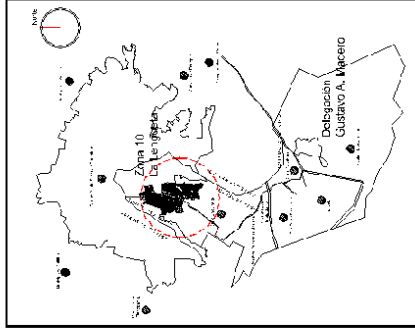
En temporada de lluvias, el agua pluvial que se capta dentro de cada predio se descarga a la red exclusiva de aguas negras, ocasionando el riesgo de una posible saturación, por no estar calculados para este aporte extra.

Por la falta de coladeras de tormenta, las aguas pluviales que capta la zona urbana son encauzadas por las calles pavimentadas con grandes pendientes, lo cual genera avenidas de agua, creando peligro para la circulación de peatones y vehículos, por lo que hace falta terminar el cauce de aguas pluviales en la colonia La Casilda. (Ver Plano AD-01)



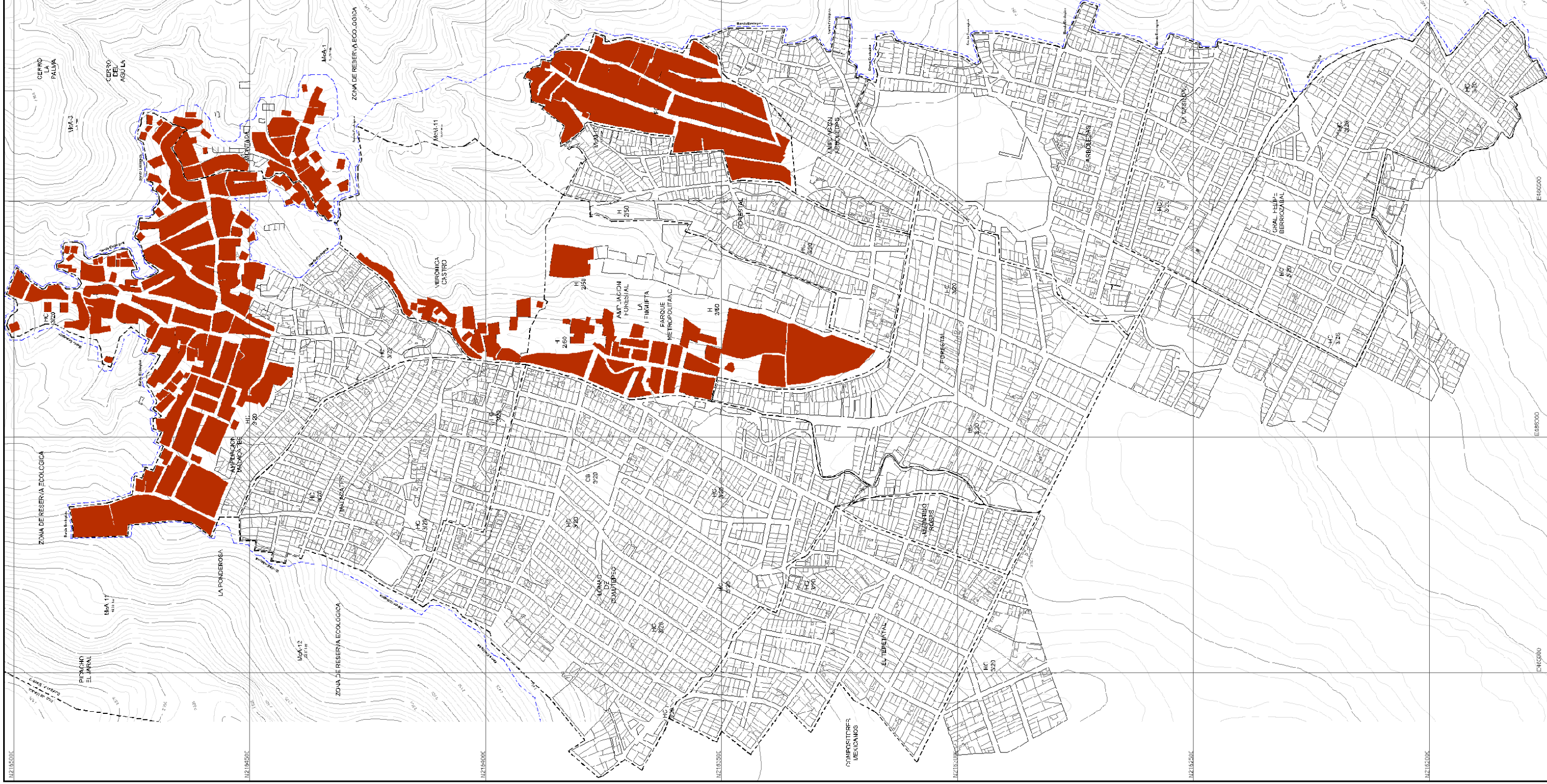
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CRONOLOGIA DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Coberturas que Presentan el Desarrollo de Zonas.
- Límites entre Coberturas.
- Barras Ecológicas.
- Indice Local.

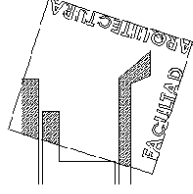


CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- Las edificaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras medidas.
- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.
- Equilibrio de los centros de gravedad de nivel 0.00 mts.

Edición: _____
Enero - 2011
Escala: _____
1:8000
Doble _____
MÉTODOS _____

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



I A L L E N E H E C A I L 2 1

Director: _____
Adrián Montero Padilla
Sociedad: _____
Arq. Javier Valdeso Sánchez.
Arq. Guillermo Corral Armondoz
Arq. Manuel Serín Cullierres.

Elaborado: _____
Problema de Vivienda Modular Progresiva
Ubicación: _____
Zona 10, Lomas de Cuauhtémoc
Delegación Cuauhtémoc, D.F.

Planificación: _____
Zona de Estudio
(Ámbito de Intervención)
Pinabon

AD-01

Abstracción de Vivienda



6.8 ASENTAMIENTOS EN BARRANCAS

La Zona 10, se caracteriza por la ocupación ilegal del suelo durante las últimas tres décadas, primero sobre terrenos ejidales, y en la última década sobre áreas naturales. De 1970 a 1990 se ocuparon de manera irregular 315.02 hectáreas, las cuales fueron regularizadas a través de la Comisión para la Regularización de la Tenencia de Tierra (CORETT) en tres decretos: Cuauhtepac II de fecha 3 de abril de 1979, San Miguel Chalma II de fecha 8 de agosto de 1985 y Cuauhtepac I de fecha 16 de mayo de 1990, que en total sumaron 921.92 hectáreas, de los cuales 315.02 hectáreas corresponden a la Zona 10. Por otra parte, a partir de 1994 se da la ocupación ilegal de una superficie colindante con el suelo urbano, con una extensión de 35.10 hectáreas aproximadamente, la cual forma parte del suelo decretado como Área Natural Protegida desde el 30 de mayo de 1990, conocida como “La Lengüeta”.

Las colonias que forman este gran asentamiento son: *Parque Metropolitano, Forestal I, II, III Montada, Verónica Castro, Ampliación Arboledas y 15 de Septiembre.*

La mayor parte de la población de este asentamiento percibe un ingreso promedio de 1 a 2 v.s.m, y pertenecen a tres organizaciones políticas principalmente: al PRD en 40%, al PRI en 40%, al PT en 15% y el 5% restante no pertenece a algún grupo político.

Adicionalmente, al interior de la zona urbana existen varios asentamientos que han ocupado lechos de arroyos y barrancas, así como otros asentamientos ubicados en algunos predios en donde estaba previsto construir equipamientos y en áreas remanentes cercanos a la barda ecológica. (Ver Plano AB-01)

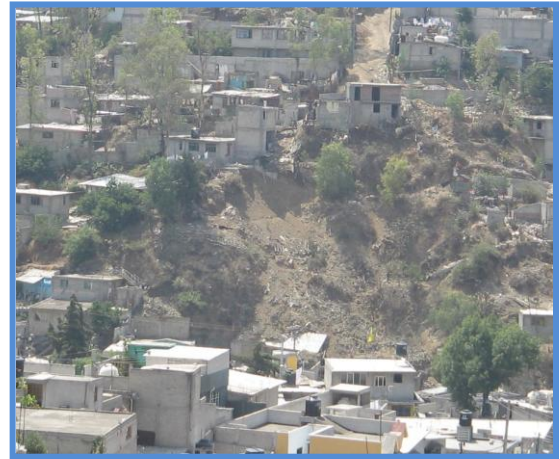
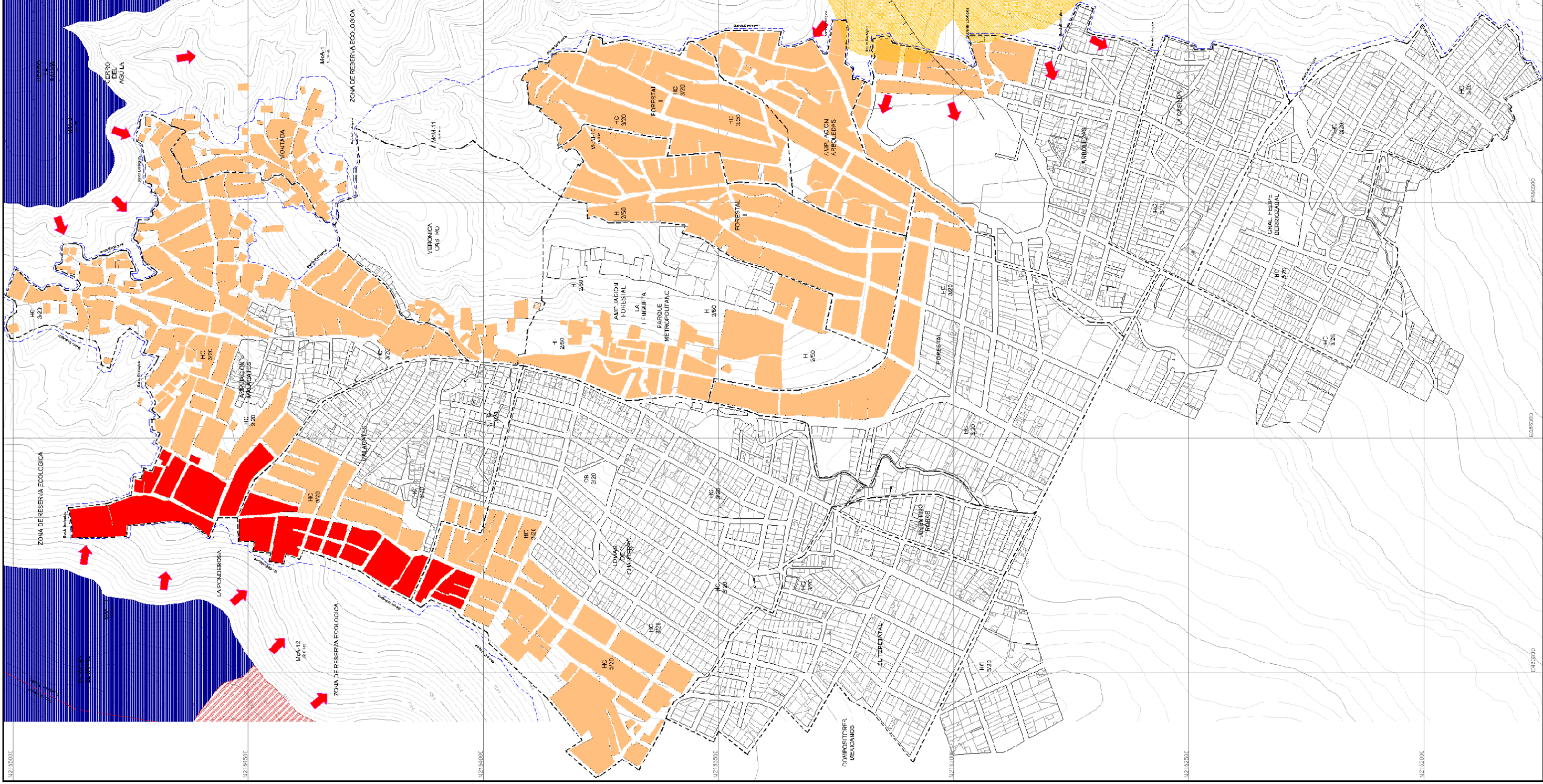


Fig. 52
Muestra la Ocupación en las cercanías de las Barrancas.

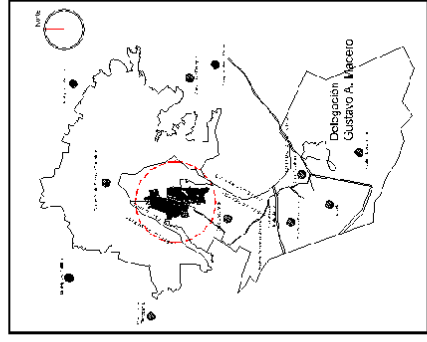


Fig. 53
Muestra la Ocupación de la Zona Conocida como La Lengüeta



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CHOXUISDI LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

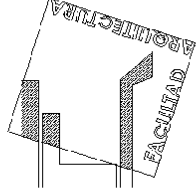
- Deslucamientos de tierra
- Falla Geológica (Comblataz)
- Flujo lento y cada generación el espaldar de las pallas y arroyos biogás.
- Filio Geométrico de Piedras y Boscha
- Viviendas que se encuentran liberadas en las Laderas de la Zona.
- Viviendas donde la calidad de las Pallas es mala.
- Dirección del desplazamiento de las HOGAS.
- Rada Escalógica.
- Landa en las Coladas.
- Indica nivel.

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- 1.- Las edificaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras medidas.
- 2.- Los niveles están en metros a menos que se especifiquen lo contrario.
- 3.- Equilibrio de todo sobre curvas de nivel E.00 mts.

Falla
Enero -2011
Escala
1:6000
Cada
METROS

LEYES PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



I A L L E H E H E C A I L 2 1

Proyecto
Adrián Mirony Pacilla
Sinócal:
Arq. Javier Valasco Sánchez,
Arq. Guillermo Garibay Armondantz
Arq. Manuel Jerón Gutiérrez.

Evento:
Problema de Vivienda Modular Progresiva
Ubicación:
Zona 10, Lomas de Cuauhtémoc
Delegación Gustavo A. Madero
Sierra de Guadalupe

País:
Zona de Estudio
(Acortamiento en bronce)
Pan de Azúcar

Clave:

AB-01

Asiento número en Bronce



6.9 PENDIENTES Y PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

El crecimiento urbano se ha expandido en terrenos no aptos para el desarrollo urbano, como son las altas pendientes. La dotación de servicios de infraestructura, la accesibilidad y comunicación, el riesgo en las construcciones por adaptaciones al relieve del terreno sin las condiciones técnicas adecuadas y, el elevado costo económico de las construcciones por obras adicionales, son algunos de los problemas que se presentan en los asentamientos sobre terrenos con estas características, considerando que sólo el 41.53% de la superficie de suelo urbano en el polígono tiene pendientes de 0 a 15%, mientras que el 43.04% tiene pendientes del 16% al 30%, y el 15.43% cuenta con pendientes de más del 31%. (Ver Plano P-01)

Debido a la importancia que la Sierra de Guadalupe tiene para el equilibrio ambiental de la Zona Urbana, es fundamental resaltar la gran presión que existe sobre el suelo de conservación, y el impacto que ha tenido el crecimiento urbano sobre las áreas naturales que presentan deterioro esencialmente en el suelo, agua y aire, así como en la pérdida de especies animales y vegetales existentes.

El patrón territorial de ocupación de áreas naturales no susceptibles para el desarrollo urbano, ha sido una característica de la Sierra de Guadalupe en las últimas tres décadas. Este proceso ha impactado negativamente el entorno natural, ya que se pierden definitivamente grandes áreas de suelo, especies de vegetación y fauna, se impide la recarga de acuíferos y se transforma el ecosistema, al modificar las condiciones originales.

En la última década surgió y se ha expandido sobre suelo de conservación, el asentamiento conocido como *La Lengüeta*, deteriorando gravemente el medio natural. Asimismo, existen dispersos varios asentamientos que se ubican sobre los lechos de los arroyos y sobre terrenos con pendiente superior a 30°.

El suelo presenta grados importantes de erosión, debido principalmente al relieve del terreno, a espesores que no rebasan los 40 cm y al arrastre de partículas por el viento y por las corrientes de agua. Todos estos factores influyen en la desaparición de las especies endémicas de flora y fauna.

Con la construcción de las tinajas ciegas y presas filtrantes que la CORENA inició a partir de 1990, (Ver Fig. 56) se ha logrado una mayor retención del agua que procede de los arroyos de La Armella y La Mora, permitiendo la filtración del agua para la recarga de los acuíferos, a la vez que se impiden los escurrimientos hacia el suelo urbano, evitando grandes avenidas de agua e inundaciones. En la actualidad una parte de los escurrimientos cruzan por el suelo urbano, vertiéndose en los colectores marginales y, finalmente uniéndose con el drenaje sanitario.

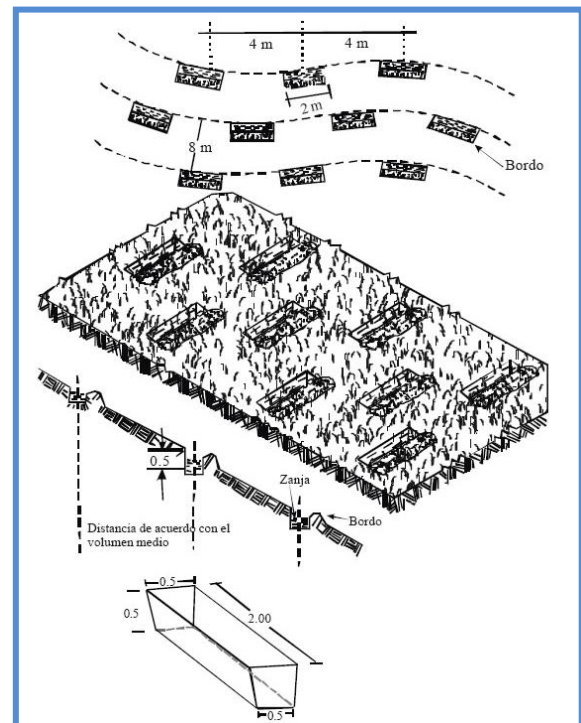


Fig. 54
Construcción de tinajas ciegas y presas filtrantes



A pesar de los trabajos realizados, todavía existen más factores degradantes que afectan estas áreas naturales como incendios y plagas, ocasionando la pérdida de la biomasa existente, con el consecuente detrimento del suelo y del aire, que presentan un deterioro considerable.

El índice de calidad del aire, es un valor que representa los niveles de contaminación atmosférica y sus efectos en la salud, dentro de una región determinada.

Las fuentes de contaminación del agua de los arroyos a cielo abierto que cruzan la zona urbana, son producto de la acumulación de basura y las descargas de aguas negras.

Por otro lado, las fuentes de contaminación del suelo se deben a la acumulación de basura en las orillas de los arroyos, así como a diversos establos y granjas diseminados en la Zona, que funcionan en condiciones antihigiénicas, además de descargar sus desechos y aguas servidas a los arroyos a cielo abierto.

En la parte norte de la colonia Arboledas de Cuauhtepc el Alto, dentro del suelo de conservación, existe un deslizamiento de talud debido al reblandecimiento del terreno por la época de lluvias, y ser un predio que se ocupó como tiradero de materiales de demolición de construcción. Este deslizamiento ha bloqueado el cauce del Arroyo Grande Sur, creando una represa de agua pluvial, la cual representa un riesgo si se maneja un abundante volumen de líquido, que pueda generar una gran avenida de agua que afecte a la zona urbana.



Fig. 55 Problemática de Deslizamientos de Tierra debido a la Erosión del Terreno.



Fig. 56 Problemática de Deslizamientos de Tierra Av. Cantera Alfonso.

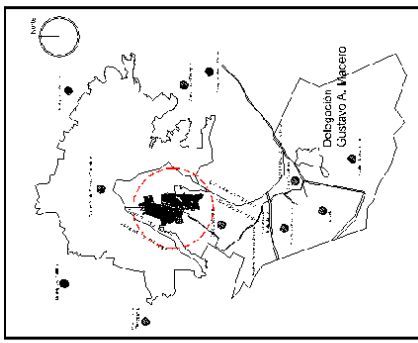


Fig. 57 Problemática de la Erosión del Terreno Av. Fujiyama.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CRONOESTRUCTURALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

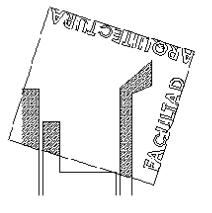
- Pendiente de 0° a 15°
- Pendiente de 15° a 30°
- Pendiente de 31° a 45°
- Pendiente de 46° a 60°
- Balsa Ecológica
- Límite entre Colonias
- Índice Civil

CONSIDERACIONES DE PROYECTO:

- 1.- Las edificaciones serán dadas en metros a menos que se especifiquen otros distintos.
- 2.- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.
- 3.- Equidistancia entre curvas de nivel 0.00 mts.

Escala: _____
Enero - 2011
Escala: _____
Indicada
Cotas: _____
METROS

LEYES PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



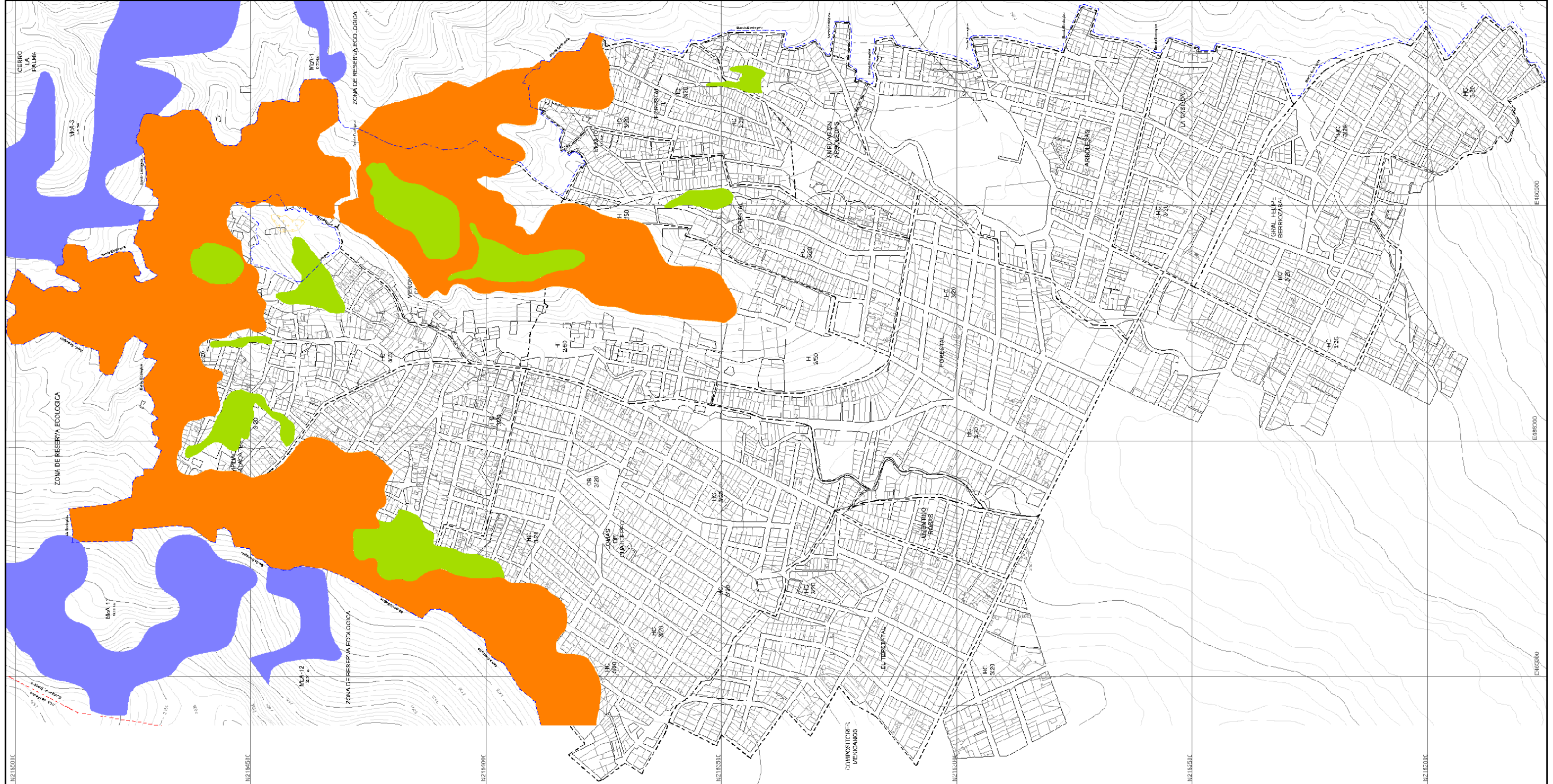
I A L L E N E H E C A I L 2 1

Proyecto: _____
Adrián Merozy Facilla
Sinonímico: _____
Arq. Jay y Valasco Sánchez,
Arq. Guillermo Garabito Armoniatz
Arq. Manuel Jerín Guilerrez.

Evento: _____
Proyecto de Vivienda Modular Progresiva
Ubicación: _____
Zona 10, Lomas de Cualepec
Colonia Gustavo A. Madero
Barraón Cuahuatlapac

País: _____
Zona de Estudio
(Presencia)
Pan de Azúcar

Código: _____
P-01
Pendientes: _____





6.10 ESPACIOS PÚBLICOS

El espacio público como parques, plazas y espacios abiertos, representa apenas el 0.30% del total del área urbana y ocupa aproximadamente 9,500 m², es decir, que le corresponde 0.14 m² por habitante, lo cual es una cantidad insuficiente, ya que de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, una ciudad debe contar con un mínimo de 9 m² de áreas verdes por habitante.

Los espacios públicos existentes como parques, campos deportivos y áreas recreativas están deteriorados, ya que carecen de mantenimiento y se encuentran desarticulados con relación a la estructura urbana, toda vez que las vías de acceso a estos espacios no ofrecen las adecuadas condiciones de accesibilidad, y carecen de mobiliario urbano.

De igual manera se carece de plazas y parques públicos que permitan el esparcimiento, las áreas existentes no responden a los requerimientos de los diferentes grupos de población, quienes demandan espacios de recreación, ya que se cuenta con una población en donde el 40% tiene menos de 17 años.

Los parques y áreas recreativas son utilizados principalmente por niños y jóvenes durante el transcurso del día. En el año 2000 se tenía una población de 0 a 12 años de 17,230 niños que representaban el 27.91% del total de la población; la población adolescente y juvenil de 13 a 17 años en 2005 era de 8,260 jóvenes, cifra equivalente al 13.38% de la población total. Los espacios públicos son insuficientes, y los existentes se encuentran en alto grado de erosión por lo que la utilización de las calles para actividades deportivas se da de manera cotidiana, sin importar las pendientes pronunciadas de éstas.

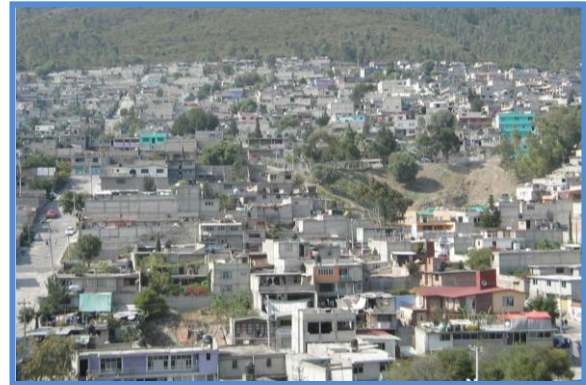


Fig. 58
Los espacios públicos ocupan aproximadamente 9,500 m², es decir, que le corresponde 0.14 m² por habitante.



Fig. 59
Propuesta de Terreno ubicado entre las calles Loma Cierzo y Cerro del Mercado.



Fig. 60
Muestra Deterioro del Terreno, propuesto para Espacio Público.



El proceso de la vivienda es también el proceso de consolidación de la comunidad, que es el espacio común, el público, que precisamente delimita y da sentido a lo íntimo. Es el agente articulador de los espacios dedicados a lo privado.

En este sentido podemos decir que la vivienda es la base del proceso de desarrollo de las comunidades, sin embargo la solución no es solo el tener una vivienda, se requiere un jardín, un barrio, un parque, una serie de servicios comunitarios, aunque sea “poco a poco”.

En las zonas periféricas, donde muchas veces emergen viviendas y servicios precarios, se ven los primeros intentos por formar el barrio, los habitantes se unen para mejorar sus condiciones urbanas, para exigir servicios básicos, para regularizar sus terrenos, para tener mejores condiciones de vida, para hacer el barrio más habitable, en esa lucha se construyen identidades y se reconocen similitudes a partir de la solidaridad efectiva. Sin embargo, no exige un espacio ordenado, donde armonice con su medio a partir de su querer y su cultura.

Entonces, se observan viviendas en diferentes etapas de consolidación, un caos visual, en una búsqueda de ser individual, donde todo parece un muestrario de estilos muchas veces frustrados, dentro del proceso de crecimiento.

A partir de esto, se deben generar “Proyectos Ordenadores” que estructuren esa imagen urbana, que den sentido de unión, de identidad y pertenencia. En donde se diseñe a futuro los espacios que conformaran el barrio.

No debe olvidarse que muchas de estas colonias son espacios que se van conformando lo largo del tiempo, lo cual indica que existen etapas de consolidación del barrio que muchas veces están unidas a las etapas de consolidación de las viviendas y de introducción de servicios. Con esto surge la pregunta ¿Cómo lograr una imagen urbana para las diferentes etapas de formación de la comunidad?

Al igual que el habitante llega a tener una imagen de su vivienda terminada, debe llegar a una imagen de su comunidad consolidada.

Es también su patrimonio y mediante su participación activa en ese desarrollo podría influir en el planeamiento de su lugar, entendiendo que mientras mejor sea la formación de su comunidad mejores serán sus condiciones y garantías para el futuro.

Es posible así como se proponen “pies de casa”, proponer “pies de contexto” en donde por medio de métodos autogestivos se implanten condiciones para el desarrollo de la comunidad.



6.11 MANEJO FUNCIONAL DE LA VEGETACIÓN

ASOLEAMIENTO

Se debe utilizar la vegetación para matizar las extremas condiciones de asoleamiento.

Es necesario interceptar el asoleamiento excesivo obstruyéndolo, mediante plantas de denso follaje, capas múltiples de vegetación o filtrando, mediante plantas con follaje abierto.

LLUVIA

Conviene utilizar los árboles, arbustos y pastos para controlar la erosión del suelo.

La acción de la lluvia usualmente es la causa de la pérdida de la tierra o recubrimiento de la misma. El control de la erosión se puede efectuar:

Por medio de raíces, que cuando son fibrosas y superficiales se vuelven más efectivas.

Mediante ramaleo, propiciando la horizontalidad de ramas por ser más efectivas en prevenir que el agua escurra por el tronco y la erosión empiece en la base del árbol.

Aprovechando las hojas que tienen la capacidad de retener el agua y de romper el impacto de las gotas de lluvia del suelo.

Por medio de la corteza del tronco, que cuando es rugosa presenta la cualidad de disminuir el escurrimiento del agua.

También se pueden utilizar los árboles, para prevenir la evaporación de la humedad del suelo a la atmósfera y así preservarla y retenerla, para conservar la relación temperatura – humedad.

VIENTOS

El empleo de la vegetación, para reducir la fuerza del viento basándose en los siguientes elementos:

La altura de la barrera: que hace más extensa la zona de protección.

La penetrabilidad del viento: que depende de la densidad del follaje.

El ancho de la barrera: que tiene influencia sobre el microclima en la zona anterior de la vegetación.

La longitud de las líneas del viento: que tienden a desviarse al centro o extremos de las barreras.

Con lo anterior se evita la erosión en superficies terrestres descubiertas, que están expuestas al viento y causan la pérdida de suelo fértil o capa vegetal.

Los factores climáticos que producen la erosión son:

- La dirección, intensidad y duración del viento, para el control de la erosión puede intentarse:

- El empleo de la vegetación como rompe vientos, para reducir el daño producido por el viento, lo cual está en proporción a la altura de las plantas.

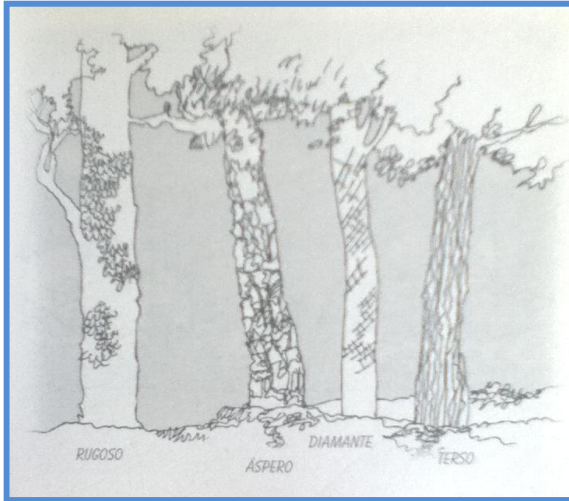
- La utilización de barreras vegetales espesas da una mayor protección del viento, pero causa un nivel de turbulencia más grande.

- La construcción de barreras vegetales ligeras, aunque disminuyen los efectos de succión y turbulencia, también reducen la protección del viento.

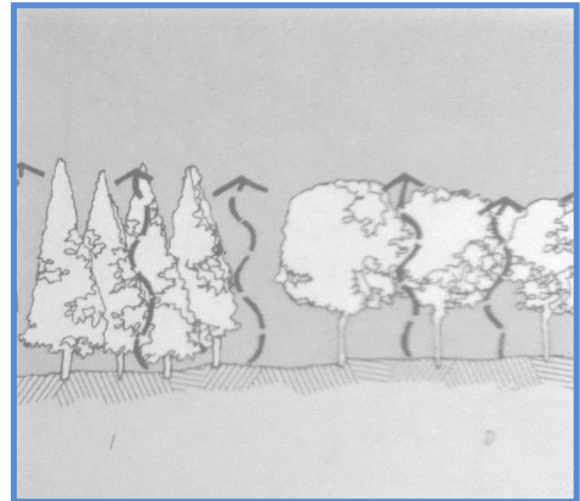
- La utilización de las hojas y follaje denso, como barreras, puede ser efectiva para controlar el movimiento del aire.

- El empleo de las ramas (ramaleo) densas y bajas también puede resultar efectivo.

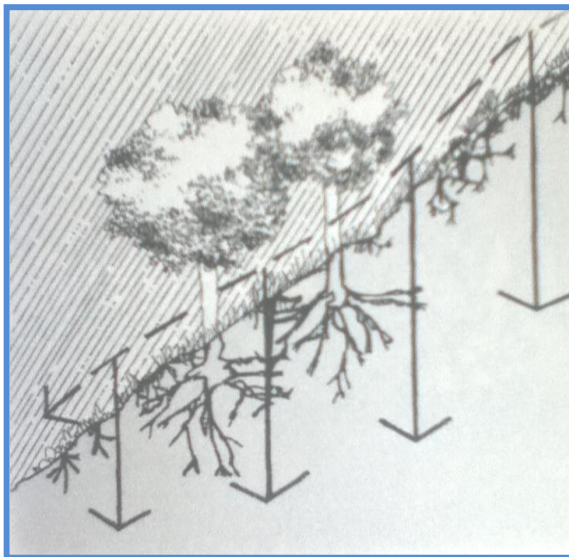
La utilización de los troncos en gran cantidad y proximidad ayudan a reducir la velocidad del viento.



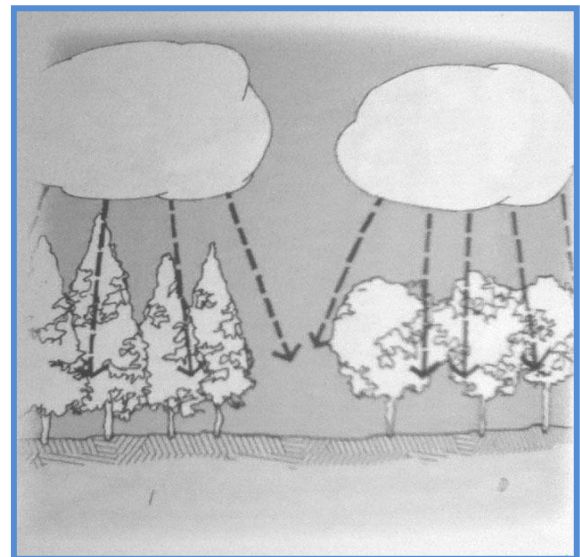
La corteza de los arboles ayuda a reducir el escurrimiento de lluvia y erosión, los tipos comunes de corteza son: rugosos, ásperos, diamante y tersos.




La transpiración y la evaporación del agua dependen de lo tupido del follaje, en el ejemplo de la izquierda. El follaje más tupido impide que la transpiración sea abundante, mientras que en árboles con follaje poco tupido la transpiración es mayor.



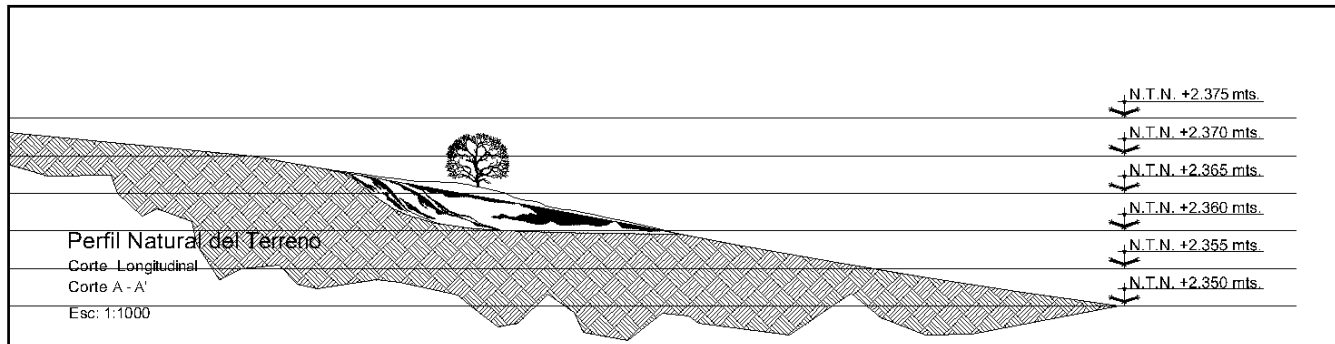
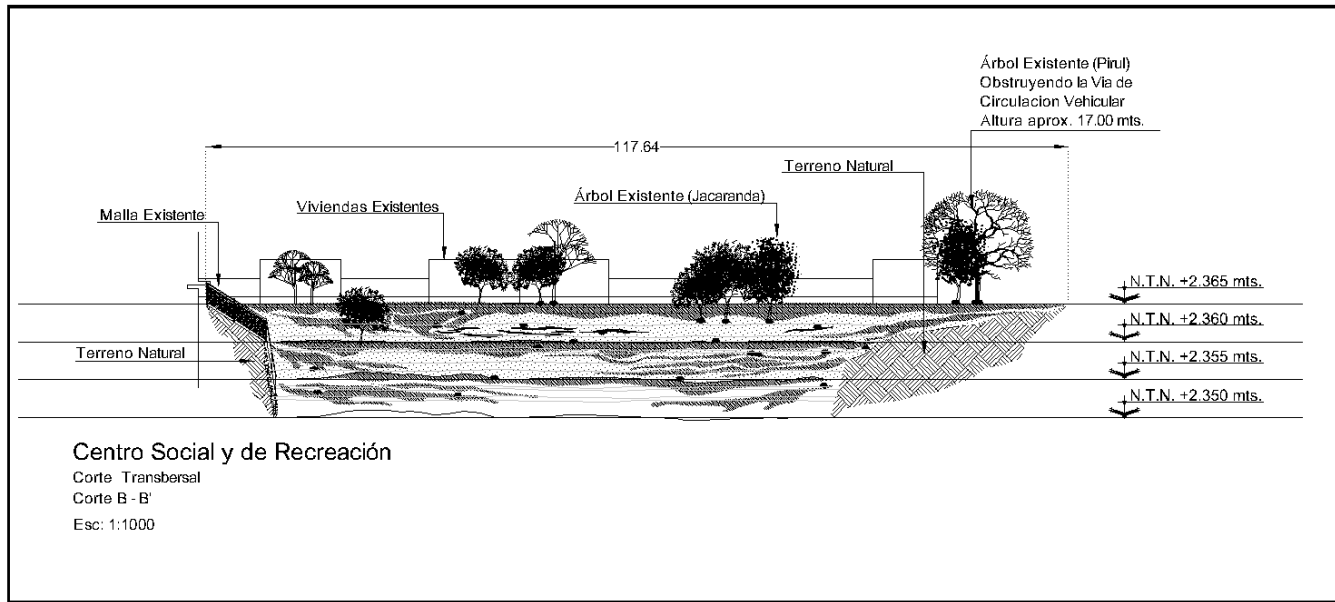
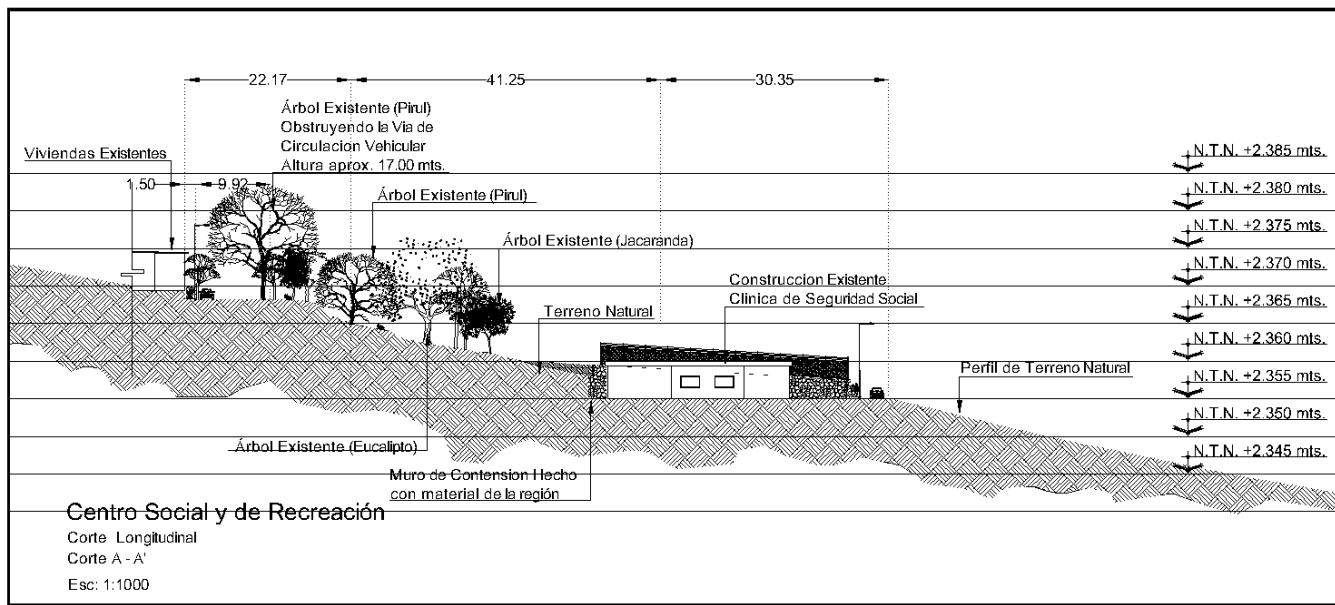
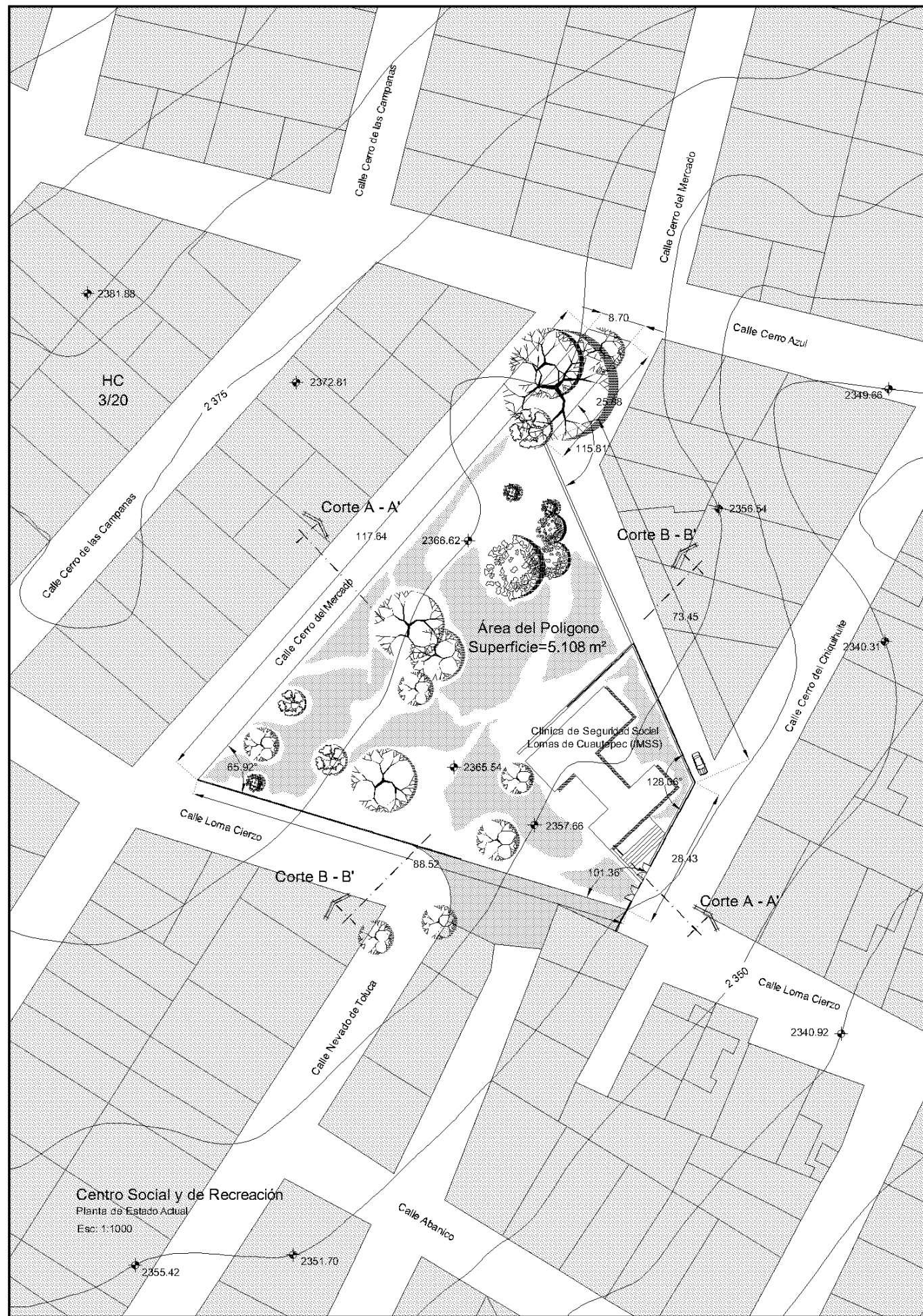
La vegetación reduce los escurrimientos y la erosión: también propicia la recarga de los mantos acuíferos. Reforestar con pendientes, que estén descubiertos.



La penetración de agua pluvial en el suelo, depende de lo tupido del follaje de la vegetación, en follajes muy tupidos (por ejemplo en el que se muestra a la izquierda) el agua penetra hasta en un 60%, mientras que en árboles de follaje menos tupido (por ejemplo, el de la derecha), este detiene 20% del agua.



Propuesta de
Espacios Públicos



Centro Social y de Recreación
Vegetación Existente

	Eucalipto (Eucalyptus camaldulensis)		Jacaranda (Jacaranda mimosifolia)
	Pirul (Schinus molle)		

En la Calle Cerro del Mercado Existen dos Árboles sobre la superficie de rodamiento:
-Un Pirul
-Una Jacaranda
los cuales tendrán que ser talados en su totalidad.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

	Indica Niveles en Planta
	Indica Corte
	Indica Nivel de Terreno Natural

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- 1.- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- 2.- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.
- 3.- Equidistancia entre curvas de nivel 5.00 mts.

FECHA: Enero - 2011

ESCALA: 1:1000

UNIDADES: Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

TALLER EHECATL 21

PROFESOR: Adrian Morroy Padilla

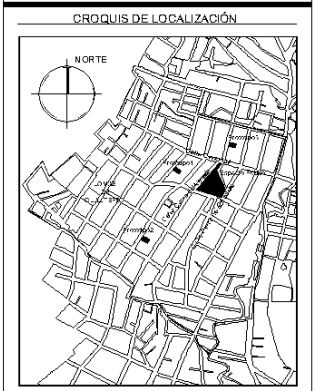
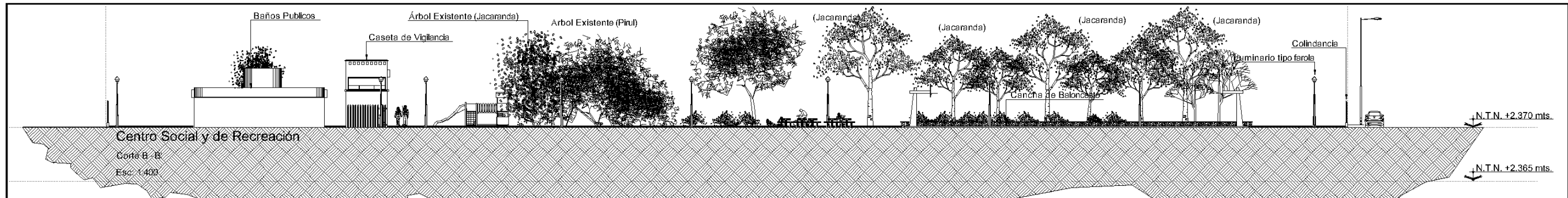
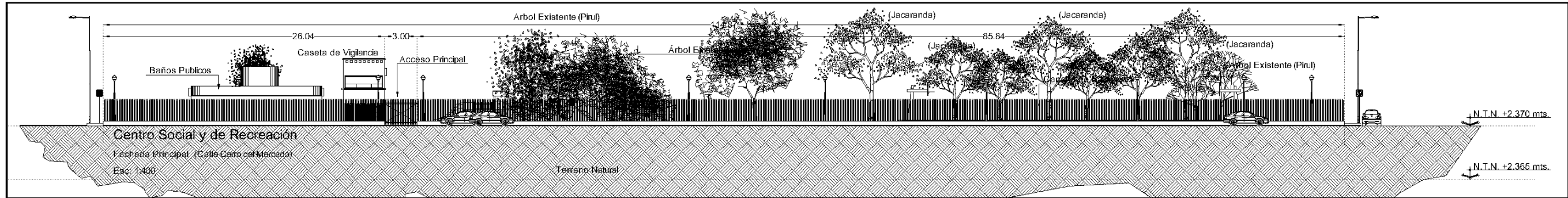
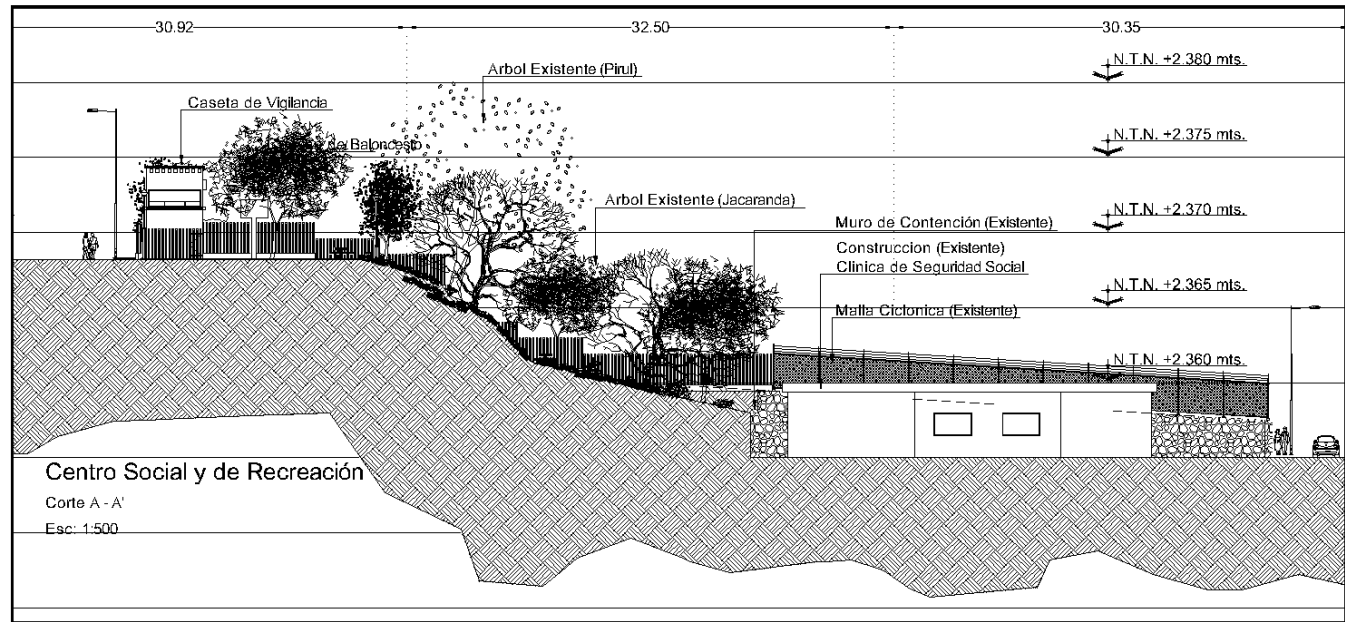
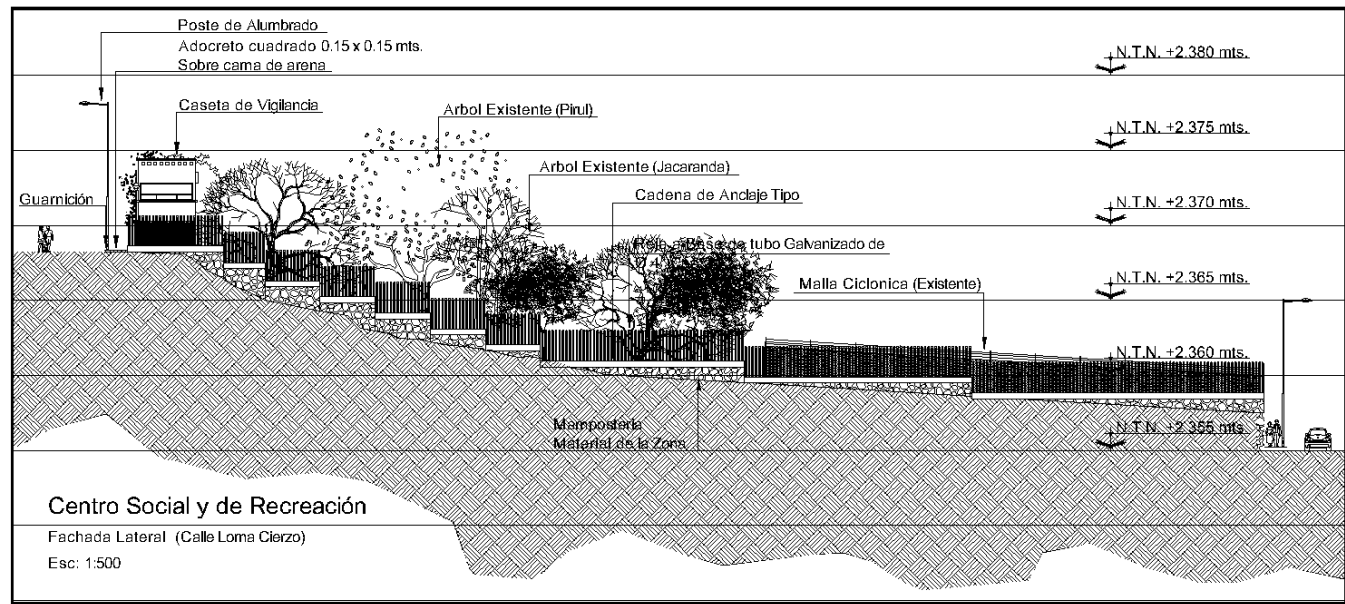
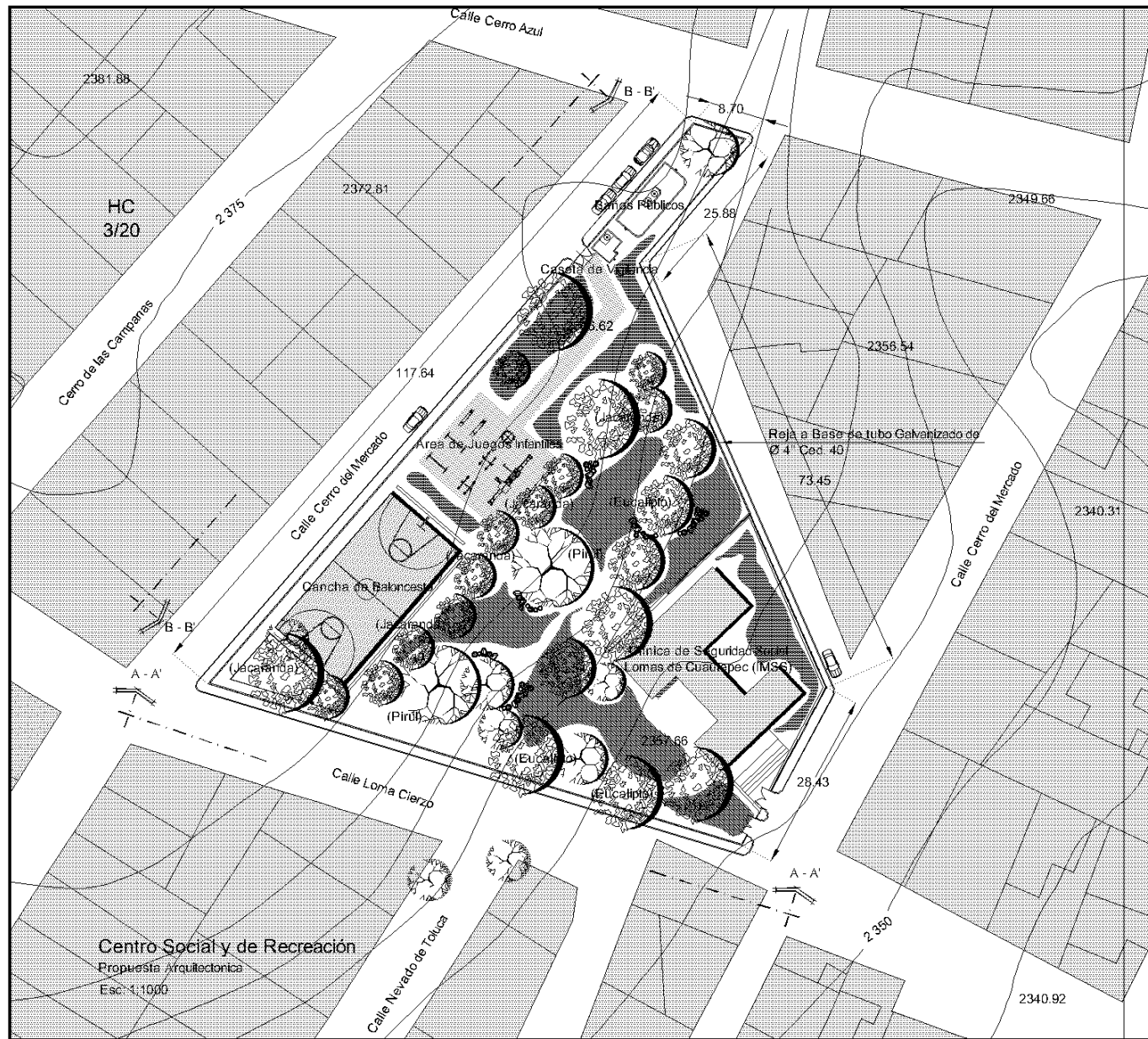
COSECCIONARIOS: Arq. Javier Velasco Sánchez, Arq. Guillermo García Amendáriz, Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

PROYECTO: Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

UBICACIÓN: Zona 10, Lomas de Cuauhtepac, Delegación Gustavo A. Madero, Sección de Cuauhtepac

ARQUITECTO: Arquitecto: Guillermo García Amendáriz (P.º Maestro de Arquitectura)

EP-01



SIMBOLOGÍA

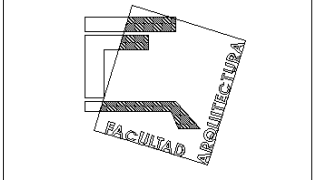
	Indica Niveles en Planta
	Indica Corte
	Indica Nivel de Piso Terminado

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.
- Equidistancia entre curvas de nivel 5.00 mts.

Fecha: _____
 Enero - 2011
 Escala: _____
 Indica: _____
 Colores: _____
 Metros: _____


TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



Nombre: _____
 Adrian Monroy Padilla
 Dirección: _____
 Arq. Javier Velasco Sánchez
 Arq. Guillermo García Amendáriz
 Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

Nombre: _____
 Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
 Ubicación: _____
 Zona 10, Lomas de Cuauhtpec
 Delegación Gustavo A. Madero
 Serie de C. 02 - 06
 Fecha: _____
 Arquitectónico
 Pág. 100 de 100 (del P.L. del Centro Social y Recreación)
 11 x 17 - Mérida

Nombre: _____
EP-02
 A.C. 8/2010



VII. Hacia una Propuesta de Vivienda Progresiva



"La vivienda en sí sola no tiene justificación
Requiere de tierra
Agua
Drenaje
Electricidad
Aseo
La vivienda nada resuelve sin
Escuelas
Cultura
Salud
Áreas Verdes
Recreación
Abasto
Circulación
Transporte
La vivienda es el hábitat
El hábitat es solo parte de un conjunto mayor: La
comunidad
La comunidad solo existe en la ciudad...
...La ciudad no es solo el hábitat
Es el conglomerado Urbano
Área circundante
Paisaje"

(Fragmentos de Credo a la vivienda del Arquitecto Leopoldo Martínez Olavarría.)

Mientras se discute como debe de ser la vivienda para el pobre, día a día miles de familias construyen sus viviendas con sus propios recursos, sin ninguna ayuda, ni asistencia técnica, simplemente por su propia necesidad. Es una realidad que en la actualidad Cerca del 65% de las áreas urbanas están ocupadas por comunidades populares, con su forma propia de hacer vivienda y ciudad. Bajo estas premisas se debe trabajar para llegar a nuevos enfoques para los procesos de formación de la ciudad.

No hay que olvidar que la familia es el núcleo básico que justifica la vivienda y la vivienda es la base del proceso de desarrollo de las comunidades. La solución del problema no es solo el de tener una vivienda, se requiere un jardín, un barrio, un parque, una serie de servicios comunitarios, aunque se vaya dando poco a poco.

Al contrario de lo que dictan los programas de producción de vivienda en masa, la afirmación de la propia comunidad no se da a base de subsidios individuales, o de otorgar un núcleo básico "llave en mano", que además no está al alcance de la mayoría.

La vivienda popular no puede estar sujeta a programas arquitectónicos que por lo general están definidos por aquellos que instrumentan las normas financieras, tratando de llegar al mínimo permisible, y donde el usuario ni puede crecer ni lograr una apropiación real del espacio, ya que todo está definido.

¿Qué opciones le quedan al pobre para hacer vivienda? Dentro de sus opciones reales están el rentar un cuarto redondo dentro de la ciudad, en el cual muchas veces sus habitantes están hacinados, o apropiarse de un terreno y construir su hábitat poco a poco. "ensayaron la aventura, muchas veces arriesgando su vida, de la ocupación de terrenos baldíos, en áreas de riesgo, o en zonas de reserva ecológica.

Podemos ver que la concepción de hacer vivienda de los pobres es necesariamente un proceso, un elemento en transformación continua. La gente recurre a la construcción de su vivienda de manera progresiva para tener un primer espacio inicial habitable, para posteriormente ir cubriendo sus necesidades.

Sin embargo esto se puede realizar solo al tener recursos financieros y materiales para modificar la estructura inicial.



Como vivienda progresiva entendemos al proceso paulatino que finaliza al tener una vivienda terminada, independientemente de las maneras, en que se haya realizado este proceso. Se genera básicamente, en dos sentidos, buscando un incremento del espacio habitable hacia afuera, y un incremento de la privacidad hacia adentro.

En este sentido, la vivienda progresiva es la forma de producción que constituye un gran recurso y una solución real para la creación de vivienda que generalmente se realiza en periodos de tiempo largos. Es una respuesta inmediata que se desarrolla sin esperar apoyo, permiso o crédito.

Se puede hablar de diversas maneras en que se lleva a cabo el proceso de consolidación de una vivienda, en primer lugar y de manera organizada, el proceso se lleva a cabo en etapas ya establecidas desde el inicio, con una planeación integral en donde muchos factores como las necesidades que puedan surgir de improviso son consideradas. Por otro lado, se encuentra la creación de un pie de casa “a como caiga”, es decir sin un mínimo de análisis previo, y a partir de eso la vivienda crece sin planeación y los espacios se van agregando uno a uno, así muchas veces la configuración de la vivienda se vuelve confusa y con graves problemas tan esenciales como puede ser la falta de ventilación e iluminación.

La realidad nos indica que el rango entre la mayor o menor planeación es muy amplio, sin embargo la vivienda se logra mejor mientras más análisis exista en torno a su proceso.

La progresividad se lleva a cabo tanto en áreas centrales como en la periferia de las ciudades.

Son conceptos diferentes de entender la vivienda, pero van a la par en evolución.

En áreas céntricas se utiliza el galpón, donde el espacio es aprovechado al máximo con futuras divisiones o ampliaciones. En la periferia la vivienda generalmente inicia siendo un núcleo construido con materiales precarios.

Con el paso del tiempo, y si se cuenta con recursos, la vivienda crecerá en calidad y cantidad.



7.1 PARTICIPACIÓN Y BÚSQUEDA DE MÉTODOS DE GESTIÓN, PRODUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO.

A partir de que en la realidad el problema de la vivienda es enorme en volumen y en complejidad, es necesario realizar un esfuerzo para encontrar métodos alternativos reales que puedan ayudar a solucionar el problema.

La organización de pobladores puede ser una respuesta real a diferencia de los programas convencionales de vivienda, ya que involucra la participación intensa de usuarios en todo el proceso. Se plantea que sin participación ciudadana y de los involucrados en los problemas de los asentamientos humanos es difícil lograr óptimos resultados y una real solución.

La participación popular está basada en dar la oportunidad a los pobladores de participar con sus ideas para remodelar sus viviendas o hacerse de una nueva. En el manual “Involucrando a la comunidad en la planificación”

Se mencionan tres niveles de participación.

- 1) Cuando solamente se brinda información.
- 2) Cuando se consulta pidiendo opinión a los beneficiados.
- 3) Cuando se integran y se transita con ellos desde la fase de preparación del planeamiento, en la toma de decisiones y la ejecución de todos los proyectos. Este tipo de participación garantiza el compromiso de los participantes y la inclusión de sus necesidades, sus puntos de vista y de las soluciones que plantean, con lo cual establecen el compromiso de llevarlas a cabo.

La participación principalmente se da en dos sentidos, en lo individual y en lo colectivo. Con la individual se enfoca principalmente a la creación o mejoramiento de la vivienda propia.

La colectiva abarca desde el aporte individual hasta el planteamiento y la toma de decisiones sobre sus barrios y su ciudad.

Dentro de los factores que en conjunto pueden ayudar a solucionar el problema de la vivienda para poblaciones de escasos recursos, se pueden mencionar los trabajos que proponen métodos de gestión, producción y financiamiento alternativos y participativos a alcance de los más necesitados.

Gestión: Deben realizarse procedimientos de gestión a partir del trabajo conjunto en grupos comunitarios con organizaciones independientes que ayuden a la obtención legal de la tierra y buscar los mecanismos para encontrar la manera de llevar a cabo sus acciones.

Producción: Al buscar métodos de producción de viviendas se debe considerar las asesorías técnicas y la autoconstrucción. Las asesorías técnicas pueden ayudar de manera directa en la planeación y construcción de las viviendas, estas se dan de diversas maneras:

1. Diseño Participativo.

Se entiende como al proceso en donde el futuro usuario plantea sus necesidades y expectativas (incluyendo sueños y expectativas) para que el diseñador, a partir de conocimientos técnicos y sociales, las traduzca en espacios y soluciones constructivas.

El buen desarrollo de la vivienda está basado en la planeación. Planear es anticiparse y estar prevenido. Las posibilidades y límites se estudian para maximizar los recursos con que se cuenta.

La participación de los habitantes en la planeación de su propia vivienda los estimula a participar también en su ejecución, y posteriormente en su conservación y embellecimiento, llegando a una mejor apropiación e identificación del usuario con su hábitat.

2. El estudio y desarrollo de núcleos básicos evolutivos.

Se desarrollan bajo el concepto de que la vivienda no es un producto acabado, sino un proceso con transformaciones sucesivas a lo largo del tiempo. Es necesario proponer una cedula inicial que sea lo suficientemente flexible para permitirle a la familia transformar su casa según sus necesidades y capacidades.

En cada etapa la vivienda debe contar con los mínimos requerimientos de habitabilidad y su mejoramiento va enfocado también a la calidad.



3. Tecnologías apropiadas y apropiables.

Con esto nos referimos a las tecnologías en materiales y sistemas contractivos como las de manejo de agua y residuos.

Esto implica el desarrollo de modelos técnicos que sean analizados y aprobados por los usuarios, en cuanto a sus materiales, su forma de construcción, su geometría y su cálculo, para que resulten apropiados, por otro lado, deberán ser de fácil comprensión y ejecución para realizarse por autoconstrucción, es decir, que sean apropiables.

Es necesario aumentar tecnologías adaptadas a las condiciones económicas, sociales, culturales y climatológicas de cada lugar, que sean aptas para integrar trabajo artesanal y materiales regionales, que la producción o transformación del material pueda ser realizada en el mismo sitio o dentro de la comunidad, creando opciones de trabajo. Al revaloración de formas constructivas tradicionales, uso de recursos locales y consideración de la relación del espacio construido con el medio ambiente urbano, en la vivienda lleva a condiciones de vida favorables para sus habitantes.

4. Autoconstrucción.

Es el proceso por el cual el usuario decide, dirige y construye directamente su casa, algunas veces con la ayuda de la comunidad. Es un recurso que responde a la necesidad de vivienda de un sector de la población. Su realización implica un consumo considerable de fuerza de trabajo no retribuida, incluyendo la de los niños, mujeres y ancianos.

En vez de auto-construcción, es más adecuado utilizar el concepto de autoproducción del hábitat, ya que engloba una concepción más amplia. La auto-producción incluye tanto el proceso de desarrollo de la operación, la iniciativa de los usuarios y la construcción material de la vivienda. Son varias etapas en que generalmente se lleva a cabo este proceso.

a. La apropiación del terreno.

El primer problema resolver es la obtención del suelo. Se descarta la posibilidad de adquirirlo con servicios dentro del mercado inmobiliario y recurre a otros medios para acceder a él.

Con esto se encuentra el usuario en una situación de inseguridad permanente que hace indecisa la opción de empezar a construir su vivienda.

b. La construcción de la vivienda.

El habitante inicia su obra recurriendo a materiales de construcción tanto de desecho, como provenientes de la naturaleza en forma directa, y quizá una cantidad limitada de materiales obtenidos en el mercado. Salvo en caso de contratar algunos servicios especializados, la vivienda será hecha casi exclusivamente por el futuro usuario y su familia, mediante una prolongación de su jornada normal de trabajo, en las noches o días feriados.

c. La adecuación del terreno y la dotación de servicios.

Debido a la magnitud de la inversión monetaria y del trabajo necesario para realizarlos, los servicios de agua, drenaje, luz eléctrica y vialidad no pueden ser realizados por autoconstrucción, y es por eso que tienen que esperar a recibir un apoyo del Estado. Mientras eso sucede viven en condiciones precarias e insalubres.

El individuo llega a convencerse de que la autoconstrucción es inevitable para él, es parte de su condición social, de su existencia real y en esto tienen razón, no lucha por dejar de autoconstruir, sino por lograr las condiciones para poderlo hacer. Con este proceso muchas veces se logra un sentido de pertenencia hacia la vivienda. Su desarrollo se da al surgir nuevas e impredecibles necesidades pero solo en el momento de tener recursos. Es un proceso que surge como respuesta a la necesidad.

En este sentido, este proceso resulta ser un recurso real para hacer vivienda, sin embargo la falta de una tecnología apropiada y asistencia técnica comúnmente genera muchos problemas y errores como el desperdicio de material, baja comodidad espacial, problemas en el crecimiento de la vivienda, entre otros.



Es por eso que esta manera de hacer las cosas debe ser apoyada con asesorías técnicas para su mejor aprovechamiento.

Financiamiento.

El último punto a tratar sería en referencia a la obtención de recursos, mediante un modelo dirigido a apoyar los procesos de autoproducción individual de viviendas que realizan los sectores sociales de bajos ingresos en los asentamientos populares.

Este modelo está basado en la decisión de la familia y en la participación organizada de diversos actores de la sociedad, tal es el caso del Instituto de Vivienda (INVI).



7.2 ANÁLISIS DE PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

La vivienda debe agrupar las actividades básicas del ser humano, en donde desarrolla su vida y se cumplen sus necesidades primordiales. Además de poder alojar lo básico espacialmente, debe cumplir con los sueños del usuario así como sus expectativas, todo esto teniendo siempre a elevar la calidad de vida del habitante.

Una reducción de la vivienda, como parece exigir nuestra situación económica actual, no debe estar ligada al empeoramiento de las condiciones de habitabilidad.

La reducción del área de la vivienda muchas veces hasta el límite debe ser realizada bajo un profundo análisis, y debe satisfacer las necesarias exigencias de economía y simplicidad.

Se puede observar un rechazo generalizado hacia la vivienda de interés social por ser insuficiente y no permitir crecimientos futuros, "toda la política de la vivienda que sustenta el estado mexicano se apoya en el mito de las necesidades primarias, cuya legitimidad se funda en la existencia de un mínimo vital antropológico que en realidad no existe".

Cabe señalar entonces que hay que estudiar los espacios que demanda la vivienda popular. Tratando de entender la esencia de cada espacio básico. Se anexan cédulas con los requerimientos mínimos para cada local de una vivienda, sustentados por el R.C.D.F. ya que en este trabajo se analiza la vivienda unifamiliar realizada en lotes con dotación de servicios a futuro, representando la situación más frecuente.



Servicios

Como servicios generalmente se entiende al conjunto de espacios definidos en los programas convencionales como baño, cocina y patio de servicio. Comúnmente se encuentran separados en la vivienda, sin embargo resulta más lógico concentrarlos para su propia optimización, para esto es necesario conocer las relaciones de funcionamiento que establecen entre baño, cocina y patio de servicio y conocer la relación de los servicios con respecto a la vivienda.

Cocina

Generalmente se entiende como el lugar donde se almacenan, cocinan y comen los alimentos, además del guardado de utensilios de trabajo. El espacio destinado para esto debe de ser susceptible de utilizarse además como comedor, como espacio de comedor, como espacio de estar y lugar donde puedan realizarse tareas domésticas. No hay que olvidar que generalmente se pasa gran parte del día en este espacio. Es por eso que requiere una especial atención en el proyecto para resolver lo mejor posible su condición espacial.

Este espacio debe estar bien iluminado y tener ventilación para lograr un buen microclima. Se debe de aislar de alguna manera para evitar la expansión de olores dentro de lo posible, sobre todo con respecto a los dormitorios. Preferentemente debe tener control visual general y sobre el acceso, para poder vigilar a los niños que juegan. El acceso directo al patio de servicio es importante ya que facilita la liga entre actividades comunes.

Baño

Es el área que comúnmente reúne tres muebles con sus respectivos espacios de uso, el lavabo con su espacio de guardado, el inodoro y la regadera que requiere de un espacio semihumedo.

Tradicionalmente se resuelve creando un baño de uso individual, en donde los muebles son ubicados en un solo espacio, esta solución no es recomendable en el caso de la vivienda de bajos recursos que generalmente cuenta con un solo baño, ya que su disposición limita a quien únicamente pueda ser usado por una persona a la vez.

Patio de Servicio

Es un espacio que se entiende como abierto y privado. En él se realizan las actividades de lavado y secado de ropa, también como el lugar de secado de ropa, también como lugar de guardado y donde se encuentra el centro de la instalación de gas y el calentador. Generalmente esta en espacio abierto, es decir sin techumbre, pero se puede desarrollar en un espacio cerrado con uno de sus muros abiertos, el espacio de tendido para secado de ropa requiere aprox. De 15 mts. lineales de cuerda para una familia.

Zona de Comer-Estar

En la vivienda popular las actividades de estar (recibir visitas) se relacionan con la de comer, es por eso que generalmente se resuelven en un solo espacio en común. Es el espacio de reunión por excelencia y generalmente de uso constante.

Esta zona establece, funcionalmente, una relación directa con el espacio de cocinar y con el de baño. La relación que guarda con el acceso es de sumo interés, con una búsqueda por vestibularlo, siendo zona de transiciones: del exterior público al recibir en la puerta para después pasar a la sala, hasta llegar a lo más íntimo como compartir los alimentos, estos grados de privacidad deben de ser analizados para funcionen adecuadamente.

Este espacio puede actuar como uno solo o por el contrario separar funcionalmente las actividades como cuando las soluciones de circulación horizontal o vertical conducen a la separación de actividades en el espacio. Cuando las zonas de estar-comer se plantean separadas, generalmente el comedor tiene una relación más fuerte con la cocina y la zona de estar se relaciona con el acceso o recepción, baño dormitorios.




Dormitorio

Es el espacio de descanso y por ello es de mucha importancia su análisis para una mejor concepción. Las actividades realizadas en este espacio son básicamente privadas, dormir, descansar, vestirse y desvestirse, y es importante conseguir la mayor privacidad en su acceso. Se puede crear un espacio vestibulado de acceso a las recamaras o en su caso que el acceso a ellas no sea de manera directa. El tener el acceso al baño lo más cerca posible es importante para lograr esa privacidad.

Guardado

El guardado no implica un espacio definido, sino la necesidad de un área específica para el guardado, en todos los espacios. Generalmente no es considerado con su real importancia y es olvidado para ser solucionado con muebles o rincones.

Para un mejor aprovechamiento el guardado debe ser considerado desde la concepción espacial inicial. Se puede solucionar desde la estructura misma de los espacios a través de muros que en ambas caras contengan espacios para estos usos como closets, nichos, mochetas, entre otros. Se debe considerar el espacio necesario para su acceso y uso, de preferencia compartido por algún área de circulación. El desarrollo en si del guardado no debe afectar la circulación y uso del resto de la vivienda.



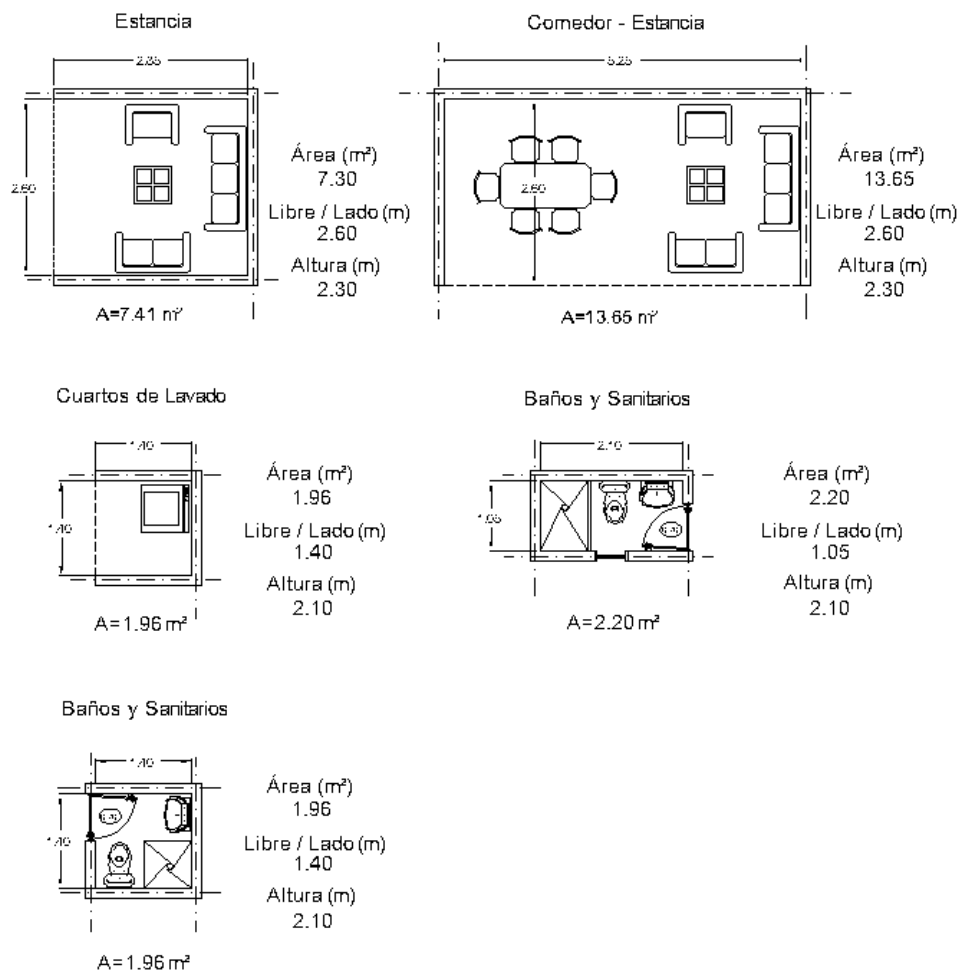
Requerimientos
de Habitabilidad



REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO.

TIPOLOGIA	DIMENSIONES	LIBRES	MÍNIMAS
Local	Área o Índice	Lado (metros)	Altura (metros)
HABITACIÓN			
Locales habitables:			
Recamara Principal	7.00m ²	2.40	2.30
Recamara Adicionales y alcoba.	6.00m ²	2.60	2.30
Estancias	7.30m ²	2.60	2.30
Comedores	6.30m ²	2.40	2.30
Estancia - Comedor (Integrado)	13.60m ²	2.60	2.30
LOCALES COMPLEMENTARIOS			
Cocina	3.00m ²	1.50	2.30
Cocineta Integrada a Estancia de Comedor	3.00m ²	2.00	2.30
Cuarto de Lavado	1.60m ²	1.40	2.10
Cuartos de Aseo y Despensa			2.10
Baños y Sanitarios			2.10

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO



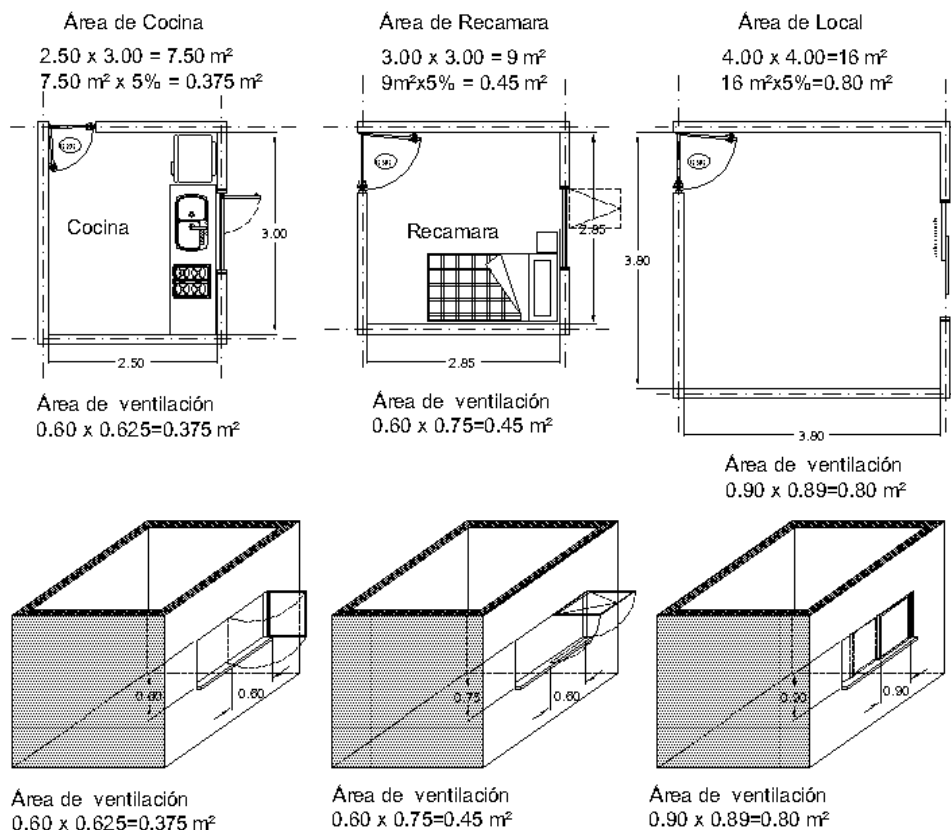


REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE VENTILACIÓN

Los locales habitables y las cocinas domesticas en edificaciones habitacionales, los locales habitables en edificios de alojamiento, cuartos de encamados en hospitales y las aulas en edificaciones para educación elemental y media, tendrán que tener ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública terrazas, azoteas, así como superficies descubiertas.

El área de aberturas de ventilación no será inferior al 5% del área del local.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE VENTILACIÓN Espacios Habitables deberán de contar con ventilación natural



Nota:

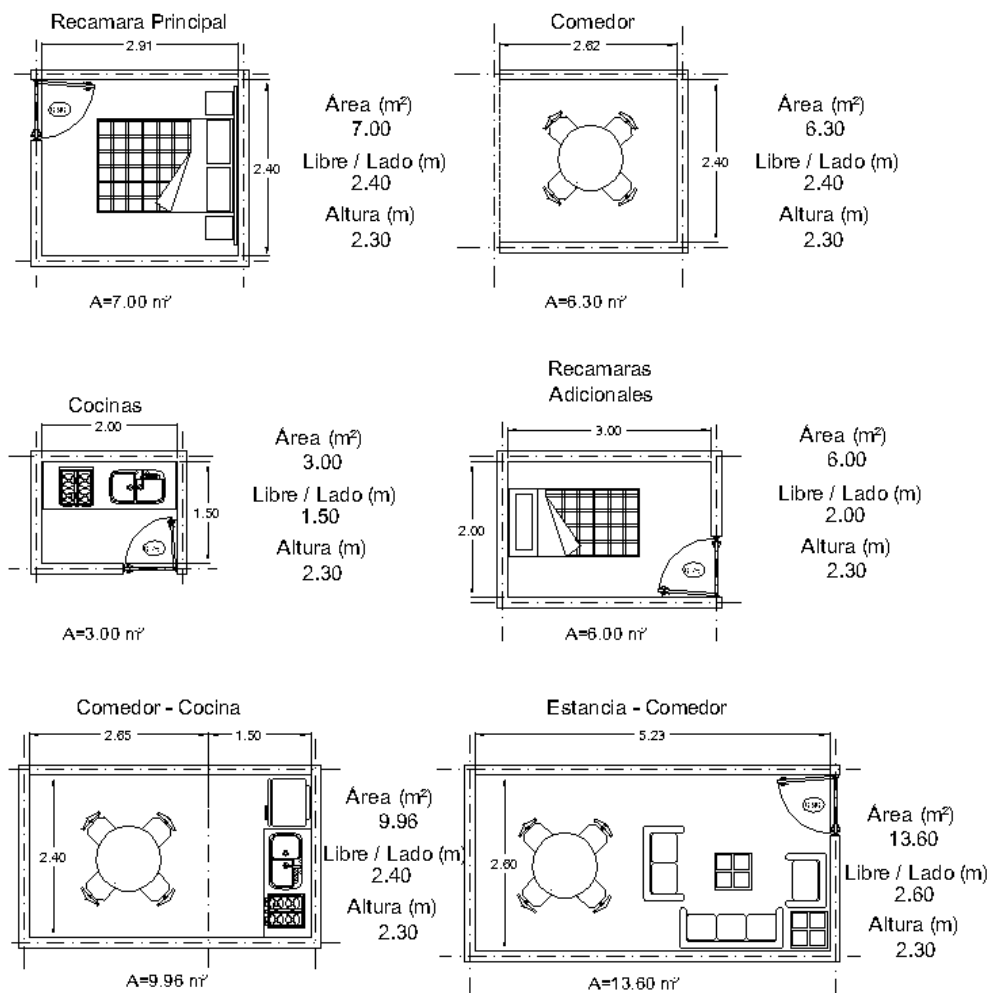
Por lo menos una parte de la ventana debe de abrirse para permitir la ventilación del Local.



REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO.

TIPOLOGÍA	DIMENSIONES	LIBRES	MÍNIMAS
Local	Área o Índice	Lado (metros)	Altura (metros)
HABITACIÓN			
Locales habitables:			
Recamara Principal	7.00m ²	2.40	2.30
Recamara Adicionales y alcoba.	6.00m ²	2.60	2.30
Estancias	7.30m ²	2.60	2.30
Comedores	6.30m ²	2.40	2.30
Estancia - Comedor (Integrado)	13.60m ²	2.60	2.30
LOCALES COMPLEMENTARIOS			
Cocina	3.00m ²	1.50	2.30
Cocineta Integrada a Estancia de Comedor	.....	2.00	2.30
Cuarto de Lavado	1.60m ²	1.40	2.10
Cuartos de Aseo Despensas o similares	.....	.....	2.10
Baños y Sanitarios	.....	.....	2.10

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO





REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN

Los locales en las edificaciones deberán contar con medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna necesaria para sus ocupantes y cumplan con los siguientes requisitos.

I. Los locales habitables y las cocinas domesticas en edificaciones habitacionales, locales habitables en edificios de alojamiento, así como aulas en las edificaciones de educacion elemental y media, cuartos para encamados en hospitales, tendran iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la via pública terrazas, azoteas, superficiales descubiertas, interiores o patios que satisfagan lo establecido.

El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes, correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones.

Norte	15.0 %
Sur	20.0 %
Este y Oeste	17.5 %

En el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta, lo siguiente:

- a) Los valores para orientaciones intermedias a las señaladas podrán interpolarse en forma proporcional.
- b) Cuando se trate de ventanas con distintas orientaciones en un mismo local, las ventanas se dimensionarán aplicando el porcentaje minimo de iluminación a la superficie del local dividida entre el número de ventanas.

II. Los locales cuyas ventanas esten ubicadas bajo marquesinas techumbres, porticos o volados, se consideran iluminadas y ventiladas naturalmente cuando dichas ventanas se encuentren remetidas como maximo la equivalente a la altura de piso a techo de la pieza o local.

III. Se permitira la iluminación diurna natural por medio de domos o tragaluces en los casos de baños, cocinas no domesticas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones y servicios.

IV. Los locales a los que se refieren los puntos I y II contarán, además con medios artificiales de iluminación nocturna en los que las salidas correspondientes deberán proporcionar los niveles de iluminación a los que se refiere a continuación.

VI. Los niveles de iluminación en luxes deberán proporcionar los medios artificiales serán, como minimo, los siguientes:

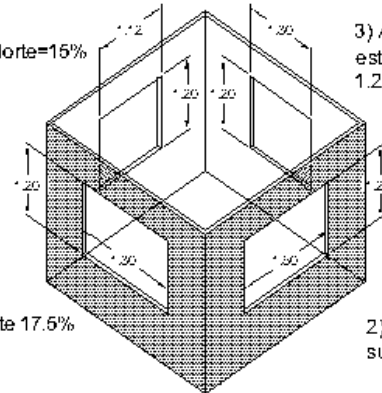
Tipo	Local	Iluminación en Luxes
Habitación	circulaciones	50
	Horizontales y Verticales	

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN

En locales habitables y cocinas el Área de las ventanas no sera inferior a los siguientes porcentajes, de acuerdo a su orientacion.

1) Área de Ventana al Norte=15%
 $1.20 \times 1.12 = 1.35 \text{ m}^2$

3) Área de Ventana al este=17.5%
 $1.20 \times 1.30 = 1.57$



3) Área de Ventana al Oeste 17.5%
 $1.20 \times 1.30 = 1.57 \text{ m}^2$

2) Área de Ventana al sur20.0% $1.20 \times 1.50 = 1.80 \text{ m}^2$

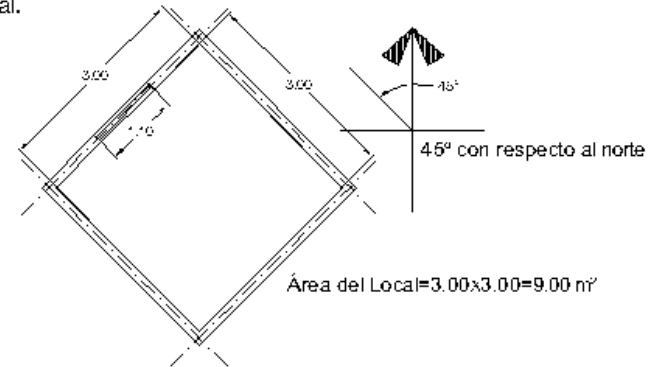
Área del Local=3.00x3.00=9.00 m²

Los valores para Orientaciones intermedias a las señaladas podrán interpretarse de forma proporcional.

Área de Ventana al Noroeste=16.11%
 $3.00 \times 2.50 = 7.50 \text{ m}^2$
 $7.50 \text{ m}^2 \times 16.11\% = 1.21$

Área de iluminación
 $1.10 \times 1.10 = 1.21 \text{ m}^2$

Área del Local=3.00x3.00=9.00 m²



Para las dimensiones de la ventana que se encuentren en orientaciones intermedias, como en ángulos de 45° respecto a un dominante se aplica la siguiente tabla:

Noreste-Noroeste	16.11%
Sureste-Suroeste	18.61%



REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN

Los locales en las edificaciones deberán contar con medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna necesaria para sus ocupantes y cumplan con los siguientes requisitos.

I. Los locales habitables y las cocinas domésticas en edificaciones habitacionales, locales habitables en edificios de alojamiento, así como aulas en las edificaciones de educación elemental y media, cuartos para encamados en hospitales, tendrán iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública terrazas, azoteas, superficiales descubiertas, interiores o patios que satisfagan lo establecido.

El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes, correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones.

Norte	15.0 %
Sur	20.0 %
Este y Oeste	17.5 %

En el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta, lo siguiente:

- a) Los valores para orientaciones intermedias a las señaladas podrán interpolarse en forma proporcional.
- b) Cuando se trate de ventanas con distintas orientaciones en un mismo local, las ventanas se dimensionarán aplicando el porcentaje mínimo de iluminación a la superficie del local dividida entre el número de ventanas.

II. Los locales cuyas ventanas estén ubicadas bajo marquesinas techumbres, porticos o volados, se consideran iluminadas y ventiladas naturalmente cuando dichas ventanas se encuentren remetidas como máximo la equivalente a la altura de piso a techo de la pieza o local.

III. Se permitirá la iluminación diurna natural por medio de donos o tragaluces en los casos de baños, cocinas no domésticas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones y servicios.

IV. Los locales a los que se refieren los puntos I y II contarán, además con medios artificiales de iluminación nocturna en los que las salidas correspondientes deberán proporcionar los niveles de iluminación a los que se refiere a continuación.

VI. Los niveles de iluminación en luxes deberán proporcionar los medios artificiales serán, como mínimo, los siguientes:

Tipo	Local	Iluminación en Luxes
Habitación	circulaciones	50
	Horizontales y Verticales	

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN

Cuando se trate de ventanas con distintas orientaciones en un mismo local a la superficie del local dividida entre el número de ventanas.

ÁREA TOTAL DE LAS DOS VENTANAS

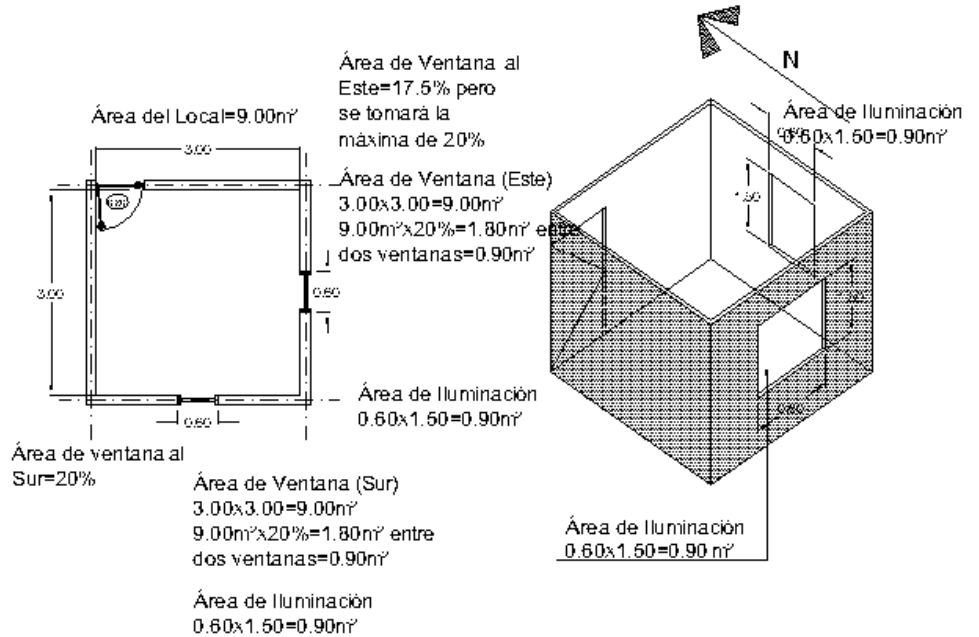
$a + b = \%$ mínimo de Iluminación del local

Nota: Se tomará el porcentaje máximo para dotar de mejores condiciones de Iluminación al local.

Ejemplo de calculo del área de ventanas con diversas Orientaciones:

$(\text{área de local}) \times (\% \text{ máximo de Iluminación de Área de local}) = \text{área de ventanas}$ $9.00\text{m}^2 \times 20\% = 1.80\text{m}^2$

$$\frac{\text{área de ventanas del local}}{\text{Número de ventanas}} = \frac{1.80}{2} = 0.90 \text{ m}^2$$





REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN

Los locales en las edificaciones deberán contar con medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna necesaria para sus ocupantes y cumplan con los siguientes requisitos.

I. Los locales habitables y las cocinas domesticas en edificaciones habitacionales, locales habitables en edificios de alojamiento, asi como aulas en las edificaciones de educacion elemental y media, cuartos para encamados en hospitales, tendran iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la via pública terrazas, azoteas, superficiales descubiertas, interiores o patios que satisfagan lo establecido.

El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes, correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones.

Norte	15.0 %
Sur	20.0 %
Este y Oeste	17.5 %

En el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta, lo siguiente:

- a) Los valores para orientaciones intermedias a las señaladas podrán interpolarse en forma proporcional.
- b) Cuando se trate de ventanas con distintas orientaciones en un mismo local, las ventanas se dimensionarán aplicando el porcentaje minimo de iluminación a la superficie del local dividida entre el número de ventanas.

II. Los locales cuyas ventanas esten ubicadas bajo marquesinas techumbres, porticos o volados, se consideran iluminadas y ventiladas naturalmente cuando dichas ventanas se encuentren remetidas como maximo la equivalente a la altura de piso a techo de la pieza o local.

III. Se permitira la iluminación diurna natural por medio de domos o tragaluces en los casos de baños, cocinas no domesticas, locales de trabajo, reunion, almacenamiento, circulaciones y servicios.

IV. Los locales a los que se refieren los puntos I y II contarán, además con medios artificiales de iluminación nocturna en los que las salidas correspondientes deberán proporcionar los niveles de iluminación a los que se refiere a continuación.

VI. Los niveles de iluminación en luxes deberán proporcionar los medios artificiales serán, como minimo, los siguientes:

Tipo	Local	Iluminación en Luxes
Habitación	circulaciones	50
	Horizontales y Verticales	

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN

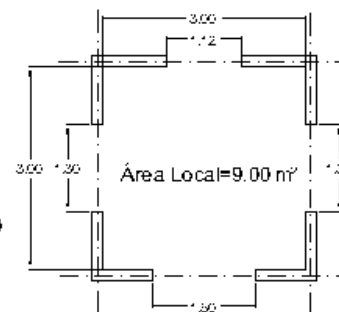
En locales habitables y cocinas el Área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes, de acuerdo a su orientación.

1) Área de Ventana al Norte=15%

Área de Ventana Norte
 $3.00 \times 3.00 = 9.00 \text{ m}^2 \times 15\% = 1.35 \text{ m}^2$

3) Área de Ventana al Oeste=17.5%

Área de Ventana Sur
 $3.00 \times 3.00 = 9.00 \text{ m}^2 \times 17.5\% = 1.57 \text{ m}^2$



3) Área de Ventana al Este=17.5%

Área de Ventana Sur
 $3.00 \times 3.00 = 9.00 \text{ m}^2 \times 17.5\% = 1.57 \text{ m}^2$

2) Área de Ventana al Sur=20%

Área de Ventana Sur
 $3.00 \times 3.00 = 9.00 \text{ m}^2 \times 20\% = 1.80 \text{ m}^2$



REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN

Los locales en las edificaciones deberán contar con medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna necesaria para sus ocupantes y cumplan con los siguientes requisitos.

I. Los locales habitables y las cocinas domesticas en edificaciones habitacionales, locales habitables en edificios de alojamiento, así como aulas en las edificaciones de educación elemental y media, cuartos para encamados en hospitales, tendrán iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública terrazas, azoteas, superficiales descubiertas, interiores o patios que satisfagan lo establecido.

El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes, correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones.

Norte	15.0 %
Sur	20.0 %
Este y Oeste	17.5 %

En el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta, lo siguiente:

- Los valores para orientaciones intermedias a las señaladas podrán interpolarse en forma proporcional.
- Cuando se trate de ventanas con distintas orientaciones en un mismo local, las ventanas se dimensionaran aplicando el porcentaje mínimo de iluminación a la superficie del local dividida entre el número de ventanas.

II. Los locales cuyas ventanas esten ubicadas bajo marquesinas techumbres, pórticos o volados, se consideran iluminadas y ventiladas naturalmente cuando dichas ventanas se encuentren remetidas como máximo la equivalente a la altura de piso a techo de la pieza o local.

III. Se permitirá la iluminación diurna natural por medio de domos o tragaluces en los casos de baños, cocinas no domesticas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones y servicios.

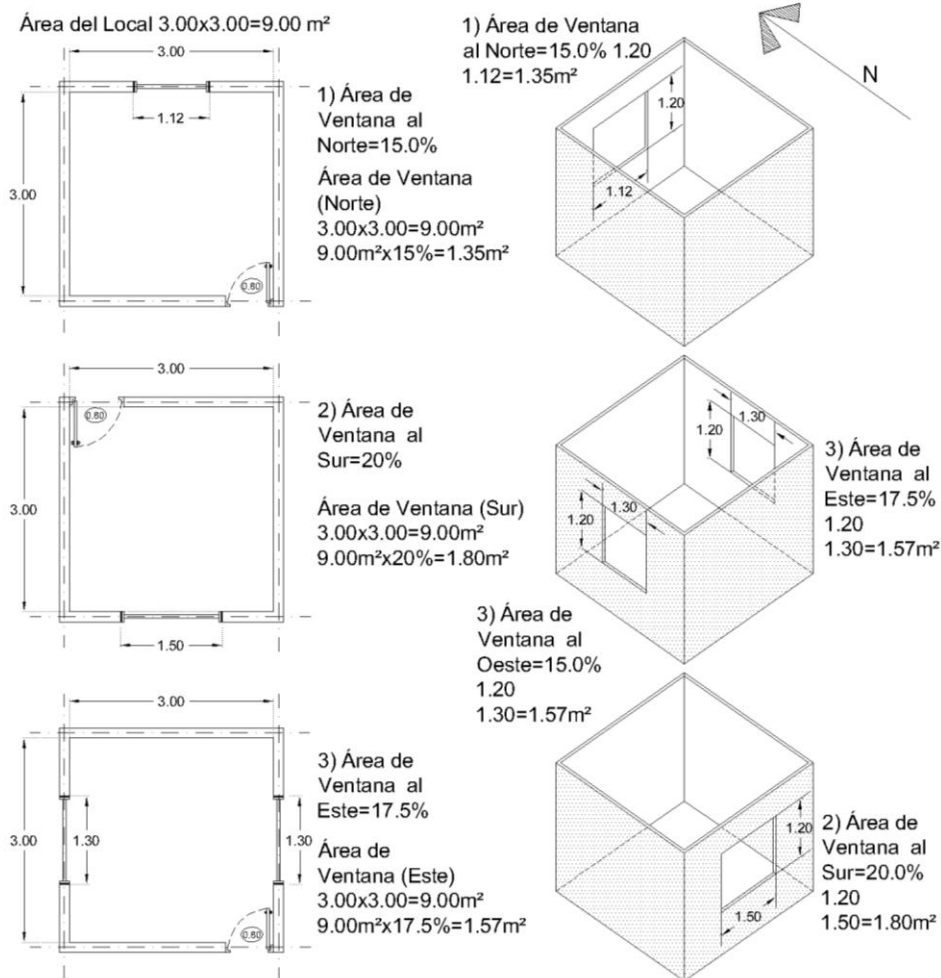
IV. Los locales a los que se refieren los puntos I y II contarán, además con medios artificiales de iluminación nocturna en los que las salidas correspondientes deberán proporcionar los niveles de iluminación a los que se refiere a continuación.

VI. Los niveles de iluminación en luxes deberán proporcionar los medios artificiales serán, como mínimo, los siguientes:

Tipo	Local	Iluminación en Luxes
Habitación	circulaciones	50
	Horizontales y Verticales	

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN

En Locales habitables y cocinas domesticas el Área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes, de acuerdo a su orientación:





REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE LOS PATIOS DE ILUMINACIÓN

Los patios de Iluminación y ventilación natural deberam cumplir con las disposiciones siguientes:

Los patios de iluminación y ventilación natural tendran por lo menos las siguientes dimnesiones, que no deberam ser menores de 2.50m salvo los casos enumerados en el punto numero III.

Tipo de Local	Dimensión mínima en relación con la altura de los paramentos del patio.
Locales habitables de comercio y oficinas.	1/3
Locales complementarios	1/4
Para cualquier otro tipo de local	1/5

Si la altura de los paramentos del patio fuera variable se tomará el promedio de los dos mas altos.

III. Se permitirán las siguientes tolerancias en las dimensiones de los patios de iluminación y ventilación natural.

a) Reducción hasta de una cuarta parte en la dimensión mínima del patio en el eje Norte-Sur, y hasta una desviación de treinta grados sobre este eje, siempre y cuando en el sentido transversal se incremente, cuando menos en una cuarta parte de la dimensión mínima.

b) En cualquier otra orientación, la reducción hasta de una quinta parte en una de las dimensiones mínimas del patio, siempre y cuando la dimensión opuesta tenga por lo menos una quinta parte mas de la dimensión mínima correspondiente.

c) En los patios completamente abiertos por uno o mas de sus lados a vía pública, reducción hasta la mitad de la dimensión mínima en los lados perpendiculares a dicha vía pública.

d) En el cálculo de las dimensiones mínimas de los patios de Iluminación y ventilación podrán descontarse de la altura total de los paramentos que lo confinan, las alturas correspondientes a la planta baja y niveles inmediatamente superiores a esta, que sirvan como vestíbulos estacionamientos o locales de maquinas y servicios.

IV. Los muros de patios de iluminación y ventilación natural que se limiten a las dimensiones mínimas establecidas y hasta 1.3 veces dichos valores, deberán tener acabados de textura lisa asi como colores claros.

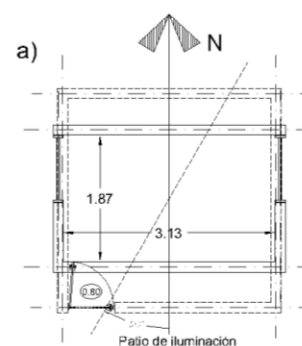
V. Los patios de iluminación y ventilación natural podrán estar techados por domos o cubiertas siempre y cuando, transmita en un 85% en el espectro solar y un Área de ventilación en la cubierta no menor al 10% del área del piso del patio.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN DE PATIOS

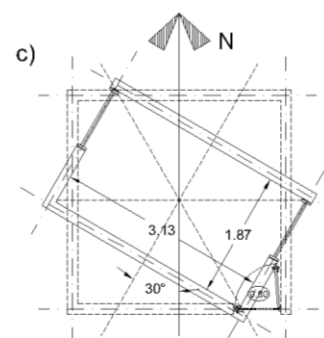
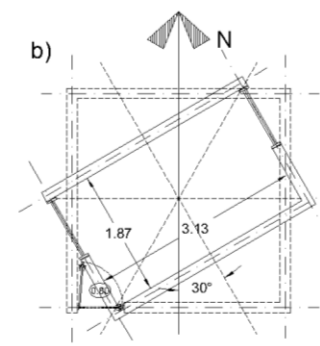
Las dimensiones de los patios de iluminación y ventilación natural no serán menores a 2.50m. por lomenos 1/3 parte de la altura de los paramentos del patio.

Las tolerancias permitidas en las dimensiones de los patios de Iluminación y ventilación natural:

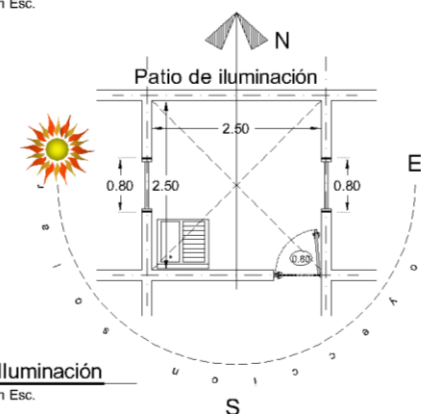
a) Reducción hasta de una cuarta parte en la dimensión mínima del patio en el eje Norte-Sur, y hasta una desviación de treinta grados.



Patio de Iluminación
Sin Esc.



Patio de Iluminación
Sin Esc.





REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE LOS PATIOS DE ILUMINACIÓN.

Los patios de Iluminación y ventilación natural deberán cumplir con las disposiciones siguientes:

Los patios de Iluminación y ventilación natural tendrán por lo menos las siguientes dimensiones, que no deberán ser menores de 2.50 mts. salvo los casos enumerados en el punto número III.

Tipo de Local	Dimensión mínima en relación con la altura de los paramentos del patio.
Locales habitables de comercio y oficinas.	1/3
Locales complementarios	1/4
Para cualquier otro tipo de local	1/5

Si la altura de los paramentos del patio fuera variable se tomará el promedio de los dos mas altos.

III. Se permitirán las siguientes tolerancias en las dimensiones de los patios de iluminación y ventilación natural.

a) Reducción hasta de una cuarta parte en la dimensión mínima del patio en el eje Norte-Sur, y hasta una desviación de treinta grados sobre este eje, siempre y cuando en el sentido transversal se incremente, cuando menos en una cuarta parte de la dimensión mínima.

b) En cualquier otra orientación, la reducción hasta de una quinta parte en una de las dimensiones mínimas del patio, siempre y cuando la dimensión opuesta tenga por lo menos una quinta parte mas de la dimensión mínima correspondiente.

c) En los patios completamente abiertos por uno o mas de sus lados a vía pública, reducción hasta la mitad de la dimensión mínima en los lados perpendiculares a dicha vía pública.

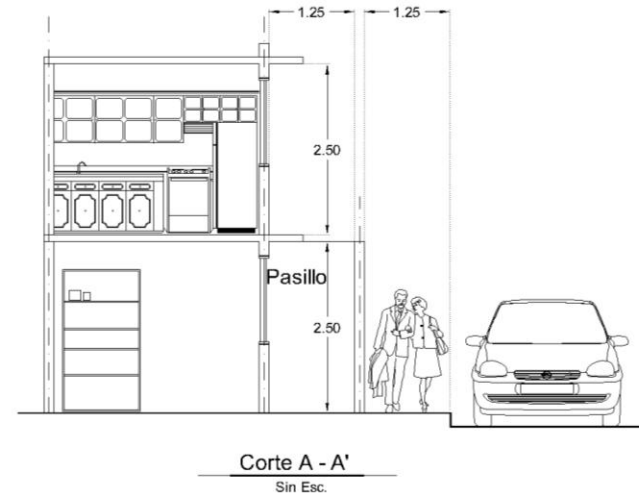
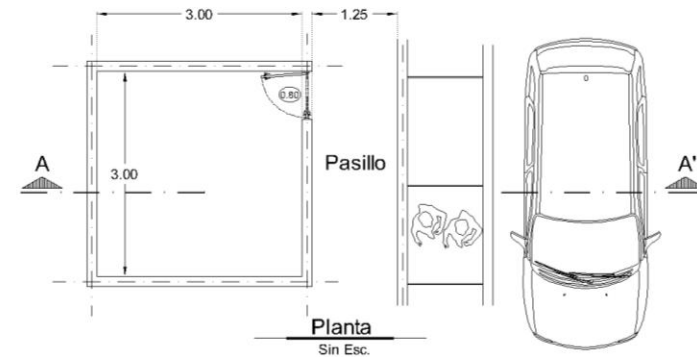
d) En el cálculo de las dimensiones mínimas de los patios de Iluminación y ventilación podrán descontarse de la altura total de los paramentos que lo confinan, las alturas correspondientes a la planta baja y niveles inmediatamente superiores a esta, que sirvan como vestíbulos estacionamientos o locales de máquinas y servicios.

IV. Los muros de patios de iluminación y ventilación natural que se limiten a las dimensiones mínimas establecidas y hasta 1.3 veces dichos valores, deberán tener acabados de textura lisa así como colores claros.

V. Los patios de iluminación y ventilación natural podrán estar techados por domos o cubiertas siempre y cuando, transmita en un 85% en el espectro solar y un Área de ventilación en la cubierta no menor al 10% del área del piso del patio.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN DE PATIOS

En los patios completamente abiertos por uno o mas de sus lados a la vía pública, reducción hasta la mitad de la dimensión mínima en los lados perpendiculares a dicha vía pública.





REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE LOS PATIOS DE ILUMINACIÓN.

Los patios de Iluminación y ventilación natural deberán cumplir con las disposiciones siguientes:

Los patios de Iluminación y ventilación natural tendrán por lo menos las siguientes dimensiones, que no deberán ser menores de 2.50 mts. salvo los casos enumerados en el punto número III.

Tipo de Local	Dimensión mínima en relación con la altura de los paramentos del patio.
Locales habitables de comercio y oficinas.	1/3
Locales complementarios	1/4
Para cualquier otro tipo de local	1/5

Si la altura de los paramentos del patio fuera variable se tomará el promedio de los dos mas altos.

III. Se permitirán las siguientes tolerancias en las dimensiones de los patios de iluminación y ventilación natural.

a) Reducción hasta de una cuarta parte en la dimensión mínima del patio en el eje Norte-Sur, y hasta una desviación de treinta grados sobre este eje, siempre y cuando en el sentido transversal se incremente, cuando menos en una cuarta parte de la dimensión mínima.

b) En cualquier otra orientación, la reducción hasta de una quinta parte en una de las dimensiones mínimas del patio, siempre y cuando la dimensión opuesta tenga por lo menos una quinta parte mas de la dimensión mínima correspondiente.

c) En los patios completamente abiertos por uno o mas de sus lados a vía pública, reducción hasta la mitad de la dimensión mínima en los lados perpendiculares a dicha vía pública.

d) En el cálculo de las dimensiones mínimas de los patios de Iluminación y ventilación podrán descontarse de la altura total de los paramentos que lo confinan, las alturas correspondientes a la planta baja y niveles inmediatamente superiores a esta, que sirvan como vestíbulos estacionamientos o locales de máquinas y servicios.

IV. Los muros de patios de iluminación y ventilación natural que se limiten a las dimensiones mínimas establecidas y hasta 1.3 veces dichos valores, deberán tener acabados de textura lisa así como colores claros.

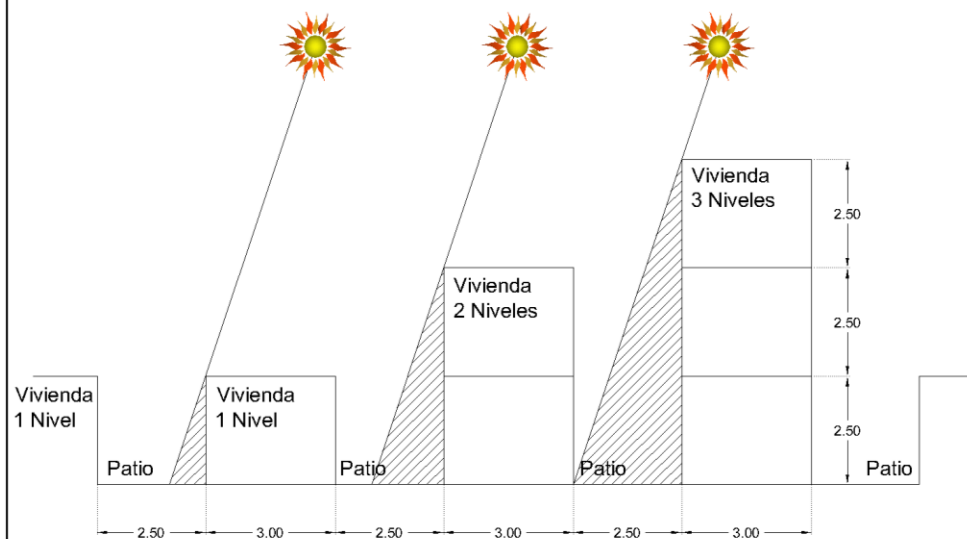
V. Los patios de iluminación y ventilación natural podrán estar techados por domos o cubiertas siempre y cuando, transmita en un 85% en el espectro solar y un Área de ventilación en la cubierta no menor al 10% del área del piso del patio.

REQUERIMIENTOS MINIMOS DE iluminación DE PATIOS

Las dimensiones de los patios de Iluminación y ventilación natural nunca serán menores a 2.50 mts. por lomenos 1/3 parte de la altura de los paramenrtos del patio.

Las tolerancias permitidas en las dimesiones de los patios de Iluminación y ventilación natural:

a) Reducción hasta de una cuarta parte en la dimensión mínima del patio en el eje Norte-Sur, y hasta una desviación de treinta grados.



Corte esquemático de Incidencia solar sobre patio de Iluminación 2.50x2.50m. en vivienda progresiva de 1 a 3 niveles.



REQUERIMIENTOS MÍNIMOS EN PATIOS PARA ILUMINACIÓN.

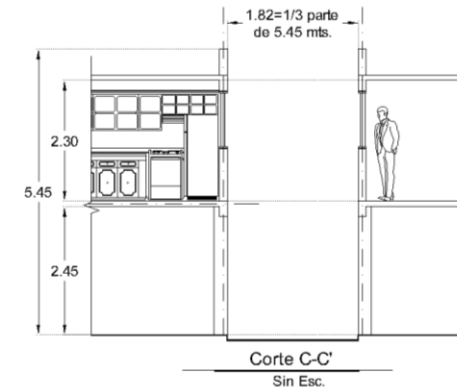
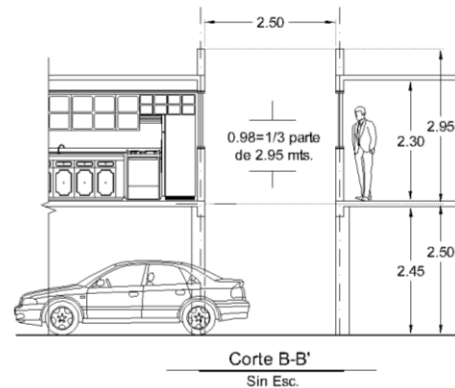
Tipo de Local	Dimensión mínima (en relación con la altura de los paramentos del patio)
Vivienda comercio y oficinas	1/3
Locales complementarios	1/4
Para cualquier tipo de local.	1/5

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS EN PATIOS PARA ILUMINACIÓN

Las dimensiones mínimas de los patios de iluminación y ventilación podrán descontarse de la altura total de los paramentos que lo confinan, las alturas correspondientes a la planta y niveles inmediatamente superiores a esta, que sirvan como vestíbulos, estacionamientos o locales de maquinas y servicios.

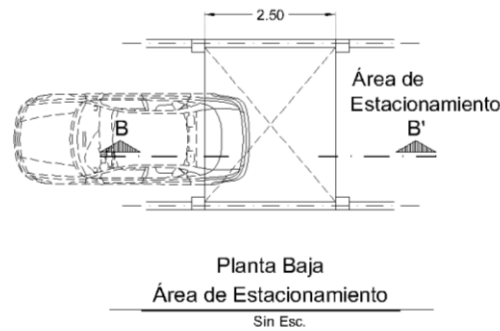
Planta estacionamiento y servicios la dimensión mínima es de 2.50 mts.

Edificio Planta baja habitable



Niveles con estacionamiento en planta baja corte B-B'

Edificio con Planta baja habitable





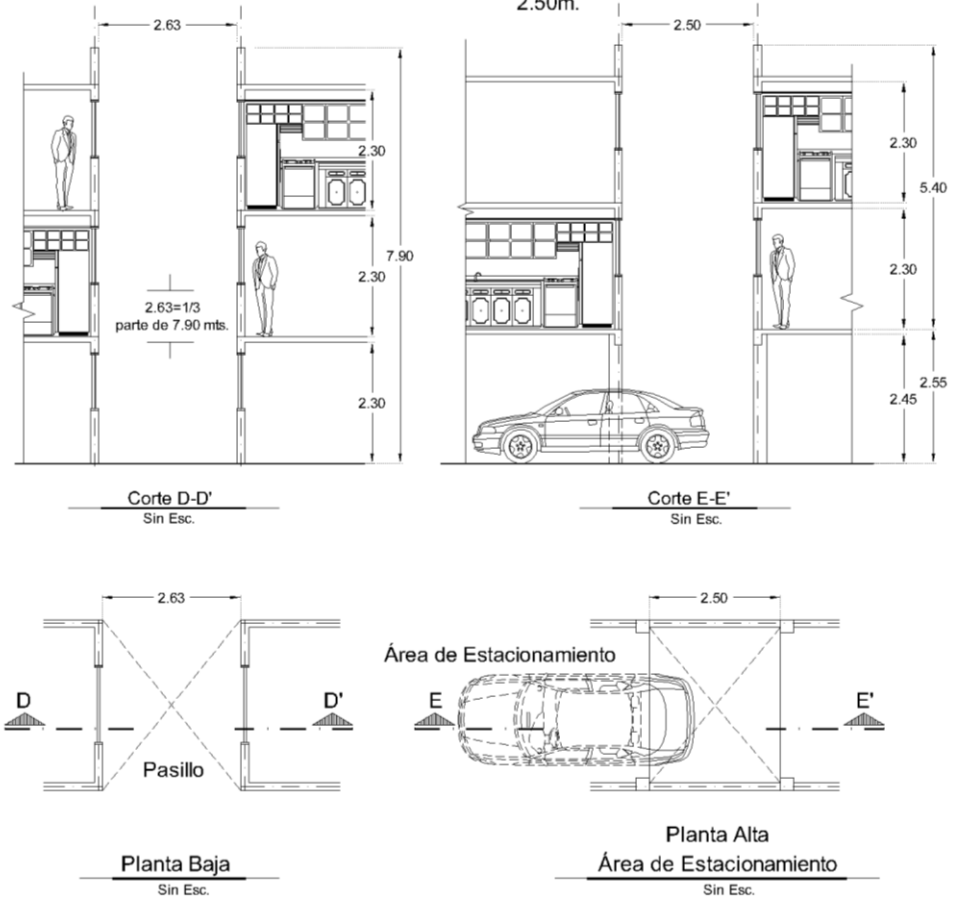
REQUERIMIENTOS MÍNIMOS EN PATIOS PARA ILUMINACIÓN.

Tipo de Local	Dimensión mínima (en relación con la altura de los paramentos del patio)
Vivienda comercio y oficinas	1/3
Locales complementarios	1/4
Para cualquier tipo de local.	1/5

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS EN PATIOS PARA ILUMINACIÓN

Vivienda con Planta baja habitable
 Edificio Planta baja habitable

3 Niveles con estacionamiento en planta baja.
 Por ser planta de estacionamiento y servicios, la dimension minima es de 2.50m.





REQUERIMIENTOS MÍNIMOS EN PUERTAS

Tipo de edificación	Tipo de puerta	Ancho
Habitación	Acceso principal	0.90 mts.
	Locales para habitación y cocinas	0.75 mts.
	Locales complementarios	0.60 mts.

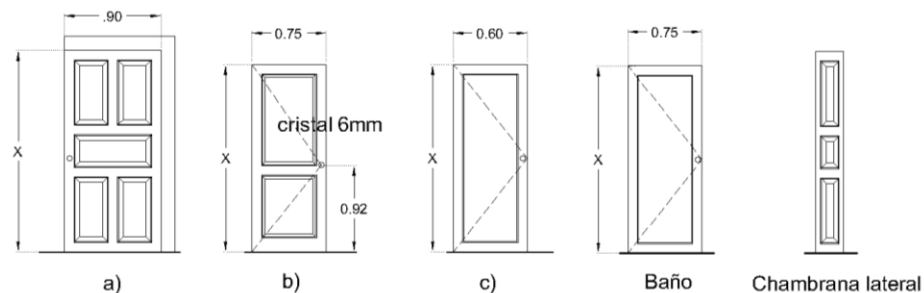
Para calcular el ancho mínimo del acceso principal se considera solo la población del piso o nivel de la construcción con mas ocupantes, sin perjuicio de que se cumpla con los valores mínimos indicados en la tabla.

DIMENSIONES MÍNIMAS DE CIRCULACIONES

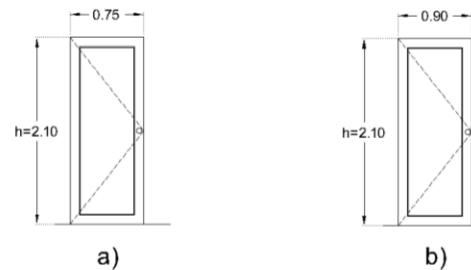
Tipo de edificación	Tipo de puerta	Ancho mínimo	Alto mínimo
Habitación	Pasillos Interiores en viviendas	0.75 mts.	2.10 mts.
	Corredores comunes a dos o mas viviendas.	0.90 mts.	2.10 mts.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN DE PATIOS

UBICACIÓN	ANCHO (m)	ALTURA (m)
a) Acceso Principal	0.90	.....
b) Habitantes y Cocina	0.75	.....
c) Locales Complementarios	0.60	.....



UBICACIÓN	ANCHO (mts.)	ALTURA (mts.)
a) Pasillos Interiores en viviendas	0.75	2.10
b) Corredores comunes a 2 o mas viviendas.	0.90	2.10





REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA ESCALERAS

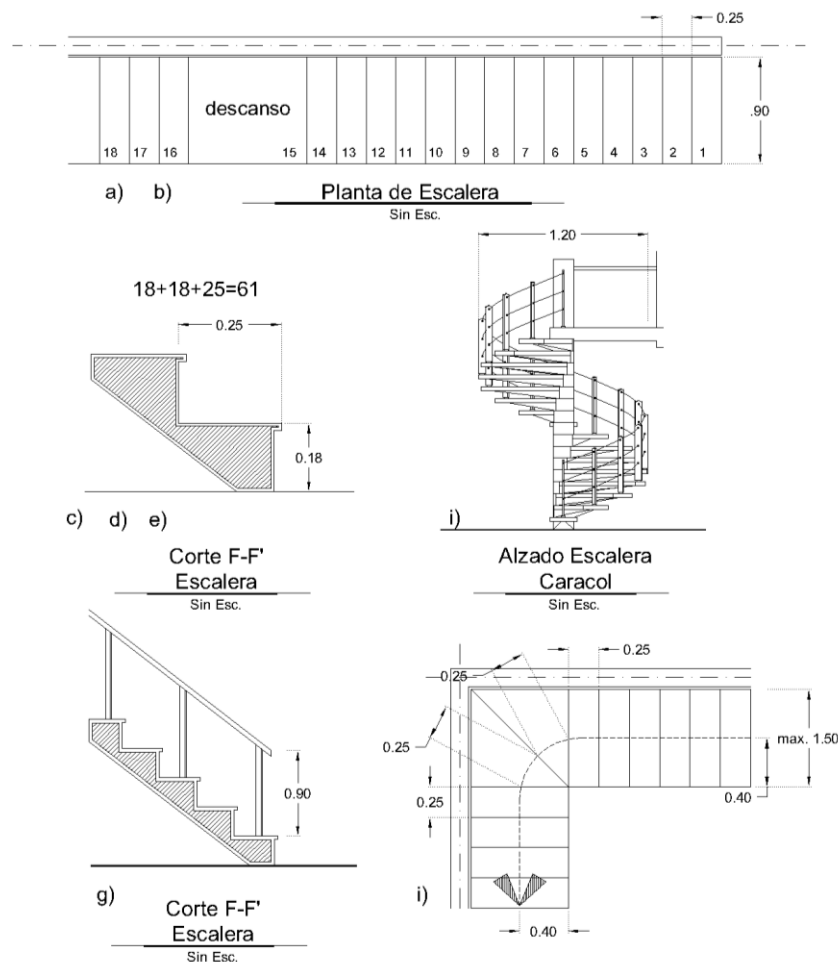
I. Ancho mínimo. El ancho de las escaleras no será menor de los valores siguientes, que se incrementarán en 0.60m. por cada 75 usuarios o fracción.

Tipo de edificación	Tipo de Escalera	Ancho Mínimo
Habitación	Privada o Interior con muro un solo costado.	0.75 mts.
	Privada o Interior con confinada entre dos muros.	0.90 mts.
	Común a dos o mas viviendas	0.90 mts.

II. Condiciones de diseño.

- Las escaleras deben contar con un máximo de 15 peldaños entre cada descanso.
- El ancho de los descansos deberá ser cuando menos, igual a la altura reglamentaria de la escalera.
- La huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de 25 cm., para lo cual, la huella se medirá entre las proyecciones verticales de dos narices contiguas.
- El peldaño de los escalones tendrá un máximo de 18 cm. y un mínimo de 10 cm. excepto en las escaleras de servicio de uso limitado, en cuyo caso, el peldaño podrá ser hasta de 20 cm.
- Las medidas de los escalones deben cumplir con la siguiente relación dos peldaños mas una huella sumaran cuando menos 61cm. pero no mas de 65 cm.
- En cada tramo de las escaleras, la huella y peldaños conservaran siempre las mismas dimensiones reglamentarias.
- Todas las escaleras deben contar con barandales en por lo menos uno de sus lados, a una altura de 0.90 mts. a partir de la nariz del escalón y diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos.
- Las escaleras de caracol unicamente se permiten para comunicar Locales de servicio y deberán tener un diametro mínimo de 1.20 mts.
- Las escaleras compensadas deberán tener una huella mínima de 25 cm. medida a 40 cm. del barandal del lado interior y un ancho máximo de 1.50mts. y que estarán prohibidas en edificaciones de más de cinco niveles.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA ESCALERAS





REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA ESCALERAS

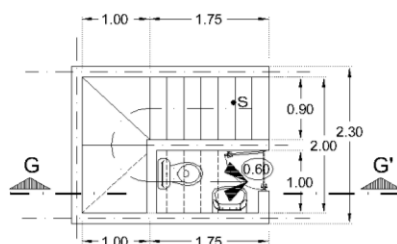
I. Ancho mínimo. El ancho de las escaleras no será menor de los valores siguientes, que se incrementarán en 0.60m. por cada 75 usuarios o fracción.

Tipo de edificación	Tipo de Escalera	Ancho Mínimo
Habitación	Privada o Interior con muro un solo costado.	0.75 mts.
	Privada o Interior conconfinada entre dos muros.	0.90 mts.
	Comun a dos o mas viviendas	0.90 mts.

II. Condiciones de diseño.

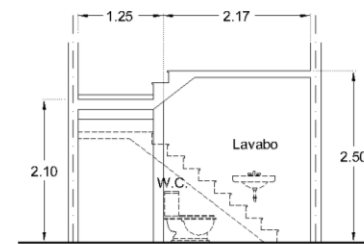
- Las escaleras deben contar con un máximo de 15 peraltes entre cada descanso.
- El ancho de los descansos deberá ser cuando menos, igual a la altura reglamentaria de la escalera.
- La huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de 25 cm., para lo cual, la huella se medira entre las proyecciones verticales de dos narices contiguas.
- Elperalte de los escalones tendrá un máximo de 18 cm. y un mínimo de 10 cm. excepto en las escaleras de servicio de uso limitado, en cuyo caso, el peralte podrá ser hasta de 20 cm.
- Las medidas de los escalones deben cumplir con la siguiente relación dos peraltes mas una huella sumaran cuando menos 61cm. pero no mas de 65 cm.
- En cada tramo de las escaleras, la huella y peraltes conservaran siempre las mismas dimensiones reglamentarias.
- Todas las escaleras deben contar con barandales en por lo menos uno de sus lados, a una altura de 0.90 mts. a partir de la nariz del escalón, y diseñados de manera que impidan el paso de niños atraves de ellos.
- Las escaleras de caracol unicamente se permiten para comunicar Locales de servicio y deberán tener un diametro mínimo de 1.20 mts.
- Las escaleras compensadas deberán tener una huella mínima de 25 cm. medida a 40 cm. del barandal del lado interior y un ancho máximo de 1.50mts. y que estarán prohibidas en edificaciones de más de cinco niveles.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA ESCALERAS

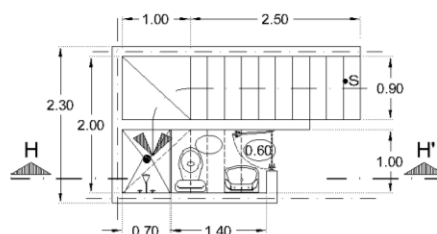


Planta
Sin Esc.

- Altura 2.50 mts.
- Peralte de escalón 0.18 mts.
- Huella 0.25 mts.
- Conviene aumentar la huella a 0.28 mts. para contar con las medidas mínimas un baño (1.80 mts.)

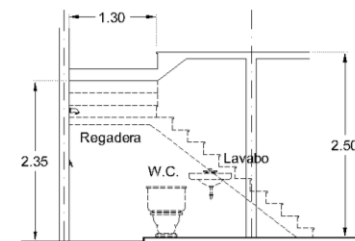


Corte G - G'
Sin Esc.



Planta
Sin Esc.

- Altura 2.50 mts.
- Peralte de escalón 0.18 mts.
- Huella 0.25 mts.
- Conviene aumentar la huella a 0.28 mts. para contar con las medidas mínimas un baño (1.80 mts.)



Corte H - H'
Sin Esc.



REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA ESTACIONAMIENTO

I. Ancho mínimo.

El ancho de las escaleras no será menor de los valores siguientes, que se incrementarán en 0.60m. por cada 75 usuarios o fracción.

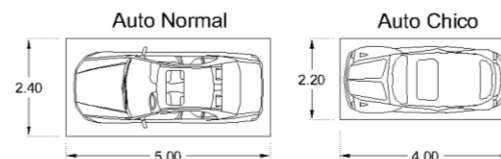
TIPOLOGÍA	NÚMERO MÍNIMO DE CAJONES	
I. Numero mínimo de cajones:		
I. Habitación		
I.1 Habitación Unifamiliar	Hasta 120 m ² .	1 por vivienda
I.1.1 Habitación Bifamiliar	de mas de 120 hasta 120 m ²	2 por vivienda
	de mas de 250 m ²	3 por vivienda
I.2 Habitacional Plurifamiliar (sin elevador)	Hasta 60 m ²	1 por vivienda
	de mas de 60 m ² hasta 120 m ² .	1.25 por vivienda
	de mas de 120 m ² hasta 250 m ² .	2 por vivienda
	de mas de 250 m ²	3 por vivienda
I.2 Habitacional Plurifamiliar (con elevador)	Hasta 60 m ² .	1 por vivienda
	de mas de 60 m ² hasta 120 m ² .	1.5 por vivienda
	de mas de 120 m ² hasta 250 m ² .	2.5 por vivienda
	de mas de 250 m ²	3.5 por vivienda
I.2.1 Conjuntos habitacionales	Hasta 60 m ² .	0.5 por vivienda
	de mas de 60 m ² hasta 120 m ² .	1 por vivienda
	de mas de 120 m ² hasta 250 m ²	2 por vivienda
	de mas de 250 m ² .	3 por vivienda

PROPUESTA Y REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA ESTACIONAMIENTO EN LA ZONA DE "LA LENGÜETA"

Las medidas de los cajones de estacionamientos para coches serán de 5.00 x 2.40m. Se podrá permitir hasta el cincuenta por ciento de los cajones para coches chicos de 4.20 x 2.20m.

Estacionamiento en Cordón

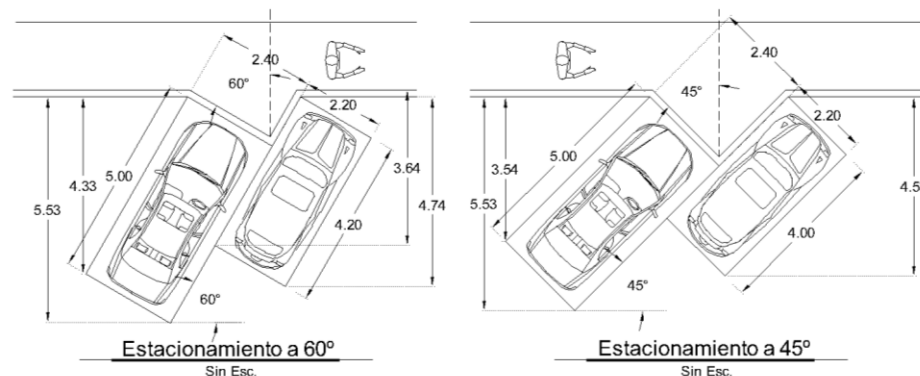
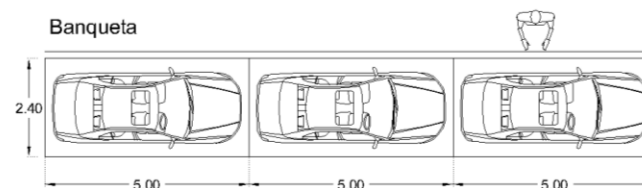
En estacionamientos en cordón, se recomienda dejar una banqueta para permitir el paso de por lo menos una persona, además de que al momento de abrir la puerta del auto, pase libremente.



Estacionamiento en Cordón

Sin Esc.

Banqueta



Estacionamiento a 60°

Sin Esc.

Estacionamiento a 45°

Sin Esc.



7.3 MATERIALES

Para poder planear una tecnología constructiva, se deben tomar en cuenta dos aspectos.

El primero parte del estudio de campo realizado, donde se observaron los procedimientos constructivos en la producción de vivienda popular en la zona, y por otro lado, se considera la autoconstrucción como medio importante para llevar a cabo esa labor.

En este sentido se plantea la construcción del modulo con materiales típicos del medio urbano, es decir, cemento, acero, tabique, lo importante es optimizar el uso del material y evitar fallas constructivas.

Con esto no se afirma que sean los materiales más adecuados, simplemente se proponen por formar parte de un sistema constructivo que actualmente es conocido y está al alcance de muchos.

Sin embargo, es factible la utilización de otras tecnologías para desarrollarlo, solo se requerirá hacer mínimos ajustes al modulo con base a las dimensiones del material.

Mientras no sean aceptados otros materiales y sus tecnologías, el cemento será el material dominante.

En el momento actual es difícil un cambio de conciencia, la gente generalmente liga el uso del cemento con las ideas de seguridad y durabilidad.



7.4 MEMORIA DESCRIPTIVA

El método constructivo y de acabados propuesto para los prototipos de vivienda es:

CIMENTACIÓN:

La cimentación esta realizada a base de zapatas aisladas y contra trabes de diferentes dimensiones, con los espesores y armados indicados en los planos estructurales correspondientes, se realizarán con concreto y acero, con especificaciones en dichos planos, se realizarán cepas para las trabes de liga, pues en zonas de riesgo sísmico moderado como es el de esta zona, es importante lograr que la estructura se mueva como una sola unidad ante la acción de un desplazamiento horizontal del terreno las cuales se rellenarán con producto, de la excavación, o en su caso con tepetate dosificado con cal, y cemento compactado al 90% en capas de 30 cms.

LOSA

El sistema constructivo es a base de losa maciza, de acuerdo a las especificaciones de los planos estructurales correspondientes, con una resistencia de concreto $f'c$ 250 Kg/cm²

El acero de refuerzo es con varillas de 3/8" (No.3), con bayoneta, con un espesor de 10 cms. En todo el proceso constructivo de los prototipos, así como en las cisternas.

Los castillos tienen una dimensión de 15 cms.

Las columnas tienen una dimensión de 15 cms. x 30 cms. Con acero indicado en planos estructurales correspondientes.

MUROS

Para los muros confinados a base de tabique cuyas dimensiones son 7 - 13 - 28, ya que es una de los elementos de construcción más tradicionales, y por sus características se puede dejar aparente.

MUROS DE CONTENCIÓN

Los muros de contención serán de concreto armado con una resistencia, $f'c$ 250 Kg/cm²
Armados con varillas del (No. 4) como se indica en planos estructurales correspondientes.

Estos elementos estarán provistos de lloraderos, para así evitar escurrimientos en las partes interiores de los mismos, equipados con tubo de 4" que permitirán el desazolve hasta los registros de drenaje o de captación de aguas residuales.



7.5 CONTINUIDAD

Dentro de los modelos se considera la continuidad de los elementos estructurales para permitir crecimientos posteriores. Con dejar preparaciones resulta más fácil el ligar la nueva estructura con la vieja, para esto se consideran los siguientes puntos.

En la cimentación será necesario dejar preparaciones tanto en las dala como en la losa, en la dala se necesita dejar colado $\frac{1}{4}$ del claro de la estructura a futuro, además de dejar acero para su traslape, es necesario dejar el colado de la dala de manera cuatroporada, es decir en una dala se inicia el corte a 45° a partir del cuarto del claro, en la otra dala se termina el corte a 45° a partir del cuarto del claro, esto para evitar que la unión fría sea en línea recta y pueda cuartearse (ver detalle en planos estructurales)
(Ver Planos Estructurales)

En el caso de los cerramientos superiores se debe dejar la preparación para recibir la losa de entrepiso de otro sistema (en este caso debe haberse definido desde el inicio para modularse al sistema) o en su caso una cubierta ligera. Para esto se deja la parte superior del armado sin colar para poder amarrar la cubierta o entrepiso a futuro.

En cualquier caso donde queden las varillas expuestas es recomendable cubrirlas con una mano de *primer* para evitar su corrosión. Si el tiempo entre los crecimientos es corto (no más de tres meses), se pueden dejar sin *primer* pero deberán cepillarse antes de ahogarse en el concreto.



7.6 INSTALACIONES

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Estará elaborada a base de tubería de cobre de diámetros de una pulgada en conexiones primarias, y en conexiones secundarias con reducción a media pulgada, para muebles y regaderas, el desarrollo contará con una cisterna con capacidad de 2 100 Lts. Que se ubicará a la entrada del predio, si como otra para la captación de agua de lluvia que se encontrará ubicada en la parte más baja del proyecto, está a su vez será se subirá a los tinacos por medio de una bomba centrífuga con capacidad de ½ h.p.

INSTALACIÓN SANITARIA

Se desarrollará completa mente en P.V.C. utilizando básicamente diámetros de 6" para redes principales, y de 4" para los ramales de los locales, como son: Baños y Cocinas, y de 2" para lavabos y fregaderos.

Para las bajadas de aguas pluviales, independientes una de otra se colocaran válvulas check para evitar el retorno de aguas negras en caso de que los sistemas de captación hayan rebasado sus límites.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Los materiales que se utilicen sean los indicados ya que esto evitara la posibilidad de accidentes provocados por cortos circuitos o descargas de la instalación.

1. Para la canalización de los cables, es el tubo conduit de P.V.C. flexible, que se identifica fácilmente por su color naranja.

De este material solo se utilizará el de 19 mm. o 3/4" para circuitos principales, y el de 13 mm. o 1/2" de diámetro para, circuitos secundarios.

2. El cable conductor debe ser, preferentemente, tipo THW para aislamiento de 600 volts.

De este material se utilizan dos medidas: Calibre 14 para alimentaciones secundarias, y calibre 12 para alimentación principal.

Es importante utilizar cables con forro distinto color, para distinguir cual es el conductor de fase llamado también conductor caliente o conductor energizado y cuál es el conductor del neutro llamado conductor de tierra y también cual es el conductor de regreso que va de la lámpara al apagador.

Por ejemplo el color rojo se utiliza para corriente, el color negro para el neutro o tierra y el color amarillo para el regreso.

Una vez establecida esta diferencia, los cables deben de conservar la continuidad en el color al distribuirse la energía eléctrica desde su entrada, hasta los diferentes contactos y sockets de la casa.

3. En los lugares donde se pongan lámparas, se deben de colocar cajas cuadradas de ¾", cuando se prepare la losa.

En los muros donde se instalarán contactos y apagadores, se deberán colocar chالupas, preferentemente de P.V.C.

Así mismo se considero la separación de los circuitos, apagadores de contactos a partir del centro de carga.



7.7 ASPECTOS ECONÓMICOS

Uno de los aspectos que no puede olvidar la propuesta de estos módulos, es el costo que tendrá que representar igualmente una ventaja. Para esto es necesario hacer una cuantificación de los materiales y de mano de obra.

El costo total esta desglosado para poder ver el precio de cada una de las partidas.

La idea es tener una percepción a partir del modulo inicial y posteriormente ir mejorándolo y ampliándolo, de acuerdo a las posibilidades económicas y a sus necesidades. El programa de vivienda del INVI (Instituto de Vivienda) maneja a la fecha un crédito inicial de 45 mil pesos hasta los 110 mil pesos, cabe destacar que el programa es un impulsor para poder dar inicio a su vivienda progresiva
A continuación se muestra un presupuesto, el cual abarca las cuatro etapas constructivas de la vivienda.



Presupuesto

Modelo Número 1



Módulo Frente 9.00 mts. (Hasta Planta Baja)

Costo del Módulo Primera Etapa

Concepto	Importe mano de Obra	Importe de Material	Total
Gastos Preliminares	\$2,250.00	*****	*****
Gastos de Cimentación	\$13,645.00	*****	*****
Gastos de Albañilería	\$21,022.45	*****	*****
Gastos de Instalación Hidráulica y Sanitaria	\$4,339.50	*****	*****
Total	\$39,460.55	\$56,291.73	\$95,752.28
Área Inicial Construida 31.67 m ²			\$95,752.28

Costo del Módulo Segunda Etapa

Concepto	Importe mano de Obra	Importe de Material	Total
Gastos Preliminares	\$2,250.00	*****	*****
Gastos de Cimentación	\$1,183.50	*****	*****
Gastos de Albañilería	\$2,576.50	*****	*****
Gastos de Instalación Hidráulica y Sanitaria	\$4,339.50	*****	*****
Total	\$10,979.50	\$21,867.80	\$32,847.30
Área Inicial Construida 31.67 m ²	\$95,752.28		
Área a Aumentar 26.05 m ²		\$32,847.30	
Área Total 57.72 m ²			\$128,599.58

Costo del Módulo Tercera Etapa

Concepto	Importe mano de Obra	Importe de Material	Total
Gastos Preliminares	\$2,250.00	*****	*****
Gastos de Cimentación	\$1,633.50	*****	*****
Gastos de Albañilería	\$2,343.45	*****	*****
Gastos de Instalación Hidráulica y Sanitaria	\$4,339.50	*****	*****
Total	\$10,566.45	\$21,232.80	\$31,799.25
Área Inicial Construida 57.72 m ²	\$108,982.74		
Área a Aumentar 12.24 m ²		\$31,799.25	
Área Total 69.96 m ²			\$140,781.99

Costo del Módulo Cuarta Etapa

Concepto	Importe mano de Obra	Importe de Material	Total
Gastos Preliminares	\$2,250.00	*****	*****
Gastos de Cimentación	\$2,893.50	*****	*****
Gastos de Albañilería	\$3,579.10	*****	*****
Gastos de Instalación Hidráulica y Sanitaria	\$4,339.50	*****	*****
Total	\$13,062.10	\$25,382.76	\$38,444.86
Área Inicial Construida 69.96 m ²	\$140,781.99		
Área a Aumentar 15.15 m ²		\$38,444.86	
Área Total 85.10 m ²			\$179,226.85
Costo por m²			\$2,106.07



Presupuesto

Modelo Número 2



Módulo Frente 10.00 mts. (Hasta Planta Baja)

Costo del Módulo Primera Etapa

Concepto	Importe mano de Obra	Importe de Material	Total
Gastos Preliminares	\$2,810.25	*****	*****
Gastos de Cimentación	\$14,365.00	*****	*****
Gastos de Albañilería	\$20,009.30	*****	*****
Gastos de Instalación Hidráulica y Sanitaria	\$4,339.50	*****	*****
Total	\$41,524.05	\$58,984.13	\$100,508.18
Área Inicial Construida 28.65 m ²			\$100,508.18

Costo del Módulo Segunda Etapa

Concepto	Importe mano de Obra	Importe de Material	Total
Gastos Preliminares	\$350.00	*****	*****
Gastos de Cimentación	\$10,765.00	*****	*****
Gastos de Albañilería	\$17,118.75	*****	*****
Gastos de Instalación Hidráulica y Sanitaria	\$4,339.50	*****	*****
Total	\$32,573.25	\$47,803.88	\$80,377.13
Área Inicial Construida 28.65 m ²	\$100,508.18		
Área a Aumentar 21.20 m ²		\$80,377.13	
Área Total 49.85 m ²			\$180,885.31

Costo del Módulo Tercera Etapa

Concepto	Importe mano de Obra	Importe de Material	Total
Gastos Preliminares	\$450.00	*****	*****
Gastos de Cimentación	\$1,315.00	*****	*****
Gastos de Albañilería	\$1,577.55	*****	*****
Gastos de Instalación Hidráulica y Sanitaria	\$4,339.50	*****	*****
Total	\$7,682.05	\$18,627.40	\$26,309.45
Área Inicial Construida 49.85 m ²	\$178,589.66		
Área a Aumentar 18.67 m ²		\$26,309.45	
Área Total 68.52 m ²			\$204,899.11

Costo del Módulo Cuarta Etapa

Concepto	Importe mano de Obra	Importe de Material	Total
Gastos Preliminares	\$2,250.00	*****	*****
Gastos de Cimentación	\$15,998.00	*****	*****
Gastos de Albañilería	\$3,579.10	*****	*****
Gastos de Instalación Hidráulica y Sanitaria	\$4,339.50	*****	*****
Total	\$26,166.60	\$49,320.82	\$75,487.42
Área Inicial Construida 68.52 m ²	\$204,899.11		
Área a Aumentar 13.10 m ²		\$75,487.42	
Área Total 81.62 m ²			\$280,386.53
Costo por m²			\$3,435.25



Presupuesto

Modelo Número 3



Módulo Frente 8.00 mts. (Hasta Planta Baja)

Costo del Módulo Primera Etapa

Concepto	Importe mano de Obra	Importe de Material	Total
Gastos Preliminares	\$2,250.00	*****	*****
Gastos de Cimentación	\$12,907.50	*****	*****
Gastos de Albañilería	\$18,860.50	*****	*****
Gastos de Instalación Hidráulica y Sanitaria	\$4,339.50	*****	*****
Total	\$38,357.50	\$56,833.02	\$95,190.52
Área Inicial Construida 39.30 m ²			\$95,190.52

Costo del Módulo Segunda Etapa


Concepto	Importe mano de Obra	Importe de Material	Total
Gastos Preliminares	\$2,250.00	*****	*****
Gastos de Cimentación	\$720.00	*****	*****
Gastos de Albañilería	\$1,897.20	*****	*****
Gastos de Instalación Hidráulica y Sanitaria	\$4,339.50	*****	*****
Total	\$9,206.70	\$4,585.52	\$13,792.22
Área Inicial Construida 39.30 m ²	\$95,190.52		
Área a Aumentar 22.13 m ²		\$13,792.22	
Área Total 61.43 m ²			\$108,982.74

Costo del Módulo Tercera Etapa

Concepto	Importe mano de Obra	Importe de Material	Total
Gastos Preliminares	\$2,250.00	*****	*****
Gastos de Cimentación	\$1,620.00	*****	*****
Gastos de Albañilería	\$5,559.90	*****	*****
Gastos de Instalación Hidráulica y Sanitaria	\$4,339.50	*****	*****
Total	\$13,769.40	\$12,644.41	\$26,413.81
Área Inicial Construida 61.43 m ²	\$108,982.74		
Área a Aumentar 12.86 m ²		\$26,413.81	
Área Total 74.29 m ²			\$135,396.55

Costo del Módulo Cuarta Etapa

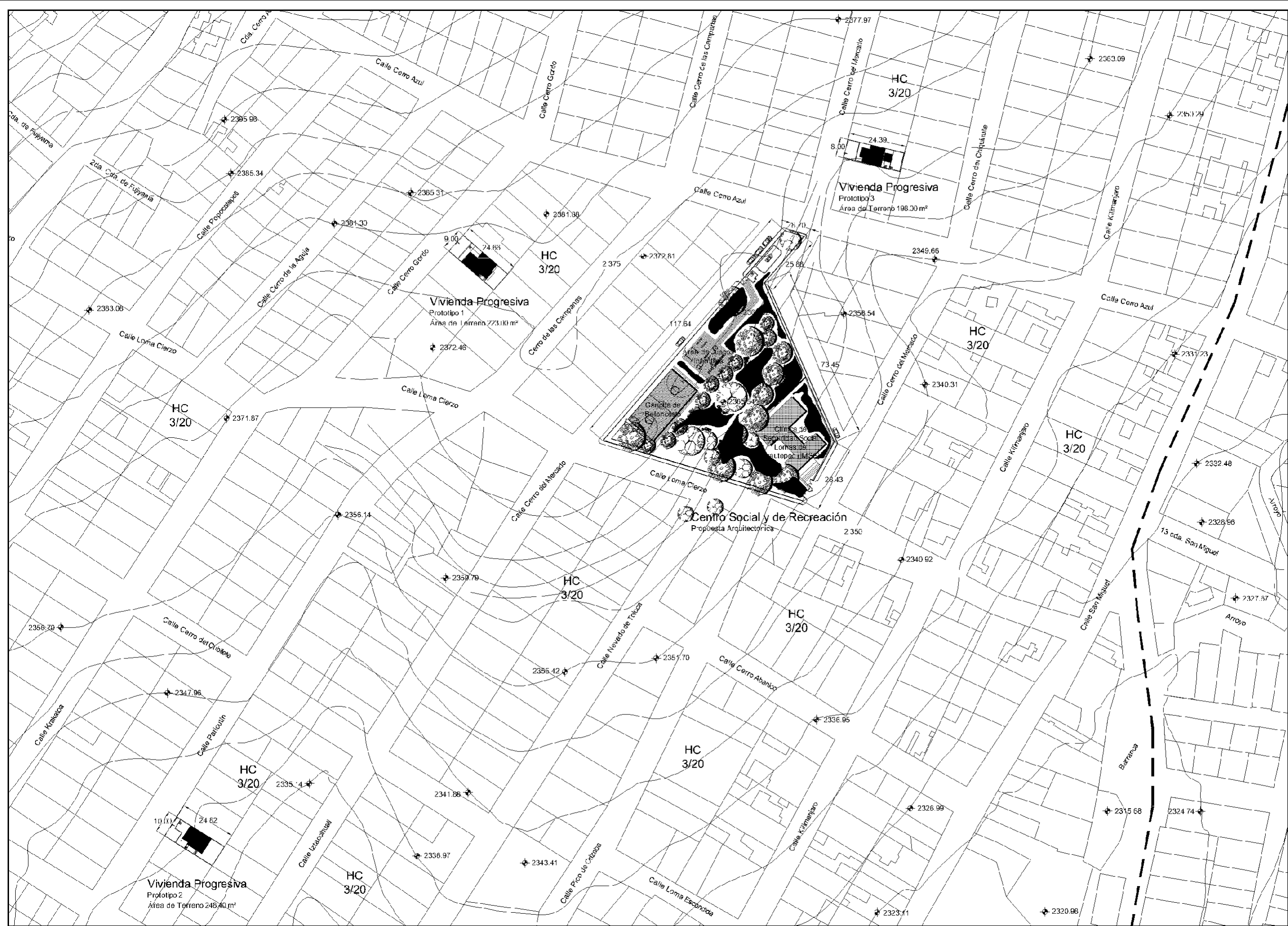
Concepto	Importe mano de Obra	Importe de Material	Total
Gastos Preliminares	\$2,250.00	*****	*****
Gastos de Cimentación	\$1,620.00	*****	*****
Gastos de Albañilería	\$5,559.90	*****	*****
Gastos de Instalación Hidráulica y Sanitaria	\$4,339.50	*****	*****
Total	\$13,769.40	\$4,585.52	\$18,354.92
Área Inicial Construida 74.29 m ²	\$135,396.55		
Área a Aumentar 12.60 m ²		\$18,354.92	
Área Total 86.89 m ²			\$153,751.47
Costo por m²			\$1,769.50



VIII. Aplicación de los Prototipos

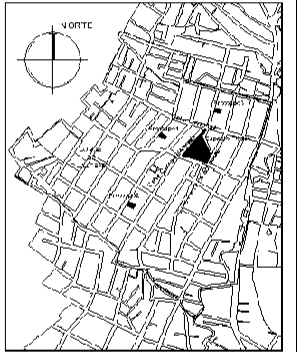


Plano de
Conjunto



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

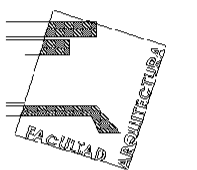
- Indica Nivel en Planta
- Indica Cante
- Indica Nivel de Piso Terminado
- Límite de Colonia

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- 1.- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- 2.- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.
- 3.- Equidistancia entre curvas de nivel 5.00 mts.

Escala:
Enero - 2011
Escala:
1:500
Sobre:
Metro

TECNOLOGÍA PARA COTENERE C. TÍTULO DE ARQUITECTO



ALUMNO

Nombre:
Acrón: Manroy Padilla
Fecha:
Arq. Javier Valasco Sánchez
Arq. Guillermo García Amador
Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

TÍTULO

Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

Base de:
Zona 11, Lomas de Guadalupe,
Delegación Gustavo A. Madero,
Ciudad de México

PC-01
A.C. 2011



Caso Número 1



A continuación se presentan tres casos diferentes dentro de la colonia Lomas de Cuauhtepac, en la cual aplica el Programa de Vivienda del Distrito Federal (INVI) dentro de sus requerimientos está el de construir un módulo inicial para poder habitar su terreno de manera inmediata y posteriormente hacer crecer su vivienda en cantidad y calidad de acuerdo a sus posibilidades económicas.

8.1 EL PRIMER CASO ES DE LA FAMILIA GARCÍA

La familia está integrada por dos personas, la señora Karina García Huerta de 29 años de edad cuya ocupación es empleada y su hija de siete años que estudia la Primaria.

Actualmente se encuentran viviendo dentro del predio Ubicado en la Calle Cerro Gordo Mz. 141 Lote 16 en la Colonia Lomas de Cuauhtepac, su situación es de precariedad ya que la construcción está básicamente construida con materiales de desperdicio.

A partir de los de los estudios realizados se conoció que necesitan un cuarto de baño completo y lavadero para poder habitar su pie de casa, sin embargo su programa de necesidades total es de zona de estar, comedor, cocina, área para dormir, baño completo, patio de servicio y un estacionamiento para un vehículo.

La calle actualmente, cuenta con servicio de agua potable, drenaje así como suministro de electricidad, banquetas y pavimento.

Según la idea de la familia piensan tener terminada su vivienda en cuatro etapas, en la primera el módulo inicial, la segunda la ampliación del módulo, la tercera la ampliación a dos recamaras, y la cuarta la ampliación a una cuarta recamara, todo el proyecto aprovechando la pendiente natural del terreno.



Imagen 1



Imagen 2



Imagen 3



Imagen 4

Imagen 1

Calle Cerro Gordo, vista de Sur a Norte, muestra las condiciones de la calle la cual cuenta con pavimento y suministro Eléctrico así como abastecimiento de agua y Drenaje.

Imagen 2

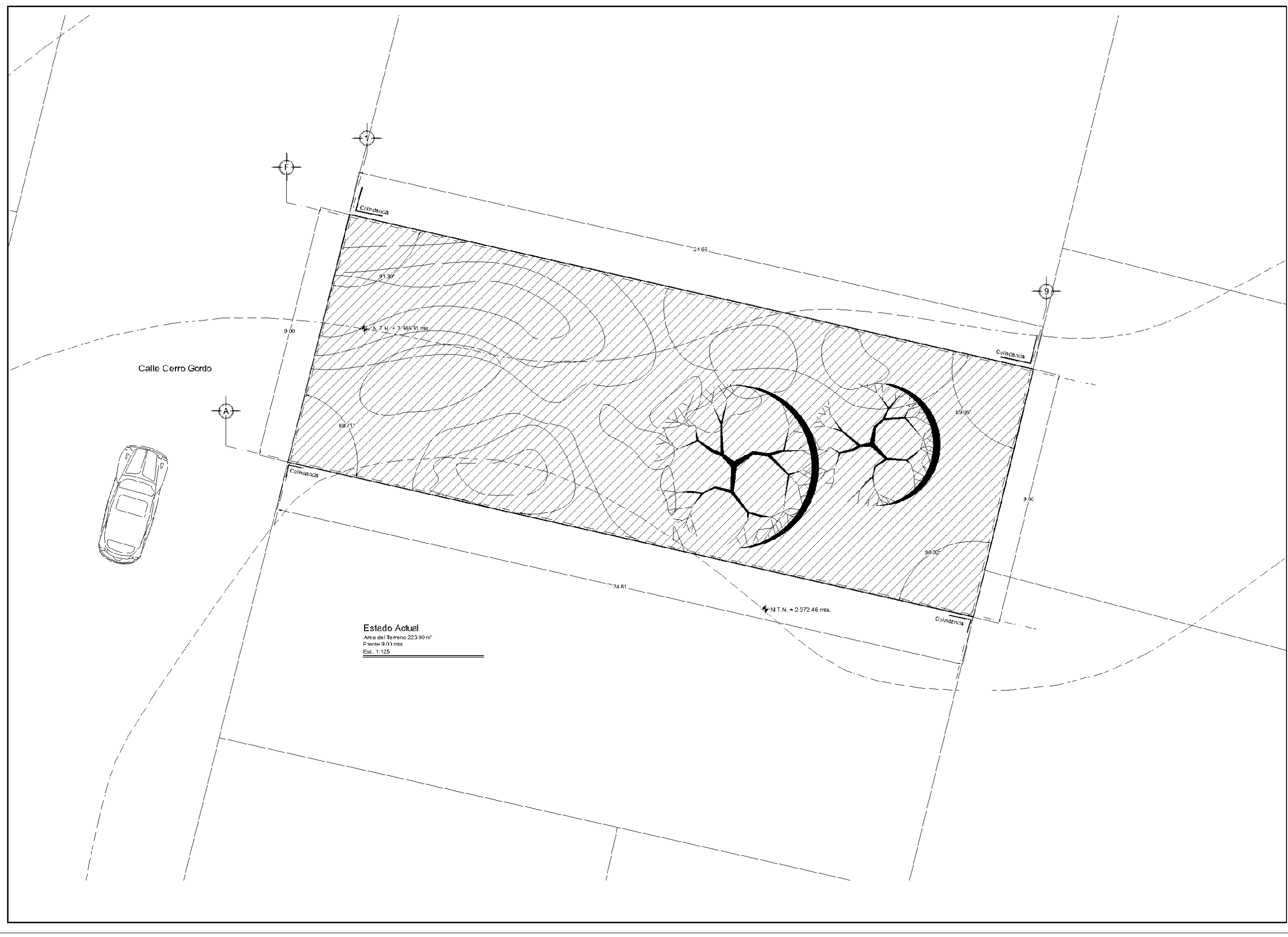
Calle Cerro Gordo, vista de Norte a Sur, muestra las condiciones de la calle la cual cuenta con pavimento y suministro Eléctrico así como abastecimiento de agua y Drenaje.

Imagen 3

Vista lateral del predio el cual muestra las condiciones de precariedad.

Imagen 4

Vista frontal del predio, muestra la necesidad de incorporar un proyecto con las características mencionadas.

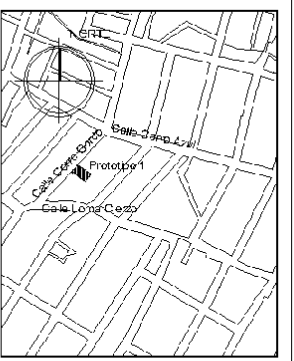


Estado Actual
 Área del Terreno 223.00 m²
 Frente 9.00 mts.
 Esc. 1:125



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

CRUQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

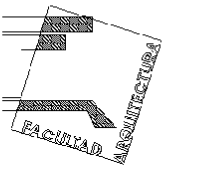
- Indica Nivel en Planta
- Indica Cote
- Indica Nivel de "iso terminado"

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- 1- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- 2- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Fecha: _____
 Enero - 2011
 Escala: _____
 1:25
 Unidades:
 Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



IA - L E N E H U A I - 2 1

Proyecto:
 Acrón Morroy Hadia
 Arquitectos:
 Arq. Javier Valasco Sánchez
 Arq. Guillermo Galindo Arriandart
 Arq. Manuel Lera Guierrez

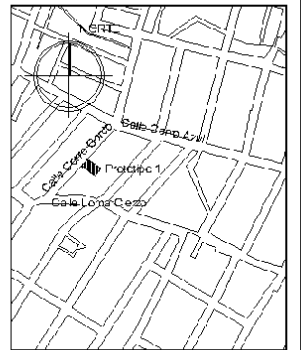
Título:
 Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
 Ubicación:
 Zona 11, 11 metros de Guadalupe
 Delegación Gustavo A. Madero
 S.E. de C.A. 20

Estado Actual
 Formato de Vivienda Modular Progresiva
 18 de Julio del 2011

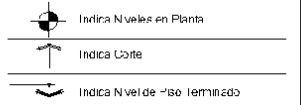
Autores:
EA-01
 INECC/ACTA



CRUQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

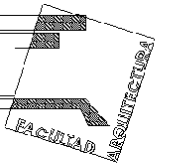


CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- 1- Lee a cotización están dadas en metros a menos que se especifique en otras distintas.
- 2- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Fecha:
Enero - 2011
Escala:
1:25
Unidad:
Metros

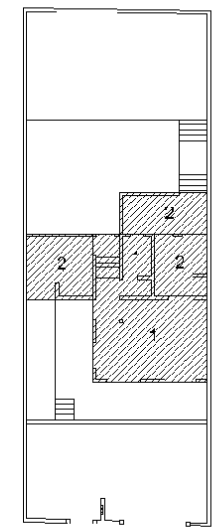
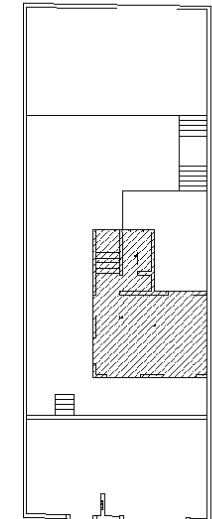
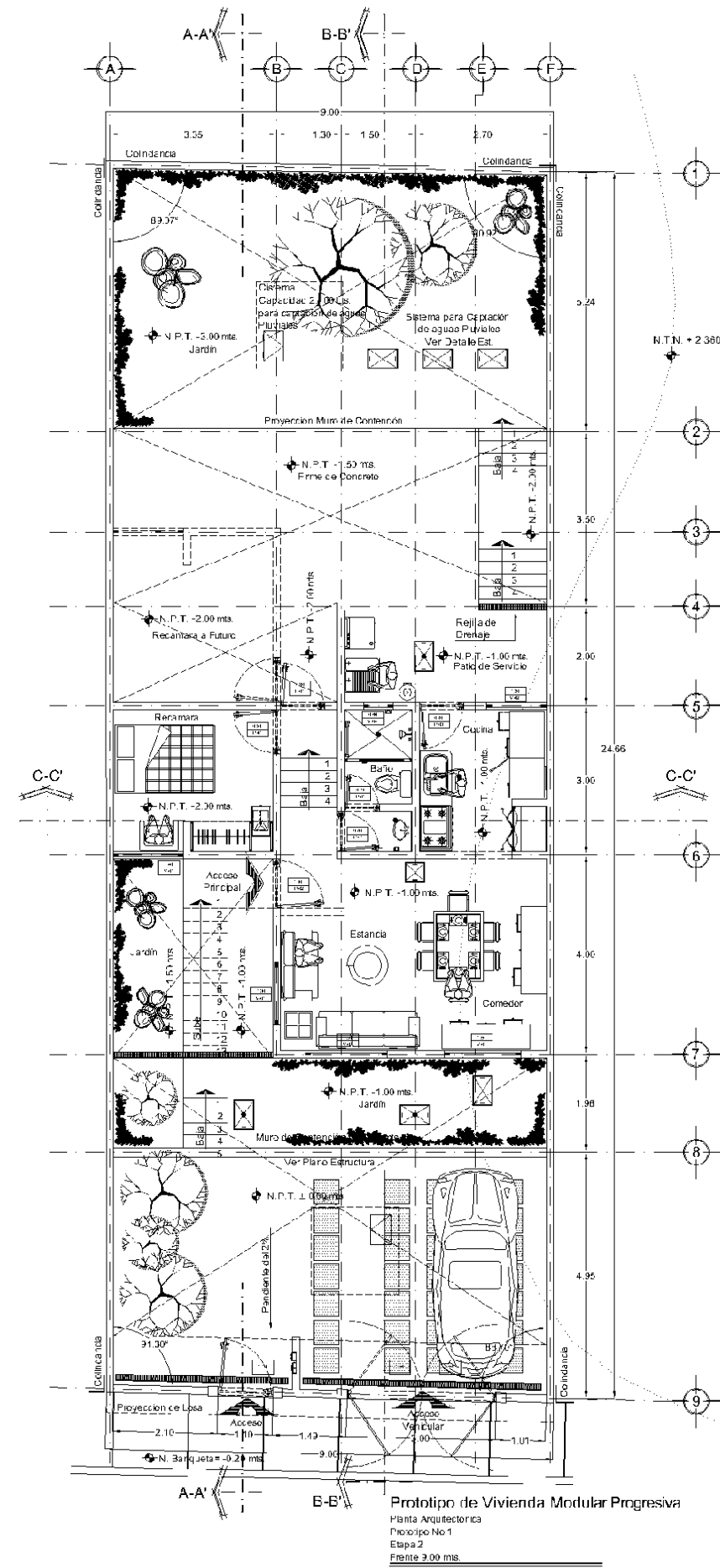
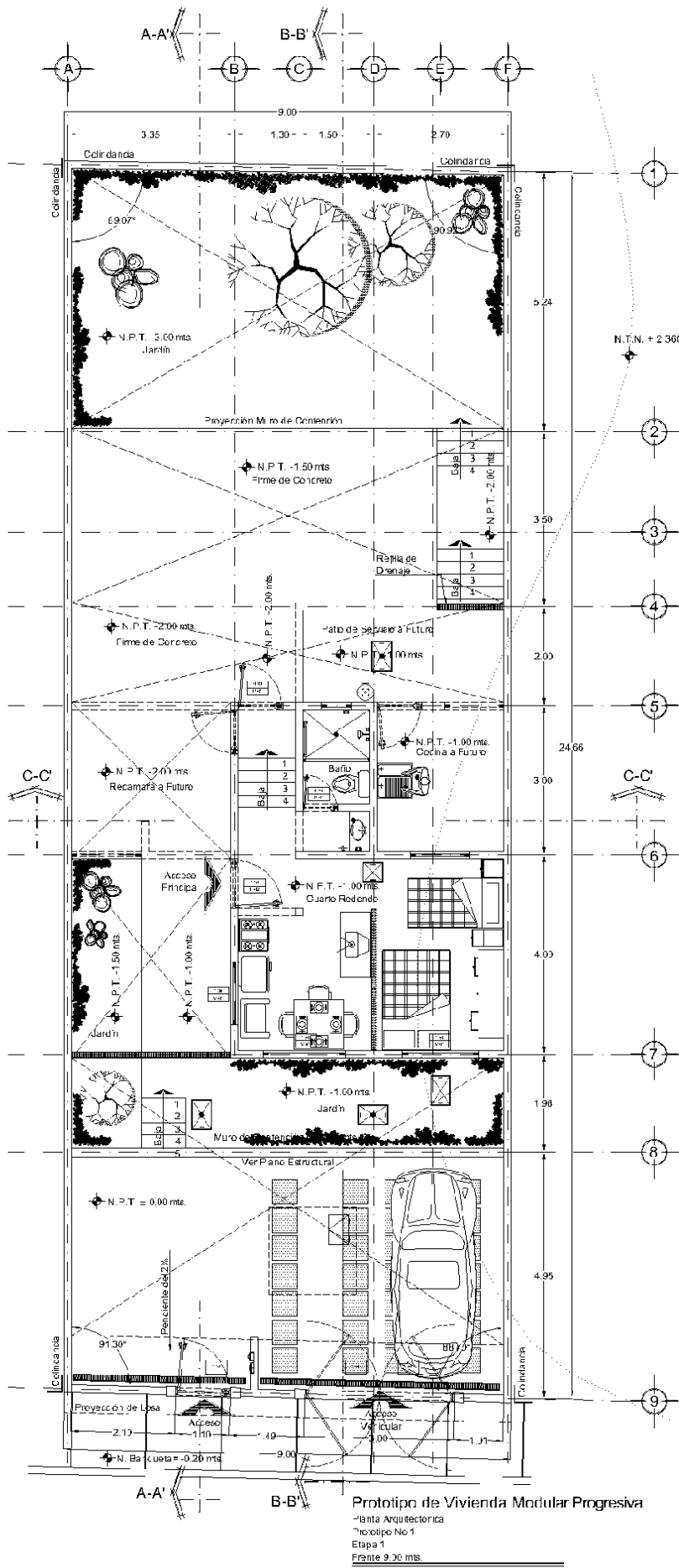
LEGIS PARA GOBERNAR C. TÍTULO DE ARQUITECTO



I A L L E R E H U A I - 2 1

Proyecto:
Acrañ Morrey Padilla
Escuela:
Arq. Javier Valasco Sánchez
Arq. Guillermo García Amador
Arq. Manuel Lera Gutiérrez

Lugar:
Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Ubicación:
Zona 11, 11 años de Construcción
Delegación: Gustavo A. Madero
Sección: C. 100.00
Ejido:
Planta Arquitectónica (1ra y 2da Etapa)
Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Fecha de elaboración: Agosto 2011



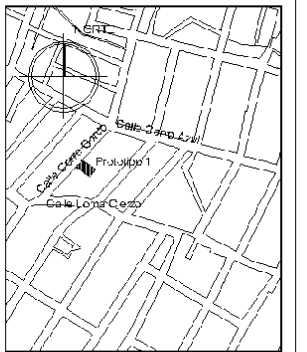
Primera Etapa:
Etapa Inicial Primer Módulo:
A=26.72 m² (Piso de Cielo)
Integrado por:
Área de preparación de alimentos
Área de dormir
Área de comer
Área de Aseo (Baño) A=4.06 m²
Total A=31.37 m²

Segunda Etapa:
A partir del módulo inicial se agregaron los siguientes elementos con sus áreas:
Cocina A= 7.65 m²
Cuarto de Lavado o Servicio A= 6.40 m²
Integración de una Primera Recámara A= 10.00 m²
Área total Construida= 57.72 m²



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

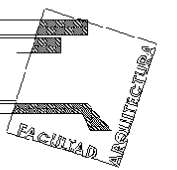
- Indica Niveles en Planta
- Indica Lote
- Indica Nivel de "so terminado"

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- 1- Lee a cada columna están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- 2- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Fecha:
Enero - 2011
Escala:
1:125
Cobros:
Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECAI - 21

Proyecto:
Acrañ Morroy Padilla
Estrategia:
Arq. Javier Valasco Sánchez
Arq. Guillermo García Amador
Arq. Manuel Lera Gutiérrez

Proyecto de Vivienda Modular Progresiva

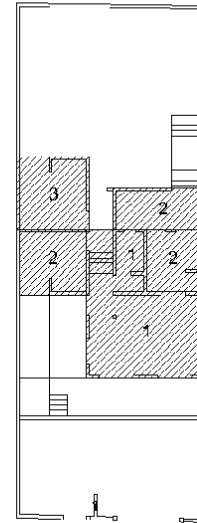
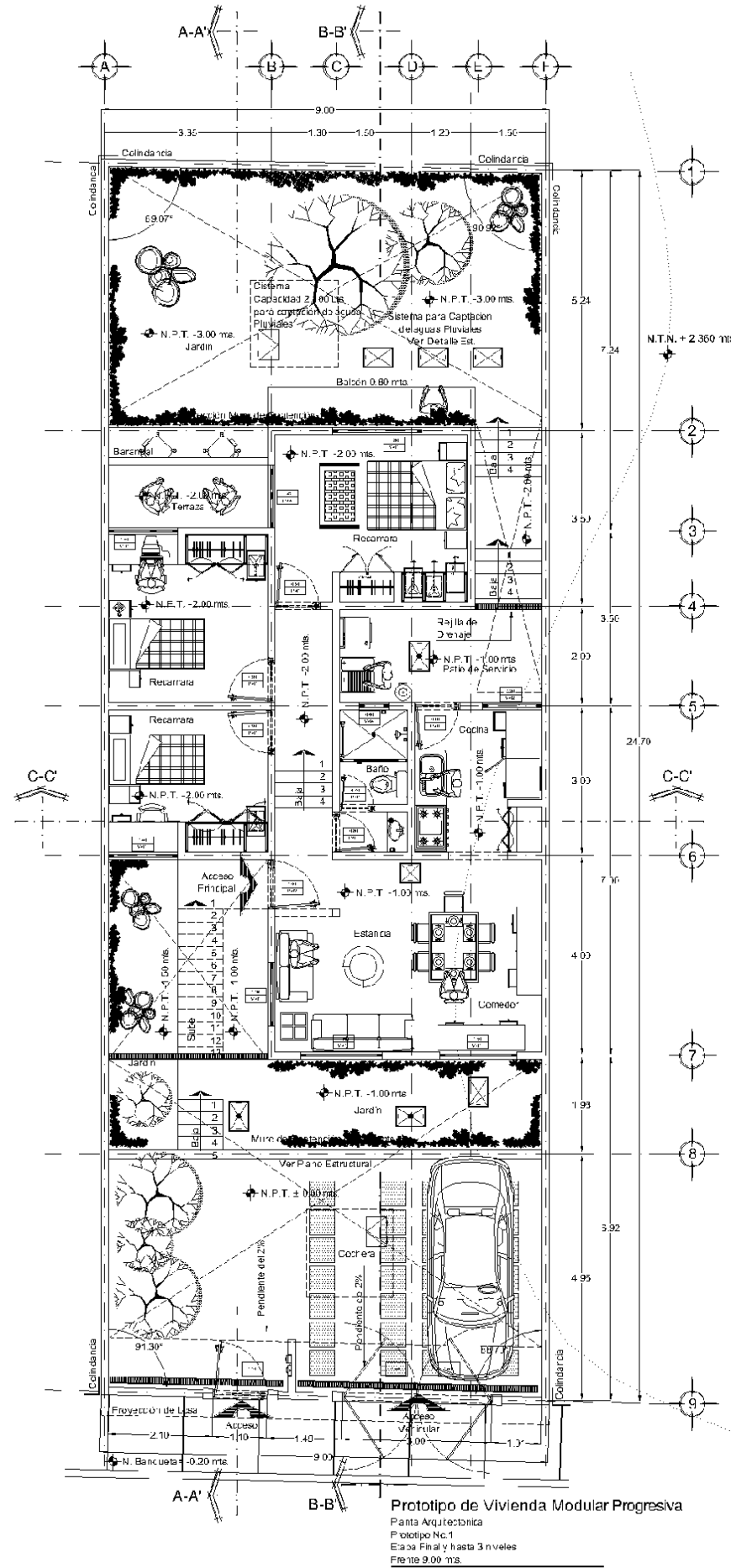
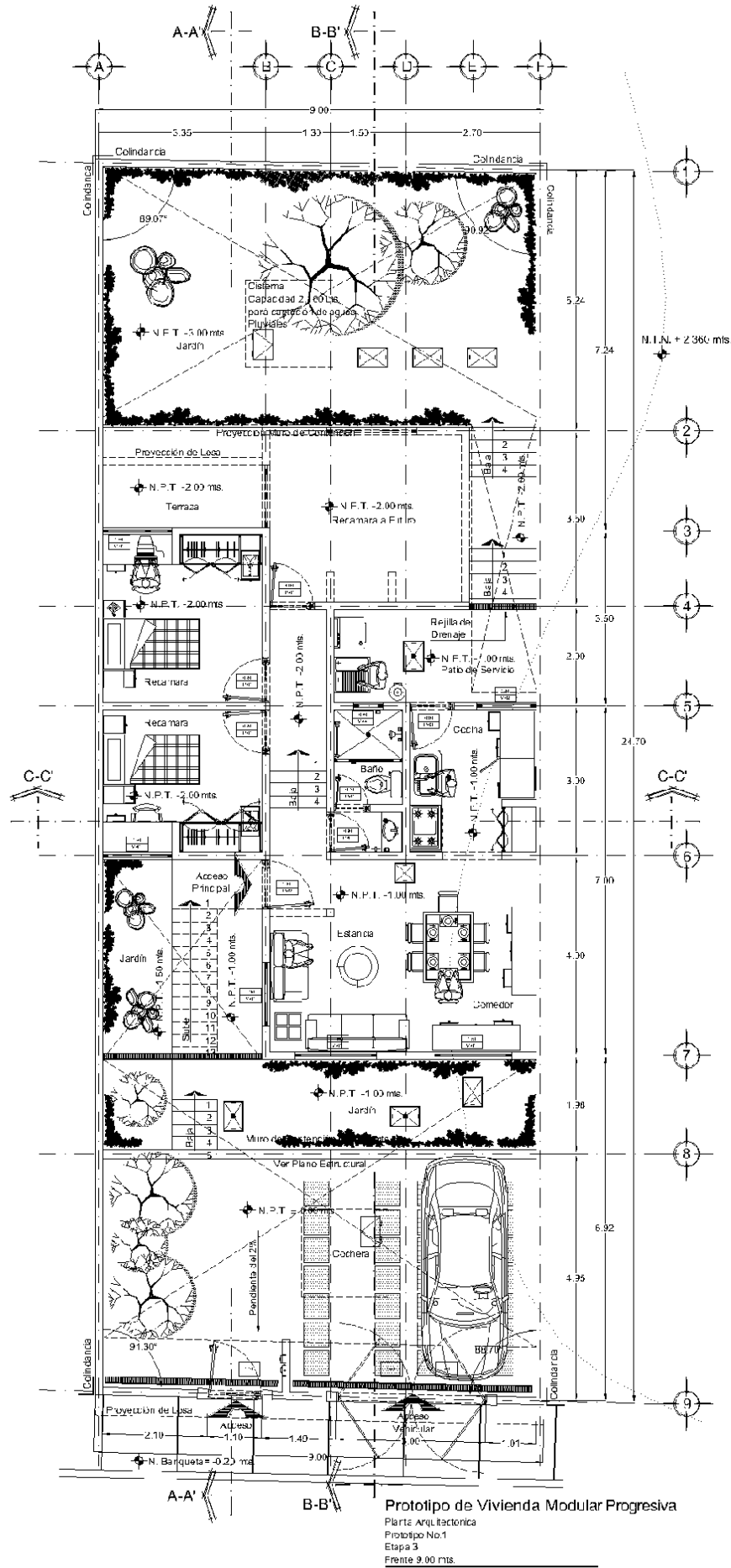
Ubicación:
Zona 11, Lomas de Cuernavaca
Delegación Gustavo A. Madero
Sector Cuernavaca

Planta:
Planta Arquitectónica (Day & Night)
Escala: 1:100
Fecha: 05/01/2011

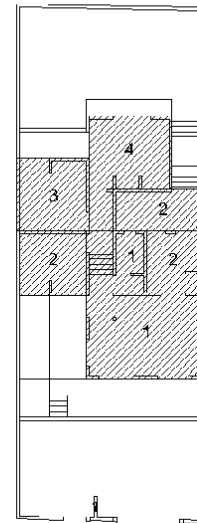
AutoCAD

ARQ-02

A.C. 6/03/03



Tercera Etapa:
A partir de la segunda Etapa se agregaron los siguientes elementos con sus áreas:
Integración de una Segunda Terraza A= 12.24 m²
Área total Construida: A= 69.96 m²

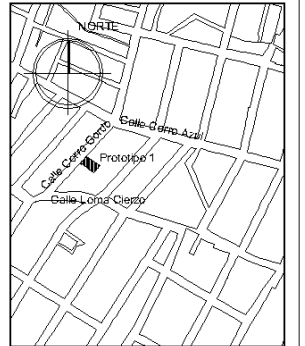


Cuarta Etapa:
A partir de la Tercera Etapa se agregaron los siguientes elementos con sus áreas:
Integración de una Terraza Recamara A= 15.15 m²
Área total Construida: A= 85.16 m²



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- Indica Niveles en Planta
- Indica Corte
- Indica Nivel de Piso Terminado

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

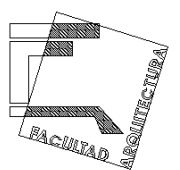
- Las a cotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

FECHA:
Enero - 2011

ESCALA:
1:125

UNIDAD:
Metros

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 21

PROFESOR:
Adrian Monroy Padilla

COORDINADOR:
Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. Guillermo García Ammendártz
Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

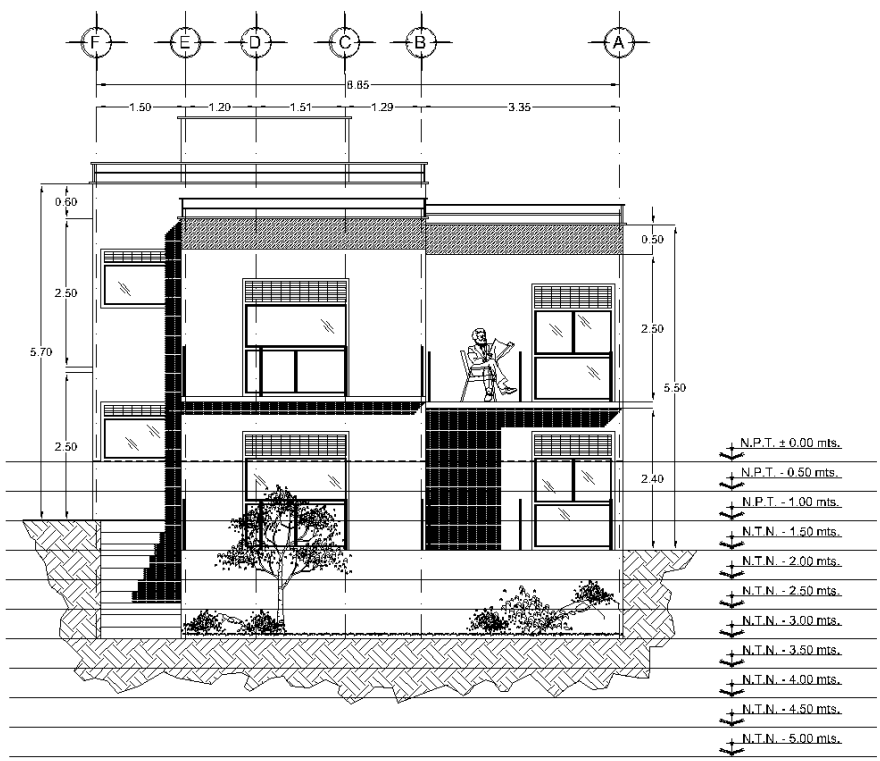
TÍTULO:
Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

UBICACIÓN:
Zona 10, Lomas de Cuauhtpec
Delegación Gustavo A. Madero
Ciudad de México

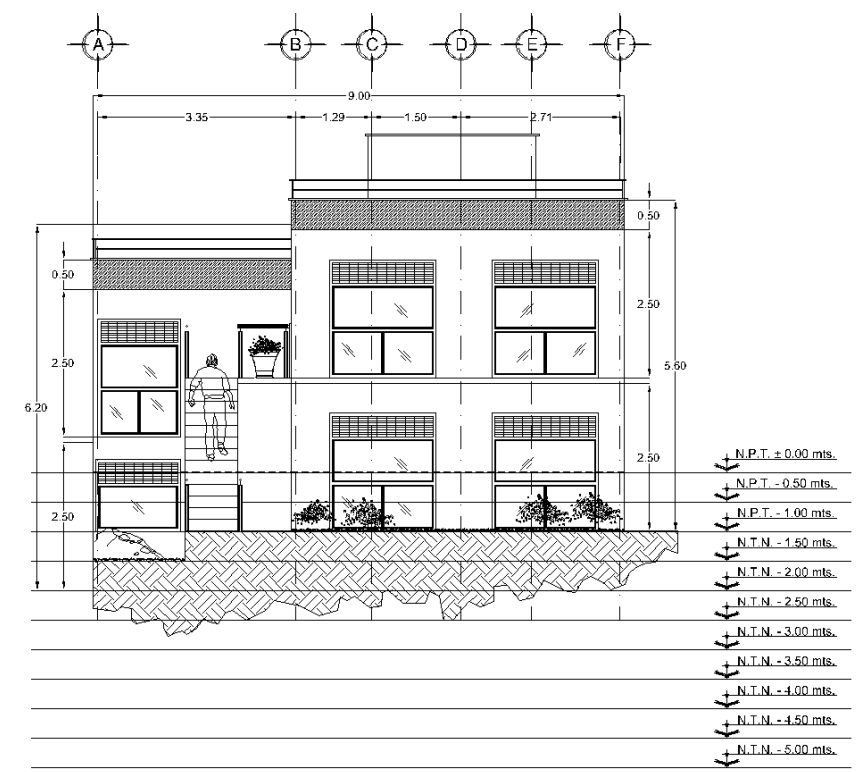
PROYECTOS:
Fachadas
Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Enero 2011

OTROS DATOS:

ARQ-03



Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Prototipo No. 1
Fachada Interior Oriente
Esc. 1:150

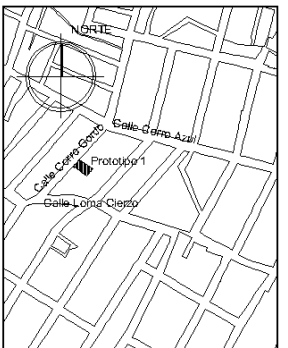


Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Prototipo No. 1
Fachada Interior Norte
Esc. 1:150



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

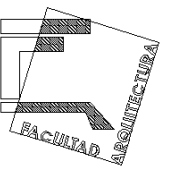
- Indica Niveles en Planta
- Indica Corte
- Indica Nivel de Piso Terminado

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

FECHA:
Enero - 2011
ESCALA:
1:150
UNIDAD:
Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 21

PROFESOR:
Adrian Monroy Padilla

ALUMNOS:
Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. Guillermo García Amendáriz
Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

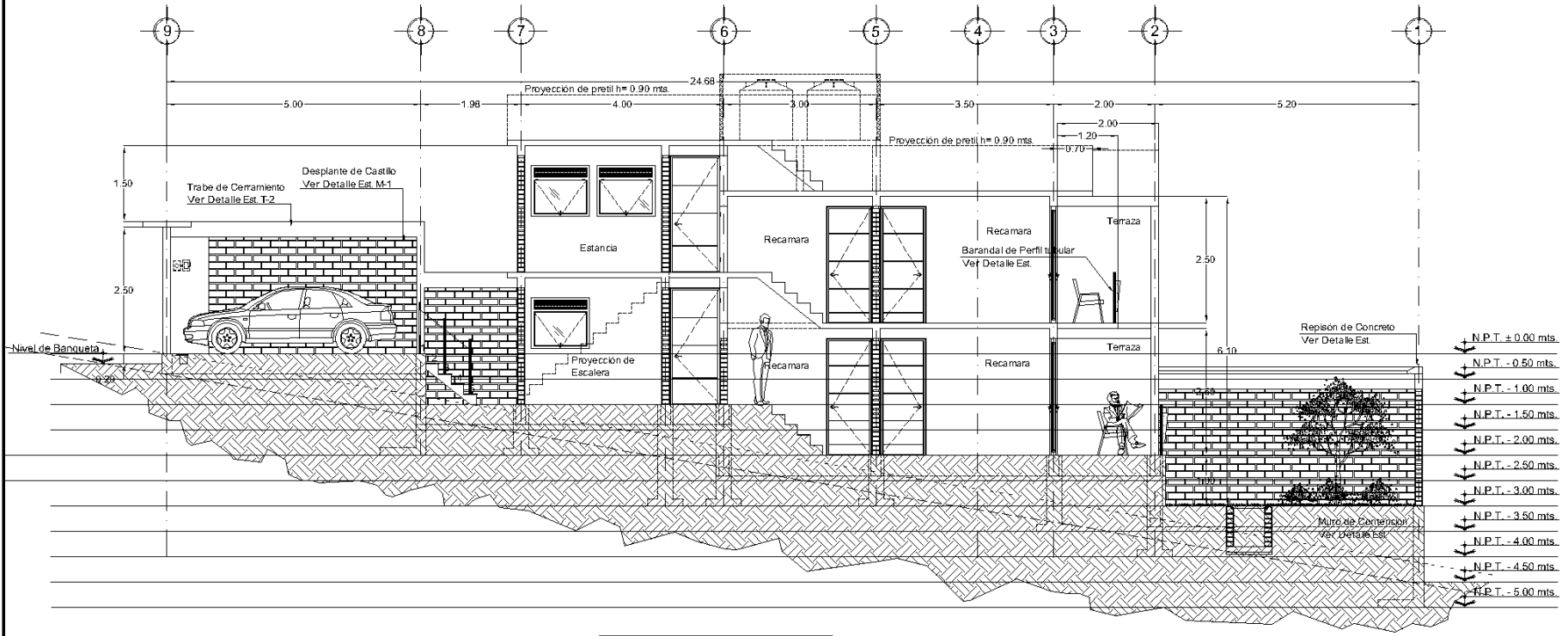
TÍTULO:
Prototipo de Vivienda Modular Progressiva

UBICACIÓN:
Zona 10, Lomas de Cuauhtpec
Delegación Gustavo A. Madero
Señal de C. 1007.06

CORTES:
Prototipo de Vivienda Modular Progressiva
Frente 9.00 mts. Sección B-B
Escala 1:150

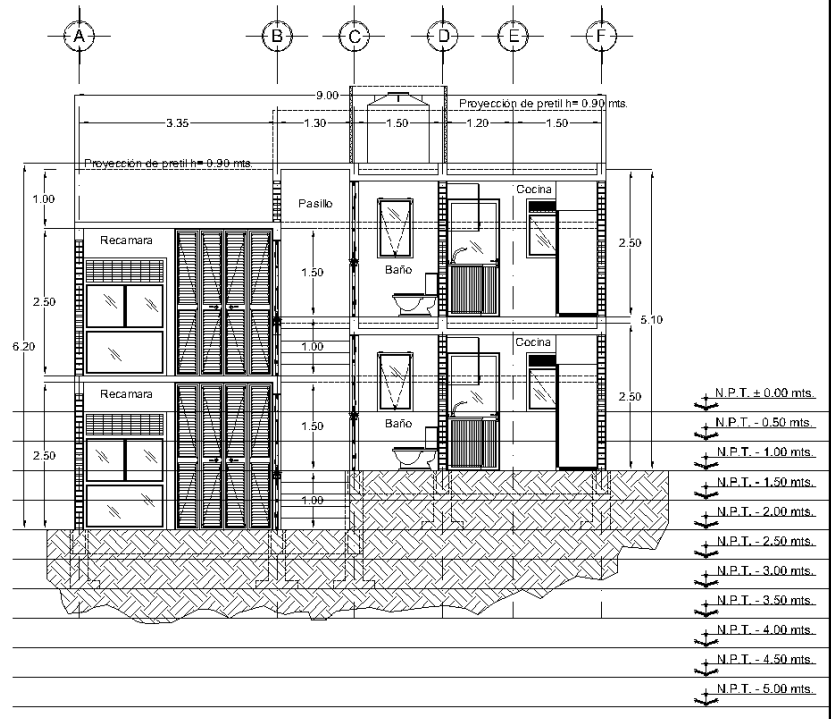
CIUDADE:
CDMX

ARQ-04

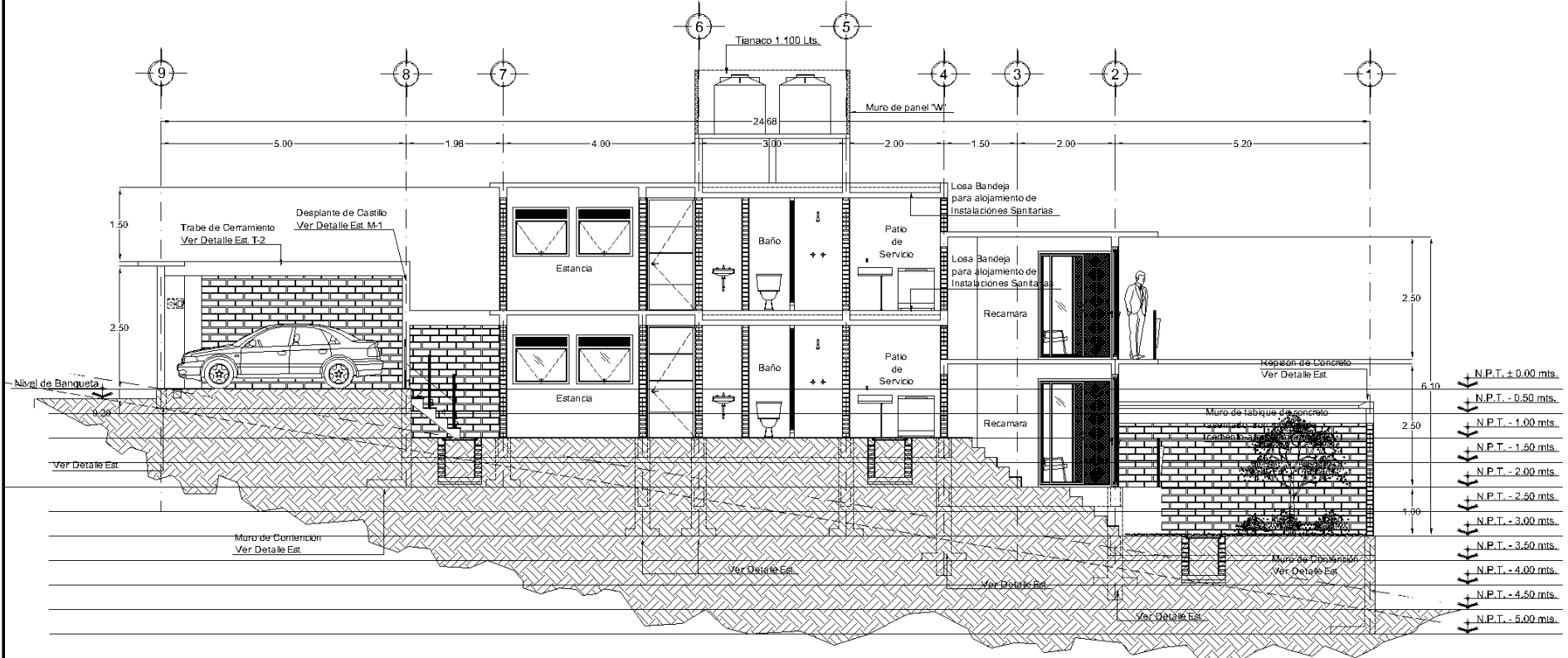


Prototipo de Vivienda Modular Progressiva
Prototipo No. 1
Frente 9.00 mts.
Corte A - A'
Escala: 1:150

Es importante considerar que el piso terminado de la casa deberá quedar 0.18 a 0.20 mts. un escalón más alto que el nivel terminado de banqueta, así cuando llueva no entrará el agua.



Prototipo de Vivienda Modular Progressiva
Prototipo No. 1
Frente 9.00 mts.
Corte C - C'
Escala: 1:150



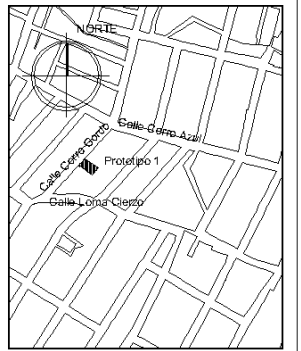
Prototipo de Vivienda Modular Progressiva
Prototipo No. 1
Frente 9.00 mts.
Corte B - B'
Escala: 1:150

Es importante considerar que el piso terminado de la casa deberá quedar 0.18 a 0.20 mts. un escalón más alto que el nivel terminado de banqueta, así cuando llueva no entrará el agua.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

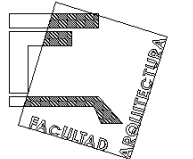
- Indica Niveles en Planta
- Indica Corte
- Indica Nivel de Piso Terminado

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Fecha: Enero - 2011
Escala: 1:125
Unidad: Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



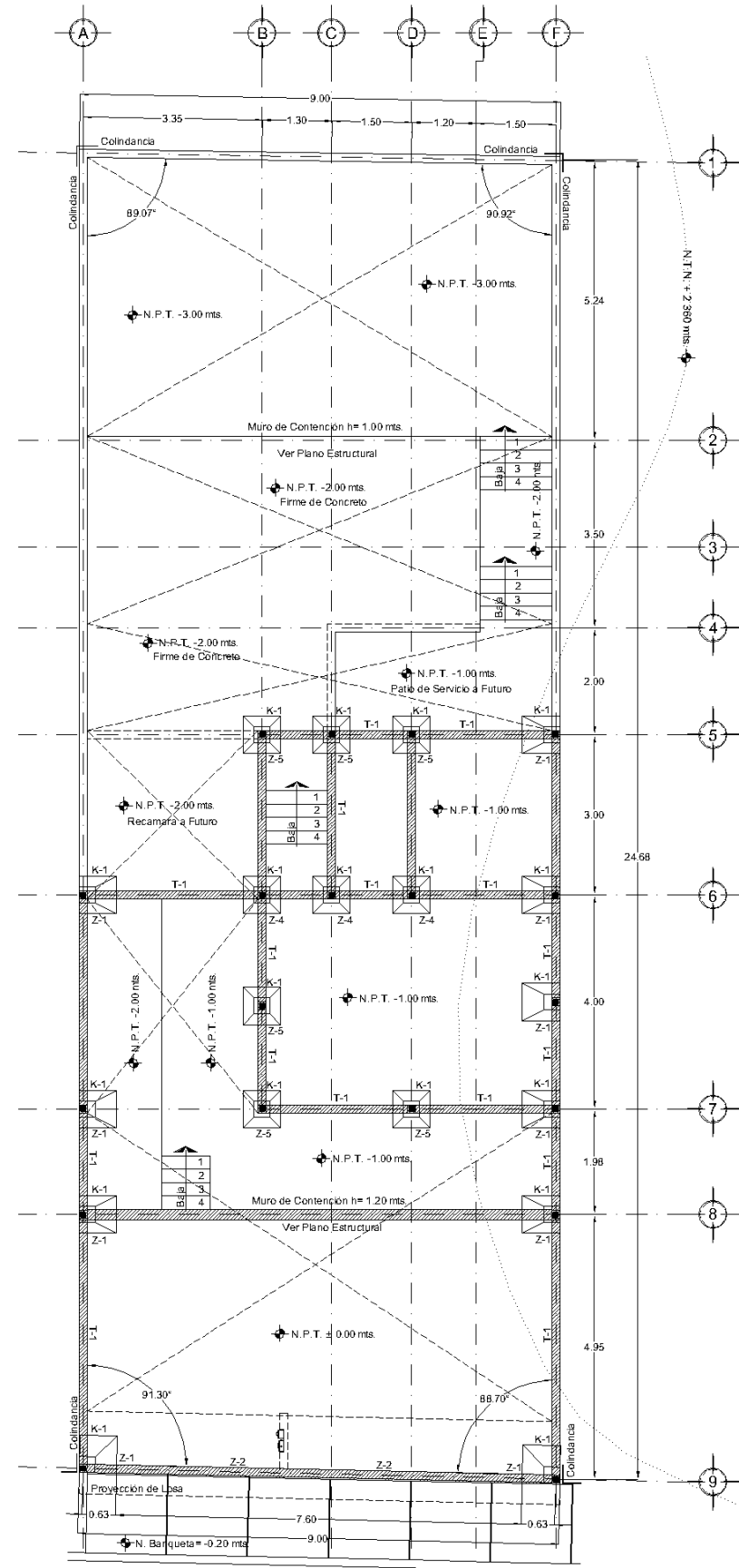
TALLER EHECATL 21

Proyecto: Adrian Monroy Padilla
Socios: Arq. Javier Velasco Sánchez, Arq. Guillermo García Amendáriz, Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

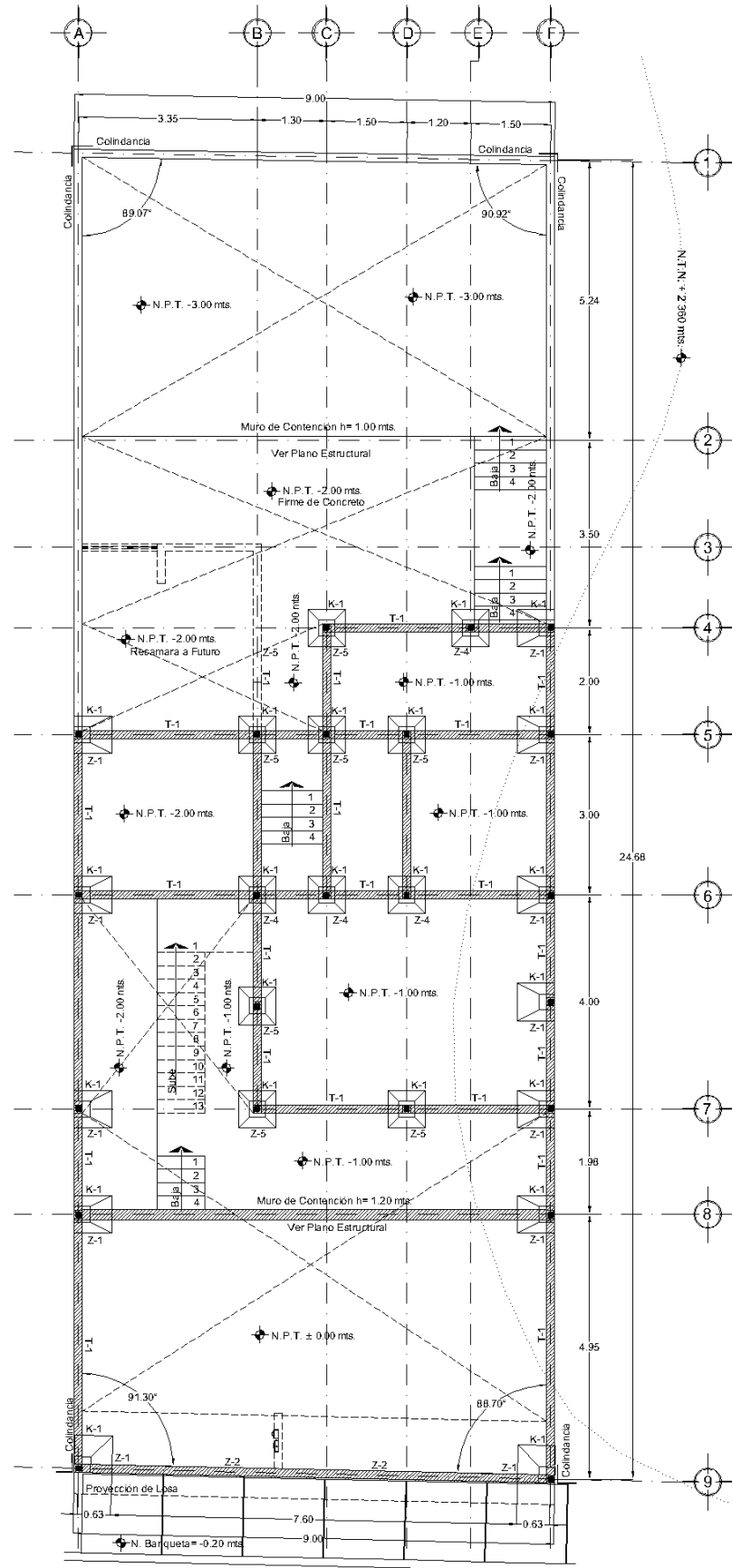
Proyecto: Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Ubicación: Zona 10, Lomas de Cuauhtémoc, Delegación Gustavo A. Madero, Serie de Casas 108

Planta de Orientación
1:1000 (Vista de Calle) y 1:100 (Vista de Fachada)
Escala: 1:1000 (Vista de Calle) y 1:100 (Vista de Fachada)

PC-01



Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Planta de Orientación
Prototipo No.1
Etapa 1
Frente 9.00 mts.

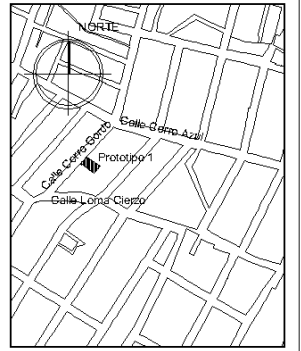


Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Planta de Orientación
Prototipo No.1
Etapa 2
Frente 9.00 mts.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

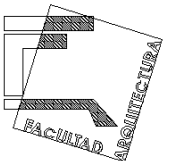
- Indica Niveles en Planta
- Indica Corno
- Indica Nivel de Piso Terminado

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- 1.- Las a cotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- 2.- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Escala:
Enero - 2011
Escala:
1:125
Cotas:
Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



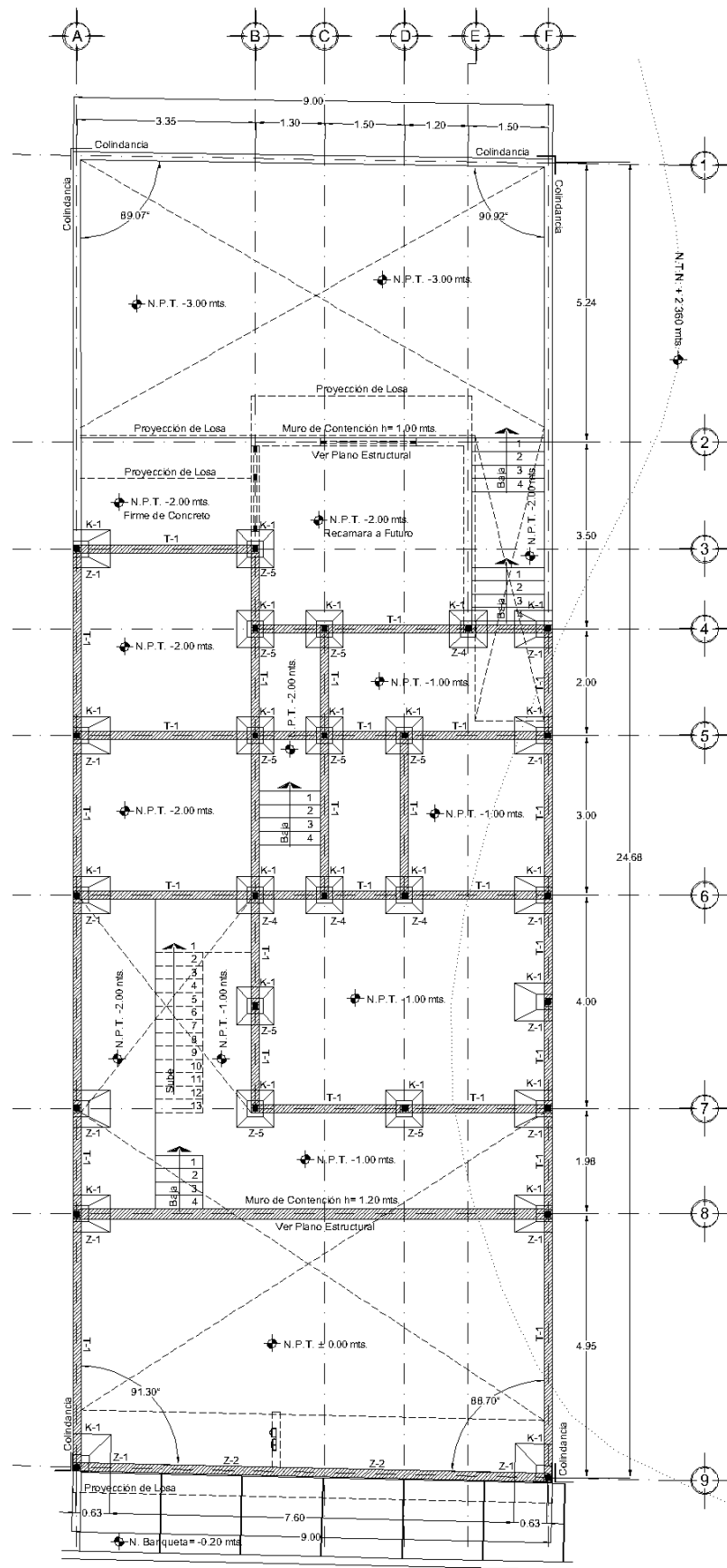
TALLER EHECATL 21

Proyecto:
Adrian Monroy Padilla
Socios:
Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. Guillermo García Amendáriz
Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

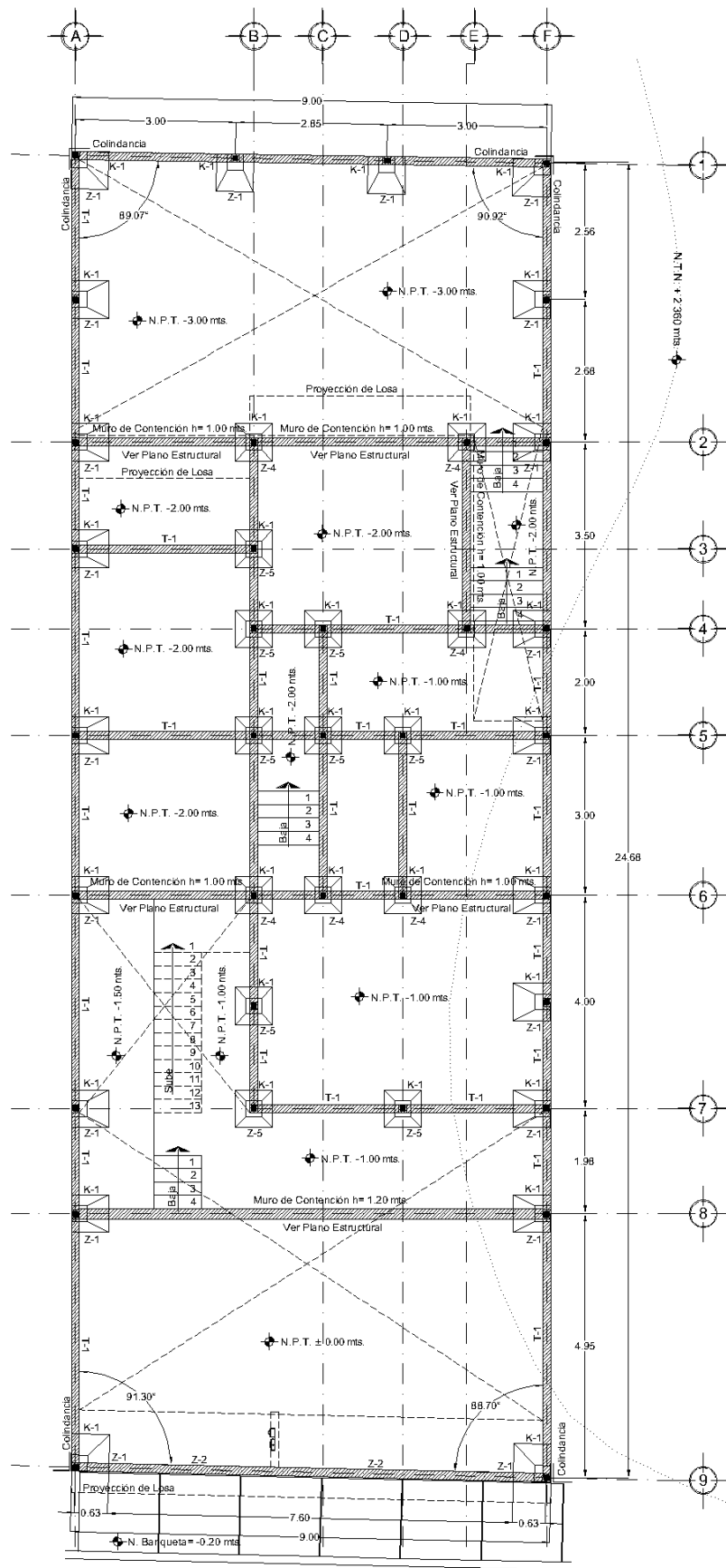
Proyecto:
Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Ubicación:
Zona 10, Lomas de Cuauhtpec
Delegación Gustavo A. Madero
Señal de Cruz Roja

Proyecto:
Planta de Orientación
Escala: 1:125
Fecha: 10/05/2011

PC-02



Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Planta de Orientación
Prototipo No.1
Etapa 3
Frente 9.00 mts.

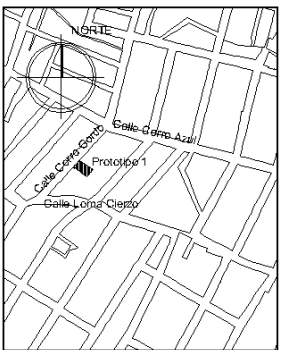


Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Planta de Orientación
Prototipo No.1
Etapa Final
Frente 9.00 mts.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- Indica Niveles en Planta
- Indica Corte
- Indica Nivel de Piso Terminado

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- Las cotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Fecha:

Enero - 2011

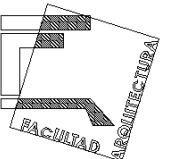
Autores:

1:125

Unidad:

Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 21

Objeto:

Adrian Monroy Padilla

Supervisores:

Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. Guillermo García Amendáriz
Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

Objeto:

Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

Ubicación:

Zona 10, Lomas de Cuauhtémoc
Delegación Gustavo A. Madero
Sistema de Cosecha

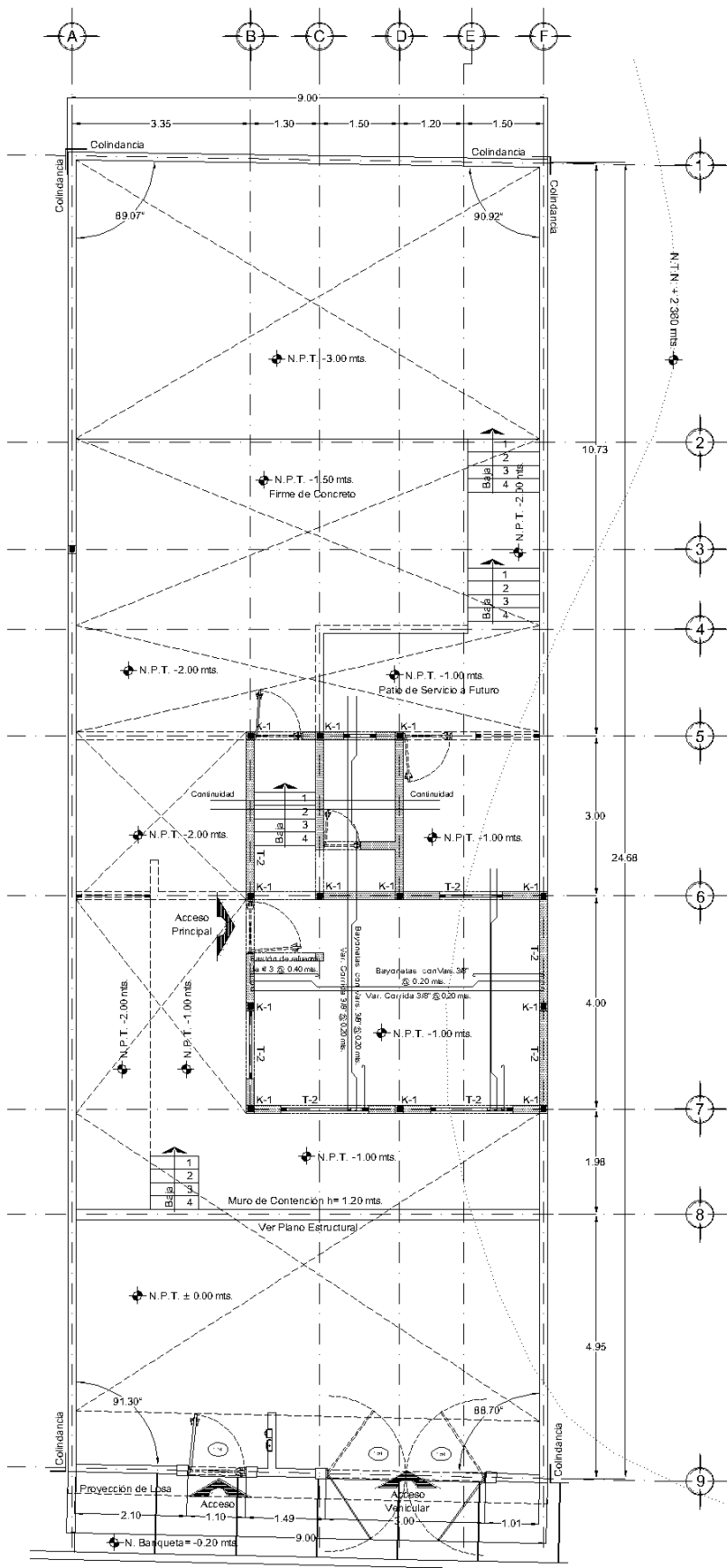
Fecha:

Planta de Estructura
Proyecto de Vivienda Modular Progresiva
Escala 1:1000 mts. Hasta 2 niveles

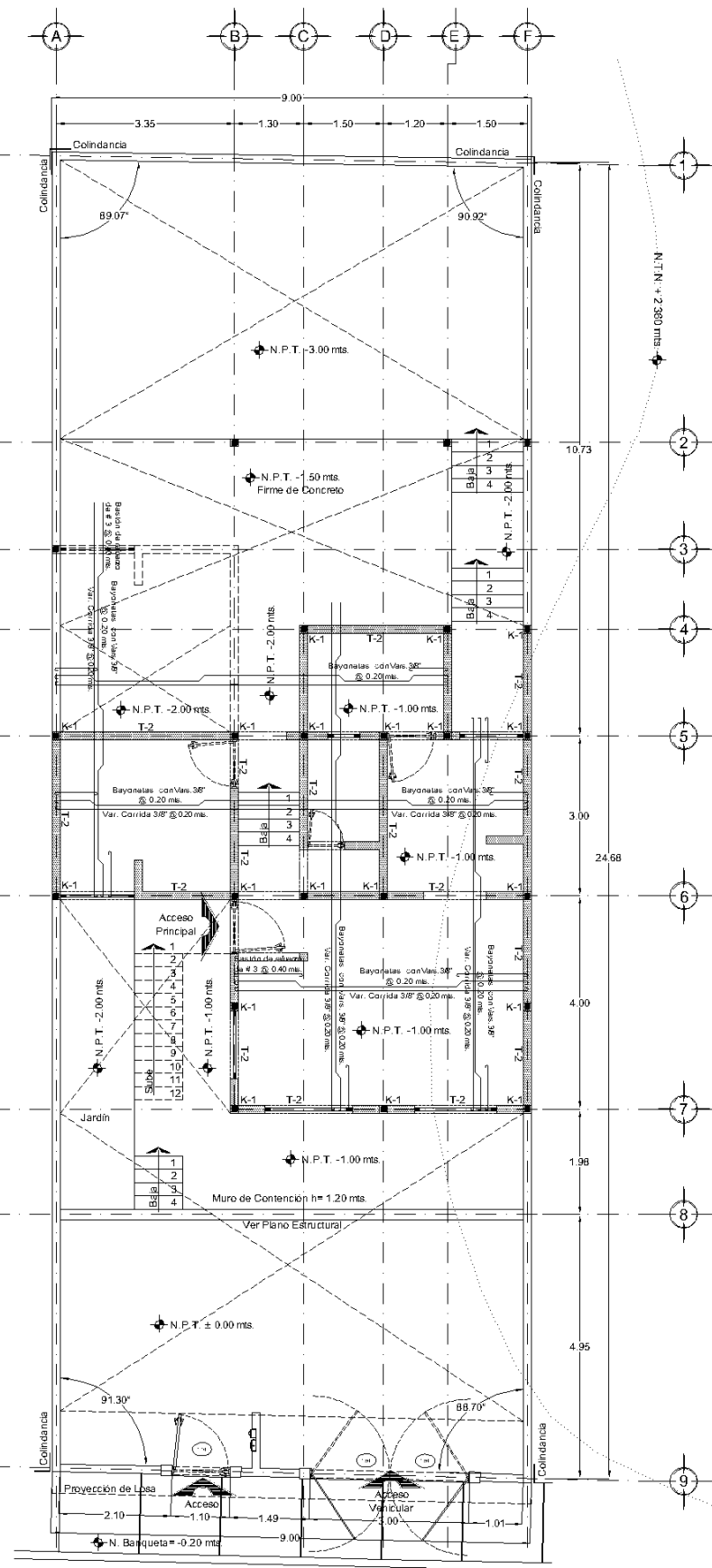
Autores:

PE-01

Proyecto de Vivienda Modular Progresiva



Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Planta Estructural
Prototipo No 1
Etapa 1
Frente 9.00 mts.

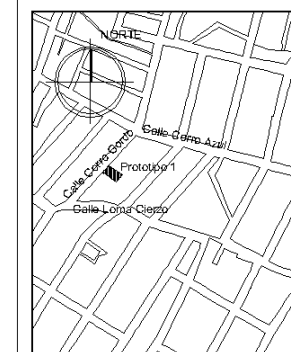


Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Planta Estructural
Prototipo No 1
Etapa 2
Frente 9.00 mts.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- Indica Niveles en Planta
- Indica Corte
- Indica Nivel de Piso Terminado

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

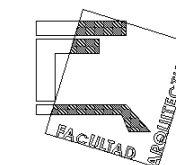
- Las cotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

FECHA:
Enero - 2011

ESCALA:
1:125

COTAS:
Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 21

PROFESOR:
Adrian Monroy Padilla

PROFESORES:
Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. Guillermo García Amendáriz
Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

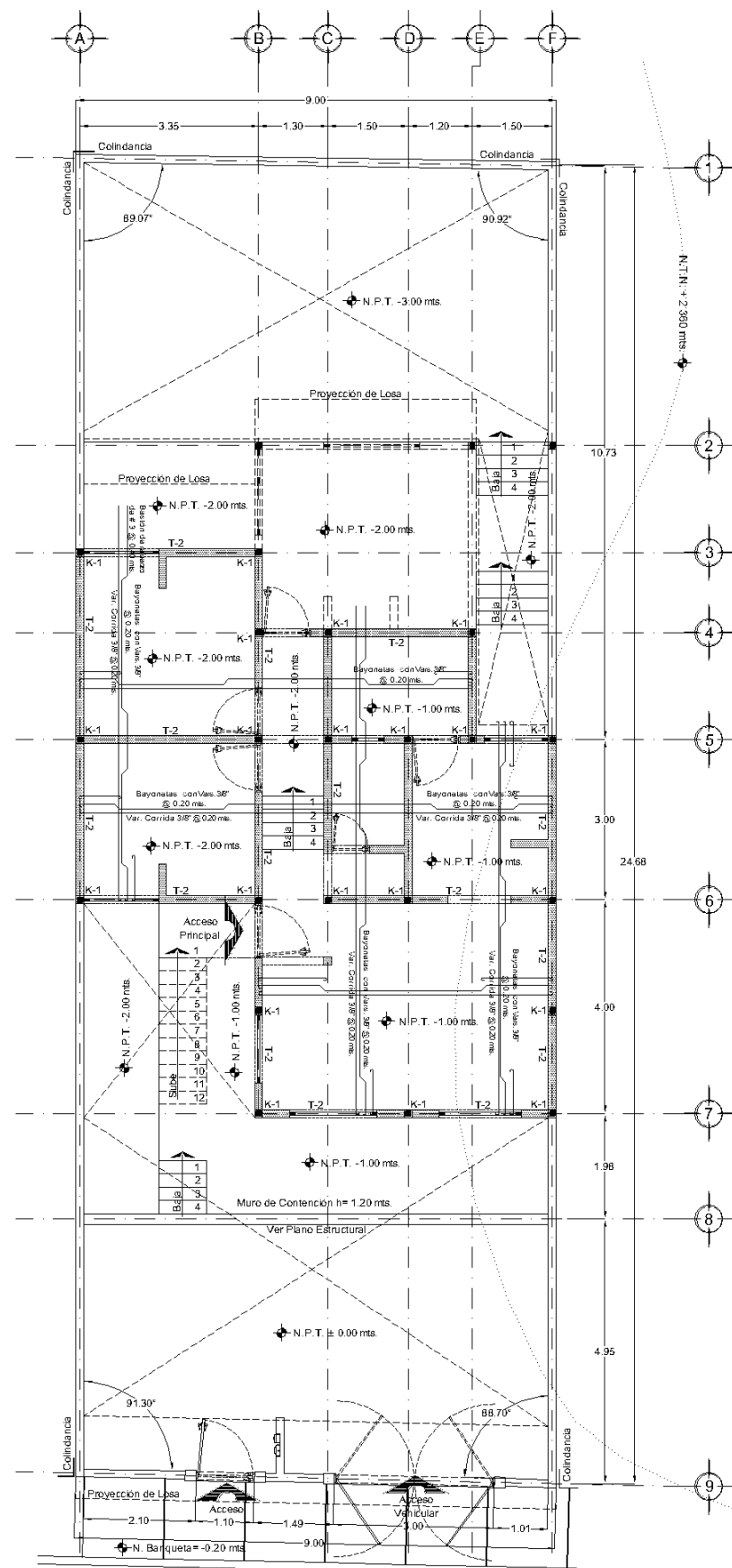
PROYECTO DE VIVIENDA MODULAR PROGRESIVA

UBICACIÓN:
Zona 10, Lomas de Cuauhtémoc
Delegación Gustavo A. Madero
Sección Cuauhtémoc

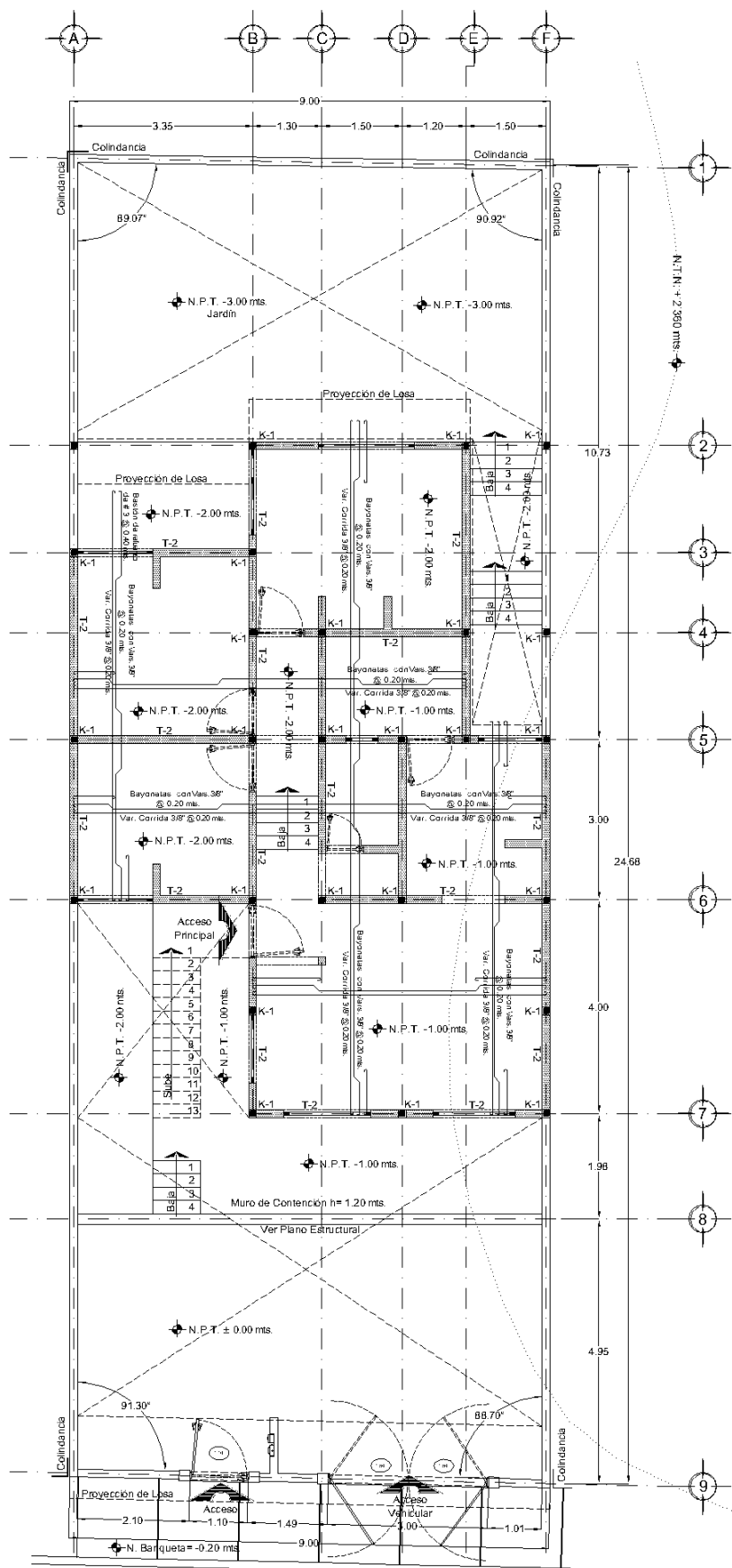
PLANTA DE ESTRUCTURA

PROYECTO DE VIVIENDA MODULAR PROGRESIVA
Escala 1:125
Fecha 01/01/2011

PE-02



Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Planta Estructural
Prototipo No.1
Etapa 3
Frente 9.00 mts



Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Planta Estructural
Prototipo No.1
Etapa Final
Frente 9.00 mts



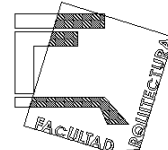
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

- SIMBOLOGIA**
- 1 Coladora de Pictil (Mca. HELVEY o Similar) para Bajada de aguas Pluviales.
 - 2 Codo de 90° de P.V.C. de Ø 100 mm.
 - 3 Codo de P.V.C. de Ø 50 mm.
 - 4 Coladora Cospol Boto con salida lateral de Ø 50 mca. HELVEY.
 - 5 Coladora Cospol Boto con doble salida lateral de Ø 50 mm. mca. HELVEY.
 - 6 Reglito construido con tabiques, medidas interiores 0.40 mts. x 0.40 mts. x 0.80 o como lo requiera el proyecto, aplanado fino interior, tapa sin coladora.
 - 7 Reglito construido con tabiques, medidas interiores 0.60 mts. x 0.40 mts. x 0.80 o como lo requiera el proyecto, aplanado fino interior, tapa con o sin coladora.
 - 8 Codo de 45° de P.V.C. de Ø 100 mm.
 - 9 Codo de 45° de P.V.C. de Ø 50 mm.
 - 10 Tubo de P.V.C. de Ø 100 mm.
 - 11 Tubo de P.V.C. de Ø 50 mm.
 - 12 VEE reducida de P.V.C. de Ø 100 mm. a Ø 50 mm.
 - 13 VEE de P.V.C. de Ø 100 mm.
 - 14 TEE de P.V.C. de Ø 100 mm.
 - 15 VEE Reducida de P.V.C. de Ø 100 mm. a Ø 50 mm.
 - 16 Codo de 90° de P.V.C. de Ø 100 mm. con salida trasera de Ø 50 mm.
 - 17 VEE Doble reducida de P.V.C. de Ø 100mm/50 mm.
 - 18 Coladora de Piso con canastilla (Mca. HELVEY o Similar).

Fecha: Enero - 2011
Escala: 1:100
Unidad: Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 21

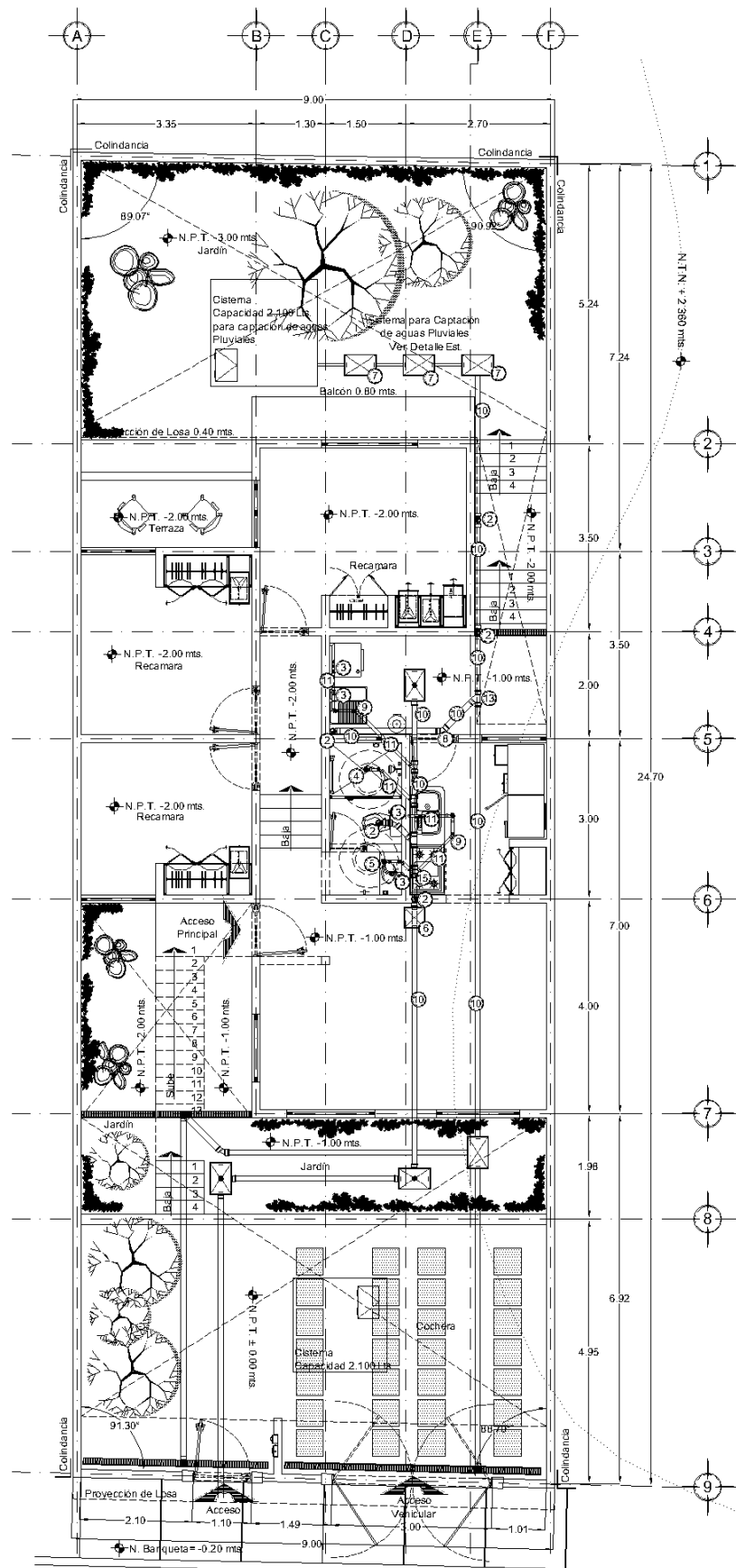
Proyecto: Adrian Morroy Padilla
Diseño: Arq. Javier Velasco Sánchez, Arq. Guillermo García Armendáriz, Arq. Manuel Lenin Gutiérrez

Proyecto: Prototipo de Vivienda Modular Progressiva

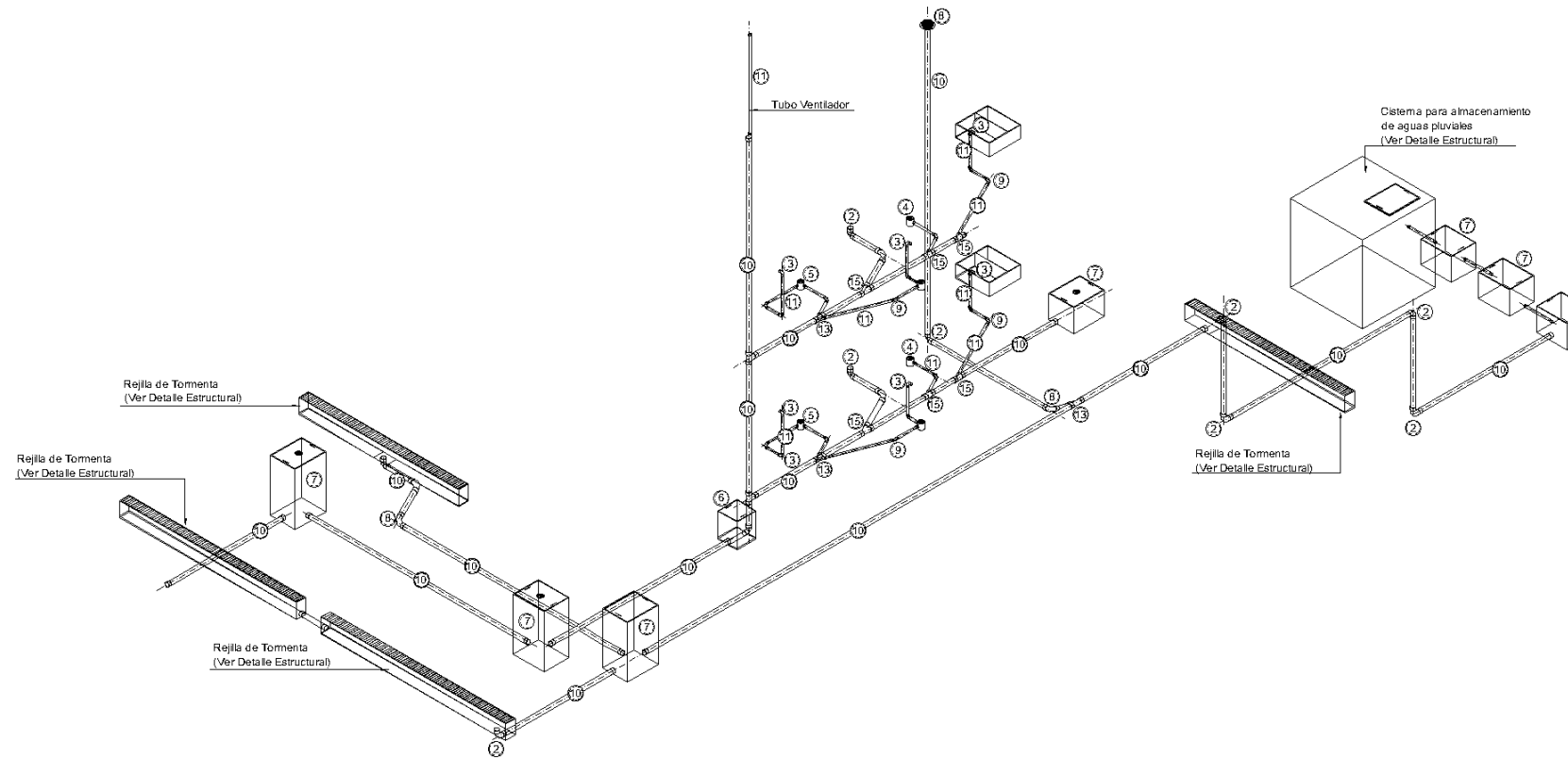
Ubicación: Zona 10, Lomas de Cuauhtemoc, Delegación Gustavo A. Madero, S.E. de C.A. S.A. de C.V.

Título: Instalación Sanitaria e Isométrico
Proyecto de Vivienda Modular Progressiva
Escala: 1:100

IS-01
1:100 Escala



Prototipo de Vivienda Modular Progressiva
Planta Instalación Sanitaria
Prototipo No.1
Etapa 4
Frente 9.00 mts.

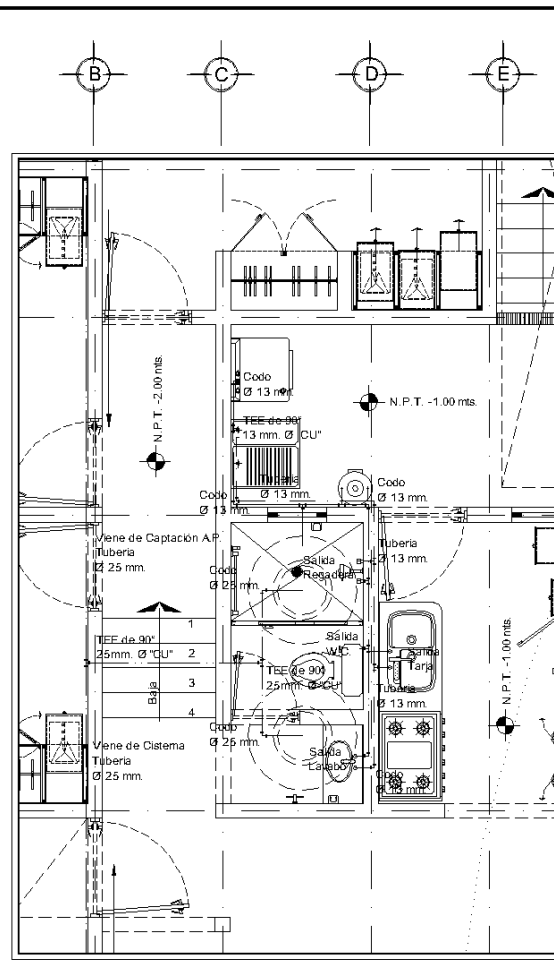
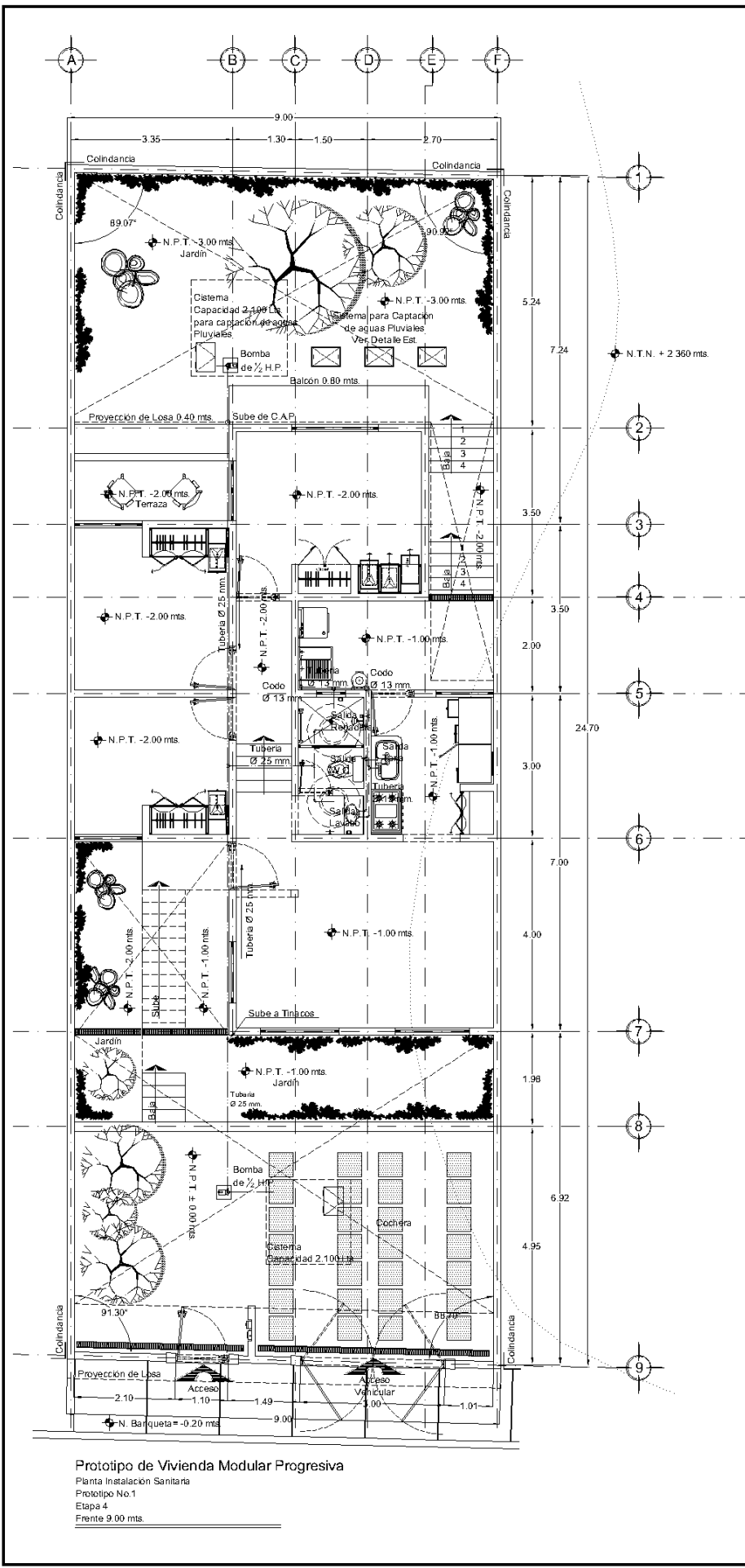


Isométrico
Instalación Sanitaria, Sistema de Captación de aguas Pluviales
Prototipo No.3
Etapa Final
Frente 9.00 mts.

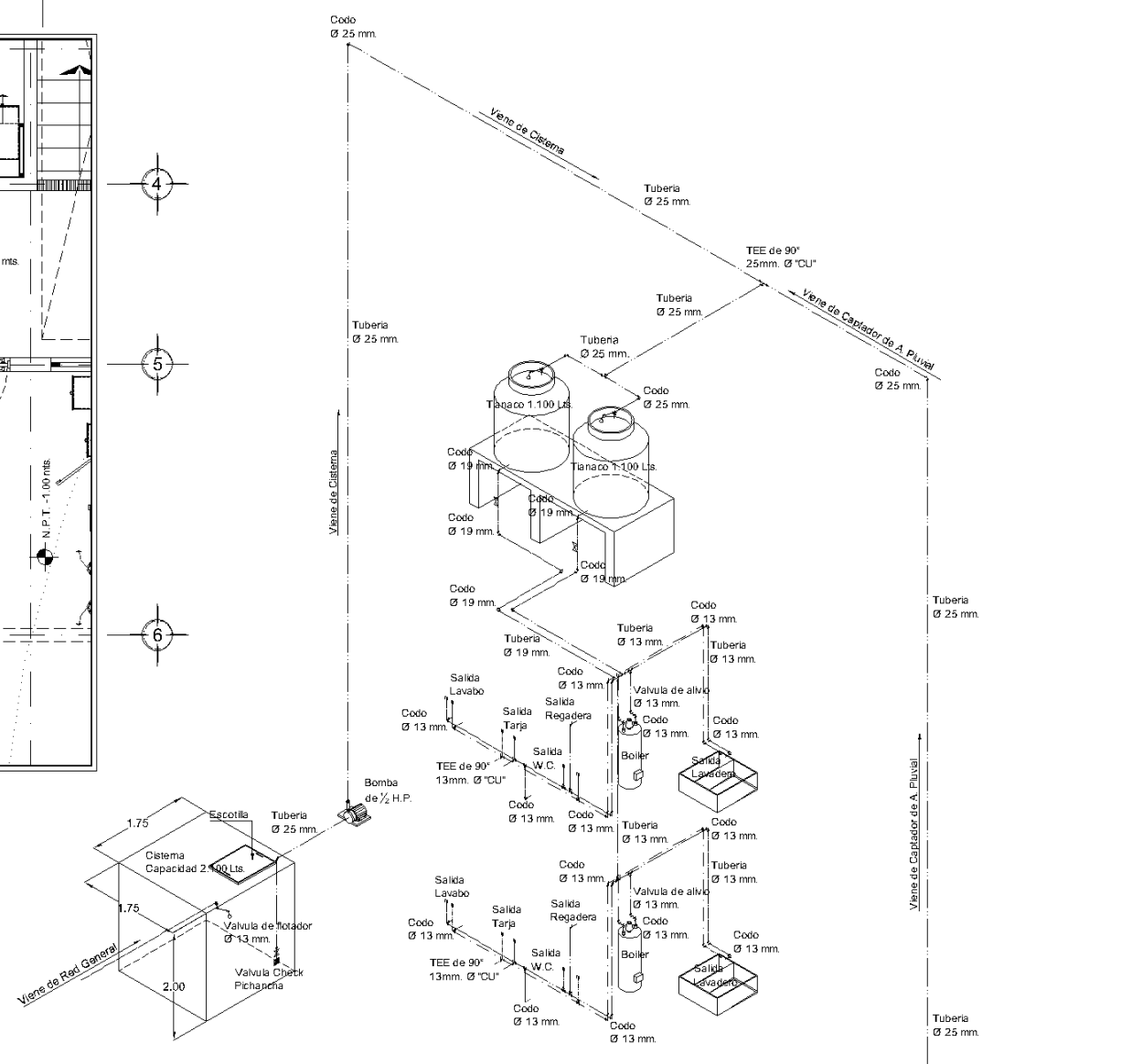
Capacidad de Bajadas de aguas pluviales
(Para azoteas de losa Plana)

Pulgadas	mm.	Intensidad de la Precipitación Pluvial		
		100 mm/h.r.	150 mm/h.r.	200 mm/h.r.
2	50	38 m ²	25 m ²	20 m ²
4	100	240 m ²	160 m ²	120 m ²
6	150	707 m ²	472 m ²	354 m ²

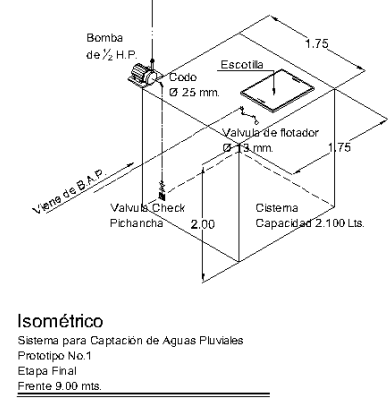
Nota Importante:
El reglamento de Construcciones para el Distrito Federal recomienda, por seguridad considerar, una bajada de aguas pluviales de 4 pulgadas por cada 100 mts. de área tributaria.



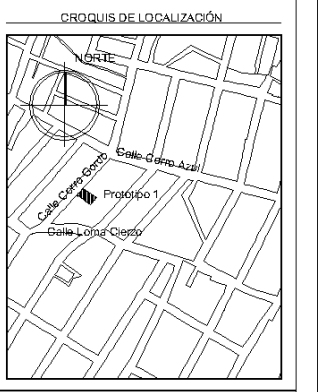
Planta
Módulo Principal de Instalación Hidráulica
Prototipo No. 3
Frente 9.00 mts.



Isométrico
Instalación Hidráulica, Sistema de Abastecimiento combinado
Prototipo No. 3
Etapa Final
Frente 9.00 mts.



Isométrico
Sistema para Captación de Aguas Pluviales
Prototipo No.1
Etapa Final
Frente 9.00 mts.



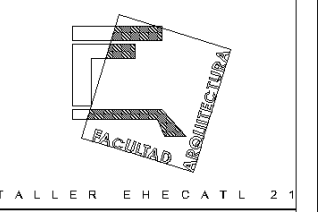
SIMBOLOGÍA

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Fecha:	Enero - 2011
Escala:	1:125
Unidad:	Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



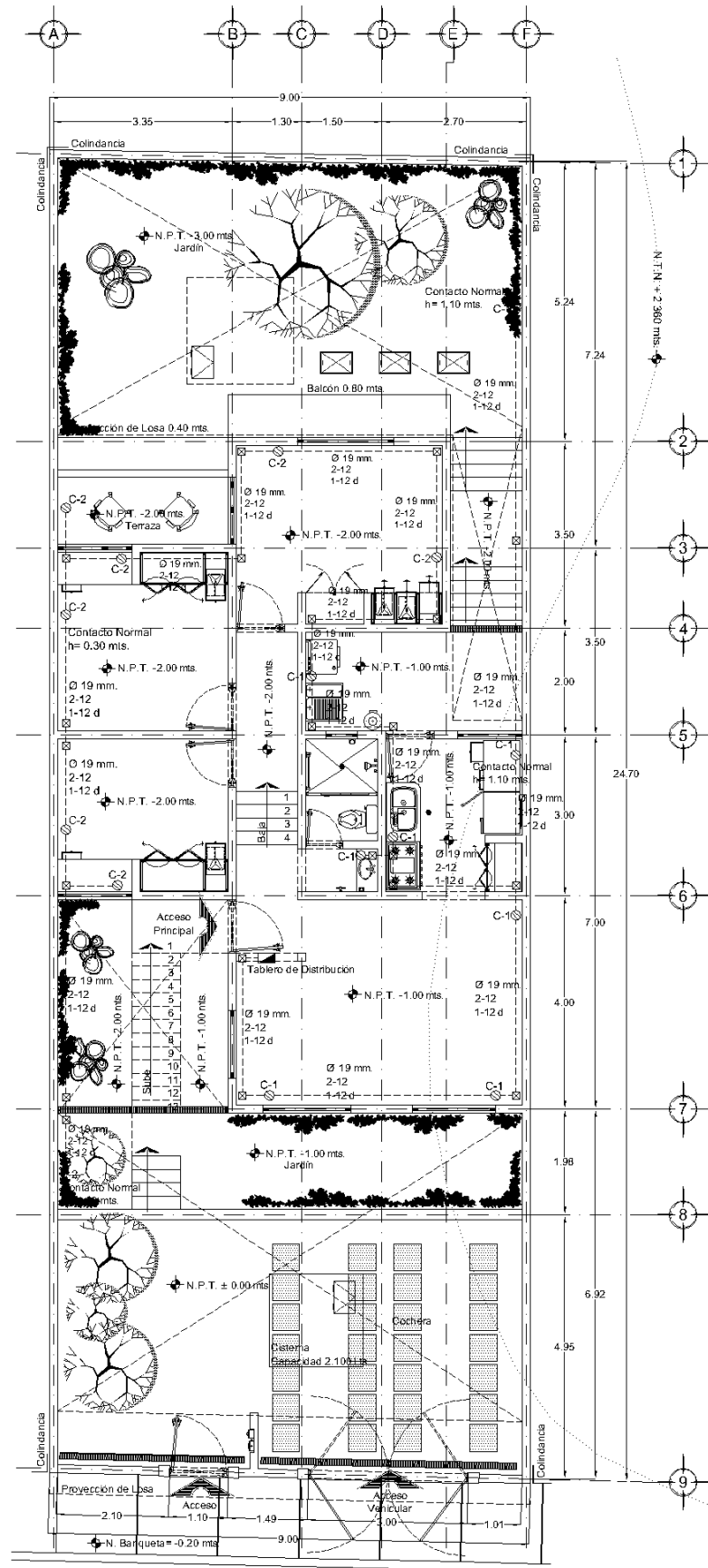
Proyecto:
Adrián Monroy Padilla

Supervisor:
Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. Guillermo García Améndiz
Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

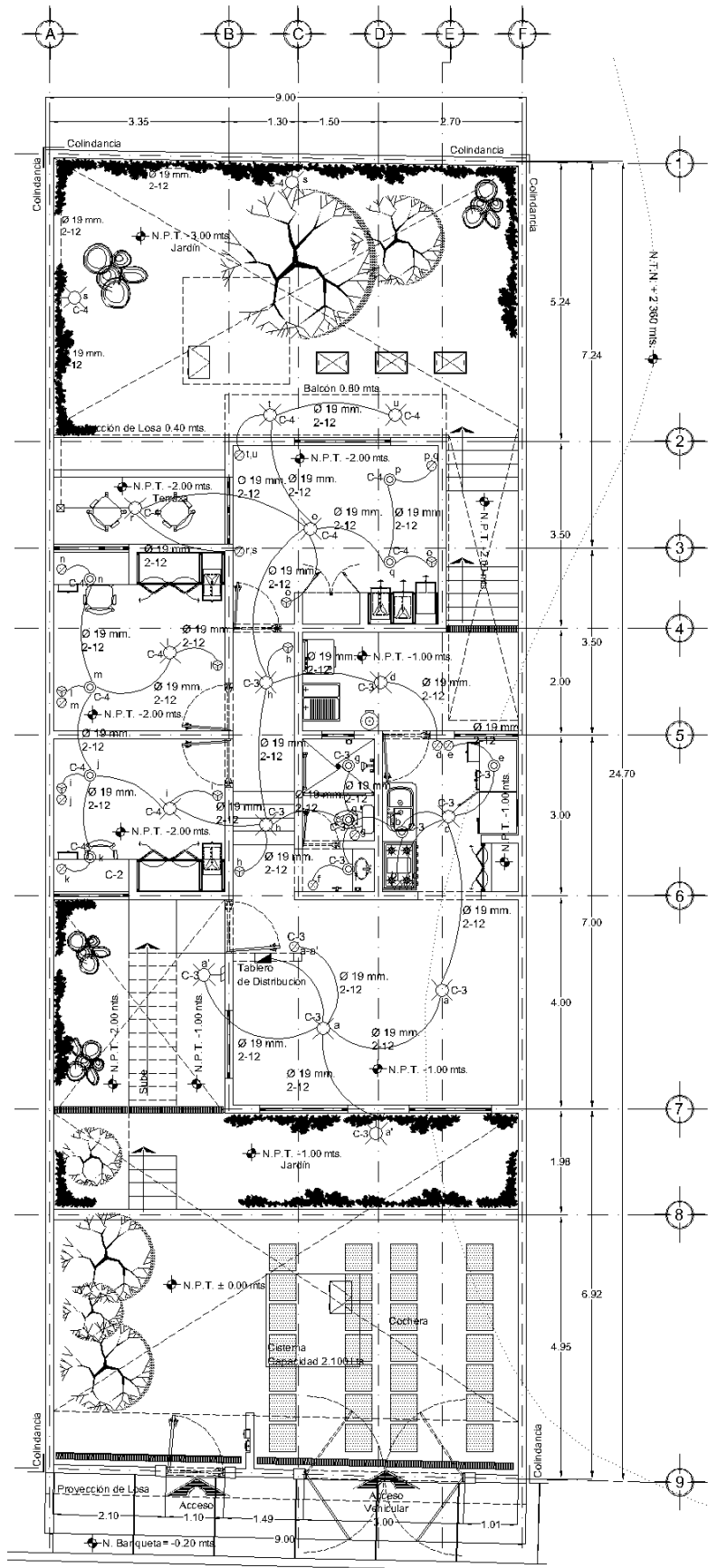
Proyecto:
Prototipo de Vivienda Modular Progressiva

Ubicación:
Zona 10, Lomas de Cuauhtpec
Delegación: Gustavo A. Madero
Ciudad de México, D.F.

Fecha:
Instalación Hidráulica e Isométrico
Prototipo de Vivienda Mod. 4-1109-094
Frente 9.00 mts. Planta 3 (Hidro)



Prototipo de Vivienda Modular Progressiva
 Planta Instalación Eléctrica (Contactos)
 Prototipo No.1
 Etapa 4 y hasta 3 Niveles
 Frente 9.00 mts.



Prototipo de Vivienda Modular Progressiva
 Planta Instalación Eléctrica (Iluminación)
 Prototipo No.1
 Etapa 4 y hasta 3 Niveles
 Frente 9.00 mts.

Tablero de Distribución
 Tablero SQUARED 2X30 Amp. 127 Volts

Circuito No.	Cuadro de Cargas Habitación						Total Watts	A la fase		Corriente en Amperes	
	25 W	50 W	100 W	180 W	250 W	360 W		A	B		
C-1	-	-	-	8	-	-	1 440	1 440		13.33	
C-2	-	-	-	8	-	-	1 440		1 440	13.33	
C-3	5	6	2	-	-	-	625	625		5.78	
C-4	6	6	2	-	-	-	650		650	6.02	
C-5	R E S E R V A										
Total	11	12	4	16	-	-	4 130	2 065	2 090		

Carga Total 4 130 Watts

Los motores de hasta 1/2 H.P. pueden conectarse directamente a la línea sin riesgo de dañarse o provocar perturbaciones en el sistema eléctrico.

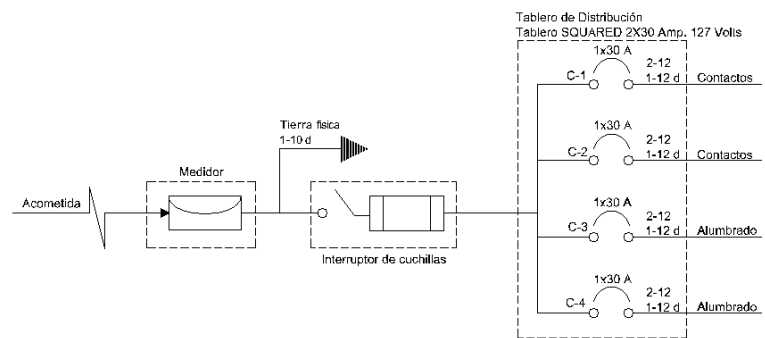
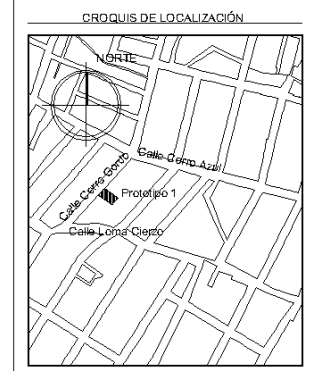


Diagrama Unifilar
 Plano Eléctrico
 Propuesta No.2
 Etapa 4 y Hasta 3 Niveles
 Frente 10.00 mts.



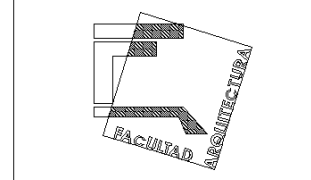
- SIMBOLOGIA**
- ⊙ Lámpara de halógeno Toco-lito
 - ⊙ Foco Ahorrador Toco-lito
 - ⊙ Arbotante Ahorrador Toco-lito
 - ⊙ Contacto sencillo Polarizado
 - ⊙ Apagador sencillo Toco-lito
 - ⊙ Apagador de 3 vías Toco-lito
 - Línea por losa
 - Acometida de CFE
 - Conexión puesta a Tierra
 - ⊙ Tablero de distribución Marca Squared D (para chipotrar) 6 Ventanas
 - ⊙ Modidor
 - ⊙ Interruptor Marca Rogor
 - ⊙ Bomba de Monofásica de 0.5 HP.
 - Línea por muro y piso
 - ⊙ Registro en muro o en Losa

FECHA:
 Enero - 2011

ESCALA:
 1:125

SOBRES:
 Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 21

PROFESOR:
 Adrian Monroy Padilla

COSECRAS:
 Arq. Javier Velasco Sánchez
 Arq. Guillermo García Améndariz
 Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

TÍTULO:
 Prototipo de Vivienda Modular Progressiva

UBICACIÓN:
 Zona 10, Lomas de Cuauhtémoc
 Delegación Gustavo A. Madero
 Barrio de Cuauhtémoc

PLANTA:
 Planta Eléctrica
 Prototipo de Vivienda Modular Progressiva
 Etapa 4 y hasta 3 Niveles



Caso Número 2



8.3 EL SEGUNDO CASO ES DE LA FAMILIA CONTRERAS

La familia está integrada por cuatro personas, el señor Alejandro Contreras Reyes y su esposa, cuya ocupación es empleado de tiempo completo, su esposa empleada de medio tiempo y dos hijas Isabel de 7 años y Laura de 4 años, ambas estudiantes de primaria y preescolar respectivamente.

Actualmente viven en una vivienda de alquiler en la Colonia Arboledas de la misma zona, pero debido a la falta de recursos, no han podido iniciar con la construcción de su vivienda, en el predio localizado en la Calle Paricutín, Mz.110 Lote 6, Colonia Lomas de Cuauhtepic.

A partir de los estudios realizados se conoció que adquirieron su terreno por medio de la compra a ejidatarios y en la década de los 90's fue regularizado por la CORETT, el pago de una renta les ha impedido iniciar la construcción de una vivienda, sin embargo, les resulta imperativo construir un módulo inicial para habitarlo, aunque sea insuficiente, y ampliarlo paulatinamente.

Su programa de necesidades total es de zona de estar, comedor, cocina, tres áreas de dormir, estar familiar, baño completo, patio de servicio y estacionamiento para un vehículo. Lo anterior desarrollado en un nivel pero que se pueda repetir el mismo módulo a futuro, para así dejar preparaciones tanto en instalaciones, como en estructura.

La idea de la familia es terminar su vivienda en cuatro etapas, en la primera es el módulo inicial, la segunda es la ampliación del módulo en planta baja, la tercera el desarrollo de las recamaras según las necesidades de la familia, y la cuarta la terminación de la planta baja.



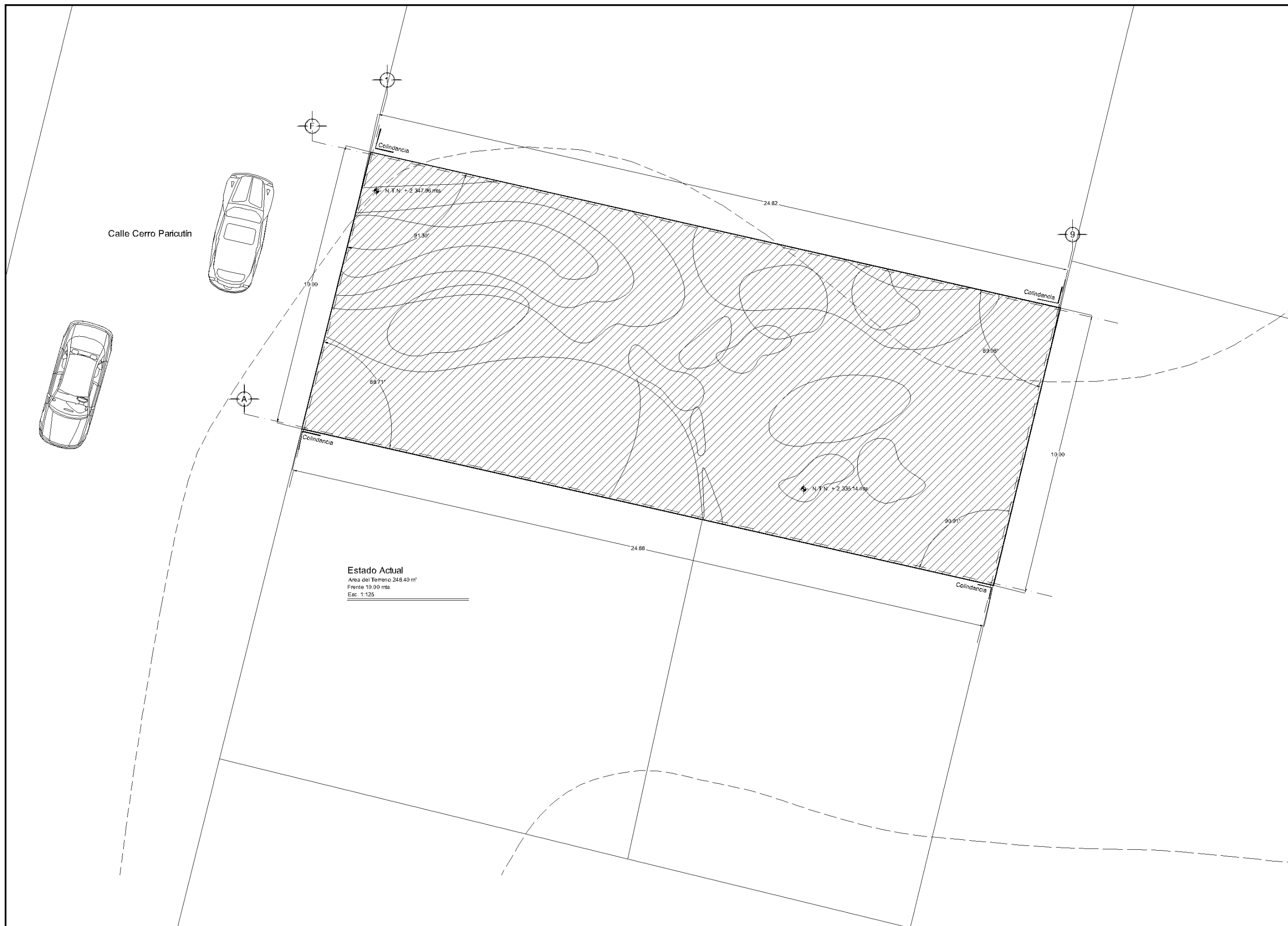
Vista Frontal del predio el cual se encuentra baldío ya que por las condiciones económicas de sus propietarios no se ha podido formalizar ningún proyecto.



Vista de Sur a Norte muestra las condiciones de la Calle Paricutín, la cual se encuentra pavimentada, con servicio de agua y drenaje así como de suministro eléctrico.



Vista de Sur a Norte muestra las condiciones de la calle, la cual se encuentra pavimentada y con servicio de agua y drenaje si como de suministro eléctrico.

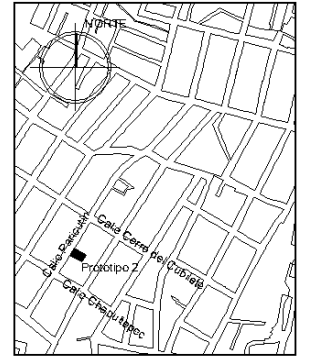


Estado Actual
 Área del Terreno 248.40 m²
 Frente 10.00 mts.
 Esc. 1:125



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

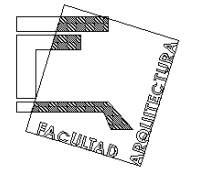
- Indica Niveles en Planta
- Indica Corte
- Indica Nivel de Piso Terminado

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- 1- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- 2- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Fecha: _____
 Enero - 2011
 Escala: _____
 1:125
 Unidades: _____
 Metros

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

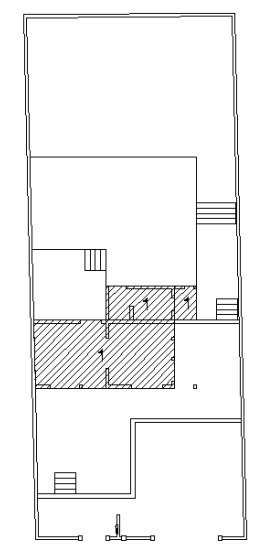
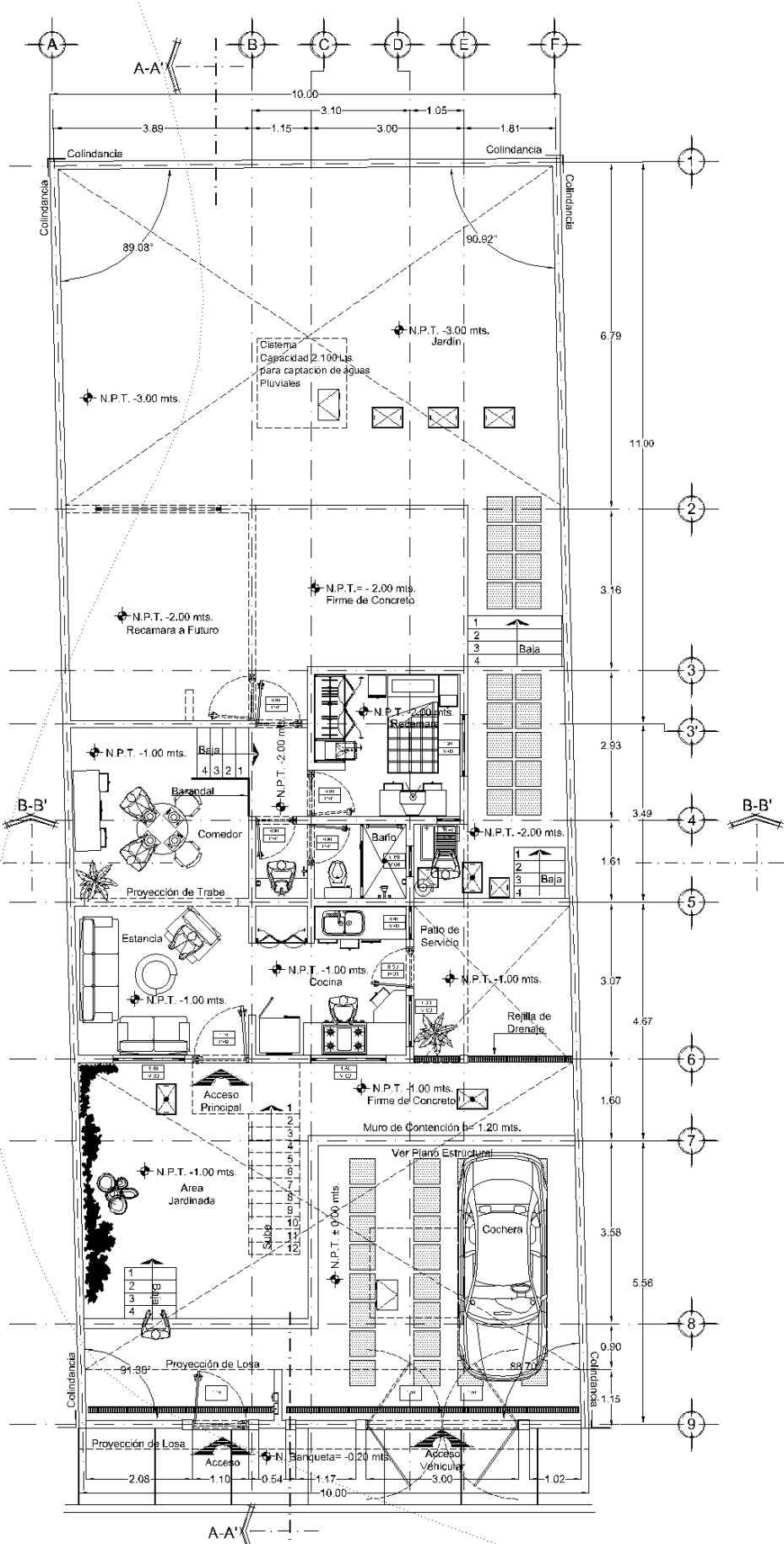
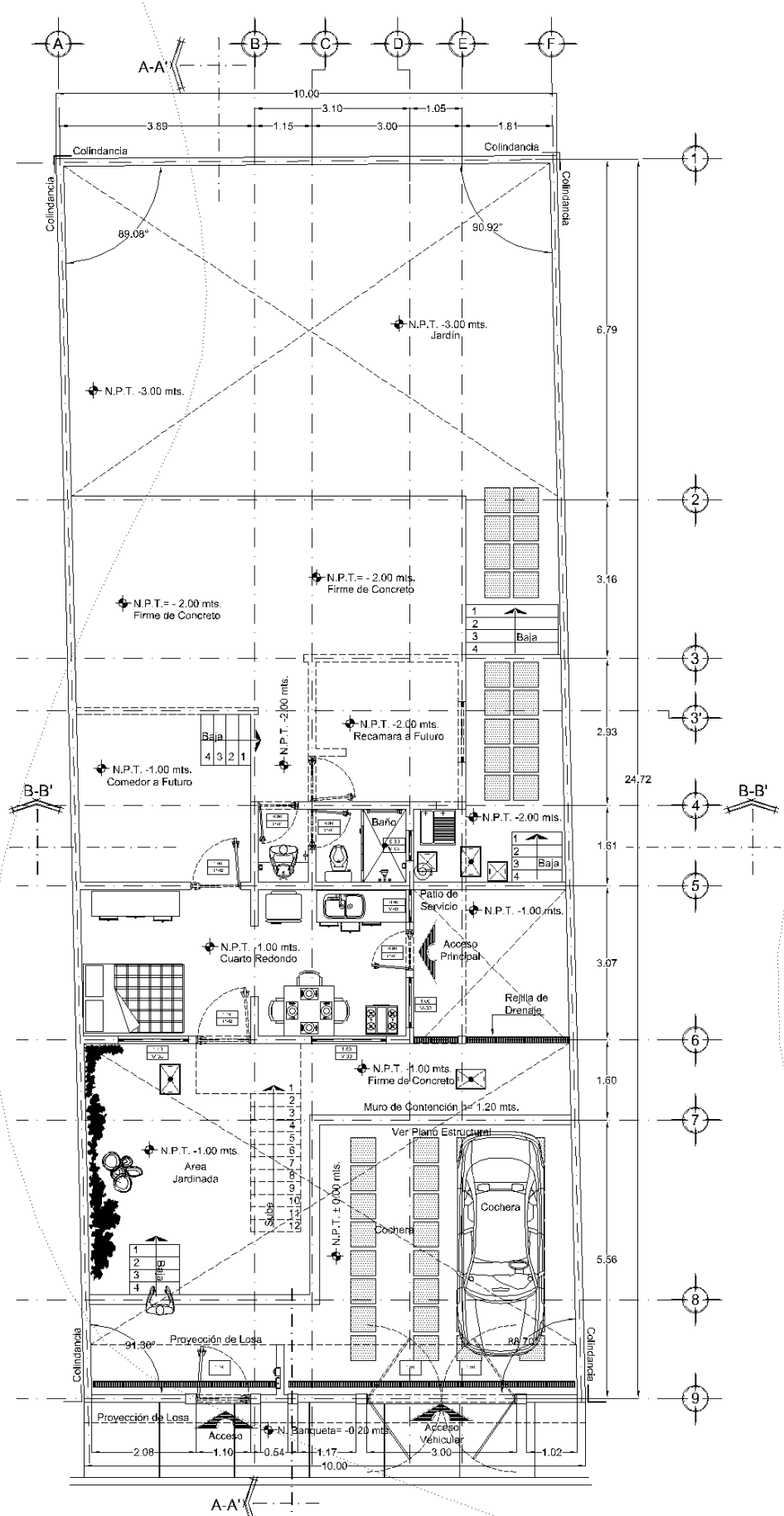


TALLER EHECATL 21

Proyecto: _____
 Adrian Monroy Padilla
 Supervisores:
 Arq. Javier Velasco Sánchez
 Arq. Guillermo García Amendáriz
 Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

Proyecto: _____
 Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
 Ubicación:
 Zona 10, Lomas de Guadalupe
 Delegación Gustavo A. Madero
 Sección de Cuicuilco
 Fecha: _____
 Estado Actual
 Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
 Frente 10.00 mts.

Identificación:
EA-01
 Estado Actual



Primera Etapa:

Etapa Inicial Primer Módulo:
 A= 21.36 m² (Pie de Casa)
 Integrado por:
 Área de preparación de alimentos
 Área de dormir
 Área de comer
 Área de Aseo (Baño) A= 5.20 m²
 Área de Lavado A= 2.00 m²
 Total A= 28.65 m²

Segunda Etapa:

A partir del módulo inicial se agregaron los siguientes elementos con sus áreas:
 Comedor A= 12.00 m²
 Integración de una Primera Recamara A= 9.20 m²
 Área total Construida= 49.85 m²

Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
 Planta Arquitectónica
 Prototipo No.2
 Etapa 1
 Frente 10.00 mts

Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
 Planta Arquitectónica
 Prototipo No.2
 Etapa 2
 Frente 10.00 mts

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

- Indica Niveles en Planta
- Indica Corte
- Indica Nivel de Piso Terminado

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- 1.- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- 2.- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Fecha: Enero - 2011
 Escala: 1:125
 Soles: Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

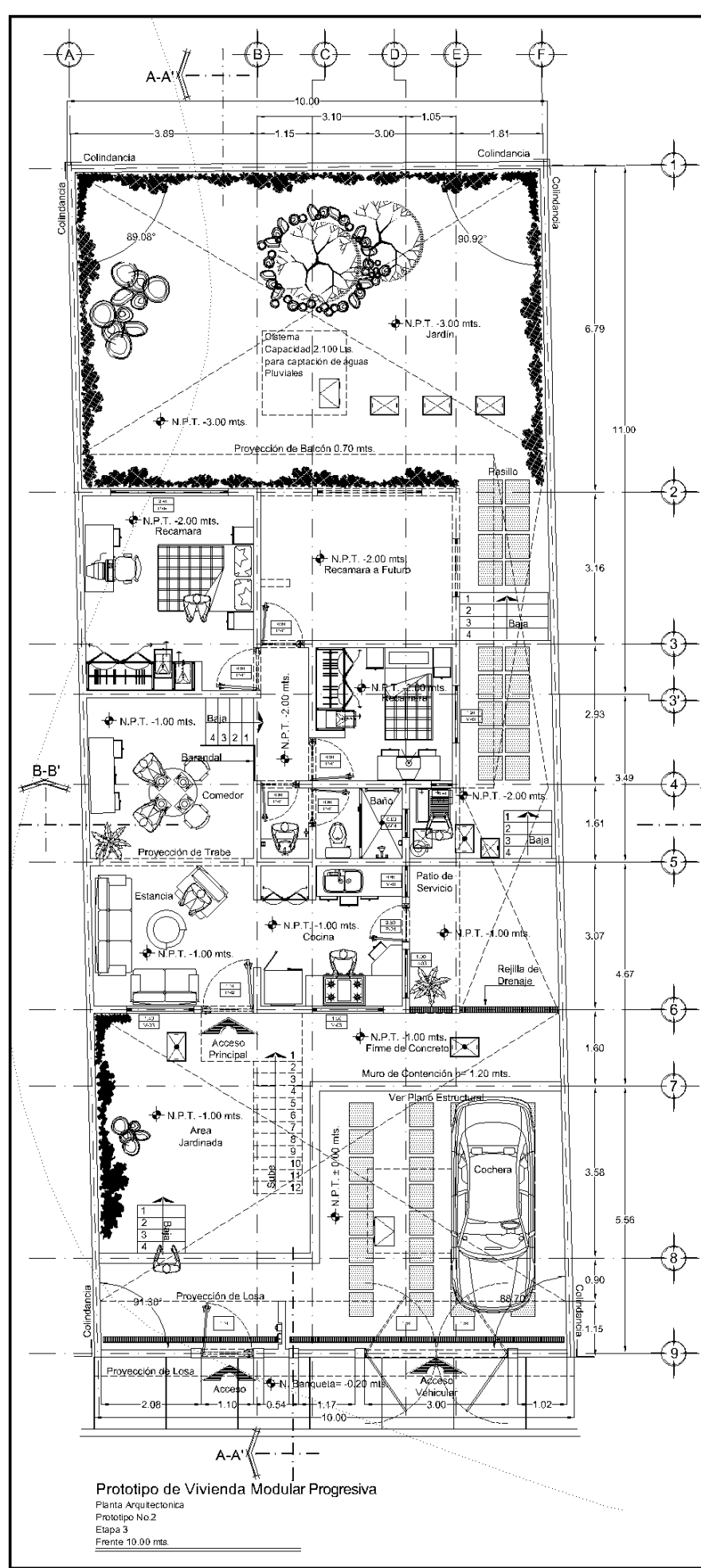
TALLER EHECATL 21

Nombre: Adrian Monroy Padilla
 Socios: Arq. Javier Velasco Sánchez, Arq. Guillermo García Amendáiz, Arq. Manuel Lerín Gutierrez

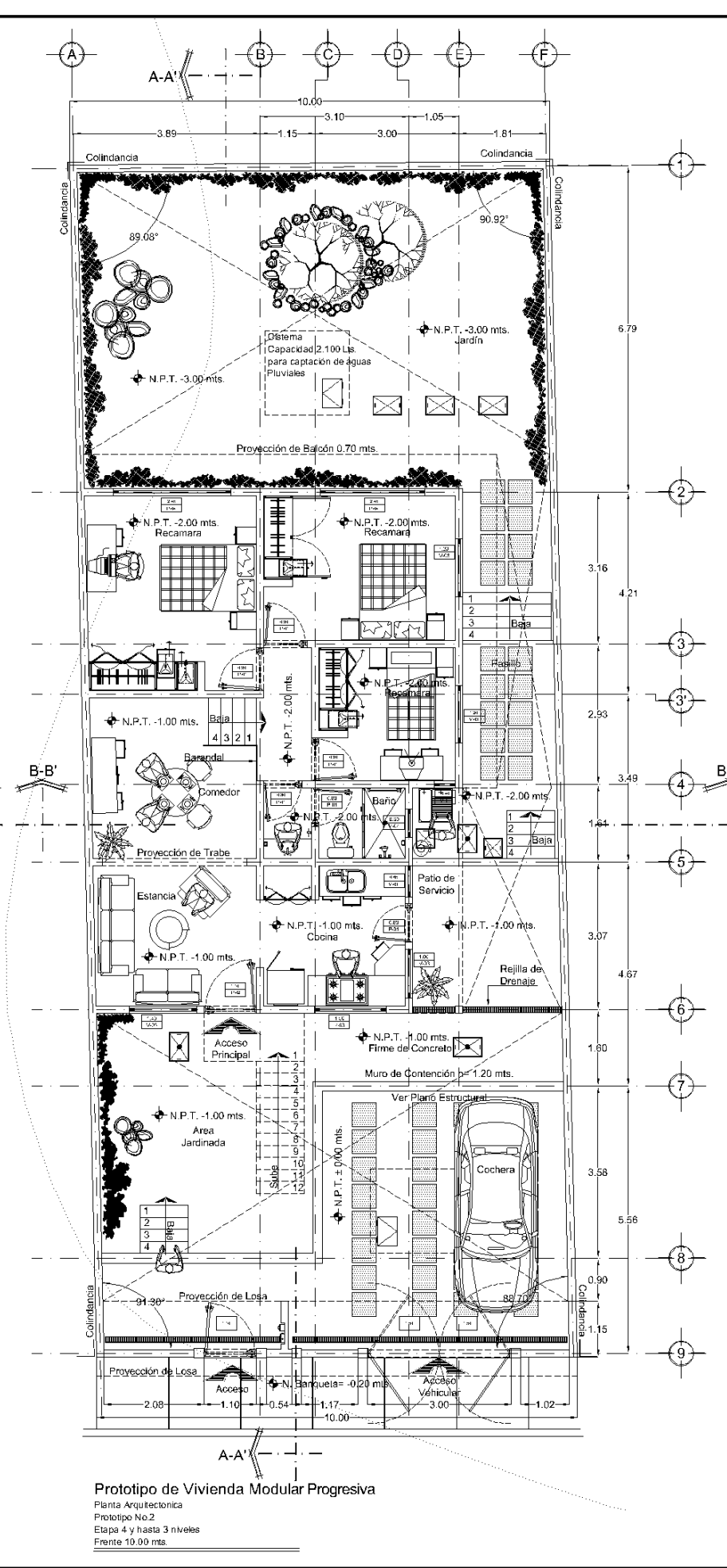
Nombre: Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
 Ubicación: Zona 10, Lomas de Cuauhtémoc, Delegación Gustavo A. Madero, Suroeste de C. Acazote

Nombre: Planta Arquitectónica (1ra y 2da Etapa)
 Formato de Plan: A3, Escala: 1:125, 1:50
 Fecha: 10/05/11, 16:54:53

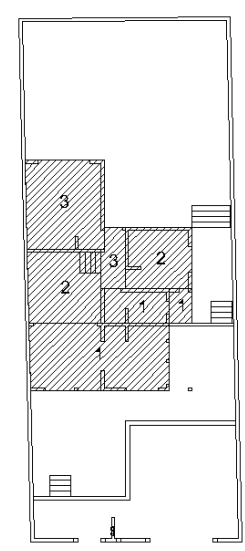
ARQ-01
 A.C. 18/07/10



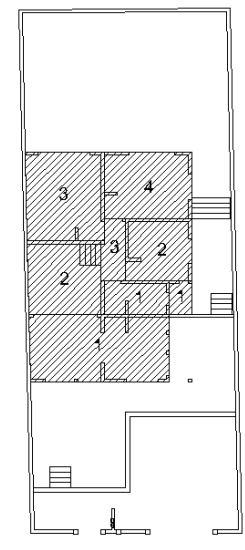
Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
 Planta Arquitectónica
 Prototipo No.2
 Etapa 3
 Frente 10.00 mts.



Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
 Planta Arquitectónica
 Prototipo No.2
 Etapa 4 y hasta 3 niveles
 Frente 10.00 mts.



Tercera Etapa:
 A partir de la segunda Etapa se agregaron los siguientes elementos con sus áreas:
 Integración de una Segunda Recámara A= 15.50 m²
 Integración de circulaciones A= 3.17 m²
 Área total Construida: A= 68.52 m²



Cuarta Etapa:
 A partir de la Tercera Etapa se agregaron los siguientes elementos con sus áreas:
 Integración de una Tercera Recámara A= 13.10 m²
 Área total Construida: A= 81.62 m²

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

DROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGIA

- Indica Niveles en Planta
- Indica Corte
- Indica Nivel de Piso Terminado

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- 1.- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- 2.- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

FECHA:
 Enero - 2011

ESCALA:
 1:125

UNIDAD:
 Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

TALLER EHECATL 21

Nombre:
 Adrián Monroy Padilla

Docentes:
 Arq. Javier Velasco Sánchez
 Arq. Guillermo García Amendáriz
 Arq. Manuel Lerín Gutierrez

Nombre:
 Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

Ubicación:
 Zona 10, Lomas de Cuauhtpec
 Delegación Gustavo A. Madero
 Serie de C-402-04

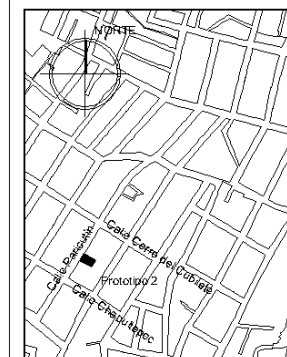
Nombre:
 Planta Arquitectónica (3ra y 4a Etapa)
 Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
 Serie de C-402-04

ARQ-02
 A.C. M307-00



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- Indica Niveles en Planta
- Indica Corte
- Indica Nivel de Piso Terminado

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

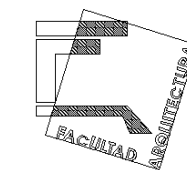
- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

FECHA:
Enero - 2011

ESCALA:
1:150

CURSO:
Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 21

Nombre:
Adrian Monroy Padilla

Docentes:
Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. Guillermo García Amendáriz
Arq. Manuel Lerín Gutierrez

Nombre:
Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

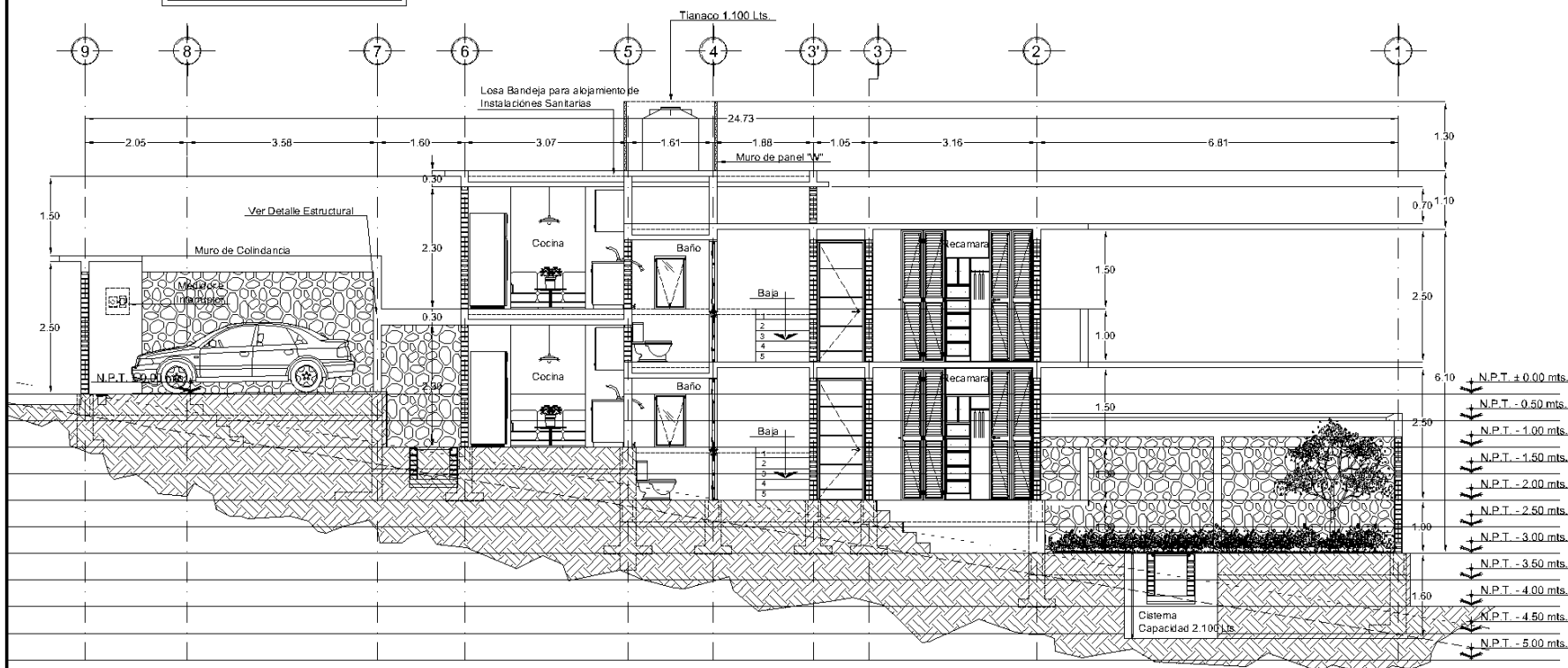
Dirección:
Zona 10, Lomas de Cuauhtpec
Delegación Gustavo A. Madero
Sección de Construcción

Fecha:
Cortes:
Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Frente 10.00 mts, 28.00 x 3.00 mts

Curso:
ARQ-03

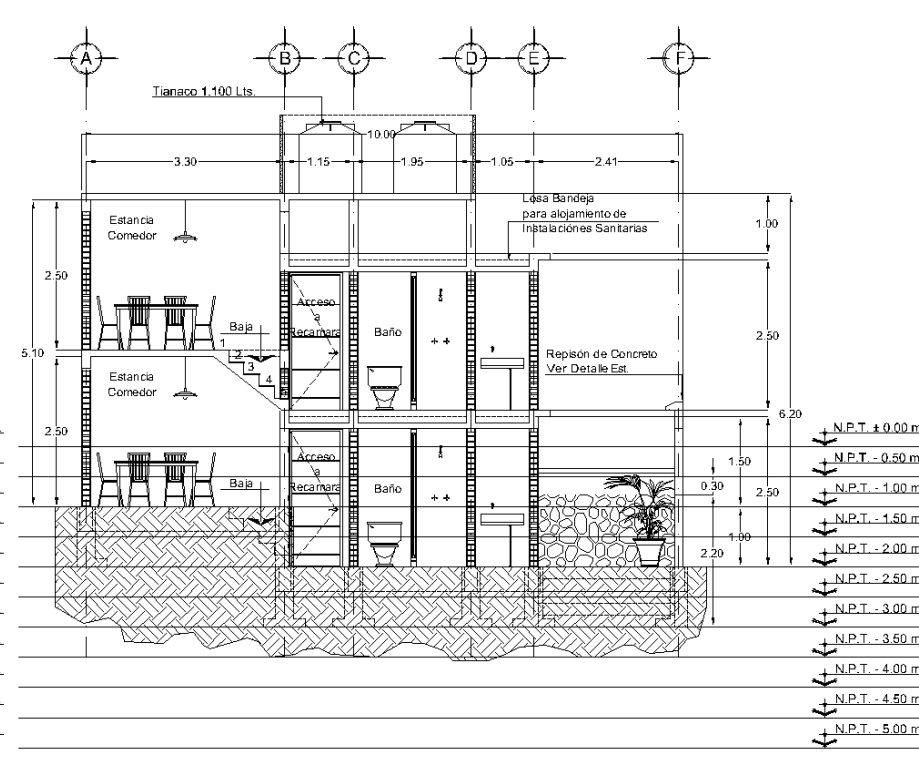
Grupos:

Es importante considerar que el piso terminado de la casa deberá quedar 0.18 a 0.20 mts. un escalón más alto que el nivel terminado de banqueta, así cuando llueva no entrará el agua.



Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

Prototipo No. 2
Frente 10.00 mts.
Corte A - A'
Esc. 1:150



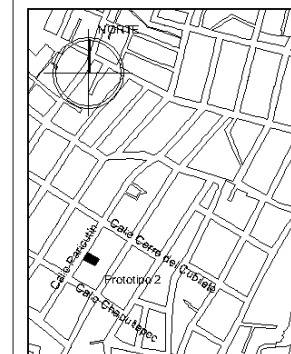
Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

Prototipo No. 2
Frente 10.00 mts.
Corte B - B'
Esc. 1:150



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

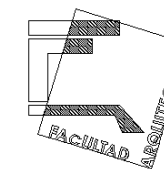
- Indica Niveles en Planta
- Indica Corte
- Indica Nivel de Piso Terminado

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Fecha: Enero - 2011
 Escala: 1:125
 Costo: Méritos

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 21

Proyecto: Adrian Monroy Padilla
 Socios: Arq. Javier Velasco Sánchez, Arq. Guillermo García Armendáriz, Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

Proyecto: Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

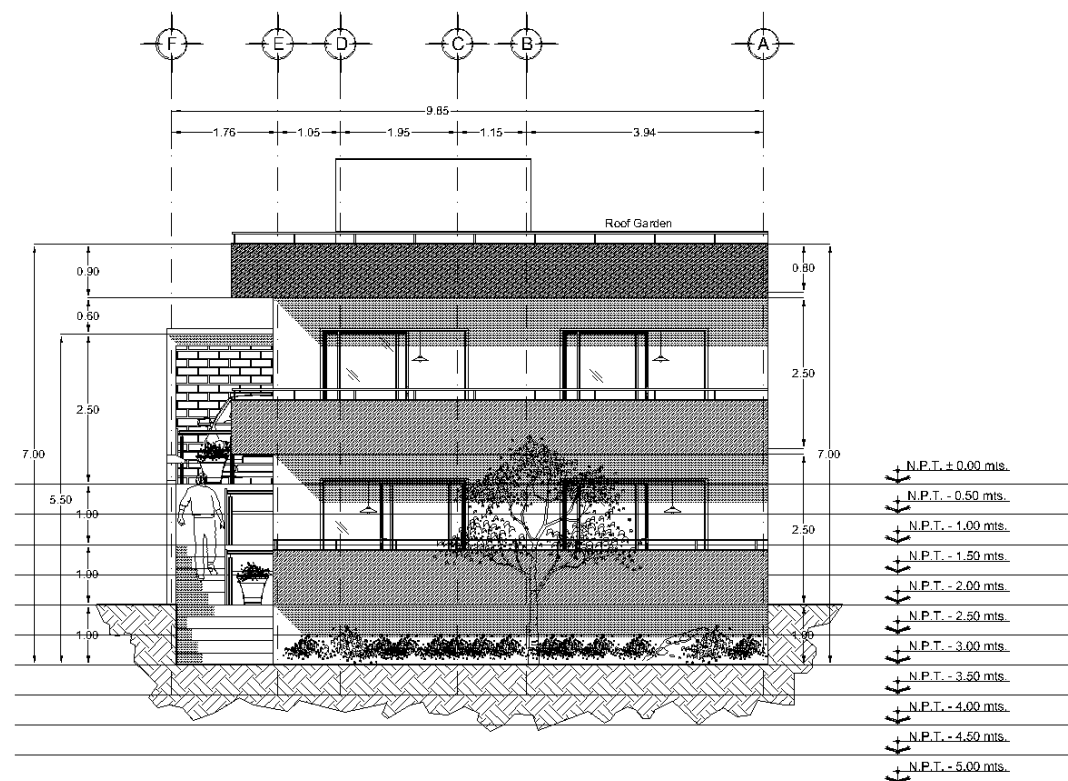
Ubicación: Zona 10, Lomas de Cuauhtepoc, Delegación Gustavo A. Madero, Distrito Federal

Fechas: Prototipo de Vivienda Modular Progresiva, del 10 de mayo del 2011 al 2 de febrero del 2012

Colección:

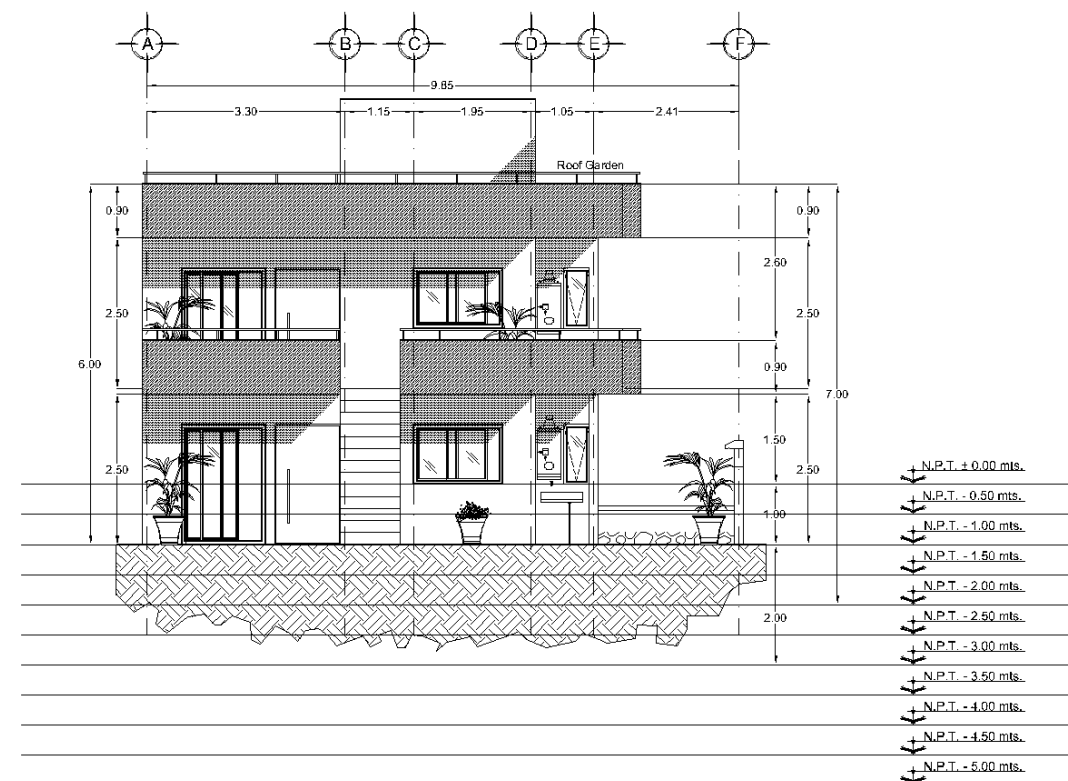
ARQ-04

Página 1 de 1



Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

Prototipo No. 2
Fachada Interior Oriente
Esc. 1:150



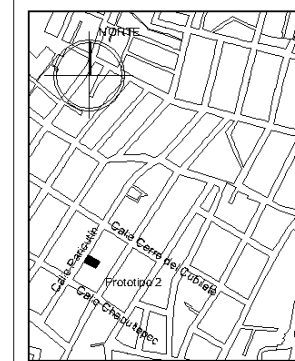
Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

Prototipo No. 2
Fachada Interior Norte
Esc. 1:150



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

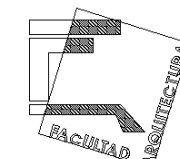
- Indica Niveles en Planta
- Indica Corte
- Indica Nivel de Piso Terminado

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Fecha: Enero - 2011
 Escala: 1:125
 Unidades: Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 21

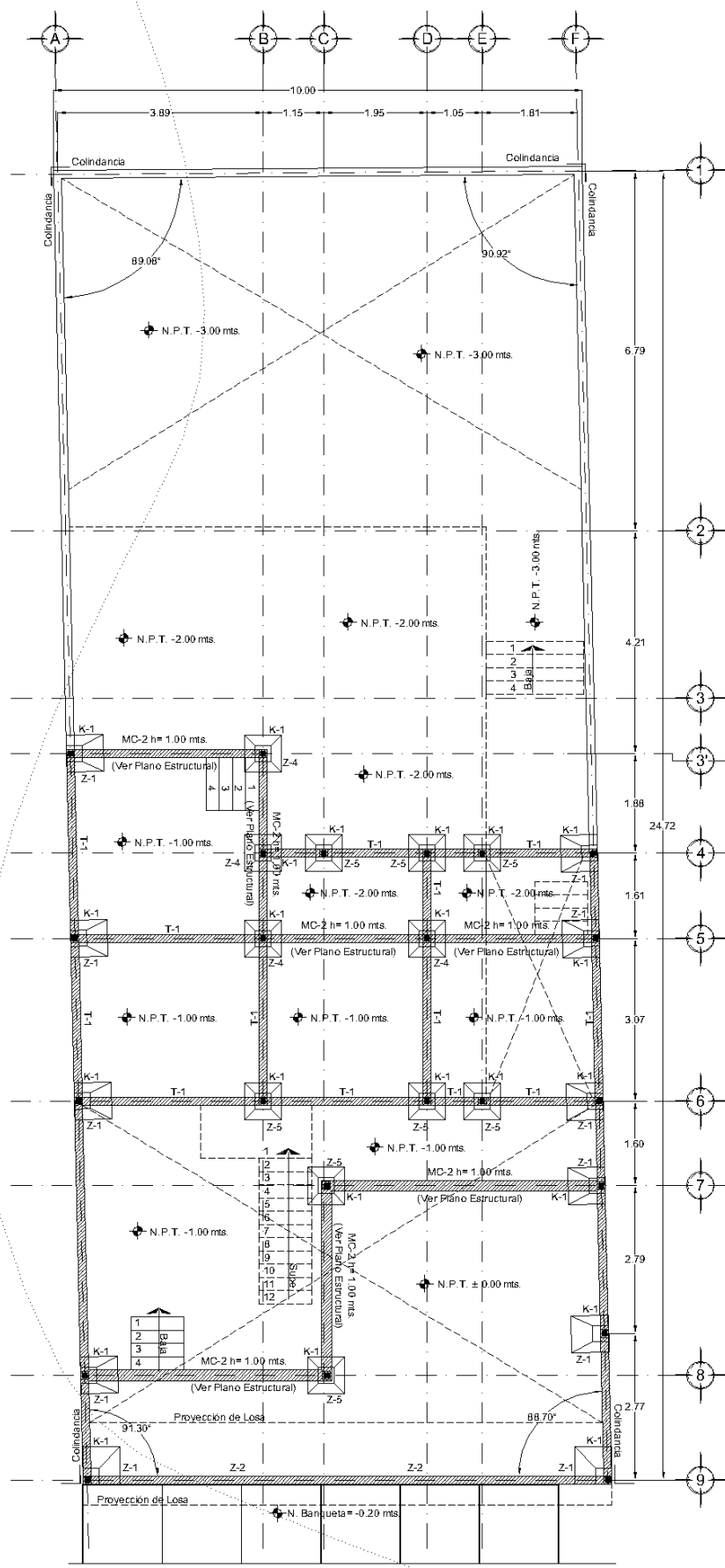
Proyecto: Adrian Monroy Padilla
 Socios: Arq. Javier Velasco Sánchez, Arq. Guillermo García Amendáriz, Arq. Manuel Lorin Gutiérrez

Proyecto: Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

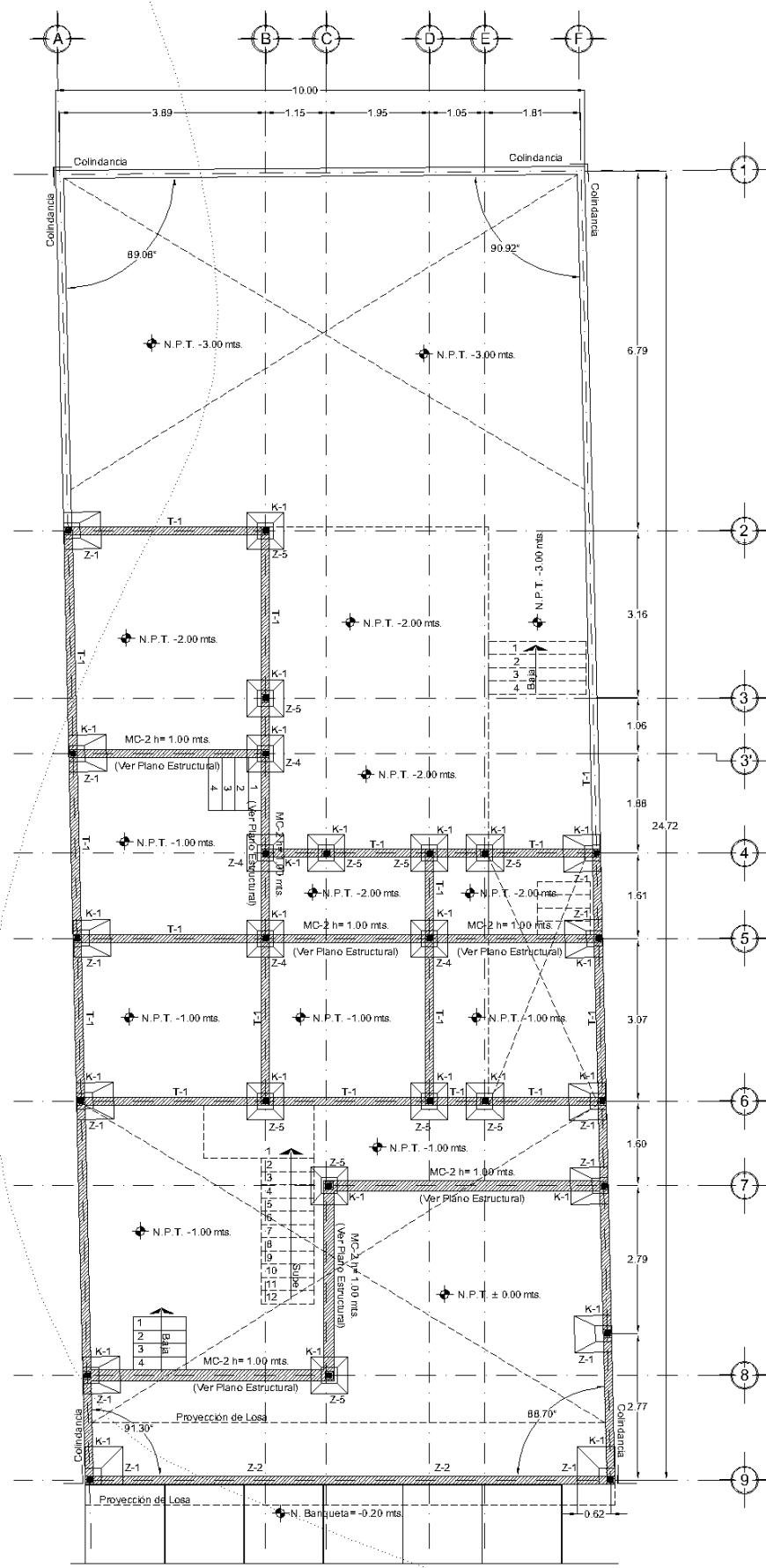
Ubicación: Zona 10, Lomas de Cuauhtpec, Delegación Gustavo A. Madero, Serie de Casas 206

Plano: Planta de Cimentación, Prototipo de Vivienda Modular Progresiva, Frente 10.00 mts, Etapa 1

PC-01



Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
 Planta de Cimentación
 Prototipo No.2
 Etapa 1
 Frente 10.00 mts

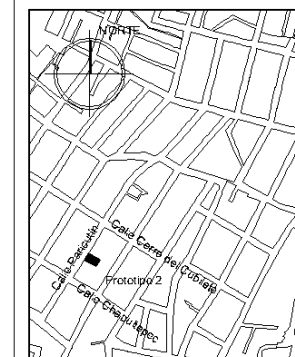


Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
 Planta de Cimentación
 Prototipo No.2
 Etapa 2
 Frente 10.00 mts



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

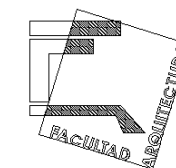
- Indica Niveles en Planta
- Indica Corte
- Indica Nivel de Piso Terminado

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- 1.- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distancias.
- 2.- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Fecha: Enero - 2011
Escala: 1:125
Unidad: Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 21

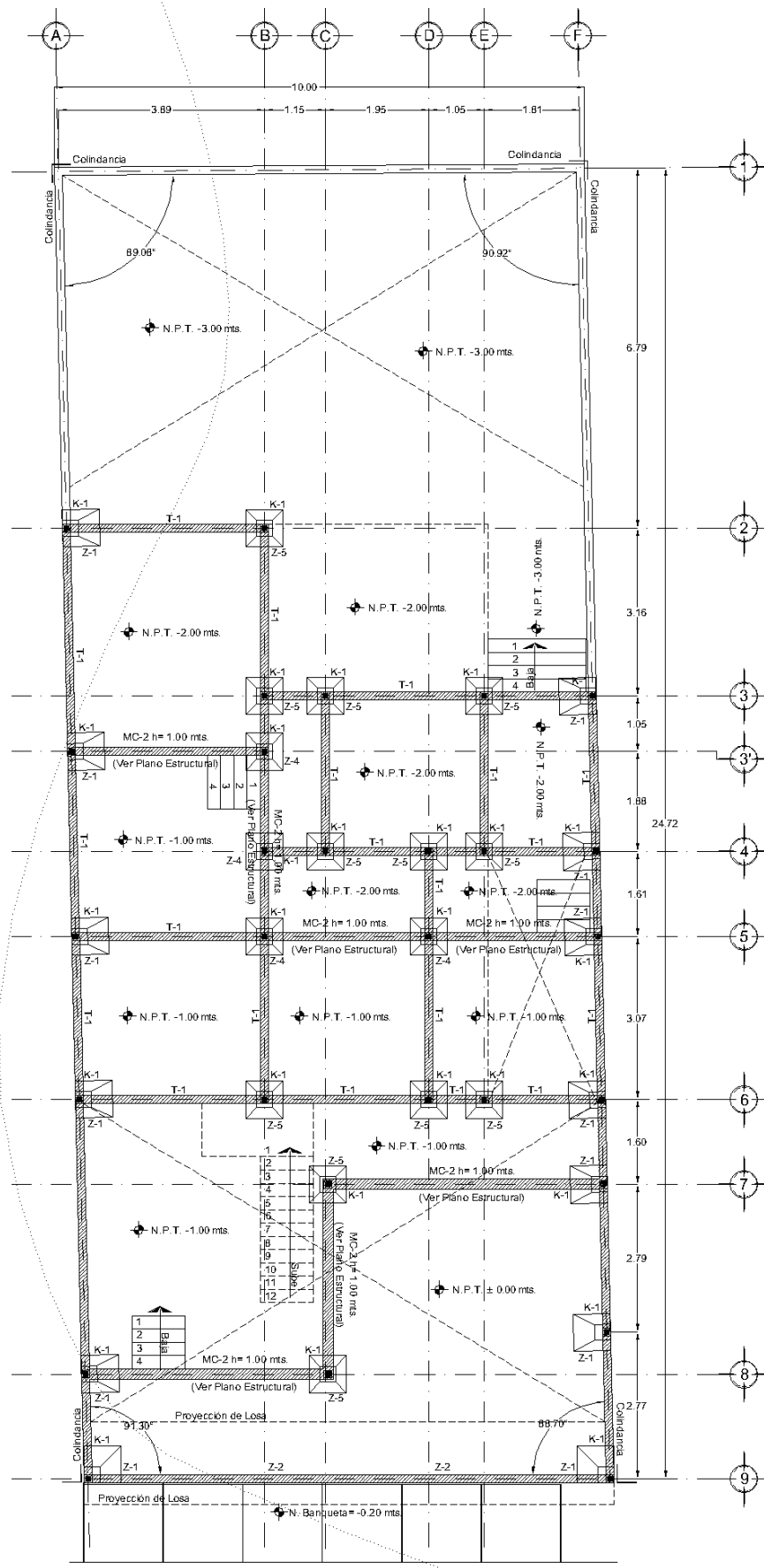
Proyecto: Adrian Monroy Padilla
Docentes: Arq. Javier Velasco Sánchez, Arq. Guillermo García Amendáriz, Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

Titulo: Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Ubicación: Zona 10, Lomas de Cuauhtepac, Delegación Gustavo A. Madero, Serie de Casas de

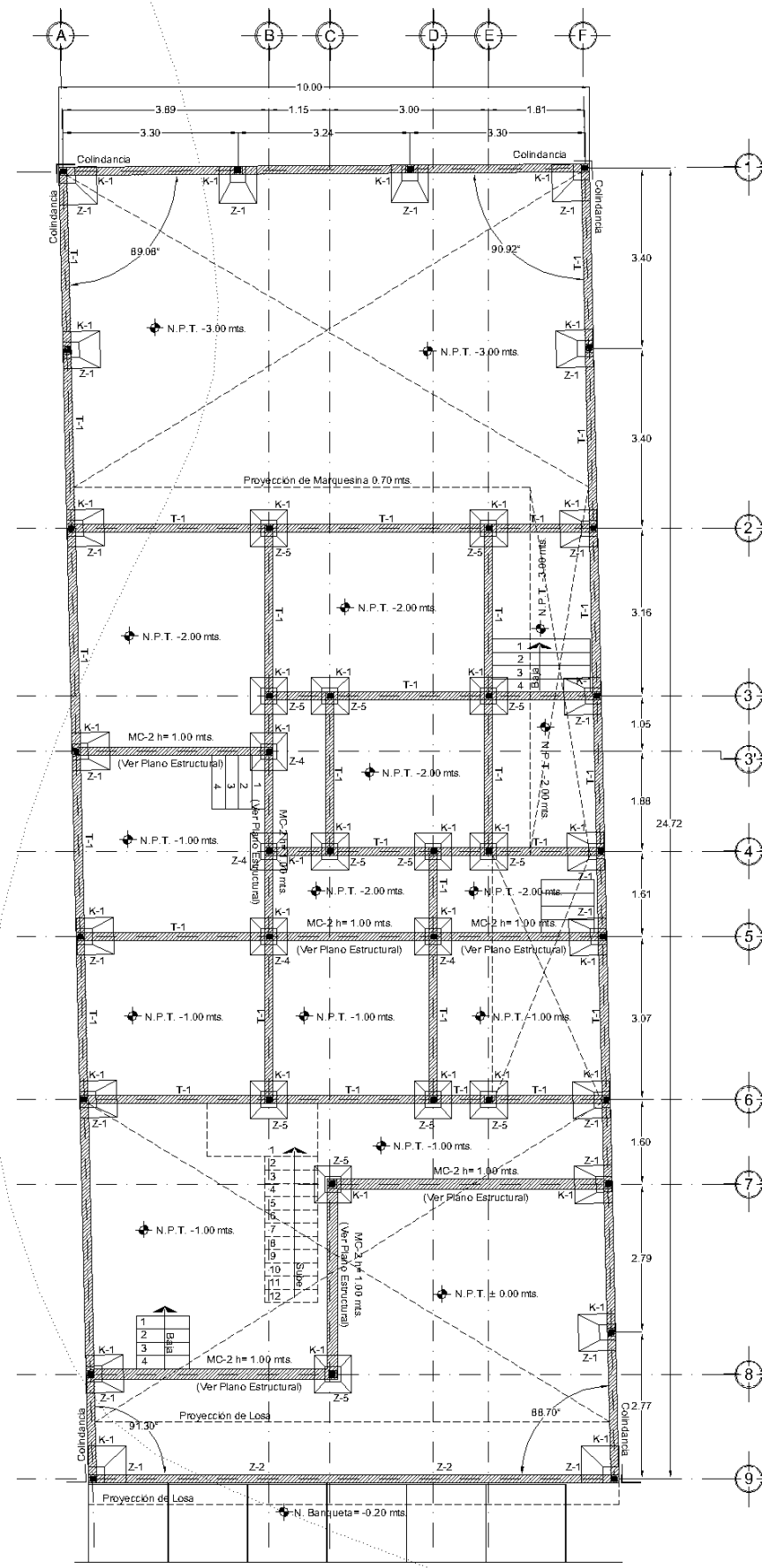
Planta: Planta de Cimentación
Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Frente 10.00 mts. Dibujo 2 (Inverso)

Fecha:

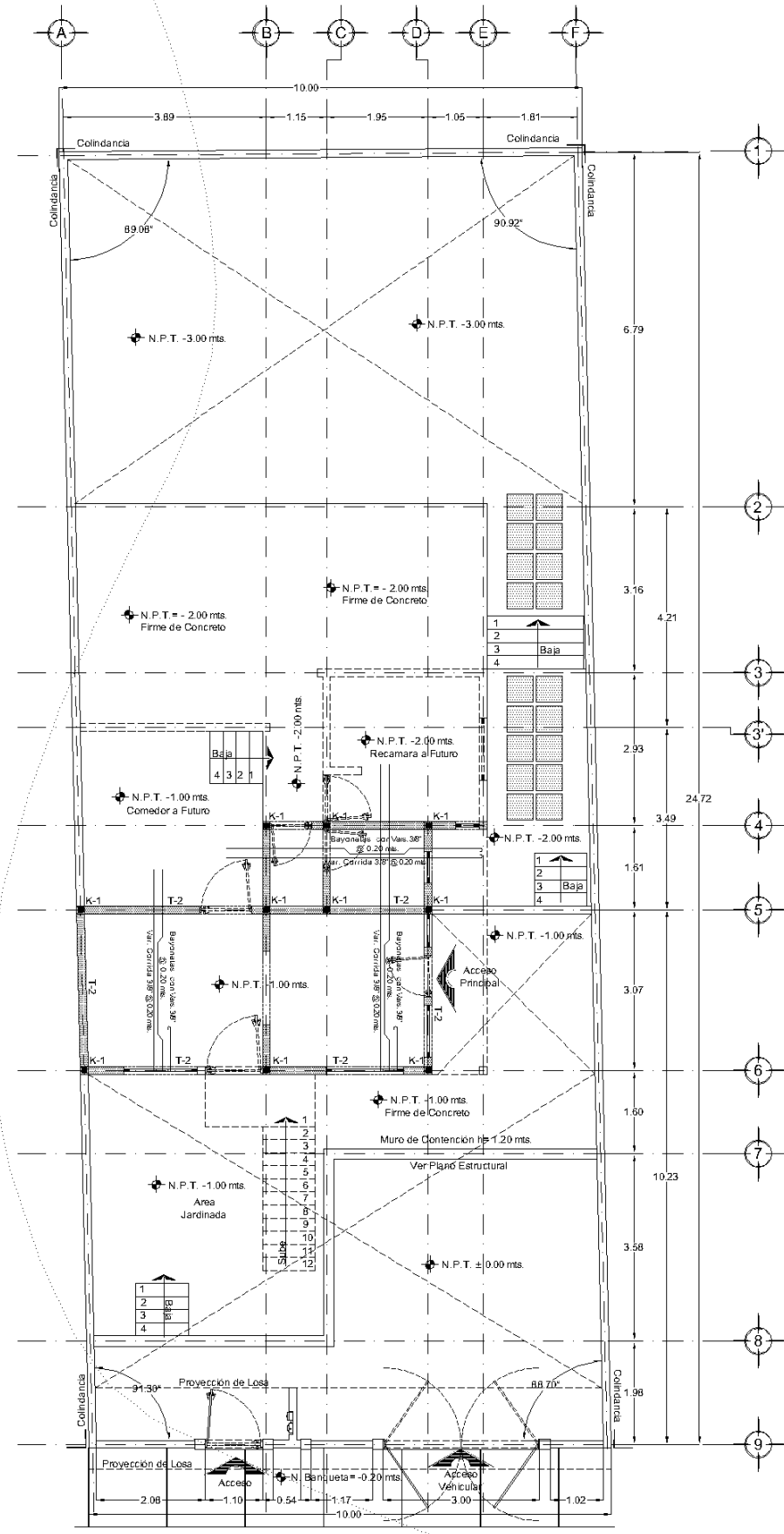
PC-02



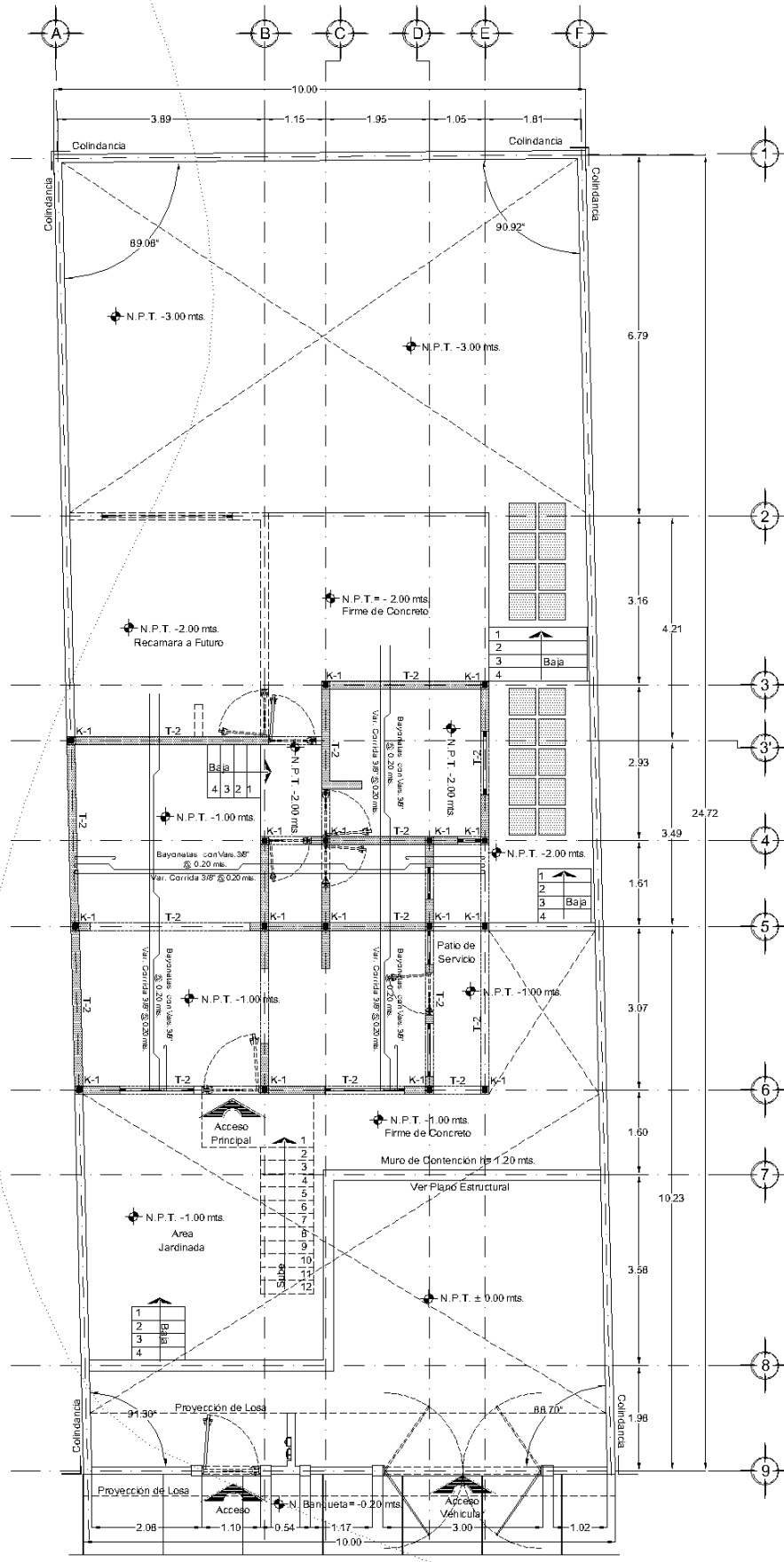
Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Planta de Cimentación
Prototipo No.2
Etapa 3
Frente 10.00 mts.



Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Planta de Cimentación
Prototipo No.2
Etapa Final
Frente 10.00 mts.



Prototipo de Vivienda Modular Progressiva
 Planta Estructural
 Prototipo No.2
 Etapa 1
 Frente 10.00 mts

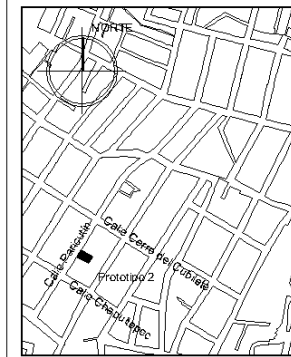


Prototipo de Vivienda Modular Progressiva
 Planta Estructural
 Prototipo No.2
 Etapa 2
 Frente 10.00 mts



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

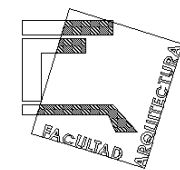
- Indica Niveles en Planta
- Indica Corte
- Indica Nivel de Piso Terminado

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- 1.- Las a cotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- 2.- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Fecha: Enero - 2011
 Escala: 1:125
 Unidad: Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 21

Proyecto: Adrían Monroy Padilla
 Socios: Arq. Javier Velasco Sánchez, Arq. Guillermo García Ammendáiz, Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

Proyecto: Prototipo de Vivienda Modular Progressiva

Ubicación: Zona 10, Lomas de Cuauhtemoc, Delegación Gustavo A. Madero, Sección de Cuauhtemoc

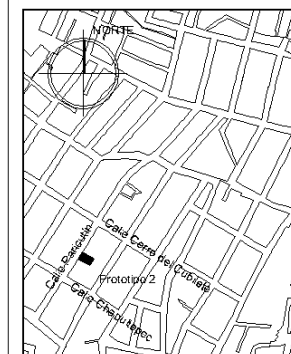
Planta de Estructura
 Prototipo de Vivienda Modular Progressiva
 Fecha: 10/01/2011, Hoja 3 de 3

PE-01
 PLANTA DE ESTRUCTURA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

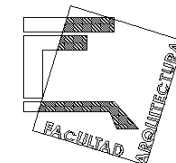
- Indica Niveles en Planta
- Indica Corte
- Indica Nivel de Piso Terminado

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Fecha: Enero - 2011
 Escala: 1:125
 Unidad: Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 2.1

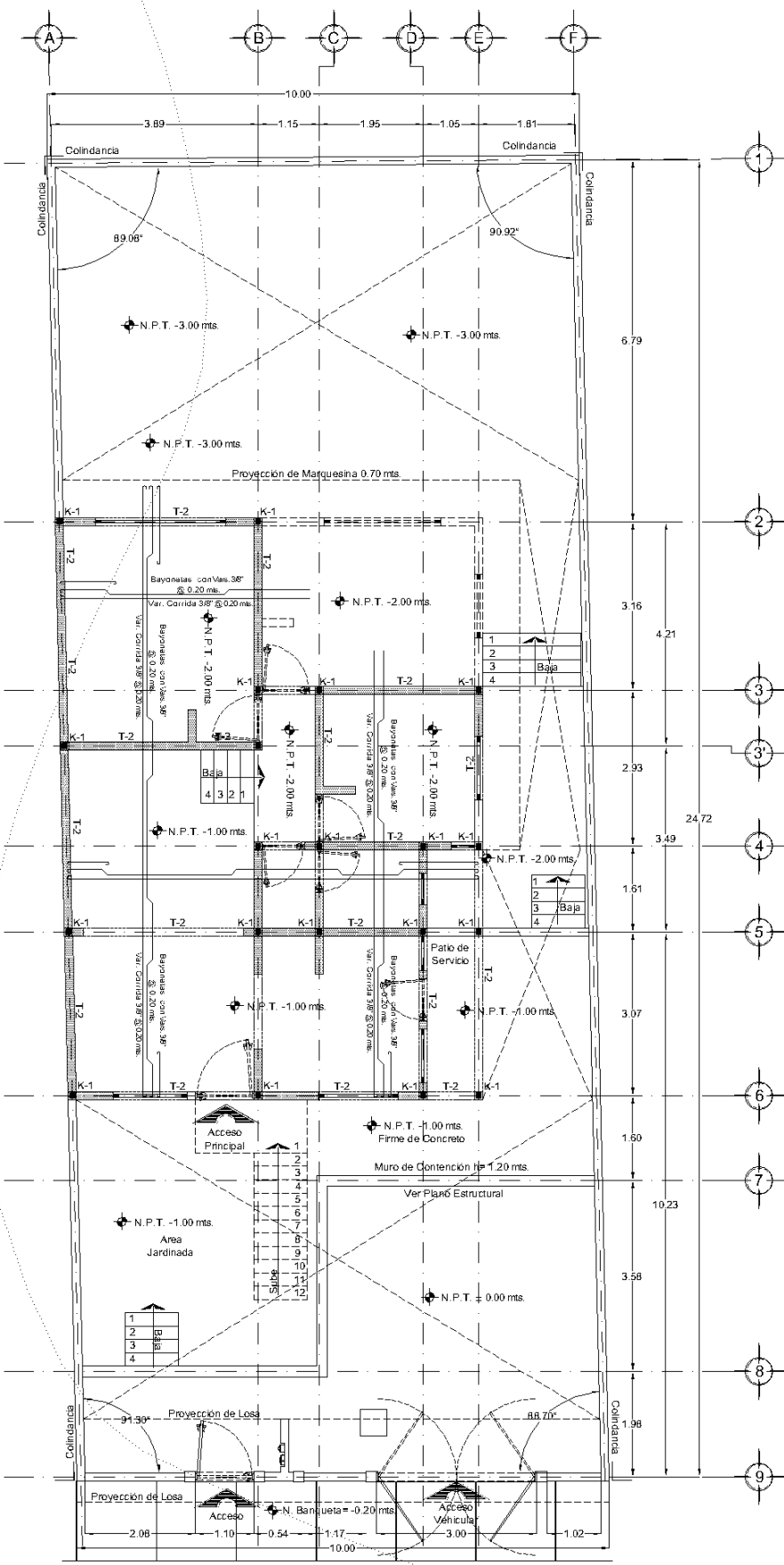
Proyecto: Adrián Monroy Padilla
 Directores: Arq. Javier Velasco Sánchez, Arq. Guillermo García Armendáriz, Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

Proyecto: Prototipo de Vivienda Modular Progressiva

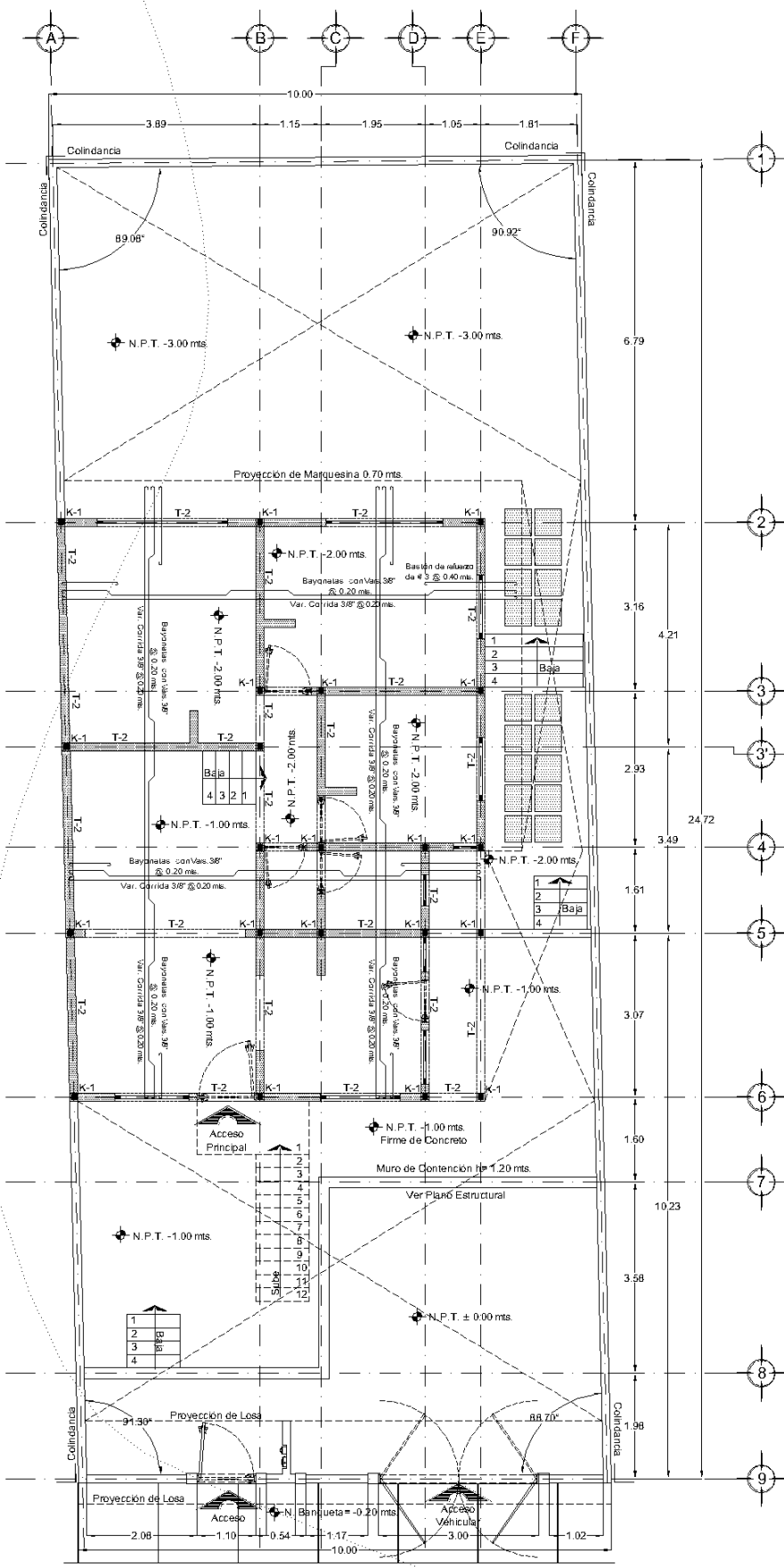
Ubicación: Zona 10, Lomas de Guadalupe, Delegación Gustavo A. Madero, Suroeste de Ciudad de México

Planta de Estructura: Prototipo de Vivienda Modular Progressiva, Etapa Final, Frente 10.00 mts.

PE-02



Prototipo de Vivienda Modular Progressiva
 Planta Estructural
 Prototipo No.2
 Etapa Final
 Frente 10.00 mts.



Prototipo de Vivienda Modular Progressiva
 Planta Estructural
 Prototipo No.2
 Etapa Final
 Frente 10.00 mts.



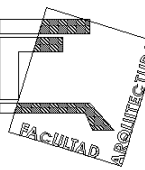
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

1	Coladora de Pirex (Mca. HELVEX o Similar) para Bajada de aguas Pluviales.
2	Codo de 90° de P.V.C. de Ø 100 mm.
3	Codo de P.V.C. de Ø 50 mm.
4	Coladora Cospol Boto con salida lateral de Ø 50 mca. HELVEX.
5	Coladora Cospol Boto con doble salida lateral de Ø 50 mm. mca. HELVEX.
6	Reglito construido con tabiques, medidas interiores 0.40 mts. x 0.40 mts. x 0.80 mts. o como lo requiera el proyecto, aplanao fino interior, tapa sin coladora.
7	Reglito construido con tabiques, medidas interiores 0.60 mts. x 0.40 mts. x 0.80 o como lo requiera el proyecto, aplanao fino interior, tapa con o sin coladora.
8	Codo de 45° de P.V.C. de Ø 100 mm.
9	Codo de 45° de P.V.C. de Ø 50 mm.
10	Tubo de P.V.C. de Ø 100 mm.
11	Tubo de P.V.C. de Ø 50 mm.
12	YEE reducida de P.V.C. de Ø 100 mm. a Ø 50 mm.
13	YEE de P.V.C. de Ø 100 mm.
14	TEE de P.V.C. de Ø 100 mm.
15	YEE Reducida de P.V.C. de Ø 100 mm. x Ø 50 mm.
16	Codo de 90° de P.V.C. de Ø 100 mm. con salida trasera de Ø 50 mm.
17	YEE Doble reducida de P.V.C. de Ø 100x50 mm.
18	Coladora de Piso con canastilla (Mca. HELVEX o Similar)

FECHA:
Enero - 2011
ESCALA:
1:100
UNIDADES:
Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 21

PROFESOR:
Adrian Monroy Padilla
DISEÑADOR:
Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. Guillermo García Amendáriz
Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

TÍTULO:
Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

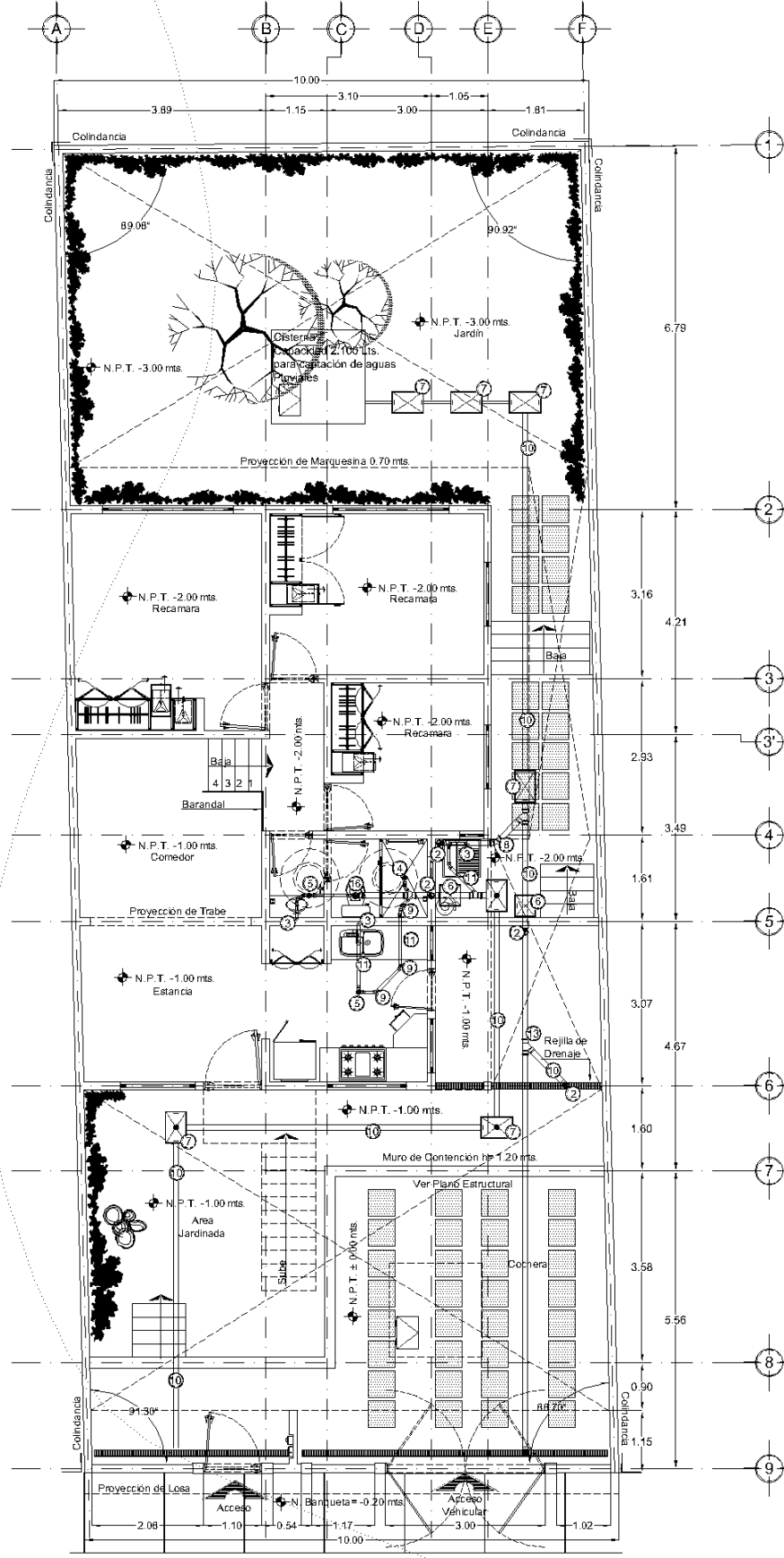
UBICACIÓN:
Zona 10, Lomas de Cuauhtemoc
Delegación Gustavo A. Madero
Sector C. 200.00

PROYECTO:
Instalación Sanitaria e Isométrico
Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Frente 10.00 mts. Planta 3 (Final)

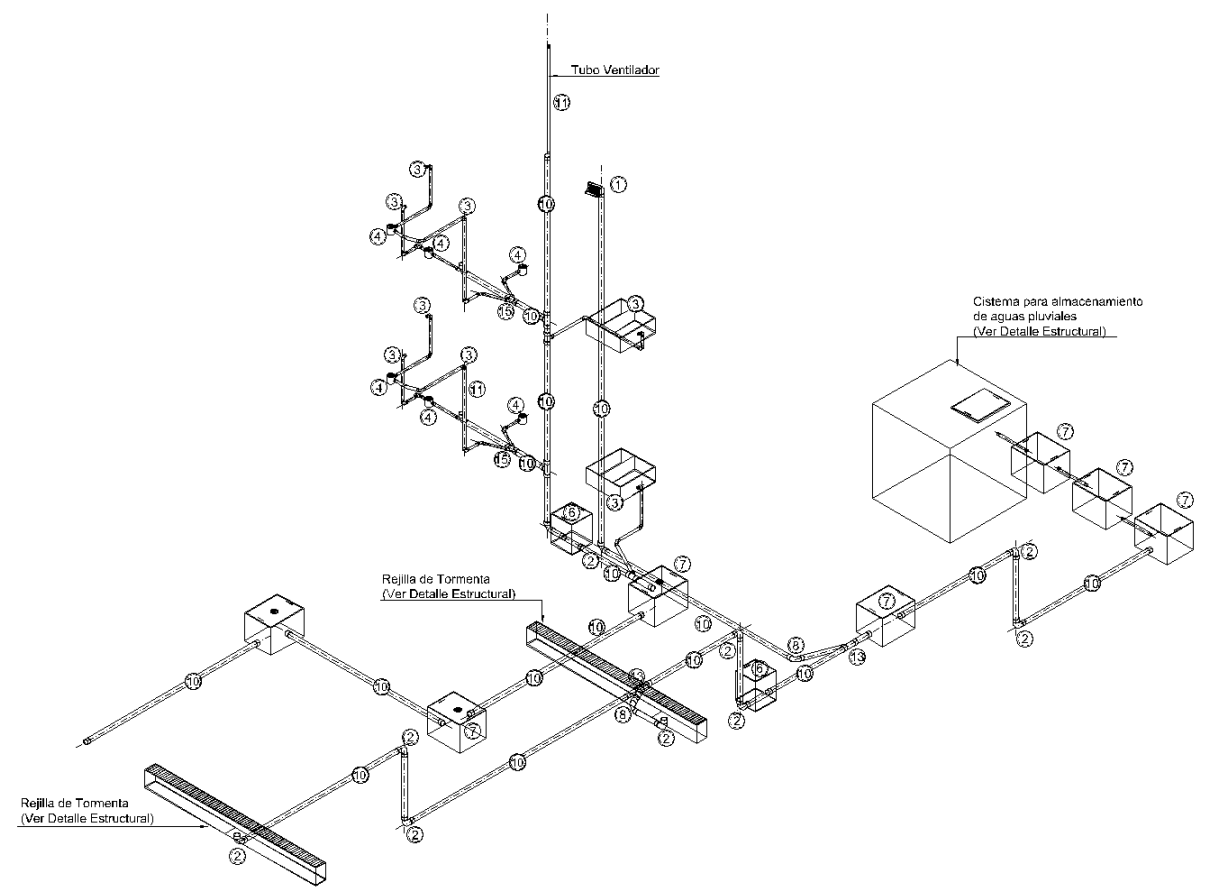
FECHA:
Enero - 2011

IS-01

1000 500 0 500 1000



Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Planta Arquitectónica
Prototipo No.2
Etapa 4
Frente 10.00 mts.



Isométrico
Instalación Sanitaria, Sistema de Captación de aguas Pluviales
Prototipo No.2
Etapa Final
Frente 10.00 mts.

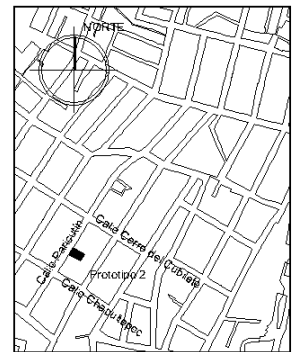
Capacidad de Bajadas de aguas pluviales
(Para azoteas de losa Plana)

Diámetro de las B.A.P.	Intensidad de la Precipitación Pluvial	Intensidad de la Precipitación Pluvial		
		100 mm./hr.	150 mm./hr.	200 mm./hr.
2 Pulgadas	50 mm.	38 m ²	25 m ²	20 m ²
4 Pulgadas	100 mm.	240 m ²	160 m ²	120 m ²
6 Pulgadas	150 mm.	707 m ²	472 m ²	354 m ²

Nota Importante:
El reglamento de Construcciones para el Distrito Federal recomienda, por seguridad considerar, una bajada de aguas pluviales de 4 pulgadas por cada 100 mts. de área tributaria.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- 1.- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- 2.- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Fecha:

Enero - 2011

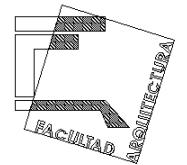
Escala:

1:125

Unidad:

Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 21

Proyecto:

Adrian Monroy Padilla

Docentes:

Arq. Javier Velasco Sánchez

Arq. Guillermo García Armendáriz

Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

Título:

Prototipo de Vivienda Modular Progressiva

Maestros:

Zona 10, Lomas de Cuauhtpec

Delegación Gustavo A. Madero

Serie de Cuauhtpec

Proyecto:

Instalación Hidráulica e Isométrico

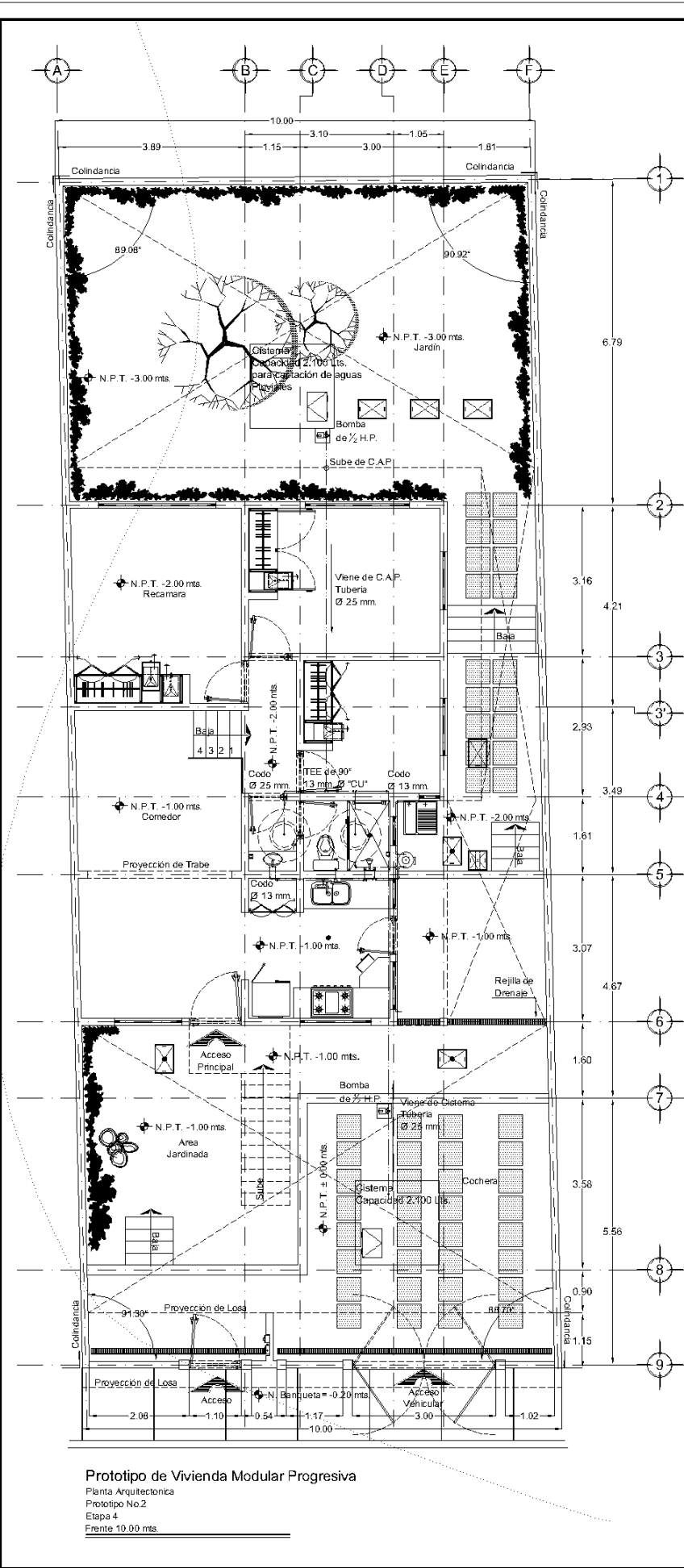
Prototipo de Vivienda Modular Progressiva

Frente 10.00 mts. Planta 2 (Arquitecto)

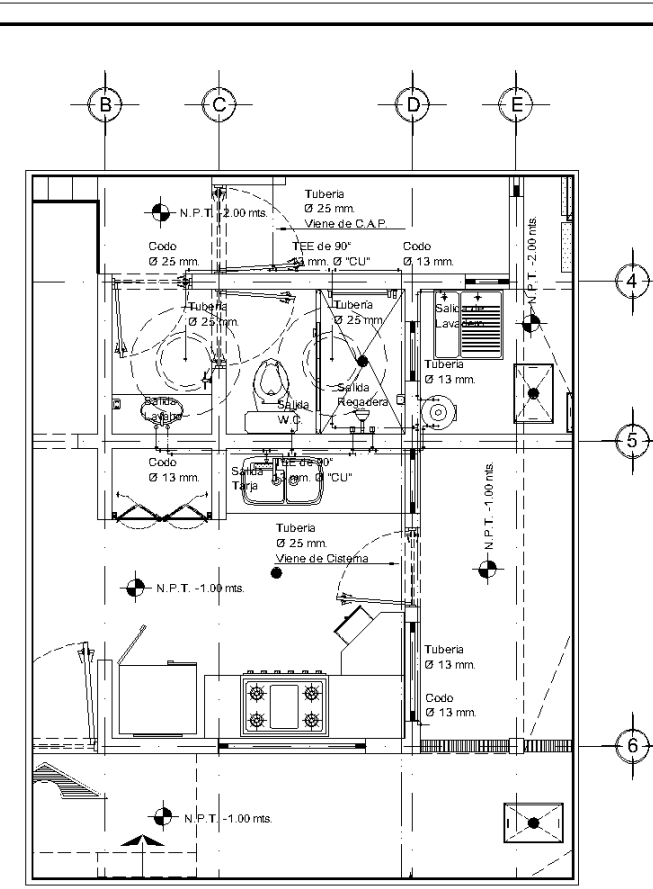
Auto:

IH-01

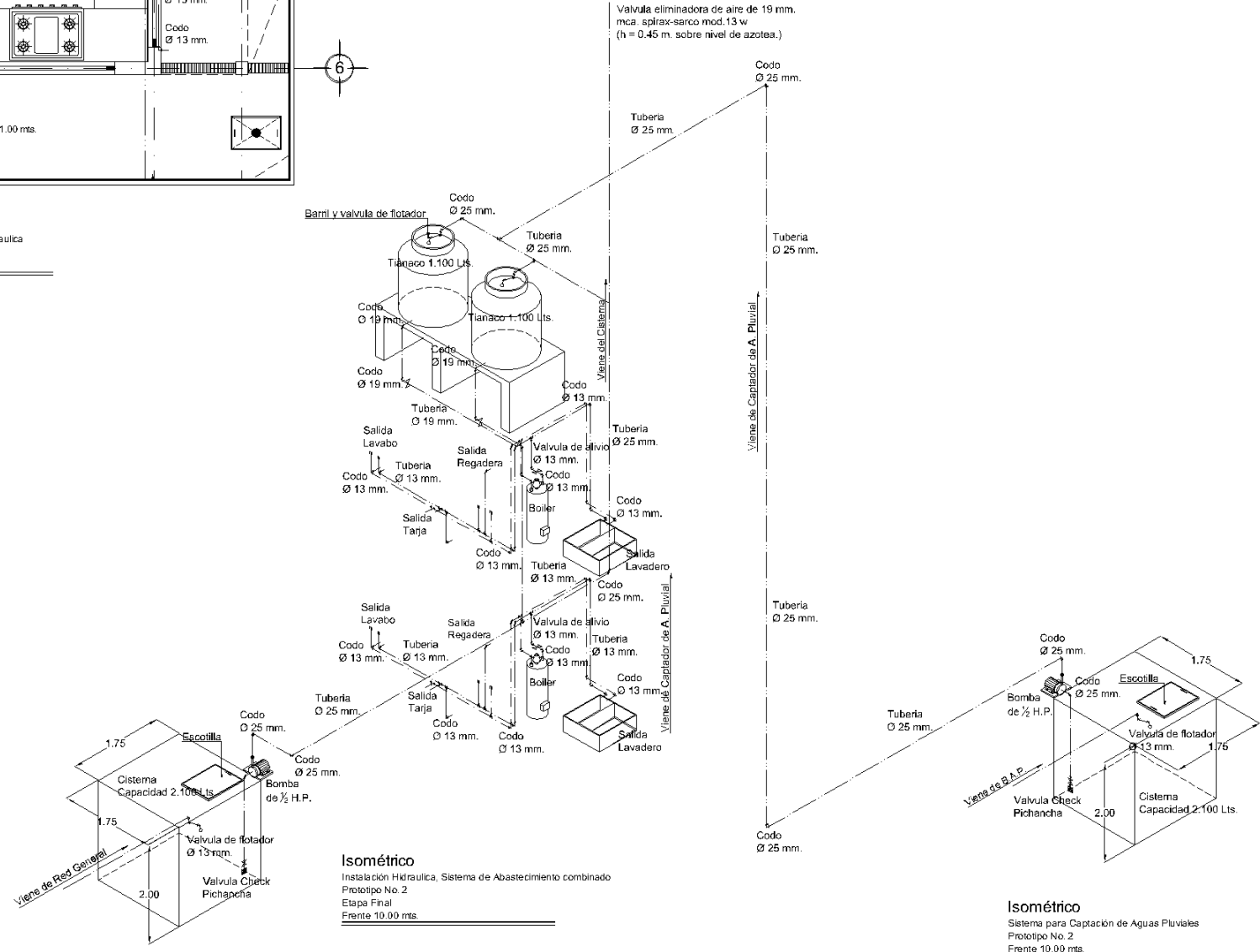
1988 8000 H.C.E.L. 08



Prototipo de Vivienda Modular Progressiva
Planta Arquitectónica
Prototipo No.2
Etapa 4
Frente 10.00 mts.

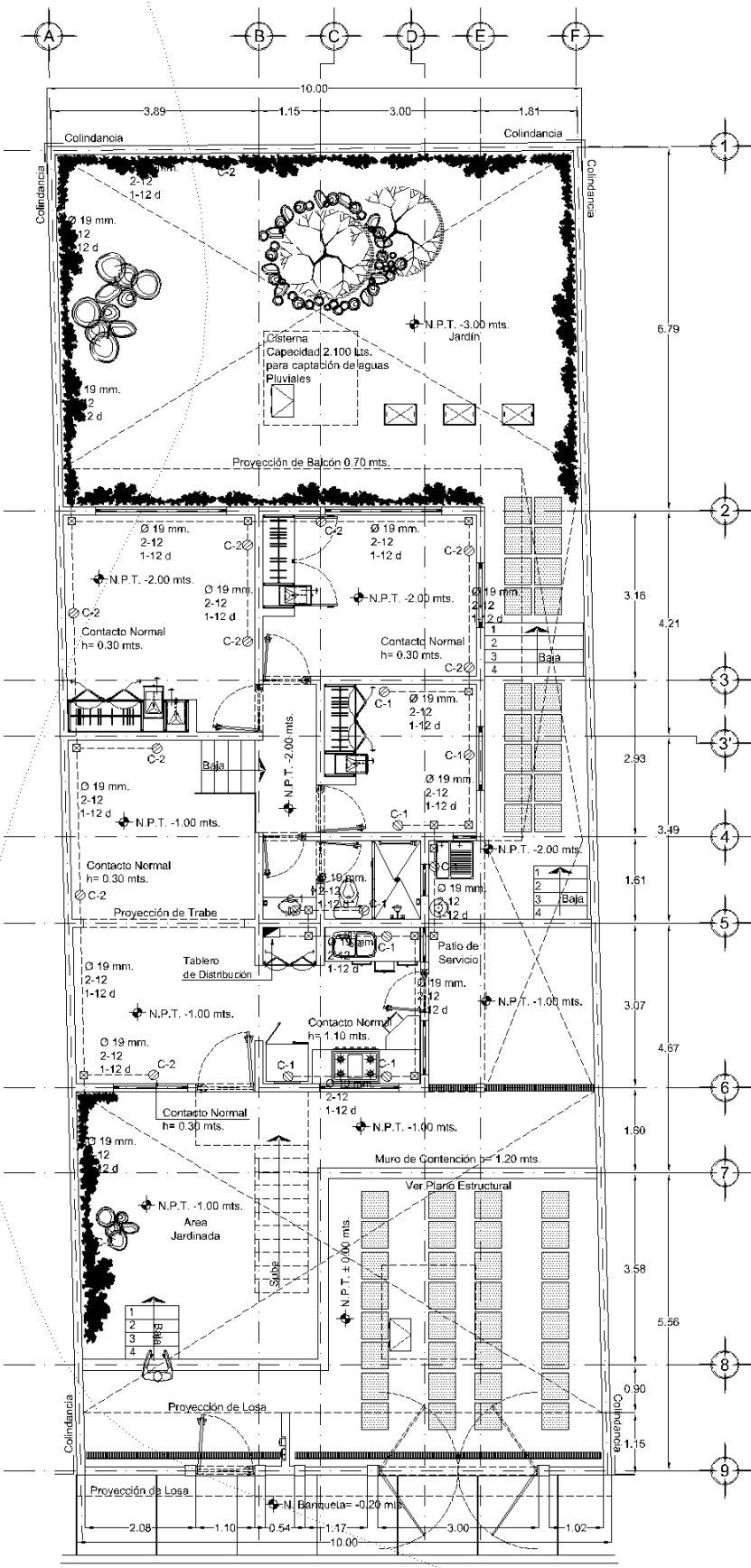


Planta
Módulo Principal de Instalación Hidráulica
Prototipo No. 2
Frente 10.00 mts.

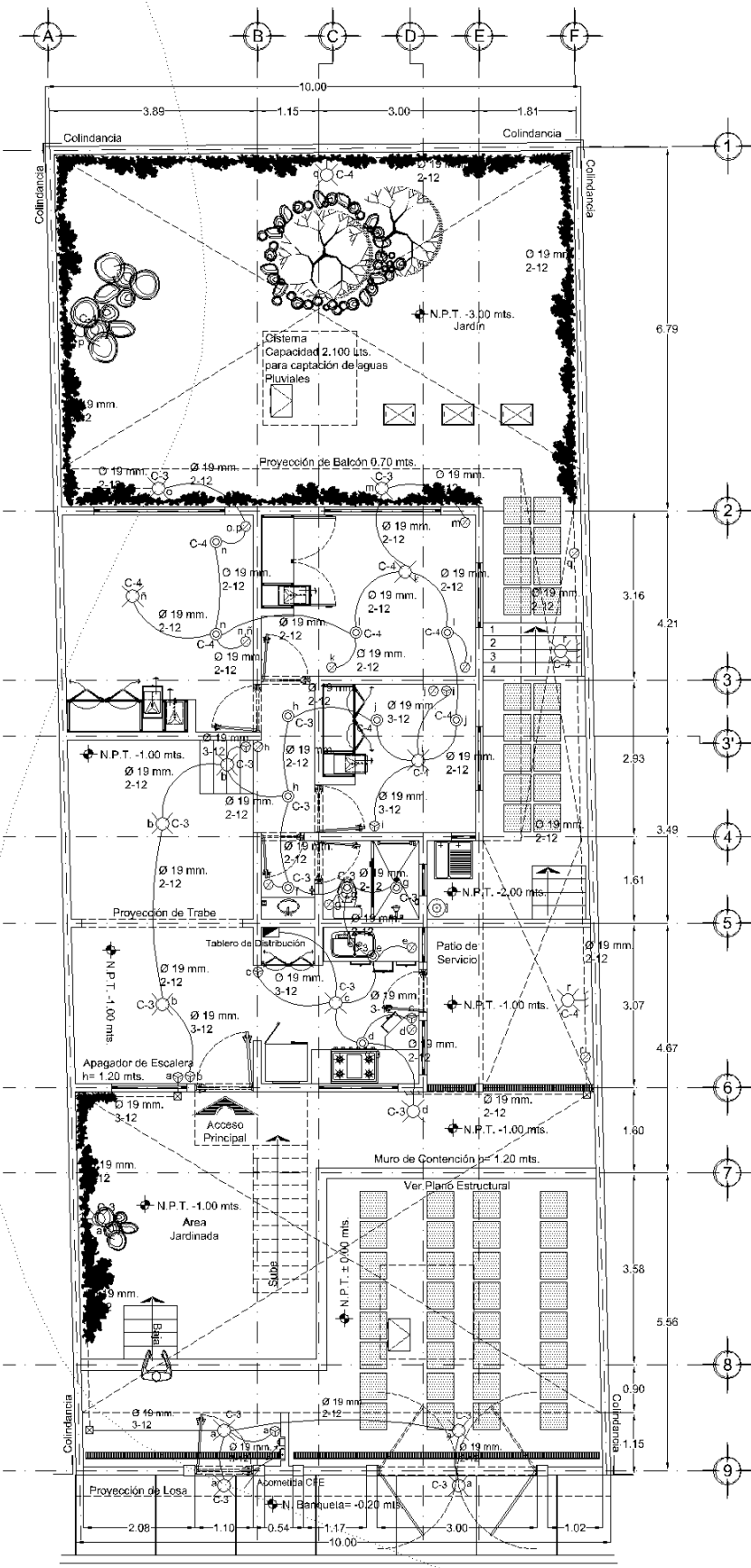


Isométrico
Instalación Hidráulica, Sistema de Abastecimiento combinado
Prototipo No. 2
Escala Final
Frente 10.00 mts.

Isométrico
Sistema para Captación de Aguas Pluviales
Prototipo No. 2
Frente 10.00 mts.



Prototipo de Vivienda Modular Progressiva
 Planta Instalación Eléctrica (Contactos)
 Prototipo No.2
 Etapa 4 y Hasta 3 Niveles
 Frente 10.00 mts.



Prototipo de Vivienda Modular Progressiva
 Planta Instalación Eléctrica (Iluminación)
 Prototipo No.2
 Etapa 4 y Hasta 3 Niveles
 Frente 10.00 mts.

Tablero de Distribución
 Tablero SQUARED 2X30 Amp. 127 Volts

Circuito No.	25 W	50 W	100 W	180 W	250 W	360 W	Total Watts	A la fase		Corriente en Amperes
								A	B	
C-1	-	-	-	8	-	-	1 440	1 440		13.33
C-2	-	-	-	8	-	-	1 440		1 440	13.33
C-3	7	9	2	-	-	-	875	875		8.10
C-4	7	6	4	-	-	-	875		875	8.10
C-5	R E S E R V A									
Total	14	15	6	20	-	-	4 630	2 315	2 315	

Carga Total 4 630 Watts

Los motores de hasta 1/2 H.P. pueden conectarse directamente a la línea sin riesgo de dañarlos o provocar perturbaciones en el sistema eléctrico.

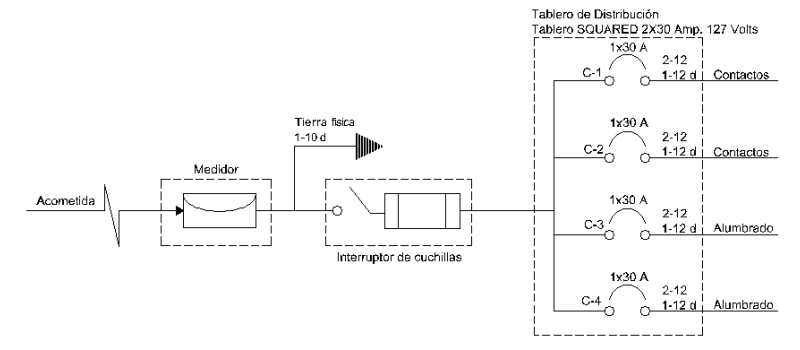


Diagrama Unifilar
 Plano Eléctrico
 Propuesta No.2
 Etapa 4 y Hasta 3 Niveles
 Frente 10.00 mts.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

- ⊙ Lámpara de halógeno Tocoño-Itto
- ⊙ Foco Ahorrador Tocoño-Itto
- ⊙ Arbotante Ahorrador Tocoño-Itto
- ⊙ Contacto sencillo Polarizado
- ⊙ Apagador sencillo Tocoño-Itto
- ⊙ Apagador de 3 vías Tocoño-Itto
- Línea por losa
- Acometida de CFE
- Conexión puesta a Tierra
- ⊠ Tablero de distribución
- ⊠ Marca Squared D (para empotrar)
- ⊠ 6 Ventanas
- ⊠ Modidor
- ⊠ Interruptor Marca Rogor
- ⊠ Bomba de Monofásica de 0.5 HP
- Línea por muro y piso
- ⊠ Registro en muro o en Losa

Fecha: Enero - 2011

Escala: 1:125

Unidad: Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

TALLER EHECATL 21

Nombre: Adrian Monroy Padilla

Docentes: Arq. Javier Velasco Sánchez, Arq. Guillermo García Ammendáiz, Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

Nombre: Prototipo de Vivienda Modular Progressiva

Módulo: Zona 10, Lomas de Cuauhtémoc, Delegación Gustavo A. Madero, Serie de Casas de

Nombre: Planta Eléctrica

Prototipo de Vivienda Modular Progressiva, Frente 10.00 mts, Hasta 3 Niveles

ELE-01
 Electricista



Caso Número 3



8.4 EL TERCER CASO ES DE LA FAMILIA SÁNCHEZ

La familia está integrada por la señora Teresa de la O Cruz, su ocupación es empleada domestica de tiempo completo y un hermano que vive con ella el es empleado de medio tiempo.

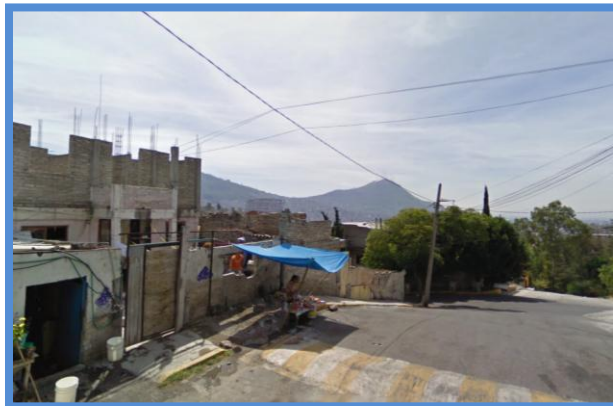
Actualmente viven dentro del predio ubicado en la calle Cerro del Mercado Mz. 188 Lote 48, en la Colonia Lomas de Cuauhtepc, su situación es de precariedad, ya que su vivienda está construida con materiales permanentes y de desperdicio, y su composición espacial consta básicamente de un cuarto redondo, en el que carecen de cierta privacidad, para las actividades básicas, como lo es el dormir.

A partir de los estudios realizados se conoció que necesitan un baño completo, sala, comedor, cocina, y un patio de servicio, así como tres recamaras, considerando la futura ampliación o desdoblamiento en el primero y segundo nivel, ya que sus hijos radican actualmente en Estados Unidos, y ella espera que regresen y vivan dentro del predio, junto con sus familias.

La idea de la familia es terminar su vivienda en cuatro etapas, en la primera es el módulo inicial, la segunda es la ampliación del módulo, la tercera el desarrollo de las recamaras según las necesidades de la familia, y la cuarta la terminación de la planta baja e inicio del primer nivel.



Vista Frontal del Predio y de la Construcción existente, muestra las condiciones de precariedad.



Vista de Norte a Sur del Predio y de la Construcción existente, actualmente la Calle Cerro del Mercado, cuenta con pavimento así como suministro de agua y suministro eléctrico.

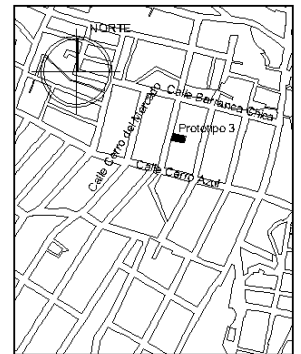


Av. Cerro del Mercado Vista Sur a Norte del Predio y de la Construcción existente.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

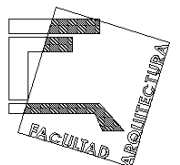
- Indica Niveles en Planta
- Indica Corte
- Indica Nivel de Piso Terminado

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Fecha: Enero - 2011
Escala: 1:125
Unidad: Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



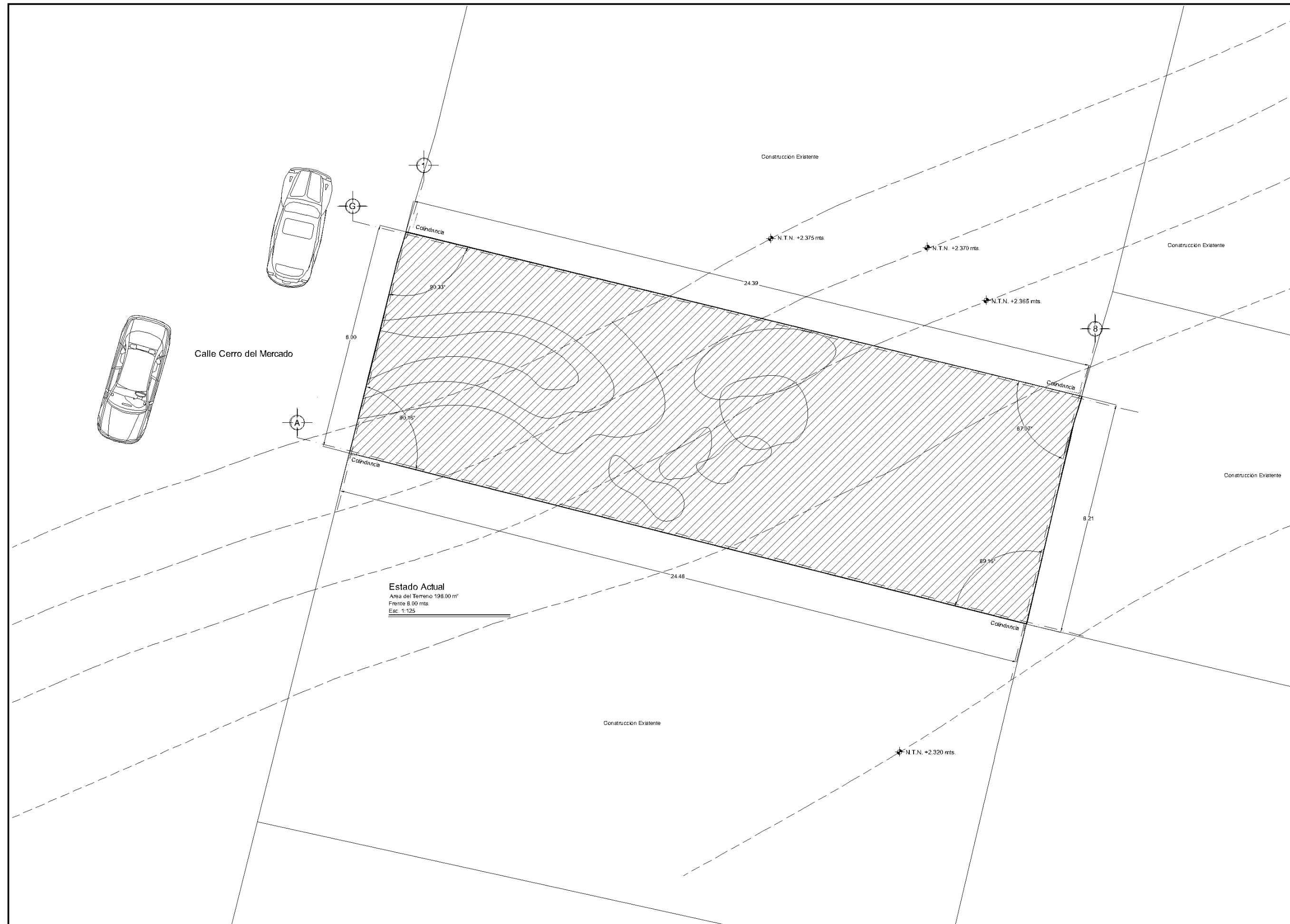
TALLER EHECATL 21

Profesor: Adrián Monroy Padilla
Socios: Arq. Javier Velasco Sánchez, Arq. Guillermo García Amendáriz, Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

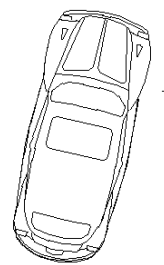
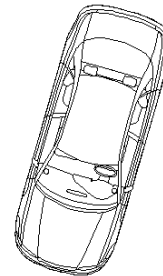
Proyecto: Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Ubicación: Zona 10, Lomas de Cuauhtpec, Delegación Gustavo A. Madero, S.E. de C. de C.

Estado Actual: Prototipo de Vivienda Modular Progresiva, 1:125 (8.00 mts. Frente, 2.10 mts. Profundidad)

EA-01



Estado Actual
Area del Terreno 198.00 m²
Frente 8.00 mts.
Esc. 1:125



Calle Cerro del Mercado

A

G

B

V

Coincidencia

Coincidencia

Coincidencia

Coincidencia

Construcción Existente

Construcción Existente

Construcción Existente

Construcción Existente

90.33°

90.16°

87.07°

89.76°

24.39

24.48

8.21

8.00

N.T.N. +2.375 mts.

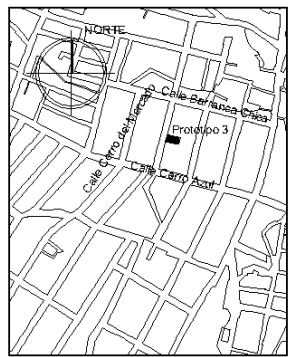
N.T.N. +2.370 mts.

N.T.N. +2.365 mts.

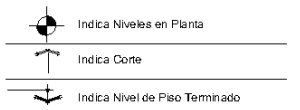
N.T.N. +2.320 mts.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA



CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- 1- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- 2- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Fecha:

Enero - 2011

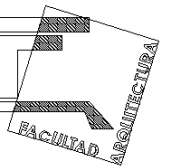
Escala:

1:125

Unidad:

Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 21

Nombre:

Adrián Monroy Padilla

Fecha:

Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. Guillermo García Armendáriz
Arq. Manuel Lemín Gutiérrez

Título:

Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

Ubicación:

Zona 10, Lomas de Cuauhtémoc
Delegación Gustavo A. Madero
Sistema de C.A.T.E.C.A. 21

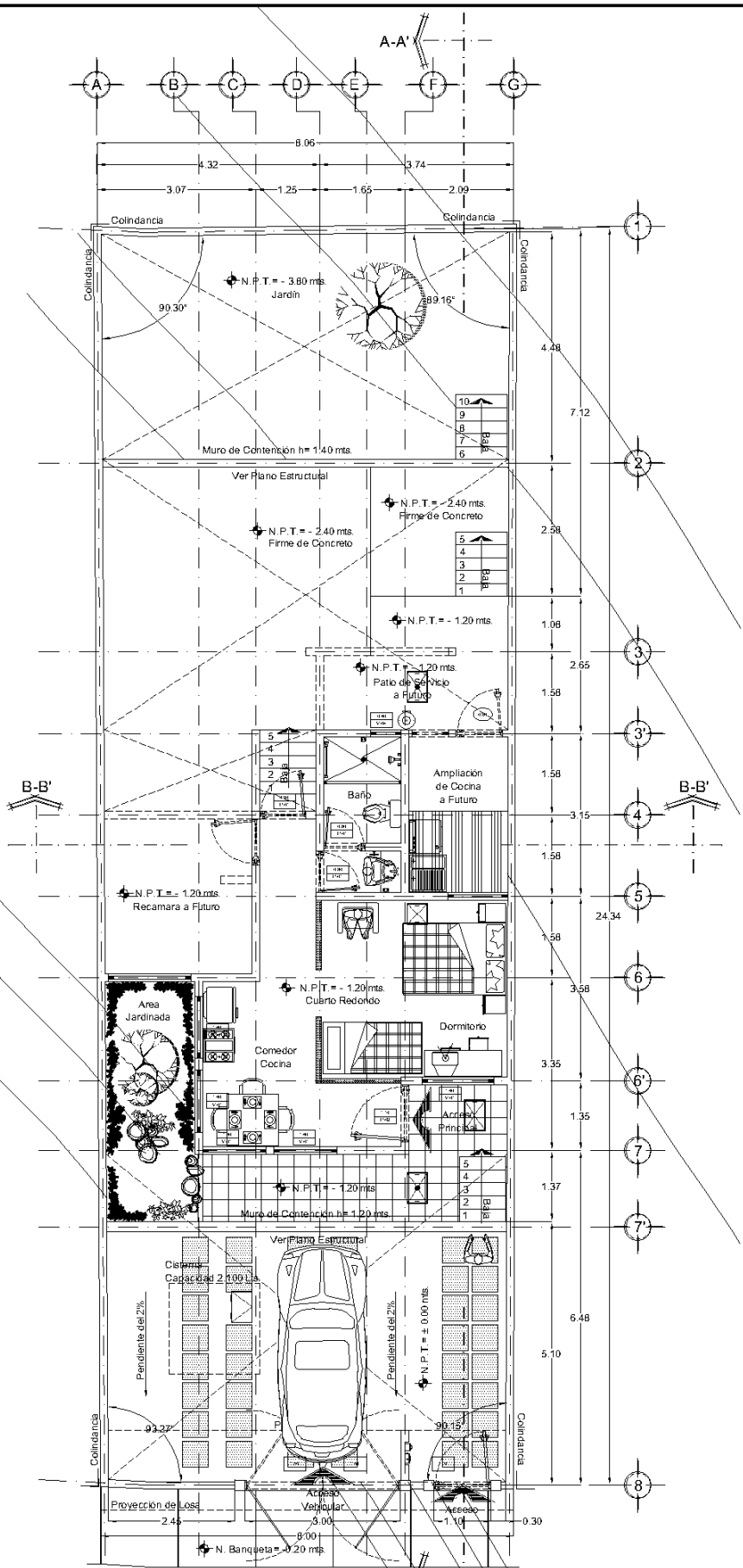
Plantas:

Planta Arquitectónica (1ra y 2da Etapa)
Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Frente 8.00 mts, Frente 3 Niveles

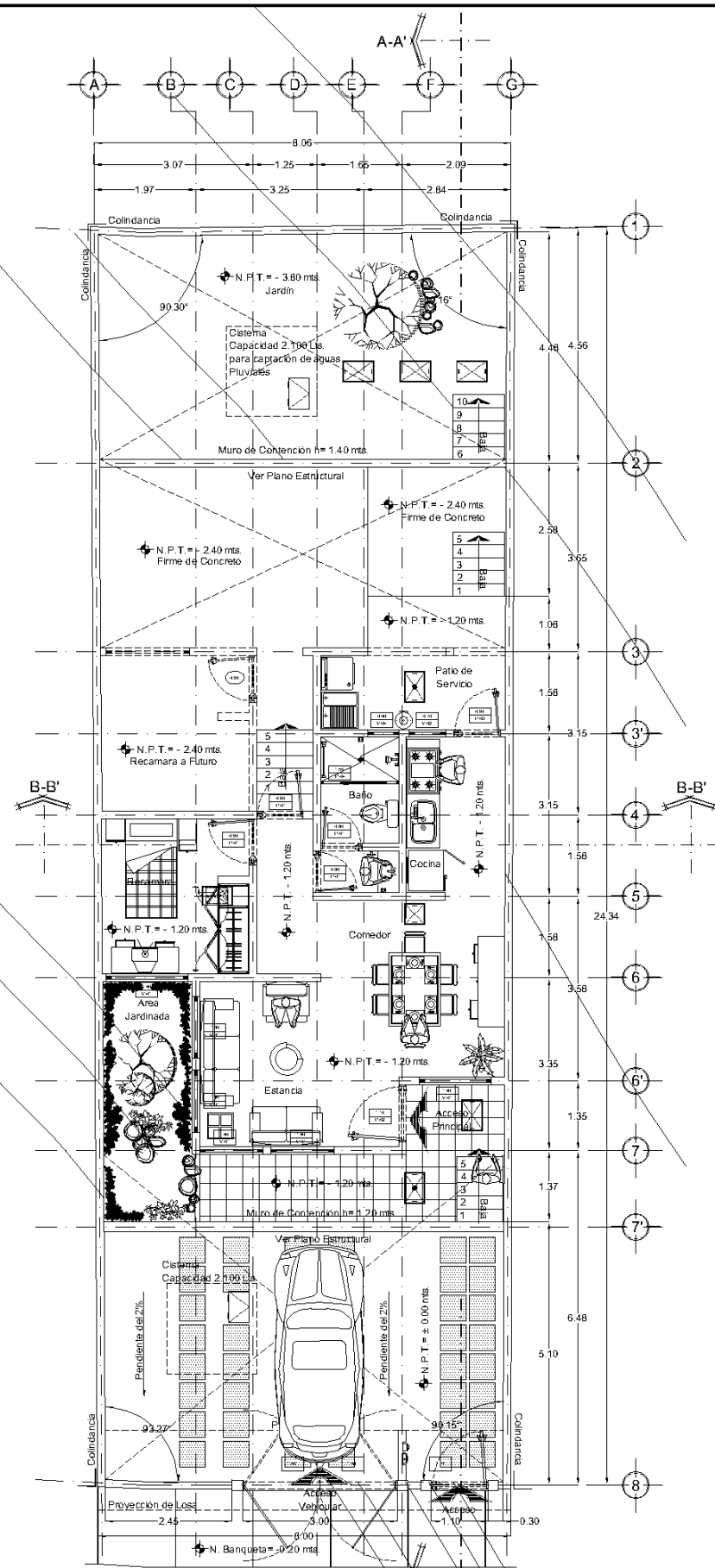
Código:

ARQ-01

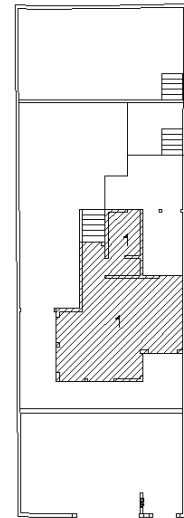
A.C. 16/07/00



Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Planta Arquitectónica
Prototipo No.3
Etapa 1
Frente 8.00 mts



Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Planta Arquitectónica
Prototipo No.3
Etapa 2
Frente 8.00 mts



Primera Etapa:

Etapa Inicial Primer Módulo:

A= 28.65 m² (Pie de Casa)

Integrado por:

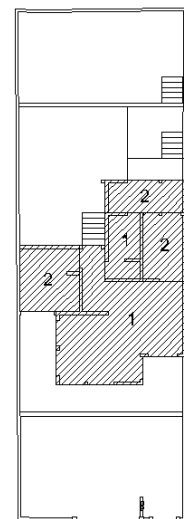
Área de preparación de alimentos

Área de dormir

Área de comer

Área de Aseo (Baño) A= 4.95 m²

Total A= 39.30 m²



Segunda Etapa:

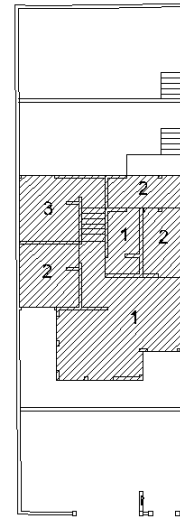
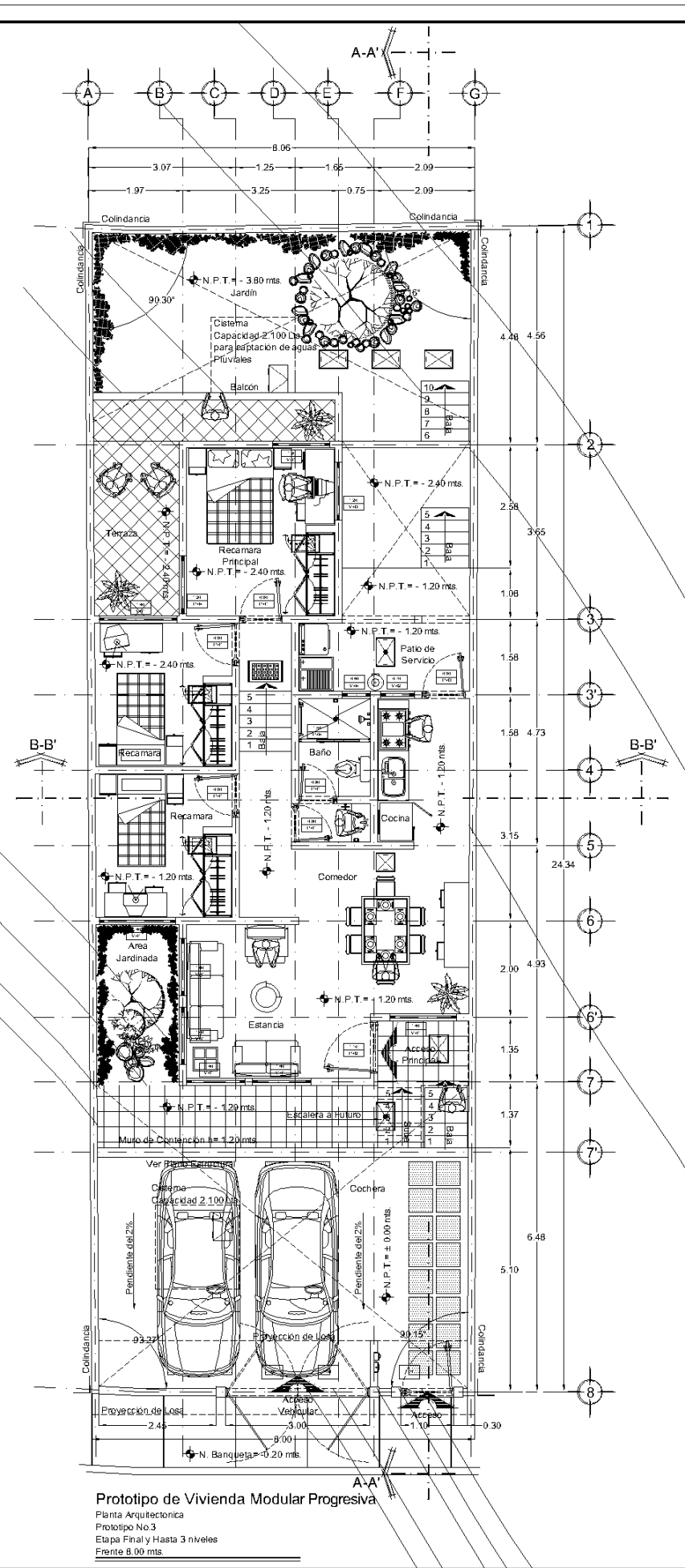
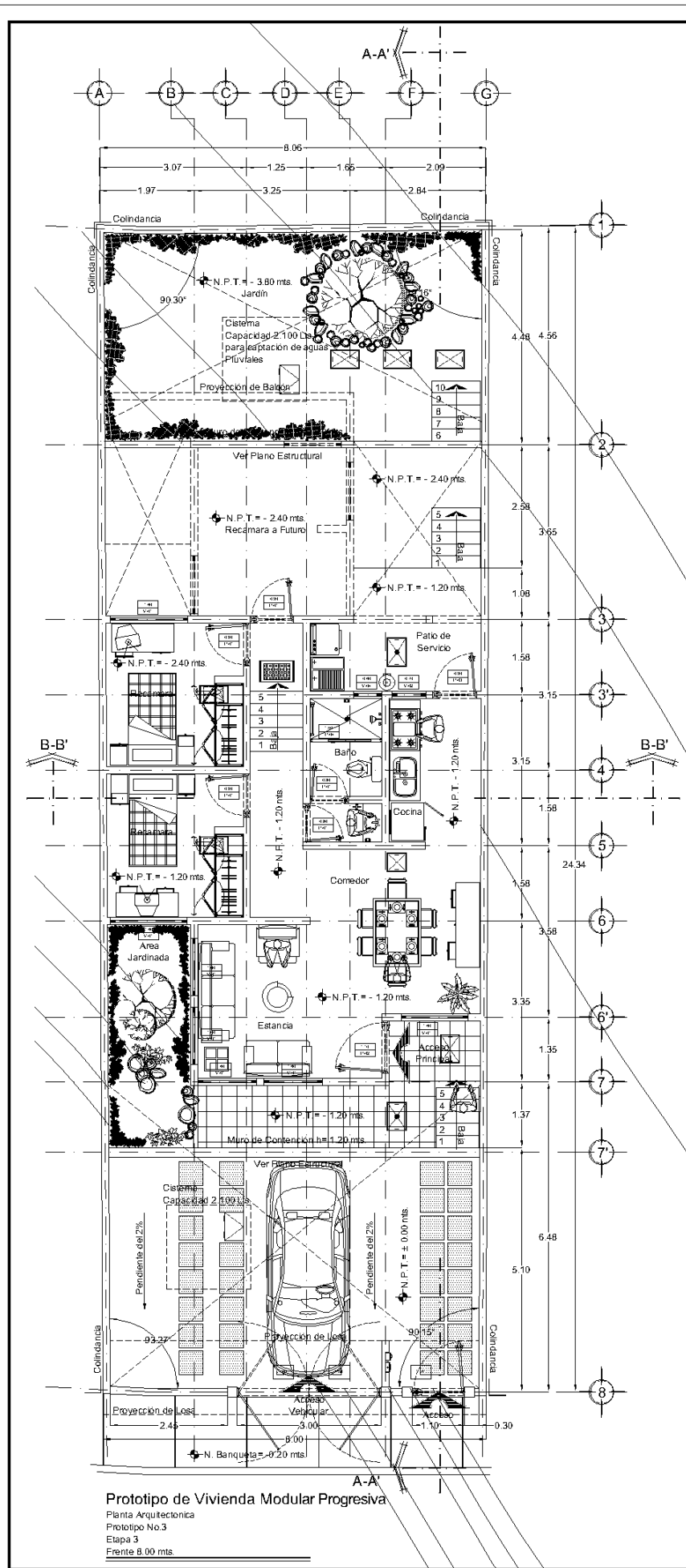
A partir del módulo inicial se agregaron los siguientes elementos con sus áreas:

Cocina A= 6.81 m²

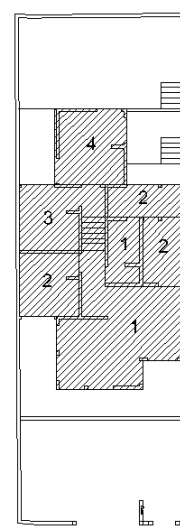
Cuarto de Lavado o Servicio A= 6.40 m²

Integración de una Primera Recámara A= 8.92 m²

Área total Construida= 61.43 m²



Tercera Etapa:
 A partir de la segunda Etapa se agregaron los siguientes elementos con sus áreas:
 Integración de una Segunda Recámara A= 12.86 m²
 Área total Construida: A= 74.29 m²



Cuarta Etapa:
 A partir de la Tercera Etapa se agregaron los siguientes elementos con sus áreas:
 Integración de una Tercera Recámara A= 12.60 m²
 Área total Construida: A= 86.84 m²

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

- Indica Niveles en Planta
- Indica Corte
- Indica Nivel de Piso Terminado

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- 1- Las cotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- 2- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

FECHA:
Enero - 2011

ESCALA:
1:125

UNIDAD:
Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

TALLER EHECATL 21

PROFESOR:
Adrian Monroy Padilla

ALUMNOS:
Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. Guillermo García Armandáriz
Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

TÍTULO:
Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

UBICACIÓN:
Zona 10, Lomas de Cuauhtémoc
Delegación Gustavo A. Madero
Sistema de C.C.T.A. 26

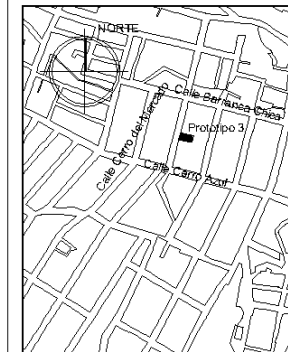
CONTENIDO:
Planta Arquitectónica (3ra y 4a Etapa)
Fotografía de Vivienda Modular Progresiva
Fotografía de Vivienda Modular Progresiva

ARQ-02

A.C. - MEXICO 2011



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

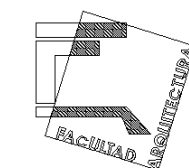
- Indica Niveles en Planta
- Indica Corte
- Indica Nivel de Piso Terminado

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Escala:
Enero - 2011
Escala:
1:150
Unidad:
Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 21

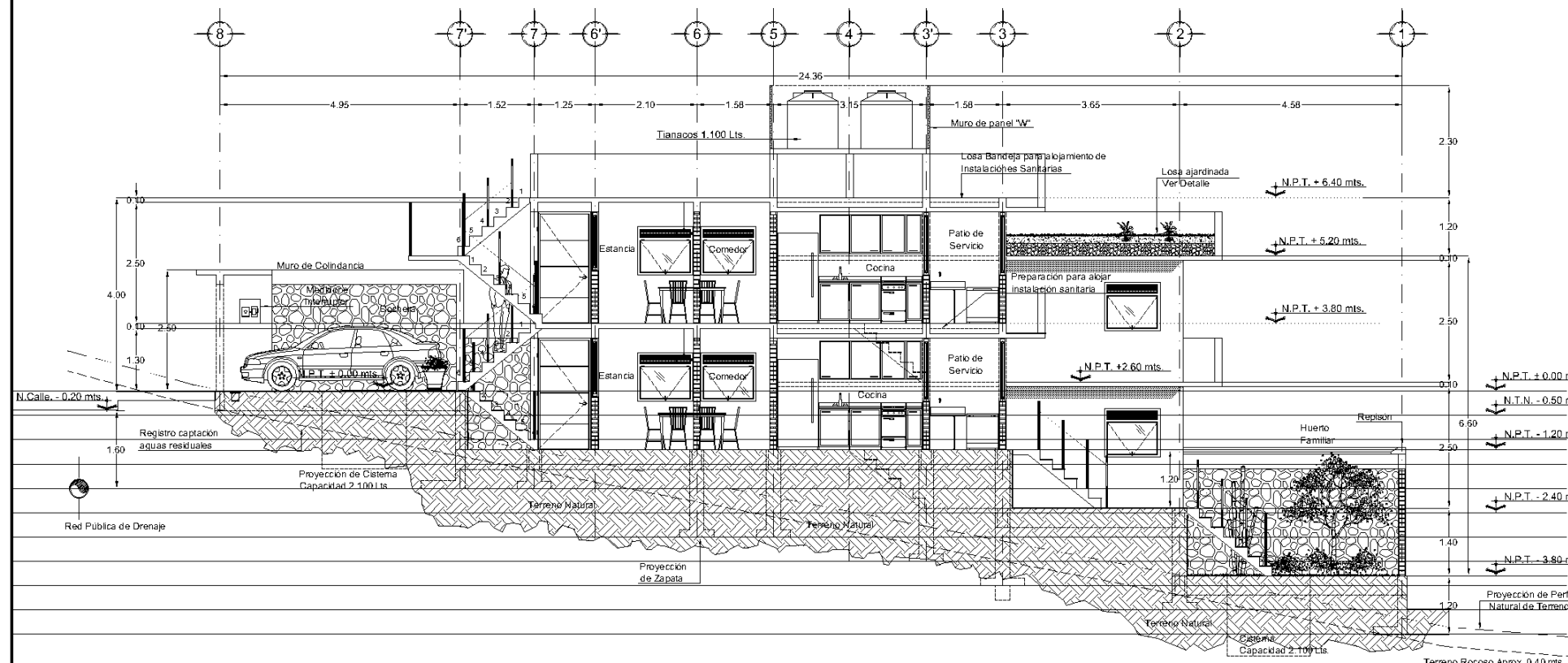
Proyecto:
Adrián Monroy Padilla
Directores:
Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. Guillermo García Ammendáriz
Arq. Manuel Lenín Gutiérrez

Proyecto:
Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Ubicación:
Zona 10, Lomas de Cuauhtémoc
Delegación Gustavo A. Madero
Sierra de Cuauhtémoc

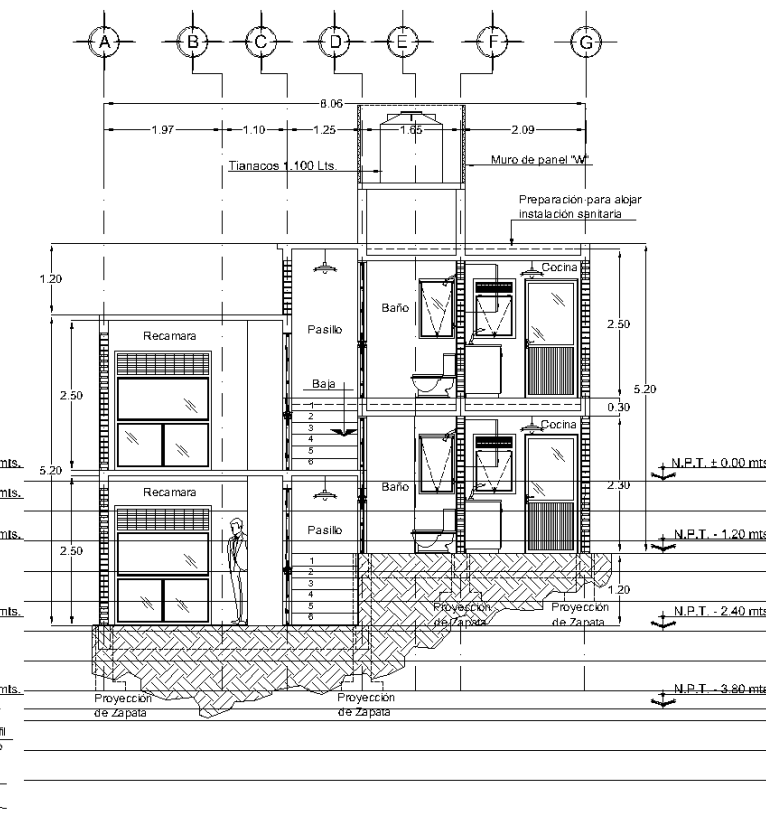
Cortes:
Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Frente 0.00 mts. Perfil 3 Modulo

Arq-03
Cortes

Es importante considerar que el piso terminado de la casa deberá quedar 0.18 a 0.20 mts. un escalón más alto que el nivel terminado de banqueta, así cuando llueva no entrará el agua.



Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Prototipo No.3
Frente 8.00 mts.
Corte A-A'
Esc. 1:125

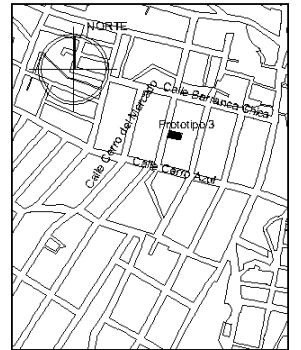


Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Prototipo No.3
Frente 8.00 mts.
Corte B-B'
Esc. 1:125



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

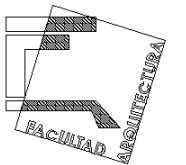
- Indica Niveles en Planta
- Indica Corte
- Indica Nivel de Pico Terminado

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- Las cotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Fecha: Enero - 2011
 Escala: 1:150
 Cobertura: Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 21

El docente: Adrian Monroy Padilla

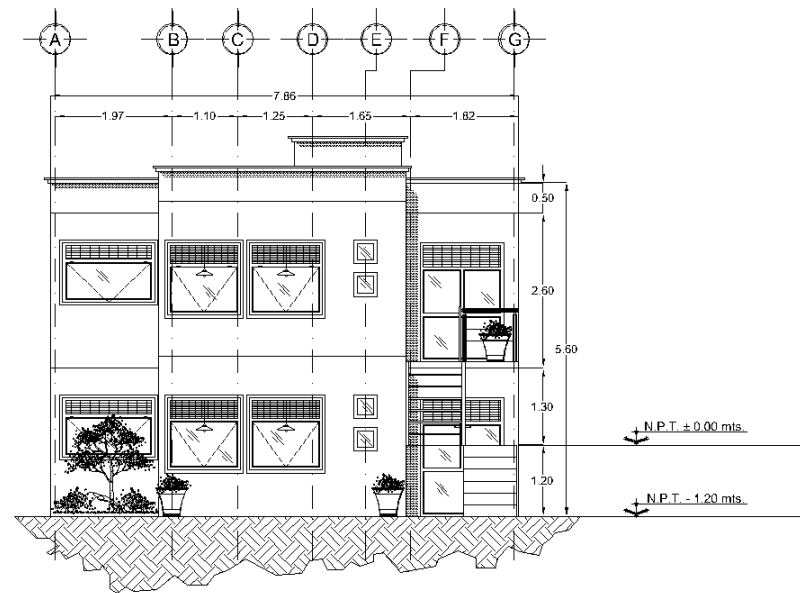
Los docentes: Arq. Javier Velasco Sánchez, Arq. Guillermo García Amador, Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

El título: Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

El lugar: Zona 10, Lomas de Cuauhtemoc, Delegación Gustavo A. Madero, S.E. de C.A. de C.A.

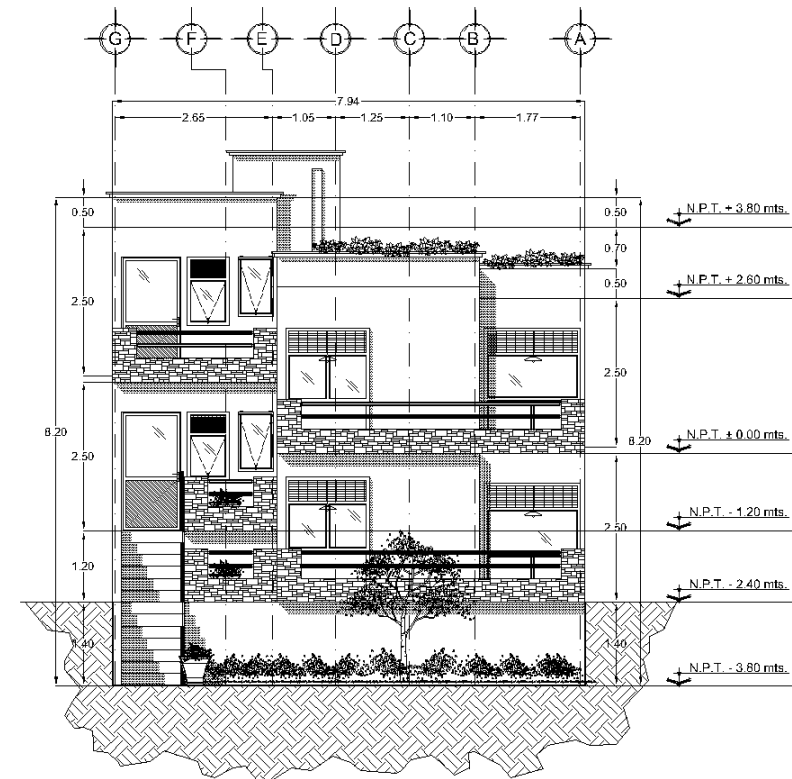
El corte: Cortes: 1:1500, 1:1000, 1:500, 1:200, 1:100, 1:50, 1:20, 1:10, 1:5, 1:2, 1:1

ARQ-04



Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

Prototipo No.3
Fachada Interior Norte
Esc. 1:150



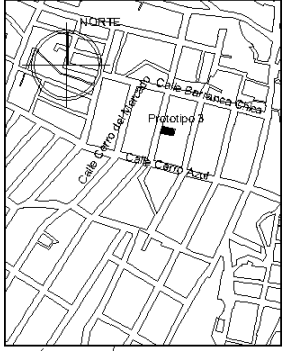
Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

Prototipo No.3
Fachada Interior Oriente
Esc. 1:150



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

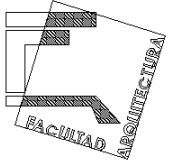
- Indica Niveles en Planta
- Indica Corte
- Indica Nivel de Piso Terminado

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- Las a cotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Fecha: Enero - 2011
Escala: 1:150
Unidad: Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 21

Proyecto: Adrian Monroy Padilla
Docentes: Arq. Javier Velasco Sánchez, Arq. Guillermo García Arredondo, Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

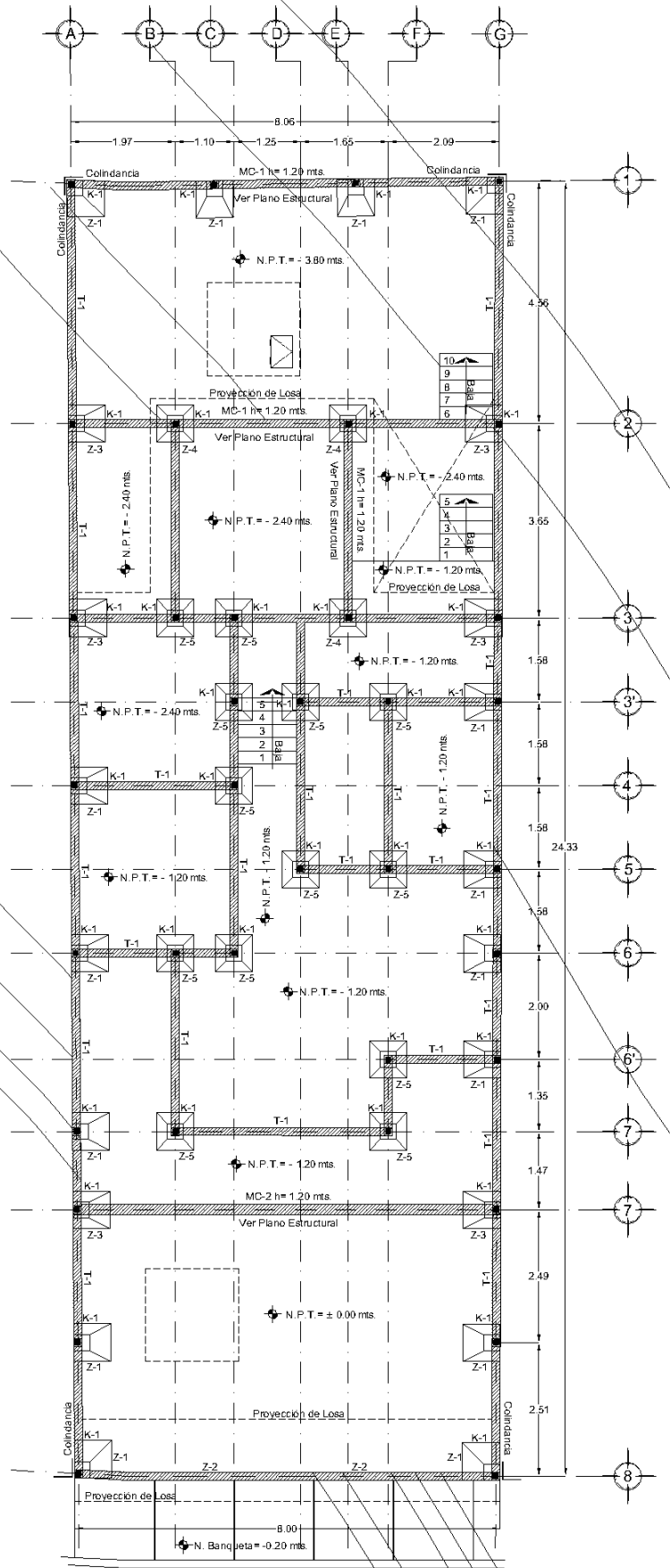
Proyecto: Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

Ubicación: Zona 10, Lomas de Cuauhtémoc, Delegación Gustavo A. Madero, Estado de México

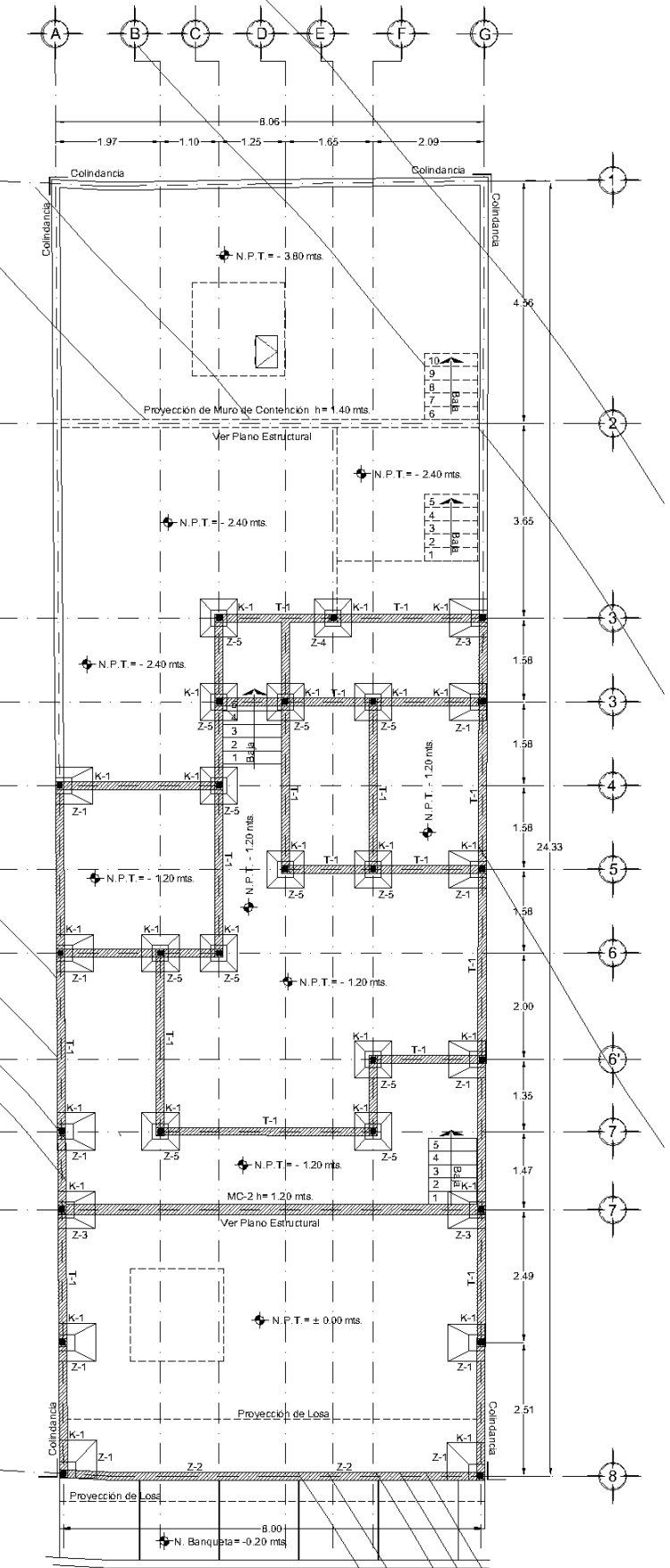
Planta de Cimentación: Prototipo de Vivienda Modular Progresiva, Frente 8.00 mts, Ancho 8.00 mts, Nivel -0.20 mts

Código: PC-01

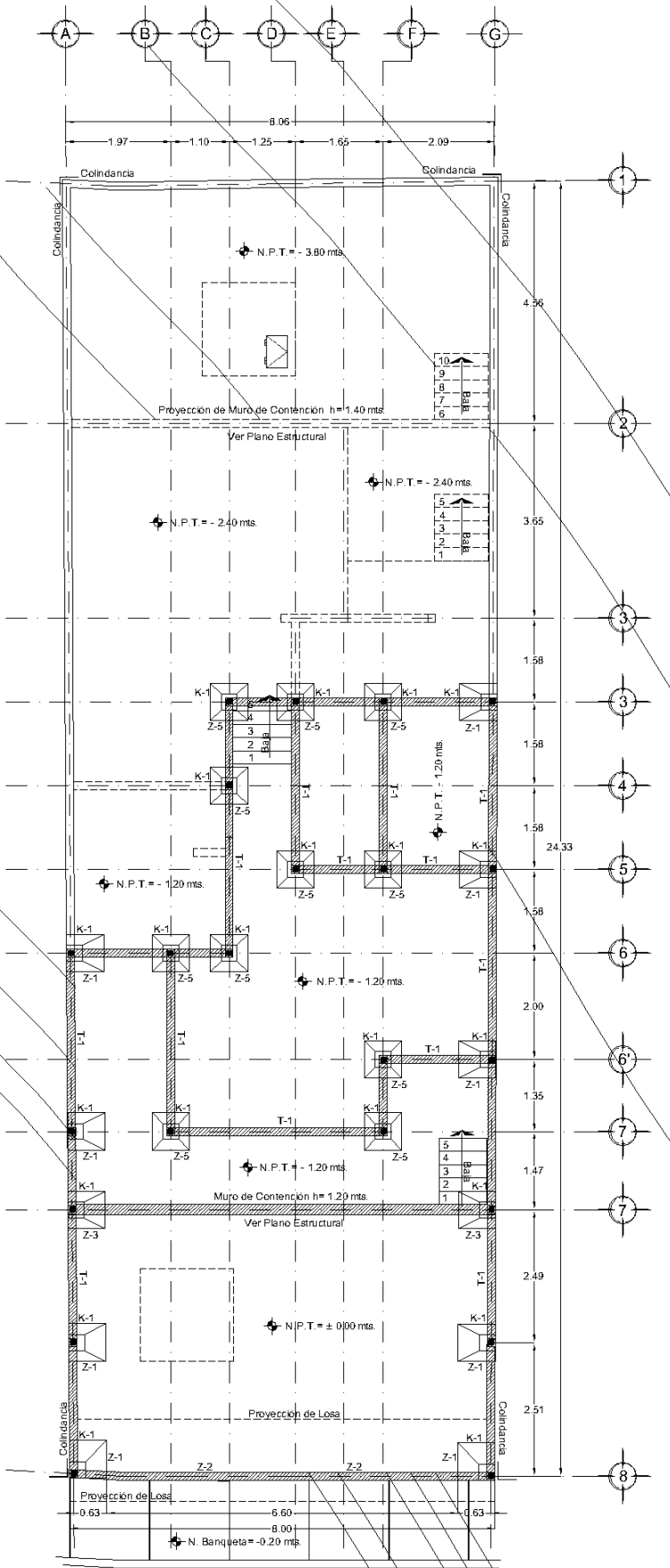
Fecha: 11 de febrero de 2011



Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Planta Cimentación
Prototipo No.3
Etapa 4
Frente 8.00 mts



Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Planta Cimentación
Prototipo No.3
Etapa 2
Frente 8.00 mts

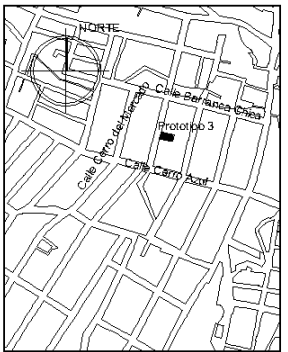


Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Planta de Cimentación
Prototipo No.3
Etapa 1
Frente 8.00 mts



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- Indica Niveles en Planta
- Indica Corte
- Indica Nivel de Piso Terminado

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- Las a cotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

FECHA:

Enero - 2011

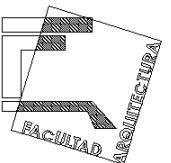
ESCALA:

1:150

UNIDAD:

Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 21

TÍTULO:

Adrian Monroy Padilla

SUBTÍTULO:

Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. Guillermo García Arredondo
Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

TÍTULO:

Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

UBICACIÓN:

Zona 10, Lomas de Cuauhtpec
Delegación Gustavo A. Madero
S. de C. C. 04. 26

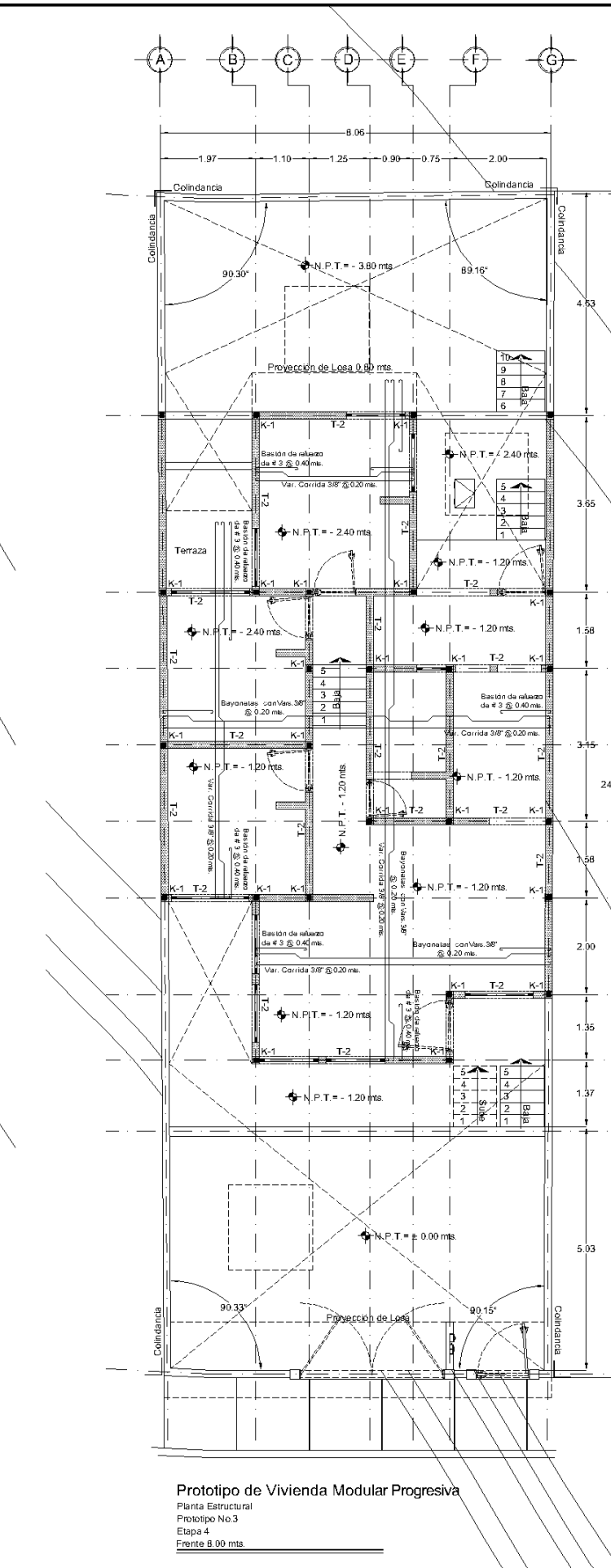
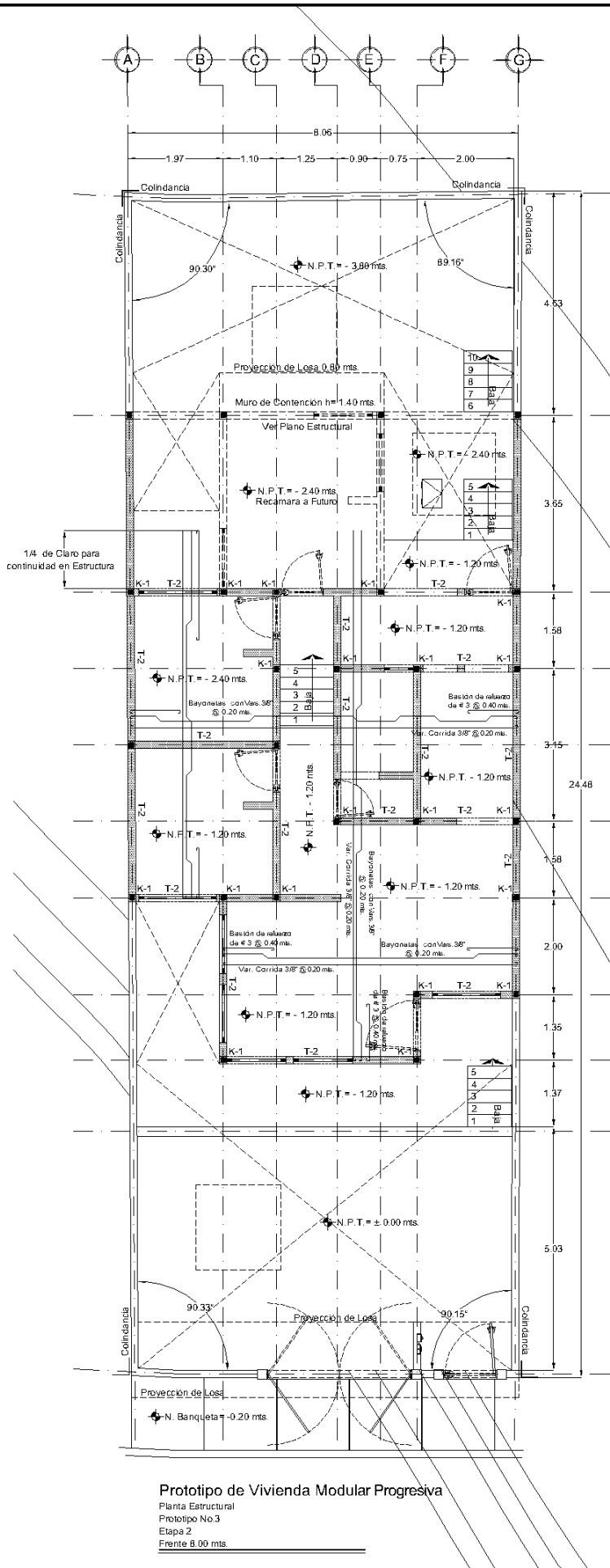
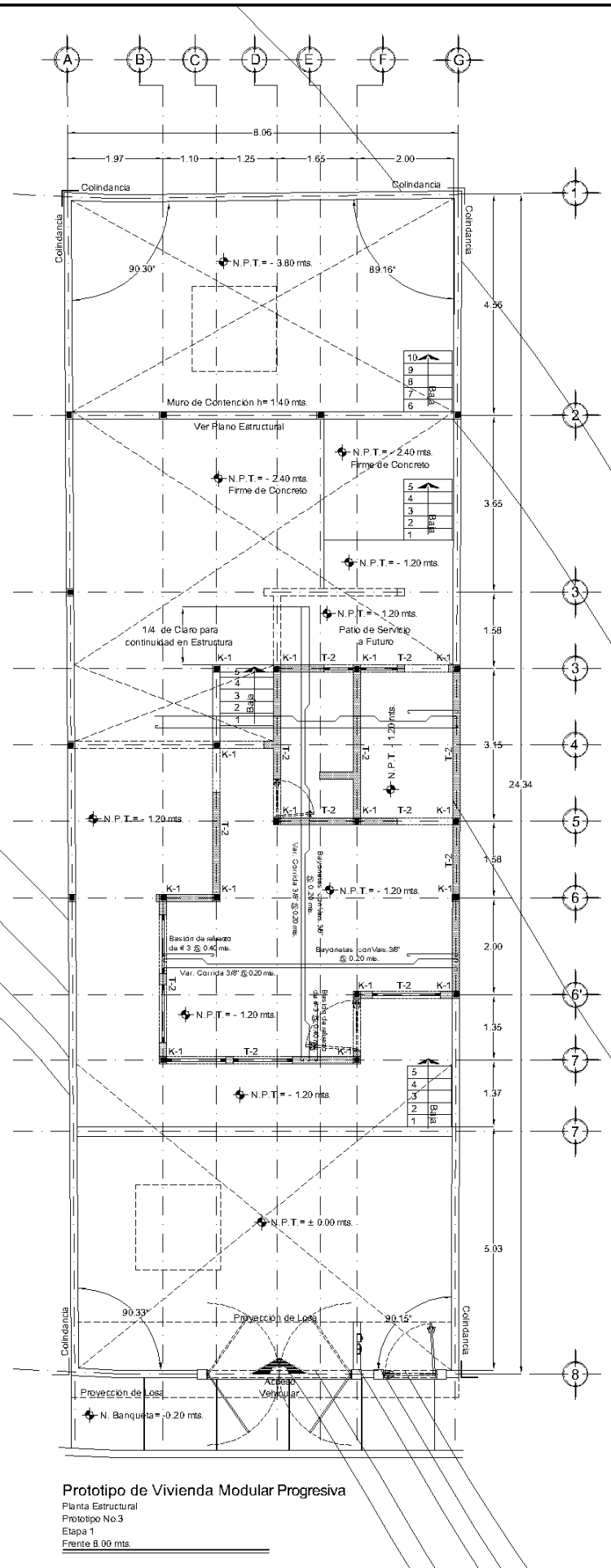
FECHA:

Planta de Estructura
Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Escala 1:150, 21/01/2011

PROYECTO:

PE-01

FECHA DE ENTREGA:





CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGIA

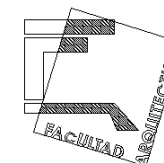
- 1 Coladora de Perfil (Mca. HELVEX o Similar) para Bajada de aguas Pluviales.
- 2 Codo de 90° de P.V.C. de Ø 100 mm.
- 3 Codo de P.V.C. de Ø 50 mm.
- 4 Coladora Cospol Bolo con salida lateral de Ø 50 mca. HELVEX
- 5 Coladora Cospol Bolo con doble salida lateral de Ø 50 mm. mca. HELVEX
- 6 Registro construido con tabique, modidas interiores 0.40 mts. x 0.40 mts. o como lo requiera el proyecto, aplanado fino interior, tapa sin coladora.
- 7 Registro construido con tabique, modidas interiores 0.60 mts. x 0.40 mts. o como lo requiera el proyecto, aplanado fino interior, tapa con o sin coladora.
- 8 Codo de 45° de P.V.C. de Ø 100 mm.
- 9 Codo de 45° de P.V.C. de Ø 50 mm.
- 10 Tubo de P.V.C. de Ø 100 mm.
- 11 Tubo de P.V.C. de Ø 50 mm.
- 12 YEE reducida de P.V.C. de Ø 100 mm. x Ø 50 mm.
- 13 YEE de P.V.C. de Ø 100 mm.
- 14 TEE de P.V.C. de Ø 100 mm.
- 15 YEE Reducida de P.V.C. de Ø 100 mm. x Ø 50 mm.
- 16 Codo de 90° de P.V.C. de Ø 100 mm. con salida trasera de Ø 50 mm.
- 17 YEE Doble reducida de P.V.C. de Ø 100x50 mm.
- 18 Coladora de Piso con canastilla (Mca. HELVEX o Similar)

Fecha:
Enero - 2011

Escala:
1:125

Unidad:
Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO.



TALLER EHECATL 21

Proyecto:
Adrián Monroy Padilla

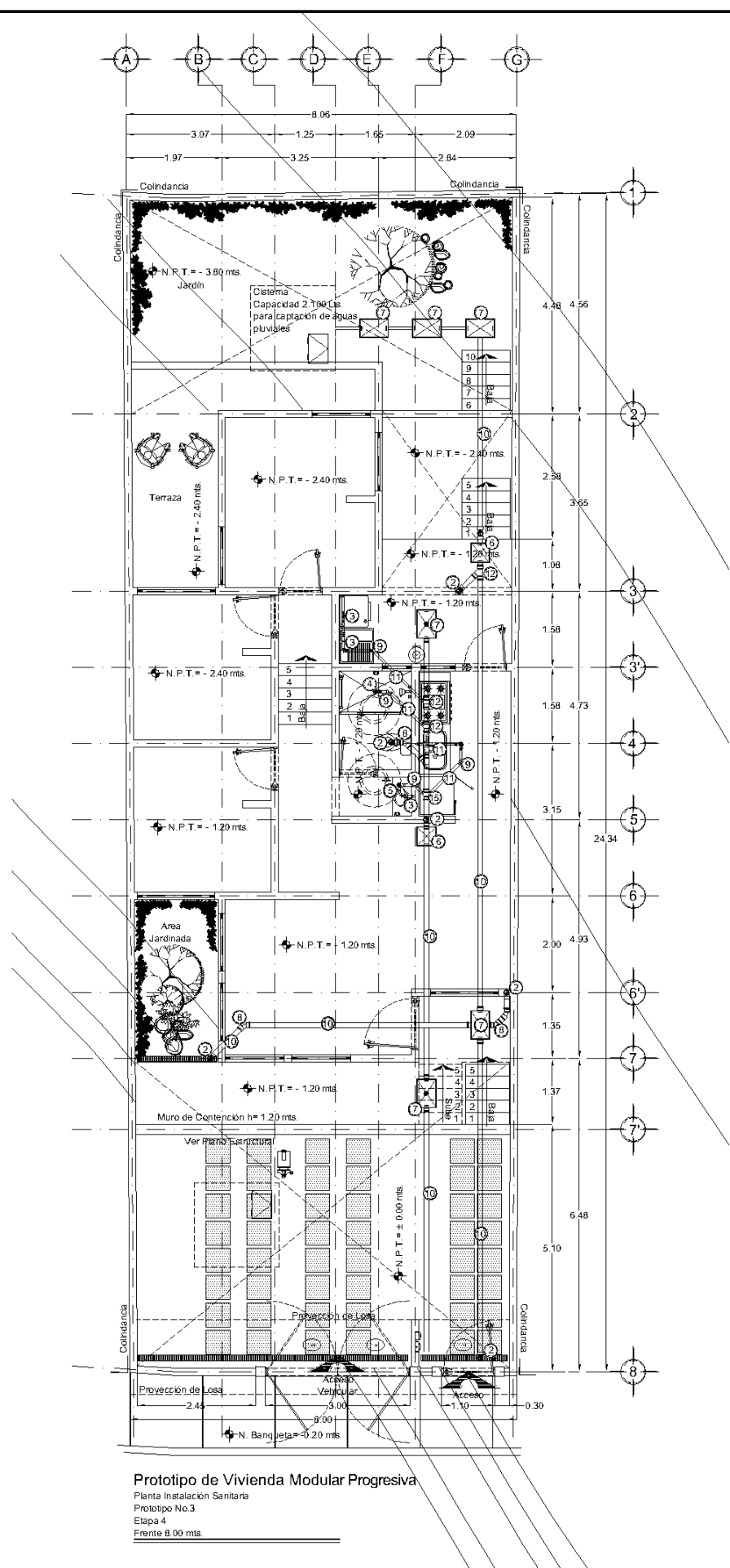
Directores:
Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. Guillermo García Armendáriz
Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

Proyecto:
Prototipo de Vivienda Modular Progressiva

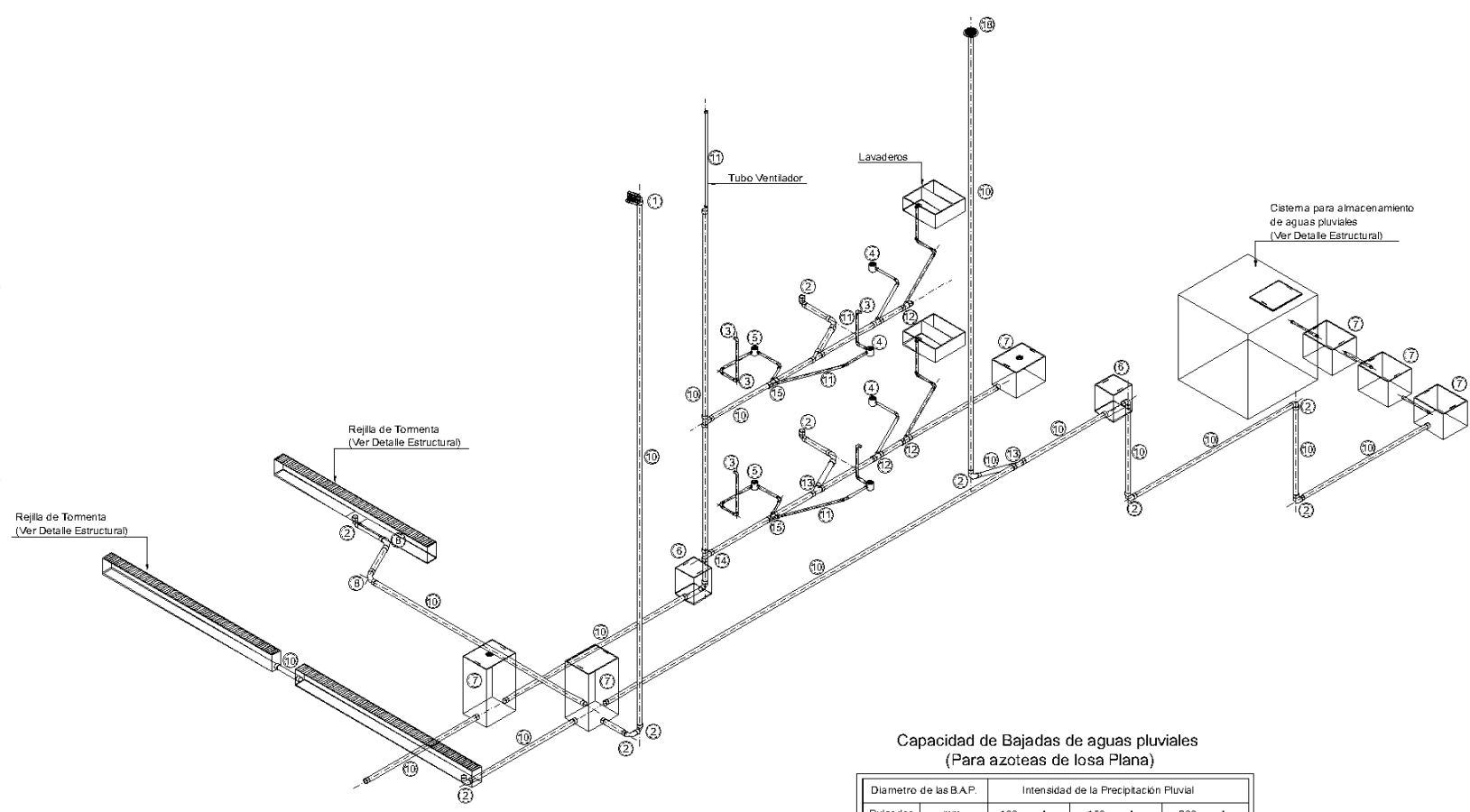
Ubicación:
Zona 10, Lomas de Cuauhtépec
Delegación: Gustavo A. Madero
Código Postal: 06700

Título:
Instalación Sanitaria e Isométrica
Prototipo de Vivienda Modular Progressiva
Frente 8.00 mts. 31/01/11

IS-01



Prototipo de Vivienda Modular Progressiva
Planta Instalación Sanitaria
Prototipo No.3
Etapá 4
Frente 8.00 mts.



Isométrico
Instalación Sanitaria, Sistema de Captación de aguas Pluviales
Prototipo No. 1
Etapá Final
Frente 8.00 mts.

Capacidad de Bajadas de aguas pluviales
(Para azoteas de losa Plana)

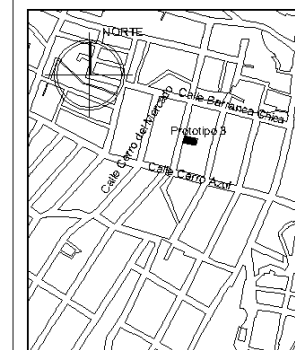
Diametro de las B.A.P.	Intensidad de la Precipitación Pluvial			
	Pulgadas	mm.	100 mm./hr.	150 mm./hr.
2	50	38 m²	25 m²	20 m²
4	100	240 m²	160 m²	120 m²
6	150	707 m²	472 m²	354 m²

Nota importante:
El reglamento de Construcciones para el Distrito Federal recomienda, por seguridad considerar, una bajada de aguas pluviales de 4 pulgadas por cada 100 mts. de área tributaria.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

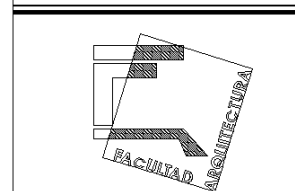
Table with 2 columns: Symbol and Description. The table content is mostly blank or illegible.

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- 1- Las cotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- 2- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Fecha: Enero - 2011
Escala: 1:125
Cotas: Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 2 1

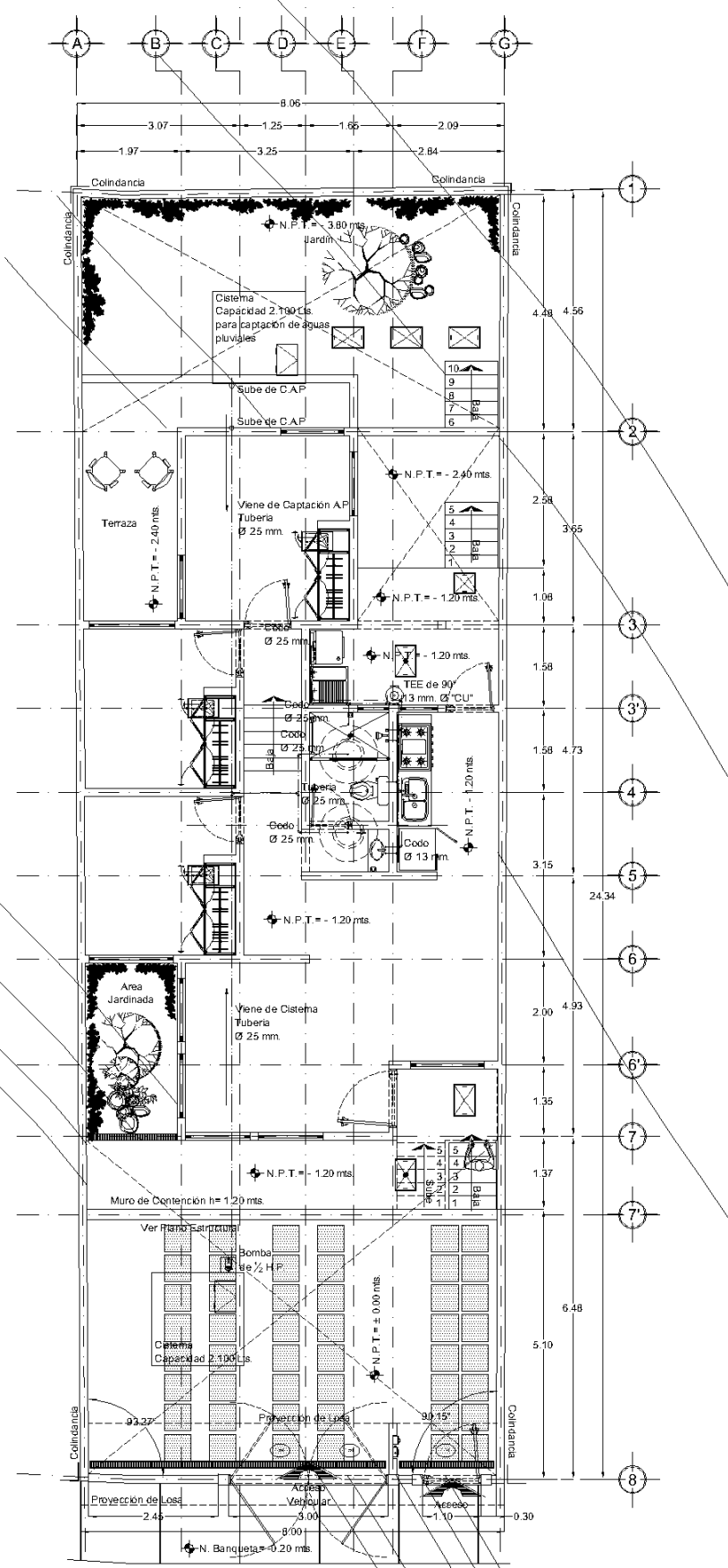
Proyecto: Adrián Monroy Padilla
Bibliografía: Arq. Javier Velasco Sánchez, Arq. Guillermo García Améndariz, Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

Proyecto: Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

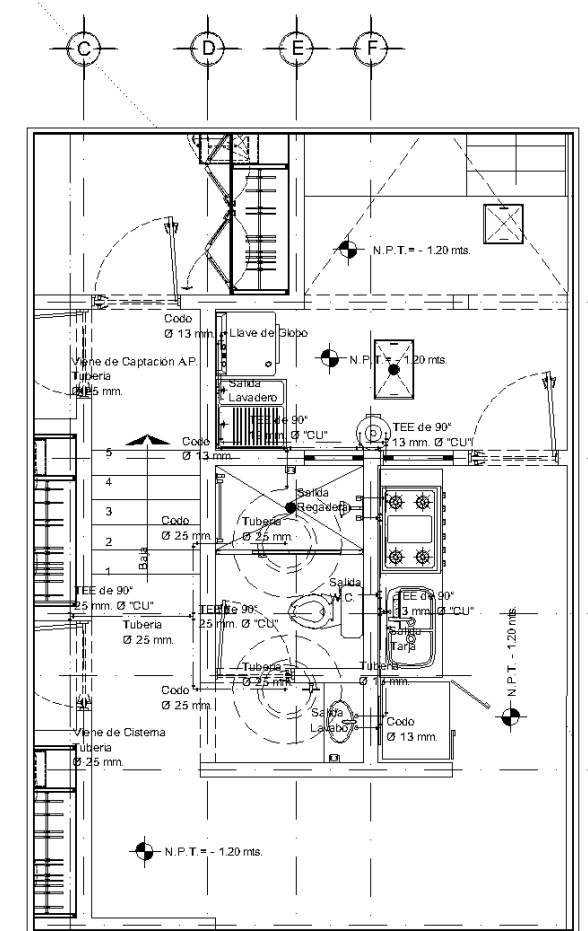
Ubicación: Zona 10, Lomas de Cuauhtémoc, Delegación Gustavo A. Madero, Sección Cuauhtémoc

Proyecto: Instalación Hidráulica e Isométrico
Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Escala: 1:125, 1:500, 1:1000

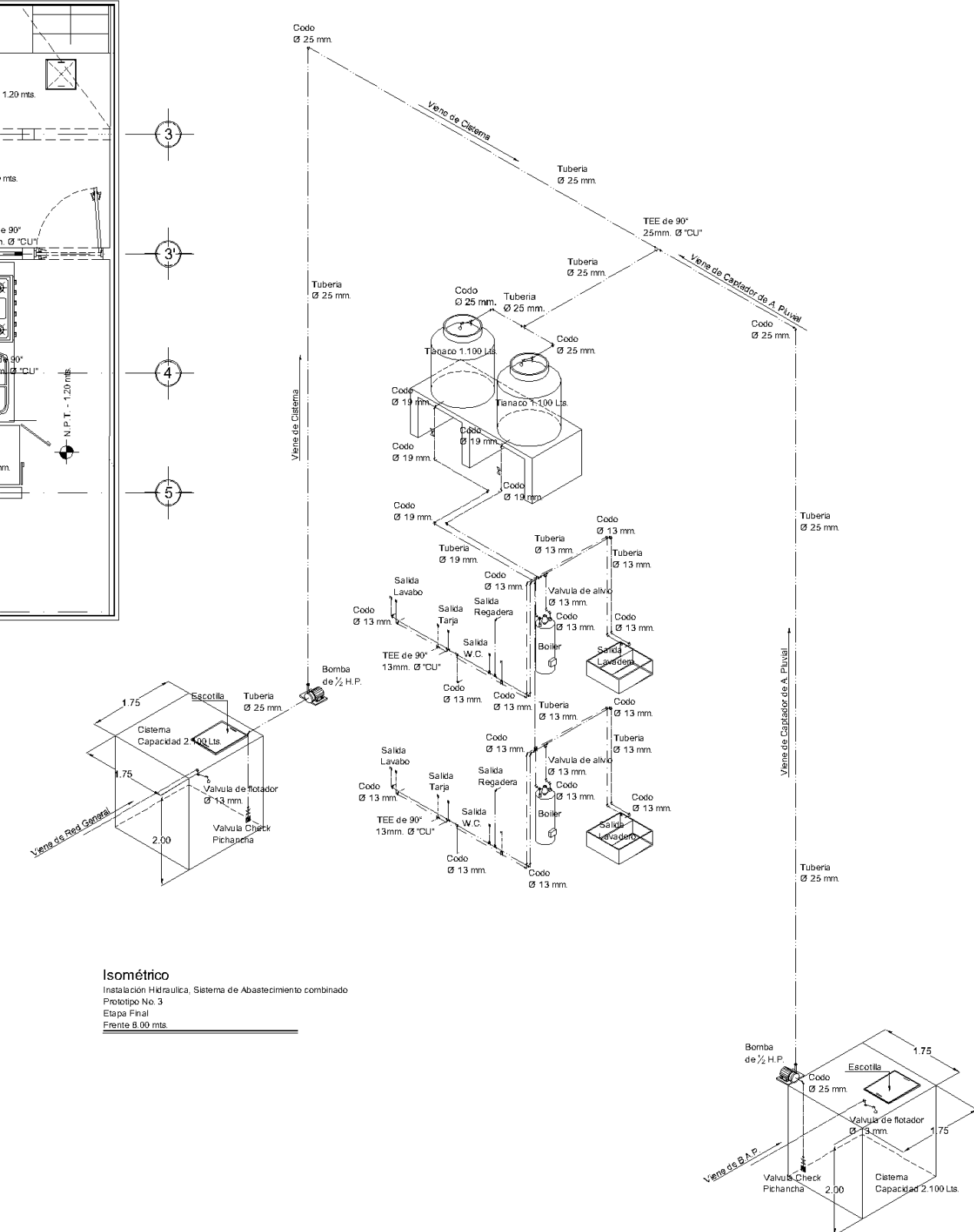
Autores: IH-01



Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
Planta Instalación Hidráulica
Prototipo No.3
Etapas 4
Frente 8.00 mts.

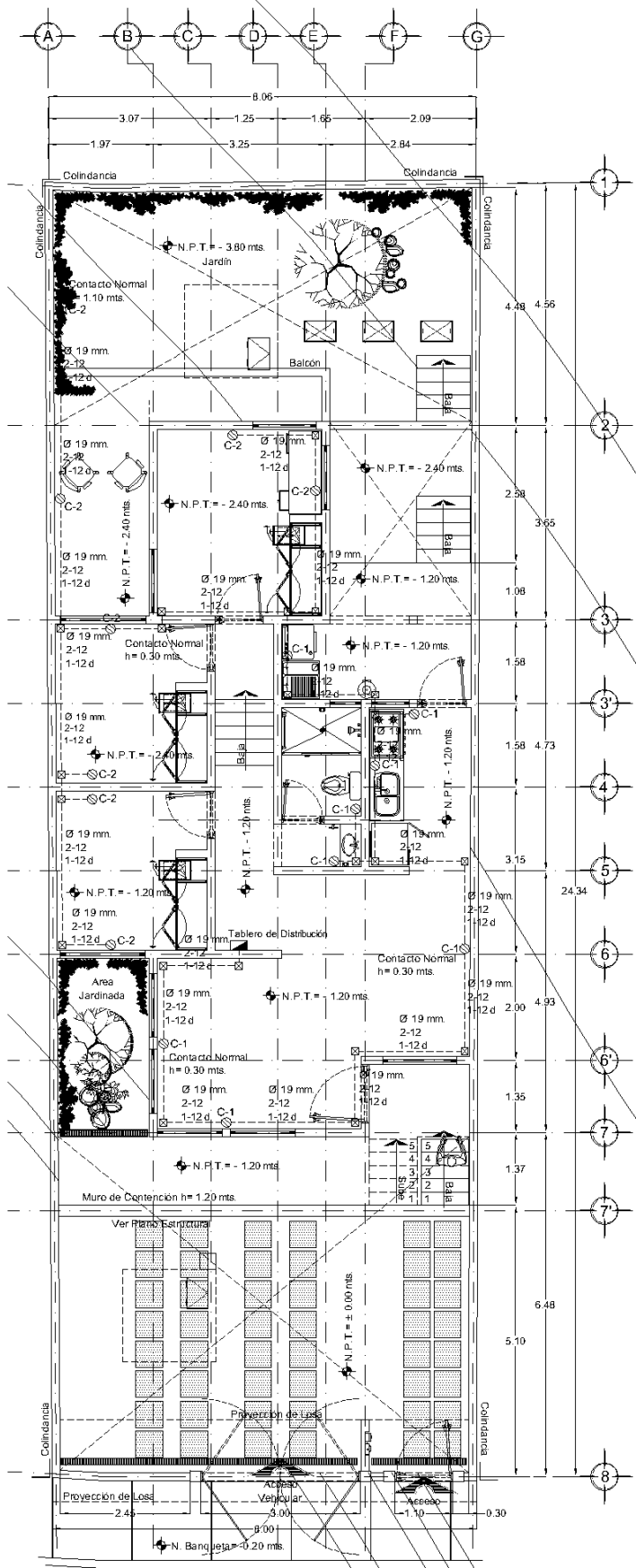


Planta
Módulo Principal de Instalación Hidráulica
Prototipo No. 3
Frente 8.00 mts.

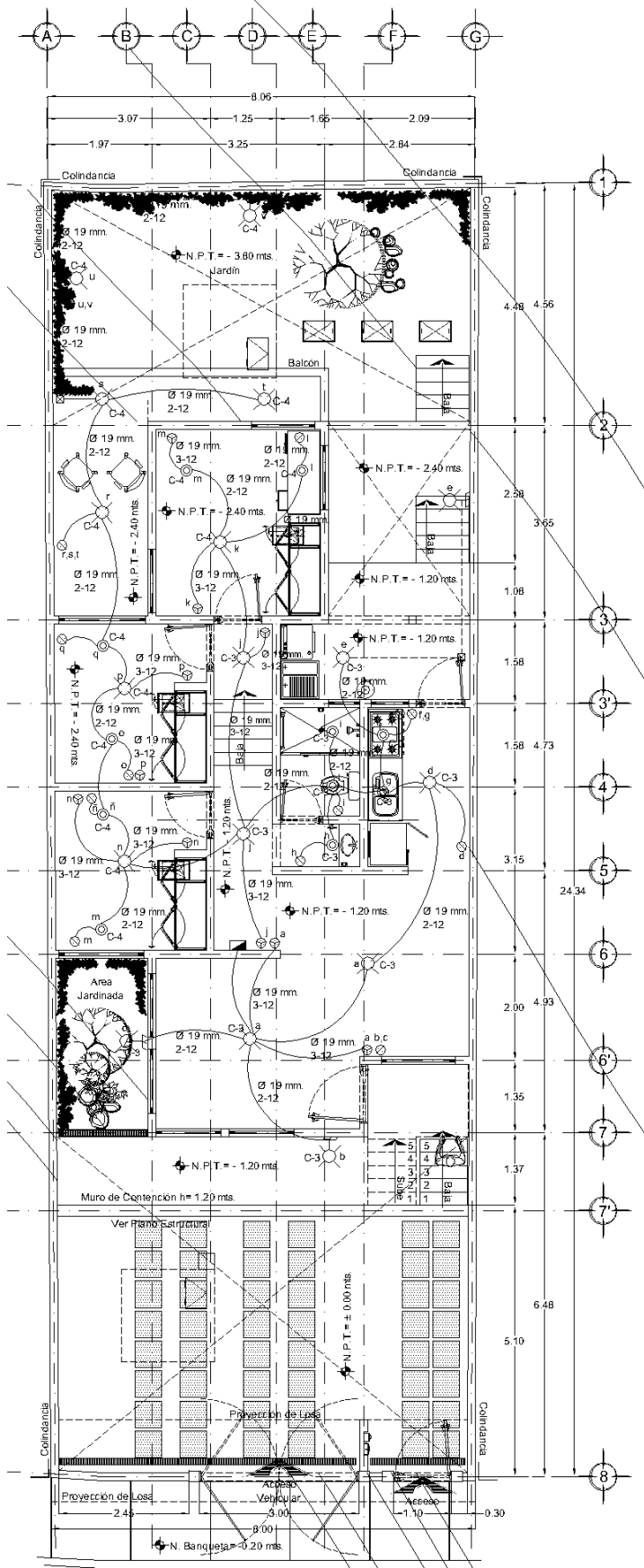


Isométrico
Instalación Hidráulica, Sistema de Abastecimiento combinado
Prototipo No. 3
Etapas Final
Frente 8.00 mts.

Isométrico
Sistema para Captación de Aguas Pluviales
Prototipo No. 3
Frente 8.00 mts.



Prototipo de Vivienda Modular Progressiva
 Planta Instalación Eléctrica (Contactos)
 Prototipo No.3
 Etapa 4 y hasta 3 Niveles
 Frente 8.00 mts.



Prototipo de Vivienda Modular Progressiva
 Planta Instalación Eléctrica (Iluminación)
 Prototipo No.3
 Etapa 4 y hasta 3 Niveles
 Frente 8.00 mts.

Tablero de Distribución
 Tablero SQUARED 2X30 Amp. 127 Volts

Cuadro de Cargas Habitación											
Circuito No.	25 W	50 W	100 W	180 W	250 W	360 W	Total Watts	A la fase		Corriente en Amperes	
								A	B		
C-1	-	-	-	8	-	-	1 440	1 440		13.33	
C-2	-	-	-	8	-	-	1 440	1 440		13.33	
C-3	5	6	2	-	-	-	625	625		5.78	
C-4	6	6	2	-	-	-	650	650		6.02	
C-5	R E S E R V A										
Total	11	12	4	16	-	-	4 130	2 065	2 060		

Carga Total 4 130 Watts

Los motores de hasta 1/2 H.P. pueden conectarse directamente a la línea sin riesgo de dañarlos o provocar perturbaciones en el sistema eléctrico.

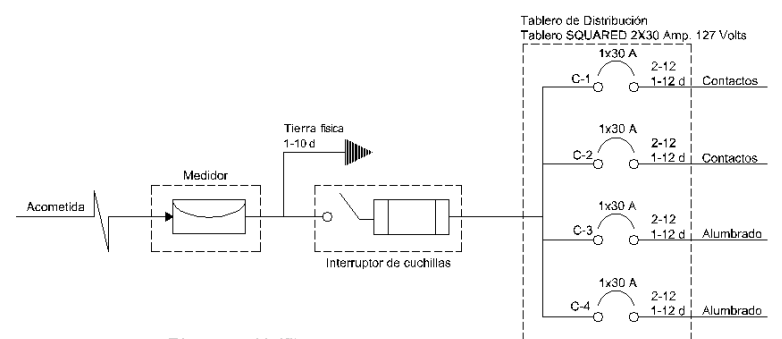


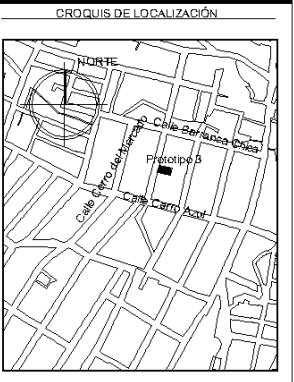
Diagrama Unifilar
 Plano Eléctrico
 Propuesta No.2
 Etapa 4 y Hasta 3 Niveles
 Frente 10.00 mts.

Calibre de los conductores.
 Es la sección transversal que tiene los conductores.
 La forma más común de dar a conocer los diferentes calibres, según la AWG, es mediante un número, los números más altos hacen referencia a los calibres más delgados, y los números más bajos, a los calibres más gruesos.
 La siguiente tabla nos muestra los conductores más utilizados en instalaciones residenciales:

Número máximo de conductores THW en tubos p.v.c. o conduit.	Número máximo de conductores THW en tubos p.v.c. o conduit.						
	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2
Diametro Tubo Calibre AWG							
14	4	6	10	18	25	41	58
12	3	5	8	15	21	34	50
10	1	4	7	13	17	29	41
8	1	3	4	7	10	17	25
6	1	1	3	4	6	10	15
4	1	1	1	3	5	8	12
2		1	1	3	3	6	9
1/0			1	1	2	4	6
2/0			1	1	1	3	5
3/0			1	1	1	3	4

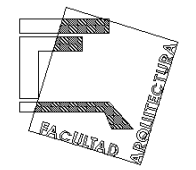


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA



- SIMBOLOGIA**
- ⊙ Lámpara de halógeno Toco-lito
 - ⊙ Foco Ahorrador Toco-lito
 - ⊙ Arbotante Ahorrador Toco-lito
 - ⊙ Contacto sencillo Polarizado
 - ⊙ Apagador sencillo Toco-lito
 - ⊙ Apagador de 3 vías Toco-lito
 - Línea por losa
 - Acondicionada de CFE
 - ⊙ Contorno puesta a Tierra
 - ⊙ Tablero de distribución Marca Squared D (para computador)
 - ⊙ 6 Ventanas
 - ⊙ Modidor
 - ⊙ Interruptor Marca Roger
 - ⊙ Bomba de Monofásica de 0.5 H.P.
 - Línea por muro y piso
 - ⊙ Registro en muro o en Losa

FECHA:
 Enero - 2011
 ESCALA:
 1:125
 SISTEMA:
 Metros
 TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO




TALLER EHECATL 21

Autores:
 Adrián Monroy Padilla
 Socios:
 Arq. Javier Velasco Sánchez
 Arq. Guillermo García Arredondo
 Arq. Manuel León Gutiérrez

Título:
 Prototipo de Vivienda Modular Progressiva
 Ubicación:
 Zona 10, Lomas de Cuauhtémoc
 Delegación Gustavo A. Madero
 Suroeste de C. 202, 20

Planta Eléctrica
 PROYECTO DE VIVIENDA MODULAR PROGRESIVA
 FRENTE 8.00 MTS. SISTEMA 3 FASES

CLAVE:
ELE-01
 Electricidad



Planos de Detalles
Estructurales

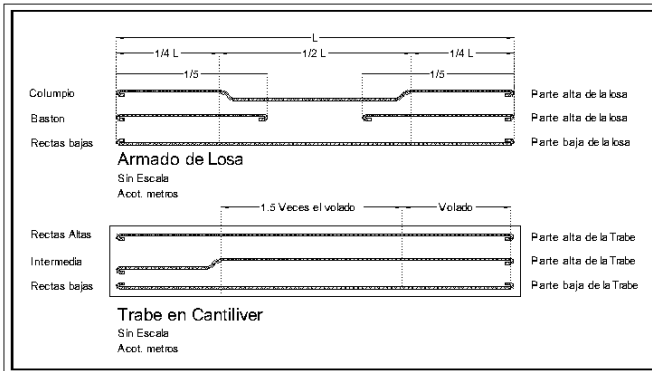
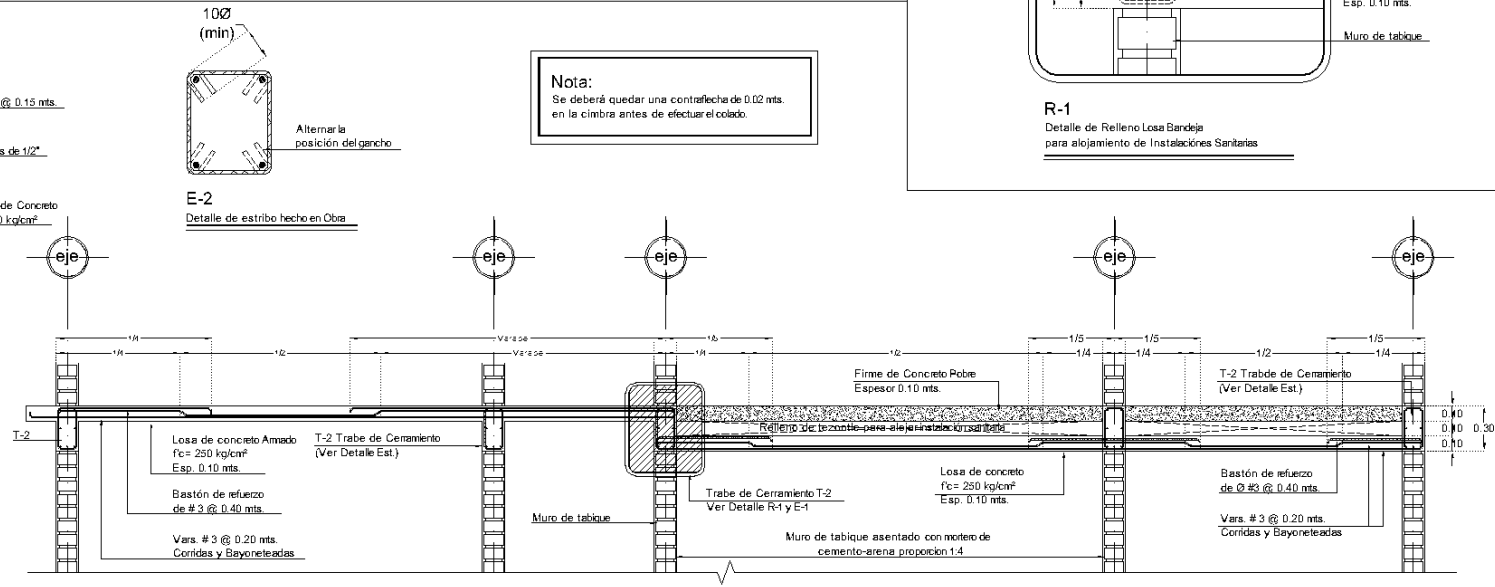
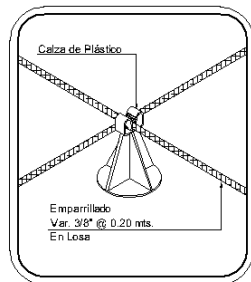
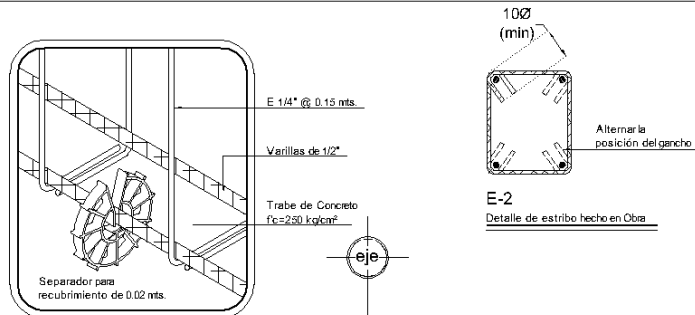
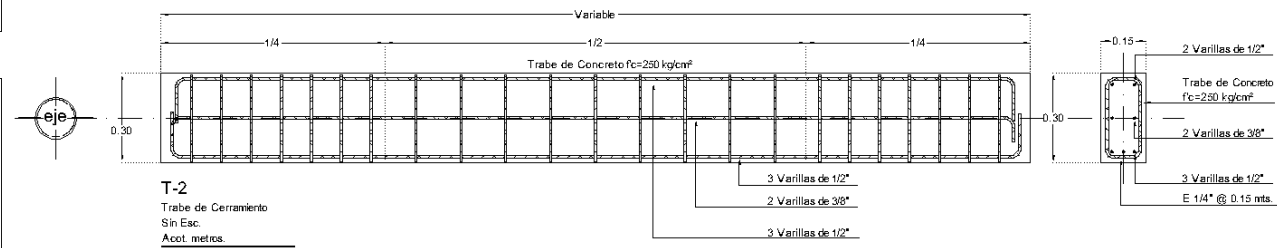
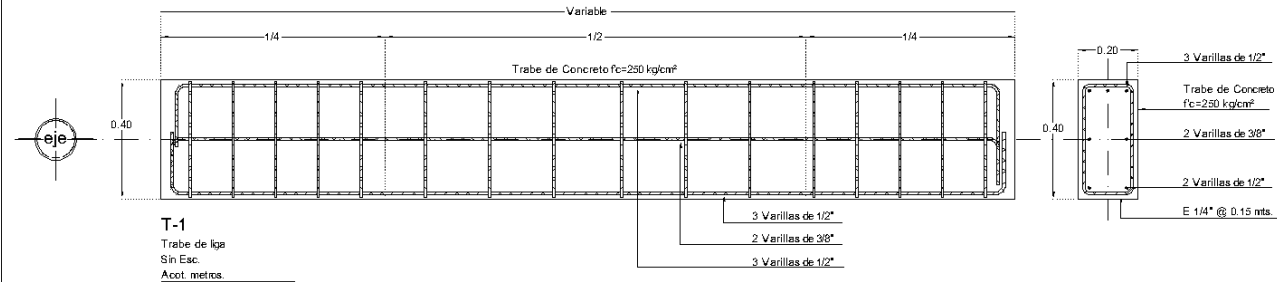
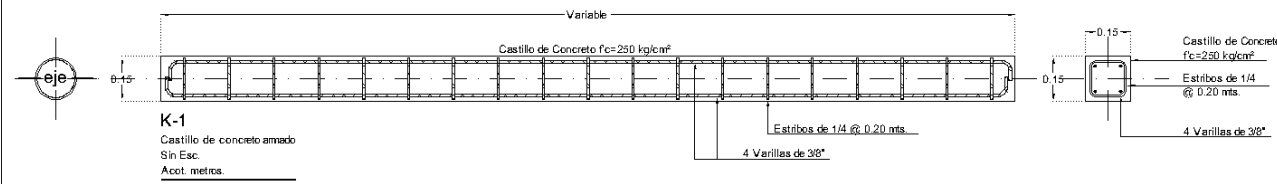
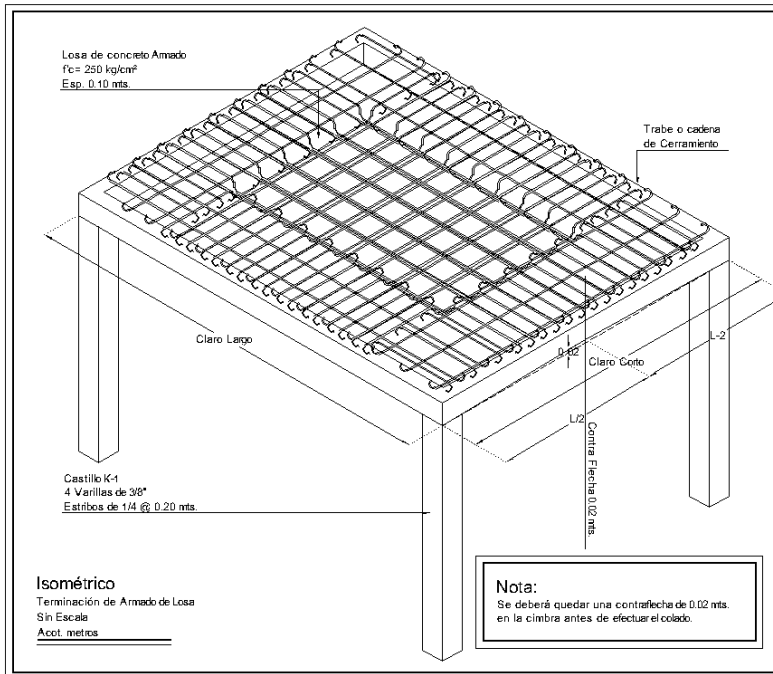
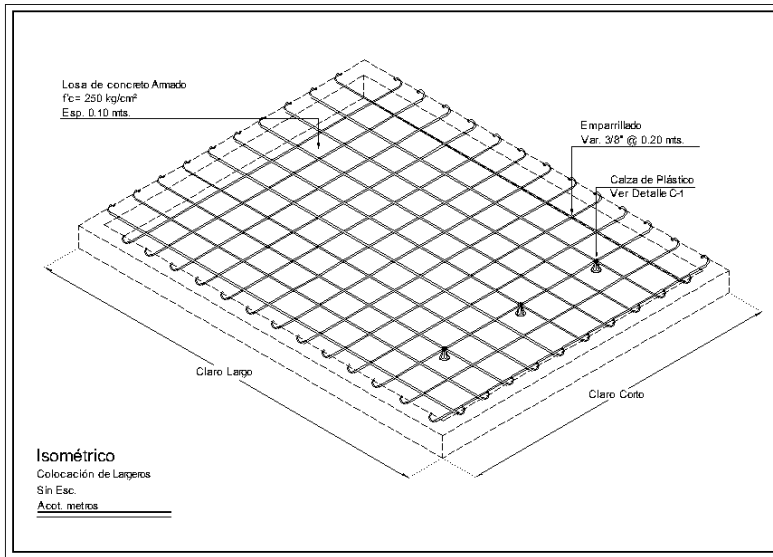
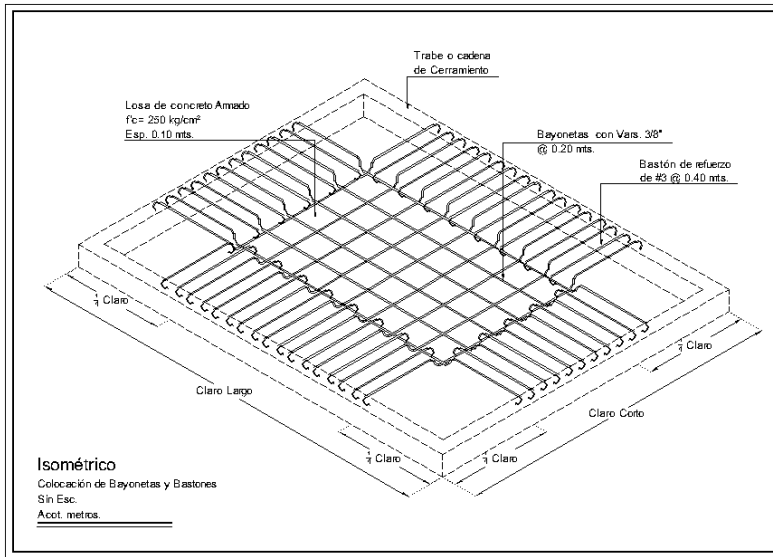


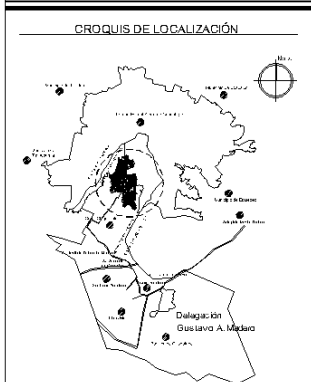
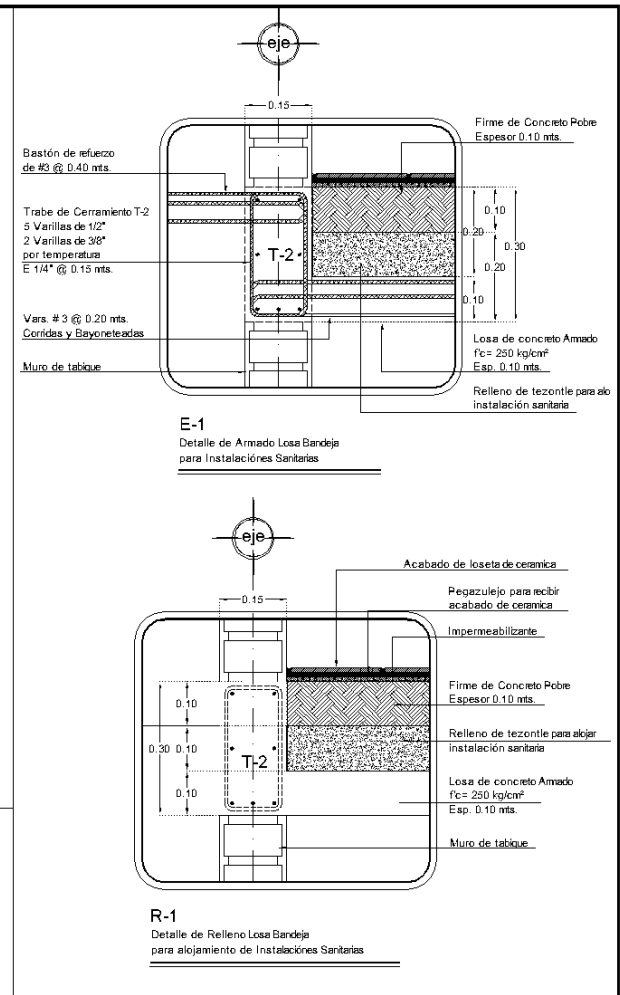
Tabla de escuadras ganchos y traslapes
r = Radio interior de doblar

#	r (cm)		LG (cm)		LT (cm)
	r (cm)	Le (cm)	r (cm)	LG (cm)	
2	-	8	-	6	35
2.5	3.8	9.5	3.5	6	40
3	4.2	11	4.2	6	45
4	5.6	15	5.6	6	60
5	7.0	19	7.0	7	110
6	8.4	23	8.4	8	150
8	11.3	31	11.3	10	NO SE PERMITE

Nomenclatura
Ld = Longitud de desarrollo
Lt = Longitud de traslape
Le = Longitud de anclaje
La = Longitud de tramo recto en gancho de 90°
Lb = Longitud de tramo recto en gancho de 180°
Lr = Longitud de radio interior de doblar

Tabla de Recubrimientos

Elemento Estructural	Recubrimiento "r" en cm.
Zapatas	4
Trabes de cimentación	3
Columnas	3
Trabes de Estructura	2
Losas	2
Castillos y Dalas	1.5

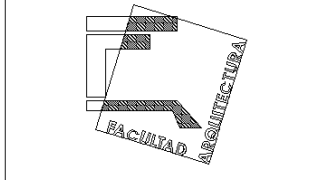


SIMBOLOGIA

CONSIDERACIONES DE PROYECTO
1- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
2- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Fecha: Enero - 2011
Escala: 1:100
Unidad: Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 21

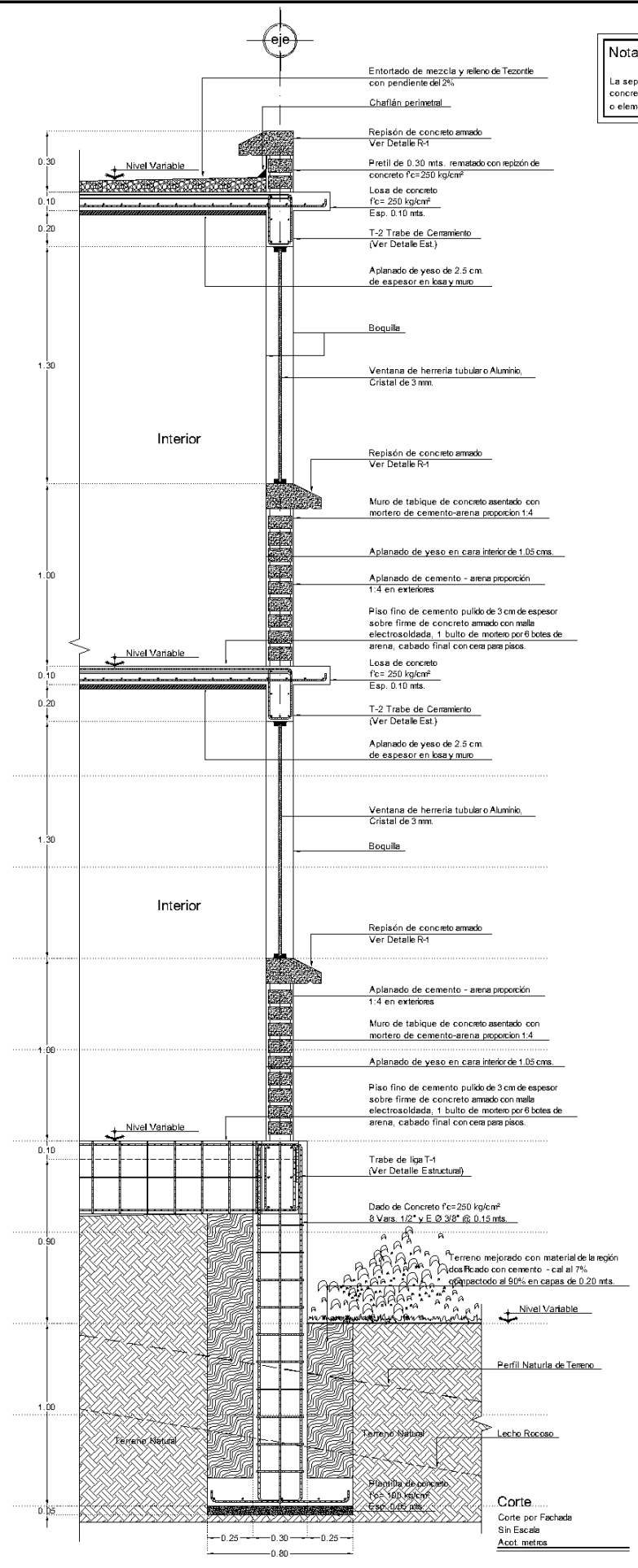
Nombre: Adrián Monroy Padilla
Socios: Arq. Javier Velasco Sánchez, Arq. Guillermo García Amendáriz, Arq. Manuel Lerín Gutierrez

Nombre: Prototipo de Vivienda Modular Progressiva

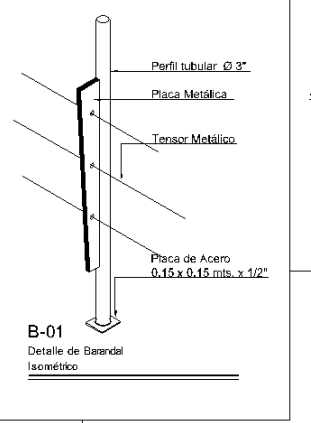
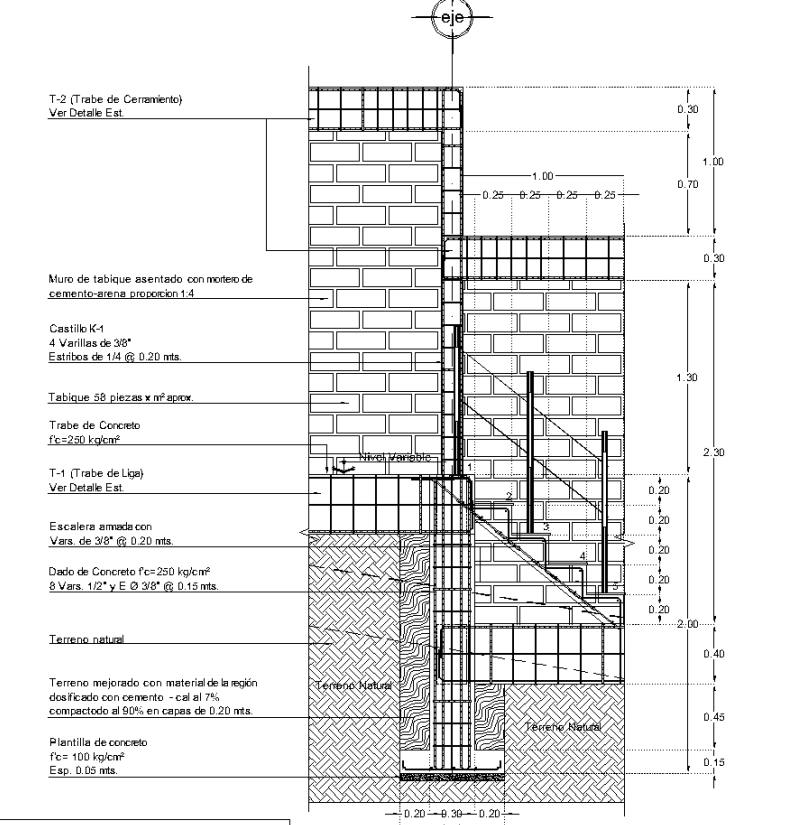
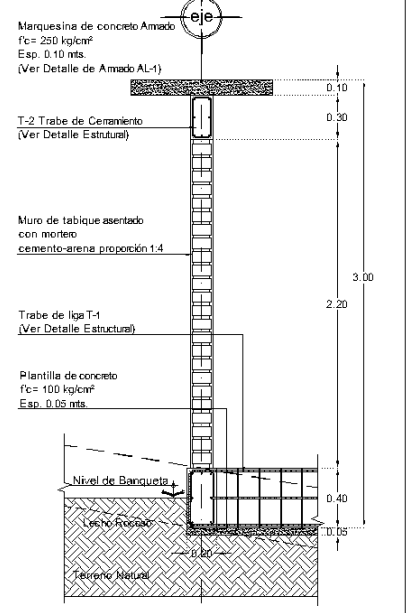
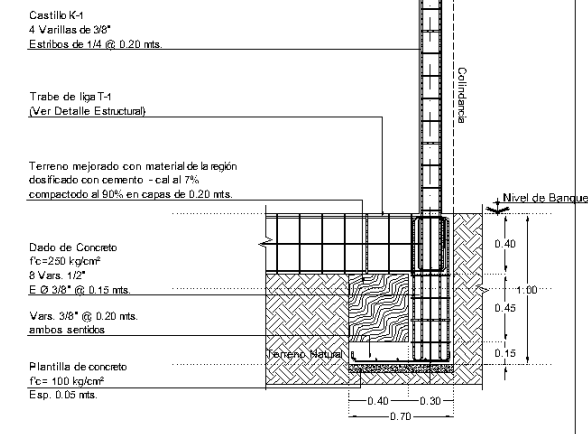
Ubicación: Zona 10, Lomas de Guadalupe, Delegación Gustavo A. Madero, Sección Cuauhtémoc

Nombre: Detalles Estructurales (Losas y Trabes)
Prototipo de Vivienda Modular Progressiva

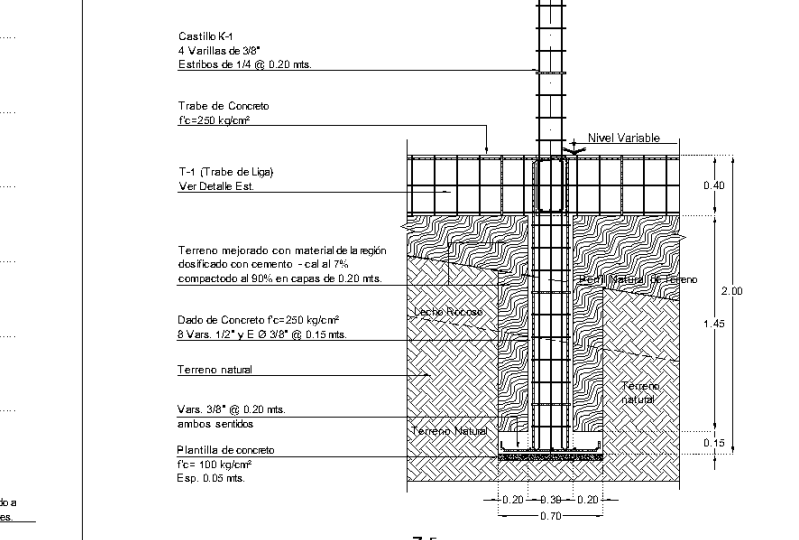
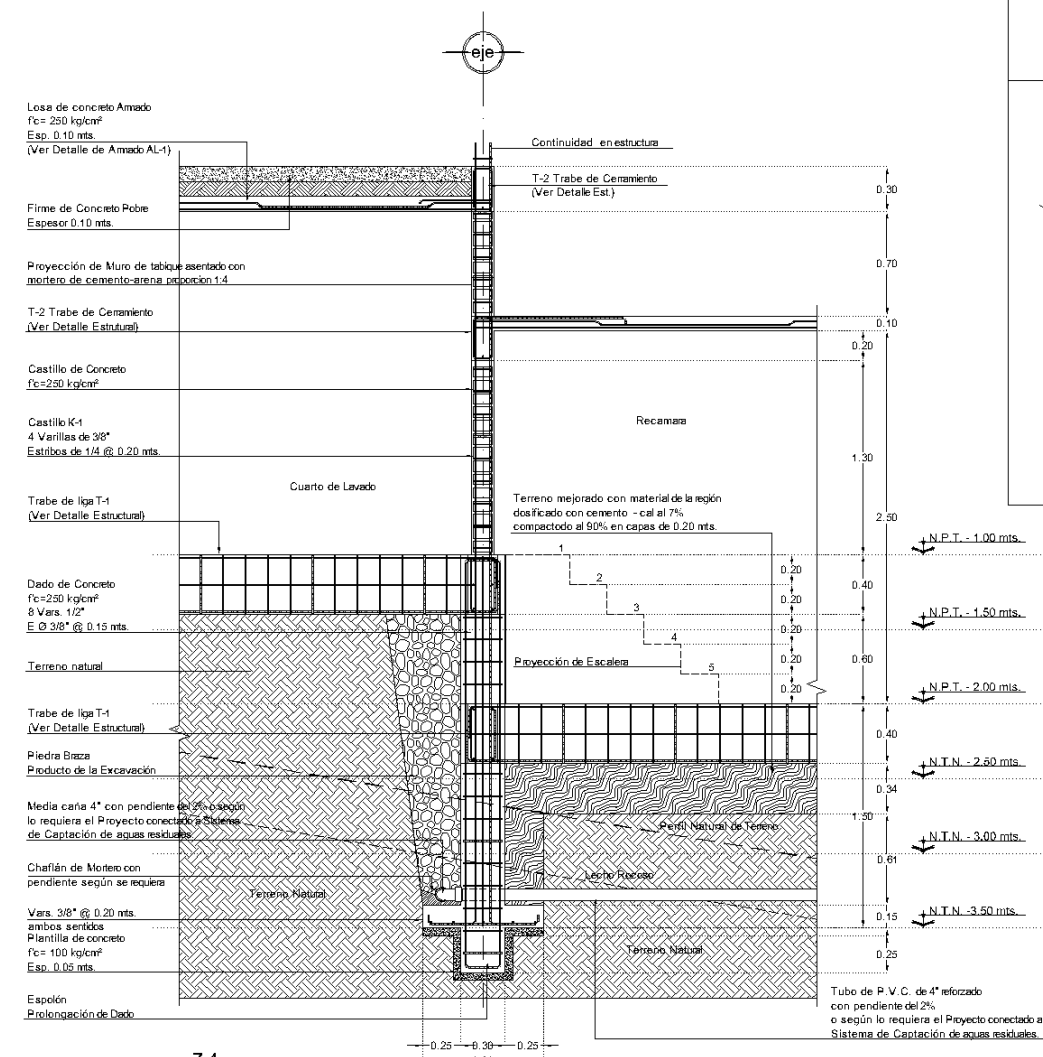
Nombre: EST-01



Notas de Especificaciones:
 La separación de la Cimbra con el acero es de 0.02 mts. mínimo o sea que el concreto debe tener 0.02 mts. de espesor antes del acero, excepto en cimientos o elementos en contacto con la tierra, que debe ser de 0.04 mts.



Notas de Especificaciones:
 Para evitar empujes laterales de fuerzas hidráulicas por el agua que pudiera represarse, será necesario prever lloraderos colocados rítmicamente a distancias convenientes para permitir el flujo de las aguas producto de la lluvia y filtraciones, que pudieran poner en riesgo la estabilidad de los muros de contención.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

CRONIS DE LOCALIZACIÓN

Delegación Gustavo A. Madero

SIMBOLOGIA

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifique en otras distintas.
- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

FECHA:
 Enero - 2011

ESCALA:
 1:100

UNIDAD:
 Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

TALLER EHECATL 21

PROFESOR:
 Adrian Monroy Padilla

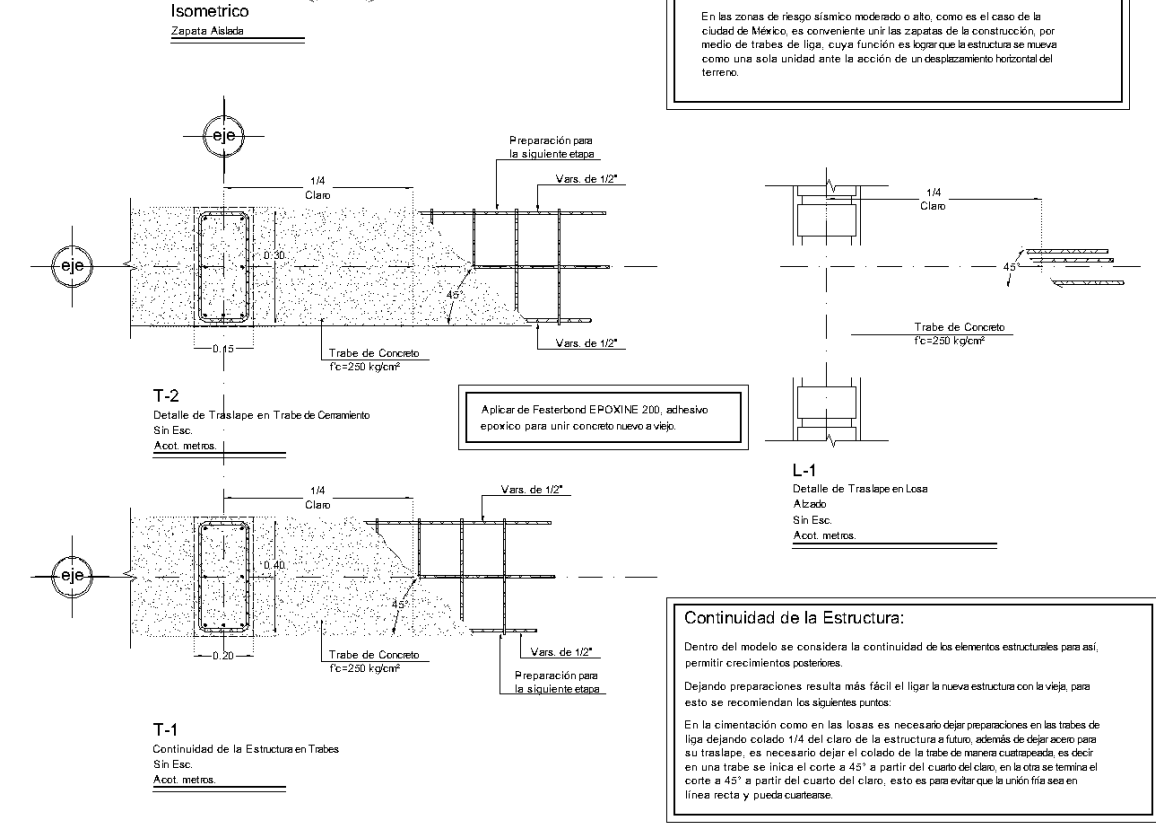
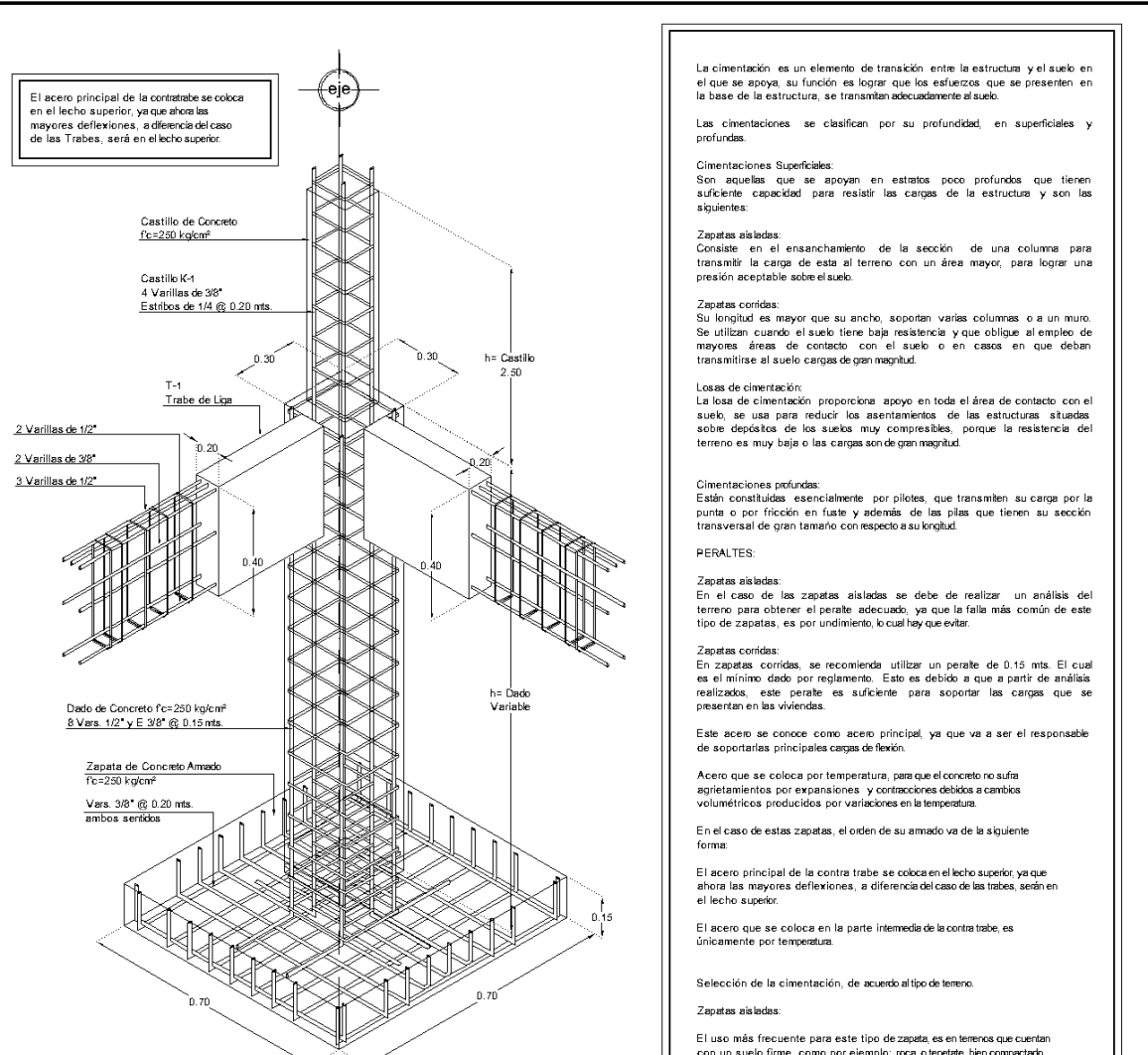
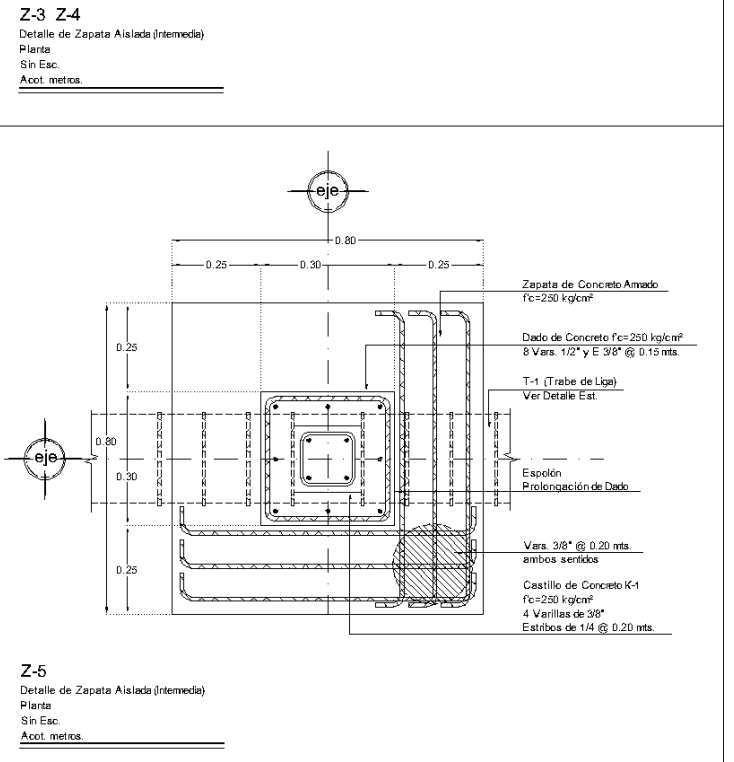
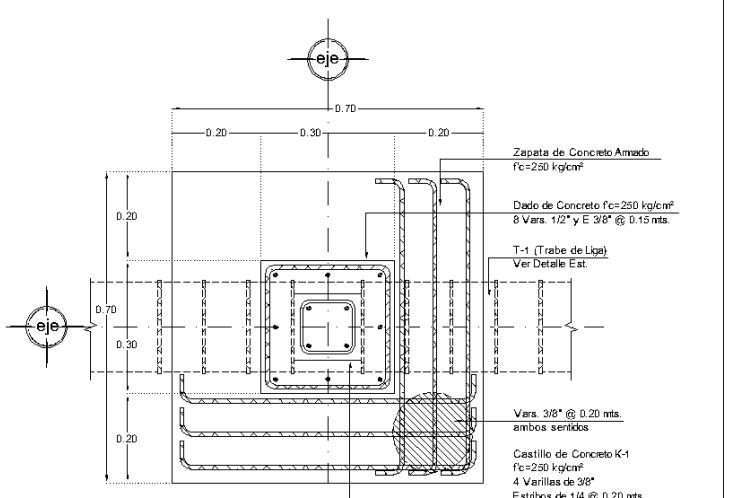
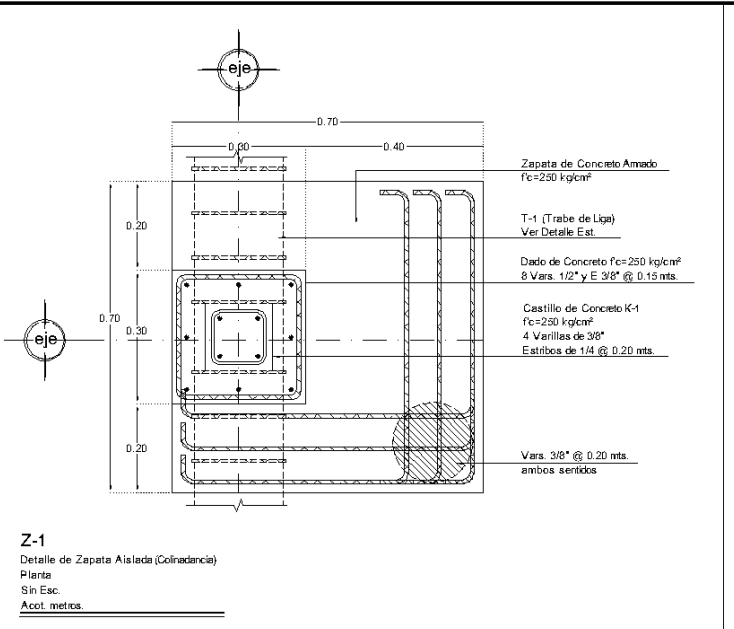
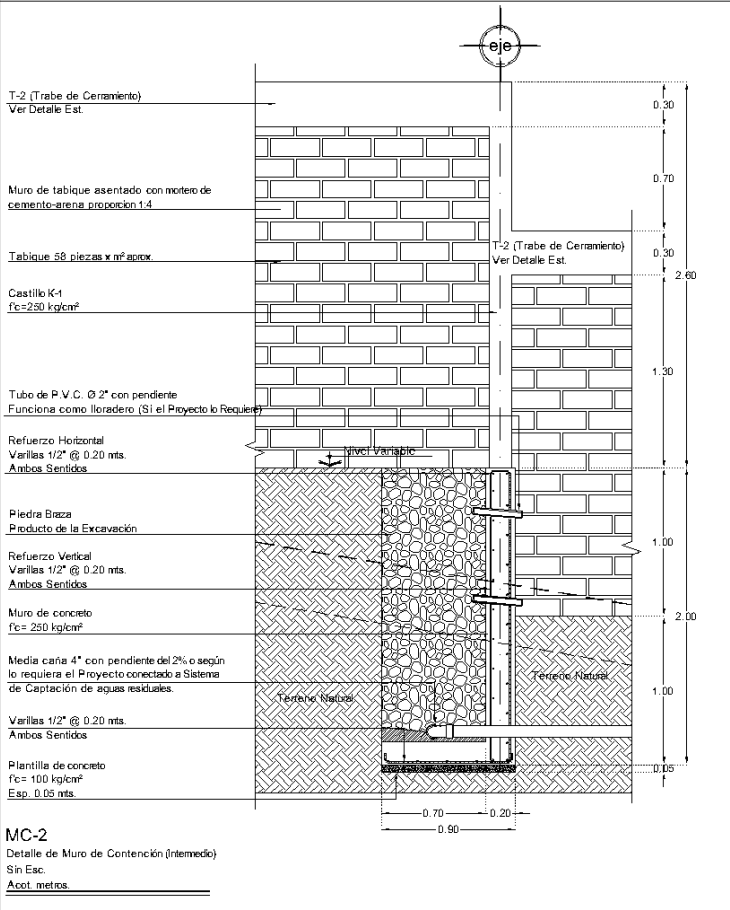
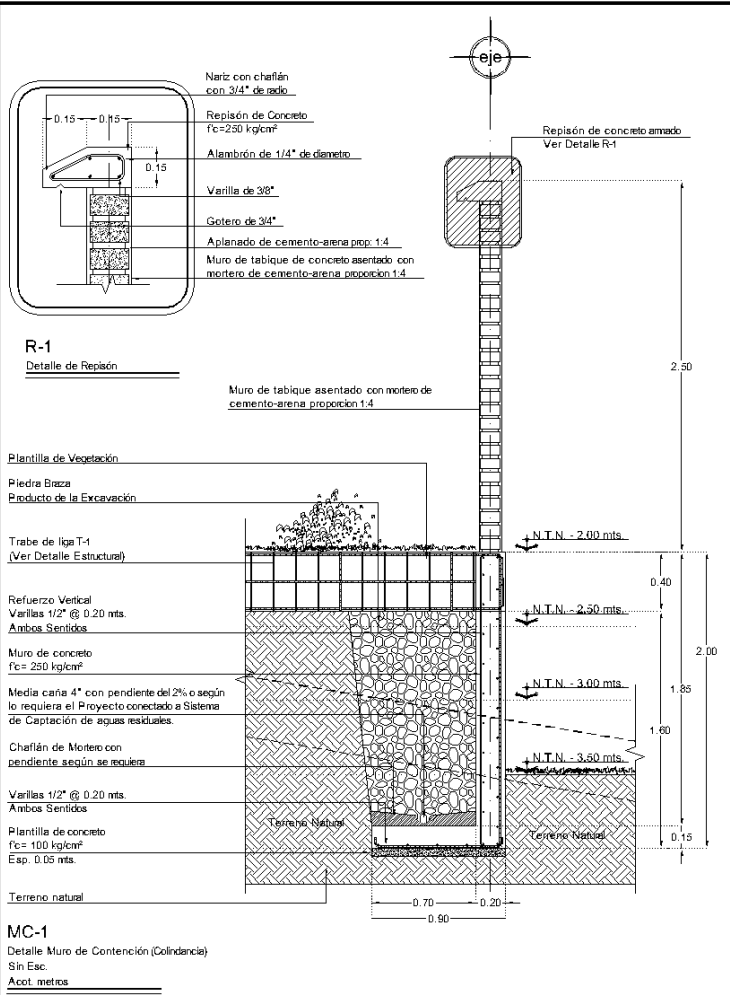
ALUMNOS:
 Arq. Javier Velasco Sánchez
 Arq. Guillermo García Armandáriz
 Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

TÍTULO:
 Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

UBICACIÓN:
 Zona 10, Lomas de Guadalupe
 Delegación Gustavo A. Madero
 S.E. de C.A. 20

CONTENIDO:
 Detalles Estructurales (Orientación)
 Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

EST-02



La cimentación es un elemento de transición entre la estructura y el suelo en el que se apoya, su función es lograr que los esfuerzos que se presenten en la base de la estructura, se transmitan adecuadamente al suelo.

Las cimentaciones se clasifican por su profundidad, en superficiales y profundas.

Cimentaciones Superficiales:
Son aquellas que se apoyan en estratos poco profundos que tienen suficiente capacidad para resistir las cargas de la estructura y son las siguientes:

Zapatas aisladas:
Consiste en el ensanchamiento de la sección de una columna para transmitir la carga de esta al terreno con un área mayor, para lograr una presión aceptable sobre el suelo.

Zapatas corridas:
Su longitud es mayor que su ancho, soportan varias columnas o a un muro. Se utilizan cuando el suelo tiene baja resistencia y que oblique al empleo de mayores áreas de contacto con el suelo o en casca en que deban transmitirse al suelo cargas de gran magnitud.

Losas de cimentación:
La losa de cimentación proporciona apoyo en toda el área de contacto con el suelo, se usa para reducir los asentamientos de las estructuras situadas sobre depósitos de los suelos muy compresibles, porque la resistencia del terreno es muy baja o las cargas son de gran magnitud.

Cimentaciones profundas:
Están constituidas esencialmente por pilotes, que transmiten su carga por la punta o por fricción en fuste y además de las pilas que tienen su sección transversal de gran tamaño con respecto a su longitud.

PERALTES:
Zapatas aisladas:
En el caso de las zapatas aisladas se debe realizar un análisis del terreno para obtener el peralte adecuado, ya que la falla más común de este tipo de zapatas, es por undimiento, lo cual hay que evitar.

Zapatas corridas:
En zapatas corridas, se recomienda utilizar un peralte de 0.15 mts. El cual es el mínimo dado por reglamento. Esto es debido a que a partir de análisis realizados, este peralte es suficiente para soportar las cargas que se presentan en las viviendas.

Este acero se conoce como acero principal, ya que va a ser el responsable de soportar las principales cargas de flexión.

Acero que se coloca por temperatura, para que el concreto no sufra agrietamientos por expansiones y contracciones debidos a cambios volumétricos producidos por variaciones en la temperatura.

En el caso de estas zapatas, el orden de su armado va de la siguiente forma:

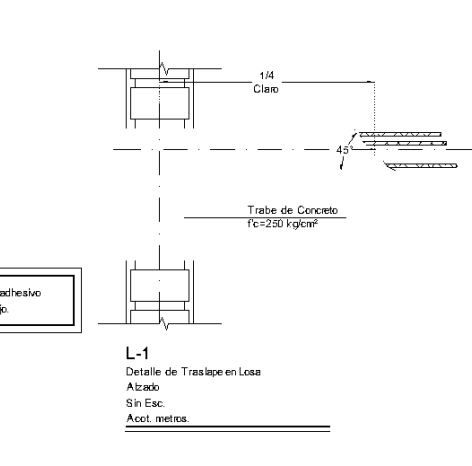
El acero principal de la contra trabe se coloca en el lecho superior, ya que ahora las mayores deflexiones, a diferencia del caso de las trabes, serán en el lecho superior.

El acero que se coloca en la parte intermedia de la contra trabe, es únicamente por temperatura.

Selección de la cimentación, de acuerdo al tipo de terreno.

Zapatas aisladas:
El uso más frecuente para este tipo de zapata, es en terrenos que cuentan con un suelo firme, como por ejemplo: roca, o tepalcates, bien compactado.

En las zonas de riesgo sísmico moderado o alto, como es el caso de la ciudad de México, es conveniente unir las zapatas de la construcción, por medio de trabes de liga, cuya función es lograr que la estructura se mueva como una sola unidad ante la acción de un desplazamiento horizontal del terreno.



Continuidad de la Estructura:
Dentro del modelo se considera la continuidad de los elementos estructurales para así, permitir crecimientos posteriores.
Dejando preparaciones resulta más fácil el ligar la nueva estructura con la vieja, para esto se recomiendan las siguientes pautas:

En la cimentación como en las losas es necesario dejar preparaciones en las trabes de liga dejando colado 1/4 del claro de la estructura a futuro, además de dejar acero para su traslape, es necesario dejar el colado de la trabe de manera cutapeada, es decir en una trabe se inicia el corte a 45° a partir del cuarto del claro, en la otra se termina el corte a 45° a partir del cuarto del claro, esto es para evitar que la unión fría sea en línea recta y pueda cuartearse.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGIA

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

1- Las anotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.

2- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Fecha:
Enero - 2011

Escala:
1:100

Unidad:
Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

TALLER EHECATL 21

Proyecto:
Adrián Monroy Padilla

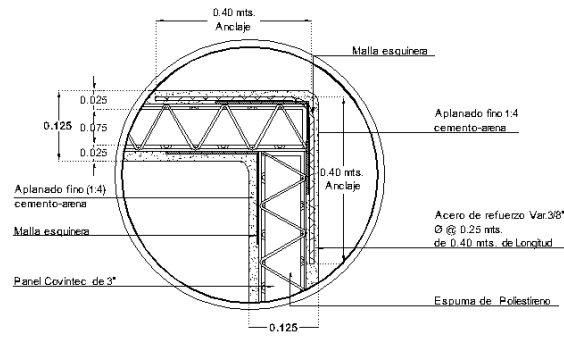
Supervisor:
Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. Guillermo García Amendáriz
Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

Proyecto:
Prototipo de Vivienda Modular Progressiva

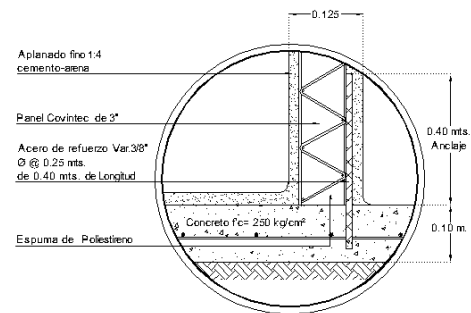
Ubicación:
Zona 10, Lomas de Cuauhtpec
Delegación Gustavo A. Madero
Señal de C. C. 202

Detalle:
Detalles Estructurales (Cimentación)
Prototipo de Vivienda Modular Progressiva

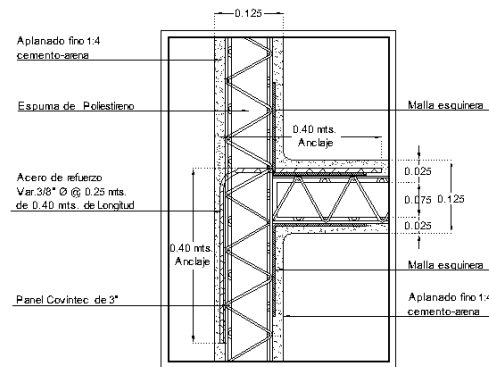
EST-03



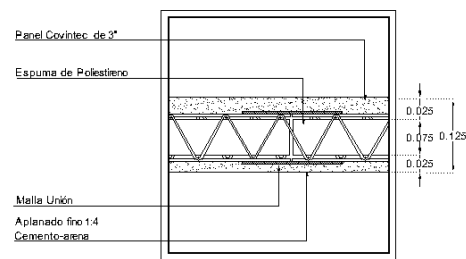
Panel W
Detalle de Unión de Muros en Esquina
Planta



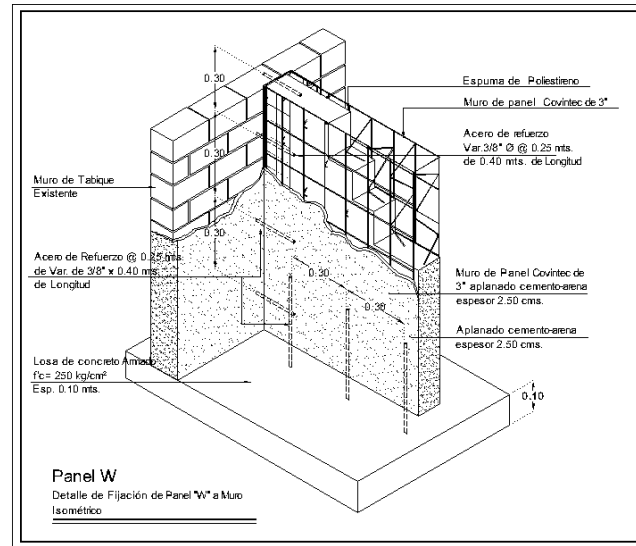
Panel W
Detalle de Unión con Piso de Concreto
Planta



Panel W
Detalle de Unión Perpendicular en Muros
Planta



Panel W
Detalle de Unión Recta en Muros
Planta



Panel W
Detalle de Fijación de Panel "W" a Muro
Isométrico

Tabla de Varillas

Número de Varillas	Diámetro Nominal		Área Centímetros	Perímetro Metros	Peso por metro en Kg.	Peso por Varilla en Kg.	Número de Varillas por atado	Peso por Atado en Kg.	Número de Varillas por Tonelada
	mm.	Pulgadas							
2	6.4	1/4	0.32	2.10	0.248	*	*	*	4.03 mts. x Kg.
2.5	7.9	5/16	0.49	2.48	0.384	4.60	15	69.00	217
3	9.5	3/8	0.71	2.98	0.559	6.71	10	66.80	150
4	12.7	1/2	1.27	3.99	0.993	11.92	5	59.75	84
5	15.9	5/8	1.66	5.00	1.560	18.72	4	74.88	53
6	19.1	3/4	2.87	6.00	2.250	27.00	3	81.00	37
7	22.2	7/8	3.87	6.67	3.034	36.40	2	72.80	27
8	25.4	1"	5.07	7.68	3.975	47.70	1	47.70	21
9	28.6	1.18	6.42	8.68	5.033	60.36	1	60.36	16
10	31.8	1.14	7.94	9.99	6.225	74.70	1	74.70	12
12	31.8	1.12	11.40	11.97	8.938	107.25	1	107.25	10

Tabla de Concretos

Concreto	Elemento	Cemento	Arena	Grava	Agua	Se Obtiene	Elementos que se Obtienen
Resistencia f'c 100 Kg/cm ²	Muros y Pisos	1 Bulto	6 Botes	8 Botes	2 Botes	10 Botes de Mezcla	Se obtienen 2 m ²
Resistencia f'c 150 Kg/cm ²	Castillos, Trabes y Dadas	1 Bulto	5 1/2 Botes	7 1/2 Botes	1 1/2 Botes	9 1/2 Botes de Mezcla	Se obtienen 4 1/2 Castillos de 2.50 mts. clu
Resistencia f'c 200 Kg/cm ²	Zapatas, Losas y Columnas	1 Bulto	4 1/2 Botes	6 Botes	1 1/2 Botes	8 Botes de Mezcla	1 1/2 m ² de Losa
Resistencia f'c 250 Kg/cm ²	Columnas y Techos	1 Bulto	3 1/2 Botes	5 1/2 Botes	1 1/2 Botes	7 1/2 Botes de Mezcla	1 1/2 m ² de Losa
	Para Cimientos de Piedra	1 Bulto	5 Botes	*	1 1/2 Botes		
	Para Aplanados	1 Bulto	4 Botes	*	1 1/2 Botes		

Resistencia de suelos

Resistencia del suelo	Compresibilidad	Zona	Magnitud de Carga de la Estructura		
			Pequeña	Mediana	Grande
Muy Baja	Muy Alta	III	S/L	P	P
Baja	Alta	III	L/Z	P/S	P
Mediano	Medio	II	Z	S/S	S
Alta	Baja	I	Z	L/Z	L
Muy Alta	Muy Baja	I	Z	Z	Z

L= Losa de cimentación
P= Pilas o Pilotes
Z= Zapatas aisladas
S= Cimentación por Sustitución Parcial o Total

Recomendación para Unir Cemento :

Aplicar de Festbond EPOXINE 200, adhesivo epoxico para unir concreto nuevo a viejo.
Por las características especiales derivadas de las resinas epoxi, este producto está especialmente diseñado como adhesivo para unir concreto nuevo a viejo, con una gran variedad de aplicaciones en la construcción como:
- Continuación de colados de concreto.
- Reparaciones estructurales en elementos tales como: trabes, columnas, losas, muros, etc.
- Aumento de sección en columnas y trabes.
- Colocación y reparación de fijos de concreto.
Aplicar de acuerdo a especificaciones del Fabricante.

Cemento a Utilizar Portland Pulzolónico

Para resistir suelos salinos y húmedos.
Ideal para la construcción de zapatas, pisos, columnas, castillos, dadas, muros, muros de contención, losas, pavimentos, guarniciones, banquetas, muebles municipales (banca, mesas, fuentes, escaleras, etc.)
Especialmente diseñado para construcción sobre suelos con alta salinidad.
Es el indicado para obras expuestas a ambientes químicamente agresivos, alta durabilidad en prefabricados para alcantarillados como: Breales, para pozos de visita, coladeras pluviales, registros, y tubería para drenaje.

Varillas

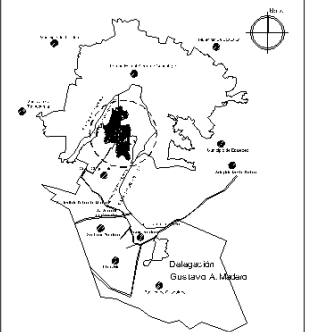
Con una Varilla de 1/2 o 3/8 pulgada se obtiene

Elemento	Dimensiones
Castillo	1 Castillo h= 2.50 mts.
Losa	1.00 m ² de Losa
Zapata	L= 0.70 mts. h= 0.70 mts. A= 0.70 mt.
Peralte	0.10 mts.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



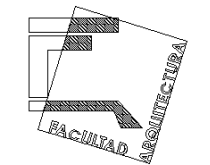
SIMBOLOGIA

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Escala:
Enero - 2011
Escala:
1:100
2008
Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 21

Proyecto:
Adrián Monroy Padilla
Socio est:
Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. Guillermo García Amendáriz
Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

Proyecto:
Prototipo de Vivienda Modular Progressiva
Usos:
Zona 10, Lomas de Cuauhtémoc
Delegación Gustavo A. Madero
Serie de Cuadras
Escala:
Detalles Estructurales
Prototipo de Vivienda Modular Progressiva

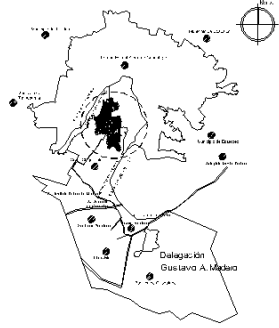
Escala:

EST-04



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



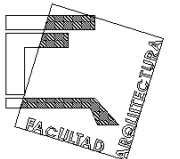
SIMBOLOGIA

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- 1 - Las a cotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- 2 - Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Fecha: Enero - 2011
 Escala: 1:100
 Autor: Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 21

Proyecto: Adrian Monroy Padilla
 Socios: Arq. Javier Velasco Sánchez, Arq. Guillermo García Armendáriz, Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

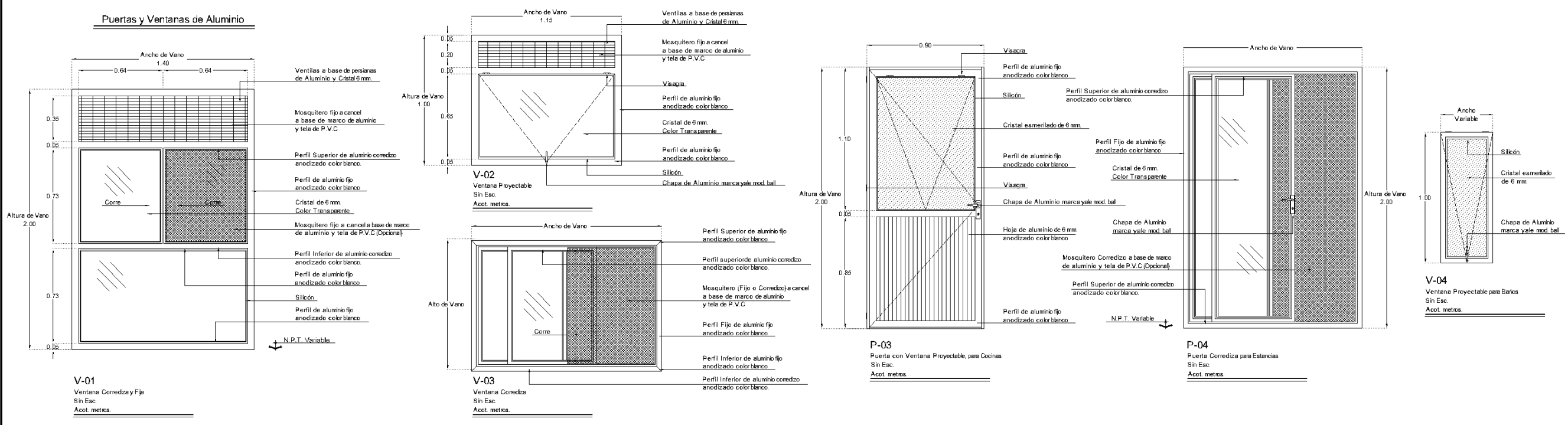
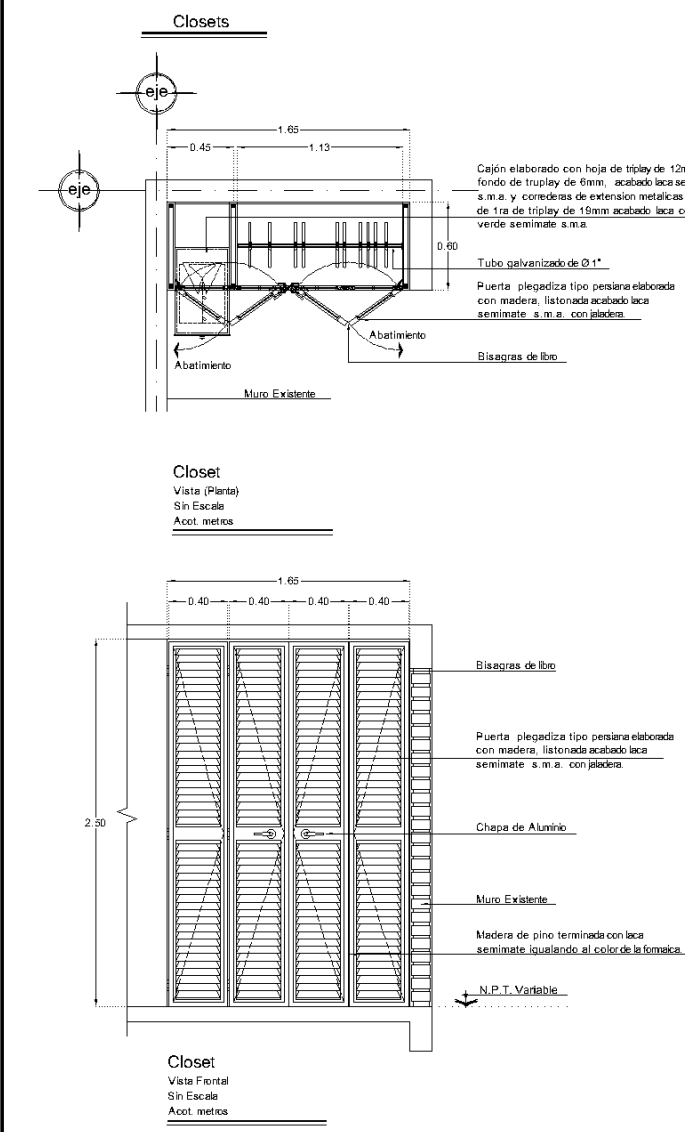
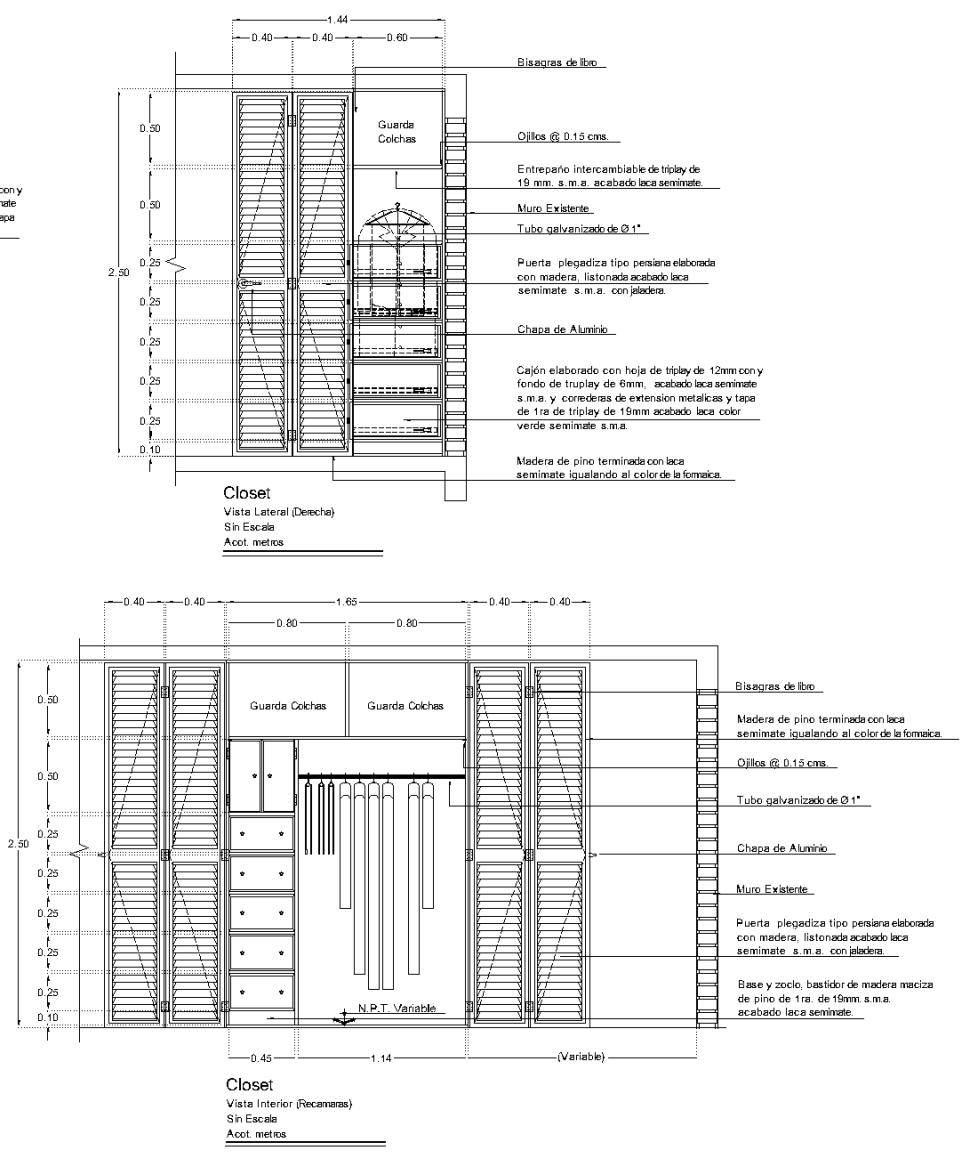
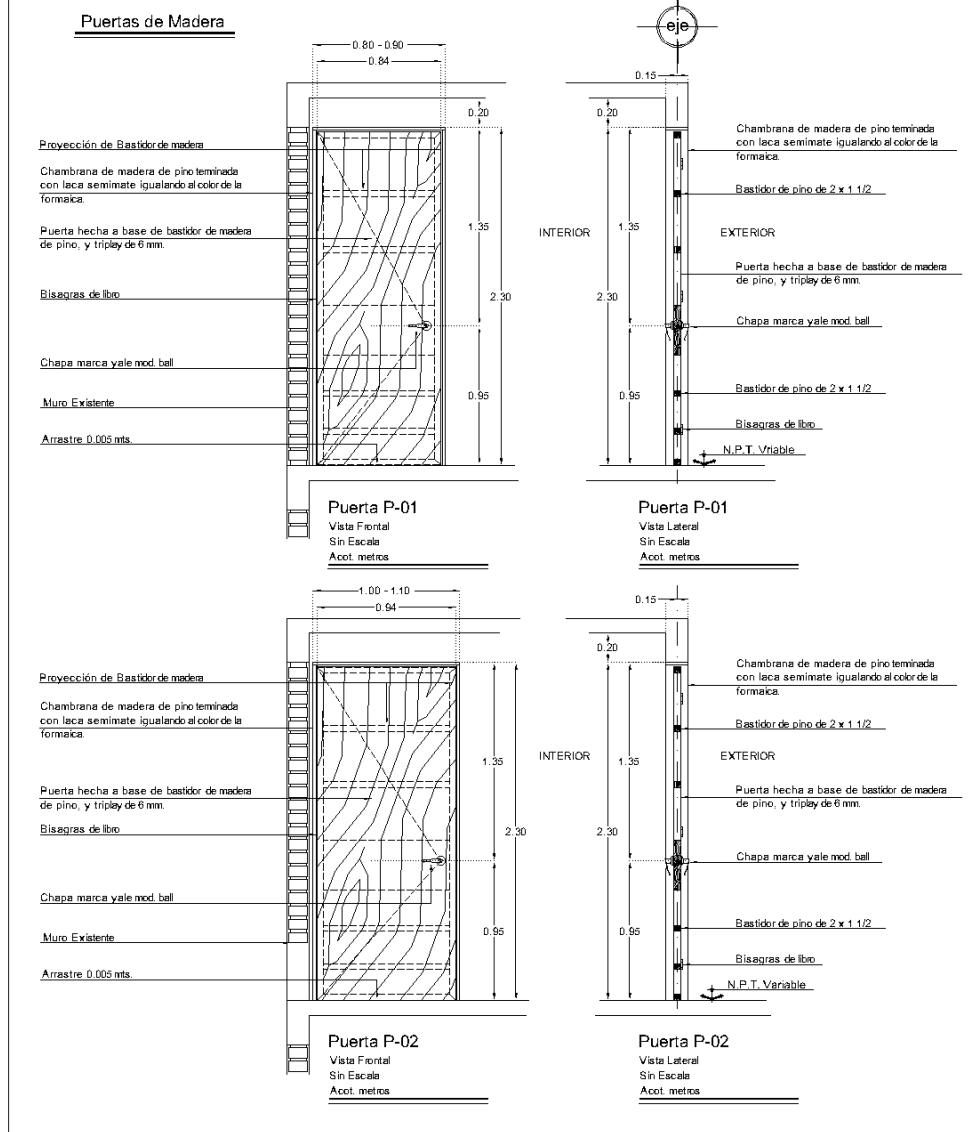
Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

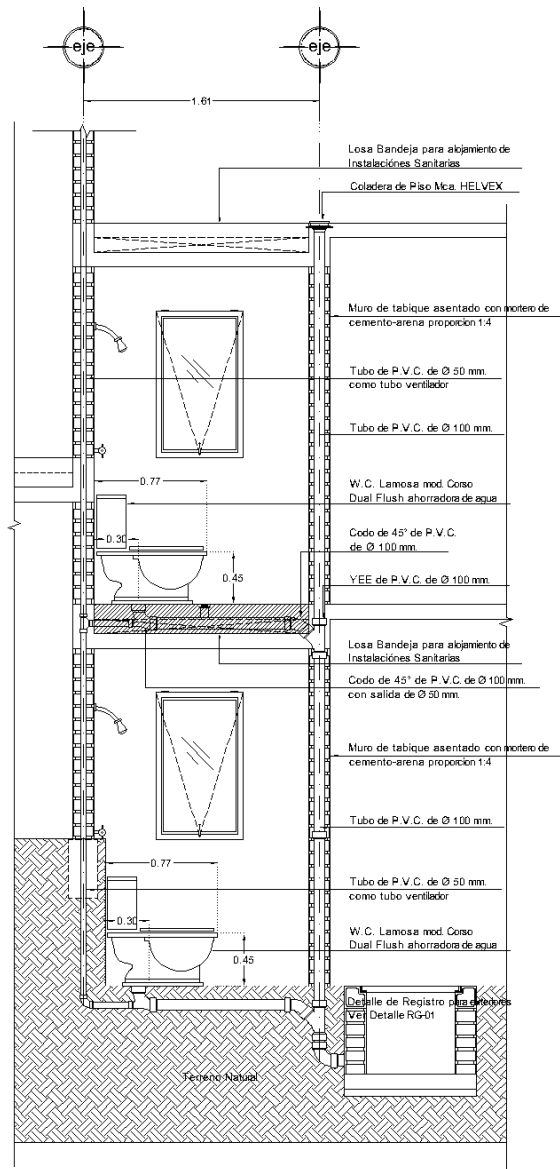
Ubicación: Zona 10, Lomas de Cuauhtémoc, Delegación Gustavo A. Madero, Suroeste de Ciudad de México

Detalle: Carpinterías y Cierres
 Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

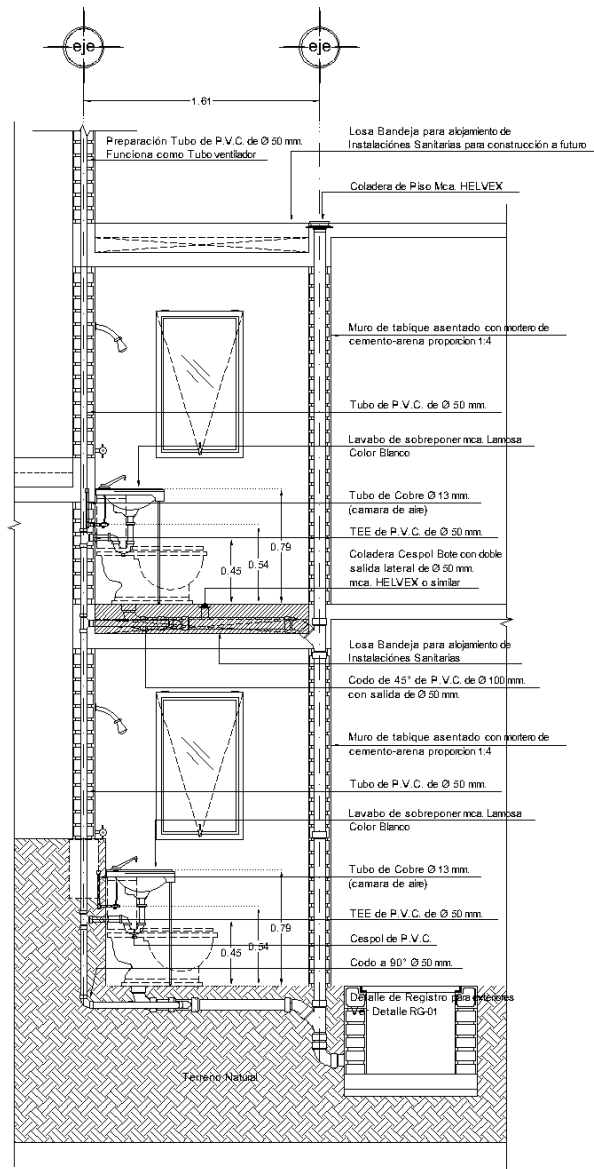
Fecha:

CC-01
Carpinterías y Cierres

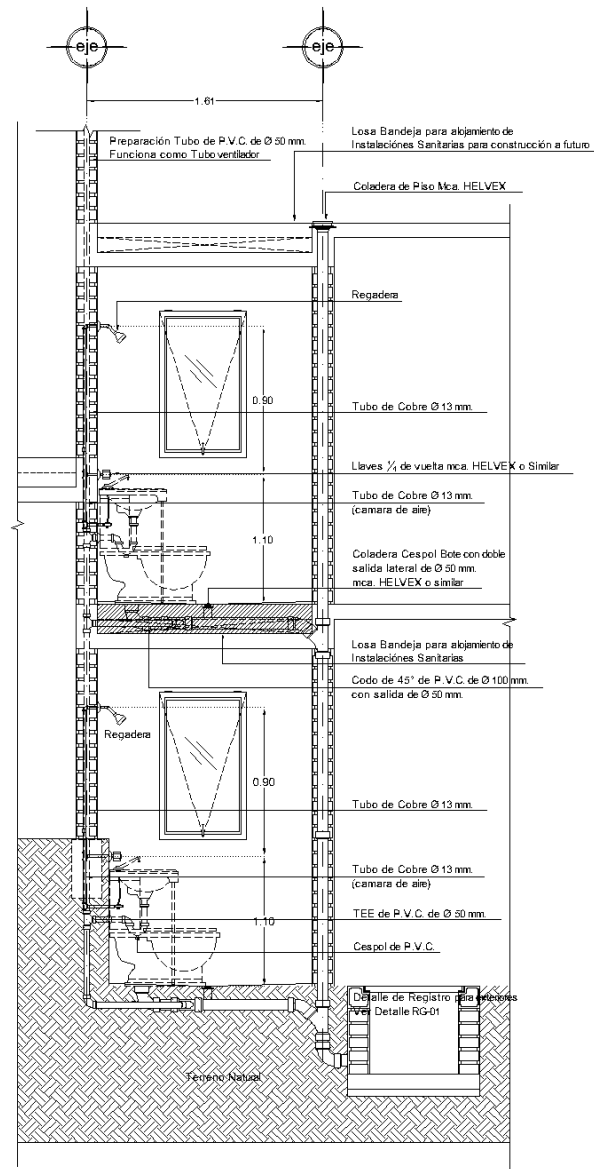




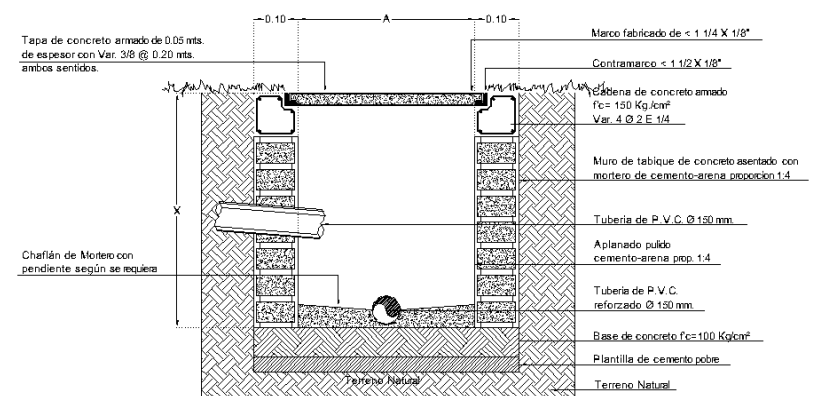
CS-1
Detalle de Instalación Sanitaria W.C. (Corte)
Sin Esc.
Acot. metros



CS-2
Detalle de Instalación Sanitaria LAVABO (Corte)
Sin Esc.
Acot. metros

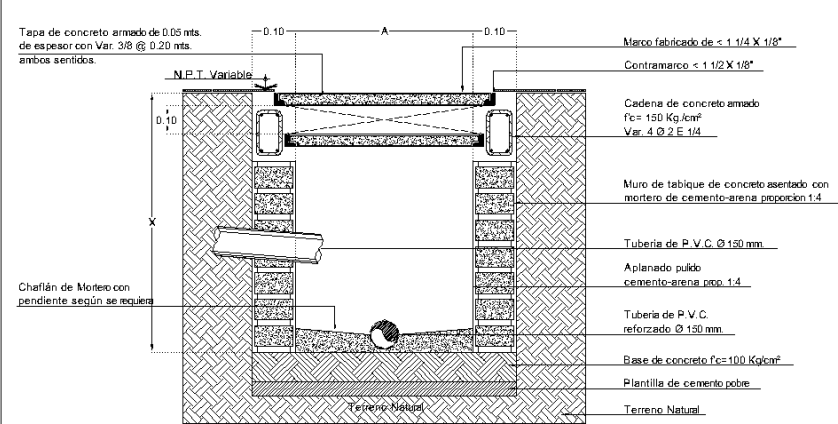


CS-3
Detalle de Instalación Sanitaria REGADERA (Corte)
Sin Esc.
Acot. metros

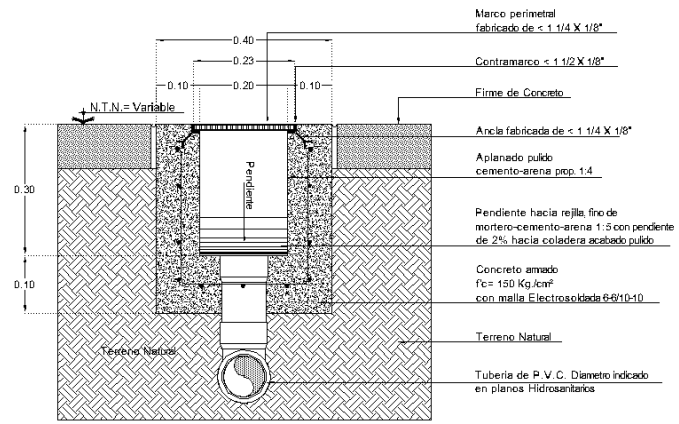


RG-01
Detalle de Registro (Para Exteriores)
Sin Esc.
Acot. metros

Dimensiones de Registro			
	X	A	B
Menor de 0.80 mts.	0.40 mts.	0.40 mts.	0.60 mts.
de 0.80 a 1.20 mts.	0.60 mts.	0.80 mts.	0.80 mts.



RG-02
Detalle de Registro de Doble Tapa (para Interiores)
Sin Esc.
Acot. metros

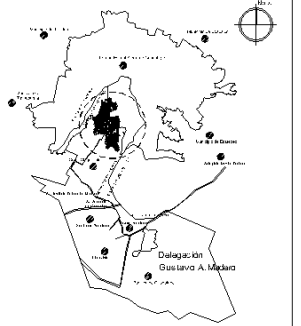


RT-01
Detalle de Regilla de Tormenta
Sin Esc.
Acot. metros



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



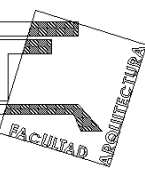
SIMBOLOGIA



CONSIDERACIONES DE PROYECTO
1.- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
2.- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

FECHA:
Enero - 2011
ESCALA:
1:100
UNIDAD:
Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 21

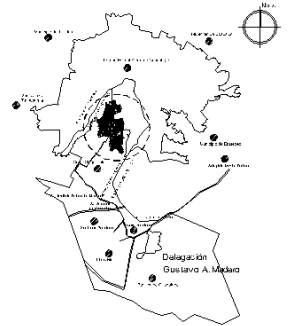
PROFESOR:
Adrian Monroy Padilla
BARRERA:
Arq. Javier Velasco Sánchez
Arq. Guillermo García Ammendáiz
Arq. Manuel Lerín Gutiérrez
PROYECTO:
Prototipo de Vivienda Modular Progresiva
UBICACIÓN:
Zona 10, Lomas de Cuauhtémoc
Delegación Gustavo A. Madero
S.N.C. de C.U.A.A. de
PROYECTO:
Detalles Hidráulicos (Cortes)
Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

DH-01
DISEÑO DE HÍDRULICA - 03



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



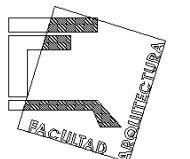
SIMBOLOGÍA

CONSIDERACIONES DE PROYECTO

- Las acotaciones están dadas en metros a menos que se especifiquen otras distintas.
- Los niveles están en metros a menos que se especifique lo contrario.

Fecha: _____
 Enero - 2011
 Escala: 1:100
 Metros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO



TALLER EHECATL 21

Profesor:
 Adrián Monroy Padilla

Alumnos:
 Arq. Javier Velasco Sánchez
 Arq. Guillermo García Amendáriz
 Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

Proyecto:
 Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

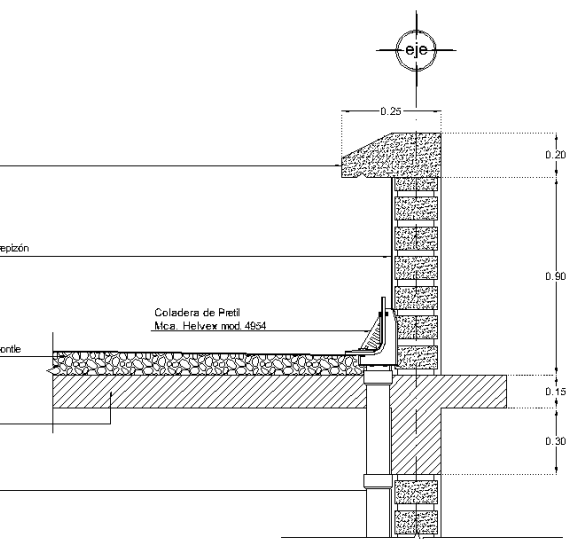
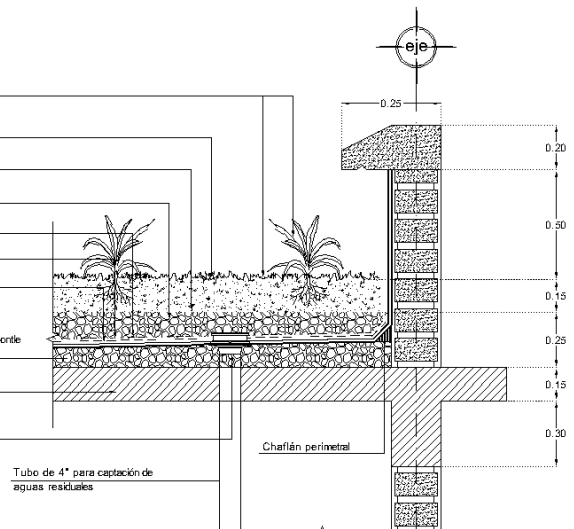
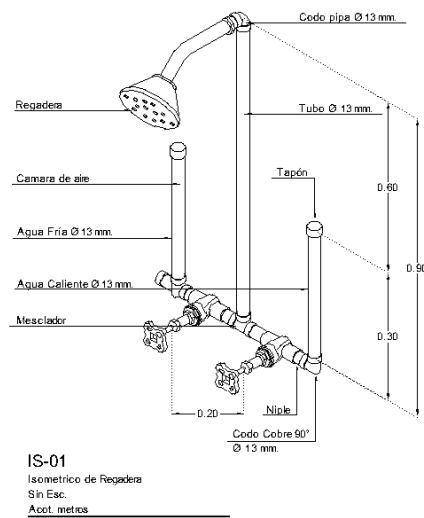
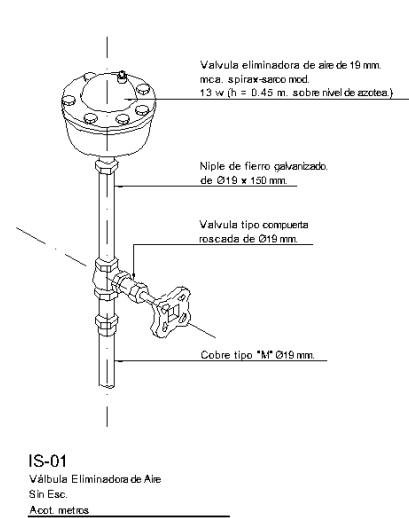
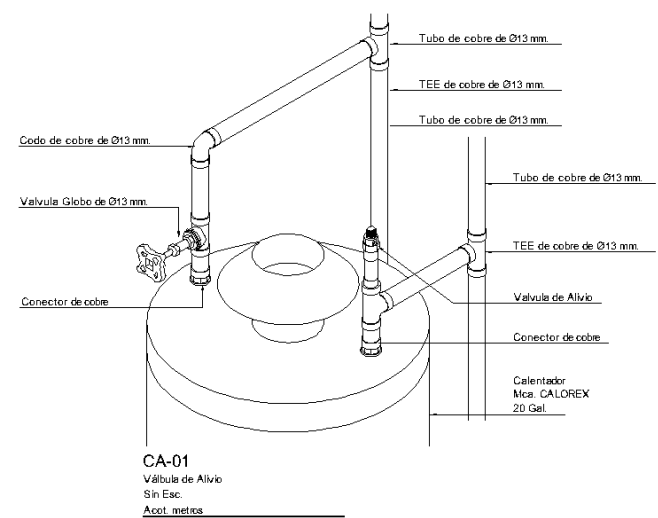
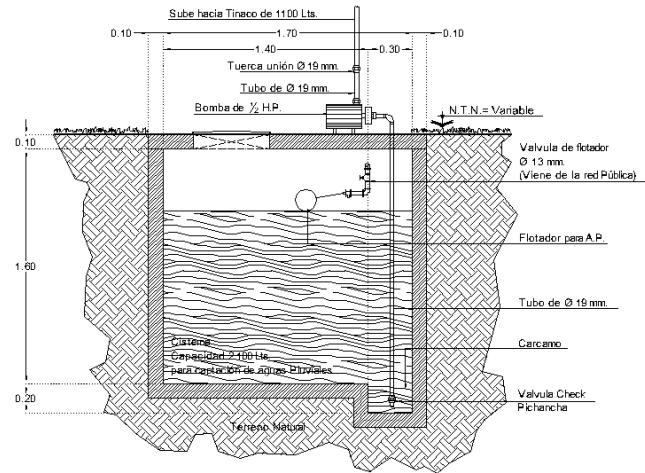
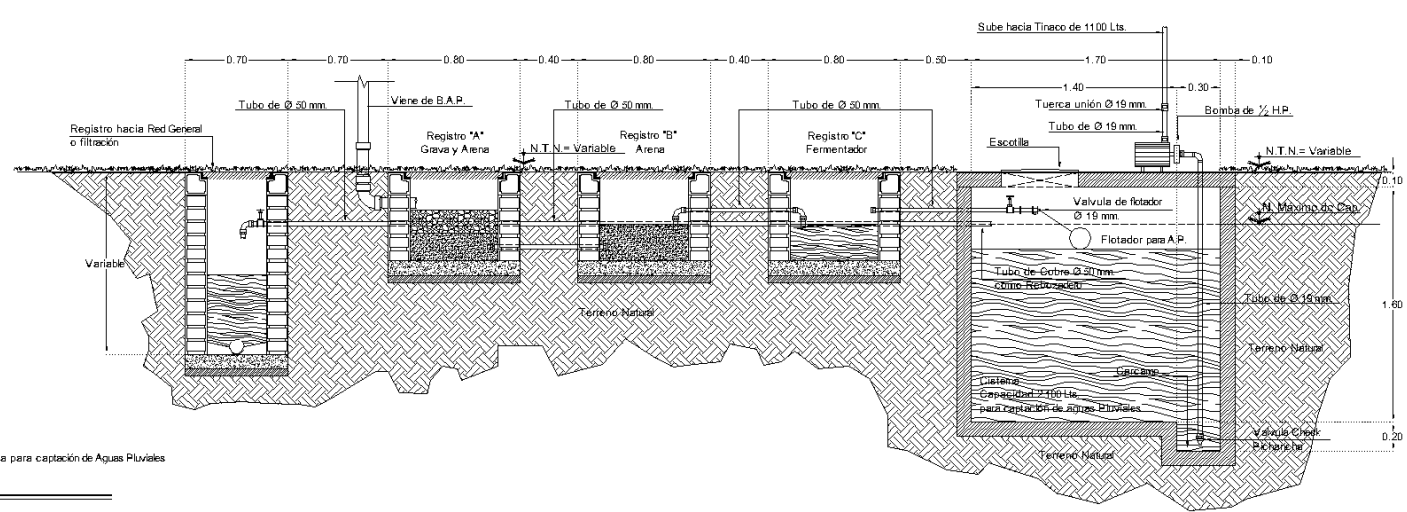
Ubicación:
 Zona 10, Lomas de Cuauhtémoc
 Delegación Gustavo A. Madero
 D.F. de CDMX

Detalle:
 Detalles Hidráulicos
 Prototipo de Vivienda Modular Progresiva

Fecha: _____

DH-02

1:100 Esc. Hid. S. de



Calculo para capacidad en Cisternas:

- Para el calculo de Cisternas es importante considerar las Distancias Mínimas:
- Al lindero más próximo que debe ser de 1.00 mts. como mínimo.
 - Al albañal deben ser 3.00 mts.
 - A las bajadas de aguas negras 3.00 mts., cuya distancia puede reducirse hasta 0.60 mts.

Conociéndose la Dotación (D), el número de recamaras, Dimensiones y características del terreno Disponible.

Solución:

- Se calcula en número de personas (Np)
- Se calcula tanto la demanda por día (D/d) como la reserva (R) para conocer la capacidad mínima de la cisterna.
- Con los valores obtenidos en los dos puntos anteriores y de acuerdo a las características del terreno, se diseña la cisterna definiendo sus valores en cuanto a profundidad, largo y ancho.

Nota:

La altura interior de la cisterna se debe incrementar un mínimo de 0.40 mts. para la libre operación de flotadores como de los elementos de control automático, además de evitar en alguna forma, que suede demasado el lecho bajo de la losa que sirve de tapa.

Calculo y diseño para sistema de casa habitación de tres recamaras (3R) considerando una dotación (D)= 150 Lts./p/d

Solución:

Np= 3R x 2 + 1 = 7
 Dotación= D = 150 Lts./p/d
 Capacidad de Tinaco= Np x D = 7 x 150 = 1.050 Lts.
 Demanda diaria o demanda por día = D/d
 D/d = Np x D = 7 x 150 = 1.050 Lts.

Capacidad de la Cisterna:
 Capacidad de la Cisterna= D/d + Reserva = D/d + R
 Reserva= R D/d
 Capacidad de Cisterna = D/d + R = 1.050 Lts. + 1.050 Lts.
 Capacidad de Cisterna= 2.100 Lts.

Con el valor calculado de la capacidad de la cisterna= 2.100 Lts. ≈ 2.1 m³ se diseña ésta, indicando medidas interiores y tomando en cuenta piso y muros de concreto armado considerando que la profundidad de éstas no sea mayor a los 2.00 mts. ni menor a los 1.60 mts. de altura interior, la altura del agua en su máximo llenado no debe rebasar las 3/4 partes.

SI H= 1.60 mts., h = 3/4 H = 3/4 (1.60) = 1.20 mts.
 Conociendo el volumen requerido V= 2.10 m³ y la altura máxima del agua dentro de la cisterna h=1.20 mts., al dividir el volumen (V) entre la altura (h), se obtiene el área de la base de la cisterna:

$$A = \frac{V}{h} = \frac{2.10 \text{ m}^3}{1.20 \text{ m}} = 1.75 \text{ m}^2$$

Calculo para capacidad de Tinacos:

Dotación de Servicio de agua para casa habitación:

150 Lts. / persona / día

La capacidad en litros de los tinacos, es de acuerdo al valor de la dotación asignada (D) y el número de personas (Np), Calculado de acuerdo al siguiente criterio:

Una recámara Np=1R x 2+1=1x2+1=3
 Dos recamaras Np=2R x 2+1=2x2+1=5
 Tres recamaras Np=3R x 2+1=3x2+1=7

En caso de que se cuente con más de tres recamaras, se agregan dos personas por cada recámara adicional y sólo una persona por cada cuarto de servicio.

Ejemplo:

Para casa habitación de 4 Recamaras y un Cuarto de Servicio considerar:

No. de Personas= Np= (3x2+1) + (2) + 1= 10

Calculo de capacidad de Tinaco, para una casa de 3 Recamaras (3R) en cuyo servicio se asigna una dotación (D) de 150 Lts. por persona por día.

Solución:
 Np= 3R x 2 + 1 = 7
 Dotación= D = 150 Lts./p/d
 Capacidad de Tinaco= Np x D = 7 x 150 = 1.050 Lts.


Instalar un Tinaco con capacidad de 1100 Lts.

Sistema de abastecimiento combinado:

Se adopta un sistema combinado (por presión o por gravedad), cuando la presión que se tiene en la red general para el abastecimiento de agua fría no es la suficiente para que llegue a los tinacos o tanques elevados, como consecuencia principalmente de las alturas de algunos inmuebles, por lo tanto, no hay necesidad de construir en forma particular cisternas o instalar tanques de almacenamiento en la parte baja de las construcciones.

A partir de las cisternas o tanques de almacenamiento ubicados en la parte baja de las construcciones, por medio de un sistema auxiliar (una o más bombas) se lleva el agua hasta los tinacos, para que a partir de estos se realice la distribución del agua por gravedad a los diferentes niveles y muebles en forma particular o general según el tipo de instalación y servicio lo requiere.

Cuando la distribución del agua es por gravedad y para el correcto funcionamiento de los muebles, es necesario que el fondo del tinaco, este como mínimo a dos 2.00 mts. Sobre la salida más alta (es decir el brazo de la regadera del máximo nivel), ya que esta diferencia de altura proporciona una presión= 2 Kg/cm² que es la mínima requerida para un eficiente funcionamiento de los muebles de uso doméstico.



Conclusión



Más de la mitad de la población urbana del país se provee a si misma de vivienda utilizando materiales y procedimientos constructivos elementales, sin asistencia técnica ni apoyo financiero, sin permisos de construcción, y sin tener acceso de construcción a redes de infraestructura, que por estar alejados de la mancha urbana consolidada aun es inexistente.

Esta gran mayoría de la población se asienta en las periferias de las ciudades que frecuentemente están decretadas por los planes urbanos locales como de conservación ecológica o de uso agrícola, e inician un proceso de construcción progresivo que va a durar de 20 a 30 años, lapso en el cual el pequeño cuarto inicial de rudimentaria construcción a veces va incorporando materiales de desecho, y logra ser ampliado con materiales permanentes y acabados en una vivienda de varios cuartos con servicios.

Por tal motivo se requiere de una política de vivienda progresiva que debe tener como objetivo central el respaldar física, económica y gubernamentalmente el proceso de dicha evolución socioeconómica que siguen las familias de bajos ingresos al asentarse en la ciudad.

Diseñando paquetes de acciones que a diferentes niveles del proceso, incidan apropiadamente sobre cada segmento de bajos ingresos con el propósito de hacer menos difícil la evolución socioeconómica.



Bibliografía



- Viviendas Progresivas - Jan Bazant S., Editorial Trillas
- Manual de Diseño Urbano - Jan Bazant S., Editorial Trillas
- Viviendas Progresivas - Fabián García Estrada, Tesis UNAM 2003
- Taller de Vivienda Progresiva PAPIME, Arq. José María Gutiérrez, Arq. Arturo Mier y Terán
- Manual de Habitabilidad y Uso de Suelo en la Vivienda Progresiva - Programa de Mejoramiento de Vivienda (Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México)
- Instituto de Geología (Ciudad Universitaria), consulta de cartas Edafológicas de la Ciudad de México.