



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO SGO. TEPALCATLALPAN

LUGAR:

SGO. TEPALCATLALPAN, XOCHIMILCO

SINODALES:

ARQ. CALVA MARQUEZ GUILLERMO

ARQ. PORRAS RUIZ HUGO

M. ARQ. ZAMUDIO VARELA HECTOR

ALUMNOS:

GONZÁLEZ CASAS FRANCISCO JAVIER

LÓPEZ RESÉNDIZ MARTHA ANGÉLICA

MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO, SANTIAGO TEPALCATLALPAN



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.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.

CAPÍTULO I CONTEXTO URBANO.

1.1. La Delegación Xochimilco. 5

CAPÍTULO II ANÁLISIS DEL POBLADO DE SANTIAGO TEPALCATLALPAN.

2.1. Problemática. 17

2.2. Objetivos. 19

CAPÍTULO III ANÁLISIS DEL SITIO.

3.1. Antecedentes históricos. 22

3.2. Localización. 23

3.3. Equipamiento e Infraestructura. 24

3.4. Imagen urbana. 25



CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE PROYECTOS ANÁLOGOS.

4.1. Restauración.	33
4.2. La Habana, Cuba.	39
4.3. Mercado.	44
4.4. Centro Comunitario	47

CAPÍTULO V PROYECTO URBANO - ARQUITECTÓNICO.

5.1. Programa arquitectónico.	51
5.2. Diagramas de funcionamiento.	60
5.3. Solución urbano-arquitectónica.	64
5.4.1. Proyectos Arquitectónicos.	72
5.4.2. Proyectos Estructurales.	82
5.4.3. Proyectos de Instalaciones.	91
5.4.4. Proyectos de Acabados.	107
5.4. Memorias de cálculo.	112
5.5.1. Centro comunitario.	112
5.5.2. Mercado.	128
5.5. Catálogos de Conceptos.	150
BIBLIOGRAFÍA.	166



INTRODUCCIÓN.

El presente trabajo nace de la preocupación por la creciente pérdida de identidad que sufre nuestro país y que es consecuencia de la falta de valoración de nuestro pasado y nuestras raíces.

El pueblo de Santiago Tepalcatlalpan, en la Delegación Xochimilco, tiene obras arquitectónicas religiosas del siglo XVII, que están catalogadas como monumentos históricos, se siguen realizando festejos tradicionales como "La feria de la tortilla" y es un paso importante para los peregrinos del Señor de Chalma.

Por lo que, consideramos que en este Pueblo existe el potencial para fomentar su desarrollo turístico.

Es por ello que planteamos la rehabilitación de los inmuebles históricos en el pueblo de Santiago Tepalcatlalpan, no solo como una simple restauración, sino como un proyecto que involucre a la comunidad y que les permita adueñarse de los mismos y darles el valor que se merecen por ser parte importante de su pasado y al mismo tiempo pretendemos que se convierta en una fuente de ingresos para el pueblo.

También planteamos la recuperación de la imagen urbana del centro del pueblo, tratando de mantener su identidad como pueblo y que con esto se refuerce el proyecto de rehabilitación y le de un atractivo turístico más al pueblo.





CAPÍTULO I

CONTEXTO URBANO



ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Hacia el año 1254 d. c. en Cuahilama, en los alrededores de Santa Cruz Acapulxca, se instaló la primera de las siete tribus nahuatlacas que llegó al Valle de México procedente de Chicomostoc. Acatonalli, su primer gobernante dispuso intensificar el cultivo de las tierras altas, y propone sobreponer en el lago unas varas y cieno o limo, creando así las chinampas en la zona lacustre del valle.

Desde entonces al lugar se le llamó Xochimilco “sementera de flores” y a sus habitantes xochimilcas.

En 1352, la ciudad se mudó a la zona del lago o islote de Titlan, donde actualmente se localiza la parroquia de Xochimilco. La nueva ciudad se dividió en 14 calpullis o barrios, según los oficios que había: chinamperos, floricultores, agricultores, tejedores, tlacuilos o escribanos, agoreros o adivinos, sabios de Chililico, artífices en piedra o cerámica, albañiles, canteros, carpinteros, cesteros, músicos y cantores.

Durante la época virreinal, la orden franciscana trabajó intensamente en Xochimilco, donde fundaron la iglesia y el convento de San Bernardino de Siena (1543 – 1555), el hospital de la Concepción Tlacoapa y la primera escuela de Teología, Artes y Oficios.

Durante el porfiriato (entre 1905 y 1914) se construyeron las cajas de agua, bombas y red hidráulica, para conducir el agua de los manantiales de Xochimilco a la Ciudad de México.



En 4 de Diciembre de 1986, Xochimilco es declarada Zona de Monumentos Históricos, y en 1987 Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO.

Como se puede apreciar en esta breve descripción, desde tiempos prehispánicos Xochimilco ha tenido una gran importancia para la Ciudad de México así como una gran riqueza cultural y esta llena de tradiciones.

CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS

HIDROGRAFÍA. La importancia hidrológica de Xochimilco la componen los canales que limitan a las chinampas y las comunican entre sí. Los principales canales son: Cuemanco, Apatlaco, Nacional, Del Bordo, Japón y el canal de Chalco que sirve también como limite con la Delegación Tlahuac.

CLIMA. El clima predominante es templado subhúmedo, con una temperatura media anual de 16° C y una precipitación pluvial que varía entre 700 y 900 mm anuales. La época de lluvias tiene lugar principalmente en verano y otoño.

VEGETACIÓN. La vegetación propia de esta zona lacustre ésta formada principalmente por ahuejotes, típicos de la región, fueron sembrados para fijar las chinampas. Bordeando los canales se encuentran también casuarinas, sauces, alcanfores y eucaliptos. En las partes elevadas hay pequeñas zonas de bosque mixto con algunos pinos, cedros, ahuehuetes, ocotes, encinos y tepozanes.

Por todas las características geográficas antes mencionadas hacen de Xochimilco un lugar muy agradable para el turismo nacional e internacional.



ATRATIVOS TURÍSTICOS

Entre los atractivos que han hecho de Xochimilco uno de los puntos turísticos de la Ciudad de México reconocidos a nivel mundial se cuenta, además de las chinampas (únicas en el mundo por su valor para el cultivo), con un invaluable patrimonio de vestigios prehispánicos y monumentos virreinales, el Museo Arqueológico de Santa Cruz Acalpixca, el museo Dolores Olmedo, 9 embarcaderos turísticos, los bosques de Nativitas y San Luis Tlaxialtemalco, sus mercados de plantas y flores y mas recientemente, con el Parque Ecológico y la Unidad Deportiva Ecológica de Cuemanco.

Dada su riqueza histórica, cultural y ecológica, Xochimilco es uno de los principales puntos turísticos de la Ciudad de México, calculándose que recibe en promedio una afluencia de 20,000 visitantes nacionales y extranjeros cada fin de semana.

- Zona chinampera.
- Vestigios prehispánicos.
- Monumentos virreinales.
- Museo Arqueológico de Santa Cruz Acalpixca.
- Museo Dolores Olmedo.
- 9 embarcaderos turísticos.
- Parque Ecológico Cuemanco.
- Unidad Deportiva Ecológica de Cuemanco.
- El bosque de Nativitas.
- El bosque San Luis Tlaxialtemalco.
- Mercados de plantas y flores.



LIMITES GEOGRAFICOS

Xochimilco colinda al Norte con la delegación Tlalpan y existe como limite físico el anillo periférico; con la Delegación Coyoacan su límite físico es Canal Nacional; con Iztapalapa colinda en la avenida Canal de Chalco y con Tlahuac tiene colindancia en la zona de chinampas.

Al Este colinda con Tlahuac en la Av. Tlahuac-Tulyehualco y en la Av. Pról. División del Norte.

Al Sur es la zona de Reserva ecológica donde colinda con Milpa Alta, además comparte el volcán de Teuhtli con esta misma y con Tlahuac.

Al Oeste tiene en sus límites al pueblo de Tepepan y la zona de reserva Ecológica que colindan con la Delegación Tlalpan.



ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

En los últimos análisis demográficos la delegación tuvo un crecimiento desmesurado entre 1960 y 1990 esto debido fundamentalmente al agotamiento relativo de suelo urbano accesible en las delegaciones centrales del Distrito Federal. La gente buscaba suelo disponible para asentarse, generalmente a través de la invasión de tierras, los poblados rurales y algunas áreas en Suelo de Conservación.

las tasas de crecimiento han disminuido de manera importante para Xochimilco, entre 1980 - 1990 cuando pasaron de 5.14% a 3.22% y se prevé un decrecimiento mayor para los próximos años, mientras que mantiene una tasa moderada de inmigración (1.07% anual promedio).

El Censo de Población y Vivienda de 2000 estimó una población de 368,798 habitantes para la Delegación.

Otra cosa que es importante, es que según las estimaciones que se hacen, se podría pensar que la Delegación no tendrá problemas, o que estos serán mínimos, para abastecer las demandas de vivienda de sus habitantes, esto puede dar pie a que se tuviera como objetivo principal el mantenimiento, la complementación e incluso la creación de equipamiento para aquellos asentamientos que nacieron o crecieron en las décadas en que el crecimiento fue desmesurado en Xochimilco.



DINÁMICA POBLACIONAL 1960 - 2000.

AÑO	POBLACIÓN	PORCENTAJE CON RESPECTO AL DISTRITO FEDERAL	TASA DE CRECIMIENTO DE LA DELEGACIÓN PROMEDIO ANUAL	TASA DE CRECIMIENTO DISTRITO FEDERAL PROMEDIO ANUAL
1970	116,493	1.69%	1960-1970	1960-1970
1980	197,819	2.46%	1970-1980 5.14%	1970-1980 1.5%
1990	271,151	3.29%	1980-1990 3.22%	1980-1990 .26%
2000	368,798	4.20%	1990-2000 2.5%	1990-1995 .3%

Estos datos nos indican que se van a requerir servicios urbanos para la población joven de esta entidad por eso proponemos estos proyectos para satisfacer algunas de las necesidades que va demandar la población en un corto a mediano plazo.



ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

La Población Económicamente Activa (PEA) en 1990 de la Delegación era de 91,005 habitantes, de la cual 88 830 estaba ocupada (97.6%) y 2,175 (2.4%) estaba desocupada. La Población Económicamente Inactiva la constituían 102, 011 habitantes ; conformándola las personas dedicadas al hogar el (47%) y los estudiantes el (42%). La población relativa estudiantil es mayor al promedio del Distrito Federal esto produce una mayor demanda de infraestructura y servicios en la materia.

La distribución de la Población Económicamente Activa en los sectores económicos comparada con el D. F. se distingue por una mayor participación de la población radicada en la demarcación en las actividades del sector terciario (69.4%) así como también una mayor participación relativa en el sector secundario (23.4%). La participación en actividades agropecuarias en esta delegación es superior al porcentaje promedio del D. F.

No existe una polaridad marcada entre los niveles bajos y elevados de ingresos como sucede en otras delegaciones, otro factor fundamental que incide en la calidad de vida de la población, es la tasa de subempleo ya que a partir de ésta se puede definir las necesidades de generación de fuentes de empleo, evitando con ello la emigración de la población residente a otras áreas de la metrópoli, para satisfacer sus necesidades de empleo.



ESTRUCTURA URBANA

Xochimilco cuenta con una superficie de poco más de 12,517 hectáreas, de las cuales el 20.1% se destina a usos urbanos, mientras que el restante 79.9% es zona de conservación ecológica, incluyendo dentro de la misma, la zona lacustre de Xochimilco.

ÁREAS URBANAS Y DE CONSERVACIÓN ECOLÓGICA 1996.

SUPERFICIE TOTAL	HECTÁREAS	%
USO URBANO	2,505.00	20.1
CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	10,012.00	79.9
TOTAL	12,517.00	100



VIALIDADES

Cuenta con dos vialidades importantes la primera avenida Prolongación División del Norte corre de norponiente a oriente y es prácticamente la columna vertebral de la Delegación la segunda es la calle 16 de Septiembre continuando por la Calzada Guadalupe I. Ramírez, hasta el Centro Histórico.

Después del crecimiento que tuvo a partir de los años sesenta y hasta los noventa, el hecho de que solo tenga dos vialidades importantes para conectarse con el resto del Distrito Federal se convirtió en un gran problema para la Delegación, problema que aun no se proyecta como resolverlo y que con el tiempo se vuelve mas grave.

ZONIFICACIÓN

En el D.F. ,solo algunas delegaciones conservan una imagen rural; una de ellas es Xochimilco y es en su zonificación que nos damos cuenta del porque:

Centro Histórico.- Es el corazón de la Delegación, ya que en él se concentran actividades comerciales, culturales, religiosas, de esparcimiento y de transporte.

Zona Chinampera.- Xochimilco ha sido tradicionalmente reconocido como atractivo turístico nacional e internacional por sus canales navegables y por la producción hidroagrícola en sus chinampas, así como por el abasto de agua a través de pozos para la propia Delegación y el resto de la ciudad, la zona tiene un carácter patrimonial histórico por ser únicos en el mundo.

Zona de Barrios.- En esta zona se concentran los asentamientos más antiguos de la Delegación, y los inmuebles de mayor valor histórico de la misma; sus habitantes conservan costumbres, tradiciones y



festividades, su traza urbana es irregular, debido a que algunas de sus vialidades son el resultado de canales que a través del tiempo se fueron desecando, convirtiéndose en callejones y calles; por consiguiente la mayoría de los inmuebles ubicados en esta zona carecen de estacionamientos privados.

Zona de Pueblos.- Se considera a esta zona como parte de la ciudad con traza prehispánica que, a diferencia de la zona centro, carecen de obras monumentales, con excepción de sus templos, pero que en conjunto ofrecen una fisonomía típica de los poblados rurales, de un alto contenido estético que conservan sus tradiciones y fiestas que son parte del patrimonio cultural.

En el aspecto de vivienda, las reservas territoriales existentes en Xochimilco se encuentran invadidas por asentamientos irregulares y por conjuntos habitacionales y vivienda plurifamiliar, media y residencial, que han venido a alterar la estructura habitacional predominante.

La Delegación Xochimilco tiene gran importancia en el contexto metropolitano, por el alto porcentaje de su territorio que es Suelo de Conservación y por ser una de las principales fuentes de dotación de agua potable a la ciudad, además de ser una importante atracción turística en la Ciudad de México.

Es por esto que podemos decir que Xochimilco es una Delegación con tradición, cultura, e identidad propia.



CAPÍTULO II

ANÁLISIS DEL POBLADO DE SANTIAGO TEPALCATLALPAN





PROBLEMÁTICA

Conflictos Viales :

- Los peatones tienen que caminar por el arroyo vehicular a causa de las malas condiciones, y en algunos casos de la inexistencia de las banquetas.
- La invasión de la vía pública por vendedores situados en banquetas y arrollo vehicular.
- La falta de señalamientos adecuados que agilicen el tráfico vehicular.
- Malas condiciones de la carpeta asfáltica y de las calles empedradas.
- La mala ubicación de las bases de microbuses y camiones que prestan el servicio de transporte urbano.

Falta de iluminación adecuada en calles :

- Falta de lámparas y luminarias.
- Inadecuado voltaje de lámparas.

Imagen urbana dañada :

- Fachadas deterioradas por la acción del tiempo, la contaminación y el mantenimiento inadecuado.
- Exceso de anuncios que modifican la imagen urbana.
- La enorme proliferación de perros callejeros.
- La generación de basura que produce el comercio ambulante.



- Fachadas de casas y edificios tanto públicos como privados dañados con graffiti.
- Desalojo del drenaje hacia el río

Inmuebles históricos :

- Falta de mantenimiento en algunos casos.
- Uso no adecuado de los espacios.
- Alteración estructural al inmueble.



OBJETIVOS.

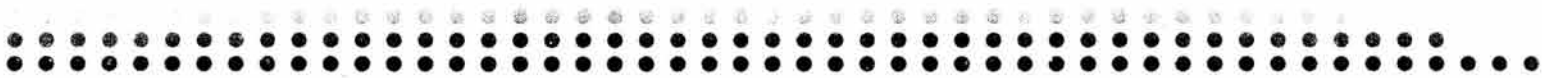
El objetivo del proyecto es la recuperación de la imagen urbana del Pueblo de Santiago Tepalcatlalpan, brindándole la posibilidad de desarrollarse como un punto de interés turístico mediante el rescate de sus monumentos históricos, raíces y tradiciones creando fuentes de empleo e ingresos económicos para los habitantes del pueblo.

Recuperación de la imagen urbana.

- Reconstrucción del pavimento con piedra bola.
- Construcción y reparación de banquetas y guarniciones.
- Rehabilitación del alumbrado público.
- Reubicación de vendedores ambulantes.
- Conservación de fachadas.
- Mobiliario urbano.
- Creación de plaza.
- Cierre y cambio de sentidos de vialidades.

Reutilización y restauración de monumentos históricos con fines de desarrollo económico.

- Creación de recorridos peatonales turísticos.
- Reutilización de inmuebles para la venta de artesanías.
- Recuperación de inmuebles para culto.

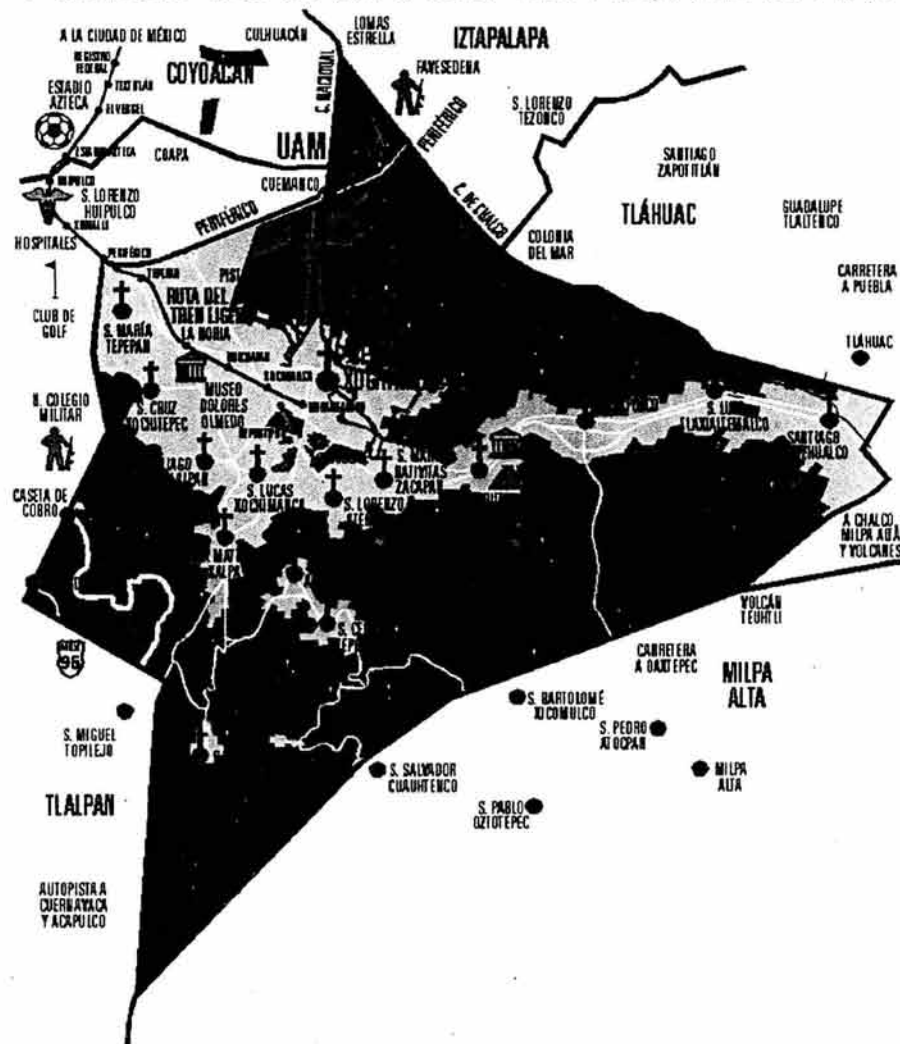


CAPÍTULO III

ANÁLISIS DEL SITIO



PUEBLO DE SANTIAGO TEPALCATLALPAN.





PUEBLO DE SANTIAGO TEPALCATLALPAN.

Población.

El pueblo tiene 6,864 habitantes.

Significado del nombre.

El nombre Tepalcatlalpan viene del náhuatl tepalcatl, "tepalcate, vasija, tiesto o fragmento de barro", y tlapa, de tlapalli, "color o pintura"; significa "vasijas coloridas" o "vasijas pintadas".

Historia y tradiciones.

Las peregrinaciones religiosas son una de las manifestaciones místicas más importantes de Xochimilco, y en Santiago Tepalcatlalpan se celebra cada 3 de mayo, día de la Santa Cruz, la peregrinación de las Tres Cruces. Celebración afín a la que se realiza en el vecino pueblo de Santa Cruz Xochitepec.

La de las Tres Cruces de Santiago se distingue principalmente porque la subida se hace a una menor altura, hasta la cumbre de un pequeño cerro del que se presume se trata de una antigua pirámide cubierta de tierra y vegetación, y en vez de subir una cruz se suben tres. Santiago Tepalcatlalpan conserva restos arqueológicos aún desconocidos, tanto en su suelo como en la pirámide donde se colocan las tres cruces. La fundación de este pueblo parece datar del año 1300, aproximadamente, y sus casas eran de zacatón con troncos de ahuejote o pino, cercas de piedra y calles de tierra.



El nombre del pueblo parece relacionarse con la Xiuhmolpia, o "atadura de los años", ceremonia que se celebraba cada 52 años, es decir, cada vez que se terminaba la cuenta de los años en el calendario náhuatl, y en ella los primeros mexicanos se preparaban para el fin de un ciclo vital y el inicio de uno nuevo. En este periodo se apagaban todos los fuegos y se destruían todas las vasijas, platos, jarros, etcétera; se guardaban unos días de recogimiento espiritual y se encendía un fuego nuevo en la cima de alguna montaña, procediéndose a fabricar de nuevo las vasijas y utensilios necesarios para la vida. Los habitantes de este pueblo parecen haber sido grandes alfareros y decoradores de vasijas, dedicados a la tarea de satisfacer las necesidades normales de utensilios, así como la extraordinaria demanda creada cada 52 años por la Xiuhmolpia. Esto se confirma con la presencia de gran cantidad de restos de vasijas decoradas en el suelo del pueblo. Otra especialidad de este pueblo eran los baños de temascal, especie de baños de vapor, muy benéficos para la salud, que se hacían arrojando agua sobre piedras muy calientes. Esta tradición se conserva todavía en el pueblo, donde existen varios baños de esta clase, al igual que en varias regiones del país. Durante la época colonial se empedraron las calles de entrada al pueblo y las que conducían hasta la iglesia. Las capillas posas procesionales, de las que algunas todavía se conservan, aunque la población las llama "bóvedas", dan muestra de la importancia que ha tenido la vida espiritual en este pueblo desde los tiempos más primitivos de la evangelización.

Limites políticos.

Santiago Tepalcatlalpan colinda al Norte con la Col. Huichapan y la Col. Ampliación la Noria, Noreste con la Col. La Concha, Noroeste con el Pueblo de Santa Cruz Xichitepec, Sur con el Pueblo de San Mateo Xalpa, Sureste con el Pueblo San Lucas Xochimanca, Este con el Barrio de Xaltocan y al Oeste con la Delegación Tlalpan.



EQUIPAMIENTO URBANO

Escuelas:

Jardín de niños Tlahuiz.

Escuela primaria Chichén Itzá.

Escuela primaria Cristóbal Colón.

Escuela Nacional de Artes Plásticas de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Centros de salud:

Centro de Salud Comunitario S. S. A.

Atractivos turísticos:

Templo del siglo XVIII.

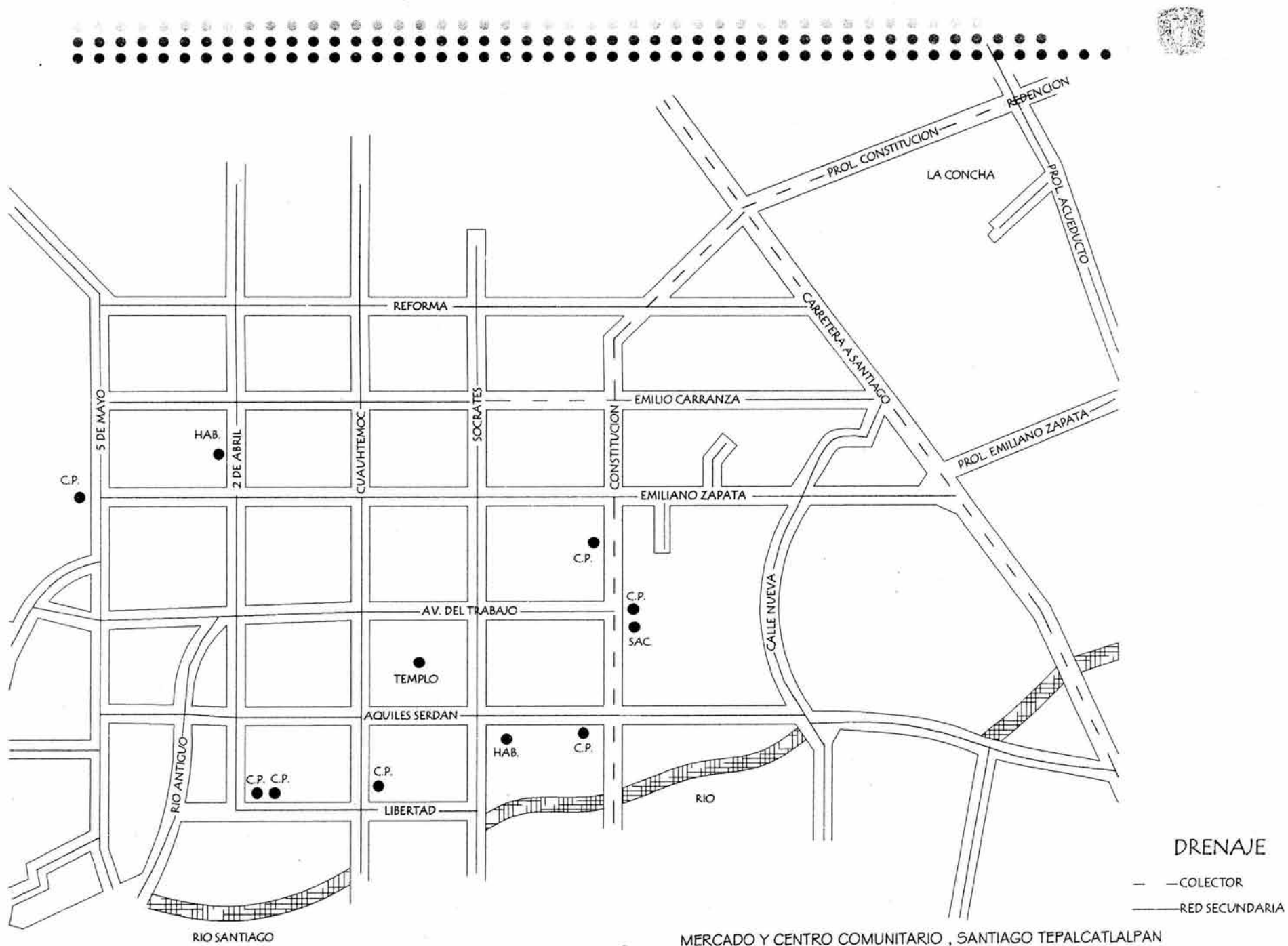
Feria del Maíz y la Tortilla.

Parques y jardines:

Jardín de la Coordinación Auxiliar.

Bibliotecas:

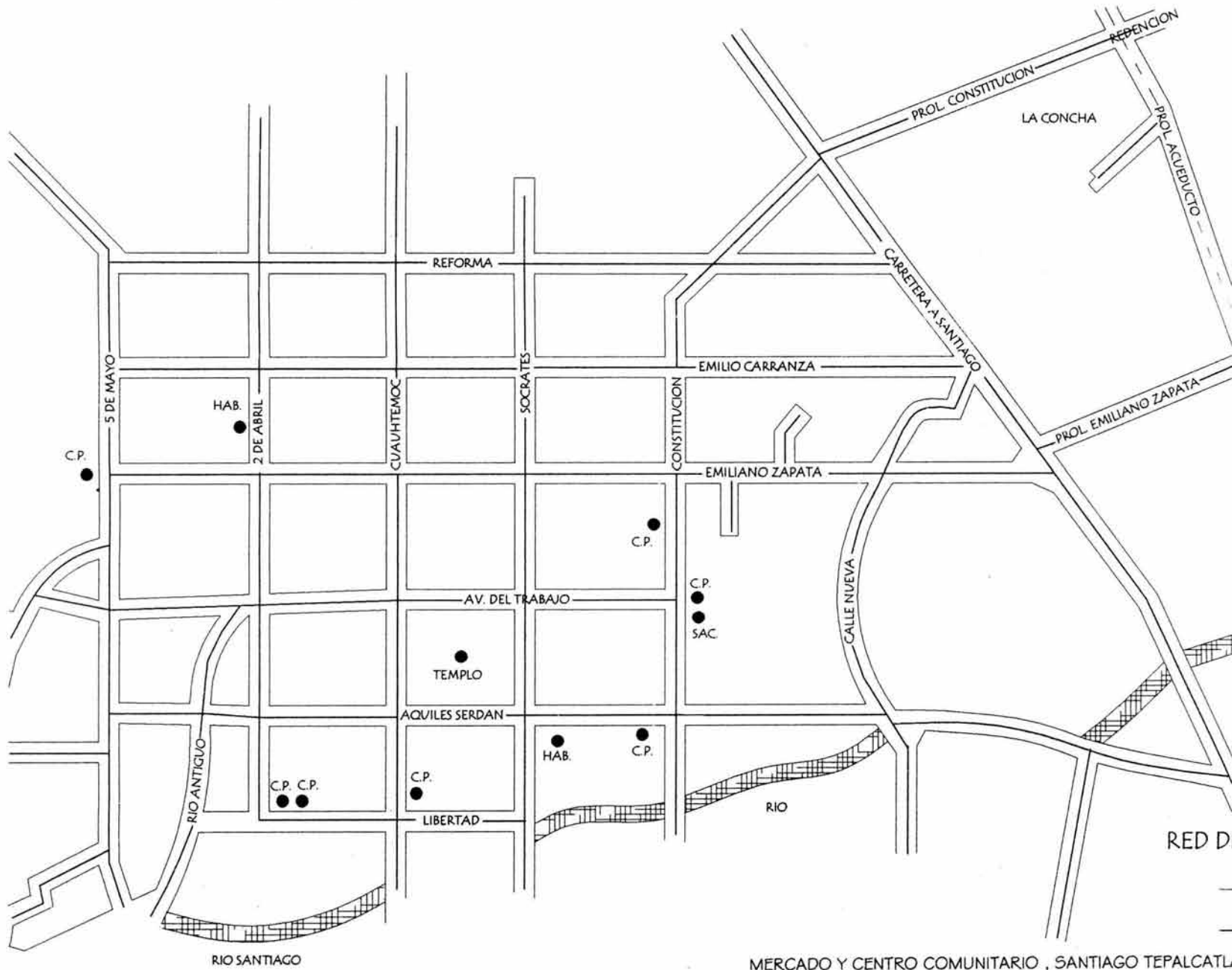
Biblioteca Santiago Tepalcatlalpan.



MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO , SANTIAGO TEPALCATLALPAN

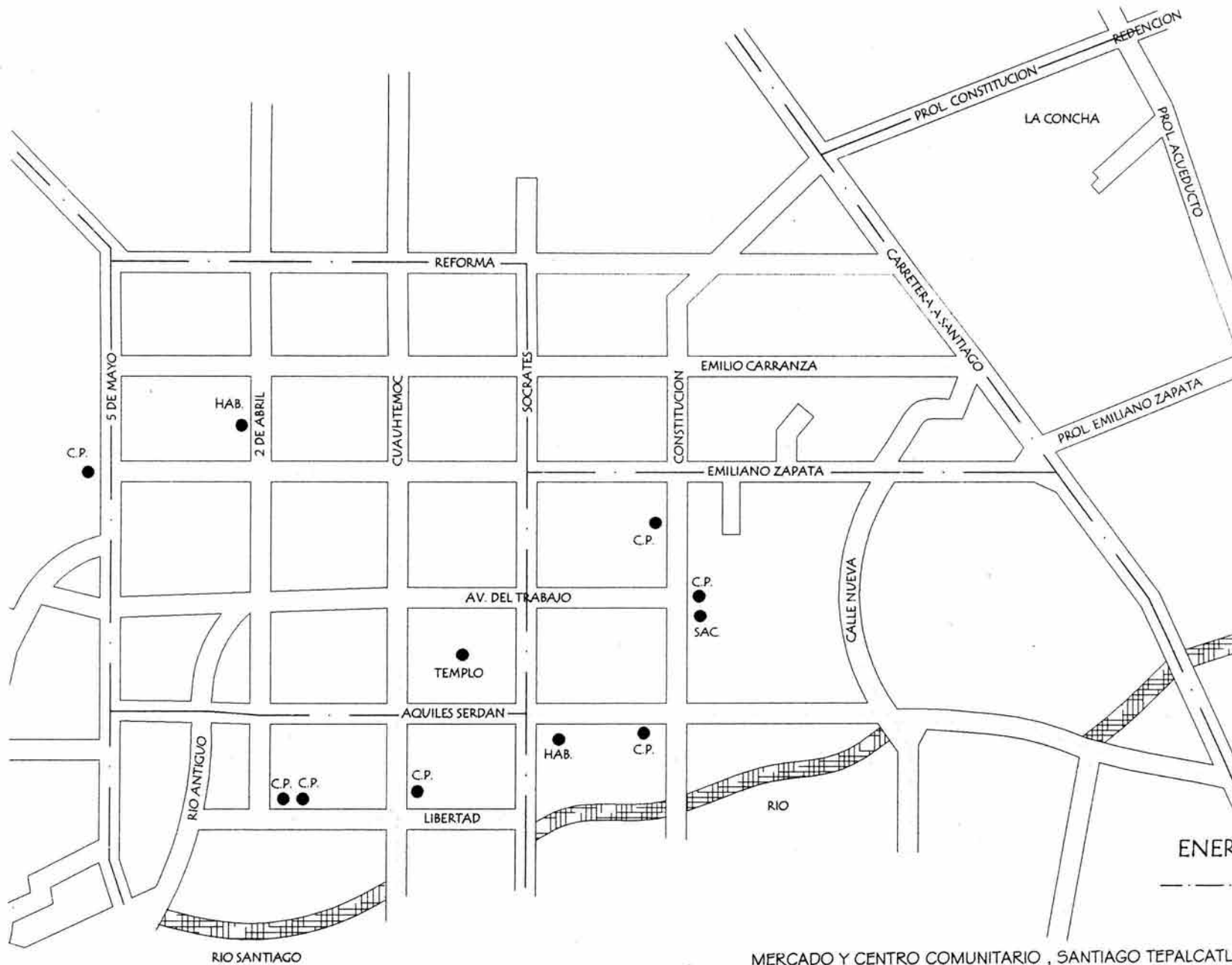
DRENAJE

- COLECTOR
- RED SECUNDARIA



RIO SANTIAGO

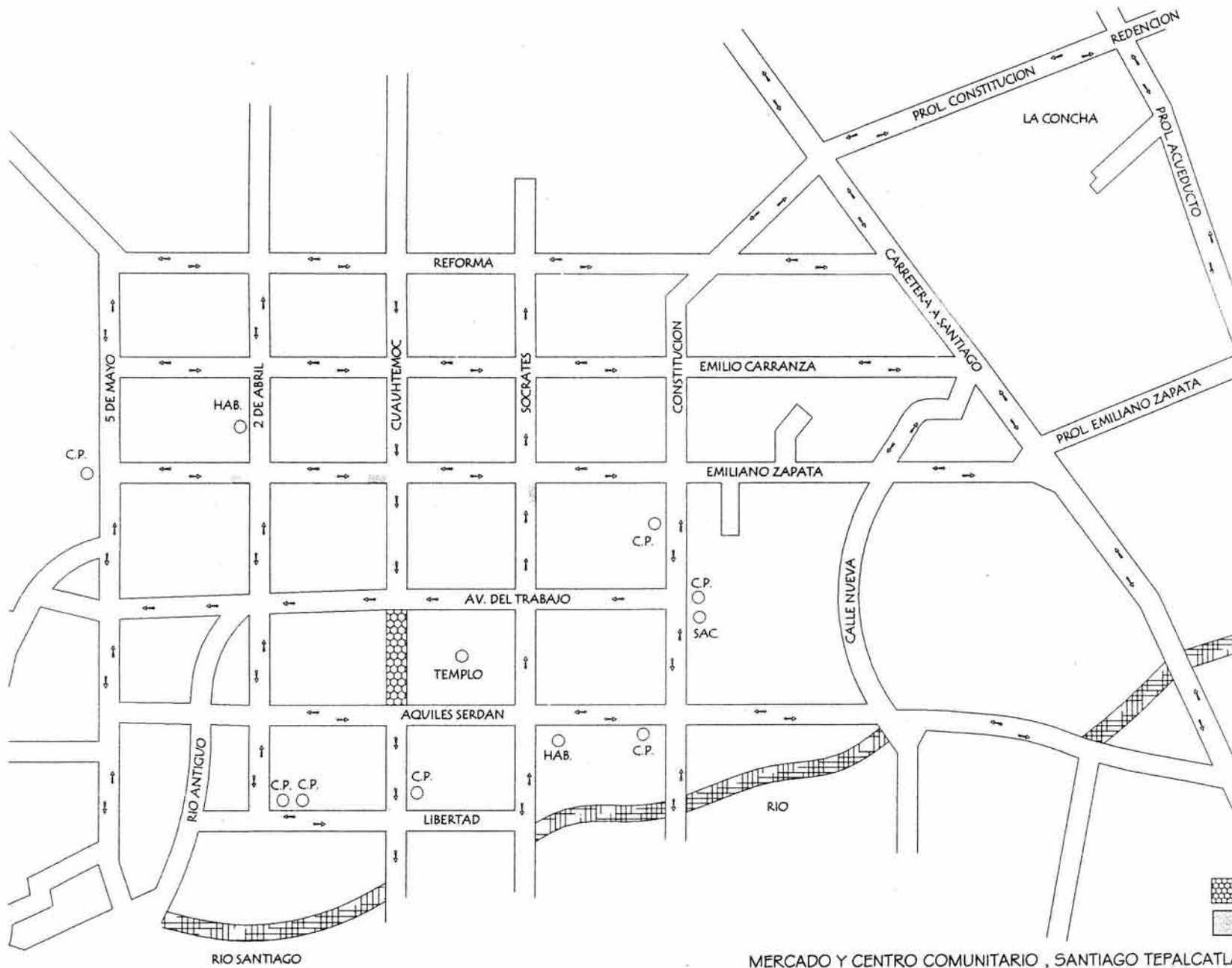
MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO, SANTIAGO TEPALCATLALPAN





RIO SANTIAGO

MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO, SANTIAGO TEPALCATLALPAN

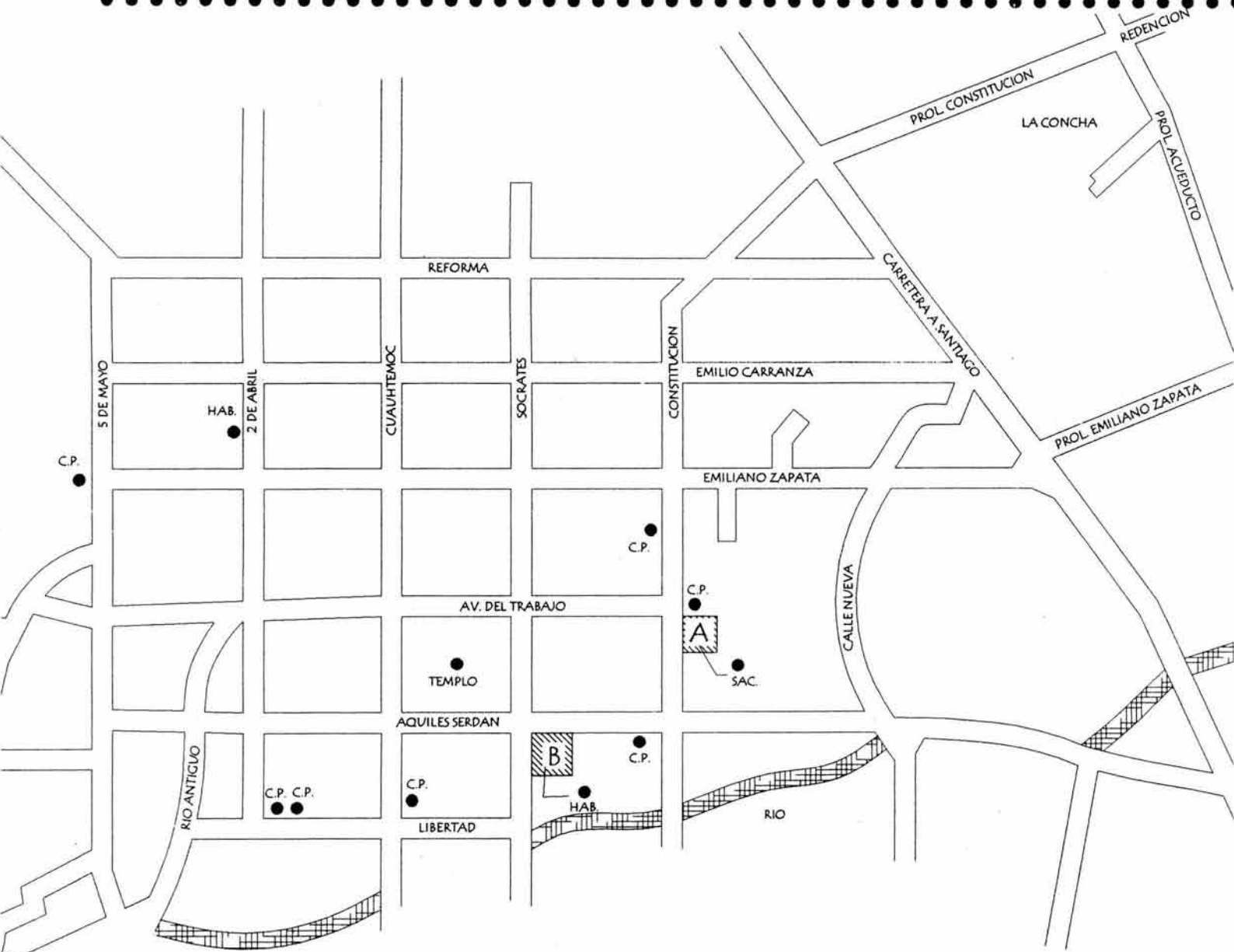
ENERGIA ELECTRICA
 ——— RED PRIMARIA
 - - - RED SECUNDARIA





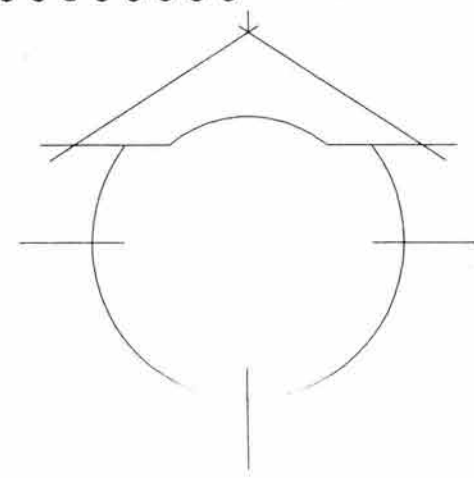
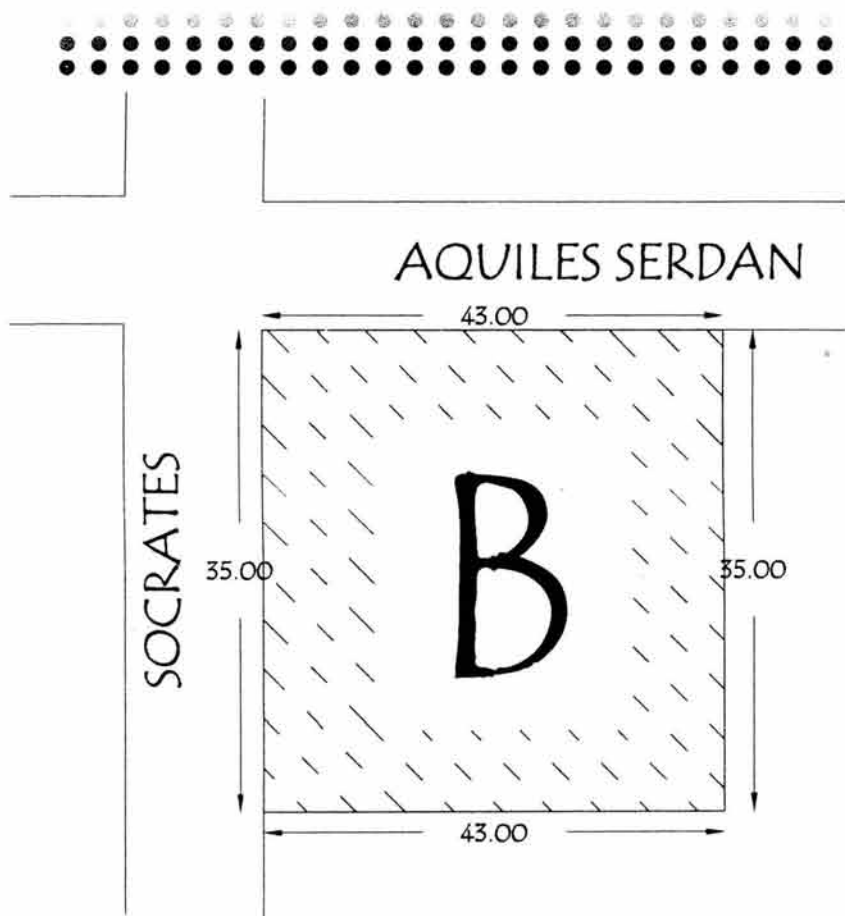
CIRCULACIONES

-  Cierre de circulación vehicular
-  Base de transporte publico

MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO , SANTIAGO TEPALCATLALPAN



-  PREDIO A
-  PREDIO B





INFRAESTRUCTURA

El pueblo de Santiago Tepalcatlalpan cuenta con los servicios de Luz, Agua Potable, Drenaje, Teléfono, en cantidad suficiente para abastecer el Equipamiento Urbano que proponemos ya sea de pequeño o mediano alcance.

El drenaje que da Servicio al pueblo lleva el nombre de Constitución; este, descarga en uno mas grande (Redención) que corre a lo largo de la calle del mismo nombre.

Los diámetros de tubería utilizada para el drenaje es:

Drenaje Redención.

Colector O : 0.76, 0.91, 1.07m

Secundario O menor de: 0.61m

Drenaje Constitución.

Colector O : 0.61m

Secundario O menor de : 0.61m

La red de Agua Potable con la que cuenta el pueblo tiene dos pozos (La Noria 5 y Santiago Tepalcatlalpan), solo el segundo tiene operación automatizada; sus principales áreas de servicio son:

Acueducto Viejo, Tanque No. 1 y Santiago Tepalcatlalpan, también tiene dos tanques, Santiago Tepalcatlalpan No. 1 con una capacidad de 200m³ que recibe agua del rebombeo Santiago y del pozo la Noria No. 5; y Santiago Tepalcatlalpan No.2 con una capacidad de 150m³ que recibe agua del tanque Santiago Tepalcatlalpan No. 1

Los diámetros de la tubería de agua potable son:

Red primaria O: igual o mayores de 0.50m

Red Secundaria O: menor de 0.50m



CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE PROYECTOS ANÁLOGOS





RESTAURACIÓN

TEORIAS DE RESTAURACIÓN

Durante la historia de la restauración han surgido diferentes teorías, las cuales tienen distintos puntos de vista de cómo se deben intervenir los monumentos para su restauración, las más destacadas son las siguientes :

Viollet-Le-Duc. Proponía el devolver el edificio deteriorado a su hipotético estado original. Esta corriente que pretendía supuestamente recrear el estilo y forma original del edificio, cayó en el error de adosar a los edificios elementos carentes de autenticidad.

Ruskin. Propone un respeto por la obra arquitectónica rechazando cualquier intervención encaminada a su restauración.

Boito. La teoría de Boito es una combinación de las dos teorías anteriores, haciendo la más completa y flexible, desaprueba que las ruinas se dejen sin tocar, considerando que con ese enfoque la humanidad se quedaría sin vestigios del pasado, pero, considera que el restaurar sin el debido respeto por el contexto histórico del pasado representa una falsificación y una falta de autenticidad. recomienda un respeto por lo auténtico, destacándose su gran preocupación por el valor de la obra original recomendando que quede evidencia de la obra de restauración realizada. Recomienda los siguientes ocho puntos cuando la intervención sea indispensable en un monumento.

- * Diferencia de estilo entre lo nuevo y lo viejo.
- * Diferencia entre materiales originales y los de la restauración.
- * Supresión del ornamento en la parte restaurada.
- * Exposición de piezas originales no incluidas en la restauración.



- * Aplicación de un signo en elementos nuevos de la restauración.
- * Colocación de leyenda descriptiva en el edificio restaurado.
- * Exposición de fotos y documentos sobre la obra y su restauración.
- * Enfatizar el monumento en su contexto urbano.

TERMINOLOGIA Y TIPOLOGIA DE LAS INTERVENCIONES

Con base en la Carta de Venecia, se crearon cuatro tipos de intervenciones según el deterioro del monumento.

- Consolidación
- Reintegración
- Integración
- Liberación

Consolidación : se refiere a todo tipo de obras de refuerzo, tales como recimentación, apuntalamiento reparación o afianzamiento realizadas al monumento que por su debilidad o endebles requiere del tipo de obra antes mencionado

Reintegración : consiste en volver a armar o recomponer un monumento con base a sus piezas originales, sin introducir alguna otra, procedimiento que se designa como anastilosis

Integración : Este tipo de intervención o introducción de un elemento nuevo en el contexto del monumento, abarca desde la adición de elementos arquitectónicos, hasta la propuesta de un edificio completo dentro de un conjunto de monumentos.

Liberación : consiste en la supresión de elementos considerados superfluos o carentes de interés arqueológico, histórico o estético. Estas intervenciones pueden incluir desde la remoción de pintura en la fachada, de elementos decorativos o arquitectónicos, o de edificios u otros elementos urbanos colindantes o adyacentes al monumento.





En base a lo anteriormente expuesto, consideramos, que la restauración del inmueble histórico (debido al deterioro que presenta), debe tener una intervención del tipo de integración, ya que planteamos la introducción de elementos arquitectónicos nuevos, aparte de la restauración del ya existente.

PROCEDIMIENTOS DE RESTAURACIÓN

El proyecto de restauración de un inmueble se compone de un conjunto de obras que aunque algunas son muy particulares de cada caso, otras son generales.

Obras de Prevención:

- Retirar todo el escombros y basura que se encuentra en el inmueble, así como todas las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias que se encuentren visibles y en mal estado.
- Apuntalar todos los locales, también los vanos de puertas y ventanas, de igual forma se protegerán con madera aquellos elementos arquitectónicos o decorativos que pueden ser dañados en el transcurso de la obra

Erradicaciones :

- Se eliminara toda la hierva, musgo y líquenes que se presenten en muros, cubiertas, cornisas, etc., así mismo se retiraran todos los hongos que se producen por humedad.

Eliminaciones :

- Se quitaran todos los aplanados flojos y en mal estado, así como cualquier elemento que este en mal estado y que con ello conlleve un riesgo para el propio inmueble.



Obras de consolidación

- Se hará un tratamiento para consolidar los muros que presenten grietas.

Se repondrán piezas de idéntica forma y material que las originales, siendo estas piezas en :

- Pavimentos
- Muros
- Acabados exteriores e interiores
- Cantería
-

ANÁLOGO DEL PROCEDIMIENTO DE RESTAURACIÓN DE UN EDIFICIO

Proyecto de Restauración en Mesones No.94 Col. Centro México D.F.

El proyecto arquitectónico tiene como fin el desarrollar una fusión de plaza comercial en planta baja y restaurante en el segundo nivel, anexando un nivel de vivienda- que fue el uso inicial- en tercer nivel. La obra de restauración.

1.- Limpieza.

Se inicia con los trabajos de limpieza y retiro de escombros existente en obra producto de un par de losas colapsadas y basura, tan pronto se concluya se comenzará a apuntalar el inmueble también se inician las primeras calas en fachada interior y se realiza una cala en el patio principal para encontrar el nivel de piso original se liberan aplanados en la fachada interior y se descubre un rodapié original de cantera y recinto.

2.- Demolición de las construcciones no originales.

Después de apuntalar la zona colapsada se procedió a demoler-por seguridad- un cuarto pequeño en la



azotea que fue construido posiblemente en los años sesenta, por cual de ninguna manera afecta el partido original del inmueble.

Al concluir el retiro de aplanados de la fachada interior aparecieron los marcos de cantera en puertas y ventanas algunos de estos están dañados , se tratara de conservarlos y reponer las piezas dañadas. Se retiran los cielos falsos en planta baja y segundo nivel para descubrir la vigería original, realizando previas calas; así mismo se retiraron puertas y ventanearía de madera de todo el inmueble, para su posterior limpieza y tratamiento.

3.- Liberación de los patios.

El partido original nos brindaba un patio principal lateral al cual veían todas y cada una de las habitaciones y en el se encontraba una escalera posiblemente de madera-de la cual no queda vestigio alguno- . La actual debe ser de principios de este siglo misma que se consolido y se dejo. Otro elemento no original es el corredor que va adosado a la casa, el cual debe datar de la misma época de la escalera. Por ultimo, se libero un pequeño cubo de iluminación, el cual posiblemente fue espacio para el pajar y que hasta antes de la intervención, fungió como núcleo sanitario en pésimas condiciones.

Por requerimientos del proyecto arquitectónico para el nuevo uso, se efectuaron modificaciones al proyecto original, con el objeto de satisfacer las necesidades para un optimo funcionamiento.

La restauración.

1.- Entrepisos

No fue necesario intervenir en estos drásticamente, ya que es muy posible que se hayan intervenido en los años treinta o cuarenta, solo se recurrió a tratar la vigería con insecticida- festermicida. Donde hubo necesidad de reintegrar el piso se efectuó utilizando el criterio original, el acabado final del piso para el nuevo uso seria de duela de madera ya que se juzgo conveniente por brindar un aspecto acorde al edificio.



2.-Muros.

A excepción de algunas grietas y desplomos sin importancia, se encontraron en buen estado.

Primero se procedió a retirar los aplanados y recubrimientos modernos tanto en interiores como en exteriores, esta labor es necesaria para identificar desde fallas en los muros hasta vanos originales tapiados; esto fue posible ya que no existían acabados originales.

En las áreas que presentaban agrietamientos superficiales, se procedió a abrir la grieta con cincel en "V" cuidadosamente y posteriormente se inyectaron con una mezcla rica cemento y estabilizador de volumen rajueleando con piedra rosa de las pirámides.

Fue común encontrar aberturas en los muros que no eran originales. Esto se soluciono cerrando los vanos con mampostería de tezontle y mezcla.

Para colocar aplanados se decidió utilizar metal desplegado el acabado fino se dio con llana de madera y arena cernida.

3.- Madera.

En lo referente a la vigería , se limpio con cepillo y se trato con festermicida, la cancelaría de madera previamente retirada se raspo para retirarle la pintura de esmalte que tenia como recubrimiento y se decidió dejarla en color natural con recubrimiento de barniz semi-mate.



CENTRO HISTÓRICO DE LA HABANA, CUBA

Para la salvación del Centro Histórico se ha establecido un corpus conceptual que comprende:

- La caracterización actual del área.
- La estructuración territorial.
- Políticas de salvaguarda y desarrollo.
- Estrategias y acciones más convenientes.
- Modo de ejercer el control de las acciones físico-funcionales.
- Modo de concertar el proceso entre los actores.
- Vías para promover, informar y divulgar la obra.
- Ejecución de proyectos socioeconómicos.

La intervención se establece fundamentalmente en los edificios con grado protección I y II, y en su sistema de plazas y ejes de conexión. Siguiendo ese plan será posible concluir por sectores, a partir de la recuperación no sólo de las edificaciones sino de las áreas públicas, con la intención de privilegiar el área vinculada a las plazas principales.

Situación antes del comienzo de la iniciativa.

De 1981 a 1990, mediante la ejecución de planes de restauración, se rescataron más de 60 monumentos arquitectónicos y se reanimó la imagen urbana del Centro Histórico. La Nación dedicó alrededor de 30 millones de pesos. Esta dinámica se contrajo abruptamente en 1991 con la crisis económica del país producto de la desaparición del mundo socialista europeo con el que se efectuaba más del 90% del comercio.





Establecimiento de prioridades

La premisa fue generar, dentro del propio perímetro urbano de la zona, los recursos para su recuperación mediante proyectos que, sin renunciar a la obra social, aporten fondos para la reinversión en un plazo breve. Por ejemplo:

- Recuperación de espacios públicos y edificios inmediatos, para usos terciarios preferiblemente.
- Recuperación de edificios de alto valor arquitectónico cuya tipología admita readaptaciones para usos turísticos y del sector económico mixto.
- Recuperación de edificios significativos para programas sociales que favorezcan a grupos vulnerables.

Formulación de objetivos y estrategias

Objetivo: Rehabilitar el Centro Histórico conjugando valores culturales y desarrollo socioeconómico, conservando su carácter residencial, y garantizando que el proceso sea sostenible.

Movilización de recursos

Una de las características más novedosas de la iniciativa es justamente la forma en la que se movilizan los recursos. Por ejemplo, en el proceso de descentralización de la gestión urbana, la Oficina del Historiador crea y administra fondos financieros propios, opera con ellos, lleva a cabo operaciones mercantiles, financia todas las inversiones de rehabilitación arquitectónica y urbana, cobra los servicios culturales especializados y la entrada a instalaciones recreativas y culturales, comercializa productos culturales y entrega las ganancias gestadas por el sistema empresarial.





Sostenibilidad

La iniciativa es sustentable en la integración de los elementos sociales económicos y ambientales que se explican a continuación:

- Aspectos financieros

El proceso es autofinanciado. Los fondos proceden, de la explotación de recursos turísticos e inmobiliarios.

- Aspectos socioeconómicos

Zonas con potencial de desarrollo terciario: en la cual predominan las funciones comerciales, administrativas y de infraestructura turística.

Zonas residenciales: la de predominio residencial.

- Aspectos culturales

La población presenta patrones culturales bastante homogéneos, Ello contribuye a reforzar, no sólo la identidad, sino la cohesión social y el sentido de nacionalidad.

- Aspectos ambientales

Cambios en los patrones de producción, consumo y tecnología: El reciclaje de materiales constituye una estrategia de sustentabilidad, puesta en marcha con las brigadas de intervención estructural.





Lecciones aprendidas

- *Lecciones aprendidas desde su experiencia.*
 - *Reinversión de utilidades en programas y obras que garantizan el rehúso y apropiación social del patrimonio.*
 - *Puesta en marcha de nuevos procesos de revalorización del patrimonio.*
 - *Concepción del Centro Histórico como espacio para la participación social e institucional, intercambio y cooperación.*

- *Lecciones aprendidas de otras experiencias*
 - *Impedir deformaciones en la imagen de la zona.*
 - *Impedir pérdida del carácter residencial o desequilibrios del sector terciario.*
 - *Impedir la gentrificación, segregación espacial o exclusión social.*
 - *No "congelar" ni "museificar" la zona histórica habitada.*
 - *Asegurar la sostenibilidad ecológica de la zona.*
 - *Prever los procesos inversionistas en la zona histórica habitada, para adaptar su infraestructura a las necesidades económicas, la vida y tecnología contemporáneas sin grandes impactos urbanos, sociales ni patrimoniales.*

Tomando en cuenta lo que nos muestra nuestro análogo consideramos que hay puntos que son muy importantes para el desarrollo de nuestro proyecto.

El proyecto debe dar empleo a la población nativa recuperando el patrimonio histórico y espacios públicos garantizando la sostenibilidad ecológica, utilizándolos para usos terciarios (comercios), pero sin





que esto quiera decir que se pretenda quitar las viviendas que los rodean ya que esto provocaría un despoblamiento de la zona; también, ayudar al desarrollo local tanto económico, como social, sin olvidarse de la imagen urbana que se pretende rescatar, integrando el inmueble a su entorno físico, sin museificar la zona a intervenir.

También se debe de provocar un cambio en la población local con respecto al patrimonio histórico para que sea valorado y lo vean como un recurso para su provecho.

Se deben de buscar inversiones aparte de las locales ya que pueden ser limitadas o insuficientes, planteando la recuperación de la inversión mediante aportaciones de los usuarios del inmueble, o si hubiera los recursos económicos suficientes crear una cooperativa que se autofinanciara y se administrara para que se ocupe de su mantenimiento y en cierta medida, reinvirtiera en el inmueble para mejorar los servicios que ofrece.





MERCADO LIBERTAD

Se encuentra ubicado sobre la Calzada Independencia en la Ciudad de Guadalajara, Jalisco. Fue realizado como proyecto en 1954 por Alejandro Zohn; la construcción se inició en 1958.

El edificio contaba al momento de su construcción con 2000 puestos, un dispensario médico, un jardín de niños y escuela primaria, así como área de estacionamiento para 240 automóviles.

El edificio se encuentra modulado por una retícula de 6 por 6 metros con estructura de concreto. En el área central se encuentran grandes columnas que soportan superficies alabeadas, las cuales poseen aberturas longitudinales para la penetración de luz diurna. La periferia del edificio cuenta con dos niveles para el comercio y estos tienen losas planas.

Las fachadas son de concreto y ladrillo en forma aparente. Para 1980, las dimensiones y capacidad del mercado ya no eran suficientes; por otro lado comenzó a venderse artesanía mexicana en el lugar sin contar con los espacios adecuados para este uso.

Por ello se decidió realizarse una remodelación y ampliación al Mercado Libertad con la cual se dotó al mercado de 700 puestos adicionales, se amplió el área de estacionamiento y se extendió el área de cubiertas alabeadas. También fue techado el patio de maniobras con lo que se logró ampliar la zona, donde se encuentran las fondas y se construyeron puentes peatonales para facilitar el acceso al mercado.





MERCADO HIDALGO

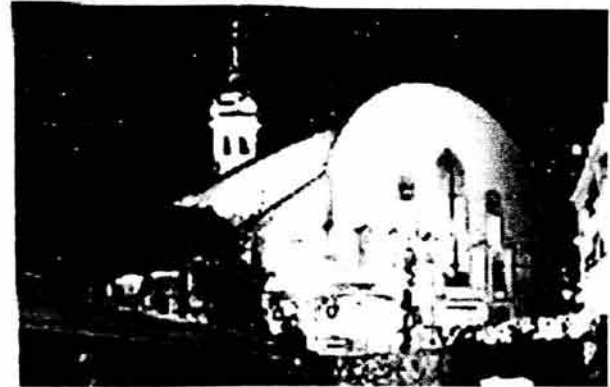
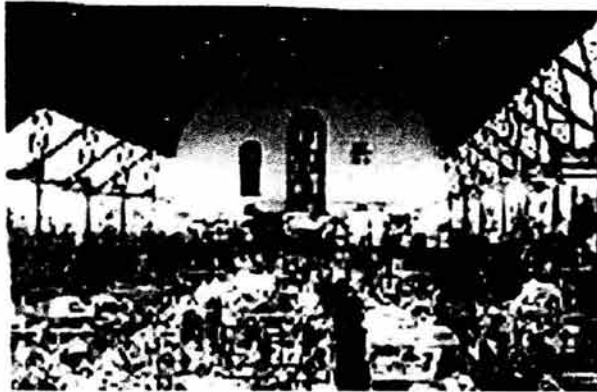
Su construcción, sobre el espacio de la antigua Plaza de Toros de Gavira, estuvo a cargo del arquitecto Ernesto Brunel. La obra comenzó el 15 de enero de 1909 y fue terminada el 16 de septiembre de 1910.

Este mercado fue inaugurado por Presidente Porfirio Díaz en el marco de la celebración del Primer Centenario del inicio de la Independencia Nacional.

El inmueble mide 70 metros de longitud por 35 de fondo y cuenta con tres accesos. La mayor parte del edificio es de hierro y su forma adopta la letra T. Encima de la bóveda se colocó un elegante reloj de cuatro carátulas, sobre cuya cúpula se eleva una original veleta rematada con un pararrayos. Se le suministra luz natural a través de 34 grandes ventanas con vidrieras. La extensa planta baja es asiento de numerosos comercios, entre los cuales los puestos de fruta y verdura constituyen una colorida imagen vista desde el segundo nivel. En este se encuentran los vendedores establecidos de ropa, losa y diversas artesanías y dulces típicos de la región. Por último en el descanso de la escalera central se levanta una vitrina que guarda la imagen de la Virgen de Nuestra Señora de Guanajuato.

La puerta izquierda de este Mercado conduce al Mercado de Gavira, en el cual se expende desde 1977 variedad de comida mexicana. La puerta contraria lleva a la Plaza de Gavira, que funciona como mercado abierto.







Centro de Participación Comunal
Barrio Poeta Lugones

Año de terminación : 1998

Arquitecto: Arq. Miguel Ángel Roca

Ubicación: Monseñor Pablo Cabrera 4.500 – Córdoba

Memoria descriptiva

Con la puesta en funcionamiento del Centro de Participación Comunal del Barrio Poeta Lugones que por su ubicación camino al aeropuerto se ha constituido en la puerta de ingreso a la ciudad de Córdoba, se completará el plan de construcciones que acompañó el esquema de descentralización de la comuna llevado adelante por el intendente Rubén A. Martí, que contó con proyectos edilicios creados en el estudio del arquitecto Miguel Ángel Roca, el primero de los cuales fue inaugurado el 16 de marzo de 1994.

Edificio público

La obra destaca un gran prisma rectangular estructurado por una calle central que a modo de hall en cuatro pisos, o de salón de usos múltiples, contiene las escaleras que conducen hacia los pisos superiores, mientras los espacios laterales son ocupados por las oficinas municipales correspondientes a todas las secretarías; en la planta baja una sala de exposición y el ingreso al auditorio; el bar y la sala de casamientos en el primer piso; talleres y biblioteca en el segundo y talleres solamente en el tercero, todo estructurado debajo de losas que se van escalonando sobre las anteriores, e iluminado cenitalmente a través de una cubierta con forma de dientes de sierra que alude al paisaje industrial del sector urbano de emplazamiento.



Rodeando el prisma, un muro circular de hormigón encierra los volúmenes significativos de la sala de Juntas Vecinales, la del Delegado del Intendente y el Auditorio y la Biblioteca, a los que protege con una pérgola de vigas cantero materializada en hormigón armado, la cual se continúa sobre el muro circular. Del círculo sale un muro casi perpendicular que aloja una pasarela que atraviesa la avenida remarcando la idea de verdadera puerta urbana para la ciudad, y ofreciendo un acceso al organismo edilicio de múltiples niveles en una altura intermedia.

Símbolos de la periferia

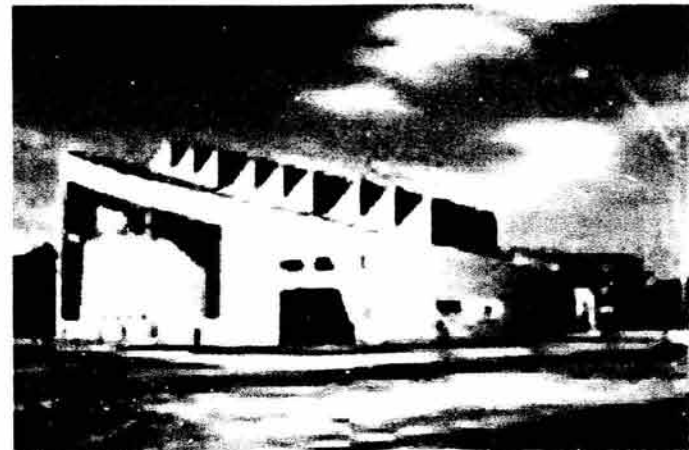
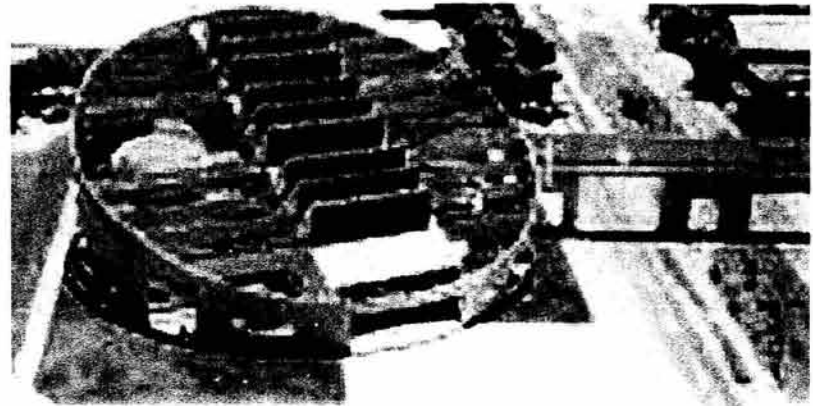
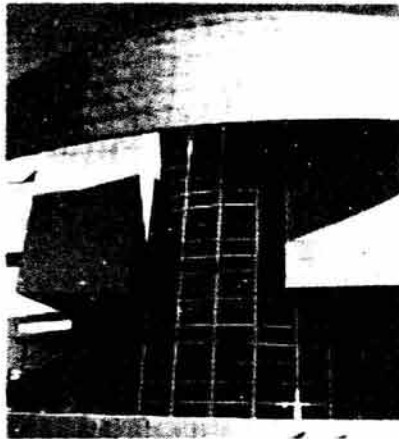
Cabe recordar que los Centros de Participación Comunal de la capital cordobesa tienen su origen en el diagnóstico realizado sobre la ciudad en 1991, que dio como resultado un plan de acción que buscó compatibilizar lo posible de realizar con lo significativo, teniendo como marco los tiempos impuestos por la gestión política.

Hoy, a ocho años de la gestación y cinco de la primera obra, Miguel Ángel Roca pone énfasis al señalar que "a partir de la idea de lograr una ciudad descentralizada, generando referentes políticos y lugares administrativos, sociales y culturales, estos centros se han ido transformando en una suerte de mini municipios barriales o centros comunitarios que promueven la participación y generan una red convirtiéndose en dadores de identidad y símbolos de la periferia suburbana, sirviendo a unas 60 mil personas cada uno".

La mayoría de los CPC fueron ubicados dentro del límite que es la Avenida de Circunvalación, salvo dos de ellos que emplazados en áreas urbanas más allá de dicho límite aparecen como ciudades satélites: Villa Libertador, Santa Isabel, al sur y Argüello, al norte.

"Cada centro -- concluyó Roca- fue proyectado y erigido desde la idea básica de identificación barrial". Hoy son realidad.







CAPÍTULO V

PROYECTO URBANO- ARQUITECTÓNICO





MERCADO

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Zona Exterior

Plaza de acceso

Estacionamiento p/18 autos 250m²

Zona Administrativa

Sala de juntas 16 m²

Privado del Administrador c/ sala de espera 16 m²

Zona de locales

Área de productos perecederos

4 Carnicerías 16m² c/u

1 Pescadería 7m²

2 Pollerías 10m² c/u

3 Abarrotes 12m² c/u

2 Lácteos y salchichonera 10m² c/u

6 Verduras y frutas 10m² c/u



Área de Productos no perecederos

3 Zapaterías	9m ² c/u
4 Telas y ropa	9m ² c/u
2 Mercería y bonetería	9m ² c/u
2 Flores y plantas	9m ² c/u

Área de comida

4 Fondas	10m ² c/u
2 Loncherías y jugos	9m ² c/u
1 Tortillería	12m ²

Zona de servicios

Patio de maniobras ..	120m ²
cuarto de basura	25m ²
5 Bodega	6m ² c/u
Baños y sanitarios públicos, hombres y mujeres	100m ² c/u
Cuarto de maquinas	6m ² c/u

Total M² a construir 673m²



Plaza de Acceso

Es un espacio libre de obstáculos que se puede utilizar en los días de venta extraordinaria, puede ir adyacente al estacionamiento.

Estacionamiento

Se considera para los compradores y comerciantes.

Administración

Se puede localizar próximo al acceso principal .

Puestos tipo

La distribución de productos se realiza tomando en cuenta la orientación.

Productos perecederos

El caso de las flores es recomendable orientarlos hacia el norte, las frutas, verduras, legumbres, cremas y salchichonería en la parte intermedia cargada al norte y oriente, las carnes al norte-sur.

Productos no perecederos

Las telas, plásticos, jarriería, mercería ropa y calzado se ubican al poniente ya que no les afecta el sol, en el caso de telas y ropas se debe evitar que los rayos del sol incidan en forma directa para evitar que se decolore la mercancía.

Modulación de puestos

Se parte del módulos de 0.30m, ya que es compatible con el espacio y los materiales existentes en el mercado. La profundidad varía de 1.80m a 3.60m, el frente de 2.10m a 4.20m.



Circulaciones

Es la parte encargada de distribuir a los usuarios, locatarios, y productos a las diferentes partes que conforman el mercado.

Servicios para el consumidor

Alimentos: los puestos tendrán acceso directo a la calle, a la plaza. Los puestos se solucionan en plan libre para ser distribuidos cada uno según la necesidad de cliente, constan de área de preparación de alimentos y área de comensales.

Sanitarios públicos : Consta de sección de hombres y mujeres y un vestíbulo de distribución. Tendrán ventilación natural hacia algún ducto, para evitar que el mal olor invada alguna zona comercial

Servicios generales : Esta constituido por las áreas de apoyo para el buen funcionamiento del mercado: área de basura, bodegas y cuarto de maquinas.





CENTRO COMUNITARIO

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

<u>ZONAS EXTERIORES</u>	ÁREA M2	TOTAL ZONA M2
- Plaza Multiusos		
- Estacionamiento (10) cajones	125 M2	125 M2
 <u>ZONA TÉCNICO ADMINISTRATIVA</u>		
- Vestíbulo	9 M2	
- Sala de espera	8 M2	
- Área de secretarias (1).	12 M2	68 M2
- Archivo y material de oficina.	6 M2	
- Oficina cubículo del administrador con sanitario.	15 M2	
- Cuarto de aseo.	2 M2	



BIBLIOTECA

	ÁREA M2	TOTAL ZONA M2
- Vestíbulo de acceso	30 M2	
- Marco de seguridad	1 M2	
- Guarda objetos	8 M2	
- Fotocopiado	4 M2	
- Préstamo	10 M2	262 M2
- Ficheros y/o computadoras de información bibliográfica	5 M2	
- Acervo de consulta	111 M2	
- Sala de lectura	78 M2	
- Área de computadoras para búsqueda vía Internet (2)	3 M2	
- Sanitarios hombres	6 M2	
- Sanitarios mujeres	6 M2	
- Cuarto de Clasificación	16 M2	
° Bibliotecario		
° Banco de datos		
° Archivo		

CLINICA

- Consultorio médico	16 M2
- Consultorio dental	16 M2
- Cuarto de curaciones	12 M2
- Recepción	7 M2
- Sala de espera	12 M2
- Vestíbulo de acceso	6 M2

- Vestíbulo	9 M2	96 M2
- Trabajo social	9 M2	

ÁREA DE TALLERES

- Aula de idiomas	38 M2	
- Aula de computación	45 M2	134 M2
- Aula de electrónica	51 M2	

ÁREAS COMPLEMENTARIAS

- Mantenimiento y limpieza	4 M2	4 M2
----------------------------	------	------

TOTAL M2 A CONSTRUIR	687 M2
----------------------	--------



Estructura

Sus entrejes se determinan en función de las medidas y distribución del mobiliario, se procurará el uso de materiales aparentes, colores claros con el objeto de que su mantenimiento sea mínimo.

Forma.

Algunos estudios consideran que es mejor la construcción horizontal, en los casos que se tenga una construcción vertical no es recomendable exceder mas de cuatro niveles.

La forma cuadrada o rectangular en los pisos ofrece muchas ventajas para su funcionamiento.

Descripción de espacios.

Plaza de acceso: Espacio abierto al que llega el publico. Une el exterior con la entrada principal, se deben considerar accesos para minusválidos.

Estacionamiento: La dimensión de este espacio va en función del tamaño del edificio al que va ha proveer.

Puesto de control: Debe tener un dominio total sobre todas las áreas de uso publico.

Servicios Administrativos.

Los servicios administrativos están ligados directamente a los servicios públicos; son los que organizan el funcionamiento.

Espacios de reunión: Lugar especifico en donde se realizan reuniones de carácter educativo, cultural y social.

Sanitarios: Su ubicación estará condicionada a la distribución de las áreas de trabajo. No se recomienda que se ubiquen cerca de los depósitos de libros.

Sala de Juntas: Se diseñara para poder atender como mínimo a ocho personas; servirá como espacio para proyección de diapositivas.





Servicios Públicos

Acceso principal: Es el espacio de transición entre la plaza de acceso y el control, su ancho mínimo es de 1.20 m.

Acceso controlado: Consta de un marco de seguridad para detectar los libros que salen sin autorización.

Vestíbulo interior: En el suelen estar situados el catalogo publico y el área de prestamos.

Vestíbulo de distribución: Espacio para que el visitante ubique el área a la que va y conduce al acervo, sala de lectura y área de computación.

Departamento de préstamo: Proporciona los servicios de préstamo de libros a domicilio y supervisa todas las actividades de lectura y proporciona ayuda bibliografía a los lectores.

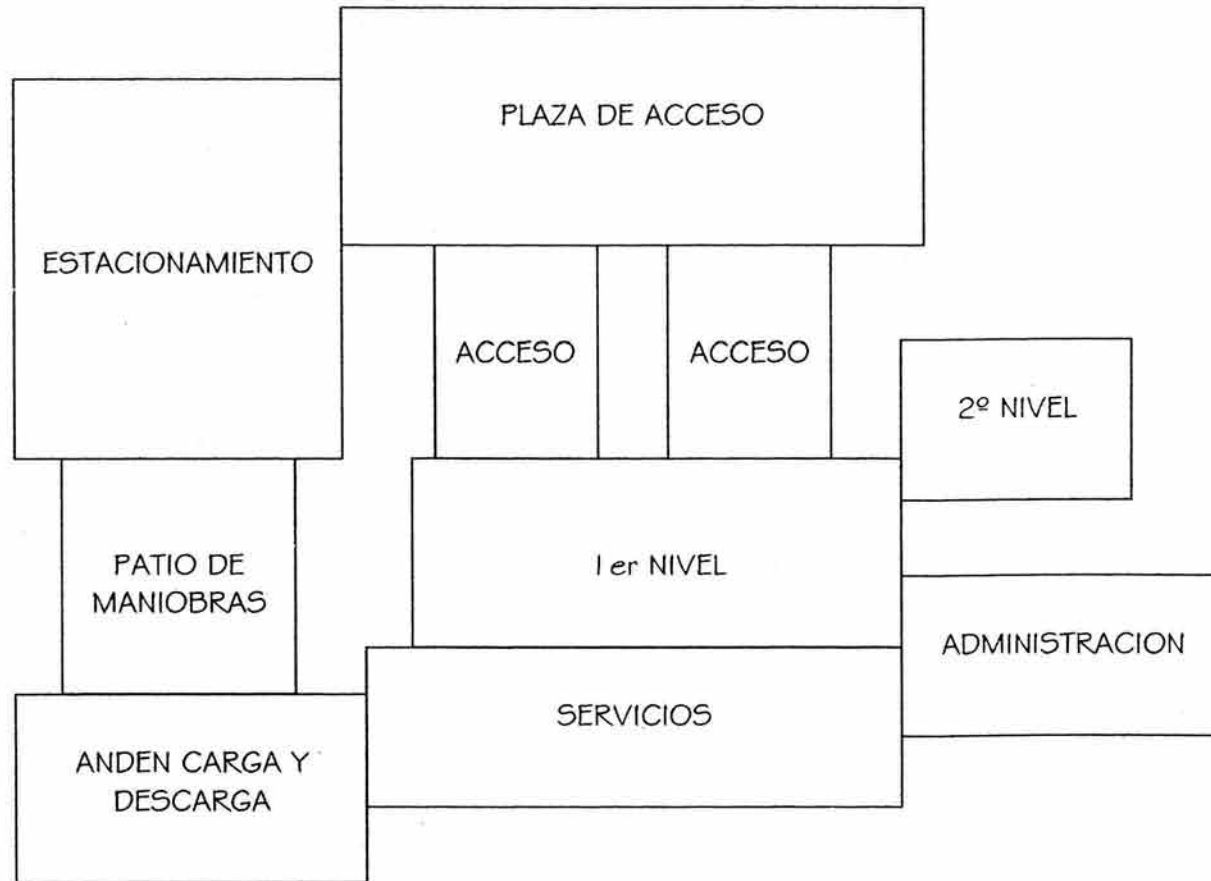
Laboratorio de computo: Esta área es de suma importancia debido a que la computadora se ha convertido en una herramienta insustituible, la ubicación de este local puede estar junto al área de lectura.

Mobiliario.

Los materiales que se pueden usar son metal, madera o combinados con acabados de aspecto agradable y poco mantenimiento.



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO MERCADO





DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO CENTRO COMUNITARIO

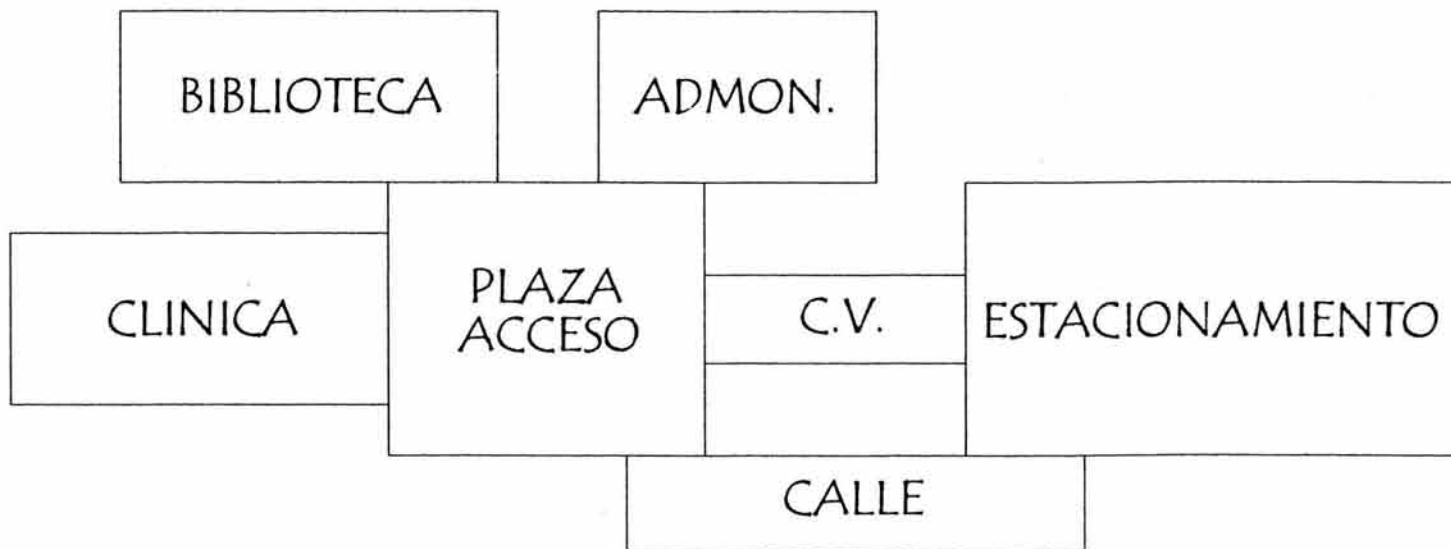


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO
CONJUNTO



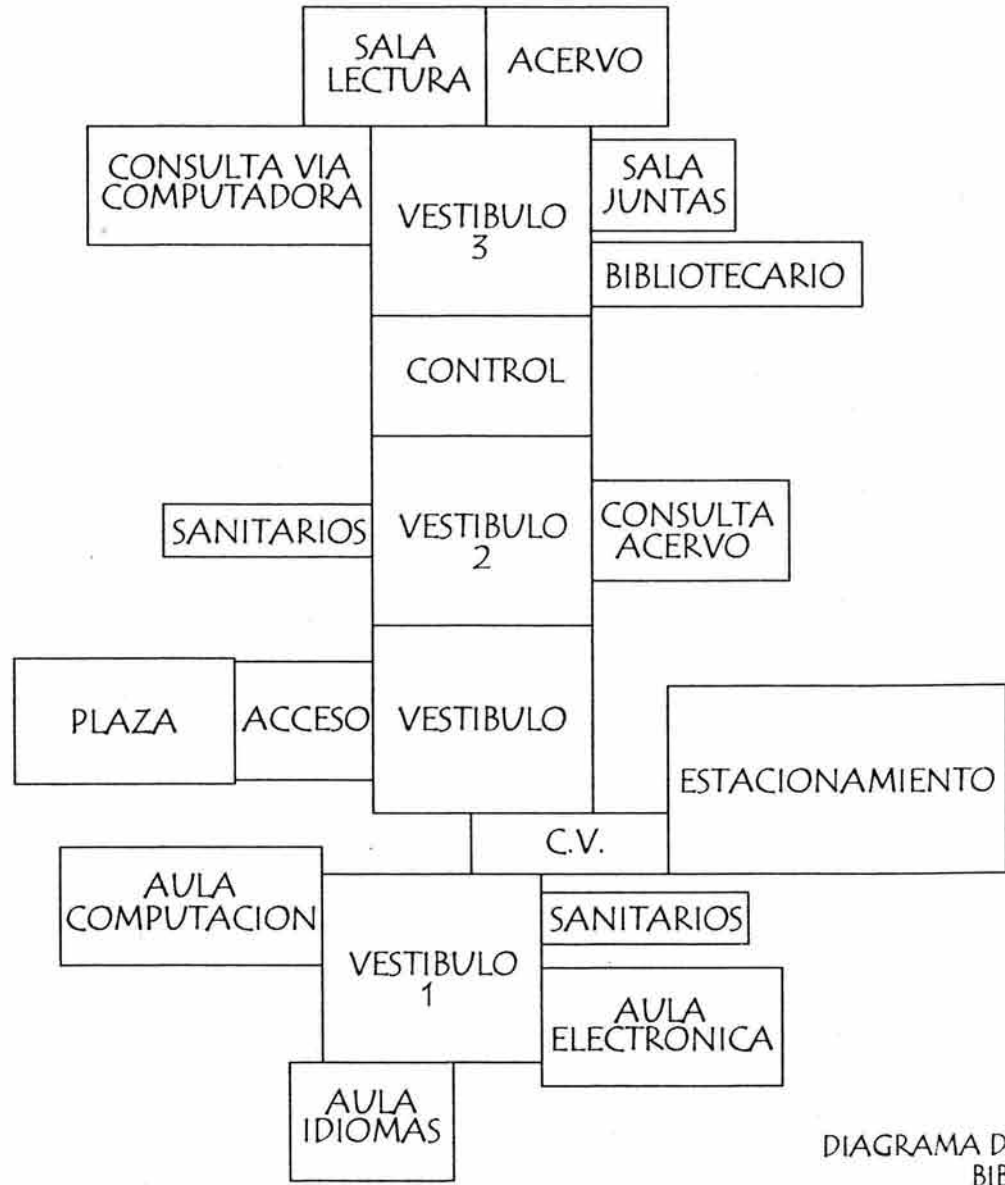


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO
BIBLIOTECA





DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO CLINICA



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ADMINISTRACION





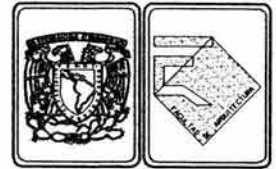
SOLUCION URBANO-ARQUITECTÓNICA

MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO , SANTIAGO TEPALCATLALPAN





LOCALIZACION DE MONUMENTOS HISTORICOS



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

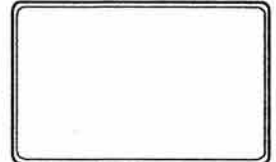
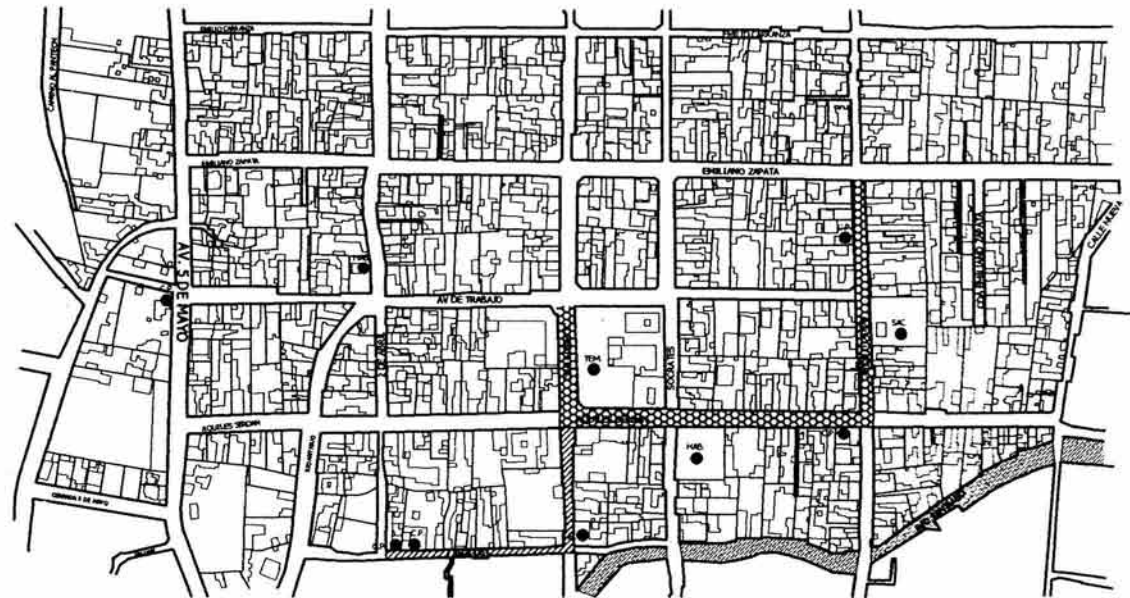
LOCALIZACION DE MONUMENTOS HISTORICOS

- Monumento Histórico
- CP Capilla Pasa
- HAB Habitación
- SAC Sacro
- TEM Templo

RECORRIDOS

- RECORRIDO TURISTICO 1
- RECORRIDO TURISTICO 2
- RECORRIDO TURISTICO 3

PROPUESTA DE RECORRIDOS



PUEBLO SGO. TEPALCATLAPAN

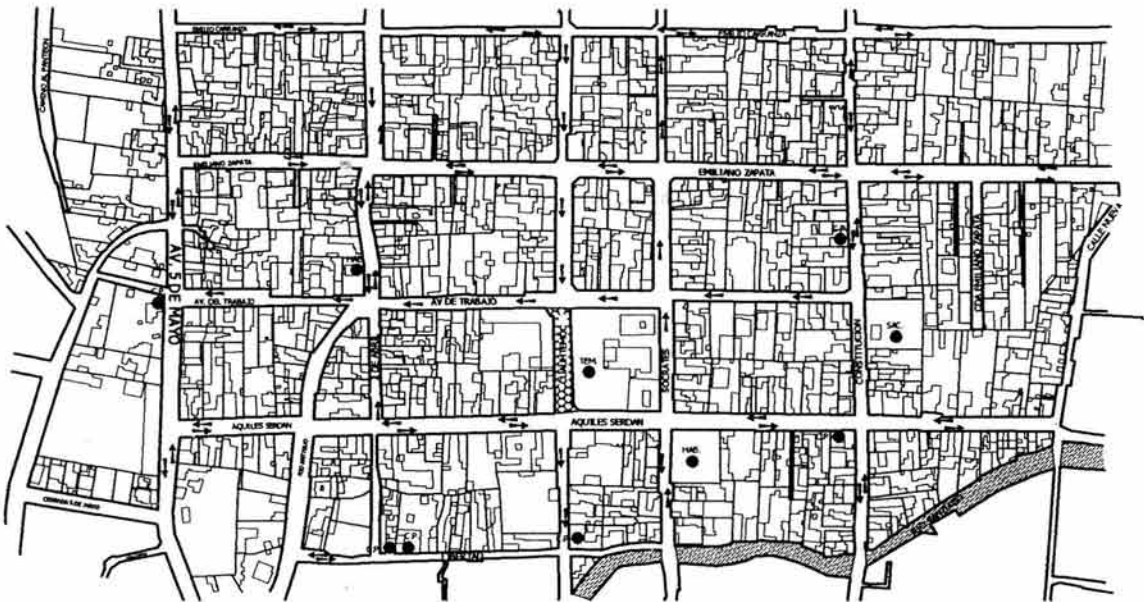
SEM. TITULACION
FAC. ARQUITECTURA
07/JULIO/2003
1:2000 METROS

PL-1

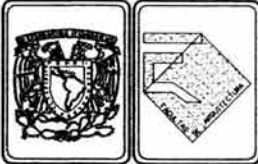
IMAGEN URBANA

GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
LOPEZ RESENDEZ MARTHA ANGELICA

MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO, SANTIAGO TEPALCATLAPAN



CIRCULACIONES



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

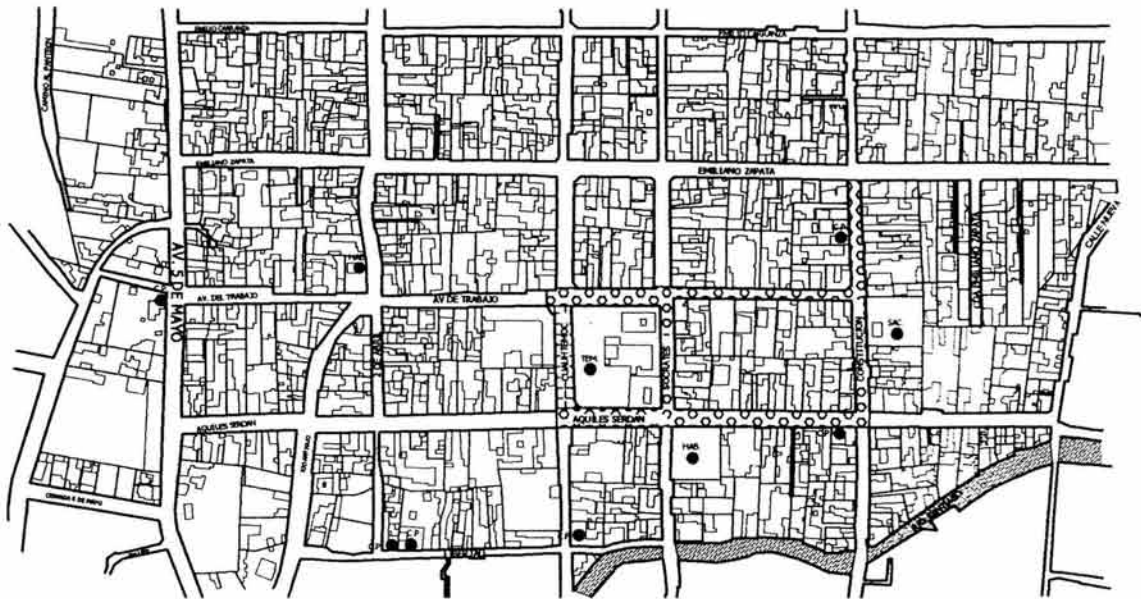
CIRCULACIONES

- CERRA DE CIRCULACION VEHICULAR
- BASE DE TRANSPORTE PUBLICO

PROPUESTA DE CAMBIO DE PAVIMENTOS

- CAMBIO DE CARRETA ASPALTICA POR PIEDRA CANTA
- CAMBIO DE CARRETA ASPALTICA POR ACOULIN

PROPUESTA DE CAMBIO PAVIMENTOS



PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN

SEM. TITULACION.

FAC. ARQUITECTURA

07/JULIO/2003

1:2000 METROS

PL-2

IMAGEN URBANA

GONZALEZ CASAS FRANCISCO SAYER
LOPEZ RESENDIZ MARTHA ANGELICA



CALLE CONSTITUCION ESTE (ESTADO ACTUAL)



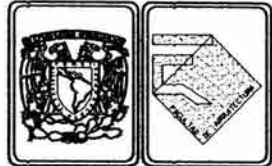
CALLE CONSTITUCION ESTE (PROPUESTA)



CALLE CONSTITUCION ESTE (ESTADO ACTUAL)



CALLE CONSTITUCION ESTE (PROPUESTA)



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

ELEMENTOS PROPUESTOS

- RODAPIES
- REMATES DE Pecho DE PALOMA
- MARQUESINAS

PALETA DE COLORES
PINTURAS COMEX

- VINIMEX MATE ROJO CARDENAL 710
- VINIMEX ULTRA ROJO COSTAMAR 701
- VINIMEX ULTRA ARRECFE ODAL 709
- VINIMEX ULTRA BEIGE NAWAD 729
- VINIMEX ULTRA BEIGE AMARILLO IMPERIAL 725
- VINIMEX SALMON INTENSO 723
- VINIMEX SALMON 798
- VINIMEX MATE COLOR CENTER BM07-3
- VINIMEX ROJO INDI
- VINIMEX ACRILICO NEGRO



PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN

	SEM. TITULACION I	PL-3
	FAC. ARQUITECTURA	
	07/ABRIL/2007 1:200 METROS	

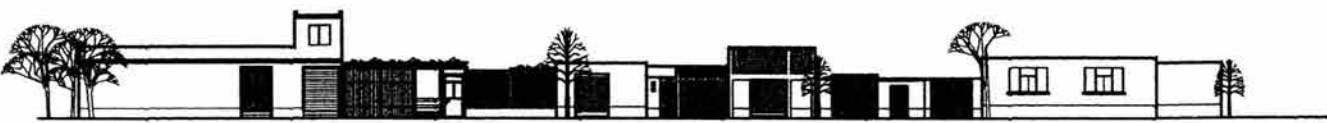
IMAGEN URBANA

GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
LOPEZ RESENDIZ MARTHA ANGELICA





CALLE CONSTITUCION OESTE (ESTADO ACTUAL)



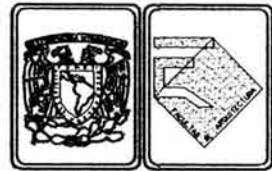
CALLE CONSTITUCION OESTE (PROPUESTA)



CALLE CONSTITUCION OESTE (ESTADO ACTUAL)



CALLE CONSTITUCION OESTE (PROPUESTA)



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

ELEMENTOS PROPUESTOS

- RODAPIES
- REHATES DE PECHO DE PALOMA
- MARQUESTINAS

PALETA DE COLORES
PINTURAS COMEX

- VINIMEX MATE ROJO CARDENAL 710
- VINIMEX ULTRA ROJO COSTAMAR 701
- VINIMEX ULTRA ANEJO CORAL 709
- VINIMEX ULTRA BEIGE NAWAJO 729
- VINIMEX ULTRA BEIGE AMARILLO IMPERIAL 725
- VINIMEX SALMON INTENSO 723
- VINIMEX SALMON 708
- VINIMEX MATE COLOR CENTER BM07-3
- VINIMEX ROJO INDIJO
- VINIMEX ACRILICO NEGRO



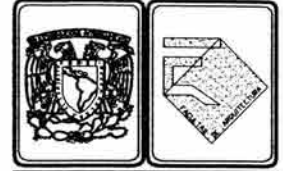
PUEBLO SGO. TEPIC, JALISCO

SEM. TITULACION I
FAC. ARQUITECTURA
07/JULIO/2001
1:200 METROS **PL-4**

IMAGEN URBANA

GONZALEZ CASAS FRANCISCO, JAVIER
LOPEZ MENDOZA MARTHA, ANGELICA





TALLER HANNES MEYER

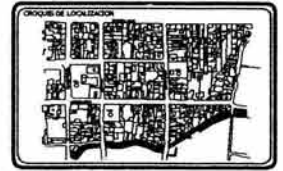
SIMBOLOGIA

ELEMENTOS PROPUESTOS

- RODAPIES
- REMATES DE PECHO DE PALOMA
- MARQUESINUS

PALETA DE COLORES
PINTURAS COMEX

- VINIMEX MATE ROJO CARDENAL 710
- VINIMEX ULTRA ROJO COSTAMAR 701
- VINIMEX ULTRA ARRECIFE CORAL 709
- VINIMEX ULTRA BEIGE NAWAJO 729
- VINIMEX ULTRA BEIGE ANARILLO IMPERIAL 725
- VINIMEX SALMON INTENSO 723
- VINIMEX SALMON 798
- VINIMEX MATE COLOR CENTER BM07-3
- VINIMEX ROJO INMO
- VINIMEX ACRILICO NEGRO

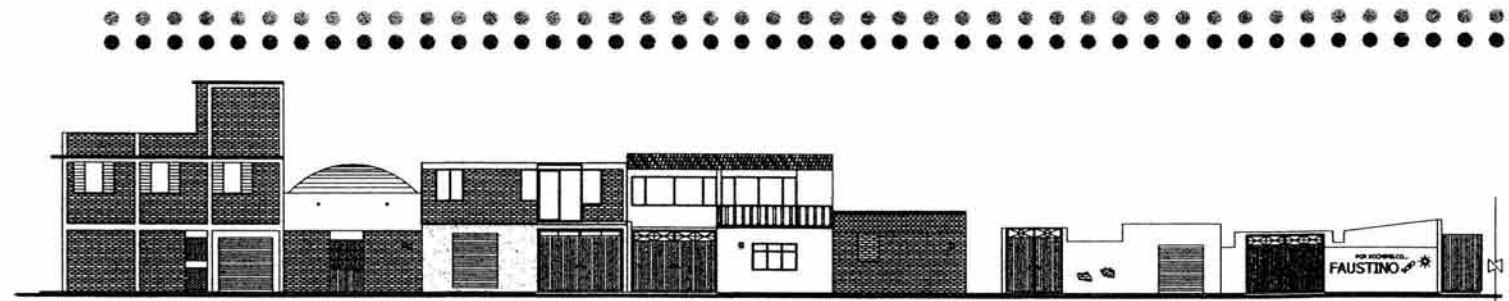


PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN

	SEMINARIO DE TITULACION	
	FAC. ARQUITECTURA	PL-5
	07/JULIO/2003	1:200 METROS

IMAGEN URBANA

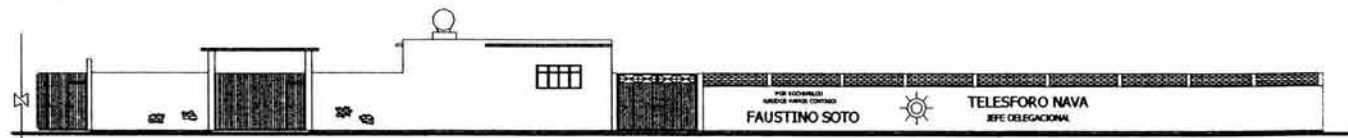
GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
LÓPEZ ROSALES MARTHA ANGÉLICA



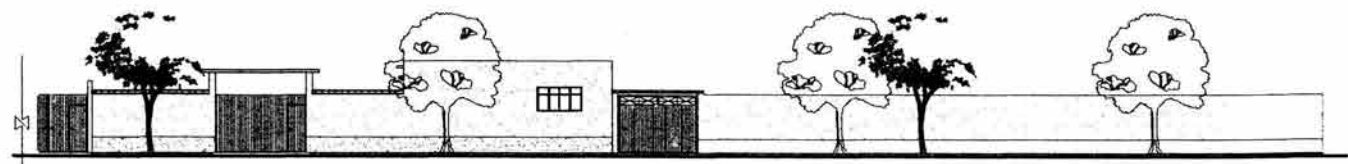
C. AQUILES SERDAN (SUR) ESTADO ACTUAL



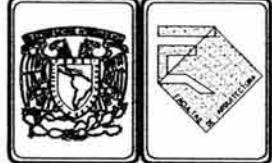
C. AQUILES SERDAN (SUR) PROPUESTA



C. AQUILES SERDAN (SUR) ESTADO ACTUAL



C. AQUILES SERDAN (SUR) PROPUESTA



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

ELEMENTOS PROPUESTOS

- RODAPIES
- REMATES DE PECHO DE PALOMA
- MARQUESINAS

PALETA DE COLORES
PINTURAS COMEX

- VINIMEX MATE ROJO CARDENAL 710
- VINIMEX ULTRA ROJO COSTAMAR 701
- VINIMEX ULTRA ARRECIFE CORAL 709
- VINIMEX ULTRA BERGE NAVAJO 729
- VINIMEX ULTRA BEIGE AMARILLO IMPERIAL 725
- VINIMEX SALMON INTENSO 723
- VINIMEX SALMON 798
- VINIMEX MATE COLOR CENTER BMO7-3
- VINIMEX ROJO INORD
- VINIMEX ACRILICO NEGRO



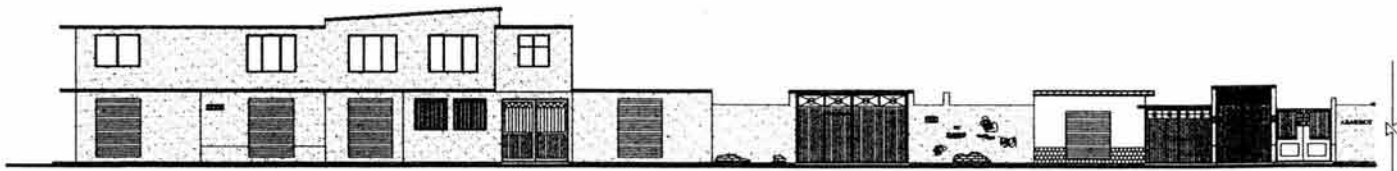
PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN



SEMINARIO DE TITULACION
 FAC. ARQUITECTURA
 07/JULIO/2003
 1:200 METROS **PL-6**

IMAGEN URBANA

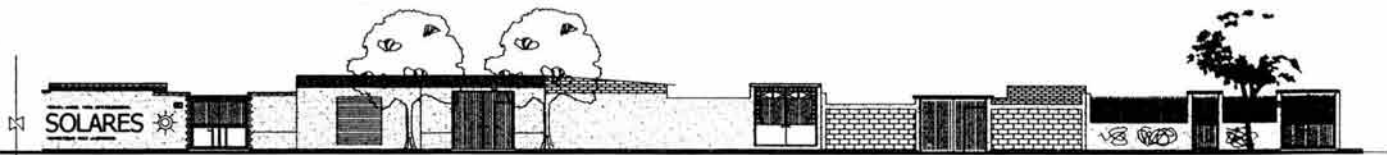
GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
 LOPEZ RESENDEZ MARITZA ANGELICA



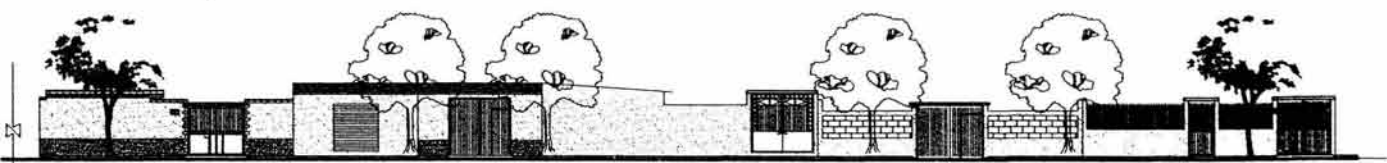
C. AQUILES SERDAN (NORTE) ESTADO ACTUAL



C. AQUILES SERDAN (NORTE) PROPUESTA

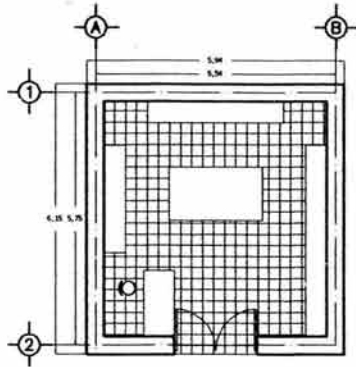


C. AQUILES SERDAN (NORTE) ESTADO ACTUAL

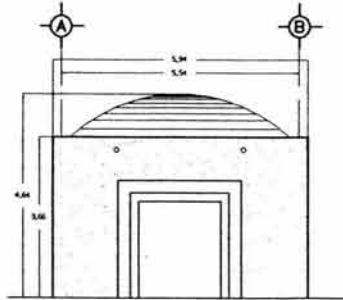


C. AQUILES SERDAN (NORTE) PROPUESTA

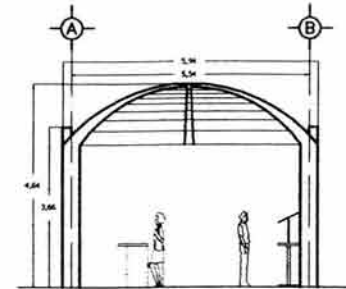




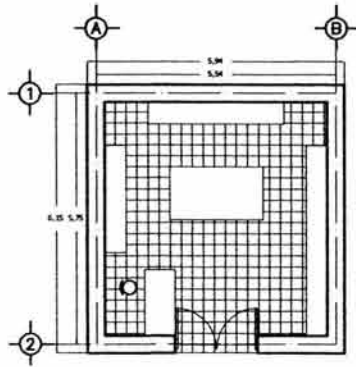
PLANTA



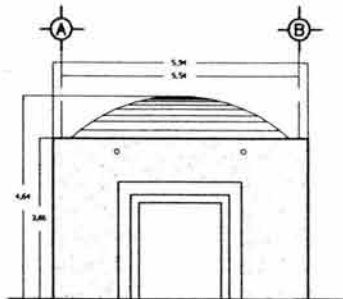
FACHADA



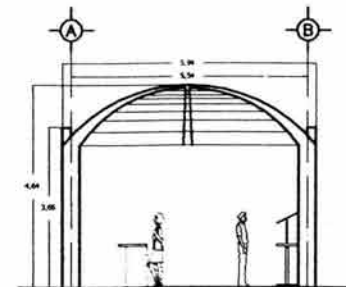
CORTE



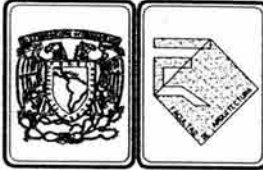
PLANTA



FACHADA

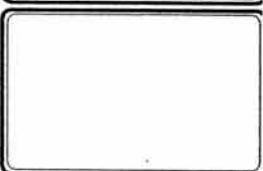
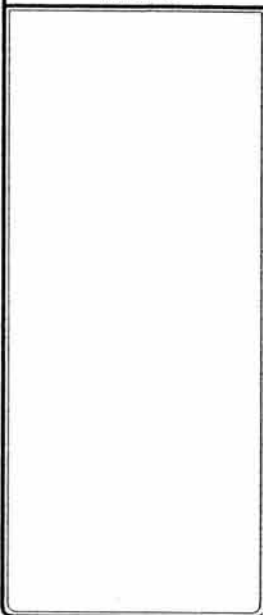


CORTE



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA



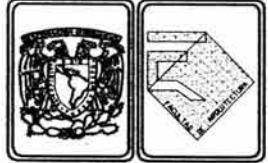
MERCADO SGO. TEPALCATLALPAN



SEMINARIO DE TITULACION
FAC. ARQUITECTURA
07/MARZO/2003
1:130 METROS **PL-7**

CORTES Y FACHADAS

GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
LOPEZ RESENDIZ MARTHA ANGELICA



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

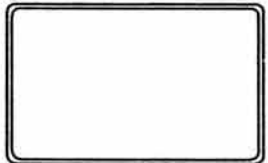
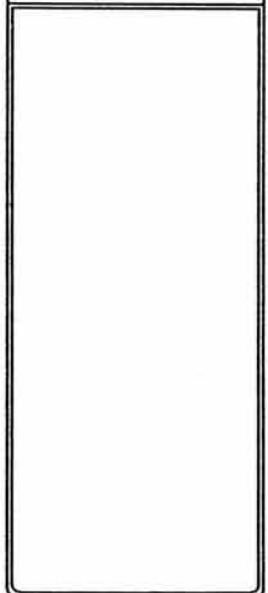


IMAGEN URBANA



SEM. TITULACION.	
SNG. TEPALCATLALPAN	
07/28.10/2003	PL-8
1:300	
METROS	

PLAZA

GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAYR
LOPEZ RESENDEZ MARTHA ANGELICA

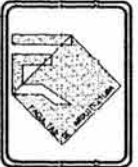




PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS

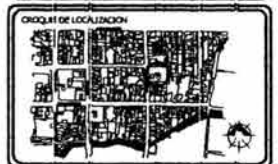
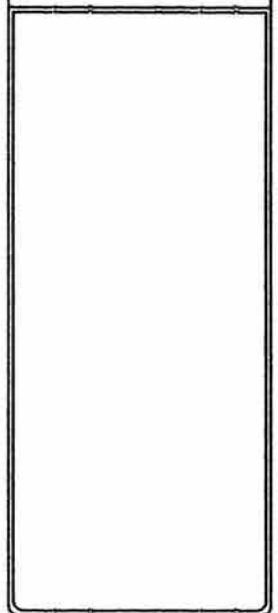
MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO , SANTIAGO TEPALCATLALPAN





TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA



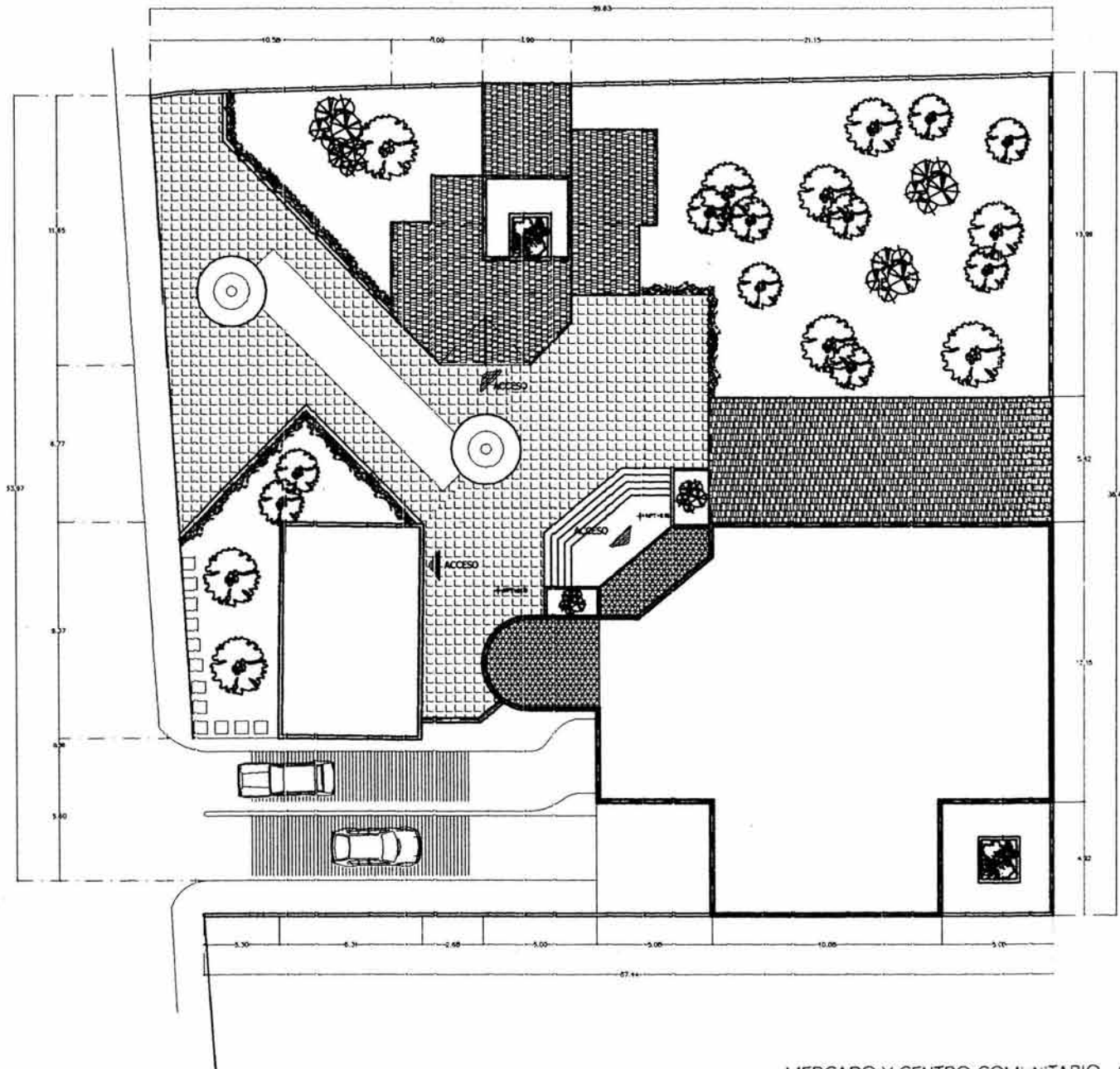
PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN



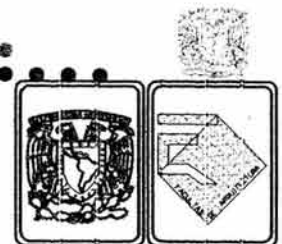
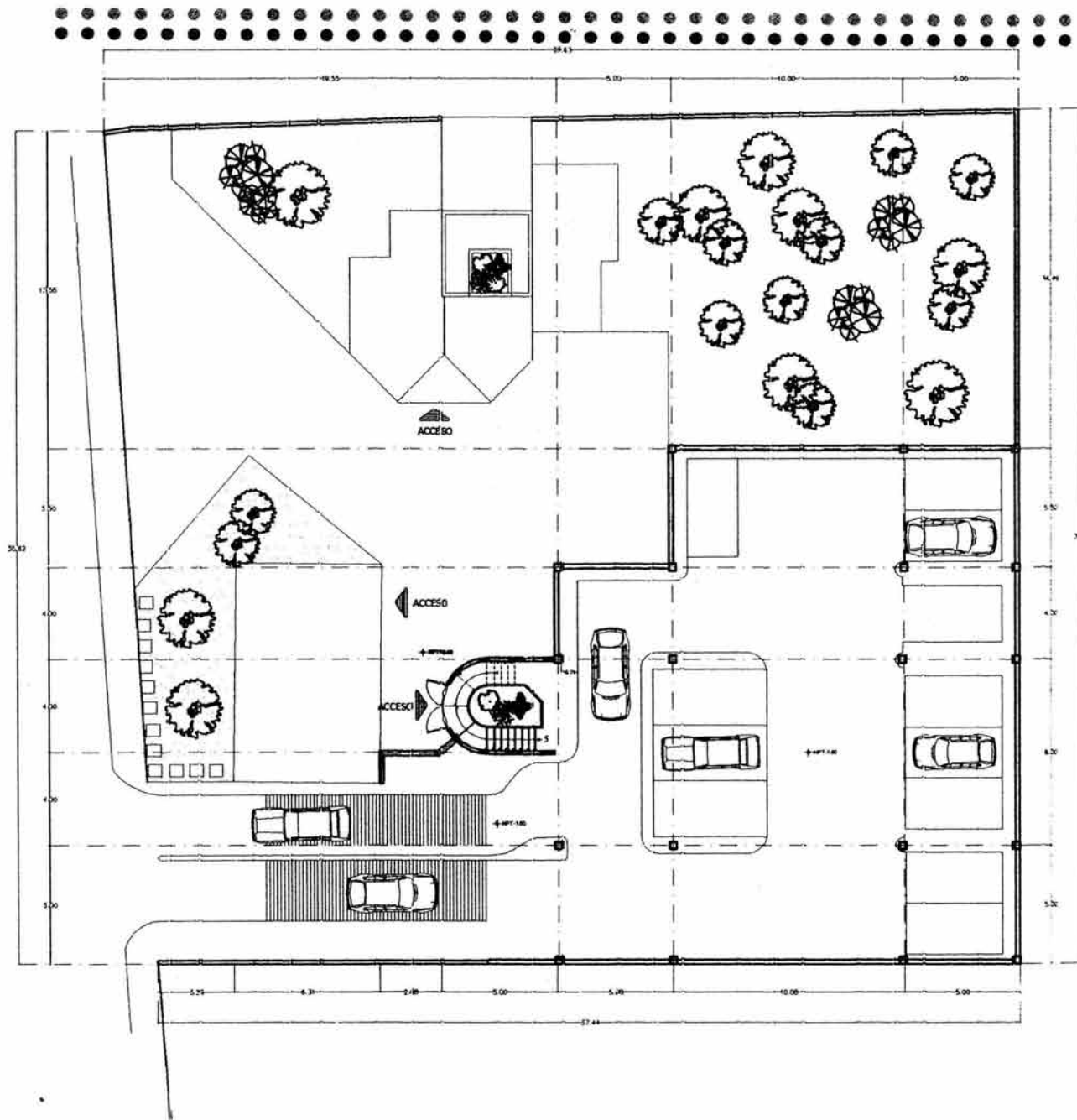
SEM. TITULACION.	
PLANTA DE CONLINDO	
07/KALJO/EMT	PL-9
1:125 METROS	

CENTRO COMUNITARIO

GONZALEZ CABRERA FRANCISCO JAVIER
LOPEZ MENDOZA MARTHA ANGELICA

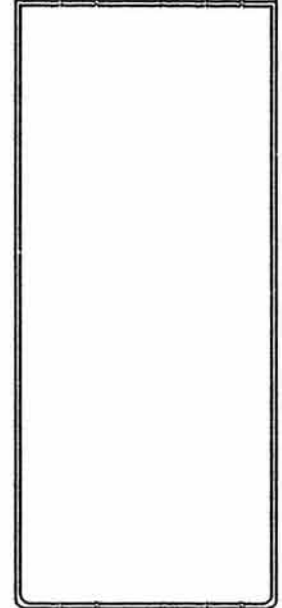


MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO, SANTIAGO TEPALCATLALPAN



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

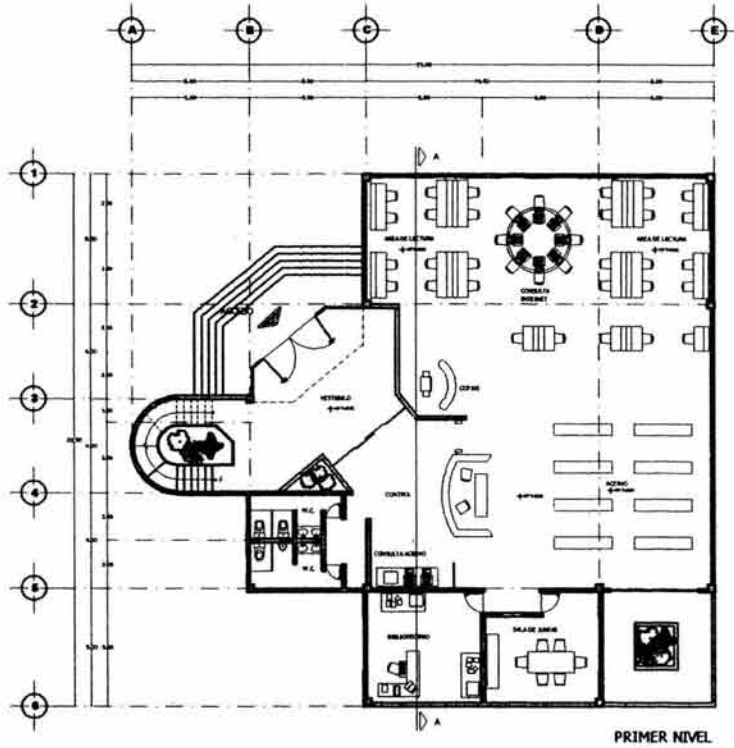


PUEBLO SGO. TEPALCATLAPAN

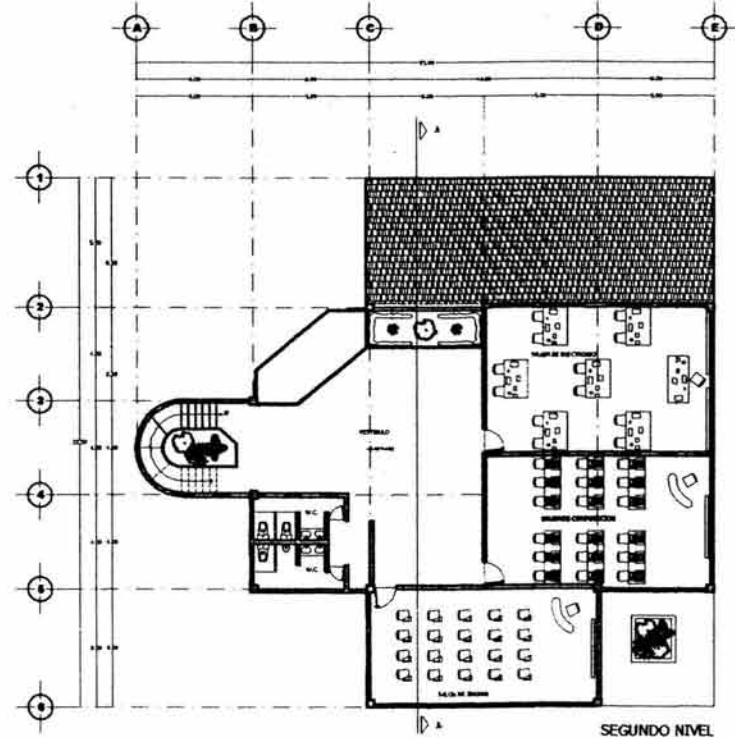
	SEM. TITULACION:	PL-10
	PLANTA DE ESTABLECIMIENTO:	
	07/JULIO/2007	
1:325	METROS	

CENTRO COMUNITARIO

GONZALEZ CASO FRANCISCO JAVIER
LOPEZ RESENDIZ MARTHA ANGELICA

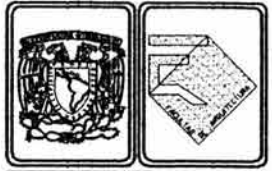


PRIMER NIVEL



SEGUNDO NIVEL

MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO , SANTIAGO TEPALCATLAPAN



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

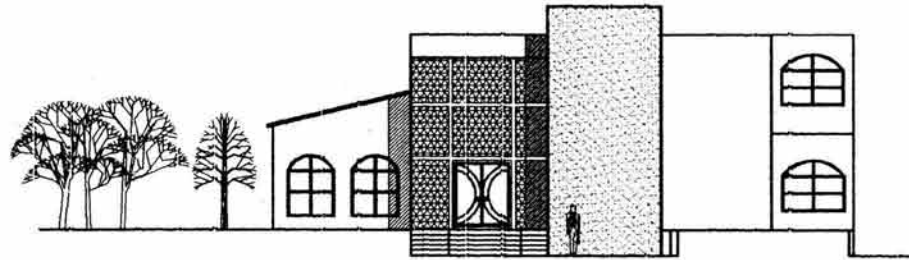


PUEBLO SGO. TEPALCATLAPAN

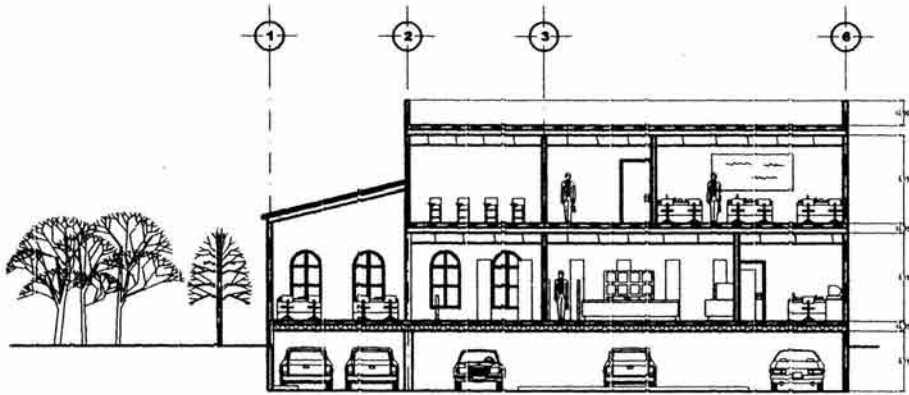
SEM. TITULACION:
PLANTAS ARQUITECTONICAS
10/JULIO/2003
1:125 METROS **PL-11**

CENTRO COMUNITARIO

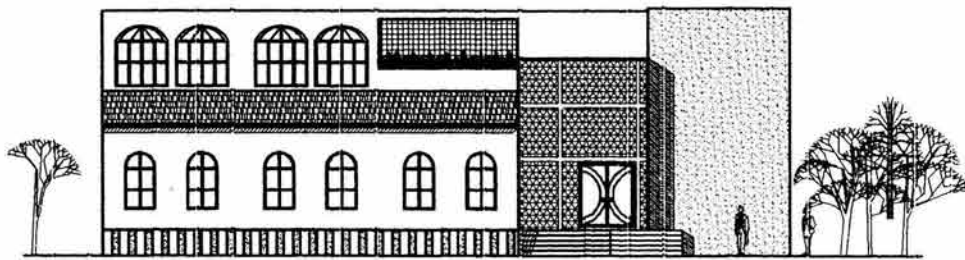
DONAZAEL CASAS FERRAZCO MAYER
LOPEZ RESERENZ MARTHA ANGELICA



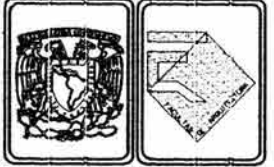
BIBLIOTECA FACHADA PRINCIPAL



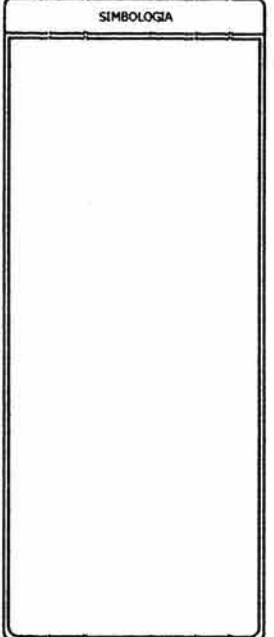
BIBLIOTECA CORTE A-A



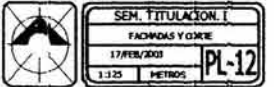
BIBLIOTECA FACHADA NORTE



TALLER HANNES MEYER



PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN



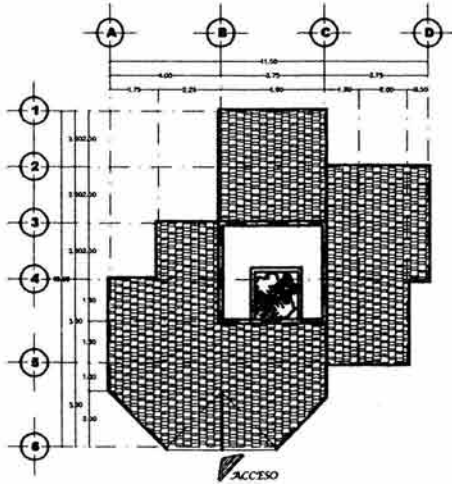
SEM. TITULACION I
FACONDAS Y ODRM
17/FEB/2003
1:125 METROS PL-12

CENTRO COMUNITARIO

GONZALEZ CABRIL FRANCISCO MEYER
LOPEZ RESENDIZ MARTHA ANGELICA

MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO , SANTIAGO TEPALCATLALPAN

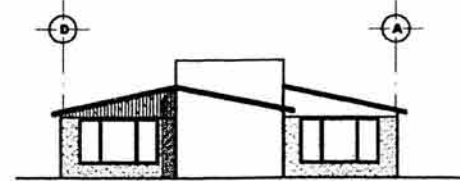




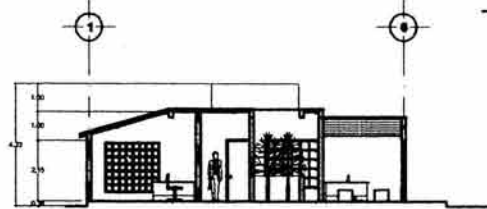
CLINICA PLANTA ARQUITECTONICA



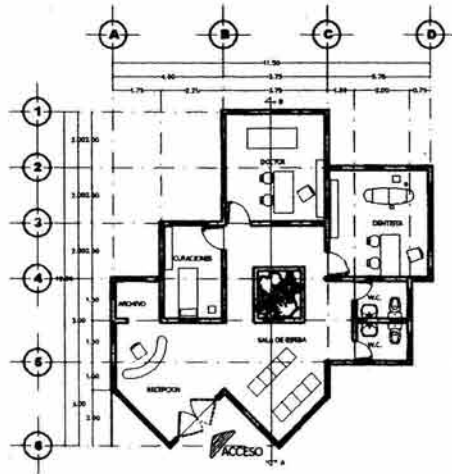
FACHADA PRINCIPAL



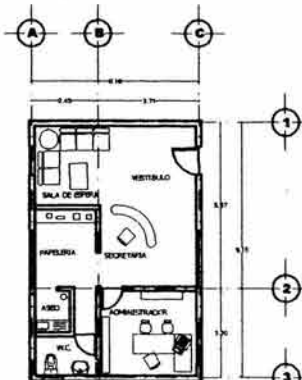
FACHADA POSTERIOR



CORTE A - B



CLINICA PLANTA ARQUITECTONICA

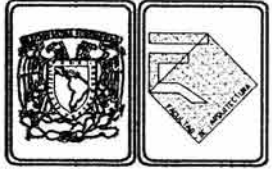


ADMINISTRACION



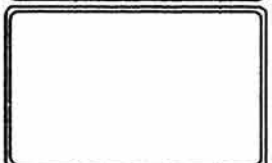
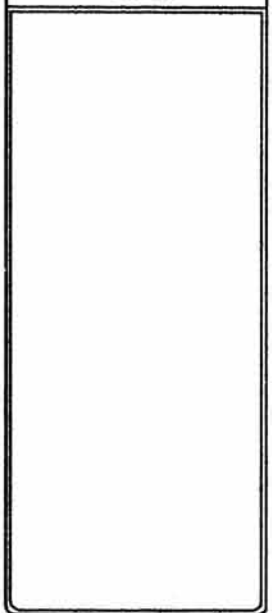
ADMINISTRACION

FACHADA PRINCIPAL



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA



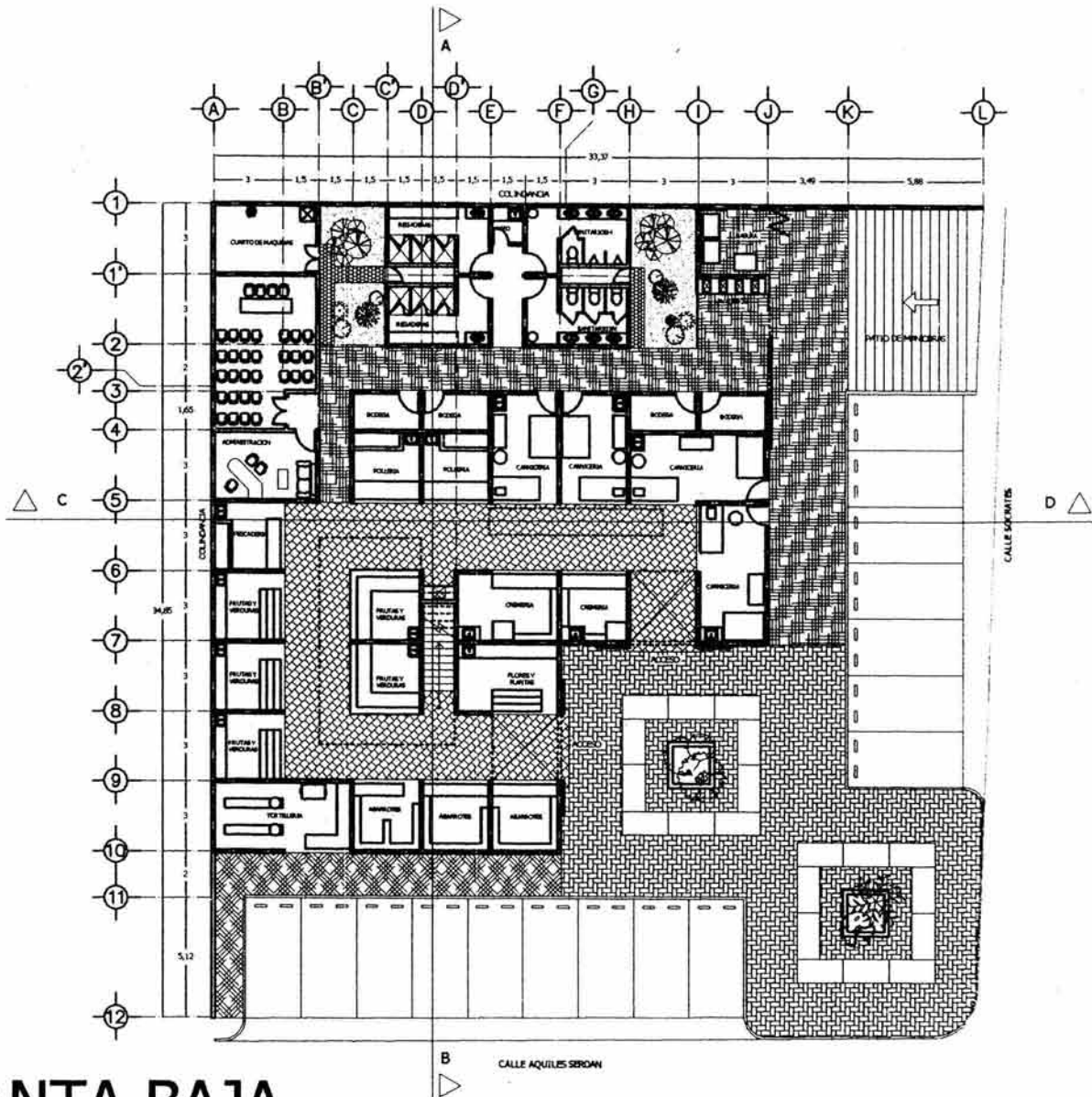
PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN

	SEM. TITULACION	PL-22
	PLANTAS ARQUITECTONICAS Y FACHADAS	
	17/03/2003	
	1:125 METROS	



CENTRO COMUNITARIO

GONZALEZ C. JESUS FRANCISCO INYER
LOPEZ RESENDEZ MARTINA ANGELICA

MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO, SANTIAGO TEPALCATLALPAN




PLANTA BAJA





TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA



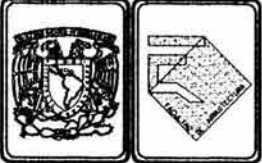
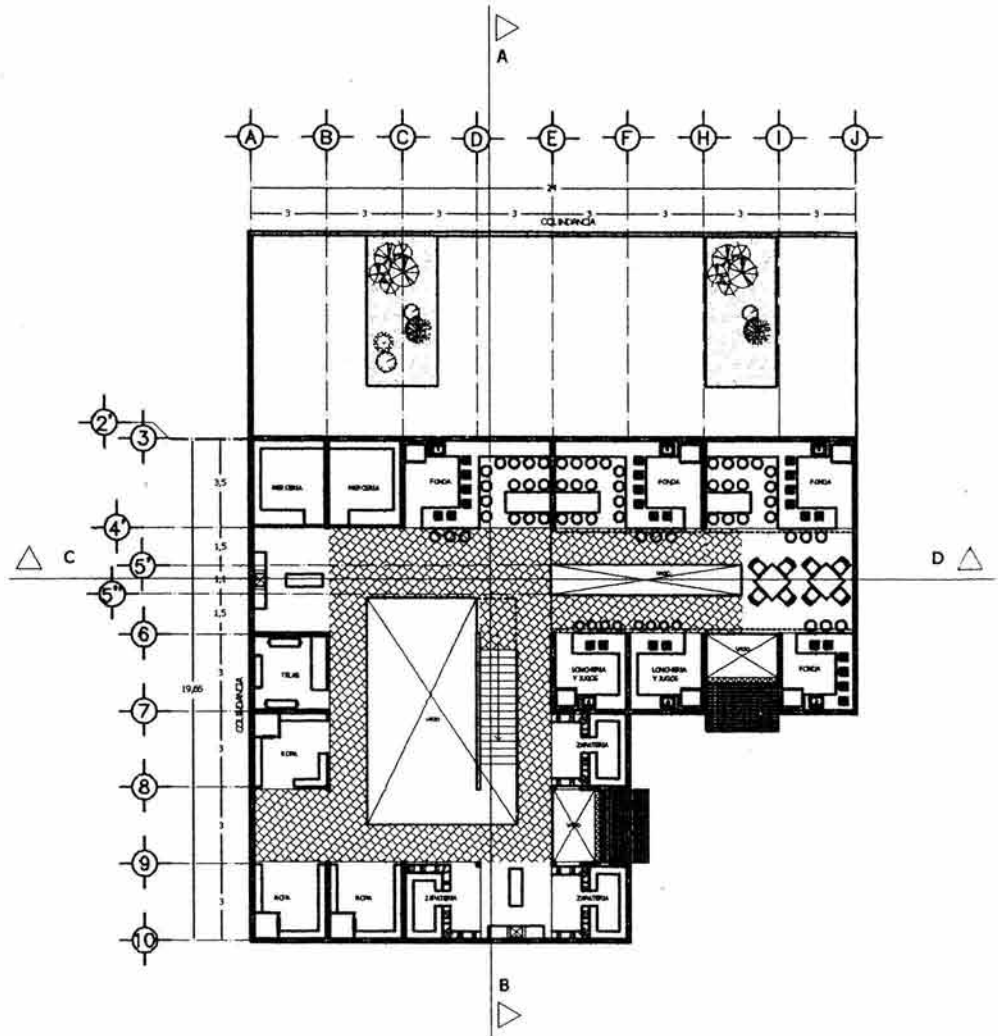
PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN



SEMINARIO DE TITULACION	
PLANO ARQUITECTONICO	PL-27
07/JALISCO/2003	
1:300 METROS	

MERCADO

GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
 LOPEZ RESENDEZ MARTHA ANGELICA



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA



PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN

SEMINARIO DE TITULACION
 PLANO ARQUITECTONICO
 07/BAJOS/003
 1:200 METROS **PL-28**

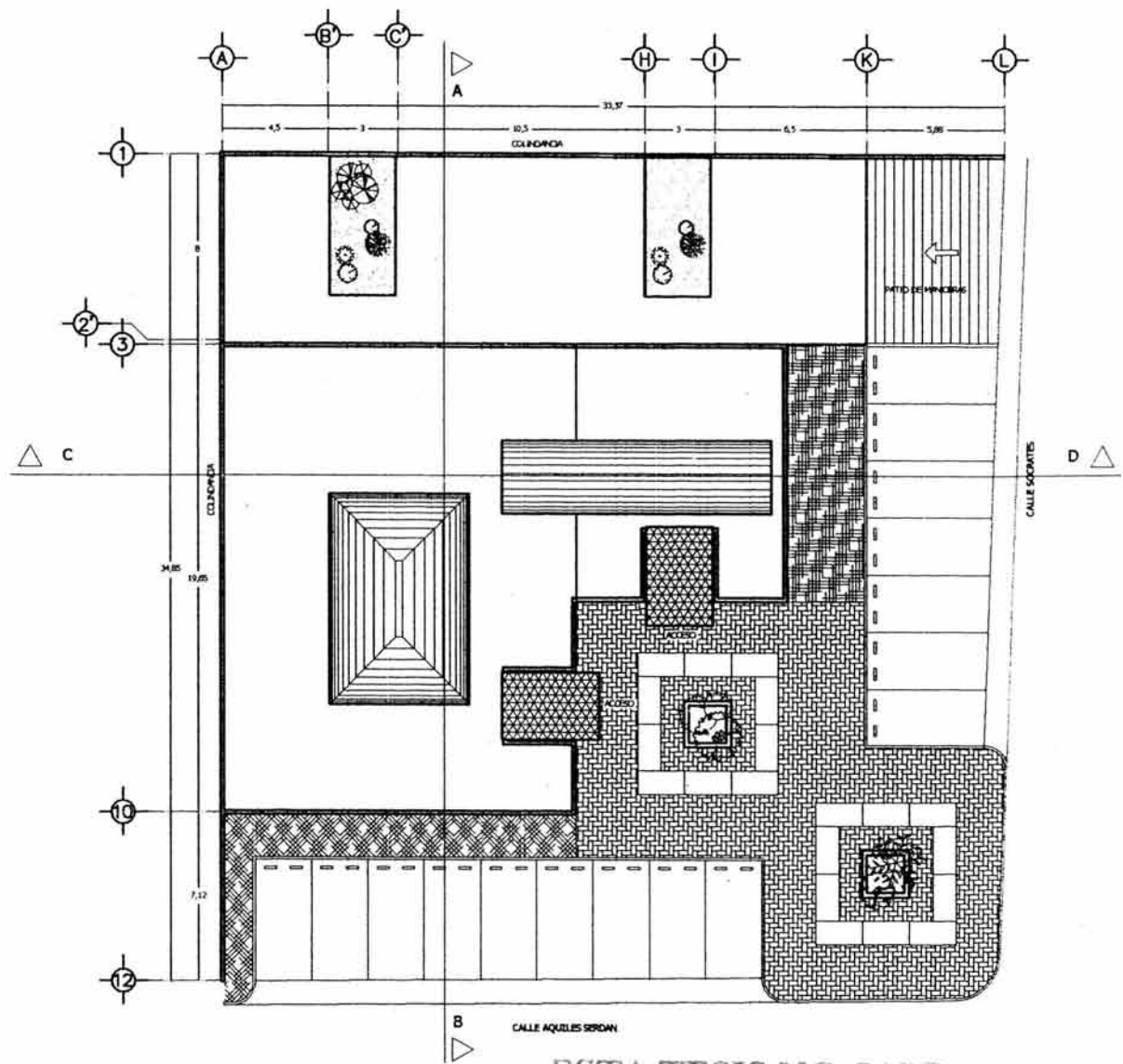
MERCADO

ORDAZABEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
 LOPEZ RESendiz MARTHA ANGELICA

PLANTA ALTA

MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO, SANTIAGO TEPALCATLALPAN

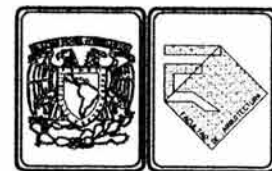




PLANTA AZOTEA

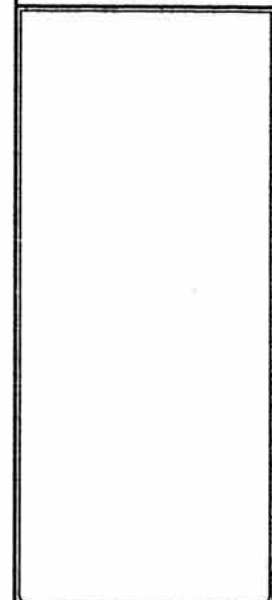
ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO , SANTIAGO TEPALCATLALPAN



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

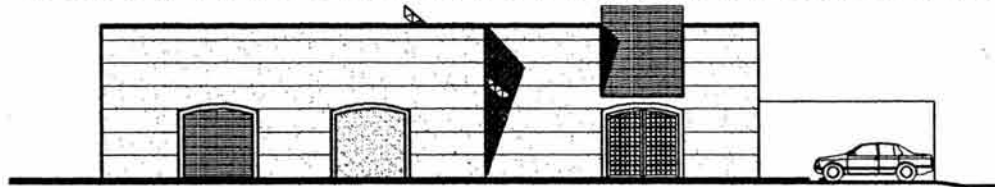


PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN

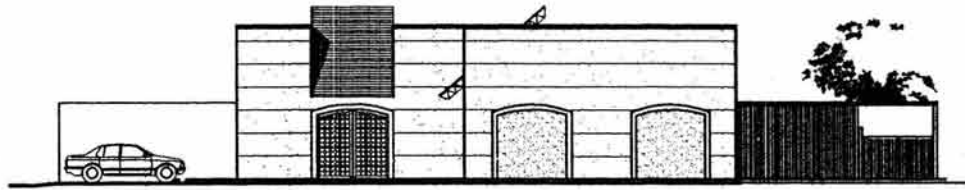
	SEMINARIO DE TITULACION
	PLANO COBERTO
	07/2010/200 1:200 METROS

MERCADO

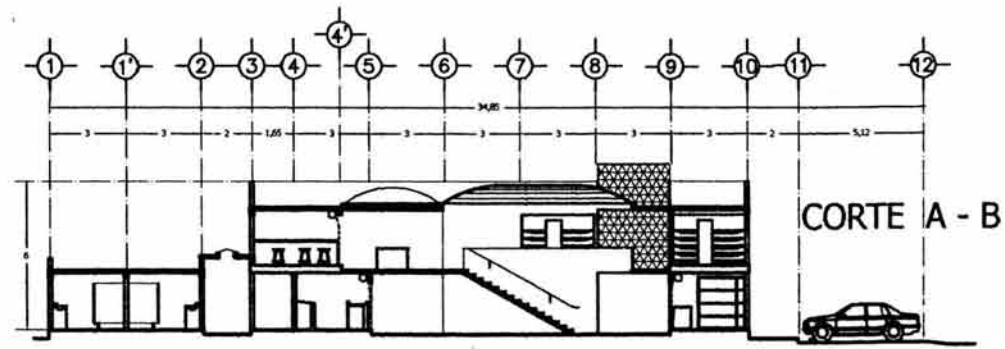
GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
LOPEZ RESendiz MARTHA ANGELICA



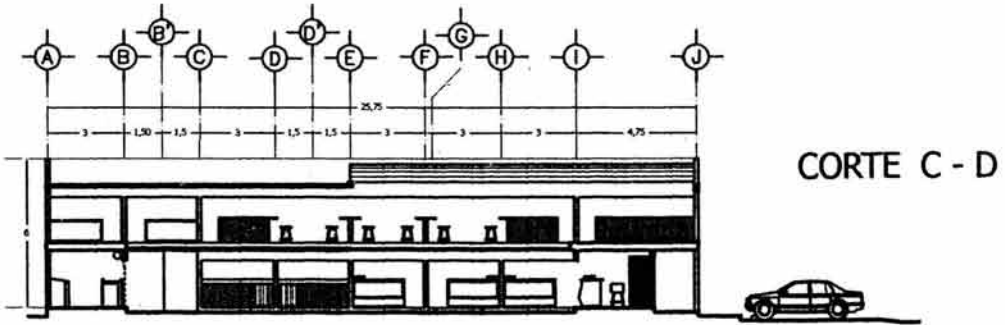
FACHADA NORTE



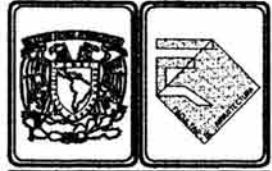
FACHADA OESTE



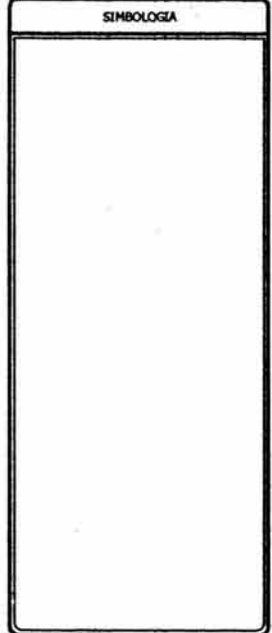
CORTE A - B



CORTE C - D



TALLER HANNES MEYER



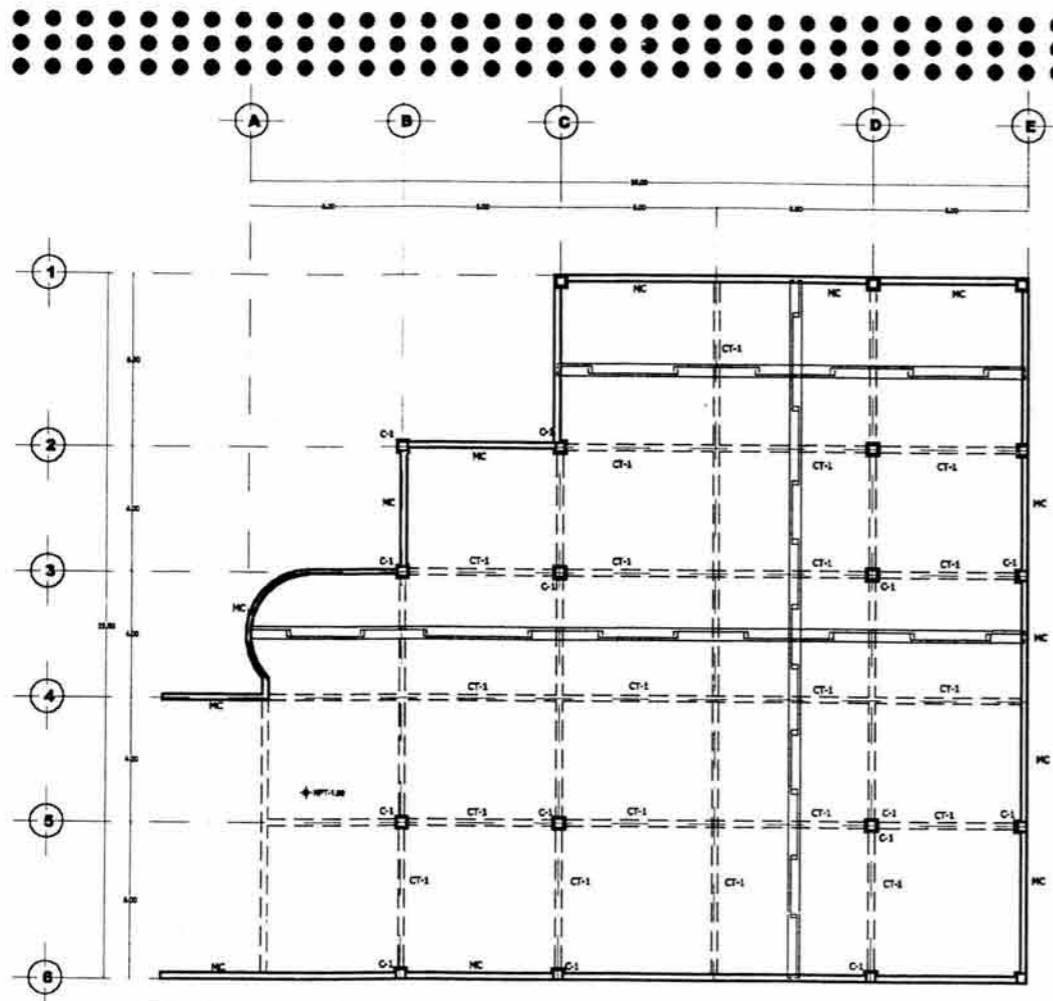
PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN



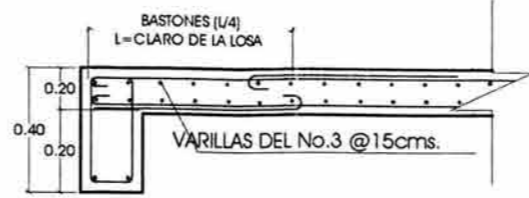
MERCADO

GENOVEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
LOPEZ RESENDEZ MARTHA ANGELICA

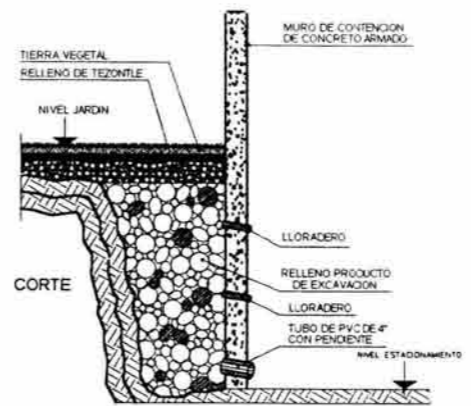




PLANTA DE CIMENTACION

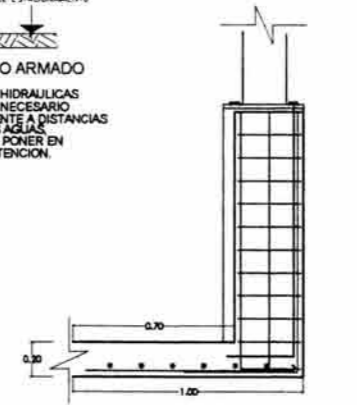


LOSA DE CIMENTACION h=20cms
Ø#3 @20 AMBOS SENTIDOS

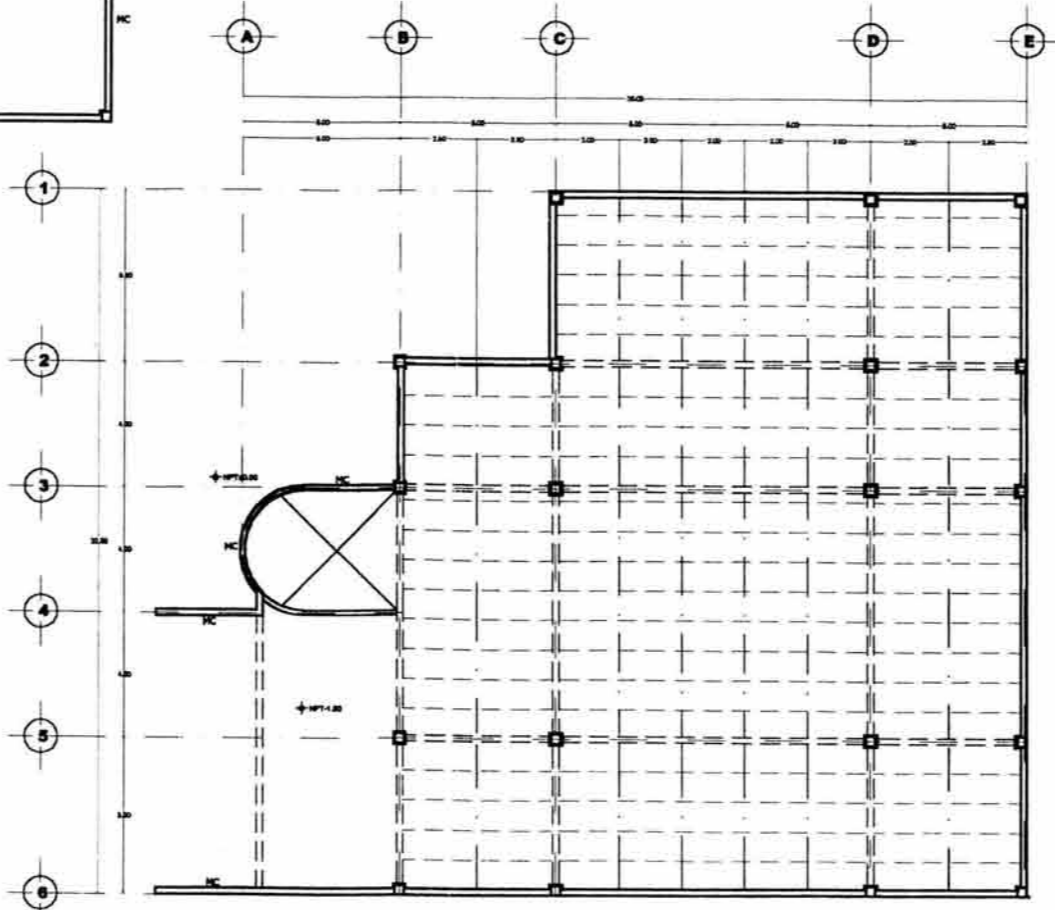


MURO DE CONTENCIÓN DE CONCRETO ARMADO
PARA EVITAR EMPUJES LATERALES DE FUERZAS HIDRAULICAS POR EL AGUA QUE PUDIERA REPRESARSE, SERA NECESARIO PREVER LLORADEROS COLOCADOS RITMICAMENTE A DISTANCIAS CONVENIENTES PARA PERMITIR EL FLUJO DE LAS AGUAS PRODUCTO DE LLUVIA Y/O RIEGO QUE PUDIERAN PONER EN RIESGO LA ESTABILIDAD DE LOS MUROS DE CONTENCIÓN.

LOSACERO SECCION 4
LAMINA ACANALADA DE ACERO GALVANIZADO CON ZINC, ANCHO EFECTIVO DE 95 CM PERALTE DE 6.35 CM, CAPA DE CONCRETO DE 5 CM Y CUBRE UN CLARO DE 3.00 M.

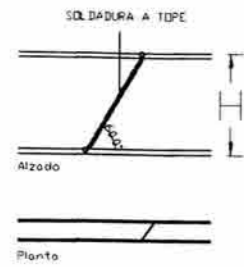


UNION DE MURO DE CONTENCIÓN CON LOSA DE CIMENTACION.

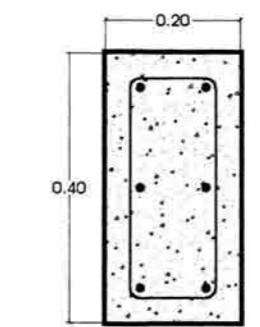
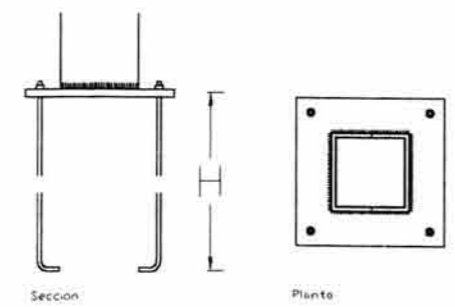


PLANTA DE ENTREPISO

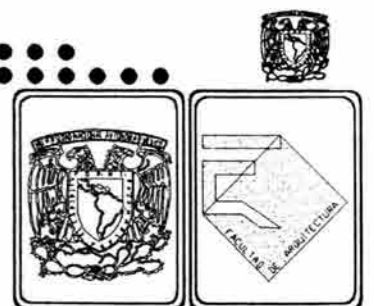
EMPALME DE VIGAS DE IGUAL ALTURA



PLACA DE ANCLAJE CENTRADA EN LA CIMENTACION



CONTRATRABE CT-1
6VAR # 3, EST # 2 @ 20cm



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

NOTAS GENERALES.

- 1.- Las acotaciones y niveles en metros.
- 2.- Todas las acotaciones, paños fijos y niveles deberán verificarse con los planos arquitectonicos en la obra.
- 3.- Los detalles estructurales en los que se indica al armado no están a escala.
- 4.- Concreto normal de peso volumétrico P.V. = 2200 kg/m³ y acero f_c = 250 kg/cm².
- 5.- Acero de refuerzo con límite de fluencia f_y = 4200 kg/cm².
- 6.- Recubrimiento mínimo libre en: Cimentación 3.0 cms. (columnas) 2.0 cms. columnas y traves 2.5cms.



PUEBLO SGO. TEPALCATALPAN

SEM. TITULACION.	PL. DE CIMENTACION Y 1er ENTREPISO
	07/JULIO/2003
	1:125 METROS

PL-13

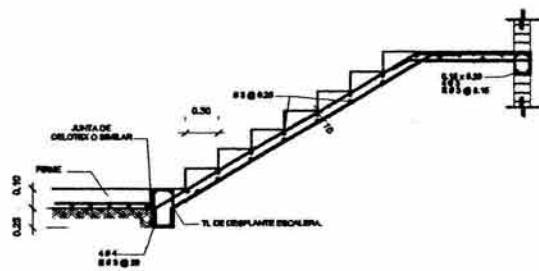
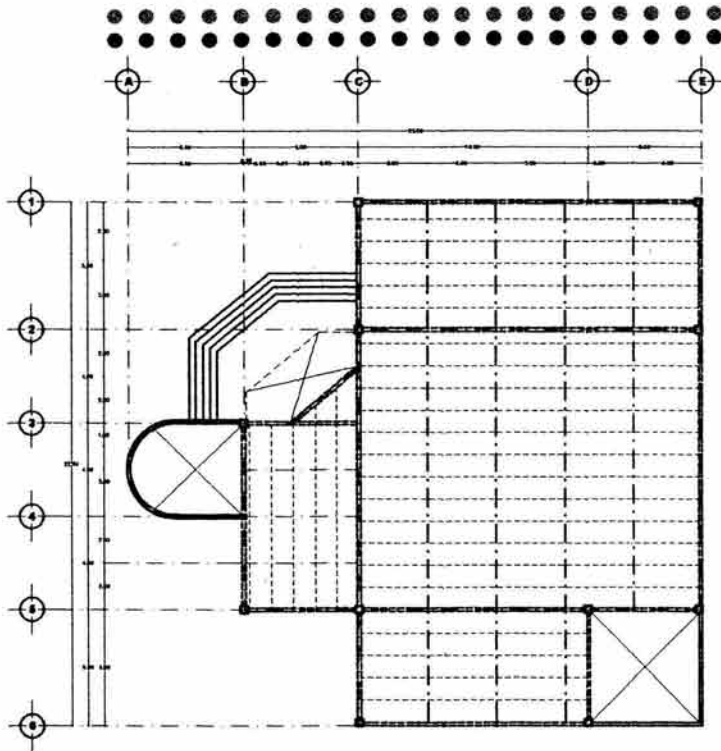
CENTRO COMUNITARIO

GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
LOPEZ RESENDIZ MARTHA ANGELICA

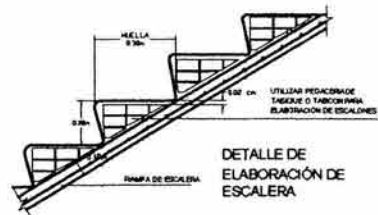


PROYECTOS ESTRUCTURALES

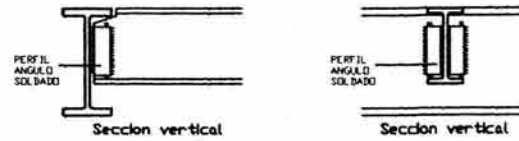




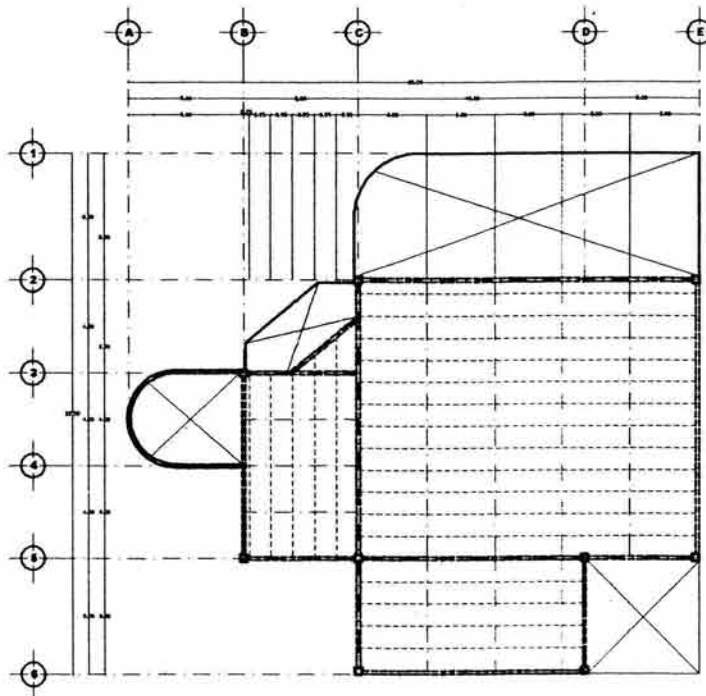
CORTE ESCALERA.



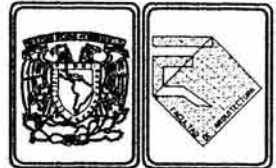
ENCUENTRO ENTRE VIGAS DE ACERO



DETALLE LOSACERO

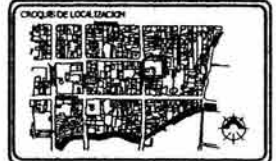
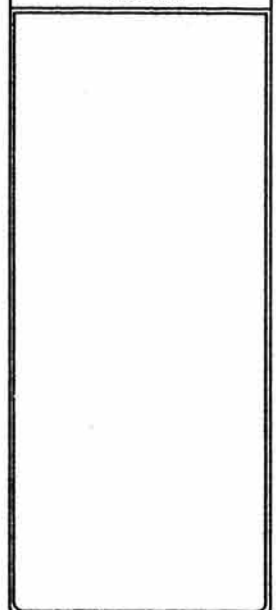


MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO, SANTIAGO TEPALCATLALPAN



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

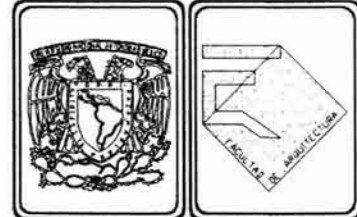


PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN

	SEM. TITULACION.	PL-14
	PLANTAS ESTRUCTURALES	
	07/ABR/2007	
1:125	METROS	

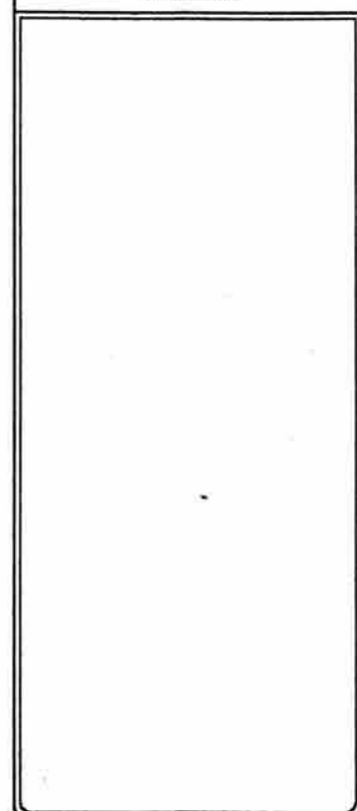
CENTRO COMUNITARIO

CORRALCAGAS FRANCISCO JAVIER
LOPEZ RESERCHI MARTHA ANGELICA



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

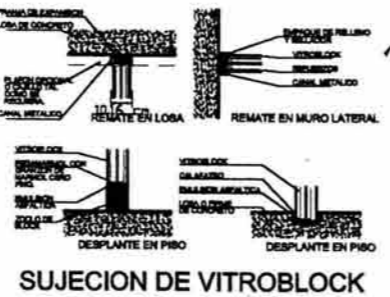
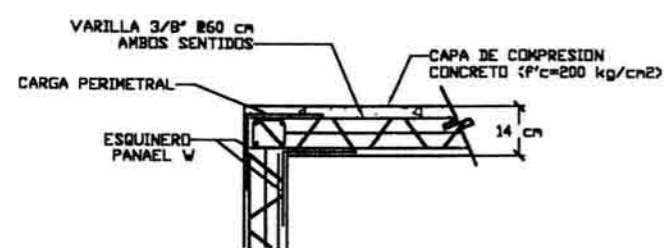
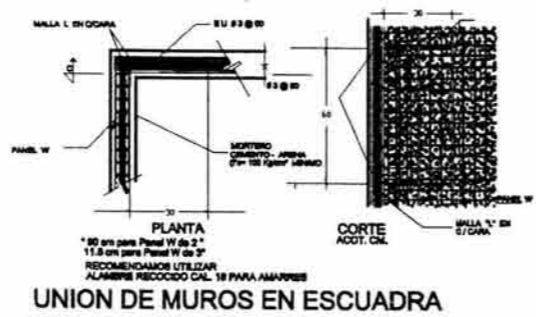
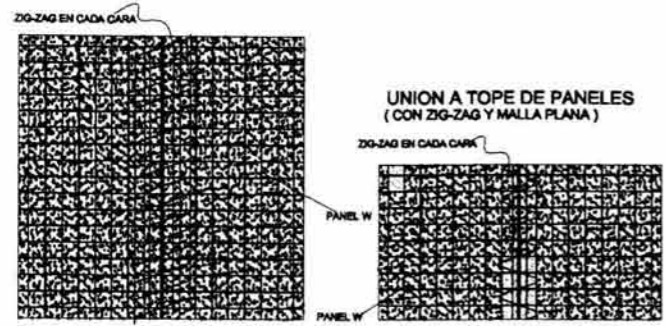
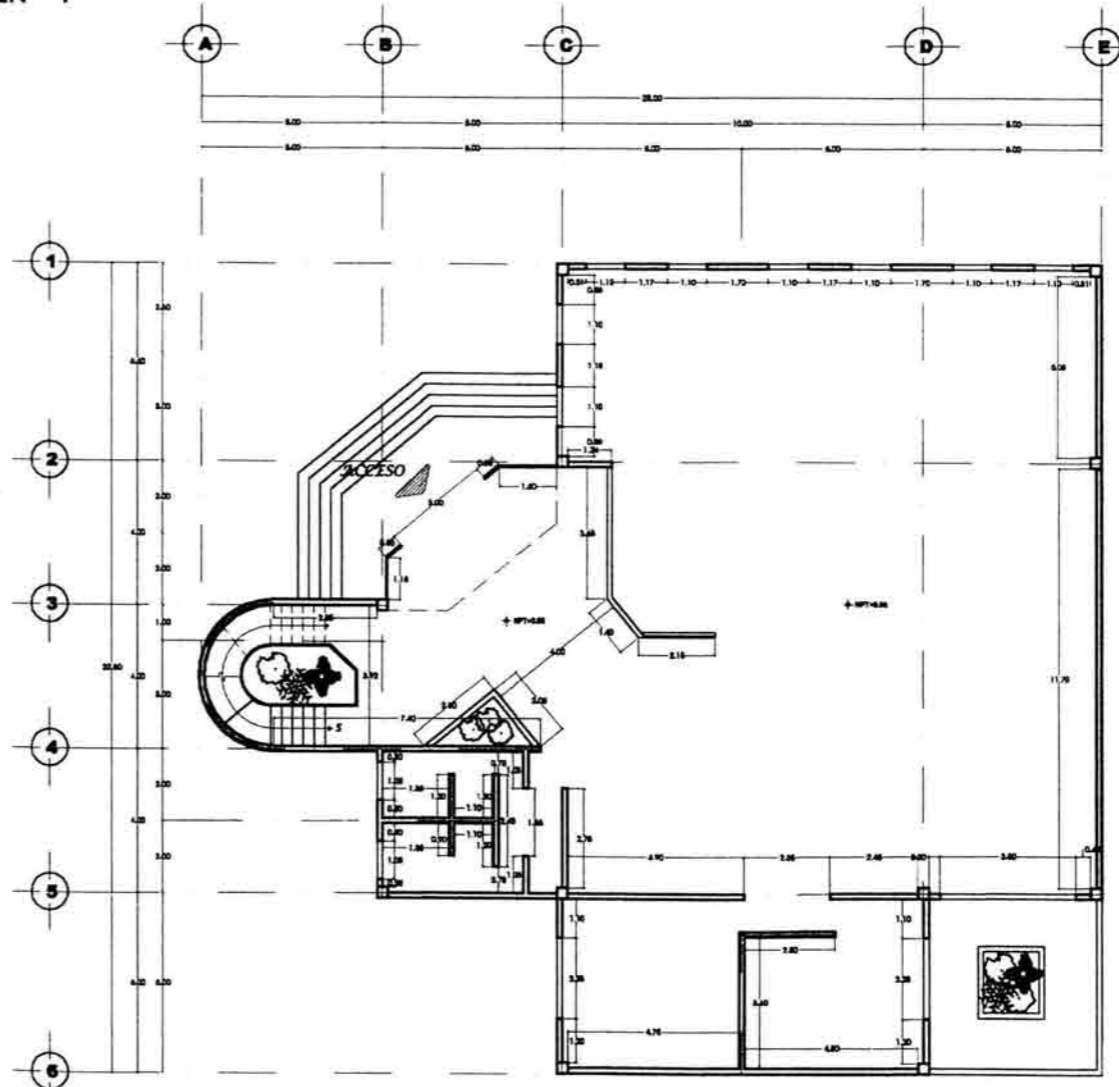
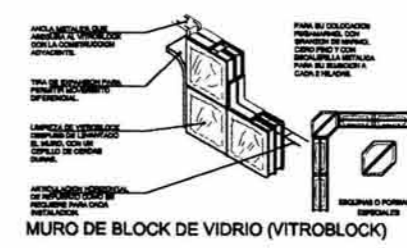
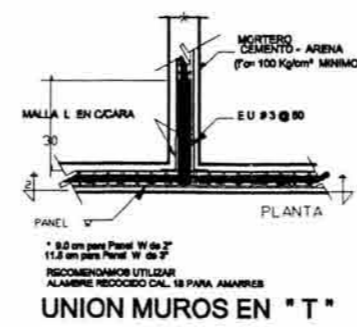
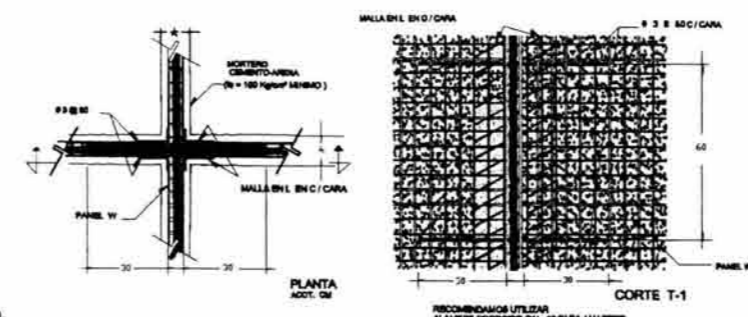
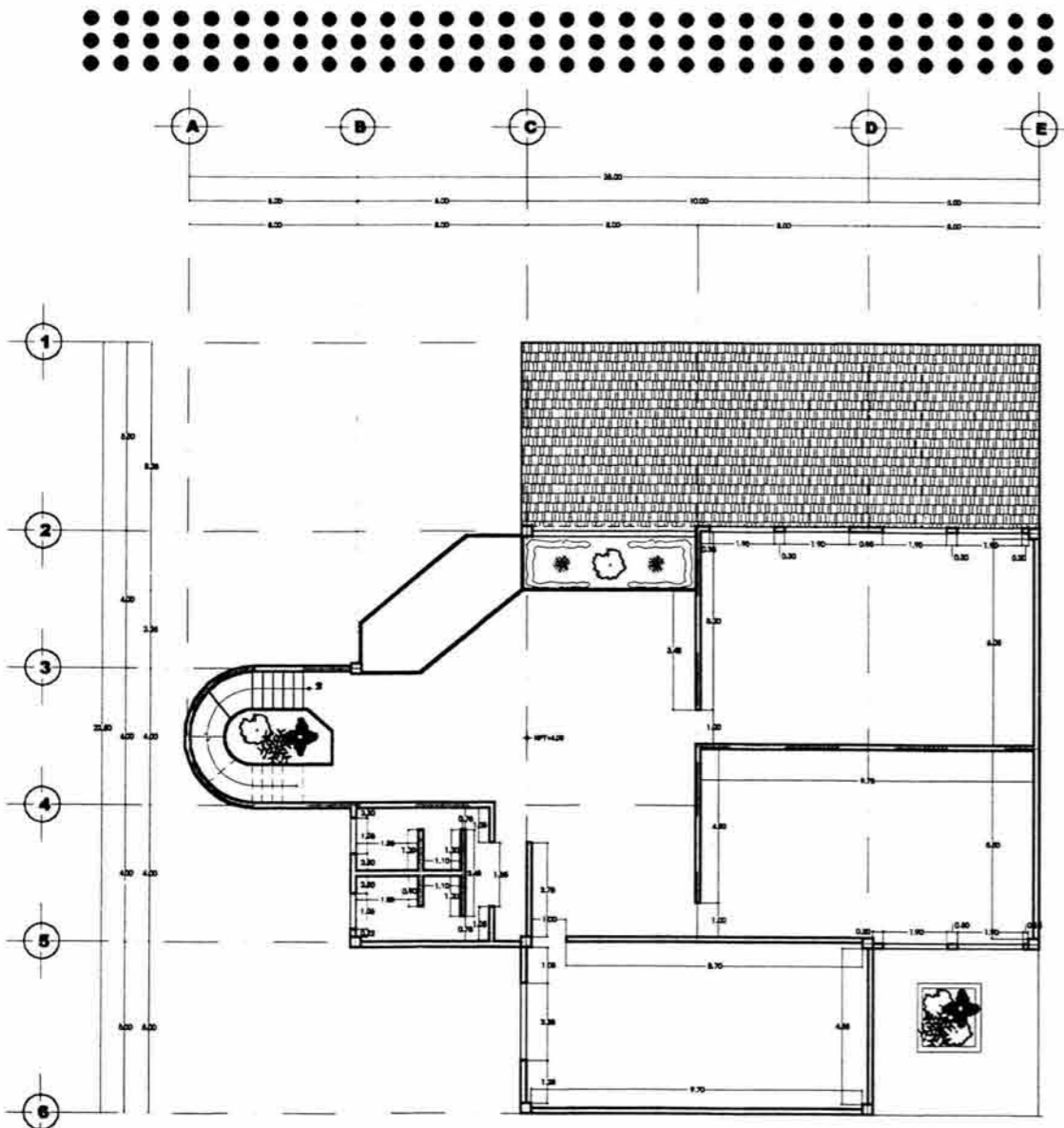


PUEBLO SGO. TEPALCATALPAN

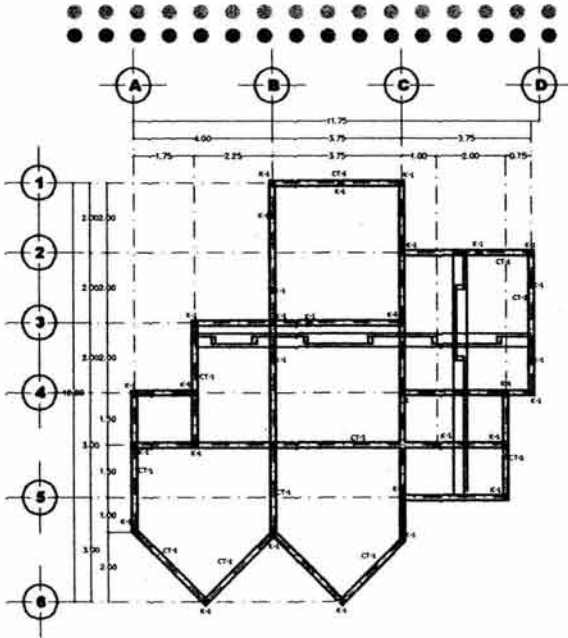
SEM. TITULACION.
PLANO DE ALBAÑILERIA
07/JULIO/2003
1:125 METROS PL-15

CENTRO COMUNITARIO

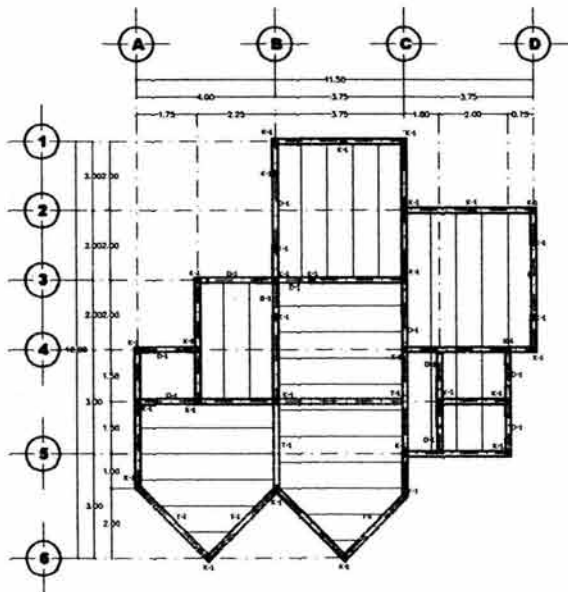
GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
LOPEZ RESENDIZ MARTHA ANGELICA



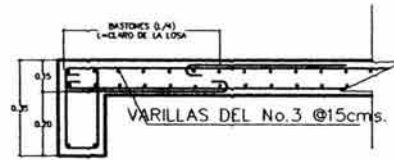
MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO, SANTIAGO TEPALCATALPAN



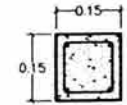
CLINICA PLANTA CIMENTACION



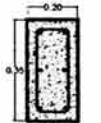
CLINICA PLANTA ESTRUCTURAL



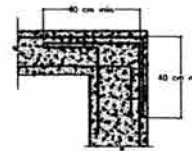
LOSA DE CIMENTACION h=15cms
Ø#3 @20 AMBOS SENTIDOS



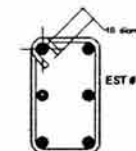
CASTILLO K-1
Ø 4#3, E#2 @20



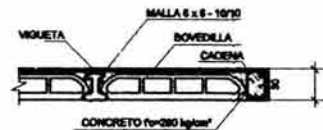
CONTRATRABE CT-1
ØVAR #3, EST #2 @
20cm



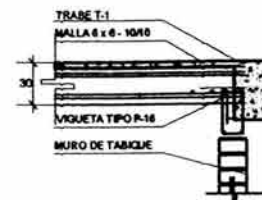
ANCLAJE DE LOSA CIMENTACION
CON CONTRATRABE



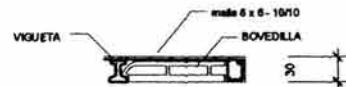
DETALLE ESTRIBO
TRABE



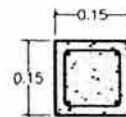
DETALLE EN CADENA O EN TRABE
BOVEDILLAS.



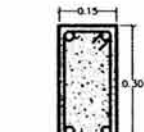
DETALLE DE REMATE LATERAL



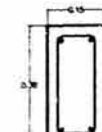
DETALLE DE BOVEDILLA RECORTADA.



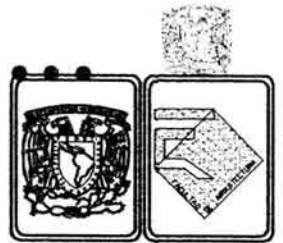
CASTILLO K-1
Ø 4#3, E#2 @20



T-1
4 VARILLAS, ESTRIBO @ 20cm



DALA D-1
VARILLAS 4#3,
E#2 @20



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

NOTAS GENERALES.

1. Las acotaciones y revas en metros.
2. Todas las acotaciones, pedos tipo y revas deben verificarse con los planos arquitectónicos en la obra.
3. Los detalles estructurales en los que se indica el armado deben estar en escala.
4. Concreto normal de peso volumétrico P.V. = 2300 kg/m³ y acero Fc = 280 kg/cm².
5. Acero de refuerzo con límite de fluencia fy = 4200 kg/cm² excepto el No. 2 (S#F) que será de fy=2800 kg/cm².
6. Acercamiento mínimo libre en Cimentación 3.0 cms (colocaciones: 2.0 cms. columnas y traves 2.5 cms).

NOTAS DE CIMENTACION.

1. Toda la cimentación se desplazará sobre terreno sano, libre de material orgánico relleno que genere una presión de contacto de 5 cm/2.
2. Toda la cimentación se desplazará sobre una planicie de concreto pobre de Fc = 100 kg/cm² y de cinco centímetros de espesor.
3. Se procederá a excavar plataformas de cimentación sobre el área donde se desplante el edificio a una profundidad según se indica en los croquis de cimentación, evitando taludes a fondo de la excavación.
4. Se reforzará las excavaciones necesarias con zapatas compactadas en capas no mayores de 20 cms. Hasta obtener un 90 % de la prueba proctor.
5. En todos los muros de planta baja que no concidan con concreto se deberá reforzar la base de cimentación como indica la siguiente figura.

NOTAS DE VIGUETA Y BOVEDILLA.

1. Se usará VIGUETA VIGARMEX o similar con los siguientes límites de fluencia de la armadura superior = 5000 kg/cm² inferior 2000 kg/cm².
2. Bovedilla puede ser de cemento, arena, poliestireno o barro.
3. El sistema de armado en el firme de compresión superior de la losa será con lacanalla 10 x 10 - 10/10 o similar con un límite de fluencia de 5000 kg/cm² y un diámetro del alambre de 5-43 mm.

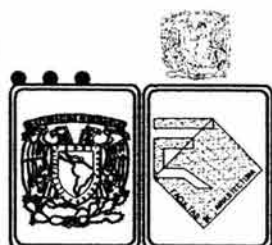
PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN



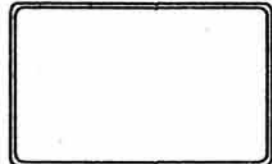
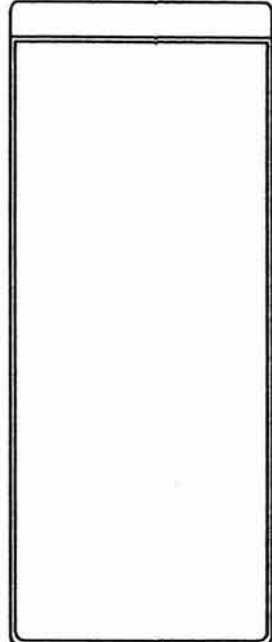
CENTRO COMUNITARIO

GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
LOPEZ RESURRECCION MARTHA ANGELICA

MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO, SANTIAGO TEPALCATLALPAN



TALLER HANNES MEYER

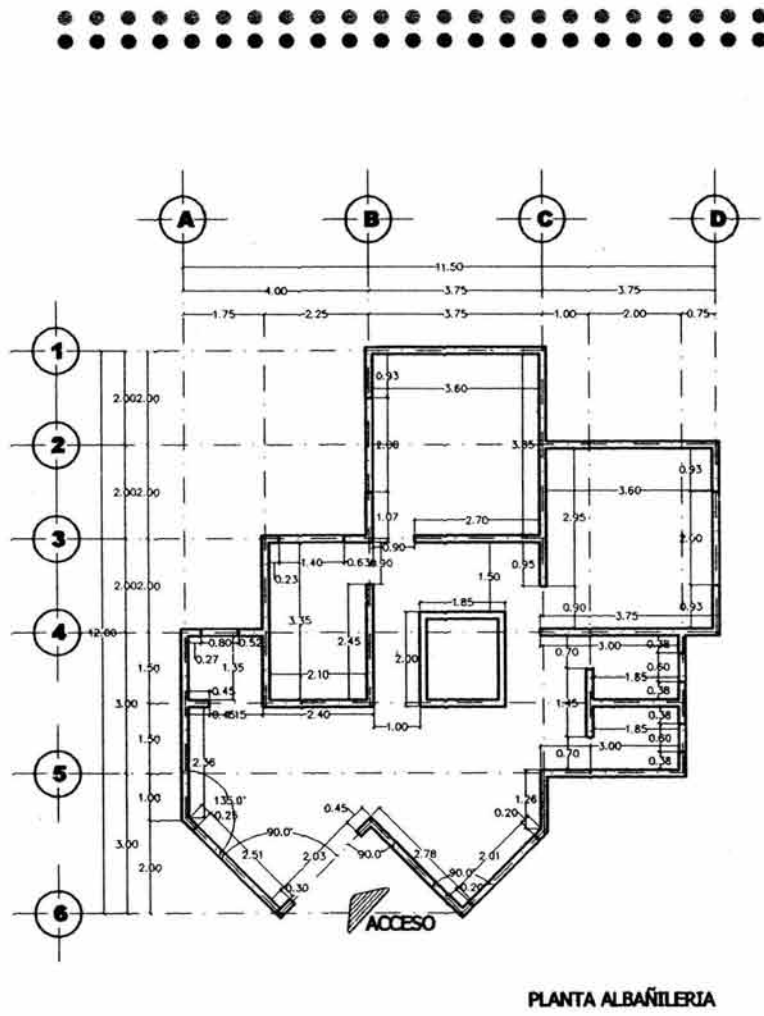


PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN

	SEM. TITULACION.	PL-24
	PLANO DE ALBAÑILERIA	
	07/JULIO/2013	
1:300	METROS	

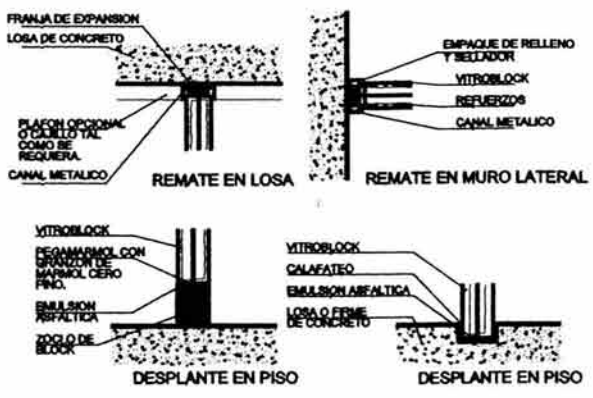
CENTRO COMUNITARIO

DONALD CASAS FRANCISCO JIMEN
LOPEZ BARRONIZ MARTHA ANGELICA

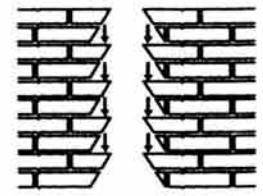
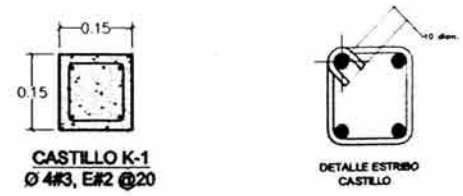


NOTAS GENERALES.

- 1.- Las acotaciones y niveles en metros.
- 2.- Todas las acotaciones , paños fijos y niveles deberán verificarse con los planos arquitectonicos en la obra
- 3.- Los detalles estructurales en los que se indica el armado no estan a escala.
- 4.- Concreto normal de peso volumetrico P.V. = 2200 kg/m3 y acero $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$.
- 5.- Acero de refuerzo con limite de fluencia $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ excepto el No. 2 (1/4") que sera de $f_y=2320 \text{ kg/cm}^2$ con las fuerzas de fluencia minimas indicadas en la tabla de las varillas.
- 6.-Recubrimiento minimo libre en: Cimentacion 3.0 cms. (c/plantilla) losas 2.0 cms. columnas y trabes 2.5cms.



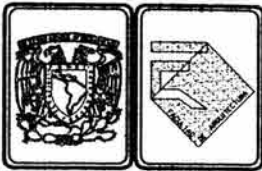
SUJECION DE VITROBLOCK



PARAMENTOS INCLINADOS PARA COLADO DE CASTILLO

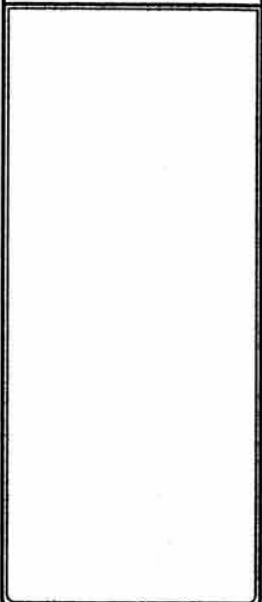
NOTAS DE VIGUETA Y BOVEDILLA.

- 1.- Semivigueta VIGARMEX o similar con los siguientes limites de fluencia de la armadura superior = 5000 Kg/cm2. inferior 6000 Kg/cm2
- 2.- Bovedilla puede ser de cemento - arena, poliestireno o barra.
- 3.-Es sistema de armado en el firme de compresion superior de la losa sera con tecnomailla 10 x 10 - 10 / 10 o similar con un limite de fluencia de 5000 kg/cm2 y un diametro del alambre de 3.43 mm.



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

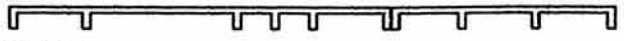
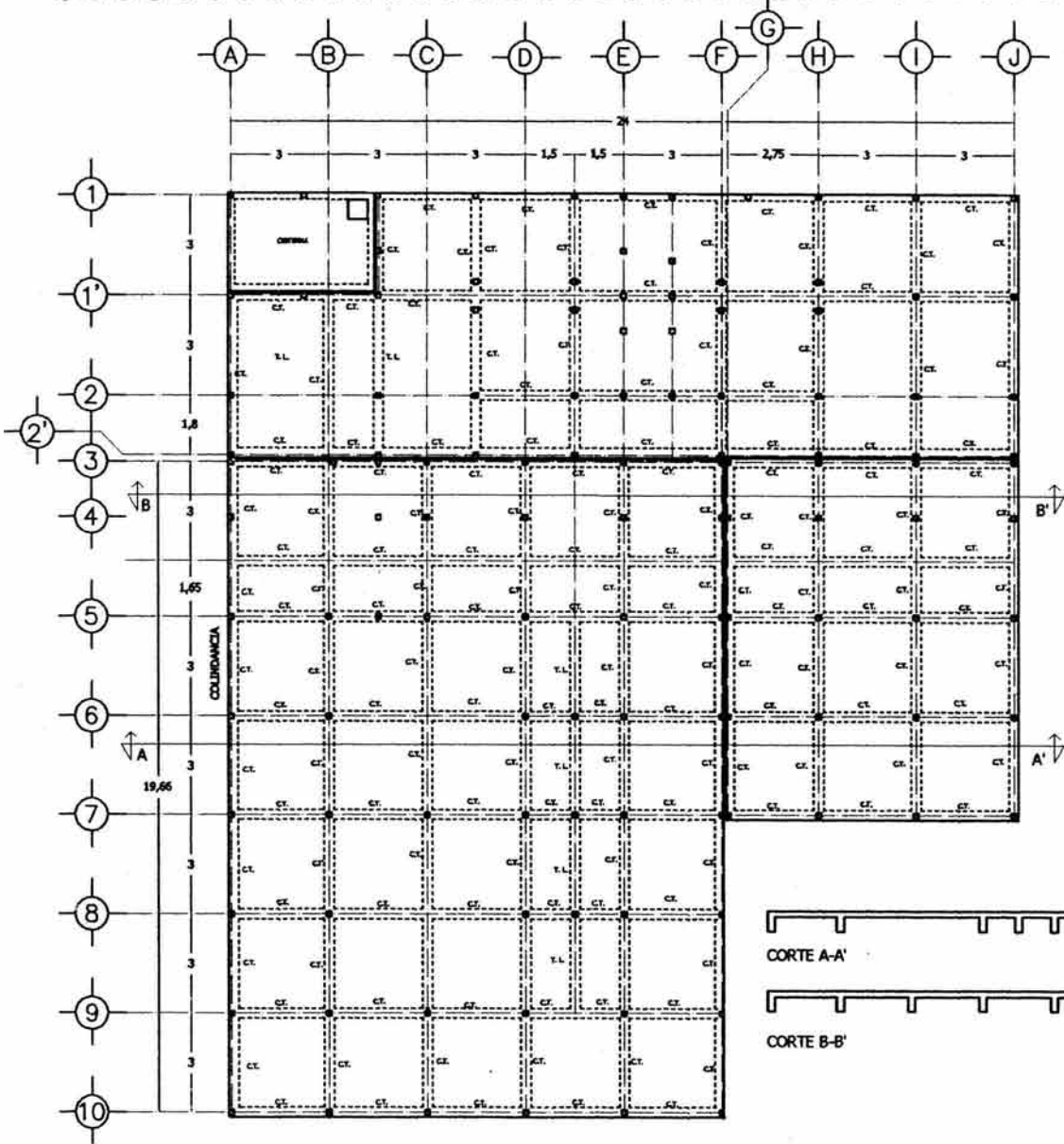


PUEBLO SGO. TEPALCATLAPAN

SEMINARIO DE TITULACION	
PLANO DE CIMENTACION	
07/JA.10/2003	PL-31
1:200	METROS

MERCADO

GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
LOPEZ RESENDEZ MARTHA ANGELICA



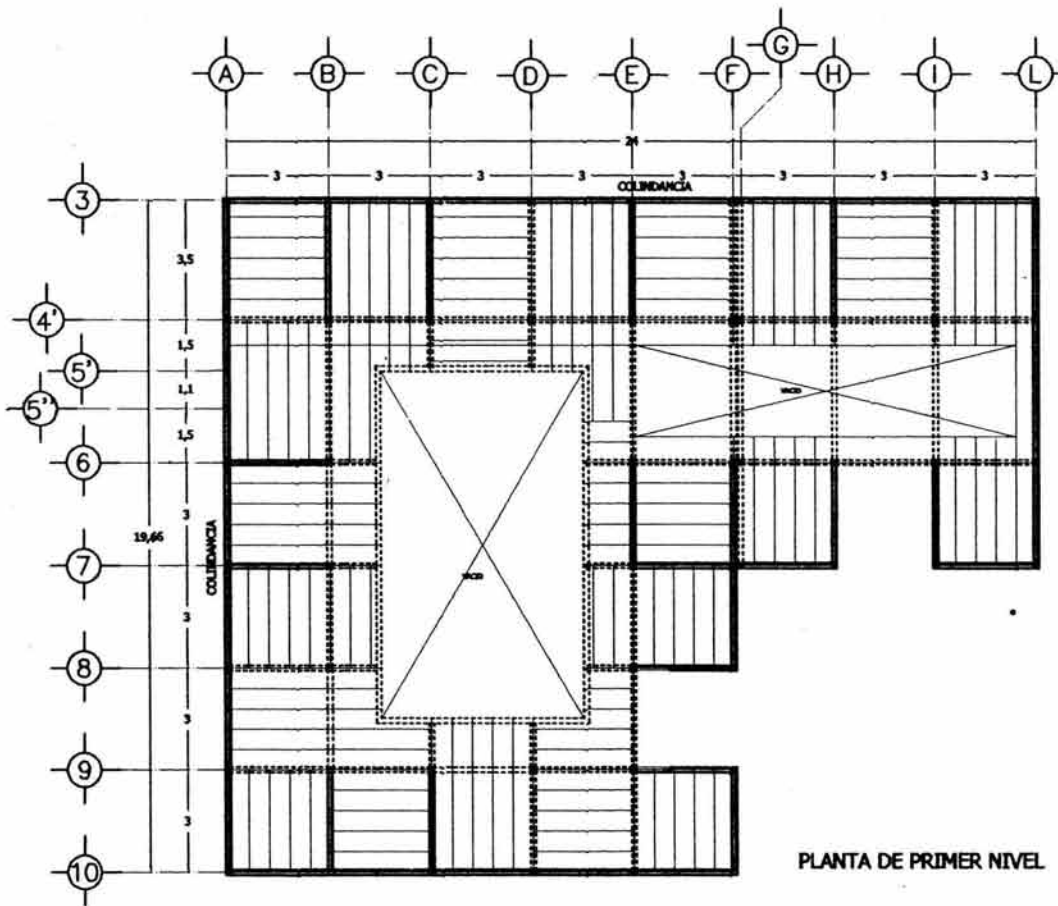
CORTE A-A'



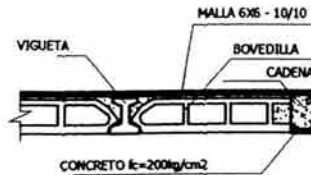
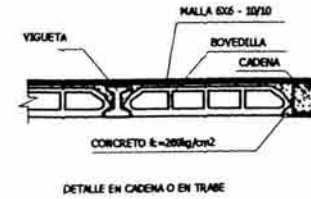
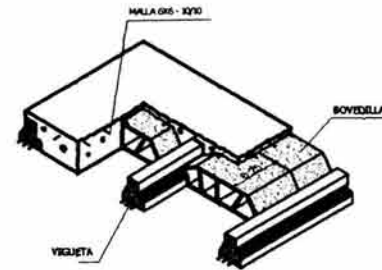
CORTE B-B'

LOSA DE CIMENTACION

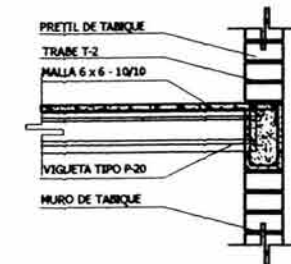
MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO , SANTIAGO TEPALCATLAPAN



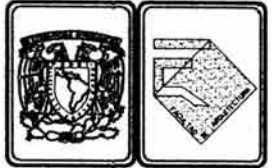
PLANTA DE PRIMER NIVEL



DETALLE DE BOVEDILLA RECORTADA



DETALLE DE REMATE LATERAL



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

M - 1

Muro de tabique rojo recocido de 2.50m de altura con dala de cerramiento de 15 x 20 cm con 4 varillas de 3/8" y estribos \varnothing 20 cm.

M - 2

Muro de tabique rojo recocido de 1.80m

M - 3

Muro de tabique rojo recocido de 0.60m

C - 1

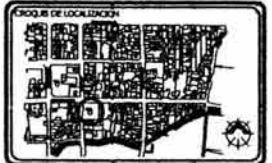
Cerillo de concreto armado de 15x20 cm con 4 varillas de 3/8" y estribos \varnothing 20cm.

NOTAS DE VIGUETA Y BOVEDILLA

1.- SemiVigüeta VIGARDEX o similar con los siguientes límites de fluencia de la armadura superior = 5000 Kg/cm² inferior 8000 Kg/cm².

2.- Bovedilla puede ser de concreto - arena, poliestireno o balsa.

3.-*Es sistema de armado en el limbo de compresion superior de la losa azca con teconomalla 10 x 10 - 10 / 10 o similar con un limbo de fluencia de 5000 kg/cm² y un diametro del alambre de 3.43 mm.



PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN

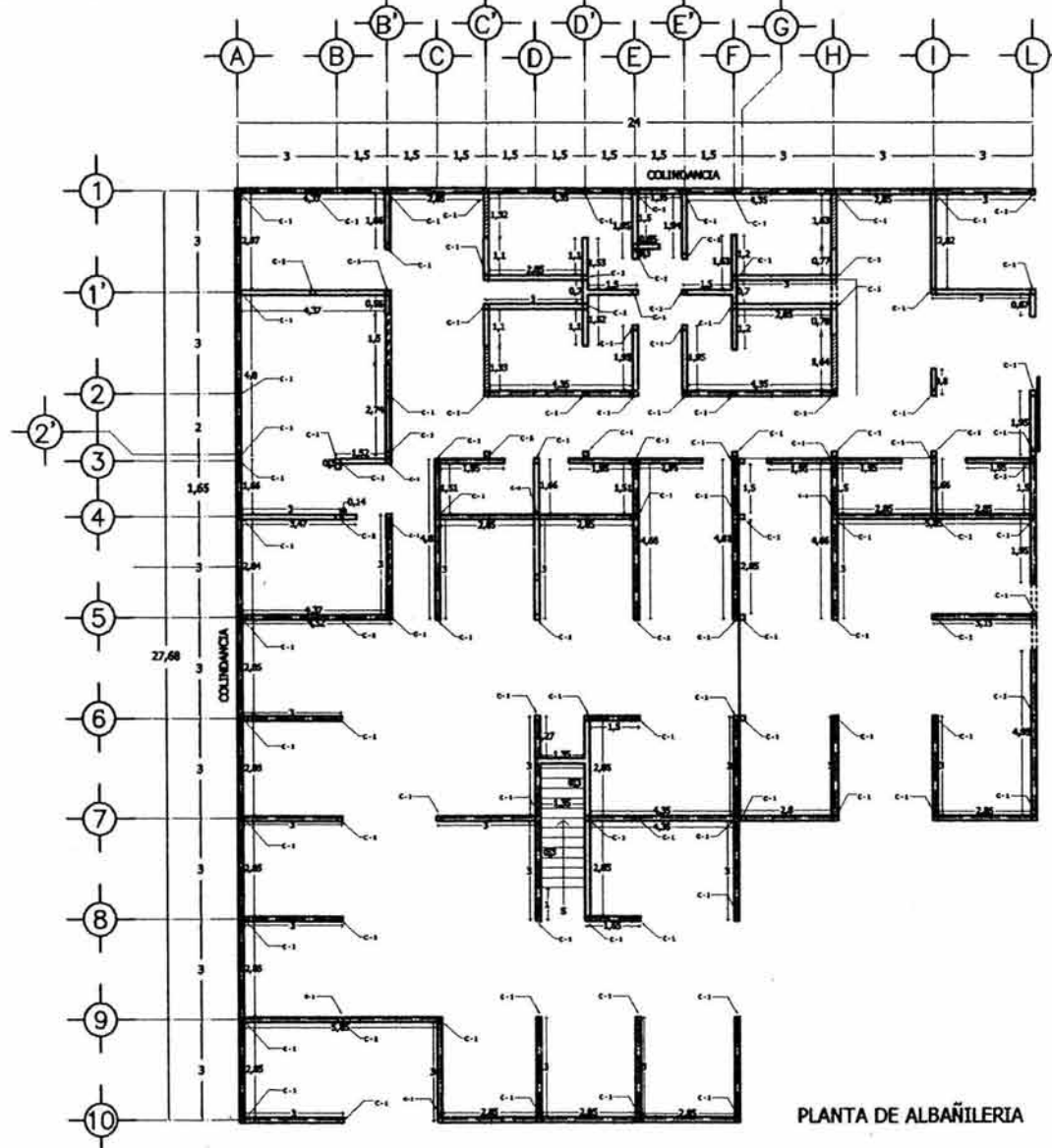


MERCADO

GONZALEZ CRAS FRANCISCO JAVIER
LOPEZ RESENDEZ MARTHA ANELICA

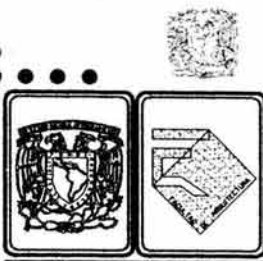
PLANTA ALTA

MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO, SANTIAGO TEPALCATLALPAN



PLANTA DE ALBAÑILERIA

PLANTA BAJA



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

H - 1
 Muro de tabique rojo recocido de 2.50m de altura con dala de carcamiento de 15 x 20 cm con 4 varillas de 3/8" y estibos @ 20 cm.

H - 2
 Muro de tabique rojo recocido de 1.80m

H - 3
 Muro de tabique rojo recocido de 0.60m

C - 1
 Castiño de concreto armado de 15x20 cm con 4 varillas de 3/8" y estibos @ 20cm.

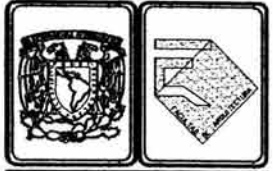


PUEBLO SGO. TEPIC, JALISCO

SEMINARIO DE TITULACION
 PLANO DE ALBAÑILERIA
 07/JULIO/2003
 1:200 METROS **PL-34**

MERCADO

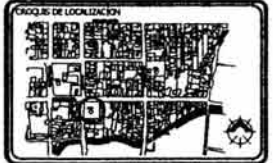
GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
 LOPEZ RESENDEZ MARTHA ANABELICA



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

- M - 1
Muro de tabique rojo recocido de 2.50m de altura con dala de cerramiento de 15 x 20 cm con 4 varillas de 3/8" y estribos @ 20 cm.
- M - 2
Muro de tabique rojo recocido de 1.80m
- M - 3
Muro de tabique rojo recocido de 0.60m
- C - 1
Castillo de concreto armado de 15x20 cm con 4 varillas de 3/8" y estribos @ 20cm.

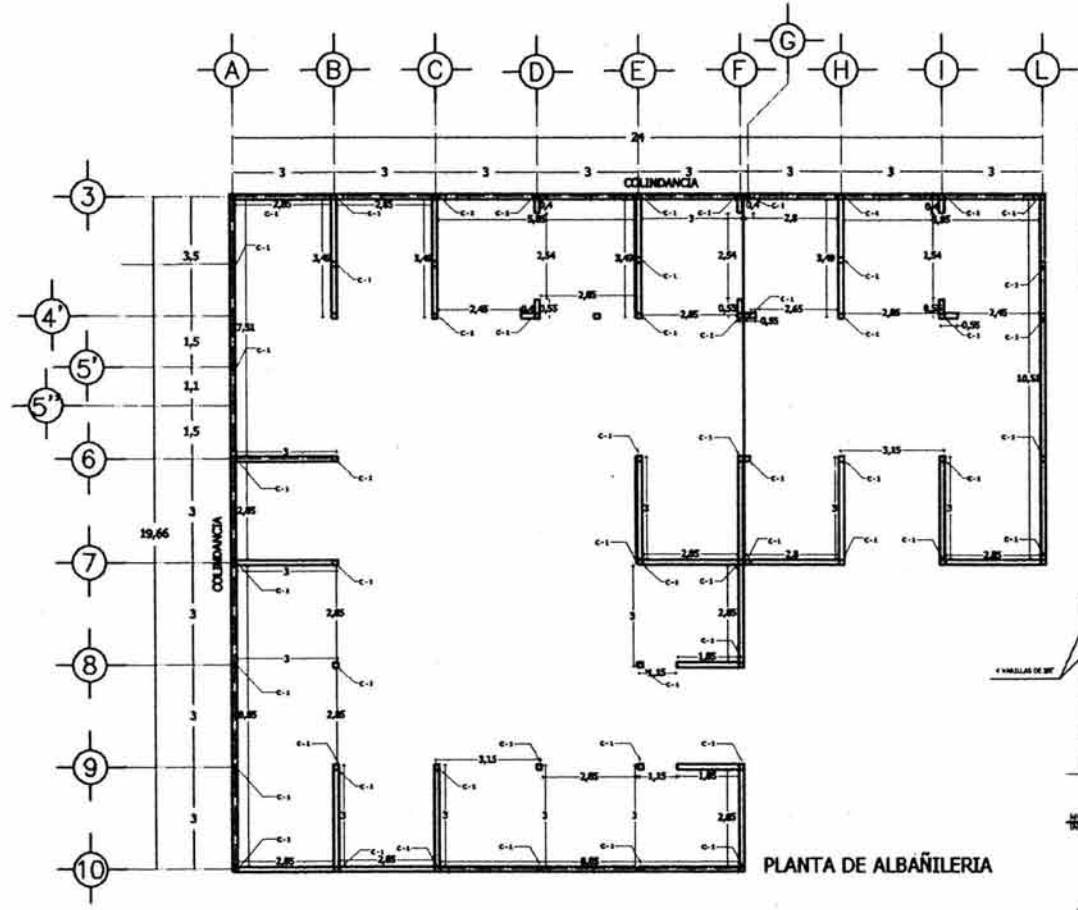


PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN

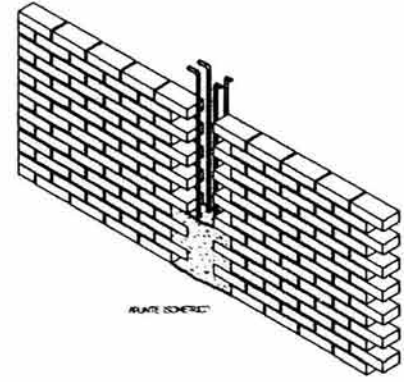
SEMINARIO DE TITULACION
PLANO DE ALBAÑILERIA
07/MAR/2003
1:200 METROS
PL-35

MERCADO

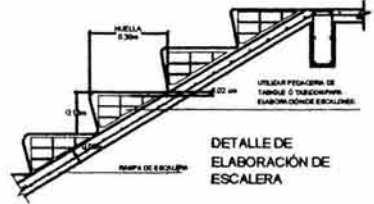
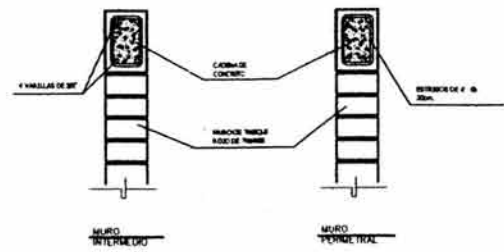
GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
LOPEZ RESENDIZ MARIBEL ANGELICA



PLANTA DE ALBAÑILERIA



PLANTE SCHERTE



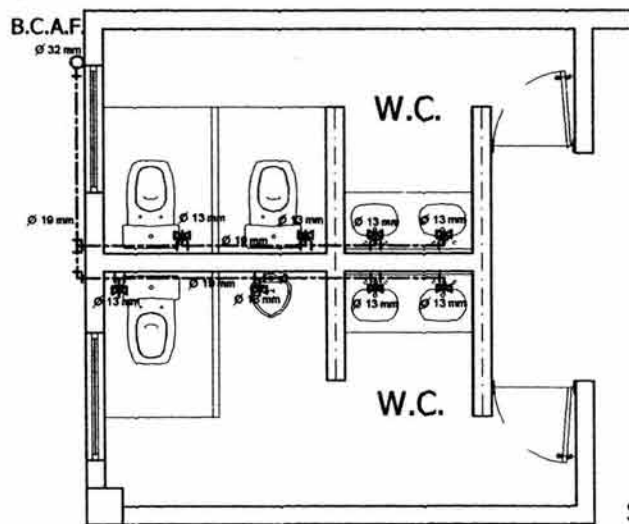
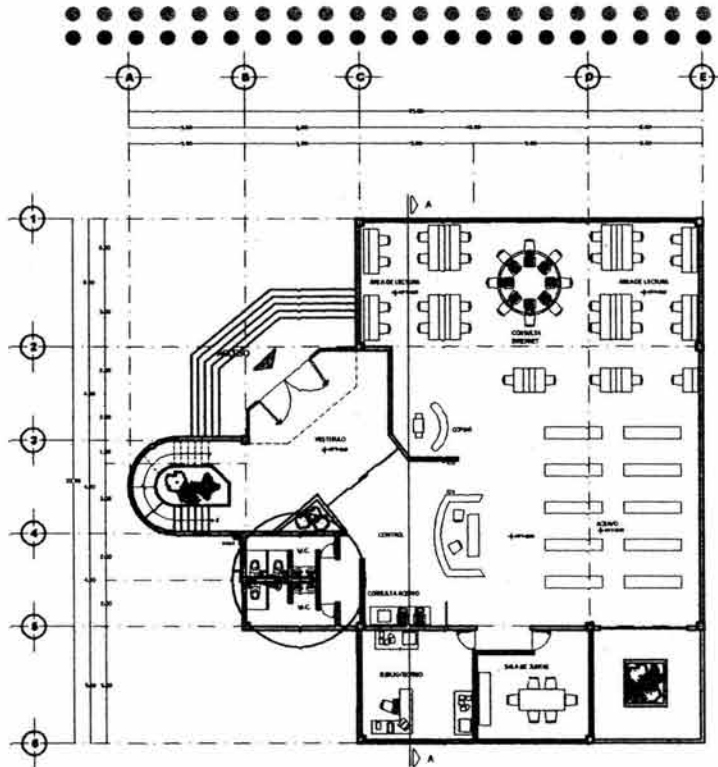
PLANTA ALTA

MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO , SANTIAGO TEPALCATLALPAN

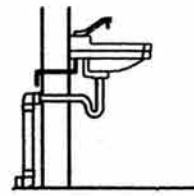


PROYECTOS DE INSTALACIONES

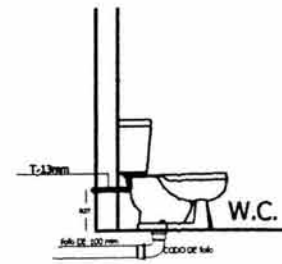




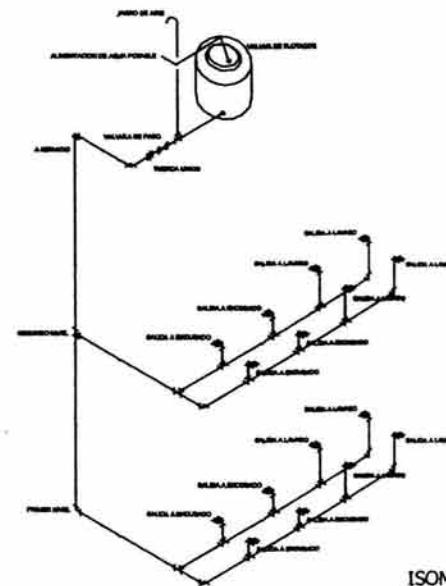
SANITARIOS TIPO



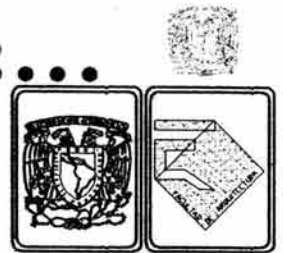
DETALLE DE LAVABO



DETALLE DE INODORO



ISOMETRICO



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

INSTALACION HIDRAULICA

- TUBERIA AGUA FRIA
- ⌋ CODO 90°
- ⌋ CODO DE 45°
- ⌋ YEE SENCILLA
- ⌋ YEE DOBLE
- ⌋ VALVULA DE PAGO
- ⌋ TUERCA UNION SUE
- ⌋ COLUMNA DE AGUA BAJA
- ⌋ COLUMNA DE AGUA
- ⌋ TUBO VENTILA
- ⊙ MEDIDOR DODCH
- ⊙ BOMBA
- ⌋ TEE
- ⌋ VALVULA HORIZ
- ⌋ VALVULA DE ROTADOR
- ⌋ VALVULA DE PRESION

NOTAS GENERALES

1. TODA TUBERIA CUYO DIAMETRO NO APAREZCA ESPECIFICADA SERA DE 13mm (1/2")
2. LAS TUBERIAS, CONEXIONES Y VALVULAS DEBERAN SER DE COBRE RIGIDO O FIERRO GALVANIZADO

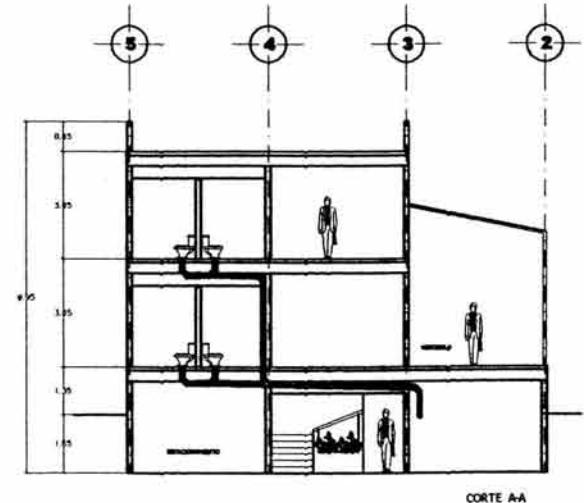
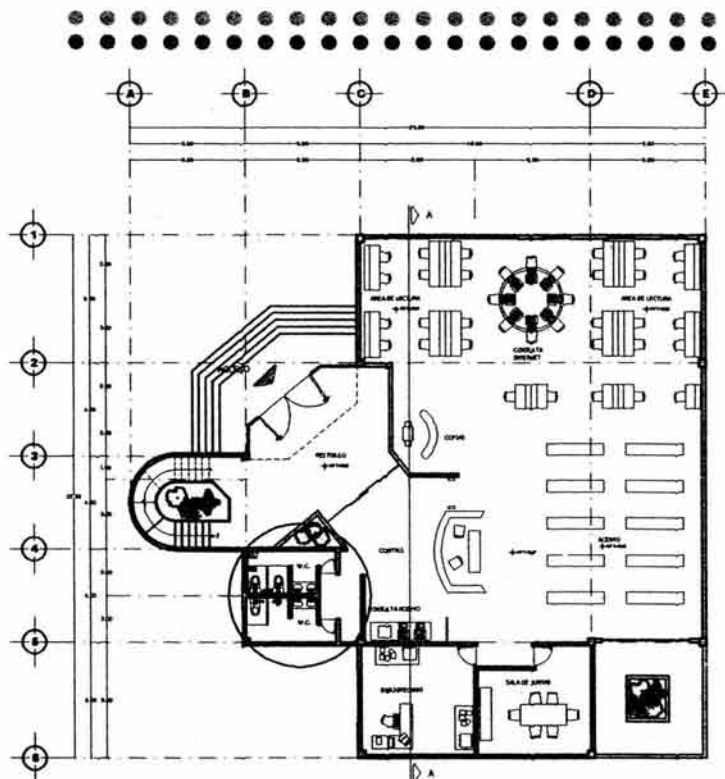


PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN

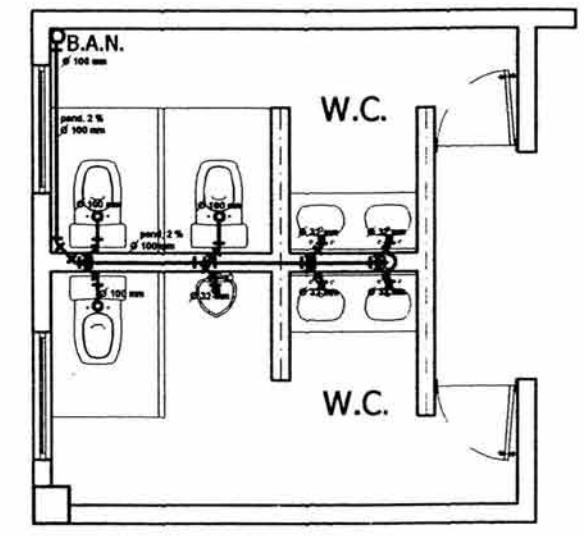
	SEM. TITULACION	PL-16
	INSTALACION HIDRAULICA	
	07/JAN/2007	
1:125 METROS		

CENTRO COMUNITARIO

GONZALEZ CADAS FRANCISCO MAYER
LOPEZ RESENDIZ MARTHA ANGELICA



CORTE AA



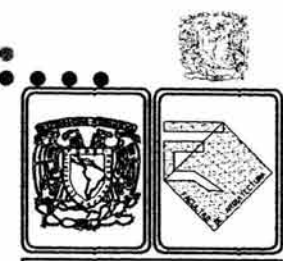
SANITARIOS TIPO



DETALLE DE BAJADAS DE AGUAS NEGRAS

NOTAS GENERALES

1. TODAS LAS TUBERIAS DE DESAGÜE DE LOS MUEBLES SANITARIOS SERAN DE FIERRO FUNDIDO, GALVANIZADO, COBRE O P.V.C. Y DEBERAN ESTAR PROVISTAS EN SU ORIGEN DE UN TUBO VENTILADOR DE 50 mm COMO MINIMO.
2. LAS TUBERIAS DE DESAGÜE TENDRAN UN DIAMETRO NO MENOR A 32 mm NI INFERIOR AL DE LA BOCA DE DESAGÜE DE CADA MUEBLE Y CON UNA PENDIENTE MINIMA DE 2 ‰.
3. LOS ALBAÑALES DEBERAN TENER REGISTROS COLOCADOS A DISTANCIAS NO MAYORES A LOS 10 METROS ENTRE CADA UNO Y CADA CAMBIO DE DIRECCION DEL ALBAÑAL. EL REGISTRO MINIMO DEBERA SER DE 90 x 40 cm.
4. EN LOS CASOS QUE SE REQUIERA UN CAMBIO DE DIRECCION EN LAS TUBERIAS DE DESAGÜE DE AGUAS NEGRAS A 90°, ESTOS SERAN CANALIZADOS A TRAVES DE DOS CODOS DE 45° Y NUNCA POR UNO DE 90°.
5. LAS BAJADAS DE AGUA NO SE DEBEN COLOCAR DENTRO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES (CASTILLOS, COLUMNAS, CADENAS, LOSAS).

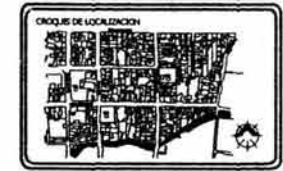


TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

INSTALACION SANITARIA

- REGISTRO DE ALBAÑAL
- REGISTRO COLADERA
- TUBERIA DE ALBAÑAL
- ⌋ CODO 45°
- ⌋ YEE SENCILLA
- ⌋ YEE A 45°
- ⌋ YEE DOBLE
- ⌋ CODO 90°
- SALIDA DESAGÜE
- COLADERA
- CESPOL / COLADERA
- SUBC TUBERIA
- BAJA TUBERIA
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.P. BAJA DE AGUAS PLUMALES
- T.V. TUBO VENTILADOR

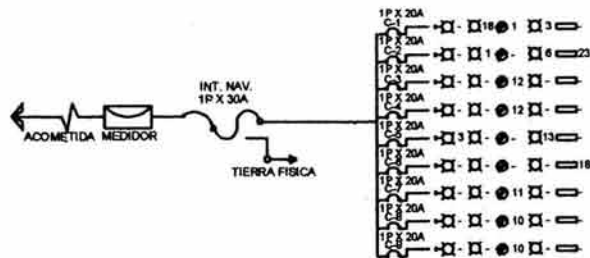
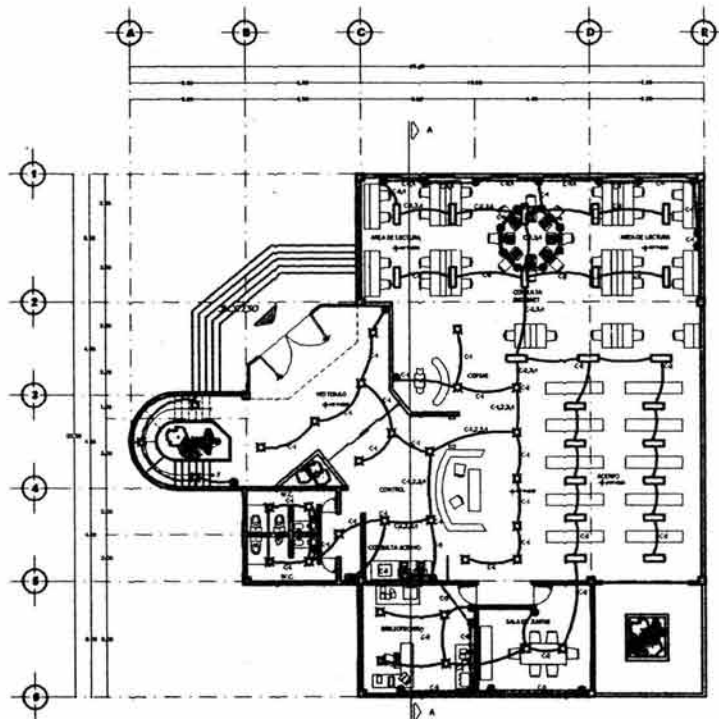


PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN

SEM. TITULACION	INSTALACION SANITARIA	PL-17
	07/JUL/2003	
1:125	METROS	

CENTRO COMUNITARIO

GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
LOPEZ RESENDIZ MARTHA ANGELICA

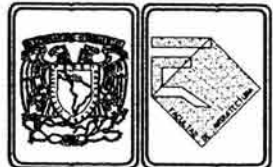
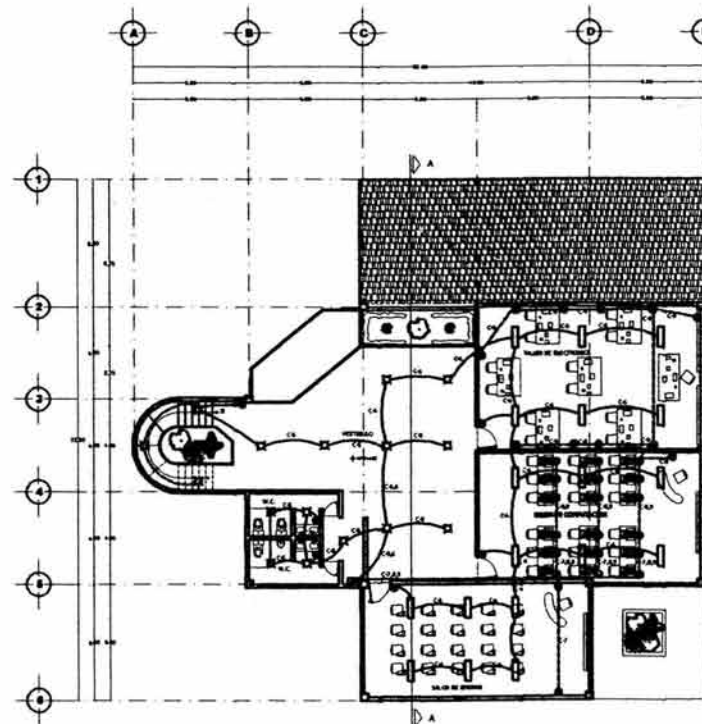


CRITERIOS PARA LOS CALIBRES DE LOS CONDUCTORES

LOS ALIMENTADORES GRLS. SERAN TIPO THW Y EL CALIBRE MÍNIMO SERA SIEMPRE DEL N. 10AWG. HASTA 36 AMPERES = 10 AWG. (TIPO THW) HASTA 28 AMPERES = 12 AWG. (TIPO THW) RESERVOS DE APAGADORES = 14 AWG. (TIPO THW) LA TUBERIA SERA COMO MÍNIMO DE 16mm O (1/2") YA SEA TUBO GALVANIZADO CONDUIT PARED DELGADA O POLIACETO FLEXIBLE O RIGIDO. TODA LA TUBERIA DEBERA IR COLADA EN LOSA CUANDO QUE NO SUPRA DEFORNACIONES Y EN MURO DEBERAN REALIZARSE RAJAS PARA LA MISMA.

CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	100w	75w	50w	75w	150w	TOTAL w	AMPS Theo	INT.
C-1	3	18	-	-	1	1800	14.31	1P X 20A
C-2	6	1	20	-	-	1825	14.31	1P X 20A
C-3	-	-	-	-	12	1800	14.31	1P X 20A
C-4	-	-	-	-	12	1800	14.31	1P X 20A
C-6	15	-	-	3	-	1325	10.20	1P X 20A
C-8	-	-	18	-	-	800	10.20	1P X 20A
C-7	-	-	-	-	11	1650	10.20	1P X 20A
C-8	-	-	-	-	10	1500	10.20	1P X 20A
C-9	-	-	-	-	10	1500	10.20	1P X 20A
TOTAL	2200	1425	2050	225	8400	14100		



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

- SIMBOLOGIA**
- ACOMETIDA ELÉCTRICA
 - BAJERA DE ALAMBREDO
 - BAJERA DE ALAMBRETE
 - ARMOPANELA PRESUA DE VAPOR
 - BAJERA A LA BAJA FLUORESCENTES
 - CONDUCTO RECUBIERTO POLIAMIDO BICELLO
 - CONDUCTO RECUBIERTO POLIAMIDO EMPLE
 - APAGADOR BICELLO
 - APAGADOR DE BOMBILLA
 - CONDUCTO POLIAMIDO MICROFIBRO
 - QUALAMBREDO
 - TUBERÍA DE ENTUBACION
 - INTERMUTOS DE AVANADA
 - SEÑAL ELECTRICA VAP
 - TUBERIA
 - VERBOTE COMPENSA DE LUE Y PUNTO
 - TUBERIA POR LOMA CALURO
 - TUBERIA POR PUNO
 - VERBOTE COMPENSA PARA CORREDA A TUBERIA

NOTAS GENERALES

- 1) EN EL CASO DE QUE ALGUNA TUBERIA SE CONDUZCAN 4 CONDUCTORES DEL N. 10 HASTA QUE COLOCAR MAS DE UN CONDUCTOR N. 16 O 12, ESTE SERA ALIMENTADO A DIAMETRO 21 MM Ø.
- 2) LA TUBERIA DE ALIMENTACION GENERAL DEL CUADRO DE MEDICION AL TABLERO TERMINOLOGICO SERA DIAMETRO 27 MM Ø.
- 3) SI LA LONGITUD DEL CONDUCTOR DE ALIMENTACION DIFERENCIA ENTRE EL MEDICION Y EL TABLERO TERMINOLOGICO LLEGARA A SUPERAR LOS 25 METROS EL CALIBRE DEL CONDUCTOR SERA ALIMENTADO DEL 18 AWG AL N. 8 AWG TANTO EL CONDUCTOR DE LA LINEA COMO EL NEUTRO QUEDO POR LA CAIDA DE TENSION.
- 4) EL CONDUCTOR DE LA TUBERIA SERA CABLE ENTUBADO DEL N. 10 AWG EN LA TUBERIA DE ALIMENTACION GENERAL Y EN LOS CIRCUITOS DERIVADOS PODRAN SER EL DIAMETRO AL MÍNIMO 12 AWG.

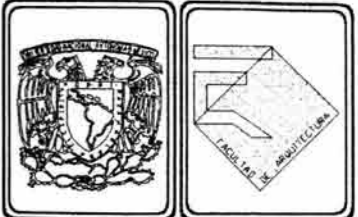
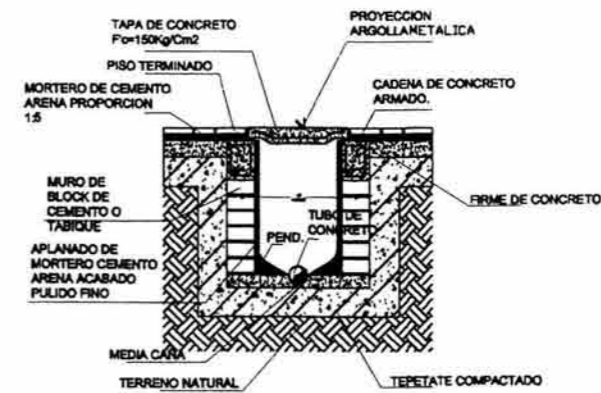
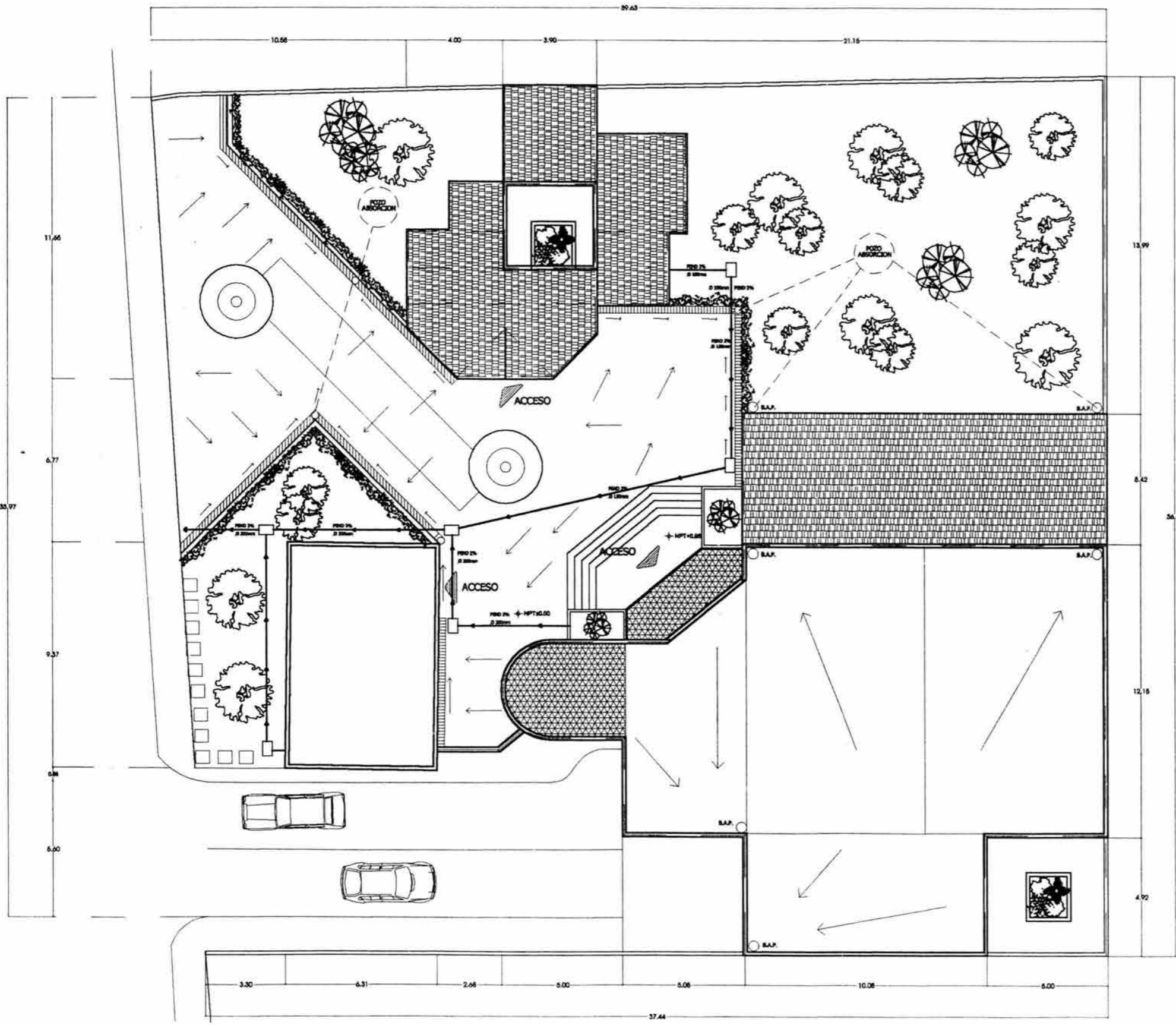


PUEBLO SGO. TEPALCATLAPAN

SEM. TITULACION. INSTALACION ELECTRICA
02/14/KY2003
1:125 METROS **PL-18**

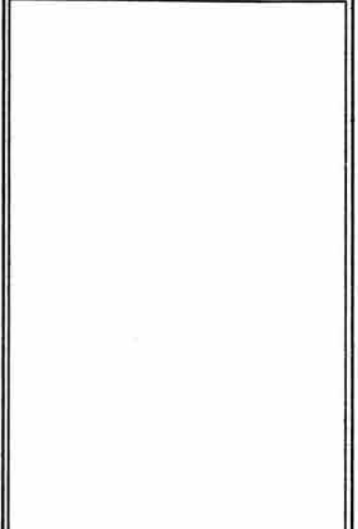
CENTRO COMUNITARIO

GONZALEZ CASAS FRANCISCO MEYER
LOPEZ RESENDIZ MARTHA ANGELICA



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA



NOTA:

EL AGUA PLUVIAL SE MANDARA A POZOS DE ABSORCION DISTRIBUIDOS EN LE TERRENO PARA QUE SE PUEDA FILTRAR EL SUBSUELO, LAS BAJADAS DE AGUA PLUVIAL QUE DAN HACIA EL ESTACIONAMIENTO SERAN FILTRADAS DESPUES DE HABER ATRABESADO LA LOSA DE CIMENTACION.

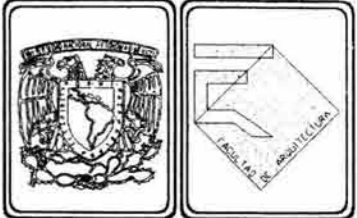


PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN

	SEM. TITULACION.	PL-20
	PL. DE CONJUNTO INST. SANITARIA	
	07/JULIO/2003	
1:125	METROS	

CENTRO COMUNITARIO

GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
LOPEZ RESENDIZ MARTHA ANGELICA



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

NOTA:
SE UTILIZARA UNA CISTERNA QUE ABASTESCA AL CONJUNTO DE AGUA POTABLE, LA ALIMENTACION DE AGUA DEL INMUEBLE HISTORICO SERA ATRAVES DE LOS DEPOSITOS DE AGUA QUE SE TIENEN EN PARA ABASTERECER LA BIBLIOTECA Y LOS TALLERES.

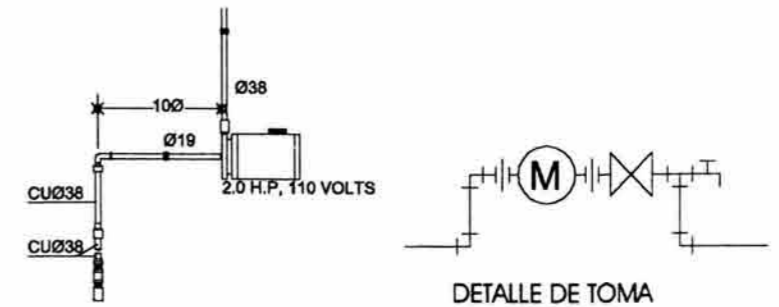
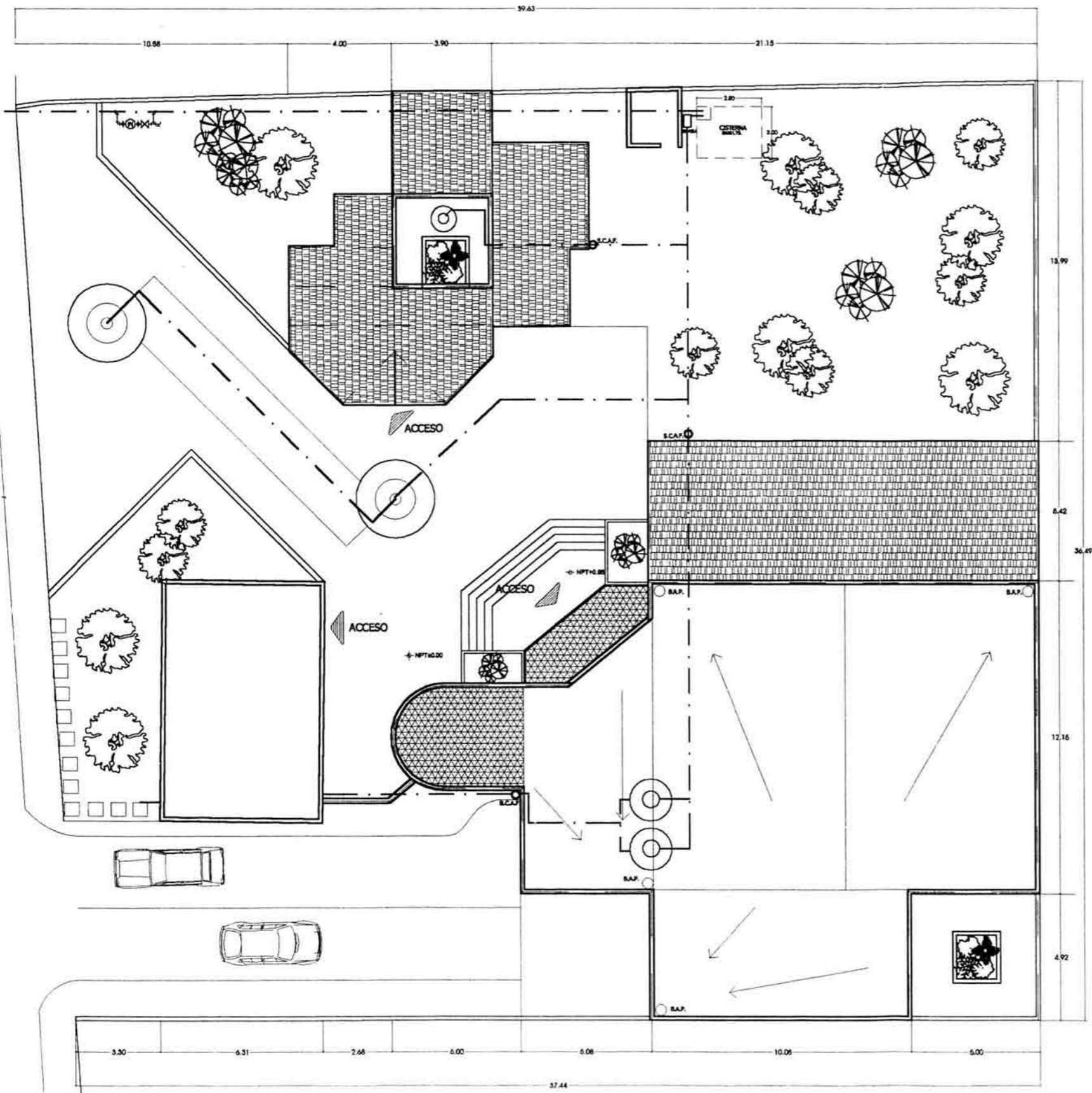


PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN

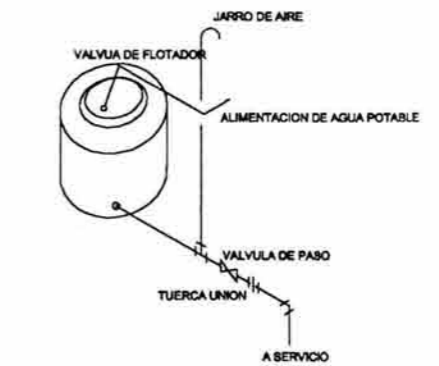
SEM. TITULACION.
PL. DE CONJUNTO INST. HIDRAULICA
07/JULIO/2003
1:125 METROS **PL-21**

CENTRO COMUNITARIO

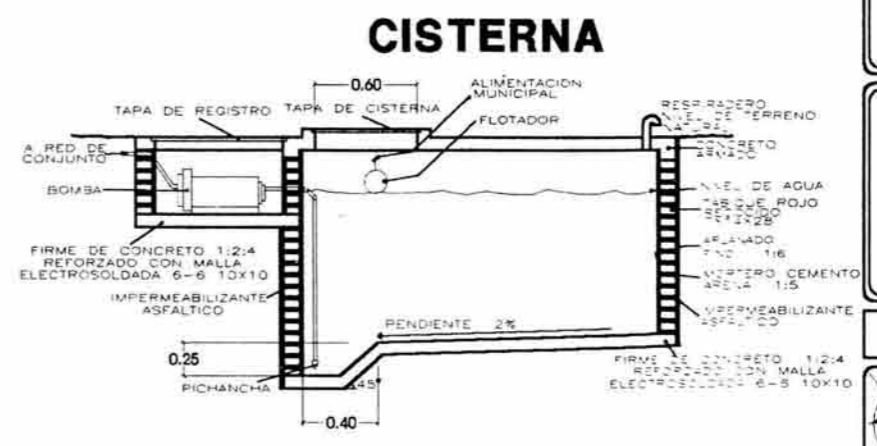
GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
LOPEZ RESENDIZ MARTHA ANGELICA



DETALLE DE TOMA



ISOMETRICO DE TINACO



CISTERNA



TALLER HANNES MEYER

- SIMBOLOGIA**
- ACOMETIDA ELECTRICA
 - TABLERO DE DISTRIBUCION
 - INTERRUPTOR DE NAVAJAS
 - MEDIDOR COMPAÑIA DE LUZ
 - TUBERIA POR PISO

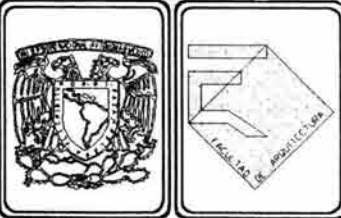


PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN

	SEM. TITULACION.	PL-22
	PLANTA DE CONJUNTO	
	07/JULIO/2003	
1:125	METROS	

CENTRO COMUNITARIO

GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
LOPEZ RESENDIZ MARTHA ANGELICA

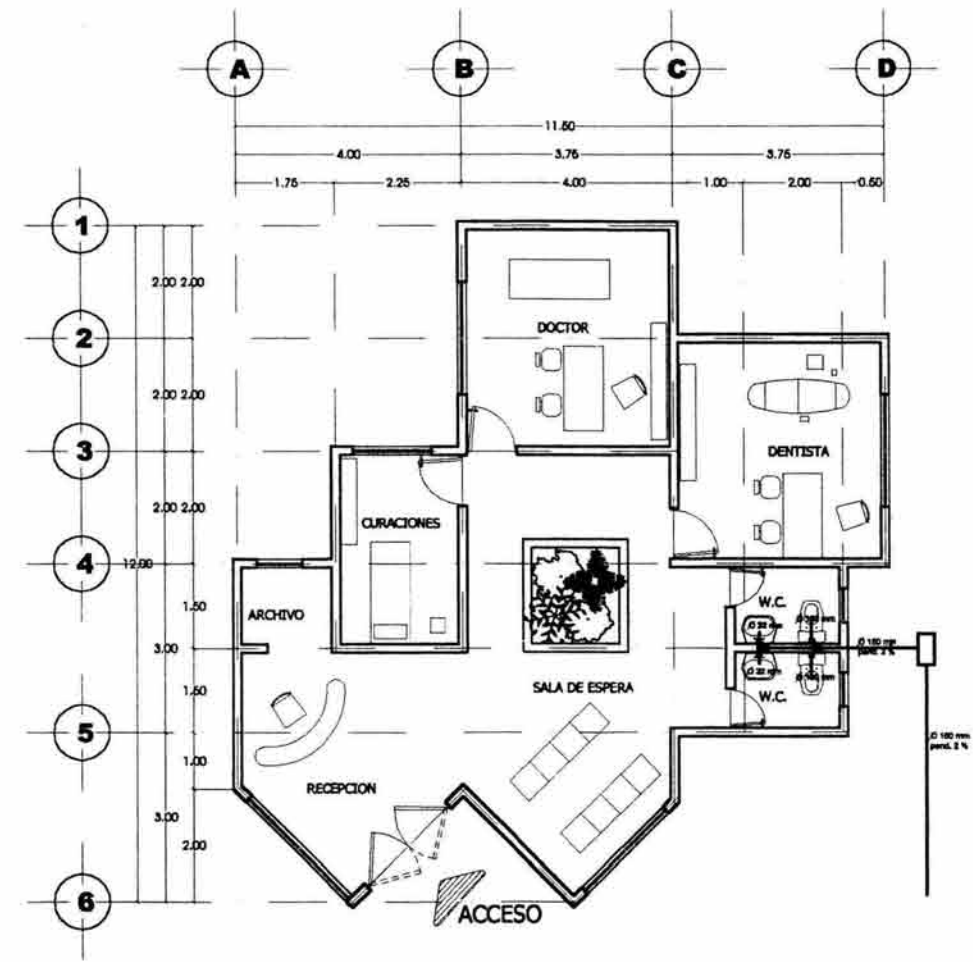


TALLER HANNES MEYER

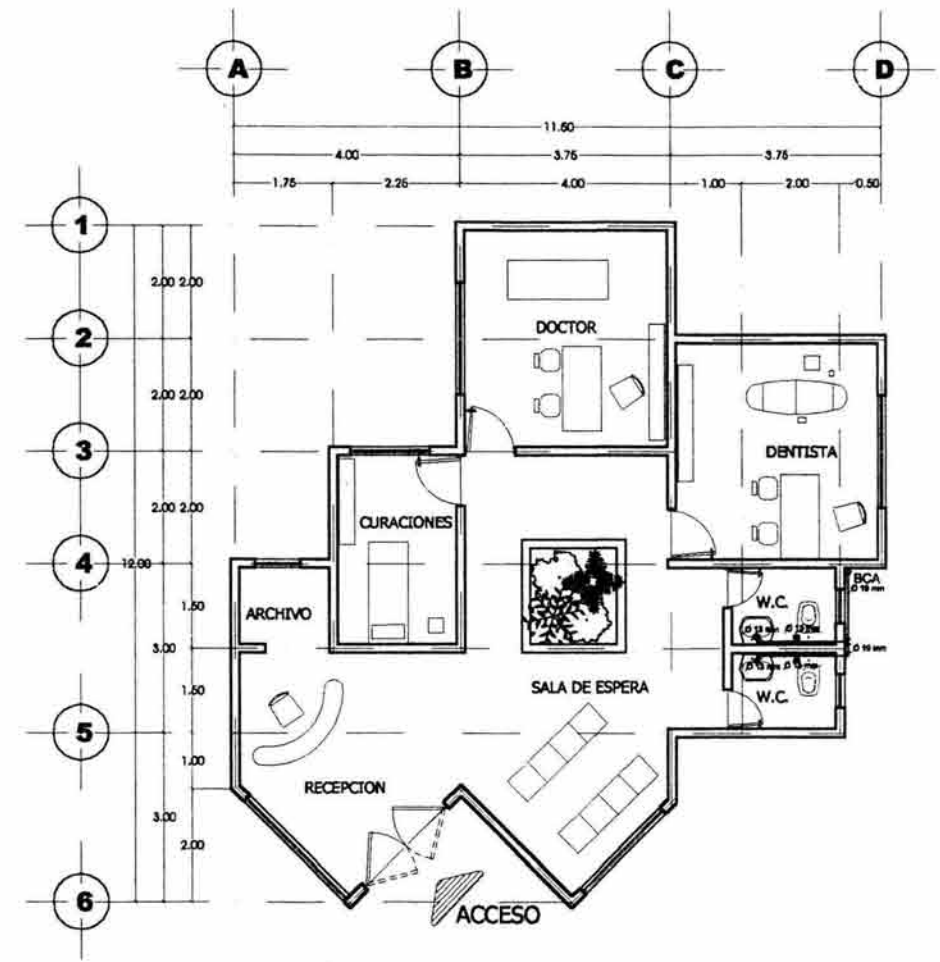
SIMBOLOGIA

NOTAS GENERALES INST. HIDRAULICA

1. TODA TUBERIA CUYO DIAMETRO NO APAREZCA ESPECIFICADA SERA DE 13mm (1/2")
2. LAS TUBERIAS, CONEXIONES Y VALVULAS DEBERAN SER DE COBRE RIGIDO O FIERRO GALVANIZADO



CLINICA INSTALACION SANITARIA

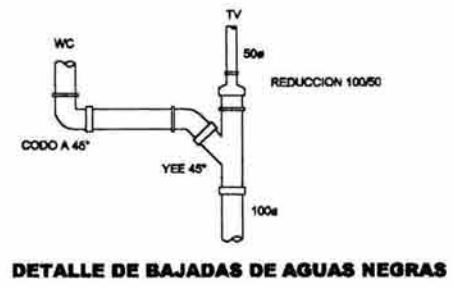


CLINICA INSTALACION HIDRAULICA

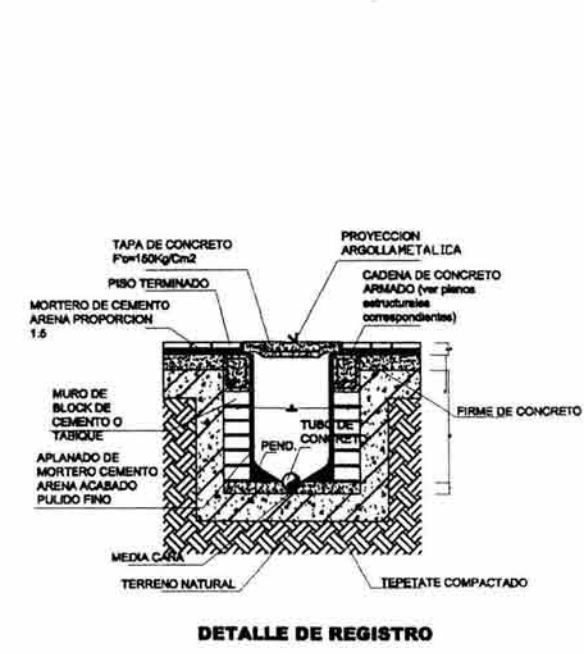
INSTALACION SANITARIA

SIMBOLOGIA

- REGISTRO DE ALBAÑAL
- REGISTRO COLADERA
- TUBERIA DE ALBAÑAL
- CODO 45°
- YEE SENCILLA
- YEE A 45°
- YEE DOBLE
- CODO 90°
- SALIDA DESAGÜE
- COLADERA
- CESPOL / COLADERA
- SUBE TUBERIA
- BAJA TUBERIA
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.P. BAJA DE AGUAS PLUVIALES
- T.V. TUBO VENTILADOR



DETALLE DE BAJADAS DE AGUAS NEGRAS

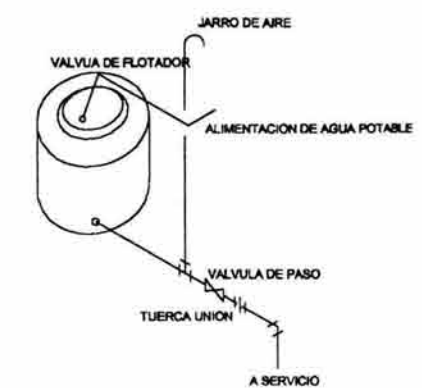


DETALLE DE REGISTRO

INSTALACION HIDRAULICA

SIMBOLOGIA

- TUBERIA AGUA FRIA
- TUBERIA AGUA CALIENTE
- CODO 90°
- CODO DE 45°
- YEE SENCILLA
- YEE DOBLE
- VALVULA DE PASE
- TUERCA UNION SUBE
- COLUMNA DE AGUA BAJA
- COLUMNA DE AGUA
- T.V. TUBO VENTILA
- MEDIDOR DGCOH
- BOMBA
- TEE
- VALVULA NARIZ
- VALVULA DE FLOTADOR
- VALVULA DE PRESION



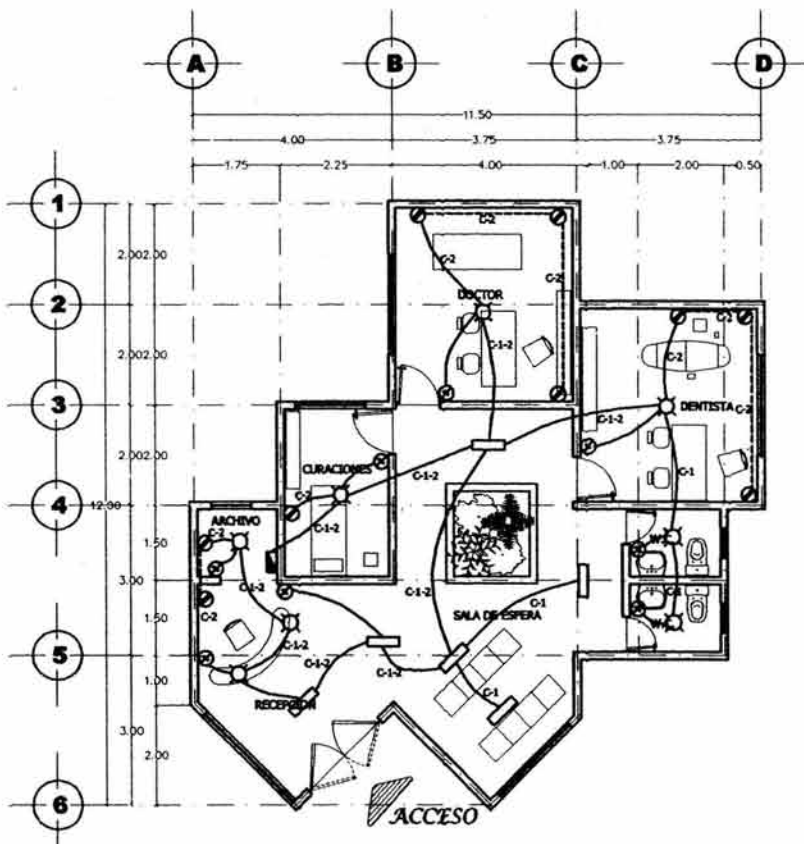
ISOMETRICO DE TINACO

PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN

SEM. TITULACION.
 INST. HIDRAULICA Y SANITARIA
 07/JULIO/2003
 1:100 METROS **PL-25**

CENTRO COMUNITARIO

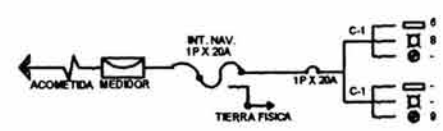
GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
 LOPEZ RESENDIZ MARTHA ANGELICA



CLINICA INSTALACION ELECTRICA

SIMBOLOGIA

- ACOMETIDA ELECTRICA
- SALIDA DE ALUMBRADO
- SALIDA DE ARBOTANTE
- ARBOTANTE A PRUEBA DE VAPORES
- SALIDA A LAMPARA FLUORESCENTE
- CONTACTO MONOFASICO POLARIZADO SENCILLO
- CONTACTO MONOFASICO POLARIZADO DUPLEX
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR DE ESCALERA
- CONTACTO POLARIZADO MONOFASICO
- CAJA REGISTRO
- TABLEROS DE DISTRIBUCION
- INTERRUPTOR DE NAVAJAS
- BOMBA ELECTRICA LGH
- TAMBE
- MEDIDOR COMPANIA DE LUZ Y FUERZA
- TUBERIA POR LOSA O MURD
- TUBERIA POR PISO
- VARILLA COPPERWELD PARA CONEXION A TIERRA



CIRCUITO	100w	50w	150w	TOTAL w	AMPS.	INT. TMG
C-1	8	6	-	1100	8.75	1P X 20A
C-2	-	-	9	1350	10.73	1P X 20A
total	800	300	1350	2450		

CUADRO DE CARGAS



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

NOTAS GENERALES

- 1) EN EL CASO DE QUE ALGUNA TUBERIA DE CONDUCCION A CONDUCTORES No 10 Y 14MM QUE COLGUE NIVE DE UN CONDUCTOR No 14, 12 O 10 SEA OBTENIDA EN LA TUBERIA DE ALIMENTACION.
- 2) LA TUBERIA DE ALIMENTACION GENERAL DEL CUADRO DE MEDIDORES AL TABLERO TERMINAL DEBEN SER DE DIAMETRO 21mm(3/4").
- 3) SI LA LONGITUD DEL CONDUCTOR DE ALIMENTACION, DISTANCIA ENTRE EL MEDIDOR Y EL TABLERO TERMINAL METRICO LLEGARA A SUPERAR LOS 25 METROS EL CALIBRE DEL CONDUCTOR DEBERA AUMENTAR DEL 10 AMG AL No. 8 AMG. TANTO EL CONDUCTOR DE LALINEA COMO EL NEUTRO PUESTO POR LA CARGA DE TRABAJO.
- 4) EL CONDUCTOR DE LA TIERRA DEBE SER DE DIAMETRO DEL No. 10 AMG. EN LA TUBERIA DE ALIMENTACION GENERAL Y EN LOS CIRCUITOS DERIVADOS PODRAN SER DE DIAMETRO AL No. 12 AMG.

CRITERIOS PARA LOS CALIBRES DE LOS CONDUCTORES

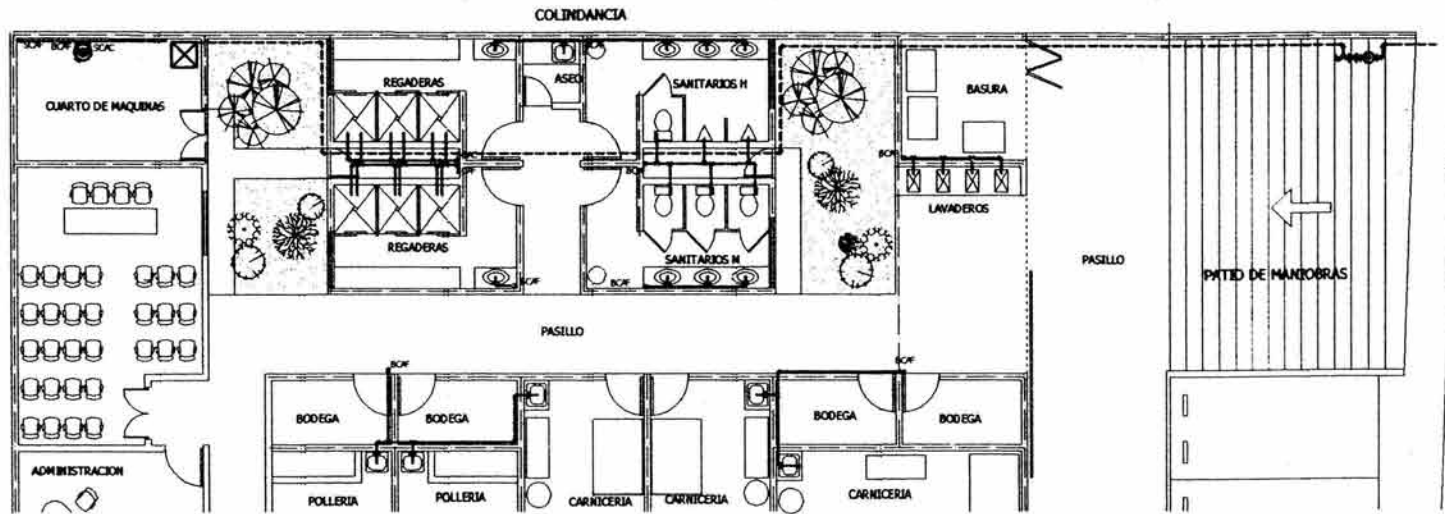
LOS ALIMENTADORES GUALES SERAN TIPO 2W Y EL CALIBRE MINIMO SERA SIEMPRE DEL No 10MM. HASTA 10 AMPERES = 10 AMG (TIPO 2W) HASTA 20 AMPERES = 12 AMG (TIPO 2W) MEDIDORES DE APAGADORES = 14MM (TIPO 2W) LA TUBERIA SERA COMO MINIMO DE 18MM (1 1/2") YA SEA FIBRO CALUMINIZADO O CONVIT PARED DELGADA O POLIACETIL FLEXIBLE CIRCUITO. TODA LA TUBERIA DEBERA SER COLADA EN LOSA CUANDO QUE HAYAN DEFORMACIONES Y EN MURD DEBERA REALIZARSE MANANAS PARA LA MISMA.

PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN

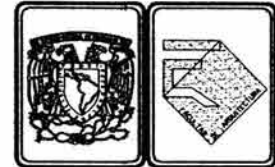
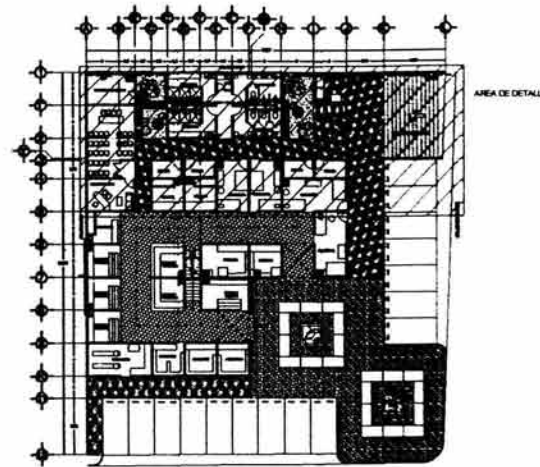
SEM. TITULACION
 INSTALACION ELECTRICA
 07/JULIO/2013
 1:300 METROS **PL-26**

CENTRO COMUNITARIO

GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
 LOPEZ BENEDEZ MARTHA ANGELICA



DETALLE DE INSTALACION HIDRAULICA

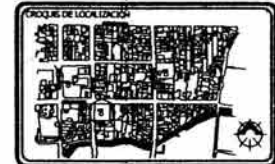


TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

- TUBERIA AGUA FRIA
- TUBERIA AGUA CALIENTE
- ⌋ CODO 90°
- ⌋ CODO DE 45°
- ⌋ YEE SENCILLA
- ⌋ YEE DOBLE
- ⊕ COLUMNA DE AGUA BAJA
- ⊕ COLUMNA DE AGUA
- ⊕ BOMBA
- ⌋ TEE
- ⌋ VALVULA HORIZ
- ⌋ VALVULA DE FLOTADOR

1. TODA TUBERIA CUYO DIAMETRO NO APAREZCA ESPECIFICADA SERA DE 1 1/2" (127)
2. LAS TUBERIAS, CONEXIONES Y VALVULAS DEBERAN SER DE COBRE PIGADO TIPO "M"



PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN

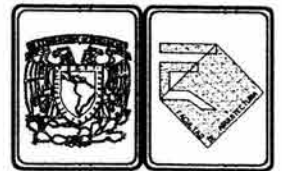
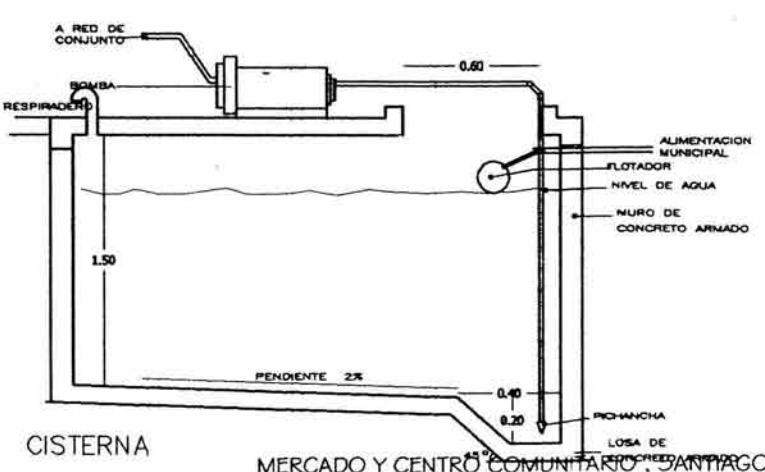
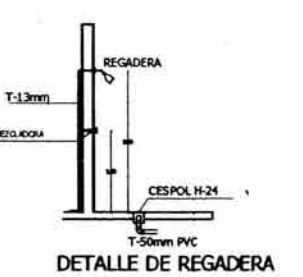
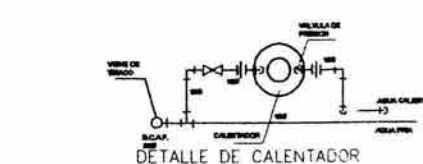
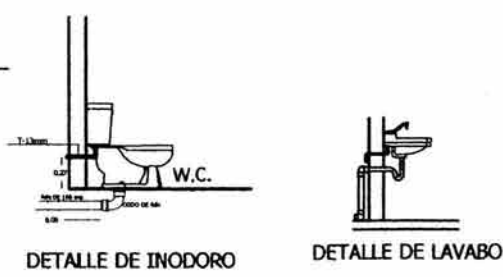
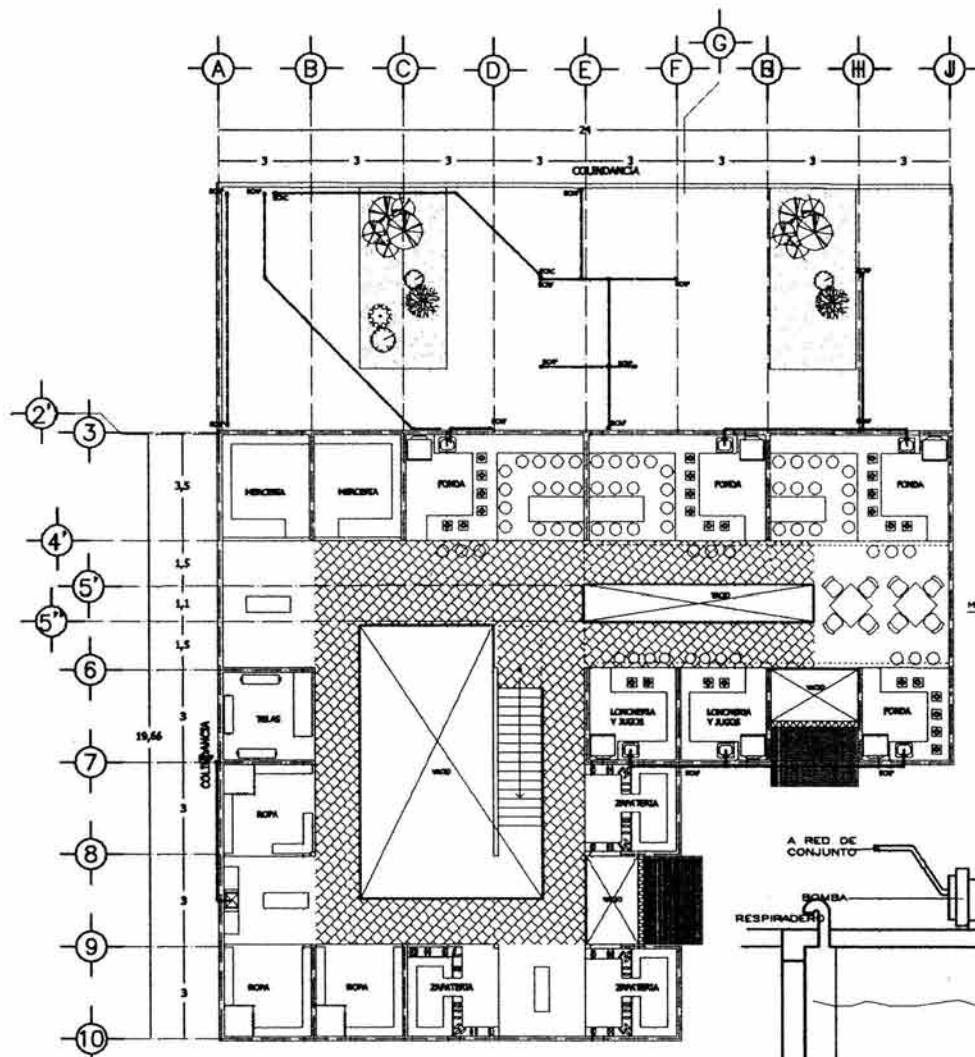
SEMINARIO DE TITULACION
 PLANO HIDRAULICO
 #7 JULIO 2003
 1:200 METROS
PL-36

MERCADO

GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
 LOPEZ RESENDIZ MARTHA ANGELICA

PLANTA BAJA

MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO, SANTIAGO TEPALCATLALPAN



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA	
	TUBERIA A AGUA FRÍA
	TUBERIA A AGUA CALIENTE
	CODO 90°
	CODO DE 45°
	YEE SENCILLA
	YEE DOBLE
	COLUMBIA DE AGUA BAJA
	COLUMBIA DE AGUA
	BOMBA
	TEE
	VALVULA PRESION
	VALVULA DE FLOTADOR



PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN

	SEMINARIO DE TITULACION	PL-37
	PLANO HIDRAULICO	
	07/31.01/2003	
1:200	METROS	

MERCADO

GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAYR
LOPEZ RESendiz MARINA ANGELICA

PLANTA ALTA

MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO, SANTIAGO TEPALCATLALPAN



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

- TUBERIA AGUA FRIA
- TUBERIA AGUA CALIENTE
- └ CODO 90°
- └ CODO DE 45°
- ⊕ YEE SENCILLA
- ⊕ YEE DOBLE
- ⊕ COLUMNA DE AGUA BAJA
- ⊕ COLUMNA DE AGUA
- ⊕ BOMBA
- ⊕ TEE
- VALVULA MAREZ
- VALVULA DE FLOTADOR
- ⊕ TINACO MARCA ROTOPLAS CAP. 2000 Lt.

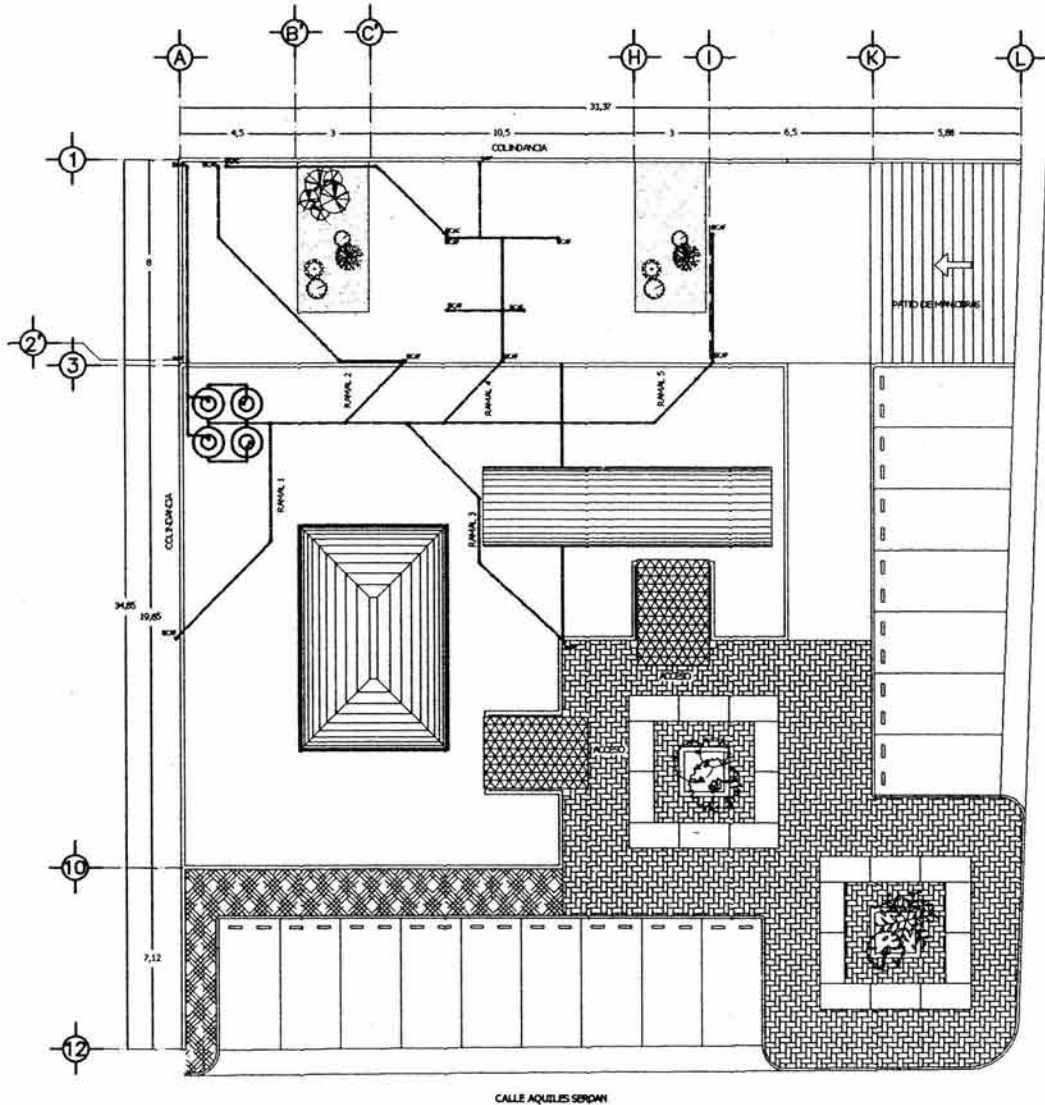


PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN

SEMINARIO DE TITULACION
PLANO HIERARQUICO
07/EJULIO/2003
1:200 METROS **PL-38**

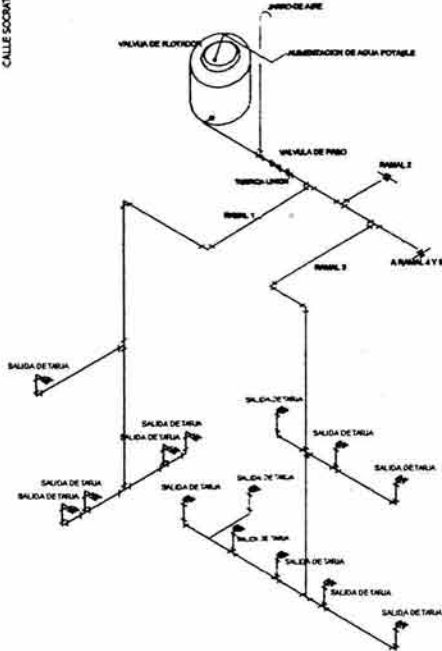
MERCADO

GONZALEZ CISAS FRANCISCO JAYR
LOPEZ RESendiz MARTHA ANGELICA



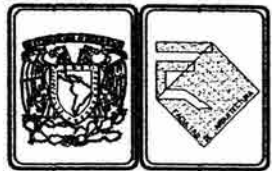
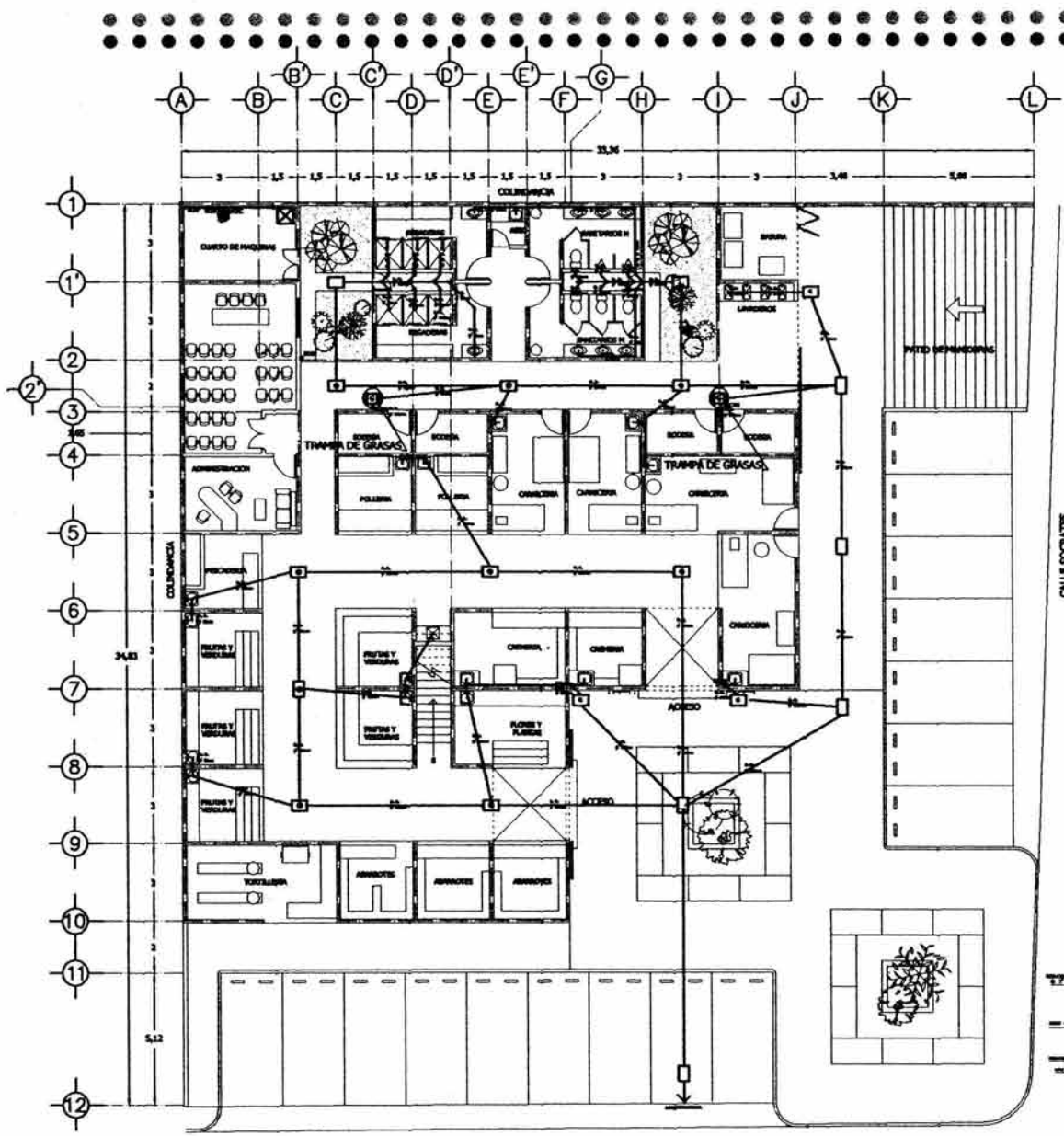
CALLE SOCORROS

CALLE AQUILES SERDAN



PLANTA AZOTEA

MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO, SANTIAGO TEPALCATLALPAN



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA	
	REGISTRO DE ALBAÑAL
	REGISTRO COLADERA
	TRAMPA DE GRASERA
	TUBERIA DE ALBAÑAL
	CODO 45°
	YEE SENCILLA
	YEE A 45°
	YEE DOBLE
	CODO 90°
	SALIDA DESAGÜE
	SUBE TUBERIA
	BAJA TUBERIA
	BAJ. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	BAJ. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES

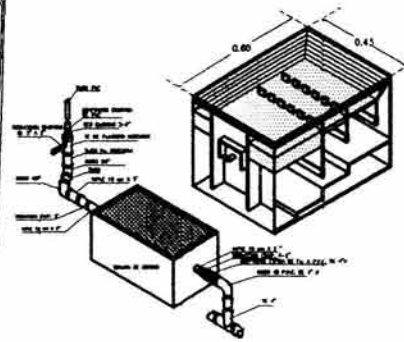


PUEBLO SGO. TEPALCATLAN

	SEMINARIO DE TITULACION
	PLANO IMET SANATORIA
	07/XX/2003
1:200	METROS
PL-39	

MERCADO

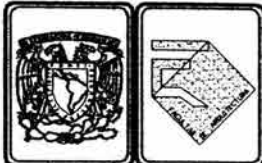
GONZALEZ CASAS FRANCISCO WALTER
LOPEZ BENDIZOL MARTHA ANGELICA



TRAMPA DE GRASAS
MARCA HELVEX

MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO, SANTIAGO TEPALCATLAN

PLANTA BAJA



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

- REGISTRO DE ALBAÑAL
- ▣ REGISTRO COLADERA
- ⊞ TRAMPA DE GRASAS
- TUBERIA DE ALBAÑAL
- ⌒ CODO 45°
- ⌒ YEE SENCILLA
- ⌒ YEE A 45°
- ⌒ YEE DOBLE
- ⌒ CODO 90°
- SALIDA DESAGÜE
- ⊞ SUBE TUBERIA
- ⊞ BAJA TUBERIA
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.P. BAJA DE AGUAS PLUVIALES

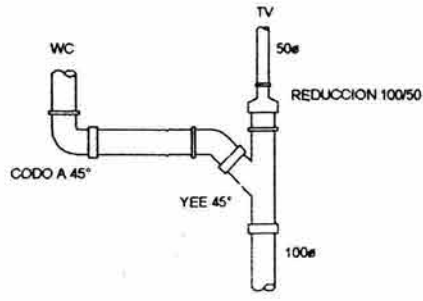
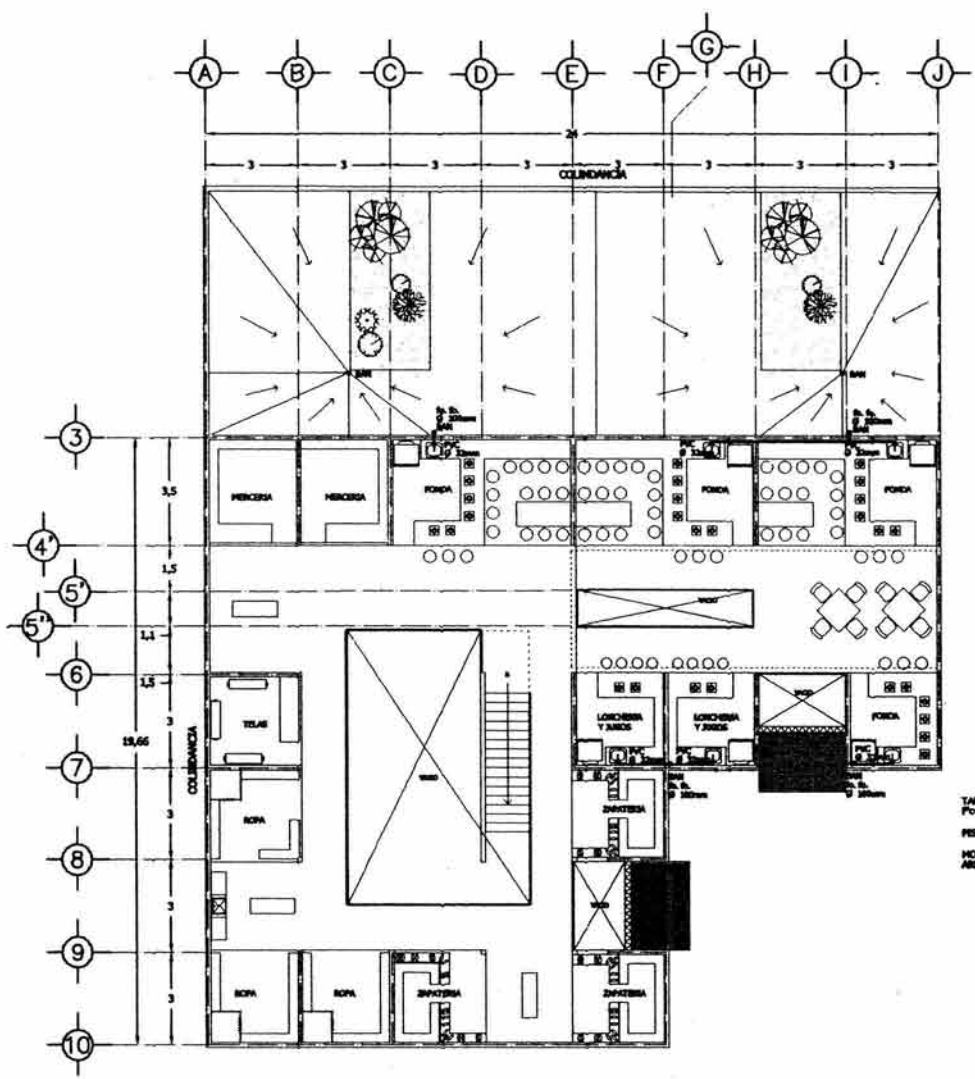


PUEBLO SGO. TEPALCATLAPAN

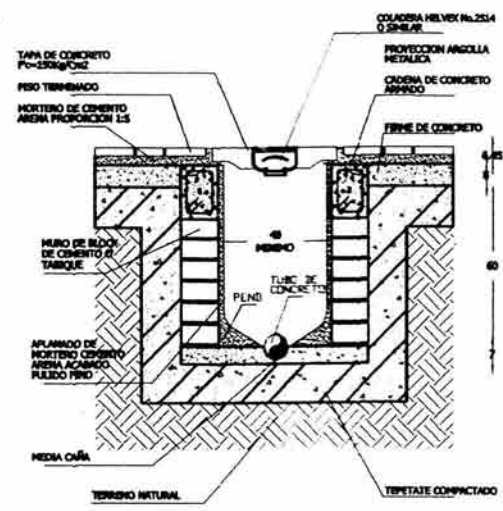
SEMINARIO DE TITULACION
 PLANO DIST. SANITARIA
 97/ALU/0363
 1:200
 ME ROS
PL-40

MERCADO

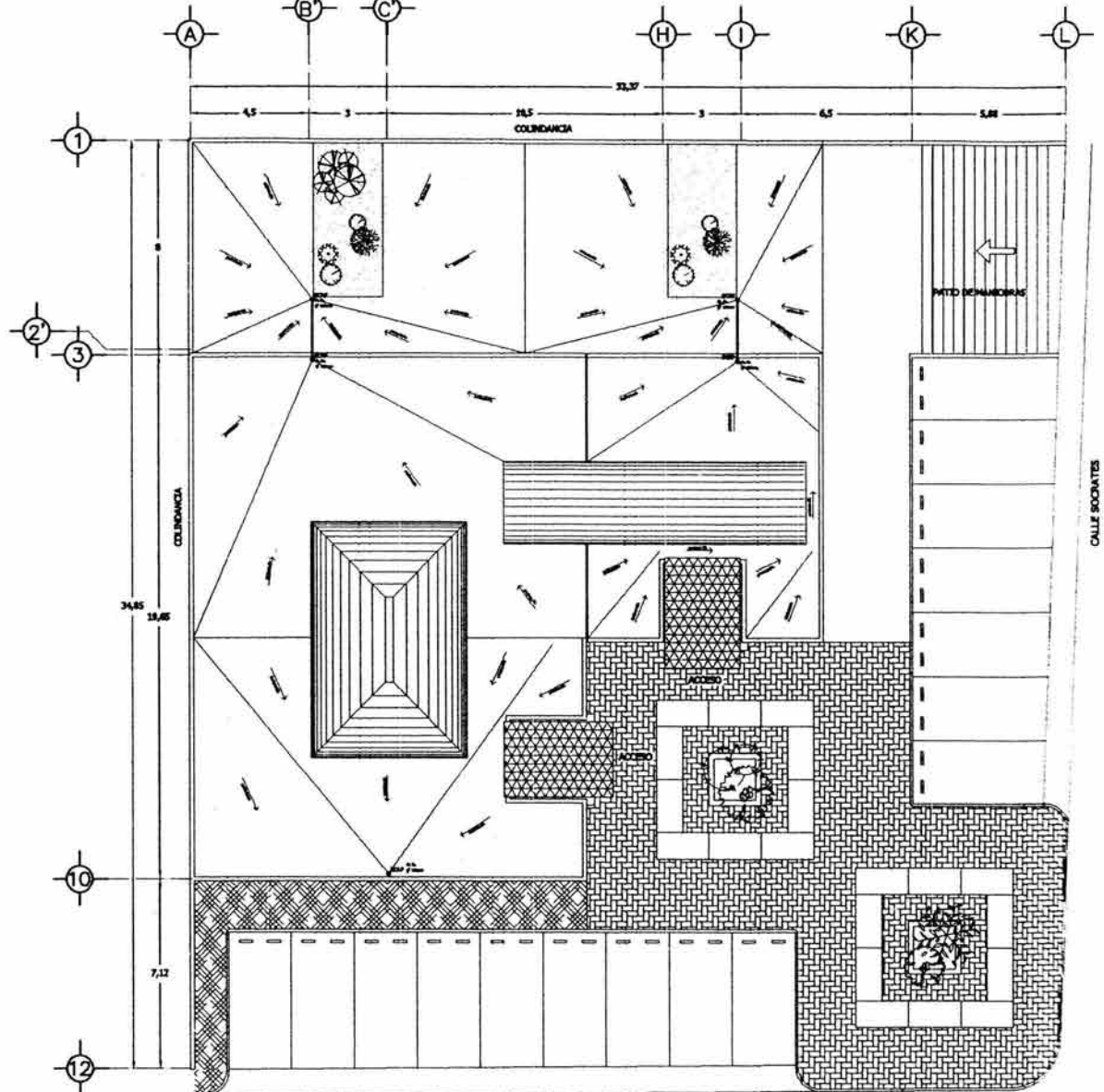
GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAYR
 LOPEZ RESENDIZ MARCELA ANGELICA



DETALLE DE BAJADAS DE AGUAS NEGRAS

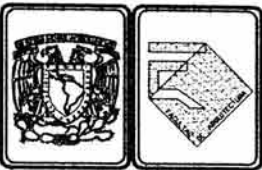


PLANTA ALTA



PLANTA AZOTEA

CALLE AGUILAS SERDAN



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA



PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN

SEMINARIO DE TITULACION
 PLANO INST. SANITARIA
 07/28.10/2003
 1:200 METROS **PL-41**

MERCADO

GONZALEZ CASAS FRANCISCO MAYER
 LOPEZ RESENDIZ MARTHA ANGELICA

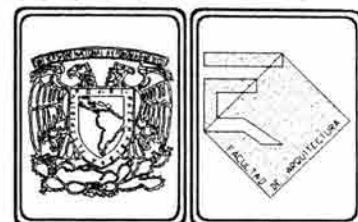
MERCADO Y CENTRO COMUNITARIO, SANTIAGO TEPALCATLALPAN





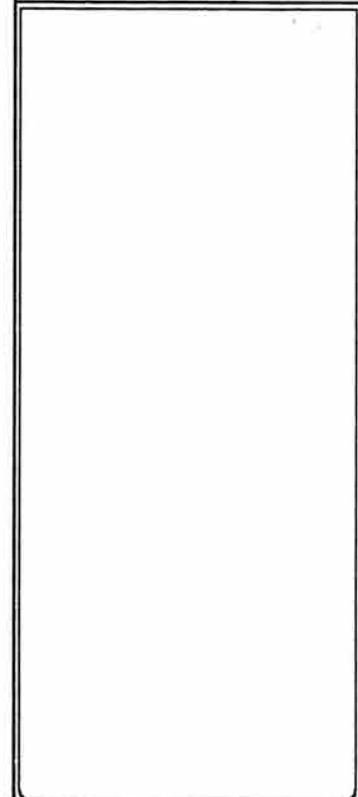
PROYECTOS DE ACABADOS





TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

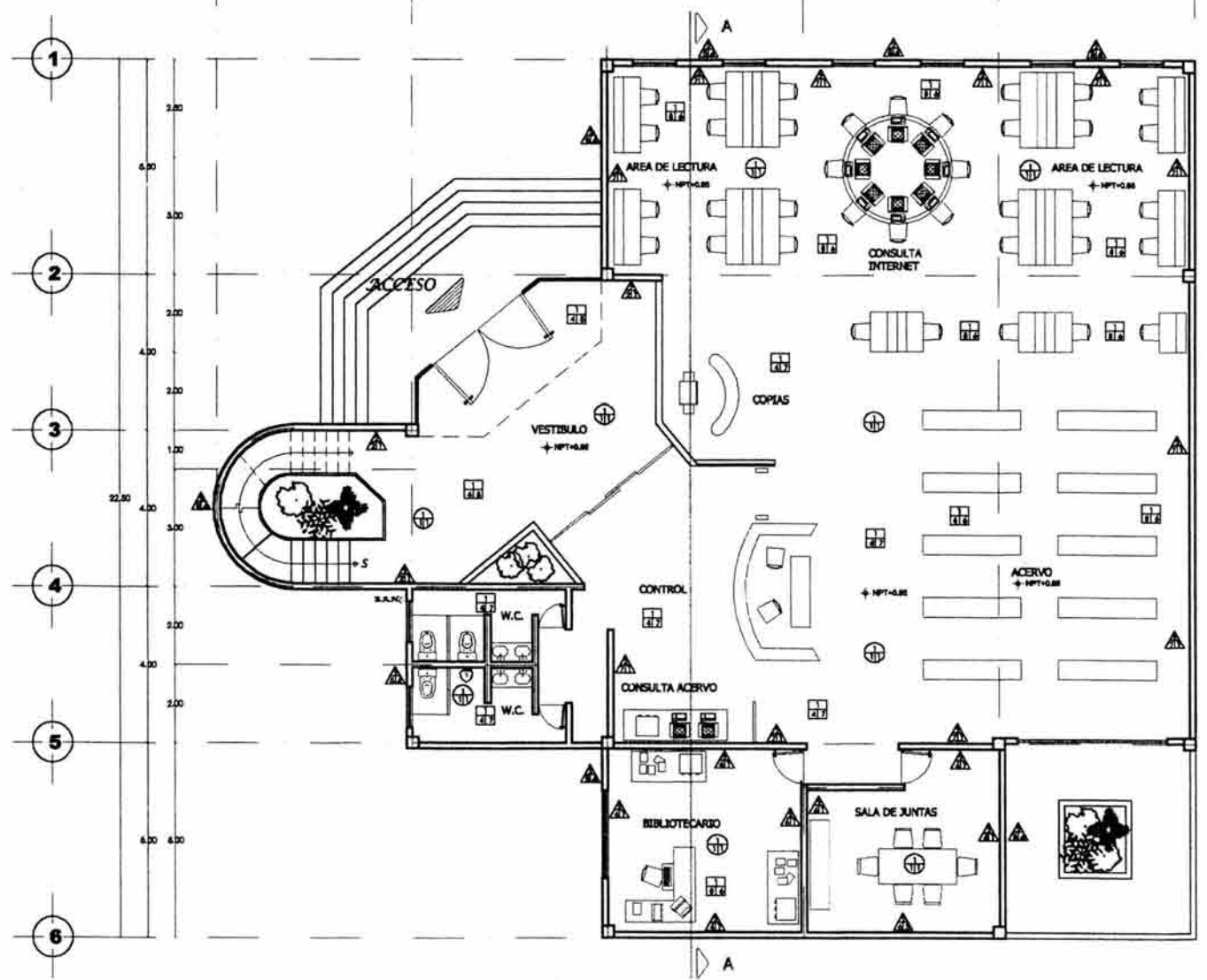
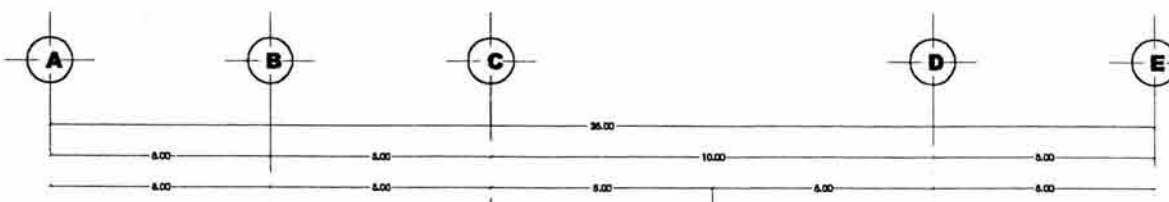


PUEBLO SGO. TEPALCATLAN

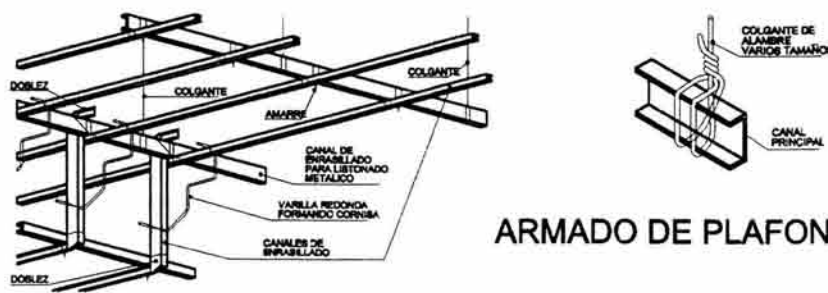
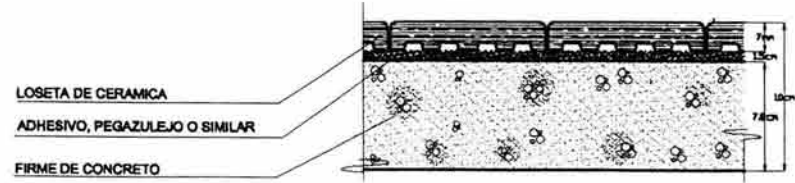
SEM. TITULACION.
PLANTAS DE ACABADOS
07/JULIO/2003
1:125 METROS **PL-19**

CENTRO COMUNITARIO

GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
LOPEZ RESENDIZ MARTHA ANGELICA



ACABADOS EN PISO



ARMADO DE PLAFON

CUADRO DE ACABADOS MUROS

BASE	INICIO	ACABADO
1 Muro tabique tipo recobido de 13-20 cm acabado con mortero cemento-arena 3cm esp.	Aplicado repetido de mortero cemento-arena 2cm esp.	Pintura vinilica mate color
2 Muro de panel Corvet	Aplicado fino mortero cemento-arena-cal 2cm de esp.	Puñdo y enlucido
3 Muro de concreto armado	Aplicado cemento arena 3 cm espesor	3 manos de barniz satinado 1 mano sellador
4 Muro de bloques a 3P espesor terminado con perforaciones y rasados	Pasta Corvet tipo pastan color Blue grey (cabe 129)	Pintura vinilica mate color
5 Reborde de madera de 1" fijado con tornillos de presion	Aplicado entrotado de mortero cemento-arena-cal 3cm esp.	Lichado juntas con cemento blanco
6 Muro tabique de 13-20cm acabado con mortero cemento-arena-cal	Laminas de triple de ensayo	Aislado marca Polonarte 30x20 cm modelo 8823 asentado con Cress
7	Aplicado de yeso	

CUADRO DE ACABADOS PISOS

BASE	INICIO	ACABADO
1 Firme de concreto f'c 150 kg/cm ² 8 cm espesor acabado bruto	Cama de arena	Asfalto homogeno
2 Firme de concreto f'c 150 kg/cm ² 7 cm espesor pulido	Loseta V-bromes tipo grande gris 44.7x44.7 cm clase 2021	Lustrado a 3000 rpm manual
3 Suelo natural ligada	Parket de encino 1a peldaño al firme, revelado y pulido	3 manos de barniz satinado
4	Loseta de 20-20 cm Porcelanite linea moderna conjunta a nuestro asfalto con Cress	3 manos de sellador Cress
5	Piedra americana negra colocada en juntas	Lichado juntas con cemento blanco
6	Loseta marca Porcelanite 75x77 cm modelo BASE asentada con Cress	Alfombrado marca Hymat 8x8 (3 metros modelo 902) (3000 rpm)
7	Loseta ceramica 30x30cm	Pavimento natural

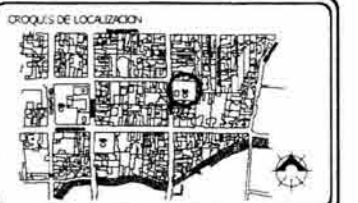
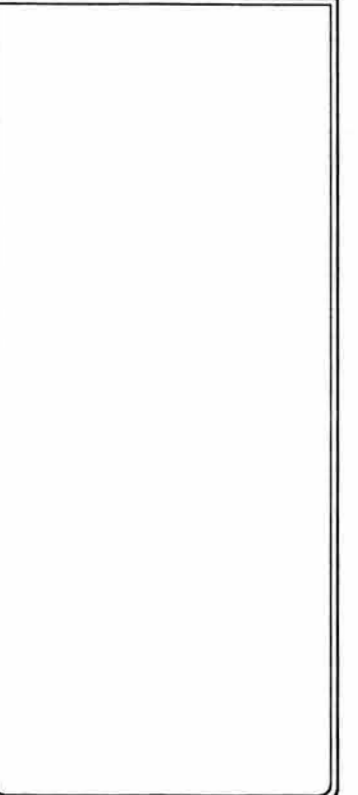
CUADRO DE ACABADOS TECHOS

BASE	INICIO	ACABADO
1 Losa en estructura con acabado en ambas caras con unido concreto f'c 250 kg/m ² para su acabado armado con fy de 4200 kg/cm ²	Sistema de susension marca USO tipo de tipo Dorn Anel re de 1/2" color blanco sujeta a losa con alambre galvanizado y paquete expansion tipo Hylly.	Plafon marca Veso caracteristico tipo modado con interseccion linea metálica de 5 cm x 5 cm color blanco y rejón modulación Hylly.
2 Losa de concreto armado f'c 250 kg/cm ² 12 cm esp.	Aplicado yeso	3 manos de pintura blanca Sherwin Williams
3	Aplicado fino mortero cemento-arena-cal 2cm de esp.	Tubo de cemento blanco con cemento grueso



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

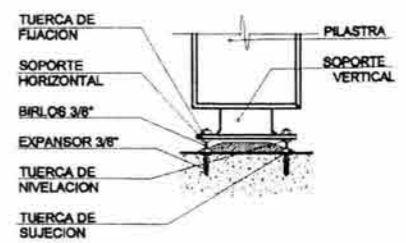
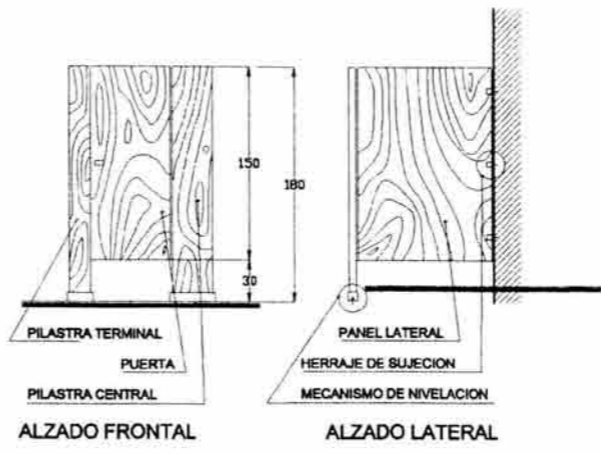
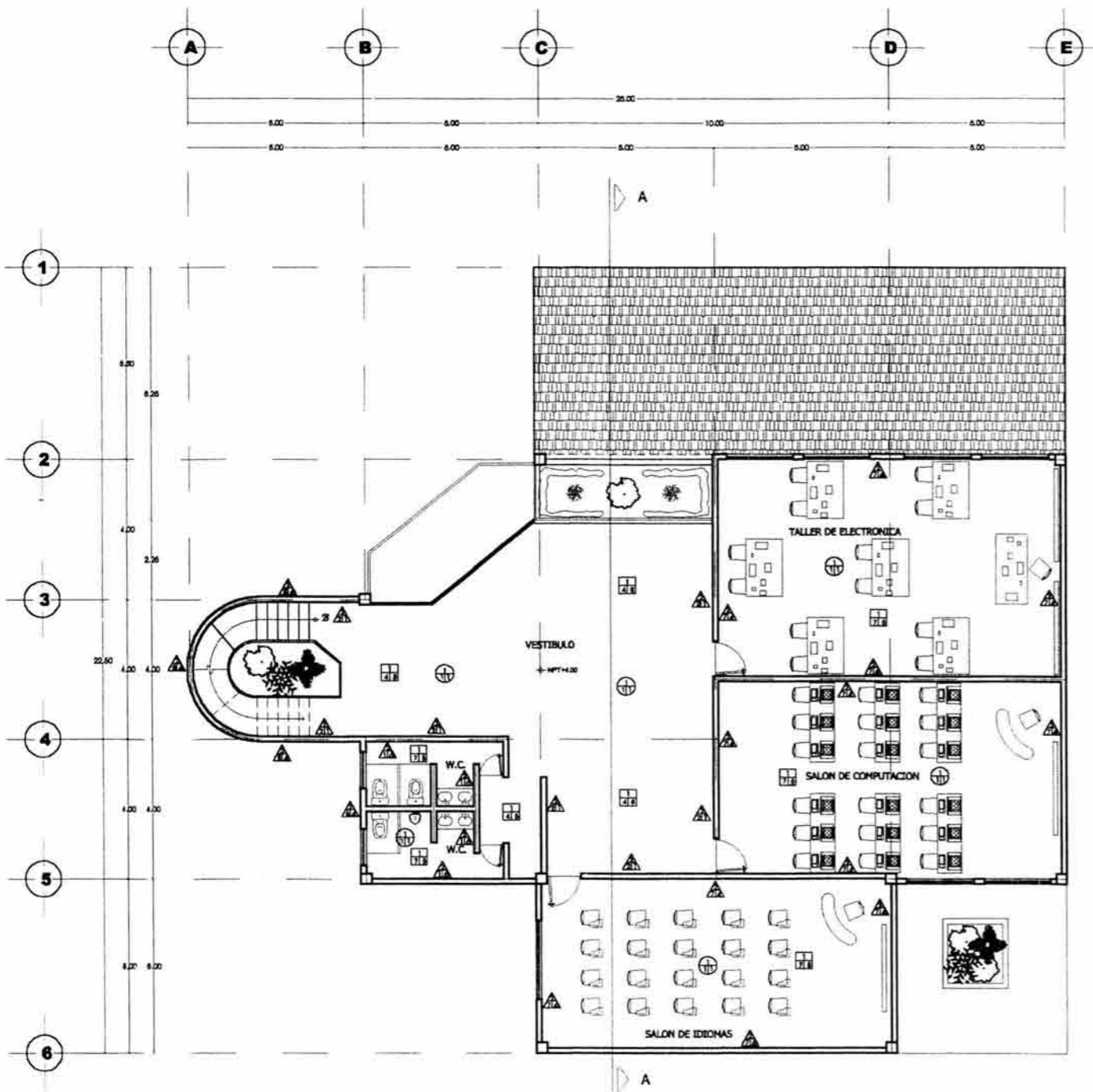


PUEBLO SGO. TEPALCATLAPAN

SEM. TITULACION.
PLANTAS DE ACABADOS
07/JULIO/2003
1:125 METROS **PL-19**

CENTRO COMUNITARIO

GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
LOPEZ RESENDIZ MARTHA ANGELICA



MAMPARAS EN INODOROS

CUADRO DE ACABADOS MUROS

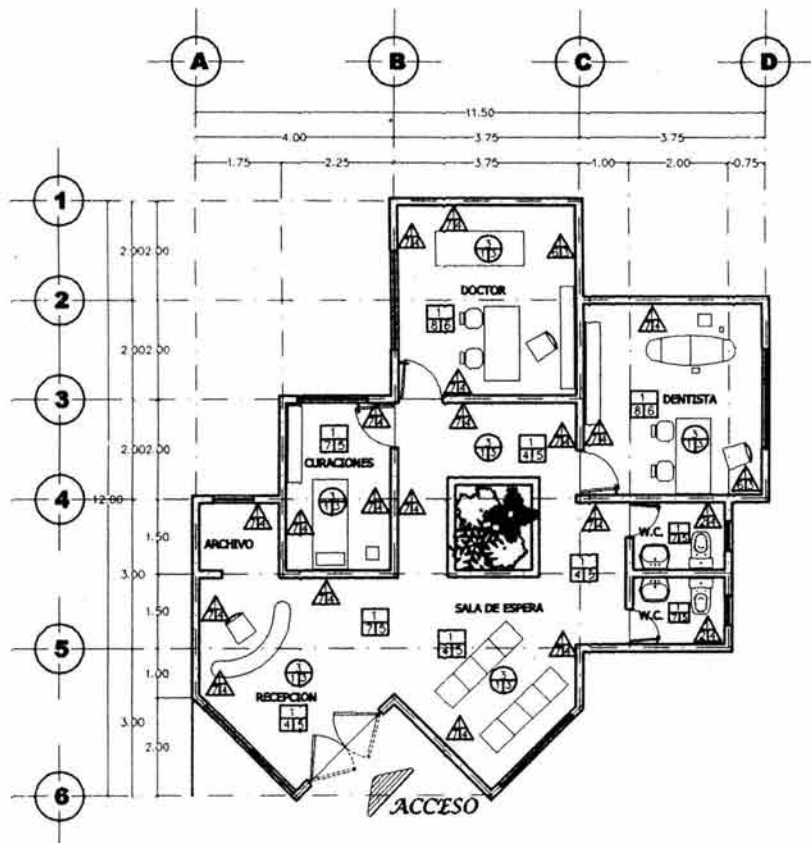
BASE	INICIO	ACABADO
1. Muro de bloque tipo recibo de 6x13x26 cm. acabado con mortero cemento arena ca. 20 m esp.	Aplicado repele agua de mortero cemento arena ca. 20 m esp.	Pintura vinilica mate color
2. Muro de panel Coribel.	Aplicado fino mortero cemento arena ca. 20 m esp.	Pulido y encerado
3. Muro de concreto armado.	Aplicado cemento arena 2 cm espesor	3 manos de pintura terminada - mano aislante
4. Muro de tablaroca 3/8\"	Pasta Coribel tipo acabado color Blue ohar color 1294	Pintura vinilica mate color
5. Baulon de madera de 1\"	Aplicado cemento de mortero cemento arena ca. 20 m esp.	Decorado juntas con cemento blanco
6. Muro tipo con 6x13x26 cm. acabado con mortero cemento arena ca.	Laminado de tipo panel de inicio	Alzado mate a Portavista 30x20 cm modelo 602 acabado con Coribel
7.	Aplicado de yeso	

CUADRO DE ACABADOS PISOS

BASE	INICIO	ACABADO
1. Firma de concreto 150 kg/cm. 5 cm espesor acabado final	Capa de arena	Acabado final
2. Firma de concreto 150 kg/cm. 7 cm espesor acabado	Loseta vitrificada 100 granos gris 44.7x44.7 cm clase 2921	Laminado tipo mate
3. Superficie de base	Parquet de inicio tipo 1 a pedido a firme invertido y pulido	3 manos de pintura mate
4.	Loseta de 33x33 cm. Porcelanite linea montana 300x300 a hueso acabado con Coribel	3 manos de pintura mate
5.	Superficie de base	Decorado juntas con cemento blanco
6.	Loseta mate a Portavista 17x17 cm modelo 5430 acabado con Coribel	Acabado mate a Portavista 30x20 cm modelo 602 acabado con Coribel
7.	Loseta ceramica 33x33 cm	Pintura mate

CUADRO DE ACABADOS TECHOS

BASE	INICIO	ACABADO
1. Losa de estructura con acabado final en ambos lados tipo acabado con 7x200 g/m para acabado con yeso con 400 g/m	Sistema de sujecion para 1/2\"	Pintura mate a Portavista 30x20 cm modelo 602 acabado con Coribel
2. Losa de concreto armado 8.250 g/m ² 12 cm esp.	Aplicado yeso	3 manos de pintura mate a Portavista 30x20 cm modelo 602
3.	Aplicado fino mortero cemento arena ca. 20 m esp.	3 cm de cemento blanco con acabado



CLINICA PLANTA ACABADOS

CUADRO DE ACABADOS PISOS

BASE	INICIO	ACABADO
1	Losa de cimentación de concreto armado, f'c 250 kg/cm ² y 18 cm espesor acabado liso.	Cera de arena
2	Firme de concreto f'c 150 kg/cm ² y 7 cm espesor pulido.	Lustrado con arena gris de 7mm 7 cm clave 2021
3	Suelo natural tepealpan.	Papel de arceño 1 a pegado al firme, mateado y pulido
4	Lustrado de 20x20 cm. Paredónes línea marítima color gris a hueso mateado con Cera.	3 mm de políster sin mar.
5	Piedra amonaca negra colocada en juntas.	3 mm de sellador Oxom.
6	Lustrado marca Ponceiro 20x20 cm modelo 8022 espejado con Cera.	Luchado juntas con cemento blanco.
7	Lustrado cerámica 20x20 cm.	Aplumbrado marca Inlandia tipo colorado modelo 8022 color Blue.
8	Cera de beige.	Papel natural.

CUADRO DE ACABADOS MUROS

BASE	INICIO	ACABADO
1	Muro tabique con acabado de 1/2" de cemento-arena-cal 30m esp.	Aplumbrado espejado de marino cemento-arena-cal 30m esp.
2	Muro de panel Concret.	Aplumbrado fino marino cemento-arena-cal 30m esp.
3	Muro de concreto armado.	Aplumbrado cemento arena 3 mm espesor.
4	Muro de tabique 30" espesor resqueado con perforación y redado.	3 mm de sellador Oxom.
5	Blender de marino de 1" fide con acabado de yeso.	Papel de arceño color Blue gris clave 1204.
6	Muro tabique de 1/2" con acabado con marino cemento-arena-cal 30m esp.	Papel de arceño color Blue.
7	Muro tabique de 1/2" con acabado con marino cemento-arena-cal.	Aplumbrado marca Ponceiro 20x20 cm modelo 8022 espejado con Cera.
8	Aplumbrado de yeso.	Aplumbrado de yeso.

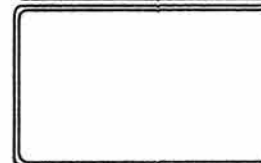
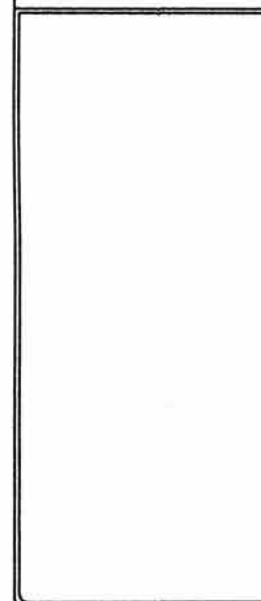
CUADRO DE ACABADOS TECHOS

BASE	INICIO	ACABADO
1	Losa a base de vigas y bovedilla.	3 mm de suspensión marca USG modelo tipo Oxom. Lineas de 1" color blanco sujeto a las vigas con alfileres galvanizados y tapacana expansion tipo 14/16.
2	Aplumbrado yeso.	3 mm de pintura blanca General Williams.
3	Aplumbrado fino marino cemento-arena-cal 30m esp.	Tapa de cemento blanco con cera granito.



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA



PUEBLO SGO. TEPALCATLAPAN

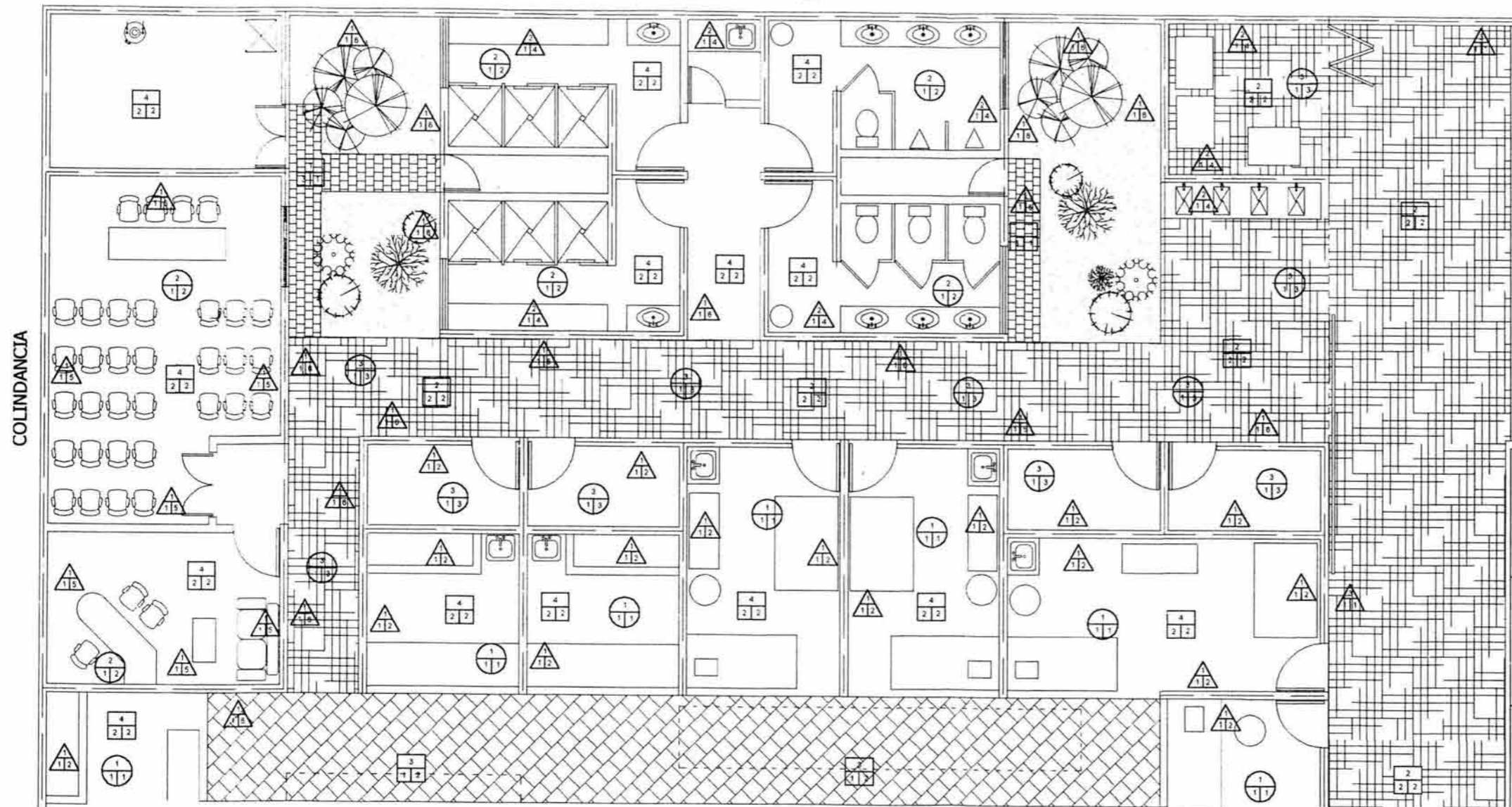
SEM. TITULACION.
 PLANTA DE ACABADOS
 07/XX/2003
 1:300 METROS
PL-26

CENTRO COMUNITARIO

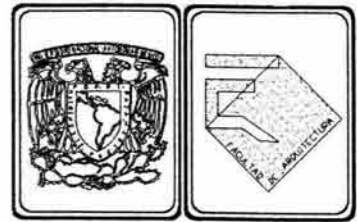
GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
 LOPEZ RESERVA Z MARCHA ANGELICA



COLINDANCIA



PLANTA BAJA



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

Blank area for the legend.



PUEBLO SGO. TEPALCATELALPAN

SEMINARIO DE TITULACION
 ACABADOS
 07/JULIO/2003
 1:200 METROS **PL-44**

MERCADO

GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
LOPEZ RESENDIZ MARTHA ANGELICA



CUADRO DE ACABADOS PISOS

	BASE	INICIO	ACABADO
1	Losa de cimentación.	Cama de arena.	Adoquin hormigon.
2	Firme de concreto fc' 150 kg/cm 7 cm espesor pulido.	Loseta Vitromex tipo granito gris 44.7x44.7 cms clave 2921.	Lechado juntas con cemento blanco.
3	Suelo natural tepetate.	Loseta ceramica 30x30 cm.	
4		Loseta de 20x20 cm Porcelanite linea montana conjunta a hueso asentada con Cress.	
5		Loseta marca Porcelanite 77x77 cm modelo 5432 asentada con Cress.	



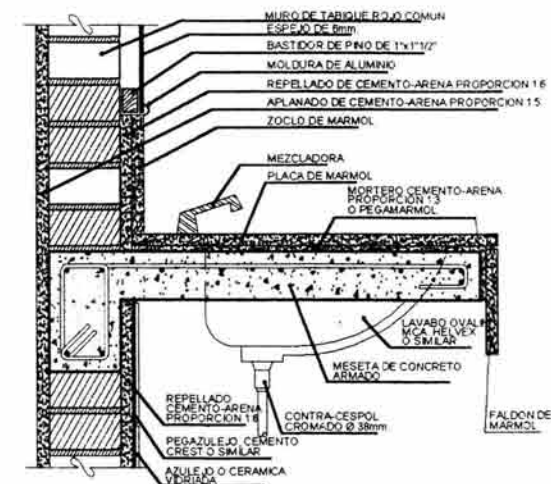
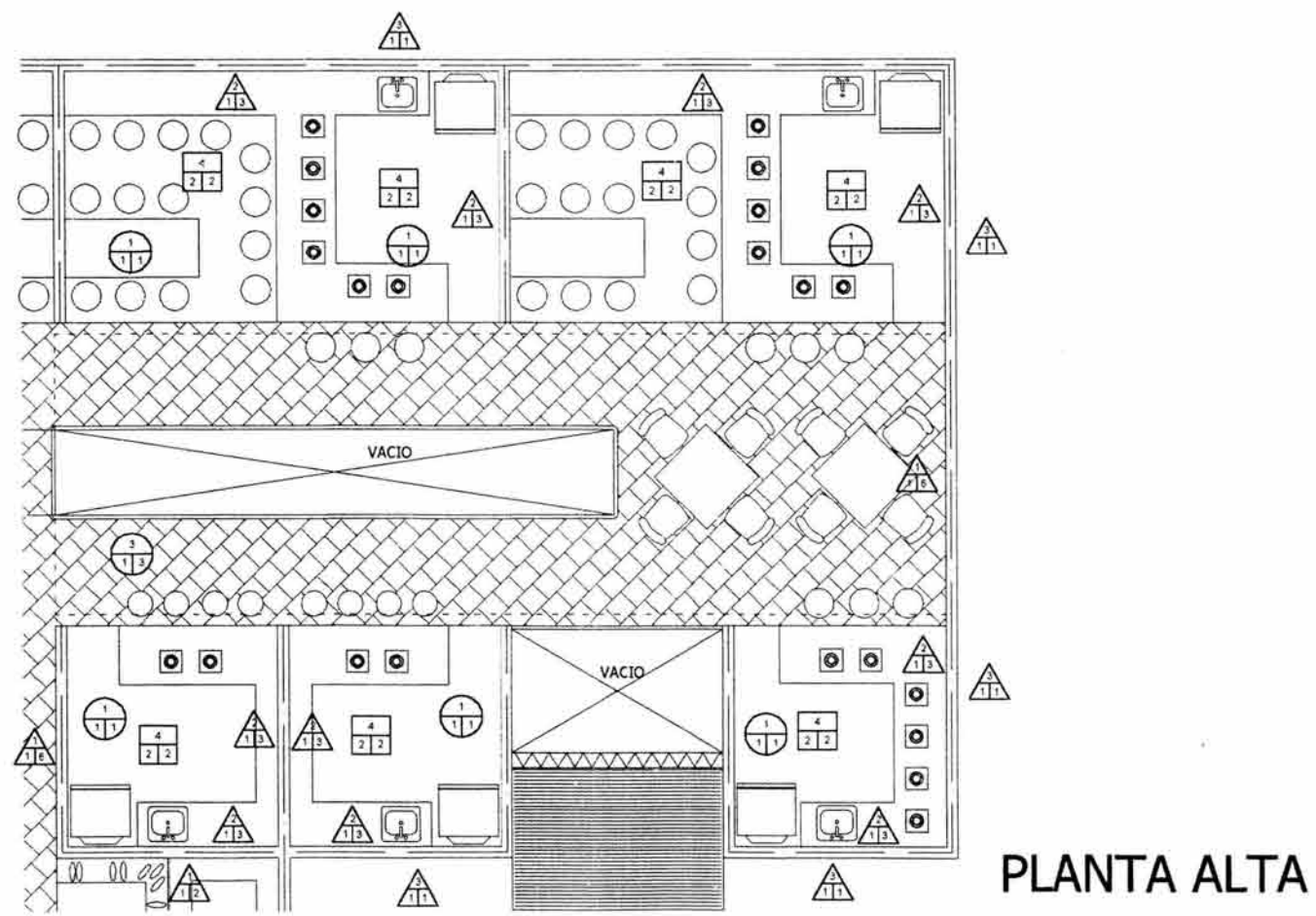
CUADRO DE ACABADOS MUROS

	BASE	INICIO	ACABADO
1	Muro tabique rojo recocido 6x13x26 cm asentado con mortero cemento-arena-cal.	Aplanado cemento arena 3 cm espesor.	Pintura vinilica marca Comex-vinimex color nuez 1:5.
2		Aplanado fino mortero cemento-arena-cal 2cm de esp.	Pintura vinilica marca Comex-vinimex color durazno 1:1.
3		Aplanado cerroteado de mortero cemento-arena-cal 3cm esp.	Azulejo marca Porcelanite 30x20 cm modelo 6823 asentado con Cress.
4			Azulejo marca Santa Fe 20x20 cm modelo Ontario asentado con Cress.
5			Pasta Corev tipo paladium color Blue Phar clave 1234.
6			Pintura vinilica marca Comex-vinimex color teja 1:5.

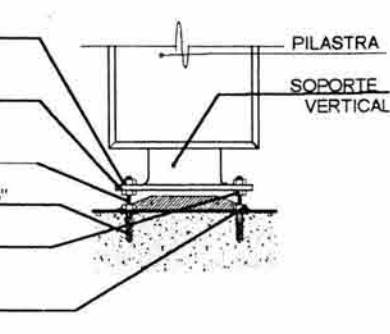
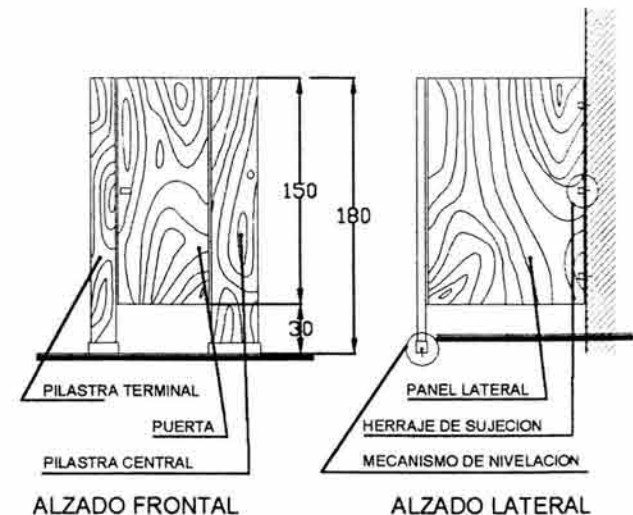


CUADRO DE ACABADOS TECHOS

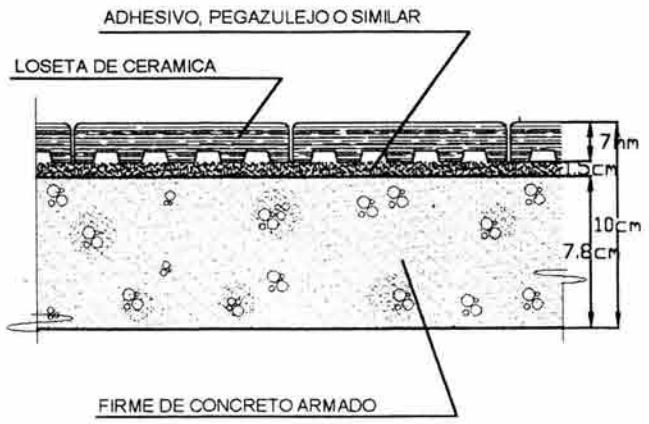
	BASE	INICIO	ACABADO
1	Losa a base de vigueta y bovedilla.	Sistema de suspensión marca USG interiors inc. tipo Donn Fineline de 1/8" color blanco sujeto a losa con alambre galvanizado y taquete expansión tipo Hylty.	Plafón marca yeso panamericano modelo constelación linea milenaria de 61cm x61cm color blanco según modulación.
2		Aplanado yeso.	Tirol de cemento blanco con cero grueso.
3		Aplanado fino mortero cemento-arena-cal 2cm de esp.	Pintura vinilica marca Comex-vinimex color avellana.



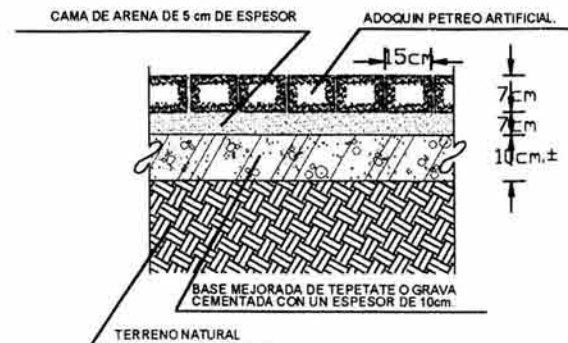
MESETA DE CONCRETO ARMADO PARA LAVABO



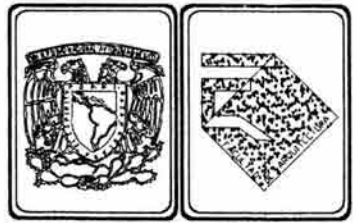
MAMPARAS EN INODOROS



ACABADOS EN PISO



PISO DE ADOQUIN



TALLER HANNES MEYER

SIMBOLOGIA

LOSETA DE CERAMICA

Las áreas por recibirlo deberán ser limpias, libres de grasa, aceites, elementos plásticos y cualquier otro material que impida la adherencia del mortero de cemento-arena. Los espacios entre las losetas deberán ser rellenados con mortero de cemento-arena proporción 1:3 o pegamarmol.

La separación mínima de las juntas de la loseta de cerámica será de 1 mm o la separación de material a la que se refiere el proyecto, verificando su nivel, el asentamiento de la loseta con respecto a la loseta adyacente y el nivel de la loseta con respecto a la loseta adyacente.

Las juntas deberán sellarse con un sellador de silicona antes de su colocación. Los cortes se harán con cuidado, desde el momento de colocarse el sellador. El sellador deberá ser aplicado con un aplicador de plástico limpio, presionando al medio o dorzón central, por medio de alfileres o herramientas y bajo presión evitando colar el sellador en los bordes previos a las juntas.

Los selladores a utilizar serán de preferencia orgánicos y resistentes a la acción de los ácidos y álcalis para asegurar el uso adecuado al cual serán sometidos.

Excepcionalmente el área de concha, todos los acabados en el piso a la vez que se aplique el sellador.

El acabado de el piso en la placera será: suelo natural, tipo: capa de arena, acabado: acapulquense.



PUEBLO SGO. TEPALCATLALPAN

SEMINARIO DE TITULACION

ACABADOS

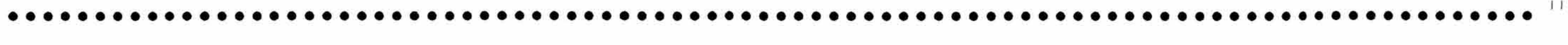
07/JULIO/2003

1:200 METROS

PL-45

MERCADO

GONZALEZ CASAS FRANCISCO JAVIER
LOPEZ RESENDIZ MARTHA ANGELICA





CENTRO COMUNITARIO. MEMORIAS DE CÁLCULO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Requerimientos de lúmenes por área

Planta baja

Área lectura 20620 lúmenes.

Biblioteca y sala de juntas 2520 lúmenes por local.

Sanitarios 750 lúmenes por local.

Vestíbulo de acceso 4896 lúmenes.

Vestíbulo de biblioteca 2100 lúmenes.

Pasillo de biblioteca 4125 lúmenes.

Área de copias 2500 lúmenes.

Acervo 13749.6 lúmenes.

Planta alta.

Sanitarios 750 lúmenes por local.

Vestíbulo 1 5124.6 lúmenes.

Vestíbulo 2 2400 lúmenes.

Aula taller de electrónica 15000 lúmenes.

Aula taller de computación 15000 lúmenes.

Aula taller de idiomas 15000 lúmenes.

Tipo de luminaria.

Encendido instantáneo F42TG CW DE 25 watts longitud 42 pulgadas horas de vida 7500 lúmenes
iniciales 1750 lúmenes a 40% de vida 1490.





Calculo de calibre:

$$I = W / \sqrt{3} (E_f) (\cos Q) \quad E_f = 220 \text{ volts} \quad Q = 0.85$$

$$I = 14100 / \sqrt{3}(220)(0.85) = 14100/323.51 = 43.58$$

$$I_c = I(F.U.) = I(F.D.) = 43.58(0.70) = 30.50 \text{ Amp.}$$

$$F.D. = 0.70$$

$$I_c = 30.50 \text{ Amp.}$$

3 cables del #8

1 neutro del #10

1 tierra del #10

Área de cable 112.33mm² se necesita tubería de 3/4 pared delgada que tiene un área interior de 142mm².

Caída de tensión

$$e\% = 1$$

$$S = 2(L)(I_c) / E_n(e\%)$$

$$S = 2(25m)30.5 / 127.5 = 1525 / 127.5 = 11.96 \text{mm}^2 \text{ Cable del \#6}$$

Circuitos derivados

Caída de tensión 3%

C-1 1800 watts.

$$I = W / 2(E_n) (\cos Q)$$

$$I = 1800 / 2(127.5)(0.85) = 1800 / 216.75 = 8.30$$

$$S = 2(L) (I) / E_n (e\%)$$

$$S = 2(36)(8.3) / 127.5(3\%) = 597.6 / 382.5 = 1.56 \text{mm}^2$$

3 cables del #10, 1 cable #12 desnudo a tierra.

C-2 1825 watts.

$$I = W / 2(E_n) (\cos Q)$$

$$I = 1825 / 2(127.5)(0.85) = 1825 / 216.75 = 8.41$$

$$S = 2(L) (I) / E_n (e\%)$$

$$S = 2(53.3)(8.41) / 127.5(3\%) = 896.5 / 382.5 = 2.34 \text{mm}^2$$

3 cables del #12, 1 cable #12 desnudo a tierra.



C-3 1800 watts.

$$I = W / 2(En) (\cos Q)$$

$$I = 1800 / 2(127.5)(0.85) = 1800 / 216.75 = 8.30$$

$$S = 2(L) (I) / En (e\%)$$

$$S = 2(54.5)(8.3) / 127.5(3\%) = 904.7 / 382.5 = 2.36\text{mm}^2$$

3 cables del #10, 1 cable #12 desnudo a tierra.

C-4 1800 watts.

$$I = W / 2(En) (\cos Q)$$

$$I = 1800 / 2(127.5)(0.85) = 1800 / 216.75 = 8.30$$

$$S = 2(L) (I) / En (e\%)$$

$$S = 2(56)(8.3) / 127.5(3\%) = 929.6 / 382.5 = 2.43\text{mm}^2$$

3 cables del #10, 1 cable #12 desnudo a tierra.

C-5 1450 watts.

$$I = W / (En) (\cos Q)$$

$$I = 1450 / 127.5(0.85) = 1450 / 108.375 = 13.37$$

$$I_c = I (F.D.)$$

$$I_c = 13.37(0.80) = 10.70$$

$$S = 4(L) (I_c) / En (e\%)$$

$$S = 4(51)(10.70) / 127.5(3\%) = 2182.8 / 382.5 = 5.70\text{mm}^2$$

2 cables del #10, 1 cable #12 a tierra.

C-6 900 watts.

$$I = W / (En) (\cos Q)$$

$$I = 900 / 127.5(0.85) = 900 / 108.375 = 8.28$$

$$I_c = I (F.D.)$$

$$I_c = 8.28 (0.80) = 6.62$$

$$S = 4(L) (I_c) / En (e\%)$$

$$S = 4(23.5)(6.62) / 127.5(3\%) = 1111 / 382.5 = 1.62\text{mm}^2$$

2 cables del #12, 1 cable #12 desnudo a tierra.

C-7 1650 watts.

$$I = W / 2(En) (\cos Q)$$

$$I = 1650 / 2(127.5)(0.85) = 1650 / 216.75 = 7.61$$

$$S = 2(L) (I) / En (e\%)$$

$$S = 2(46.5)(7.61) / 127.5(3\%) = 707.73 / 382.5 = 1.85\text{mm}^2$$

3 cables del #10, 1 cable #12 desnudo a tierra.



C-8 1500 watts.

$$I = W / (E_n) (\cos Q)$$

$$I = 1500 / 127.5(0.85) = 1500 / 108.375 = 13.84$$

$$I_c = I (F.D.)$$

$$I_c = 13.84 (0.80) = 11.07$$

$$S = 4(L) (I_c) / E_n (e\%)$$

$$S = 4(50)(11.07) / 127.5(3\%) = 2490 / 382.5 = 6.50 \text{mm}^2$$

2 cables del #10, 1 cable #12 desnudo a tierra.

C-9 1500 watts.

$$I = W / (E_n) (\cos Q)$$

$$I = 1500 / 127.5(0.85) = 1500 / 108.375 = 13.84$$

$$I_c = I (F.D.)$$

$$I_c = 13.84 (0.80) = 11.07$$

$$S = 4(L) (I_c) / E_n (e\%)$$

$$S = 4(62)(11.07) / 127.5(3\%) = 2745.36 / 382.5 = 7.17 \text{mm}^2$$

2 cables del #8, 1 cable #10 desnudo a tierra.



Tramo A-B

Q max = 10 l/s KI = 1
Caudal Real
0.10 l/s

$$D = \sqrt{\frac{4(0.10)}{1000 \times 1.2 \times 3.1416}} = 0.010$$

10mm = 13mm
Diámetro tubería = 13mm

Tramo B-C

Q max = 10 l/s + 10 l/s
Caudal Real KI = 1
0.20 l/s

$$D = \sqrt{\frac{4(0.20)}{1000 \times 1.2 \times 3.1416}} = 0.0145$$

14mm = 16mm
Diámetro tubería = 16mm

Tramo C-D

Q max = 10 l/s + 10 l/s + 20 l/s
Caudal Máximo
0.40 l/s

$$D = \sqrt{\frac{4(0.29)}{1000 \times 1.2 \times 3.1416}} = 0.017$$

17mm = 19mm
Diámetro tubería = 19mm

$$KI = 1 / \sqrt{3-1} = 0.71 \quad \text{Caudal real } 0.40 \times 0.71 = 0.29 \text{ l/s}$$

Tramo D-E

Q max = .10 + .10 + .20 + .10 = 0.50 l/s
Caudal Máximo
0.50 l/s

$$D = \sqrt{\frac{4(0.29)}{1000 \times 1.2 \times 3.1416}} = 0.017$$

17mm = 19mm
Diámetro tubería = 19mm

$$KI = 1 / \sqrt{4-1} = 0.58 \quad \text{Caudal real } 0.50 \times 0.58 = 0.29 \text{ l/s}$$



Tramo E-F

Q max = Baño 1 = 0.40 l/s.
 = Baño 2 = 0.50 l/s

$$D = \sqrt{\frac{4(0.35)}{1000 \times 1.2 \times 3.1416}} = 0.019$$

19mm = 19mm
 Diámetro tubería = 19mm

Caudal Máximo

0.90 l/s

$$K1 = 1 / \sqrt{8-1} = 0.38$$

Caudal real 0.90 x 0.38 = 0.35 l/s

Tramo	Caudal Máximo	No de Aparatos	Coficiente K	Caudal Real
A-B	0.10 l/s	1	1	0.10
B-C	0.20 l/s	2	1	0.20
C-D	0.40 l/s	3	.71	0.29
D-E	0.50 l/s	4	.58	0.29
E-F	0.90 l/s	8	.38	0.42



INSTALACION SANITARIA

Tabla de Unidades de Descarga

Aparato	Diámetro en pulgadas	Unidad Descarga
Inodoro	4"	4
Lavamanos	2"	2
Orinal pared	2"	2

Tramo Horizontal

Recibe 2 sanitarios cada sanitario cuenta con:

2 Lavabos = 4 unidades de descarga

1 Excusado = 4 unidades de descarga

1 Mingitorio = 2 unidades de descarga

subtotal= 10 unidades de descarga.

Sanitario 2

2 lavabos = 4 unidades de descarga

2 escusados = 8 unidades de descarga

subtotal = 12 unidades de descarga

total de unidades por piso 22 unidades de descarga

por las unidades que hay que desalojar consultando la tabla de equivalencia se puede utilizar un tubo de diámetro de 3" pero como no puede ser menor de 4" se utilizara el de 4" con un tubo ventilador de 3".

Tramo	Pisos servidos	Unidades	Diámetro	Ventilación
1-2	1	22	4"	3"
3-4	1	22	4"	3"
5-6	1	22	4"	3"
7-8	2	44	4"	3"



ESTRUCTURA

Calculo de columnas.

Perfil

101.6 WF $K=1$ Acero tipo A=36
 $r_{x-x}=4.4\text{cm}$ Área de acero = 24.6cm^2
 $r_{y-y}=2.5\text{cm}$

Entre eje 1 entre 1-2

Carga axial = 4587.5 kg/ml

Relación de esbeltez

$K/r \quad 1(3.30)/2.5 = 132$

$F_a = 599.90\text{ kg/cm}^2$

Carga admisible

$24.6(599.90) = 14,752.00\text{ kg/ml.}$

Perfil

Acero tipo A=36 $K=1$
 $r_{x-x}=5.2\text{cm}$ Área de acero = 18.5 cm^2
 $r_{y-y}=1.7\text{cm}$

Entre eje 1 entre 1-2

Carga axial = 4587.5 kg/ml

Relación de esbeltez

$K/r \quad 1(330)/1.7 = 194.11$

$F_a = 276.5\text{ kg/cm}^2$

Carga admisible

$18.5(276.5) = 511\text{ kg/ml.}$



Perfil

101.6 WF $K=1$ Acero tipo A=36
 $r_{x-x}=4.4\text{cm}$ Área de acero = 24.6cm^2
 $r_{y-y}=2.5\text{cm}$

Entre eje 1 entre 1-2

Carga axial = 5696.5 kg/ml

Relación de esbeltez

$K/r = 1(3.30)/2.5 = 132$

$F_a = 599.90\text{ kg/cm}^2$

Carga admisible

$24.6(599.90) = 14,752.00\text{ kg/ml.}$

Perfil

101.6 WF $K=1$ Acero tipo A=36
 $r_{x-x}=4.4\text{cm}$ Área de acero = 24.6cm^2
 $r_{y-y}=2.5\text{cm}$

Entre eje 1 entre 1-2

Carga axial = 8880.5 kg/ml

Relación de esbeltez

$K/r = 1(3.30)/2.5 = 132$

$F_a = 599.90\text{ kg/cm}^2$

Carga admisible

$24.6(599.90) = 14,752.00\text{ kg/ml.}$



Losa de estacionamiento.

Peso propio = 480kg/m²

Carga viva = 250kg/m²

w=730 kg/m²

Relación de lados

L/l 5/4=1.25

Coefficiente de carga para sentido corto

$A=(L/l)^4 / (L/l)^4 + 1$

$A=(1.25)^4 / (1.25)^4 + 1 = 2.44 / 3.44 = 0.70$

Coefficiente de carga para sentido largo

B=1-a

B=1-0.70=0.30

Momento sentido largo

$ML=(wb)L^2/10(100)$

$ML=730(.30)(5)^2/10(100)=5475/10(100)=54750$

ML=54750

Momento sentido corto

$MI=(wa)l^2/10(100)$

$MI=730(.70)(4)^2/10(100)=8176/10(100)=81760$

MI=81760

Área de acero

$A_s=ML/13702$ $A_s=MI/15529$

$A_s=54750/13702=3.99$

$A_s=81760/15529=5.26$



Numero de varillas

$$\#var = A_s / \text{área var}$$

$$3.99 / 0.71 = 5.62$$

$$5.26 / 0.71 = 7.41$$

Separación

$$@ = 100 / \#var$$

$$@ = 100 / 5.62 = 17 \text{ cm}$$

$$@ = 100 / 7.41 = 13 \text{ cm}$$

Calculo contratrabe.

$$w = 730 \text{ kg/m}^2$$

$$2B - A / B(A/4w) \quad A/4w$$

$$2(5) - 4 / 5(4/4)730 = 1.2(730) = 876 \text{ kg/ml}$$

$$5/4(730) = 912.5 \text{ kg/ml}$$

$$W = 1788.5 \text{ kg/ml}$$

Momento máximo

$$M = Wl^2/8 = 1790(5)^2/8 = 44750/8 = 5590 \text{ kg/m} \quad 559000 \text{ kg/cm}$$

Peralte de contratrabe

$$b = 25 \quad Q = 15.2$$

$$d = M/Qb \quad d = 559000 / 15.2(25) = 559000 / 380 = 39 + 3 \text{ recubrimiento}$$

se redondea a 45 cm de peralte.



Armado

$$A_s = M / F_s j d = 559000 / 2100 \times 0.87 \times 42 = 559000 / 76734 = 7.29$$

$$\text{No. de varillas} = A_s / \text{área de acero} = 7.29 / 2 = 3.64 = 4 \text{ varillas de } 5/8$$

Armado por temperatura

$$0.0025bd$$

$$0.0025(25)(42) = 2.625$$

Calculo de viga

$$w = 367 \text{ kg/m}^2 \quad \text{claro } L = 5 \text{ m} \quad \text{tipo de acero} = A 36$$

Conversión a ml

$$w = 367 \text{ kg/m}^2 \quad 367(2.5)(5) = 4587.5 \text{ kg/ml}$$

$$W = 4587.5 \text{ kg/ml}$$

$$M = Wl / 8$$

$$M = 4587.5(5) / 8 = 22937.5 / 8 = 2867.18 \text{ kg/m} = 286718 \text{ kg/cm}$$

Área de acero requerida

$$S = M / F \quad F = 1700 \text{ kg/cm}^2$$

$$S = 286718 / 1700 = 168.94 \text{ cm}^3$$

Sección

$$352,0 \text{ WF} \quad \text{peso de sección } 44.7 \text{ kg}$$

Comprobación

$$F_v = v / dt \quad d = 352.0 \text{ mm} \quad t = 6.9 \text{ mm}$$

$$R1 = R2 = 4587.5 / 2 = 2293.75$$

$$F_v = 2293.75 / (35.20)(0.69) = 2293.75 / 24.28 = 94.47 \text{ kg/cm}^2$$



Por estar utilizando acero A36 la tensión unitaria de cortadura admisible es de 1000kg/cm^2 la tensión que se tiene es de 94.47kg/cm^2 por lo que esta dentro del rango.

Flecha máxima

$$A = 1.78(L^2/d)$$

$$A = 1.78(5)^2/35.20 = 1.78(25/35.20) = 1.78(0.71) = 1.26\text{cm}$$

$$\text{Flecha máxima} = 1.26\text{cm}$$

Flecha admisible

$$1/360$$

$$500/360 = 1.38\text{cm}$$

Como la flecha admisible es mayor que la flecha máxima que se tendría la sección es adecuada.

$$w = 544.44\text{kg/m}^2 \quad \text{claro } L = 5\text{m} \quad \text{tipo de acero} = \text{A 36}$$

Conversión a ml

$$w = 544.44\text{kg/m}^2 \quad 544.44(2.5)(5) = 6805.5 \text{ kg/ml}$$

$$W = 6805.5\text{kg/ml}$$

$$M = WL / 8$$

$$M = 6805.5(500)/8 = 3402750/8 = 425343.75\text{kg/cm}$$

Área de acero requerida

$$S = M/F \quad F = 1700\text{kg/cm}^2$$

$$S = 425343.75/1700 = 250.20\text{cm}^3$$

Sección

$$352,0 \text{ WF} \quad \text{peso de sección } 44.7 \text{ kg}$$

Comprobación

$$F_v = v/dt \quad d = 352.0\text{mm} \quad t = 6.9\text{mm}$$

$$R_1 = R_2 = 6805.5/2 = 3402.75$$

$$F_v = 3402.75/(35.20)(0.69) = 3402.75/24.28 = 140.14 \text{ kg/cm}^2$$



Por estar utilizando acero A36 la tensión unitaria de cortadura admisible es de 1000kg/cm² la tensión que se tiene es de 140.14kg/cm² por lo que esta dentro del rango.

Flecha máxima

$$A = 1.78(L^2/d)$$

$$A = 1.78(5)^2/35.20 = 1.78(25/35.20) = 1.78(0.71) = 1.26\text{cm}$$

$$\text{Flecha máxima} = 1.26\text{cm}$$

Flecha admisible

$$1/360$$

$$500/360 = 1.38\text{cm}$$

Como la flecha admisible es mayor que la flecha máxima que se tendría la sección es adecuada.

$$w = 509.44\text{kg/m}^2 \quad \text{claro } L = 5\text{m} \quad \text{tipo de acero} = \text{A 36}$$

Conversión a ml

$$w = 509.44\text{kg/m}^2 \quad 509.44(2.5)(5) = 6368 \text{ kg/ml}$$

$$W = 6368 \text{ kg/ml}$$

$$M = WL / 8$$

$$M = 6368(500)/8 = 3184000/8 = 398000\text{kg/cm}$$

Área de acero requerida

$$S = M/F \quad F = 1700\text{kg/cm}^2$$

$$S = 398000/1700 = 234.11\text{cm}^3$$

Sección

$$352,0 \text{ WF} \quad \text{peso de sección } 44.7 \text{ kg}$$

Comprobación

$$F_v = v/dt \quad d = 352.0\text{mm} \quad t = 6.9\text{mm}$$

$$R1 = R2 = 6368/2 = 3184$$

$$F_v = 3184/(35.20)(0.69) = 3184/24.28 = 131.13 \text{ kg/cm}^2$$



Por estar utilizando acero A36 la tensión unitaria de cortadura admisible es de 1000kg/cm² la tensión que se tiene es de 131.13kg/cm² por lo que esta dentro del rango.

Flecha máxima

$$A = 1.78(L^2/d)$$

$$A = 1.78(5)^2/35.20 = 1.78(25/35.20) = 1.78(0.71) = 1.26\text{cm}$$

$$\text{Flecha máxima} = 1.26\text{cm}$$

Flecha admisible

$$1/360$$

$$500/360 = 1.38\text{cm}$$

Como la flecha admisible es mayor que la flecha máxima que se tendría la sección es adecuada.





MERCADO. MEMORIAS DE CÁLCULO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Tipo de luminaria:

Encendido instantáneo F42T6CW DE 25 watts longitud 42 pulgadas horas de vida 7500 lúmenes iniciales 1750 lúmenes a 40% de vida 1490.

Cálculo de calibre:

$$W = 14715 \quad E f = 220 \text{ volts} \quad Q = 0.85 \quad F.D. = 0.70 \quad e\% = 1 \quad L = 27\text{m} \quad E_n = 127.5$$

$$I = W / 3 (E f) (\cos Q)$$

$$I = 14715 / \sqrt{3(220)(0.85)} = 14715 / 323.89 = 45.43 \text{ Amp.}$$

$$I_c = I(F.U.) = I(F.D.) = 45.43(0.70) = 31.80 \text{ Amp.}$$

$$I_c = 31.80 \text{ Amp.}$$

Caída de tensión

$$S = 2(L)(I_c) / E_n(e\%)$$

$$S = 2(27\text{m})31.80 / 127.5(1) = 1525 / 127.5 = 13.46\text{mm}$$

3 cables del #8 1 neutro del #10 1 tierra del #10

Circuitos derivados

Caída de tensión 2%

C-1 = 1865 watts.

$$I = W / 2(E_n) (\cos Q)$$

$$I = 1865 / (2) 127.5(0.85) = 1865 / 216.75 = 8.60$$

$$S = 2(L) (I) / E_n (e\%)$$

$$S = 2(16)(8.60) / 127.5(2\%) = 275.2 / 255 = 1.07\text{mm}^2$$

2 cables del #14

1 neutro del #14

1 tierra del #14

C-2 = 1980 watts.

$$I = W / 2(E_n) (\cos Q)$$

$$I = 1980 / (2) 127.5(0.85) = 1980 / 216.75 = 9.13$$

$$S = 2(L) (I) / E_n (e\%)$$

$$S = 2(40.5)(9.13) / 127.5(2\%) = 739.5 / 255 = 2.9\text{mm}^2$$

2 cables del #10

1 neutro del #10

1 tierra del #12



C-3 = 1990 watts.

$$I = W / 2(E_n) (\cos Q)$$

$$S = 2(L) (I) / E_n (e\%)$$

2 cables del #10

$$I = 1990 / (2) | 27.5(0.85) = 1990 / 2 | 6.75 = 9.18$$

$$S = 2(34)(9.18) / 27.5(2\%) = 624.24 / 255 = 2.4\text{mm}^2$$

1 neutro del #10

1 tierra del #12

C-4 = 1890 watts.

$$I = W / 2(E_n) (\cos Q)$$

$$S = 2(L) (I) / E_n (e\%)$$

2 cables del #10

$$I = 1890 / (2) | 27.5(0.85) = 1890 / 2 | 6.75 = 8.71$$

$$S = 2(38)(8.71) / 27.5(2\%) = 661 / 255 = 2.59\text{mm}^2$$

1 neutro del #10

1 tierra del #12

C-5 = 1800 watts.

$$I = W / 2(E_n) (\cos Q)$$

$$S = 2(L) (I) / E_n (e\%)$$

2 cables del #10

$$I = 1800 / (2) | 27.5(0.85) = 1800 / 2 | 6.75 = 8.30$$

$$S = 2(37.5)(8.30) / 27.5(2\%) = 622 / 255 = 2.4\text{mm}^2$$

1 neutro del #10

1 tierra del #12

C-6 = 1680 watts.

$$I = W / 2(E_n) (\cos Q)$$

$$S = 2(L) (I) / E_n (e\%)$$

2 cables del #10

$$I = 1680 / (2) | 27.5(0.85) = 1680 / 2 | 6.75 = 7.75$$

$$S = 2(24)(7.75) / 27.5(2\%) = 372 / 255 = 1.45\text{mm}^2$$

1 neutro del #10

1 tierra del #12

C-7 = 1830 watts.

$$I = W / 2(E_n) (\cos Q)$$

$$S = 2(L) (I) / E_n (e\%)$$

2 cables del #10

$$I = 1830 / (2) | 27.5(0.85) = 1830 / 2 | 6.75 = 8.44$$

$$S = 2(40.5)(8.44) / 27.5(2\%) = 683.6 / 255 = 2.68\text{mm}^2$$

1 neutro del #10

1 tierra del #12

C-8 = 1680 watts.

$$I = W / 2(E_n) (\cos Q)$$

$$S = 2(L) (I) / E_n (e\%)$$

2 cables del #10

$$I = 1680 / (2) | 27.5(0.85) = 1680 / 2 | 6.75 = 7.75$$

$$S = 2(24)(7.75) / 27.5(2\%) = 372 / 255 = 1.45\text{mm}^2$$

1 neutro del #10

1 tierra del #12

Tubos Conduit pared delgada 19mm para todos los circuitos.



INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Datos :

37 locales

100 Lts / locales / día

$$37 \times 100 = 3700 \text{ Lts}$$

Para riego 5 Lts / m² / día

$$36\text{m}^2 \times 5 = 180 \text{ Lts}$$

Regaderas para 30 personas

300 Lts / bañista / día

$$30 \times 300 \text{ Lts} = 9000 \text{ Lts}$$

Requerimiento parcial

Por Reglamento se almacena el doble

$$12880 \text{ Lts}$$

$$\times 2$$

Requerimiento Total

$$\underline{\underline{25760 \text{ Lts}}}$$

Almacenamiento en tinacos 30% aprox. = 7728 Lts

Propuesta : 4 Tinacos de 2500 Lts

Cisterna con capacidad para 18032 Lts



Ramal I

Tramo A-B

Q max = 0.20
Caudal Real
0.20 l/s

$$Kl = 1$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.20)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.013$$

13mm = 13mm
Diámetro tubería = 13mm

Tramo B-C

Q max = 0.20 + 0.20
Caudal Real
0.40 l/s

$$Kl = 1$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.40)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.018$$

18mm = 19mm
Diámetro tubería = 19mm

Tramo A'-B'

Q max = 0.20
Caudal Real
0.20 l/s

$$Kl = 1$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.20)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.013$$

13mm = 13mm
Diámetro tubería = 13mm

Tramo B'-C

Q max = 0.20 + 0.20
Caudal Real
0.40 l/s

$$Kl = 1$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.40)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.018$$

18mm = 19mm
Diámetro tubería = 19mm

Tramo C-D

Q max = 0.20 + 0.20 + 0.20 + 0.20
Caudal Máximo

$$D = \sqrt{\frac{4(0.80)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.019$$

19mm = 19mm
Diámetro tubería = 19mm



0.80 l/s
 $KI = 1/\sqrt{4-1} = 0.58$ Caudal real 0.80 x 0.51 = 0.46

Tramo D-E

Q max = 0.20
 Caudal Real
 0.20 l/s
 $KI = 1$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.20)}{1000 \times 1.2 \times 3.1416}} = 0.014$$

14mm = 19mm
 Diámetro tubería = 19mm

Tramo D-F

Q max = 1.00
 Caudal Máximo
 1.00 l/s
 $KI = 1/\sqrt{5-1} = 0.5$ Caudal real 1.00 x 0.5 = 0.5 l/s

$$D = \sqrt{\frac{4(0.5)}{1000 \times 1.2 \times 3.1416}} = 0.023$$

23mm = 25mm
 Diámetro tubería = 25mm

Ramal 2

Tramo A-B

Q max = 0.20 $KI = 1$
 Caudal Real
 0.20 l/s

$$D = \sqrt{\frac{4(0.20)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.013$$

13mm = 13mm
 Diámetro tubería = 13mm

Tramo B-C

Q max = 1.00
 Caudal Máximo

$$D = \sqrt{\frac{4(0.5)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.020$$

20mm = 25mm
 Diámetro tubería = 25mm



$$K1 = 1 / \sqrt{5-1} = 0.5 \quad \text{Caudal real } 1.00 \times 0.5 = 0.5 \text{ l/s}$$

Tramo C-D

Q max = 0.60
Caudal Máximo
0.60 l/s

$$K1 = 1 / \sqrt{3-1} = 0.71 \quad \text{Caudal real } 0.60 \times 0.71 = 0.42 \text{ l/s}$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.42)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.018$$

18mm = 19mm
Diámetro tubería = 19mm

Tramo E-D

Q max = 0.20 + 0.20
Caudal Real
0.40 l/s

$$K1 = 1$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.40)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.018$$

18mm = 19mm
Diámetro tubería = 19mm

Tramo B-F

Q max = 1.2
Caudal Máximo
1.2 l/s

$$K1 = 1 / \sqrt{6-1} = 0.44 \quad \text{Caudal real } 1.20 \times 0.44 = 0.52 \text{ l/s}$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.52)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.021$$

21mm = 25mm
Diámetro tubería = 25mm

Tramo I-H

Q max = 0.20
Caudal Real
0.20 l/s

$$K1 = 1$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.20)}{1000 \times 1.2 \times 3.1416}} = 0.014$$

14mm = 19mm
Diámetro tubería = 19mm



Tramo H-G

$$Q_{\max} = 0.20 + 0.20$$

$$\text{Caudal Real} \quad KI = 1$$

$$0.40 \text{ l/s}$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.40)}{1000 \times 1.2 \times 3.1416}} = 0.020$$

$$20 \text{ mm} = 25 \text{ mm} \\ \text{Diámetro tubería} = 25 \text{ mm}$$

Tramo G-F

$$Q_{\max} = 0.60$$

$$\text{Caudal Máximo}$$

$$0.60 \text{ l/s}$$

$$KI = 1 / \sqrt{3-1} = 0.71$$

$$\text{Caudal real } 0.60 \times 0.71 = 0.42 \text{ l/s}$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.42)}{1000 \times 1.2 \times 3.1416}} = 0.021$$

$$21 \text{ mm} = 25 \text{ mm} \\ \text{Diámetro tubería} = 25 \text{ mm}$$

Tramo F-J

$$Q_{\max} = 0.20$$

$$\text{Caudal Real}$$

$$0.20 \text{ l/s}$$

$$KI = 1$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.20)}{1000 \times 1.2 \times 3.1416}} = 0.014$$

$$14 \text{ mm} = 19 \text{ mm} \\ \text{Diámetro tubería} = 19 \text{ mm}$$

Tramo F-K

$$Q_{\max} = 2.00$$

$$\text{Caudal Máximo}$$

$$2.00 \text{ l/s}$$

$$KI = 1 / \sqrt{10-1} = 0.33$$

$$\text{Caudal real } 2.00 \times 0.33 = 0.66 \text{ l/s}$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.66)}{1000 \times 1.2 \times 3.1416}} = 0.026$$

$$26 \text{ mm} = 32 \text{ mm} \\ \text{Diámetro tubería} = 32 \text{ mm}$$

Ramal 3

Tramo A-B

$$Q_{\max} = 0.20$$

$$\text{Caudal Real}$$

$$0.20 \text{ l/s}$$

$$KI = 1$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.20)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.013$$

$$13 \text{ mm} = 13 \text{ mm} \\ \text{Diámetro tubería} = 13 \text{ mm}$$



Tramo B-C

$$Q_{\max} = 0.20 + 0.20$$

Caudal Real $KI = 1$

0.40 Vs

$$D = \sqrt{\frac{4(0.40)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.018$$

$$18\text{mm} = 19\text{mm}$$

Diámetro tubería = 19mm

Tramo C-D

$$Q_{\max} = 0.20$$

$KI = 1$

Caudal Real

0.20 Vs

$$D = \sqrt{\frac{4(0.20)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.013$$

$$13\text{mm} = 13\text{mm}$$

Diámetro tubería = 13mm

Tramo C-E

$$Q_{\max} = 0.20 + 0.20 + 0.20$$

Caudal Máximo

0.60 Vs

$$KI = 1 / \sqrt{3-1} = 0.71$$

$$\text{Caudal real } 0.60 \times 0.71 = 0.42 \text{ Vs}$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.42)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.018$$

$$18\text{mm} = 19\text{mm}$$

Diámetro tubería = 19mm

Tramo E-F

$$Q_{\max} = 0.20$$

$KI = 1$

Caudal Real

0.20 Vs

$$D = \sqrt{\frac{4(0.20)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.013$$

$$13\text{mm} = 13\text{mm}$$

Diámetro tubería = 13mm

Tramo E-G

$$Q_{\max} = 0.20 + 0.20 + 0.20 + 0.20$$

Caudal Máximo

0.80 Vs

$$KI = 1 / \sqrt{4-1} = 0.58$$

$$\text{Caudal real } 0.80 \times 0.51 = 0.46$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.80)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.019$$

$$19\text{mm} = 19\text{mm}$$

Diámetro tubería = 19mm



Tramo G-H

Q max = 0.20
Caudal Real
0.20 l/s

$$Kl = 1$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.20)}{1000 \times 1.2 \times 3.1416}} = 0.014$$

14mm = 19mm
Diámetro tubería = 19mm

Tramo G-I

Q max = 1.0
Caudal Máximo
1.0 l/s

$$Kl = 1 / \sqrt{5-1} = 0.5$$

Caudal real 1.00 x 0.5 = 0.5 l/s

$$D = \sqrt{\frac{4(0.50)}{1000 \times 1.2 \times 3.1416}} = 0.023$$

23mm = 25mm
Diámetro tubería = 25mm

Ramal 4

Tramo A-B

Q max = 0.10
Caudal Real
0.10 l/s

$$Kl = 1$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.10)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.0092$$

9mm = 13mm
Diámetro tubería = 13mm

Tramo B-C

Q max = 0.10 + 0.10
Caudal Real
0.20 l/s

$$Kl = 1$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.20)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.013$$

13mm = 13mm
Diámetro tubería = 13mm

Tramo C-D

Q max = 0.10 + 0.10 + 0.10
Caudal Máximo
0.30 l/s

$$Kl = 1 / \sqrt{3-1} = 0.70$$

Caudal real 0.30 x 0.70 = 0.21

$$D = \sqrt{\frac{4(0.21)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.013$$

13mm = 13mm
Diámetro tubería = 13mm



Tramo F-E

Q max = 0.10
Caudal Real
0.10 l/s

$$Kl = 1$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.10)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.0092$$

9mm = 13mm
Diámetro tubería = 13mm

Tramo E-D

Q max = 0.10 + 0.20
Caudal Real
0.30 l/s

$$Kl = 1$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.30)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.015$$

15mm = 19mm
Diámetro tubería = 19mm

Tramo D-G

Q max = 0.10 + 0.10 + 0.10 + 0.20 + 0.10
Caudal Máximo
0.60 l/s

$$D = \sqrt{\frac{4(0.30)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.015$$

15mm = 19mm
Diámetro tubería = 19mm

$$Kl = 1 / \sqrt{5-1} = 0.50 \quad \text{Caudal real } 0.60 \times 0.50 = 0.30$$

Tramo N-M

Q max = 0.20 + 0.20
Caudal Real
0.40 l/s

$$Kl = 1$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.40)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.018$$

18mm = 19mm
Diámetro tubería = 19mm

Tramo M-L

Q max = 0.20 + 0.20 + 0.20 + 0.20
Caudal Máximo
0.80 l/s

$$D = \sqrt{\frac{4(0.46)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.019$$

19mm = 19mm
Diámetro tubería = 19mm

$$Kl = 1 / \sqrt{4-1} = 0.578 \quad \text{Caudal real } 0.80 \times 0.57 = 0.46$$



Tramo L-G

$$Q_{\max} = 1.20$$

Caudal Máximo

$$1.20 \text{ Vs}$$

$$Kl = 1 / \sqrt{6-1} = 0.45$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.54)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.021$$

$$\text{Caudal real } 1.20 \times 0.45 = 0.54$$

$$21 \text{ mm} = 25 \text{ mm}$$

$$\text{Diámetro tubería} = 25 \text{ mm}$$

Tramo K-J

$$Q_{\max} = 0.10 + 0.10$$

Caudal Real

$$0.20 \text{ Vs}$$

$$Kl = 1$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.20)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.013$$

$$13 \text{ mm} = 13 \text{ mm}$$

$$\text{Diámetro tubería} = 13 \text{ mm}$$

Tramo J-H

$$Q_{\max} = 0.10 + 0.10 + 0.10 + 0.10$$

Caudal Máximo

$$0.40 \text{ Vs}$$

$$Kl = 1 / \sqrt{4-1} = 0.58$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.23)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.014$$

$$\text{Caudal real } 0.40 \times 0.58 = 0.23$$

$$14 \text{ mm} = 19 \text{ mm}$$

$$\text{Diámetro tubería} = 19 \text{ mm}$$

Tramo H-G

$$Q_{\max} = 0.60$$

Caudal Máximo

$$0.60 \text{ Vs}$$

$$Kl = 1 / \sqrt{6-1} = 0.45$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.27)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.015$$

$$\text{Caudal real } 0.60 \times 0.45 = 0.27$$

$$15 \text{ mm} = 19 \text{ mm}$$

$$\text{Diámetro tubería} = 19 \text{ mm}$$

Tramo G-D

$$Q_{\max} = 2.40$$

Caudal Máximo

$$D = \sqrt{\frac{4(0.60)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.022$$

$$22 \text{ mm} = 25 \text{ mm}$$

$$\text{Diámetro tubería} = 25 \text{ mm}$$



$$2.40 \text{ Vs}$$

$$Kl = 1 / \sqrt{17-1} = 0.25 \quad \text{Caudal real } 2.40 \times 0.25 = 0.60$$

Tramo P-O

$$Q \text{ max} = 0.10 \quad Kl = 1$$

$$\text{Caudal Real}$$

$$0.10 \text{ Vs}$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.10)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.0092$$

$$9 \text{ mm} = 13 \text{ mm}$$

$$\text{Diámetro tubería} = 13 \text{ mm}$$

Tramo S-R

$$Q \text{ max} = 0.10 \quad Kl = 1$$

$$\text{Caudal Real}$$

$$0.10 \text{ Vs}$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.10)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.0092$$

$$9 \text{ mm} = 13 \text{ mm}$$

$$\text{Diámetro tubería} = 13 \text{ mm}$$

Tramo R-Q

$$Q \text{ max} = 0.10 + 0.10 \quad Kl = 1$$

$$\text{Caudal Real}$$

$$0.20 \text{ Vs}$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.20)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.013$$

$$13 \text{ mm} = 13 \text{ mm}$$

$$\text{Diámetro tubería} = 13 \text{ mm}$$

Tramo Q-O

$$Q \text{ max} = 0.10 + 0.10 + 0.10$$

$$\text{Caudal Máximo}$$

$$0.30 \text{ Vs}$$

$$Kl = 1 / \sqrt{3-1} = 0.70 \quad \text{Caudal real } 0.30 \times 0.70 = 0.21$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.21)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.013$$

$$13 \text{ mm} = 13 \text{ mm}$$

$$\text{Diámetro tubería} = 13 \text{ mm}$$

Tramo O-T

$$Q \text{ max} = 2.80$$

$$\text{Caudal Máximo}$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.63)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.023$$

$$23 \text{ mm} = 25 \text{ mm}$$

$$\text{Diámetro tubería} = 25 \text{ mm}$$



$$2.80 \text{ l/s}$$

$$K1 = 1/\sqrt{21-1} = 0.223 \quad \text{Caudal real } 2.80 \times 0.223 = 0.63$$

Ramal 5

Tramo A-B

$$Q \text{ max} = 0.20 \quad K1 = 1$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.20)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.013 \quad 13\text{mm} = 13\text{mm}$$

Caudal Real
0.20 l/s
Diámetro tubería = 13mm

Tramo B-C

$$Q \text{ max} = 0.20 + 0.20 \quad K1 = 1$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.40)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.018 \quad 18\text{mm} = 19\text{mm}$$

Caudal Real
0.40 l/s
Diámetro tubería = 19mm

Tramo C-D

$$Q \text{ max} = 0.60 \quad K1 = 1$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.42)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.018 \quad 18\text{mm} = 19\text{mm}$$

Caudal Máximo
0.60 l/s
Caudal real $0.60 \times 0.71 = 0.42$
Diámetro tubería = 19mm

Tramo D-E

$$Q \text{ max} = 0.20 + 0.20 + 0.20 + 0.20 \quad K1 = 1$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.46)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.019 \quad 19\text{mm} = 19\text{mm}$$

Caudal Máximo
0.80 l/s
Caudal real $0.80 \times 0.57 = 0.46$
Diámetro tubería = 19mm



Tramo G-F

Q max =0.20
Caudal Real
0.20 l/s
Kl = 1

$$D = \sqrt{\frac{4(0.20)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.013$$

13mm = 13mm
Diámetro tubería = 13mm

Tramo F-E

Q max =0.20 +0.20
Caudal Real
0.40 l/s
Kl = 1

$$D = \sqrt{\frac{4(0.40)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.018$$

18mm = 19mm
Diámetro tubería = 19mm

Tramo E-H

Q max = 1.20
Caudal Máximo
1.20 l/s
Kl = 1 / $\sqrt{6-1}$ = 0.45

$$D = \sqrt{\frac{4(0.54)}{1000 \times 1.5 \times 3.1416}} = 0.021$$

Caudal real 1.20 x 0.45 = 0.54

21mm = 25mm
Diámetro tubería = 25mm

Tramo I-H

Q max =0.20
Caudal Real
0.20 l/s
Kl = 1

$$D = \sqrt{\frac{4(0.20)}{1000 \times 1.2 \times 3.1416}} = 0.0145$$

15mm = 19mm
Diámetro tubería = 19mm

Tramo H-J

Q max =0.20
Caudal Real
0.20 l/s
Kl = 1

$$D = \sqrt{\frac{4(0.20)}{1000 \times 1.2 \times 3.1416}} = 0.0145$$

15mm = 19mm
Diámetro tubería = 19mm



Tramo H-K

Q max = 1.60

Caudal Máximo

1.60 l/s

$$Kl = 1 / \sqrt{8-1} = 0.38$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.60)}{1000 \times 1.2 \times 3.1416}} = 0.025$$

25mm = 25mm
Diámetro tubería = 25mm

$$\text{Caudal real } 1.60 \times 0.38 = 0.60$$

Ramal Principal

Tramo A-B

Q max = 1.60

Caudal Máximo

1.60 l/s

$$Kl = 1 / \sqrt{8-1} = 0.38$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.60)}{1000 \times 1.2 \times 3.1416}} = 0.025$$

25mm = 25mm
Diámetro tubería = 25mm

$$\text{Caudal real } 1.60 \times 0.38 = 0.60$$

Tramo B-C

Q max = 4.40

Caudal Máximo

4.40 l/s

$$Kl = 1 / \sqrt{29-1} = 0.19$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.84)}{1000 \times 1.2 \times 3.1416}} = 0.029$$

29mm = 32mm
Diámetro tubería = 32mm

$$\text{Caudal real } 4.40 \times 0.19 = 0.84$$

Tramo C-D

Q max = 6.40

Caudal Máximo

6.40 l/s

$$Kl = 1 / \sqrt{39-1} = 0.16$$

$$D = \sqrt{\frac{4(1.04)}{1000 \times 1.2 \times 3.1416}} = 0.033$$

33mm = 38mm
Diámetro tubería = 38mm

$$\text{Caudal real } 6.40 \times 0.16 = 1.04$$



Tramo D.E

Q max = 7.40

Caudal Máximo

7.40 l/s

$$Kl = 1 / \sqrt{44-1} = 0.15$$

$$\text{Caudal real } 7.40 \times 0.15 = 1.13$$

$$D = \sqrt{\frac{4(1.13)}{1000 \times 1.2 \times 3.1416}} = 0.034$$

34mm = 38mm
Diámetro tubería = 38mm

Tramo E-F

Q max = 8.40

Caudal Máximo

8.40 l/s

$$Kl = 1 / \sqrt{49-1} = 0.14$$

$$\text{Caudal real } 8.40 \times 0.14 = 1.21$$

$$D = \sqrt{\frac{4(1.21)}{1000 \times 1.2 \times 3.1416}} = 0.036$$

36mm = 38mm
Diámetro tubería = 38mm

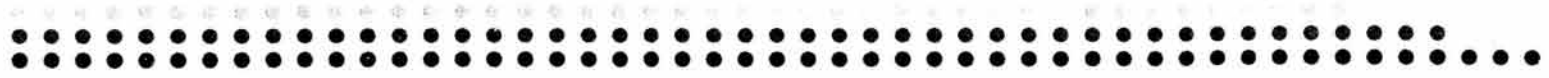
RAMAL 1				
Tramo	Caudal Máximo	No de Aparatos	Coficiente K	Caudal Real
A-B	0.20 l/s	1	1.00	0.20 l/s
B-C	0.40 l/s	2	1.00	0.40 l/s
C-D	0.80 l/s	4	0.58	0.46 l/s
D-E	0.20 l/s	1	1.00	0.20 l/s
D-F	1.00 l/s	5	1.50	0.50 l/s
RAMAL 2				
A-B	0.20 l/s	1	1.00	0.20 l/s
B-C	1.00 l/s	5	0.50	0.50 l/s
C-D	0.60 l/s	3	0.71	0.42 l/s
E-D	0.40 l/s	2	1.00	0.40 l/s
B-F	1.20 l/s	6	0.44	0.52 l/s
I-H	0.20 l/s	1	1.00	0.20 l/s



H-G	0.40 Vs	2	1.00	0.40 Vs
G-F	0.60 Vs	3	0.71	0.42 Vs
F-J	0.20 Vs	1	1.00	0.20 Vs
F-K	2.00 Vs	10	0.33	0.66 Vs
RAMAL 3				
A-B	0.20 Vs	1	1.00	0.20 Vs
B-C	0.40 Vs	2	1.00	0.40 Vs
C-D	0.20 Vs	1	1.00	0.20 Vs
C-E	0.60 Vs	3	0.71	0.42 Vs
E-F	0.20 Vs	1	1.00	0.20 Vs
E-G	0.80 Vs	4	0.57	0.46 Vs
G-H	0.20 Vs	1	1.00	0.20 Vs
G-I	1.00 Vs	5	0.50	0.50 Vs
RAMAL 4				
A-B	0.10 Vs	1	1.00	0.10 Vs
B-C	0.20 Vs	2	1.00	0.20 Vs
C-D	0.30 Vs	3	0.70	0.21 Vs
F-E	0.10 Vs	1	1.00	0.10 Vs
E-D	0.30 Vs	2	1.00	0.30 Vs
D-G	0.60 Vs	5	0.50	0.30 Vs
N-M	0.40 Vs	2	1.00	0.40 Vs
M-L	0.80 Vs	4	0.57	0.46 Vs
L-G	1.20 Vs	6	0.44	0.53 Vs
K-J	0.20 Vs	2	1.00	0.20 Vs
J-H	0.40 Vs	4	0.57	0.23 Vs
H-G	0.60 Vs	6	0.44	0.26 Vs
G-D	2.40 Vs	17	0.25	0.60 Vs
P-O	0.10 Vs	1	1.00	0.10 Vs
S-R	0.10 Vs	1	1.00	0.10 Vs
R-Q	0.20 Vs	2	1.00	0.20 Vs



Q-O	0.30 Vs	3	0.70	0.21 Vs
O-T	2.80 Vs	21	0.22	0.62 Vs
RAMAL 5				
A-B	0.20 Vs	1	1.00	0.20 Vs
B-C	0.40 Vs	2	1.00	0.40 Vs
C-D	0.60 Vs	3	0.71	0.42 Vs
D-E	0.80 Vs	4	0.57	0.46 Vs
G-F	0.20 Vs	1	1.00	0.20 Vs
F-E	0.40 Vs	2	1.00	0.40 Vs
E-H	1.20 Vs	6	0.44	0.52 Vs
I-H	0.20 Vs	1	1.00	0.20 Vs
H-J	0.20 Vs	1	1.00	0.20 Vs
H-K	1.60 Vs	8	0.37	0.60 Vs
RAMAL PRINCIPAL				
A-B	1.60 Vs	8	0.37	0.60 Vs
B-C	4.40 Vs	29	0.19	0.83 Vs
C-D	6.40 Vs	39	0.16	1.03 Vs
D-E	7.40 Vs	44	0.15	1.12 Vs
E-F	8.40 Vs	49	0.14	1.21 Vs



INSTALACIÓN SANITARIA

Tabla de Unidades de Descarga

Aparato	Diámetro en pulgadas	Unidad Descarga
Ducha Pública	2"	3
Lavaderos	1 1/2"	2
Inodoro	4"	4
Mingitorio		2
Lavamanos	2"	1-2
Tarja	2"	1

Tramo Horizontal .

Ramal 1

Recibe:

6 Regaderas = 18 unidades de descarga

1 Lavamanos = 2 unidades de descarga

Subtotal = 20 unidades de descarga

Ramal 2

Recibe:

4 Inodoro = 16 unidades de descarga

2 Mingitorios = 4 unidades de descarga

7 Lavamanos = 14 unidades de descarga

1 tarja = 1 unidad de descarga





Subtotal = 35 unidades de descarga

Ramal 3

Recibe:

4 Lavaderos = 2 unidades de descarga

Subtotal = 8 unidades de descarga

Por las unidades que hay que desalojar, consultando la tabla de equivalencia se puede utilizar un tubo de diámetro de 3" pero como no puede ser menor de 4" se utilizara este, con un tubo ventilador de 3". Todos los albañales tendrán un diámetro de 150mm y todos los registros serán de 40 x 60 cm.



ESTRUCTURA

Losa de cimentación

Peso propio = 504 kg/m²

Carga viva = 350 kg/m²

Mosaico = 65 kg/m²

W = 919 kg/m²

Relación de lados

L/L 3/3=1

Coefficiente de carga

$\alpha = \beta = 0.5$

Momento flexionante

$M_f = w \times \alpha \times (l)^2 \times 100 / 10$

$M_f = 919 \times 0.5 \times (3)^2 \times 100 / 10$

$M_f = 41355$

Momento resistente para losa de 15 cm

$M_r = Q \times b \times (d)^2$

$M_r = 15.2 \times 100 \times (12)^2$

$M_r = 218880$

Area de acero

$A_s = M_f / F_f \times J \times d$

$A_s = 41355 / 2100 \times 0.87 \times 12$

$A_s = 2.83$

Numero de varillas

$\#var = A_s / \text{area var}$

$2.83 / 0.71 = 3.98$

Separación

$@ = 100 / \#var$

$@ = 100 / 3.98 = 25 \text{ cm}$

Calculo contratrabe.



$$W=4657\text{kg/ml}$$

Reacciones

$$R_a = R_b = W \times l / 2 = 4657 \times 3 / 2 = 6985.5$$

Momento máximo

$$M=W(l)l/8=4.7 \times (3)^2 / 8 = 5.28\text{T/m} = 528750\text{k/cm}$$

Peralte de contrarabe

$$b=25 \quad Q=15.2$$

$$d = \sqrt{M/Qb} \quad d = \sqrt{528750/15.2(25)} = \sqrt{528750/380} = 37 + 3 \text{ recubrimiento}$$

40cm de peralte total

Armado

$$A_s = M / F_f j d = 528750 / 2100 \times 0.87 \times 37 = 528750 / 67599 = 7.82$$

No. de varillas

$$A_s / \text{área de acero} = 7.82 / 1.27 = 6.15 = 7 \text{ varillas de } 1/2''$$

Armado por temperatura

$$0.0025bd$$

$$0.0025(25)(37) = 2.31$$



CATÁLOGO DE CONCEPTOS BIBLIOTECA Y CLÍNICA

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
PRE	PRELIMINARES				
PRE 1	Limpieza de terreno plano a mano, incluye: apile del material en el lugar y acarreos a 1a. estación de 20m.	M2	1090	\$7.08	\$7,717.20
PRE 2	Trazo y nivelación topográfico de terreno para estructuras, estableciendo ejes y referencias para superficies de 300 a 900 m2.	M2	565	\$5.93	\$3,350.45
PRE 3	Excavación con maquina material tipo A en agua zona B cepa hasta 8mts. medida en banco incluye: afloje, extracción, amaice y limpieza de plantilla y taludes, carga a camión o a un lado de la zanja acarreo a 10.00mts.	M3	785.5	\$43.67	\$34,302.78

CIM CIMENTACIÓN



CIM 1	Plantilla de concreto $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$ de 5cm de espesor, incluye: acarreo a la estación a 20 m.	M2	565	\$49.49	\$27,961.85
CIM 2	Losa de 20cm de espesor para cimentación, estructurada con contratabes de 40cmx15cm a base de concreto $f_c = 200\text{kg/cm}^2$ premezclado con inclusión de impermeabilizante integral, armada con varilla corrugada. Incluye: materiales, mano de obra.	M2	565	\$491.51	\$277,703.15
CIM 3	Impermeabilización para desplante de muros a base de una aplicación de emulsión asfáltica en las primeras hiladas incluye material, mano de obra.	M	141.5	\$11.96	\$1,692.34
EST	ESTRUCTURACIÓN				
EST 1	Estructuras metálicas con acero estructural astm-36, ptr, pts, ángulo, canal y vigas, de 13.7 a 56.6m ² kg/m (perfiles semipesados), incluye montaje hasta 25m de altura con grúa.	M2	1875.65	\$604.67	\$1,134,149.28
EST 2	Losa vigueta y bovedilla 24cm espesor con capa de compresión de 5cm concreto $f_c = 200\text{kg/cm}^2$, altura revenimiento 14, malla electro soldada 6x6-10/10	M2	115	\$315.78	\$36,314.70



ALB ALBAÑILERIA

ALB 1	Muro de panel estructural de 6.3cm. de ancho dos caras con repellado interior y exterior de 2.5cm: incluye malla de unión y varilla de refuerzo de 3/8", acarreos, materiales y mano de obra.	M2	632.87	\$154.51	\$97,785.51
ALB 2	Muro de tabique rojo recocido 5x11.5x23cm de 14cm de espesor asentado con mezcla mortero plasto-cem-arena 1:4 juntas de 1.5 cm de espesor acabado común hasta 3.50m de altura incluye: acarreos 1 a estación a 20m.	M2	325.9	\$138.41	\$45,107.81
ALB 3	Castillo de 15x30cm de concreto $f_c = 150\text{kg/cm}^2$ normal agregado 3/4" con 4 var # 3 (3/8") y estribos del # 2 (1/4") a cada 20 cm, incluye: cimbra común 2 caras acarreo 1 a estación a 20m.	M	122.8	\$147.09	\$18,062.65
ALB 4	Rampa escalera 15cm de espesor concreto $f_c = 250\text{kg/cm}^2$ en estructura hasta 3.5m de altura, incluye: cimbra común, habilitado de 95kg de acero de 3/8" x m3 de concreto, mano de obra.	M2	22.8	\$427.99	\$9,758.17



ALB 5	Escalones 30cm de huella x 17cm de peralte, forjados con concreto $f_c = 100$ kg/cm ² , incluye acarreo a la estación a 20m.	M	33.6	\$54.87	\$1,843.63
ALB 6	Registro 0.4x0.6x1 m de tabique rojo asentado con mortero cem-are 1:4, incluye marco y tapa	PZA	7	\$625.61	\$4,379.27
ALB 7	Relleno tezontle para pendiente en azoteas, incluye acarreo la estación a 20m.	M3	65	\$277.59	\$18,043.35
ALB 8	Entortado en azoteas mortero cem-are 1:4 de 6cm de espesor sobre relleno, incluye: acarreo la estación a 20m.	M2	270	\$99.03	\$26,730.00
ALB 9	Enladrillado en azotea con ladrillo de común recocido de 2x10x20cm asentado con mortero cemento arena 1:4 colocado tipo petatillo, con lechada de cemento gris-agua y acabado escobillado, con entrecalles de 2cm.	M2	270	\$132.85	\$35,869.50
ACA	ACABADOS				
ACA 1	Repellado muro mortero plasto cem-are 1:3, 2 cm de espesor hasta tres metros de altura incluye acarreo a la estación a 20 m.	M2	2256.8	\$44.56	\$100,563.00



ACA 2	Pasta Pietraplast veneciano Corev en muros interiores y exteriores, sobre una base de sottofondo y pintunova, incluye: acarreos a la estación a 20m.	M2	2115.98	\$98.70	\$208,847.22
ACA 3	Piso de mármol de 30.5x30.5cm, color fiorito mate, asentado con mortero cemento-arena 1:4, lechado con cemento blanco-agua, incluye: acarreos a la estación a 20m.	M2	980	\$389.60	\$381,808.00
ACA 4	Mosaico de 20x20cm de granito Granao 1 a 4 asentado con mortero cemento-arena 1:4 junteado con cemento blanco	M2	125	\$215.00	\$26,875.00
ACA 5	Zoclo de parquet de mármol 15.2x30.5 color fiorito mate, asentado con mortero cemento-arena 1:4 lechado con cemento blanco-agua, incluye acarreo de los materiales a una estación a 20m de distancia horizontal.	M	675	\$76.22	\$51,448.50
ACA 6	Plafón Armstrong Travertone Sancerra de 0.61x0.61m l/s con suspensión Armstrong, incluye : acarreo de los materiales a la estación a 20m de distancia horizontal.	M2	1350	\$235.89	\$318,451.50
ACA 7	Tinaco de 1100 incluye base de tabique aparente	PZA	3	\$1874.83	\$5,624.49



ACA 8	Lavabo sobreponer redondo chico color blanco; incluye: mezcladora e-1 lsc materiales de consumo y mano de obra	PZA	11	\$1292.00	\$14,212.00
ACA 9	Inodoro ideal std. Mod. zafiro color bco; incluye materiales de consumo y mano de obra	PZA	9	\$859.02	\$7,731.18
ACA 10	Mingitorio Niagara color bco, incluye materiales de consumo y mano de obra	PZA	2	\$2375.85	\$4,751.70
ACA 11	Bomba de alto caudal para agua de 50x 50mm con motor eléctrico monofásico a 1Hp tipo abierto ARM56 desiemens, con un impulsor de broce para 20m de elevación a 270l/min, marca Rosalia Mod 1RDH2. Incluye materiales y mano de obra.	PZA	1	\$2355.17	\$2,355.17
ACA 12	Impermeabilización azotea con vapor tite 550, festerflex con riego de arena, incluye acarreos a la estación a 20m.	M2	465	\$169.91	\$79,008.15
CAR	CARPINTERIA				
CAR 1	Puerta de madera de pino de .90x2.1m con bastidor de 1 1/2"x 1" @ 30cm	PZA	8	\$1489.68	\$11,917.44



	forrada con triplay, incluye acarreo a la estación a 20m.				
CAR 2	Puerta de madera de pino de .70x2.1m con bastidor de 1 1/2"x 1" @ 30cm forrada con triplay, incluye acarreo a la estación a 20m.	PZA	6	\$1489.68	\$8,938.08
CAR 3	Puerta de madera de pino de 1.20x2.1m con bastidor de 1 1/2"x 1" @ 30cm forrada con triplay, incluye acarreo a la estación a 20m.	PZA	4	\$1489.68	\$5,958.72
HyS	INST. HIDRÁULICA Y SANITARIA				
HyS 1	Salida hidráulica para lavabo, incluye materiales, mano de obra, pruebas hidráulicas, materiales, acarreos, desperdicios, pasta soldadura, herramienta, equipo.	SAL	11	\$513.29	\$5,646.19
HyS 2	Salida hidráulica para W.C., incluye materiales, mano de obra, pruebas hidráulicas, materiales, acarreos, desperdicios, pasta soldadura, herramienta, equipo.	SAL	11	\$368.96	\$4,058.56
HyS 3	Salida sanitaria para w.c., incluye materiales, mano de obra, pruebas hidráulicas, materiales, acarreos, desperdicios, pasta soldadura, herramienta,	SAL	11	\$467.22	\$5,139.42



equipo.

HyS 4	Salida sanitaria para lavabo, incluye materiales, mano de obra, pruebas hidráulicas, materiales, acarreos, desperdicios, pasta soldadura, herramienta, equipo.	SAL	11	\$397.71	\$4,374.81
I.E. INSTALACIÓN ELECTRICA					
I.E. 1	Salida para contacto doble polarizado de 127volts incluye poliducto accesorios cable calibre 10 materiales y M.O.	SAL	67	\$497.65	\$33,342.55
I.E. 2	Luminaria fluorescente para sobreponer cr2x74	PZA	47	\$376.81	\$17,710.07
I.E. 3	Salida eléctrica de iluminación en plafón incluye poliducto accesorios cable cable calibre 10 materiales y M.O.	SAL	49	\$335.18	\$16,423.82
I.E. 4	Interruptor termomagnetico qo1 20 20 a 1.P	PZA	11	\$80.50	\$885.50
I.E. 5	Tablero de distribución nqo-24-41 11 3x 100a	PZA	4	\$2547.00	\$10,188.00

TOTAL \$3,107,030.71





CATÁLOGO DE CONCEPTOS MERCADO SANTIAGO

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
PRE	PRELIMINARES				
PRE 1	Limpieza de terreno plano a mano, incluye:apile del material en el lugar y acarreos a 1a. estacion de 20m.	M2	1,162.94	\$7.08	\$8,233.62
PRE 2	Trazo y nivelación topografico de terreno para estructuras, estableciendo ejes y referencias para superficies de 300 a 900 m2.	M2	798.27	\$5.93	\$4,733.74
PRE 3	Excavación con maquina material tipo A en agua zona B cepa hasta 8mts. medida en banco incluye: afloje, extracción, amaice y limpieza de plantilla y taludes, carga a camión o a un lado de la zanja acarreo a 10.00mts.	M3	798.27	\$43.67	\$34,860.45





CIM	CIMENTACIÓN				
CIM 1	Plantilla de concreto $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$ de 5cm de espesor, incluye: acarreo a la estación a 20 m.	M2	798.27	\$49.49	\$39,506.38
CIM 2	Losa de 15cm de espesor para cimentación, estructurada con contratraves de 40cmx15cm a base de concreto $f_c = 200\text{kg/cm}^2$ premezclado con inclusión de impermeabilizante integral, armada con varilla corrugada. Incluye: materiales,mano de obra.	M2	798.21	\$491.51	\$392,328.20
CIM 3	Impermeabilización para desplante de muros, a base de una emulsion asfáltica en las primeras hiladas, incluye aplicación y mano de obra.	M	258.34	\$11.96	\$3,089.75
ALB	ALBAÑILERIA				
ALB 1	Muro de tabique rojo recocido 5x11.5x23cm de 14cm de espesor asentado con mezcla mortero plasto-cem-arena 1:4 juntas de 1.5 cm de espesor acabado comun hasta 3.50m de altura incluye: acarreos 1a estacion a 20m.	M2	1184.72	\$138.41	\$163,977.10
ALB 2	Castillo de 15x30cm de concreto	M	578.25	\$147.09	\$85,054.79





$f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$ normal agregado $3/4''$
con 4 var # 3 ($3/8''$) y estribos del # 2
($1/4''$) a cada 20 cm , incluye: cimbra
común 2 caras acarreo 1 a estación a
20m.

ALB 3	Cerramientos de $15 \times 30 \text{ cm}$ de seccion incluye habilitado de 4 varillas de $3/8''$ y estribos de $1/4 @ 15 \text{ cm.}$, cimbra y descimbra, colado con concreto $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ (1:4:5)	M	396.38	\$85.00	\$33,692.30
ALB4	Trabes de concreto armado de $20 \times 30 \text{ cm}$ de seccion armada con cuatro varillas de $1/2$ y dos de refuerzo y estri- bos @ 15 cm con alambros de $1/4$ incluye: habilitado, cimbrado y colado con concreto $f_c: 200 \text{ kg/cm}^2$ (1:4:5)	M	259.23	\$168.00	\$43,550.64
ALB 5	Losa vigueta y bovedilla 24 cm espesor con capa de compresion de 5 cm concre- to $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$, altura revenimiento 14 , malla electrosoldada $6 \times 6 - 10/10$	M2	981.82	\$270.69	\$265,768.86
ALB 6	Rampa escalera 15 cm de espesor con- creto $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ en estructura hasta 3.5 m de altura, incluye: cimbra comun, habilitado de 95 kg de acero de $3/8'' \times \text{m}^3$ de concreto, mano de obra.	M2	9.7	\$427.99	\$4,151.50
ALB 7	Escalones 30 cm de huella $\times 17 \text{ cm}$ de peralte, forjados con concreto $f_c = 100$	M	25.43	\$54.87	\$1,395.34





kg/cm2, incluye acarreos a la estación a 20m.

ALB 8	Registro 0.4x0.6x1 m de tabique rojo asentado con mortero cem-are 1:4, incluye marco y tapa	PZA	20	\$625.61	\$12,512.20
ALB 9	Relleno tezontle para pendiente en azoteas, incluye acarreo la estación a 20m.	M3	75.38	\$277.59	\$20,924.73
ALB 10	Entortado en azoteas mortero cem-are 1:4 de 6cm de espesor sobre relleno, incluye: acarreo la estación a 20m.	M2	648.53	\$99.03	\$64,223.93
ALB 11	Enladrillado en azotea con ladrillo de comun recocido de 2x10x20cm asentado con mortero cemento arena 1:4 colocado tipo petatillo, con lechada de cemento gris-agua y acabado escobillado, con entrecalles de 2cm.	M2	648.53	\$132.85	\$86,157.21
ACA	ACABADOS				
ACA 1	Repellado muro mortero plasto cem-are 1:3, 2 cm de espesor hasta tres metros de altura incluye acarreos la estación a 20 m.	M2	2,509.49	\$44.56	\$111,822.87
ACA 2	Pasta pietraplast veneciano Corev en muros interiores y exteriores, sobre una base de sottofondo y pintunova, incluye: acarreos a la estación a 20m.	M2	290.63	\$72.45	\$21,056.14





ACA 3	Piso de marmol de 30.5x30.5cm, color fionto mate, asentado con mortero cemento-arena 1:4, lechado con cemento blanco-agua, incluye:acarreos a la estacion a 20m.	M2	689.64	\$267.55	\$184,513.18
ACA 4	Mosaico de 20x20cm de granito Granao l a 4 asentado con mortero cemento-arena 1:4 junteado con cemento blanco	M2	517.85	\$110.00	\$56,963.50
ACA 5	Plafón armstrong travertone sancerra de 0.61x0.61m l/s con suspensión armstrong, incluye : acarreo de los materiales a la estación a 20m de distancia horizontal.	M2	739.34	\$198.08	\$146,448.47
ACA 6	Lavabo sobreponer redondo chico color blanco; incluye: mezcladora e- l l sc materiales de consumo y mano de obra	PZA	8	\$1,292.00	\$10,336.00
ACA 7	Inodoro ideal std. Mod. zafiro color bco; incluye materiales de consumo y mano de obra	PZA	4	\$859.02	\$3,436.08
ACA 8	Mingitorio Niagara color bco, incluye materiales de consumo y mano de obra	PZA	2	\$2,375.85	\$4,751.70
ACA 9	Fregadero granite de 84 x 56cm Mod. twin basin, color grey Marca roka, con 2 taladros de 25mm y corte de ajuste, incluye : materiales, mano de obra y	PZA	22	\$2,728.12	\$60,018.64



	herramienta.				
ACA 10	Bomba de alto caudal para agua de 50x 50mm con motor electrico monofásico a 1Hp tipo abierto ARM5G desiemens, con un impulsor de broce para 20m de elevación a 270l/min, marca Rosalia Mod 1 RDH2. Incluye materiales y mano de obra.	PZA	1	\$2,355.17	\$2,355.17
ACA 11	Tinaco de 2500 incluye base de tabique aparente	PZA	4	\$3,748.86	\$14,995.44
ACA 12	Impermeabilizacion azotea con vaportite 550, festerflex con riego de arena, incluye acarreo a la estación a 20m.	M2	648.53	\$169.91	\$110,191.73
ACA 13	Calentador automatico g-75 ultra280 lts p-gas L:P, cal- o- rex, incluye material , mano de obra y herramienta	PZA	1	\$8,110.89	\$8,110.89
ACA 14	Tanque estacionario de 1000 lts para gas	PZA	1	\$5,046.75	\$5,046.75
CAR	CARPINTERIA				
CAR 1	Puerta de madera de pino de .90x2.1m con bastidor de 1 1/2"x 1" @ 30cm forrada con triplay, incluye acarreo a la estación a 20m.	PZA	3	\$1,139.78	\$3,419.34
CAR 2	Puerta de madera de pino de .70x2.1m con bastidor de 1 1/2"x 1" @ 30cm	PZA	6	\$1,076.09	\$6,456.54





forrada con triplay, incluye acarreo a la estación a 20m.

HyS INST. HIDRÁULICA Y SANITARIA

HyS 1	Salida hidráulica para lavabo, incluye materiales, mano de obra, pruebas hidráulicas, materiales, acarreos, desperdicios, pasta soldadura, herramienta, equipo.	SAL	38	\$513.29	\$19,505.02
HyS 2	Salida hidráulica para W.C., incluye materiales, mano de obra, pruebas hidráulicas, materiales, acarreos, desperdicios, pasta soldadura, herramienta, equipo.	SAL	4	\$368.96	\$1,475.84
HyS 3	Salida sanitaria para w.c., incluye materiales, mano de obra, pruebas hidráulicas, materiales, acarreos, desperdicios, pasta soldadura, herramienta, equipo.	SAL	4	\$467.22	\$1,868.88
HyS 4	Salida sanitaria para lavabo, incluye materiales, mano de obra, pruebas hidráulicas, materiales, acarreos, desperdicios, pasta soldadura, herramienta, equipo.	SAL	38	\$397.71	\$15,112.98

I.E. INSTALACIÓN ELECTRICA

I.E. 1	Salida para contacto doble polarizado	SAL	65	\$497.65	\$32,347.25
--------	---------------------------------------	-----	----	----------	-------------





de 127volts incluye polducto accesorios
cable calibre 10 materiales y M.O.

I.E. 2	Luminaria fluorecente para sobreponer c/r2x74	PZA	96	\$376.81	\$36,173.76
I.E. 3	Interruptor termomagnetico qo 1 20 20 a I.P	PZA	8	\$80.50	\$644.00
I.E. 4	Tablero de distribución nqo-24-4l 1 1 3x 100a	PZA	4	\$2,547.00	\$10,188.00
				TOTAL	\$2,131,398.91





BIBLOGRAFÍA

Catalogo de Monumentos Históricos, INAH

Cimentaciones Superficiales, 1970 Barcelona, Editorial Blume.

Ing. Becerril L. Diego Onesimo, Instalaciones Eléctricas Practicas.

Olvera López Alfonso, Análisis de Estructuras, 1984, Editorial Continental.

Tomlinson M. J., Cimentaciones, Diseño y Construcción.

