

243

**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Facultad de Arquitectura**  
**Taller Max Cetto**



Max Cetto

**Proyecto de vivienda. Centro Histórico de la Ciudad de México.**  
Una reestructuración urbana  
Manzana 8-9, región 6

**Tesis para obtener el título  
de Arquitecto:**

**Rodrigo Gabriel Villanueva Cárdenas**

Director de tesis:  
Arq. Alfonso Govela Thomae

Sinodales:  
Miguel Hierro Gómez  
Carmen Huesca Rodríguez  
Rubén Camacho Flores

290334

2001



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres: Juan Alberto Villanueva Vega y Ana Laura Cárdenas de Villanueva, a mis hermanos: Gaby, Claudia, Dulce y Juan Villanueva Cárdenas.

A mis tíos: Miguel y Elena, a mis primos: Marta, América, Mariana y Miguel –donde estés–.

A mis amigos: Juan, Alejandro, Zaid, Gabriel, Alma, Leticia, Nancy y muy en especial a Irving de la Rosa Anzures, al grupo de tesis y a todos los amigos del Cetto.

**A la UNAM, a la Facultad de Arquitectura, al Taller Max Cetto. Al Arq. Alfonso Govela, Arq. Miguel Hierro, Arq. Carmen Huesca, Arq. Rubén Camacho.**

## **CREDITOS**

Investigación. Planteamiento del problema, Análisis Preliminares e Instrumentación:

**Xóchitl Cortés de Anda, Viridiana Delgadillo Ramos, Ignacio Gil Ordaz, Francisco José López Velez, Raquel Moreno Mendez, David Pineda Arce, Jaime Schmidt, Mariana Zepeda Orozco, Mathías Bernhardt, Andrés Román Altezor Buriano, Antonio Baez Silva.**

Investigación de Reglamentos. Plan de Desarrollo Urbano y RCDDF:

**Xóchitl Cortes de Anda, Viridiana Delgadillo Ramos e Ignacio Gil Ordaz.**

Estudio de factibilidad financiera:

**David Pineda Arce y Jaime Schmidt.**

Diseño de imágenes y realización del texto:

**Cenia Gómez e Irving de la Rosa Anzures.**

**ASESORES:**

**Director de Arquitectura y Urbanismo, Arquitecto Alfonso Govela.**

**Teoría, Arquitecto Miguel Hierro Gómez.**

**Diseño Estructural, Arquitecto Rubén Camacho.**

**Diseño de Instalaciones, Arquitecto Rubén Camacho y Arquitecto Francisco Pérez Salinas.**

**Aspecto financiero, Arquitecto Rubén Camacho.**

Publicaciones:

**UNAM. Facultad de Arquitectura. Taller Max Cetto. Fideicomiso del Centro Histórico de la Ciudad de México.**

**Comisión Nacional para la Preservación del Patrimonio Cultural.**

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b>	6
FUNDAMENTACIÓN	10
METODOLOGÍA	11
<b>I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	14
IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA DEL CENTRO HISTÓRICO	14
CONDICIONES URBANO-ARQUITECTÓNICAS	21
<b>II. ANÁLISIS PRELIMINARES</b>	23
NORMATIVIDADES Y REGULACIONES	23
<b>III. INSTRUMENTACIÓN</b>	25
PROGRAMA DE VIVIENDA	25
PROPUESTA URBANA	30
ACCIONES ESTRATÉGICAS COMPLEMENTARIAS	33
ANÁLISIS FINANCIERO	44
<b>IV. ANÁLISIS DE LA MANZANA 8-9 REGIÓN 6</b>	51
UBICACIÓN	52
ENTORNO INMEDIATO	53
ESTRUCTURA ESPACIAL EXISTENTE	54
USOS DE SUELO	55
ACTIVIDAD COMERCIAL	57
ANÁLISIS DE PATIOS Y CRUJÍAS.	58
EDIFICIOS CATALOGADOS	59
DIVISIÓN CATASTRAL ACTUAL	60
<b>V. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO</b>	61
POTENCIAL DE DESARROLLO	62
CONCLUSIONES PARA EL PROYECTO	64
AREA CONSTRUIDA	66
<b>VI. PROPUESTA CONCEPTUAL</b>	67
EL CONCEPTO	68
CROQUIS DE ESTUDIO	70
CROQUIS DE LOS DEPARTAMENTOS	73
IMÁGENES DE LA MAQUETA DEL PROYECTO	77
LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO DE LAS FACHADAS	83
<b>VII. PROYECTO ARQUITECTÓNICO</b>	85
PLANTAS	86
CORTES	91
FACHADAS	93
<b>VIII. PROYECTO DE INGENIERÍAS</b>	96
TRABAJOS PRELIMINARES: PROCESO DE DEMOLICIÓN Y PROCESO DE EXCAVACIÓN	97
PLANTAS Y FACHADAS DE DEMOLICIÓN	99
ANTECEDENTES EN SISTEMAS CONSTRUCTIVOS	102
CARACTERÍSTICAS DEL SUELO EN EL CENTRO HISTÓRICO	103
CRITERIO ESTRUCTURAL	103
EXCAVACIÓN	103
BOMBEO	104
CIMENTACIÓN	104
TRABES Y CERRAMIENTOS	104
LOSAS	107
MUROS	107
MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL	108

## INDICE

	Pág.
PLANTA DE CIMENTACIÓN	117
PLANOS ESTRUCTURALES	118
ESQUEMA DE ARMADOS DE TRABES	120
CORTE ESQUEMÁTICO DE LOSA DE ENTREPISO	121
INSTALACIONES: ELÉCTRICA	131
HIDRÁULICA	139
SANITARIA	155
GAS	159
ALBAÑILERÍA	167
ACABADOS	171
IX. CONCLUSIÓN	176
X. BIBLIOGRAFÍA	178

## INTRODUCCIÓN

Esta tesis forma parte del trabajo realizado por estudiantes del Taller Max Cetto, sobre un tema común: **“PROYECTO DE VIVIENDA EN EL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO”**. El documento está estructurado en dos partes: la primera, la cual se elaboró casi en su totalidad por el grupo de tesis de la generación anterior, comprende el análisis de la zona y la propuesta de diseño urbano, en la segunda se desarrollaron los proyectos de manera individual.

El trabajo esta inscrito dentro de la línea de proyectos arquitectónicos en el Centro Historico propuesta por el arquitecto Alfonso Govela, con temáticas como vivienda, comercio, educación, recreación, etc. El tema principal del proyecto es la vivienda, pero al estar inmerso dentro de la problemática del comercio informal - ambulante-, el comercio también se aborda en la propuesta arquitectónica.

En la **Fundamentación**, se explica por que se eligieron los temas de vivienda y comercio, así como la razón de trabajar en una zona del Centro Histórico aun con valor urbano, arquitectónico y cultural, pero hoy en día en proceso de deterioro.

En la **Metodología**, se expone la manera en que se abordó el tema, la importancia y urgencia de realizar proyectos integrales de regeneración en la ciudad, que utilizan los proyectos arquitectónicos como estrategia eficaz para iniciar el proceso de trabajo y los niveles de actuación que se identificaron: rescate de espacio público, acción arquitectónica por manzanas y solución arquitectónica de los edificios.

La Primera Parte expone la investigación y las conclusiones obtenidas a partir de los análisis preliminares.

En el **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA** se reconocen los principales problemas del Centro Histórico, así como la influencia que estos ejercen sobre los inmuebles y la estructura urbana. Se realiza la delimitación de la zona de trabajo, explicando sus características específicas y su problemática. Una vez definido el problema urbano-arquitectónico, se plantean las bases para la propuesta urbana de la zona.

En los **ANÁLISIS PRELIMINARES** realizados, se hace una revisión del Reglamento de Construcciones del Departamento del Distrito Federal, del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Cuauhtémoc y del Reglamento sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, para saber como afectan a la imagen urbana y a los inmuebles en esta zona.

En la **INSTRUMENTACIÓN** se plantean las decisiones que afectan a las propuestas de diseño expuestas en la segunda parte. Se establece el programa que responde a los problemas identificados. Por un lado se explica de

que manera la vivienda funciona como herramienta de integración social y por el otro se define la población a la que se enfoca la propuesta, así como la tipología establecida. Se elabora una propuesta urbana para la zona, se establecen los criterios y los grados de intervención.

A partir de los análisis anteriores y de la propuesta urbana, se establecen las acciones estratégicas complementarias que deben acompañar al proyecto. Dichas acciones de carácter multidisciplinario forman parte de la propuesta integral y complementan las intervenciones arquitectónicas.

Por último se hace un estudio de factibilidad financiera del conjunto de proyectos arquitectónicos donde se establecen los posibles inversionistas, así como los sistemas de financiamiento y períodos de recuperación del capital, para demostrar su viabilidad.

En la Segunda Parte de la tesis, se expone el proyecto arquitectónico desarrollado en la manzana 8-9, región 6. El proyecto se presenta de la siguiente manera:

En primer lugar se expone el **ANÁLISIS DE LA MANZANA**, entendiendo esta como una unidad, y no segmentada en predios; también se presentan las condiciones del entorno inmediato.

En el **PROGRAMA ARQUITECTÓNICO** se definen, como consecuencia de los análisis previos, los grados de intervención: se establecen los inmuebles que se reciclan, los que se rehabilitan, los que se restauran y los que no se intervienen.

A continuación se hace un análisis del potencial, cuantificando lo que existe en la actualidad y lo que se logra con la propuesta.

Posteriormente se expone la **PROPUESTA CONCEPTUAL**. Se explica el concepto arquitectónico del proyecto.

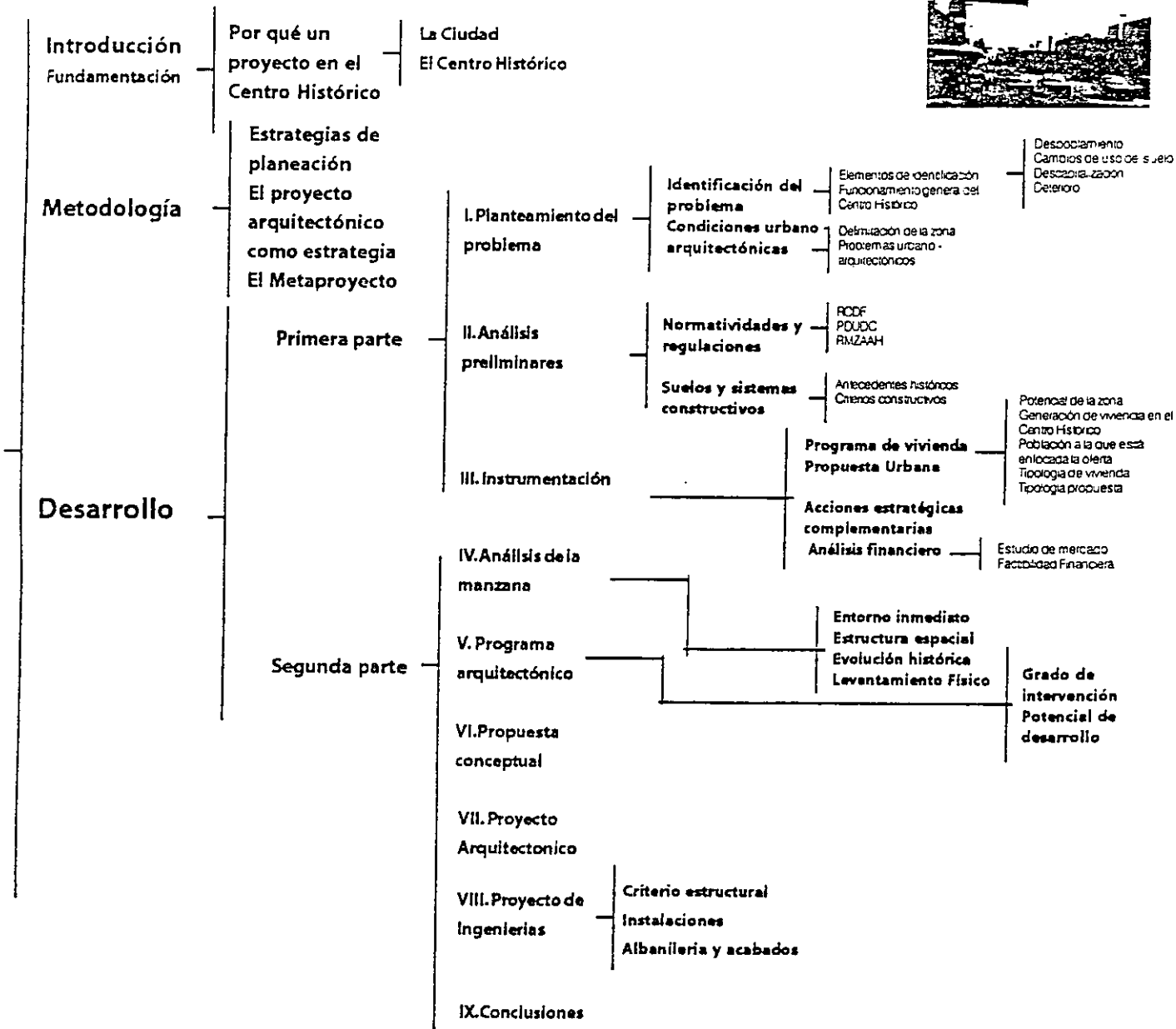
En el **PROYECTO ARQUITECTÓNICO**, aparece la propuesta desarrollada.

En el **PROYECTO DE INGENIERÍAS**, se desarrolla a nivel ejecutivo una parte de la propuesta arquitectónica. El proceso de trabajo que se llevó a cabo en la realización de esta tesis fue integral, se trabajó a distintas escalas para poder abordar desde el análisis urbano hasta los detalles arquitectónicos y constructivos.

Cabe mencionar que incluso partiendo de premisas comunes, los resultados para cada proyecto son muy diversos; lo cual se debe a la manera en que cada individuo asimila y responde a los problemas y a las condicionantes del sitio para cada manzana en cuestión.



**Tesis**



## FUNDAMENTACION

### Por qué un proyecto en el Centro Histórico de la Ciudad de México:

#### La Ciudad:

Mientras la ciudad experimenta un proceso constante de crecimiento, algunas zonas al interior han sido abandonadas parcialmente. La ciudad crece generando vacíos, ante este fenómeno, se piensa que es vital comenzar a recuperar las zonas que han caído en un proceso de deterioro; además, es mucho mejor para la ciudad, invertir en su rescate, que crear la infraestructura necesaria para que siga creciendo hacia la periferia, cada vez más rápido y fuera de control.

Entendiendo el fenómeno del poblamiento como la *construcción social del territorio*, se observa que en la medida en que se van despoblando zonas al interior de la urbe, hay una tendencia hacia la destrucción social del territorio.

**Ésta tesis está a favor de gestar la *reconstrucción social del territorio*, promoviendo un proceso de reciclamiento de los espacios urbanos para recuperar su potencial.**

#### El Centro Histórico:

Las formas de intervenir en el desarrollo y en el funcionamiento de la ciudad, están directamente relacionadas con las formas de entenderla. Así como los contextos históricos se pueden entender como valores irrepetibles que deben mantenerse y conservarse intactos, o como una parte de la ciudad que, como todas, cambia con el tiempo. El Centro Histórico no debe entenderse sólo como un conjunto de edificios patrimoniales, es a su vez, un conjunto urbano complejo, integrante del área metropolitana de la ciudad de México, su recuperación es dependiente de los procesos que ocurren a ésta escala.

El Centro Histórico es uno de los espacios más abandonados dentro de la ciudad. Actualmente su función social más importante es el comercio. Una gran cantidad de gente lo usa durante el día, pero por la noche es abandonado.

El interés que mueve a ésta tesis es el rescate del Centro Histórico como espacio, por su valor histórico, simbólico, cívico, urbano y arquitectónico, con todas las actividades que le dan vida a la ciudad.

## METODOLOGÍA

### Estrategias de Planeación

Es importante planificar el desarrollo de la ciudad. En ésta los trabajos que se han hecho con el objetivo de planear su crecimiento, han sido rebasados debido a los problemas sociales que se viven en el país, como la continua migración hacia la ciudad en busca de mejores oportunidades de vida, lo cual ha acelerado el proceso de crecimiento, generando graves problemas: falta de empleo, de vivienda, surgimiento de "ciudades perdidas" sin urbanizar, etc.

La planeación normativa que se establece en los planes de desarrollo, y las normas reguladoras de carácter restrictivo, no tienen el alcance necesario para poder controlar el desarrollo de la ciudad.

Recientemente se ha intentado trabajar con la planeación participativa –*planeación ciudadana*–, pero el resultado de ésta es una serie de peticiones específicas que si bien permiten priorizar acciones inmediatas, definitivamente no generan el ambiente, y no producen cambios significativos.

Las estrategias de planeación se enfocan básicamente en elaborar planes y programas que sirvan de base a los proyectos, sin definirlos y mucho menos generarlos. Esto ocasiona que los proyectos específicos, al ser elaborados por otras esferas con sus propios objetivos, resulten en ocasiones contradictorios al plan general.

En este sentido es importante que las estrategias tengan dos niveles de actuación. En el primero se referirán a las normas de toda la zona, y en el segundo, deberán ocuparse de problemas y necesidades de áreas mas reducidas para poder definir, desde un principio, los proyectos arquitectónicos que deben realizarse.

Es necesario sustituir por otro instrumento la antigua planeación, que le de mucha importancia a los términos cuantitativos llegando solamente a zonificaciones abstractas, mientras que no se preocupa lo suficiente por el desarrollo y la calidad de las propuestas arquitectónicas que la materializarán.

### El Proyecto Arquitectónico como estrategia

Como no se puede pensar en la renovación inmediata de toda la ciudad, se deben seleccionar zonas específicas que se hayan estancado en su desarrollo, y que no cumplan con las necesidades de la nueva metrópoli. Es en éstas zonas donde deben surgir proyectos arquitectónicos puntuales que, a diferencia de los planes, propongan como afectar y transformar su entorno de manera inmediata y definitiva, resolviendo los problemas del lugar en el lugar.

Éstos proyectos deben funcionar como instrumentos para crear focos de regeneración expansiva en el tejido urbano, los cuales deben detonar otros proyectos. Para conseguirlo es necesario flexibilizar los reglamentos y normativas, ya que estas limitan su potencial.

Los proyectos deben estar físicamente delimitados para poder establecer dentro de su área de actuación las condiciones que permitan su desarrollo, de lo contrario el ambiente que los rodea terminaría por absorberlos. El deterioro genera deterioro.

Estos proyectos sirven como catalizadores, actúan directamente en el ambiente modificando su entorno. Pueden o no desaparecer con el tiempo, pero lo esencial es que hayan iniciado el proceso.

No se sabe a ciencia cierta cual va a ser el resultado final de éstas intervenciones arquitectónicas, pero eso no es lo importante, lo que importa es que al implantarse cambiaran las condiciones del lugar y permitieran que la ciudad cobre nueva vida mediante un proceso de regeneración que se reproduce por cuenta propia, logrando que esta se revitalice por sí misma. Los proyectos de regeneración catalizan hacia otras escalas, plazos y propósitos las acciones de mejoramiento. Esa es su función.

## **Metaproyecto**

**Se establece como estrategia para revitalizar el Centro Histórico, la realización de un metaproyecto –proyecto integral de regeneración-, que genere proyectos arquitectónicos que actúen de inmediato sobre su entorno.**

El primer paso es definir la zona de trabajo, identificándola como punto importante de acción por su ubicación y potencial. A partir de la identificación general del problema, se selecciona la herramienta que ayudará a revitalizar la zona y se elabora el programa general.

Una vez hecho lo anterior, se empieza a trabajar en la propuesta. Durante todo el proceso, lo más importante es arribar a los proyectos arquitectónicos. Los estudios de la zona son complementarios y paralelos al desarrollo del metaproyecto, ya que lo importante es enfrentar el problema a partir de la visión del proyecto arquitectónico.

El proyecto integral debe ser complementado por otras acciones estratégicas que refuercen la influencia de este sobre el entorno. Así pues, el método incluye el diseño.

El objetivo es formular una oferta de proyectos que sean congruentes con los estudios urbano-arquitectónicos y socio-económicos de la zona.

Para asegurar que el resultado del metaproyecto sea el óptimo, hay que considerar dos factores importantes: la escala y la ubicación. La escala de la zona de trabajo, debe ser la adecuada para lograr una catálisis que realmente influya en su entorno y logre su reproducción.

Se deben identificar las zonas clave para iniciar el proceso, ubicando los centros estratégicos de intervención en la estructura urbana.

Una vez delimitada la zona de trabajo y definido el programa, se identificarán tres niveles de actuación:

1. El rescate de los espacios públicos como elementos reestructurantes y la definición de lineamientos generales para el funcionamiento de la zona.

En los espacios públicos se produce la vida de los centros, por lo tanto, el primer paso para crear las condiciones a partir de las cuales se pueda desarrollar el proyecto, es sanear las calles y revitalizar las plazas comprendidas dentro de la zona de trabajo. El rescate del espacio público no es solamente una acción de imagen, sino de restitución del tejido urbano, como resultado de un análisis que conduce a la detección de las causas de su deterioro y posteriormente a su revertimiento. Es necesario sea lo suficientemente flexible, sobre todo en sus bordes, para permitir que futuras intervenciones logren amalgamarse con ésta.

2. El segundo nivel contempla la acción arquitectónica por manzanas, en las que se fusionan los predios para generar células de acción que por su tamaño ejerzan la influencia necesaria. Cada manzana funciona de manera independiente —como una célula—, pero también juega un papel dentro del conjunto. El proyecto se puede realizar en etapas, ya que las manzanas no son dependientes unas de otras, sino Complementarias.
3. El último nivel, se refiere a la solución arquitectónica de los edificios dentro de las manzanas, de acuerdo al análisis particular de cada una.

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### IDENTIFICACION DEL PROBLEMA DEL CENTRO HISTORICO

#### Elementos de identificación:

#### Despoblamiento:

Desde los años 50, el Centro Histórico de la Ciudad de México experimenta un proceso sostenido de despoblamiento. En los años 70 este fenómeno comenzó a extenderse más allá de las delegaciones Cuauhtémoc y Venustiano Carranza. **Durante los últimos 20 años, el Centro Histórico ha perdido la tercera parte de su población.** El despoblamiento en la delegación Cuauhtémoc ocurre a razón de 1.86% anual, de seguir ésta tendencia, en ocho años se confirmaría la trayectoria de la delegación hacia la pérdida de la población absoluta –ver cuadro 1–.

Este fenómeno se atribuye principalmente a la conjunción de diferentes factores entre los que destacan, el deterioro de los inmuebles –por su antigüedad y por la falta de mantenimiento–, la pérdida progresiva de vivienda en alquiler, los cambios en los usos de suelo que favorecen a comercios, oficinas y bodegas, la inseguridad pública y la mayor accesibilidad económica para adquirir vivienda propia en las periferias metropolitanas. Así mismo, los daños causados por los sismos de 1985 también propiciaron el abandono paulatino de la población.

#### Cambios de usos del suelo:

El abandono de la zona, generó muchos vacíos que inevitablemente fueron ocupados por nuevas actividades, el comercio establecido fue el principal beneficiario de este fenómeno.

El uso habitacional exclusivo en el Centro Histórico ha perdido peso relativo frente al comercio y los servicios. En 1987 el uso habitacional ocupaba 115.70 hectáreas, mientras que en 1997 suma sólo 3.6 ha; en cambio el número de establecimientos por hectárea tiende a aumentar, pasó de 23.11 en 1970 a 42.78 en 1994 –ver cuadros 2 y 3–.

Ésto se ha vuelto un problema complejo, pues aunque en un principio el cambio de uso del suelo era consecuencia del despoblamiento, se ha convertido también en la causa. Siguiendo un círculo vicioso, los usos del suelo han venido provocando el despoblamiento, en la medida que los usos habitacionales e industriales de origen son sustituidos por

otros, y también como efecto, ya que los vacíos creados por el despoblamiento tienden a ser ocupados por nuevas actividades, generalmente informales o de servicios de calidad inferior a las que había antes.

“Las formas actuales en que ocurre la mezcla de usos, degrada los inmuebles, al igual que su entorno urbano”.-Gamboa de Buen, 1993-.

La identificación del Centro Histórico como la zona comercial más importante de la ciudad, ha atraído también al comercio informal. El comercio ambulante ha crecido hasta volverse aparentemente incontrolable. Se estima que el número de comerciantes en la vía pública de la delegación Cuauhtémoc es de 28,462 y de 31,255 puestos. De las 100,000 personas empleadas en el comercio informal del D.F., el 26% está en la delegación Cuauhtémoc.

Toda la actividad generada por el comercio, aunada a que la mayoría de la gente cruza la ciudad de sur a norte, pasa por el centro, hacen de este uno de los sitios de mayor afluencia. El crecimiento de la población flotante continua: por la delegación Cuauhtémoc transitan diariamente 4.2 millones de personas, que son la mitad de la población del D.F. y el 5% de la población nacional.

### Descapitalización

El Centro Histórico participa con el 7.10% del empleo del Distrito Federal. Las variables socio-económicas tienden a aumentar mientras que se pierde intensidad en tres variables fundamentales: habitantes, viviendas e industria. Su base económica muestra cambios hacia la destrucción de sus fuerzas productivas a favor de otras o simplemente hacia su desaparición. Los establecimientos industriales han perdido intensidad –ver cuadro 4-.

La concentración económica deja ver la especialización económica de una zona en dos o tres ramas que a su vez especializan alrededor suyo procesos habitacionales, económicos y de servicio relacionados con ellas. Esas ramas hacen uso del Centro Histórico como parte de su cálculo económico para mantenerse en el mercado encontrando funcional el deterioro. La intensidad de las fuerzas productivas sobre el espacio permite ver los niveles de conflicto en que se desenvuelven los procesos económicos y la reproducción social en su conjunto; como resultado de este conflicto se advierte la destrucción acumulativa de las fuerzas productivas adheridas a una estructura urbana expuesta también a la destrucción y obsolescencia.

Hacen falta más estudios que ayuden a visualizar la posibilidad de reordenar el espacio del Centro Histórico con base a las redes económicas existentes vinculadas orgánicamente a su estructura urbana.

## **Deterioro**

Como consecuencia de los efectos económicos del despoblamiento, una gran cantidad de edificios han sido abandonados sin recibir mantenimiento durante mucho tiempo, acelerando el proceso de deterioro de los mismos –ver cuadro 5-.

El deterioro habitacional se expresa también por la existencia de un importante número de predios baldíos, edificios abandonados, subocupados o con usos incompatibles con la observación de los mismos –bodegas-. Según un censo reciente levantado por la Asociación de Residentes de la Colonia Centro, referente a los usos por niveles en 3,840 edificios, el segundo uso de la zona, después de la vivienda –1,551 inmuebles- son las bodegas –1,043 inmuebles-.

Se estima que en la actualidad la estructura urbana del Centro Histórico, presenta por lo menos 1,000,000 de m<sup>2</sup> baldíos o subutilizados.

El comercio y todo lo que este genera, han deteriorado el estado de los inmuebles. Los edificios han sufrido modificaciones arquitectónicas, el incremento del peso causado por las bodegas y la falta de mantenimiento han debilitado sus estructuras. La imagen y el funcionamiento del Centro Histórico también se han visto afectados dentro del ámbito urbano. Las calles y las plazas han sido invadidas durante el día, mientras que una gran parte de los edificios se encuentran vacíos. El ambiente que se ha creado, oprime y restringe las actividades de la gente que aún habita el centro, y va en detrimento de su calidad de vida. El abandono general de la zona, notable en las mañanas y en las noches –horas en las que el comercio no funciona-, también ha propiciado la inseguridad.

La desconcentración de importantes actividades económicas radicadas anteriormente en el Centro Histórico y áreas circundantes, provocó el abandono y deterioro de muchos inmuebles.

El comercio en la vía pública genera constantes conflictos por el uso y control de la calle, entorpece la circulación, genera insalubridad, contaminación visual y auditiva en las calles, y bloquea los accesos de circulación de gran importancia, entre otras cosas.

**El deterioro físico y social que padece el Centro Histórico se debe en parte a la pérdida de identidad social y cultural de sus habitantes.**



**CUADRO 1****Perfil demográfico del centro de la ciudad de México en la segunda mitad del siglo XX**

Año	D.F.	C.H.	% Respecto al D.F.
1950	3,050.4	S/D	S/D
1970	6,874.2	349.06	5.07
1990	8,235.7	189.90	2.30
1995	8,481.8	163.10	1.92

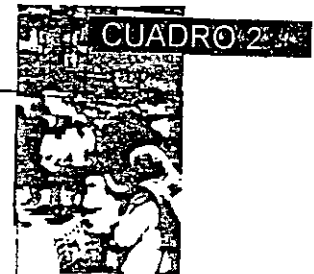
Fuente: CDF, 1997 programas delegaciones de desarrollo urbano de Cuauhtémoc y Venustiano Carranza y Programa General de Desarrollo Urbano del D.F. En miles, excepto del Centro Histórico.

CH: Centro Histórico de la Ciudad de México. Estimaciones efectuadas a partir de: CDF-Coimex, 1975; CDF-Coevivi, 1976; e INEGI, 1990, 1996 con base en Aged's Cited in Proyecta Centro Histórico de la Ciudad de México, Asamblea de Representantes del Distrito Federal I Legislatura, 1997.

Datos en miles de personas

En 45 años el Centro  
Histórico perdió 185,482  
habitantes

## Intensidad territorial de las variables socioeconómicas Centro Histórico



CUADRO 2

	1970	1990
Número de habitantes por hectárea	349.06 hab/ha	208.69 hab/ha
Número de viviendas por hectárea	68.8 viv/ha	59.1 viv/ha
	1970	1994
Número de establecimientos comerciales por hectárea	11.5	34
Número de establecimientos industriales por hectárea	6.41	2.9
Número de establecimientos de servicios por hectárea	5.12	10.3
Número total de establecimientos por hectárea	23.11	42.78
Número de empleados por hectárea	127.3 e/ha	203.5 e/ha

Fuente: Proyecto Centro Histórico de la Ciudad de México, Asamblea de Representantes del Distrito Federal I Legislatura, 1997.

## Usos del suelo en el Centro Histórico de la Ciudad de México

COLONIAS	PARQUE INMOBILIARIO																													
	G I R O S																													
CENTRO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26				
1 -Nº de manzanas	379	4	577	299	2	616	159	490	2	167	129	104	21	1	214	156	90	110	10	1	600	3	5	4	46	13	8	109	17	30
2 -Nº de predios																														
3 -Nº de predios con renta congelada																														
4 -Nº de viviendas en predios con rentas congeladas																														
5 -Comercio básico																														
6 -Alimentos																														
7 -Especializados																														
8 -Artenidos y bebidas																														
9 -Venta, renta de vehículos y materiales																														
10 -Tiendas de auto servicio																														
11 -Materiales de construcción																														
12 -Sociedades																														
13 -Estacionamientos públicos																														
14 -Bancos																														
15 -Hoteles y moteles																														
16 -Museos																														
17 -Vivienda																														
18 -Centro comercial																														
19 -Tienda departamental																														
20 -Centro cultural																														
21 -Biblioteca																														
22 -Cine																														
23 -Teatro																														
24 -Industria																														
25 -Alveres																														
26 -Predios vacíos factibles de usar																														

CUADRO 3

Fuente: Rodríguez, 1989.

El abandono de la zona generó muchos vacíos que inevitablemente fueron ocupados por nuevos actores. El uso habitacional exclusivo en el Centro Histórico ha perdido peso relativo frente al comercio y servicios.

**CUADRO 4**

A cambios en el empleo industrial  
 B cambios en el empleo en comercio  
 C cambios en el empleo en servicios  
 D cambios en la población

**1965 - 1994**

Trayectorias del empleo en el centro de la ciudad de México. Corto y largo plazos

Unidades	A	B	C	D	▼	▲
Territoriales						
D.F.	▲	▲	▲	▲	0	4
Cuauhtémoc	▼	▼	▼	▼	4	0

**1980 - 1988**

Trayectorias del empleo en el centro de la ciudad de México. Corto y largo plazos

Unidades	A	B	C	D	▼	▲
Territoriales						
Cuauhtémoc	▼	▼	▼	▼	4	0

Fuente: Centro Histórico de la Ciudad de México, Asamblea de representantes del D.F., 1997.

En el centro de la Ciudad de México, la delegación Cuauhtémoc entre 1965 y 1994 ha perdido intensidad en habitantes, viviendas e industria. Su base económica muestra cambios hacia la destrucción de sus fuerzas productivas en favor de otras o hacia su desaparición.

**CUADRO 5**

Loreto-Mixcalco		Merced-Merced
Predios	669	564
Manzana	39	40
Usos en planta baja		Uso en planta baja
Comercio Servicio	67%	82%
Vivienda	20%	2%
<b>Total</b>	<b>87%</b>	
Servicios Públicos	1%	1%
Educación	3%	1%
Salud y Asistencia	1%	
Iglesia	1%	1%
Actividades Económicas	Administración 1% Industria 1%	Administración 2%
Predios Abandonados	4%	10%
Estacionamiento	1%	1%
Uso en planta alta		Uso en planta alta
Vivienda	52%	39%
Comercio	14%	29%
Bodegas	8%	21%
Industria	3%	
Servicios	1%	2%
Iglesia	1%	
Azotea Ocupada	21%	9%
Predios sin Uso	11%	16%

Como consecuencia del despoblamiento, una gran cantidad de edificios han sido abandonados sin recibir mantenimiento, acelerando el proceso de deterioro.

## Funcionamiento General del Centro Histórico

Al atender el funcionamiento general del Centro Histórico a partir de sus usos, se identificaron básicamente dos zonas.

En la primera, del Zócalo hacia el Palacio de Bellas Artes tomando como eje principal Francisco I. Madero, se encuentra la zona comercial *rica, profesional y moderna*: restaurantes, bares, tiendas de ropa, joyerías, ópticas, etc., y algunos edificios de oficinas. Desde la Alameda hasta el Zócalo se arma un recorrido dentro del que se pueden identificar elementos simbólicos como el Edificio de Correos, la Plaza Toisá, la cantina La Ópera, el andador Motolinía, la Profesa, etc. En ésta zona se ha hecho una inversión notable para rescatar algunos edificios y mantener en buen estado la vía pública, aunque el uso habitacional es casi nulo y hay muchos edificios subutilizados, la zona se mantiene activa y en buenas condiciones.

Los límites de esta zona son al norte la plaza de Santo Domingo y al sur el Palacio de Hierro y Liverpool. La segunda a espaldas del Palacio Nacional, concentra un comercio más intenso, *popular, doméstico y tradicional*: fondas, cantinas, tiendas de telas, tiendas de ropa, papelerías, boneterías, etc. Se podría decir que cada comercio de esta zona tiene su equivalencia en la zona uno, pero dirigido a diferentes esferas de la sociedad. De Pino Suárez al Zócalo, el comercio es el uso más importante, a partir de este punto hacia el norte la vivienda equilibra la fuerza del comercio; también hay muchos edificios abandonados, algunos en muy malas condiciones estructurales. El uso habitacional está acompañado de servicios como escuelas y clínicas. En esta zona existe un número importante de museos, iglesias y plazas con un gran potencial que no está aprovechado por la falta de inversión en los espacios públicos –ver plano 1-.

## Condiciones Urbano-Arquitectónicas

### Delimitación de la zona:

- ☒ Con base en el análisis de la conformación del Centro Histórico, se decidió intervenir en la zona oriente, ya que por su ubicación se identificó como un punto importante de actuación.
- ☒ Al estar a espaldas de Palacio Nacional, a tan sólo una cuadra del Zócalo, la intervención es una oportunidad para empezar a equilibrar las diferencias que existen entre la zona oriente y la poniente, ligándolas mediante ejes culturales, recreativos y comerciales que existen actualmente pero no están claramente definidos, por lo que deberán reforzarse.
- ☒ Hay una estructura de espacios públicos muy importante que al ser rescatada, facilitará la integración del proyecto a nivel urbano –ver plano 2-.

- ☒ Es una zona en la que, por lo menos en una parte, el proceso de deterioro tanto de los inmuebles como del espacio público no está tan avanzado. Esto se debe en parte a que el comercio no la ha invadido por completo, aunque es un campo fértil. Hay una gran cantidad de edificios abandonados que por esta condición se pueden intervenir.
- ☒ Existen todavía en la zona muchos edificios históricos de gran riqueza arquitectónica, debido a que se han demolido pocos edificios, quizás porque en esta zona no se ha invertido mucho dinero. Ésta densidad de edificios históricos incrementa la importancia de rescatar la zona y les incorpora a los nuevos edificios los valores de la zona –ver plano 3-.
- ☒ Es una de las zonas en que se considera importante intervenir y en la que en la actualidad no están llevando a cabo proyectos de rescate como en la Merced, en Santa María la Redonda, etc.

### Problemas Urbano-Arquitectónicos:

- ☒ Como en todo el centro, el cambio del uso habitacional al comercial y el abandono de los edificios se repite.
- ☒ La zona está dividida en dos partes con densidades y usos relativamente distintos; se deberán integrar definiendo el papel de cada una dentro del tejido urbano y rescatando el carácter de barrio que tiene cada una de ellas.
- ☒ También plantea el problema de resolver el conflicto creado por la apertura de Circunvalación dentro de la traza del centro, ya que la sobreposición de este eje sobre la estructura existente no se ha integrado adecuadamente, provocando deterioro.
- ☒ La inserción de nueva arquitectura en centros históricos es una de las prácticas más fecundas en el campo profesional hoy en día. Plantea el reto de hacer edificios que reflejen el pensamiento y la estética de nuestra época y que al mismo tiempo respeten su entorno integrándose adecuadamente. Entendiendo que los edificios prevalecen si están bien concebidos, aunque las funciones cambien, también se plantea el problema de intervenir edificios históricos, adecuándolos a un nuevo uso con una nueva forma de apropiación del espacio.

## III. ANÁLISIS PRELIMINARES

### Normatividades y regulaciones

El Centro Histórico sufre la intervención desarticulada de más de 20 instituciones de gobierno local y federal.

La falta de congruencia y unidad de acción administrativa y de gobierno dificulta y no poca veces imposibilita la gestión de los mas elementales aspectos de orden urbano y de convivencia social.

### Reglamento de Construcciones del D.D.F.

### Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Cuauhtemoc

Paralelo al desarrollo del proyecto, se revisaron las normatividades expuestas en el Reglamento de Construcción del Departamento del Distrito Federal -RCDDF- y en el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Cuauhtemoc -PDDU-.

A continuación se comentan los puntos relevantes en el desarrollo de los proyectos de esta tesis. Se identificaron dos categorías: imagen urbana e inmuebles.

### Imagen Urbana

- A) En cuanto a los usos de suelo establecidos para el Centro Histórico en el PDDU en la zona de estudio, se identifican tres clasificaciones: HM: Habitacional mixto, CB: Centro de Barrio y EA: Parques, plazas y jardines públicos.

El establecimiento de usos de suelo por zonas, tiene como objeto ordenar en cuanto a funciones e imagen cada parte de la ciudad. Sin embargo, en esta tesis se considera que cuando exista una propuesta que contemple un uso de suelo distinto del que esta planteado pero que contribuya a su desarrollo, debe existir flexibilidad en el diálogo por parte de las autoridades correspondientes, para que el proyecto se pueda llevar a cabo.

- B) Cuando se restringen número de niveles de construcción, se trata de garantizar que no se rebase la Densidad de población establecida. Pero también es importante tocar este punto cuando se habla de imagen. Para establecer la altura de los edificios, se debería llevar a cabo un estudio del perfil urbano, entendiendo que para mantener la armonía no siempre es necesaria la alineación de alturas de un inmueble con otro o de toda una calle.

En algunos casos se podría jugar con las alturas usándolas como articulaciones, escalonamientos, separaciones, fuelles, etc., teniendo el cuidado de que no se obstruyan las visuales importantes.

- C) Se considera importante hacer una distinción entre los niveles construídos al paño de la fachada y los construídos dentro del predio. En lugares como el Centro Histórico, se tiene que cuidar de manera muy especial la imagen de las calles, ya que las alturas suelen ser uniformes. Esto nos obliga a sacrificar en ocasiones la densidad de construcción permitida en pos de la imagen; al interior de los predios se podría rescatar, por lo menos en parte, este potencial perdido. Los edificios construídos al interior de la manzana no contarán en la imagen de las calles, pero tendrán que estar diseñados pensando que conformarán la imagen de la ciudad a otro nivel, las azoteas.

## Inmuebles

Las dimensiones mínimas que se establecen en el RCDDF para los espacios habitables, de iluminación, ventilación y asoleamiento, son poco generosas, pensando que este reglamento trata de garantizar una mejor calidad de vida para todos. Estas dimensiones sirven como base para llevar a cabo una cierta cantidad de viviendas, pero no se preocupa por la calidad. Los beneficiarios de estos parámetros de dimensiones mínimas de habitabilidad, son las empresas inmobiliarias y los organismos gubernamentales que se encargan de la vivienda como INFONAVIT, ya que estos les generan una mayor ganancia en detrimento de una mejor calidad de vida.

Reglamentación sobre monumentos y zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas.

El Centro Histórico de la Ciudad de México se encuentra en la denominada por el INAH "Zona de Monumentos Arqueológicos, Artísticos e Históricos". Por lo tanto, aquí se tratan algunos de los aspectos que influyen en una intervención arquitectónica en esta zona de la ciudad y que están establecidos por la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas –LFMZAAH-. Se identificaron dos niveles: imagen urbana e inmuebles.

## Imagen Urbana

En el capítulo IV de la LFMZAAH, que habla de las zonas de monumentos, artículos 39, 40 y 41 se define que una zona de monumentos ya sean arqueológicos, artísticos y/o históricos es el área que comprende varios de ellos, el único punto que hace referencia a los elementos que influyen en la imagen urbana de estas zonas, es el artículo 42, en el que se menciona únicamente que: "en la zona de monumentos, los permisos para colocación de anuncios, mobiliario urbano y demás agregados que puedan afectar la imagen urbana, ya sean permanentes o temporales se sujetarán a las disposiciones que al respecto fije esta ley y su reglamento".



Lo importante sería que el INAH trabajará conjuntamente con las autoridades y la comunidad en la imagen integral, pavimentos y mobiliario urbano, que le den uniformidad a la zona para ligar de alguna manera los espacios públicos dentro de una estructura de barrios, cada uno con condiciones y características distintas.

#### El inmueble:

En lo referente a intervenciones en edificios históricos, la ley solamente habla de restauraciones. La poca flexibilidad y la resistencia a intervenciones de otro tipo, dificultan el rescate de edificios que tienen que ser intervenidos –por su estado– de manera drástica.

Los permisos de intervención, no pueden ser otorgados con los mismos criterios indistintamente. En cada caso se debería de analizar características tales como: estado físico del edificio, situación en su contexto, composición de fachadas, propuesta espacial, calidad plástica, representatividad, etc.

Así se podrían analizar los casos particulares y permitir las intervenciones adecuadas para cada caso.

### III. INSTRUMENTACIÓN:

#### PROGRAMA DE VIVIENDA:

#### Potencial de la Zona:

Como resultado del análisis anterior, se llegó a la conclusión de que el centro está subutilizado como espacio de la ciudad, esto sin tomar en cuenta su riqueza arquitectónica, su valor histórico y significado social. Deben rescatarse lo más pronto posible los monumentos históricos, los edificios abandonados y subutilizados, y la infraestructura existente desaprovechada y deteriorada.

Es necesario que resurjan algunas actividades que contrarresten la fuerza del comercio y le den vida al centro a todas horas, y que fortalezcan las actividades culturales y recreativas. Se plantea que es la vivienda la herramienta adecuada que permitirá reintegrar todas las funciones que han abandonado al Centro Histórico.

## Generación de vivienda en el Centro Histórico

De acuerdo con el escenario programático de vivienda en la Ciudad de México 1998-2020, la sociedad necesita producir un millón de acciones de vivienda en un plazo de 15 años para resolver el problema de déficit de vivienda en el D.F. Si esto no se consigue, la ciudad ingresará al siglo XXI con una crisis habitacional, lo que imposibilitará la adecuación de su base económica y social a las nuevas condiciones de funcionamiento y competitividad. En este escenario se plantea que la vivienda debe ser el eje de un programa de regeneración urbana, cuyo fin sea precisamente adecuar la base material de la ciudad a las condiciones mencionadas, partiendo de que la vivienda es el único detonador que garantiza la reproducción masiva del efecto catalizador.

Algunos de los espacios abandonados y subutilizados en el Centro Histórico, representan una oportunidad para desarrollar acciones de vivienda. Así pues, aún cuando la demanda de vivienda en el Centro Histórico no existe, al mejorar sus condiciones con una propuesta integral se abrirá un panorama dentro del cual será viable hacer una oferta de vivienda para contribuir a resolver el problema del Distrito Federal.

Se propone un programa de vivienda a gran escala. Asumiendo que la vivienda funcionará como una herramienta de integración social que modificará la situación actual de la zona, devolviéndole los atributos que le son propios: espacios de convivencia, seguridad, imagen, etc.

No obstante la necesidad de repoblar y reconstruir las funciones centrales de algunas delegaciones del Distrito Federal, éstas no están en condiciones físicas ni económicas de ofrecer vivienda convencional como lo han hecho hasta ahora en la periferia. El énfasis se debe hacer por el lado de la oferta, produciendo vivienda nueva, pero principalmente haciendo evolucionar la existente hacia esquemas más eficientes en tamaño, vida útil, funcionalidad y relación con la estructura urbana. La base territorial no será más la tierra no urbanizada en la periferia o los grandes baldíos al interior de la estructura urbana, sino el parque habitacional en uso, los predios baldíos de tamaño reducido, los inmuebles susceptibles de reciclar cualquiera que haya sido su uso original y, sobre todo, el espacio tridimensional.

Es prioritaria la consolidación de la función habitacional en el Centro Histórico ya que la conservación y aprovechamiento racional del patrimonio construido no puede lograrse en un lugar deshabitado.

## Población a la que esta enfocada la oferta

La oferta debe dirigirse a distintos niveles socio-económicos, fomentando la mezcla de clases y su convivencia en los espacios públicos.

Debido a que la población que reside actualmente en el Centro Histórico es mayoritariamente nacida dentro de la zona – 70%- se deben fomentar las oportunidades de permanencia para la población arraigada que puebla el Centro Histórico a costos bajos de reproducción.

El programa delegacional de la Cuauhtémoc señala a la colonia centro como de ingresos medio normales y medio bajos, es decir, de más de tres y hasta siete veces el salario mínimo. Para los sectores de bajos ingresos se debe superar la brecha entre los ingresos de la población y los costos de rehabilitación con sistemas de crédito apropiados.

De acuerdo con el fideicomiso del Centro Histórico la población óptima para la oferta de vivienda es: parejas recién formadas, personas solas y extranjeros.

Se piensa que existe una demanda no satisfecha de vivienda en arrendamiento, por parte de ciertos sectores de ingresos medios, que un programa de vivienda integral debería atraer a vivir en el centro. Esto responde en parte a la disposición de vivir de acuerdo a las condiciones culturales y recreativas que ofrece la zona y que la hace atractiva para estudiantes y personas de edad avanzada. Además de que la estructura urbana, que responde a comercio en planta baja y vivienda en planta alta, hace que el parque habitacional sea en su mayoría departamentos y no casas, y que a veces no haya la posibilidad de tener estacionamientos particulares, lo cual anula a otros sectores sociales que no estarán dispuestos a vivir en estas condiciones.

Al atraer con la vivienda nueva a la población de clase media, se trata de garantizar que haya una inversión constante en el mantenimiento tanto de edificios públicos y por tanto mejore la calidad de vida de la zona.

#### Tipología de vivienda:

Antes de definir la tipología de vivienda establecida en el proyecto, se hará una breve recapitulación de la evolución de la vivienda en la Ciudad de México durante el siguiente siglo, con el objeto de resaltar los factores que influyen en la concepción del espacio habitable, constituyendo así un marco de referencia que permita tener un panorama retrospectivo.

#### Tipologías durante el porfiriato.

Las leyes de reforma sustituyen el viejo orden heredado de los tiempos coloniales. Con la amortización de los bienes de la iglesia se comenzó un mercado inmobiliario que fue el punto de partida de la modernización y expansión de la ciudad. Para dimensionar lo que significó esta expropiación en el problema habitacional, sólo es necesario mencionar que la iglesia era propietaria del 47.08% del valor de la propiedad inmueble de la ciudad, sin incluir los diversos templos y conventos.

Entre 1858 y 1910 se crean más de treinta colonias dirigidas a sectores diversos, de los cuales, las establecidas antes de finalizar el siglo XIX se constituyen por lo general sin servicios básicos.

El régimen porfirista motiva la consolidación social de una nueva forma de vida. La familia nuclear, perfectamente establecida como principal soporte de la sociedad. En el seno de la familia se demanda distinguir las jerarquías de los distintos integrantes, al tiempo que la intimidad se convierte en un requerimiento fundamental. En las clases pudientes se emplean arquitecturas europeas para expresar un nuevo orden, omitir referencias del pasado colonial y diferenciarse de la plebe.

### **Modernización de la metrópoli y vida doméstica.**

Las nuevas colonias expresan las diferencias sociales.

#### **Casas de la clase alta.**

Se retranquean las fachadas, antecediéndoles grandes patios que permiten una mejor vista de la fachada. Desaparece el patio central dando lugar a patios descubiertos en el perímetro del predio; los salones de recepción se vuelven el espacio más importante y las escaleras son el elemento que más evoluciona.

#### **Casas de la clase media.**

Las fachadas siguen estando alineadas, dándole unidad a las manzanas. Los patios dejan de ser el lugar de convivencia, se convierten en ornamento. La vida familiar se traslada a espacios más íntimos al interior de la casa.

#### **Vecindades.**

Vivienda dirigida al proletariado. A diferencia de la época colonial, los patios son ahora solo pasillos de distribución a las viviendas. Los servicios eran comunitarios y se volvían poco higiénicos. Se identifican dentro de este tipo, los cuartos redondos de un sólo espacio con o sin tapanco -9 a 12 m<sup>2</sup>- y las viviendas con dos ó tres habitaciones -35 a 45 m<sup>2</sup>-.

Ésta evolución se ve interrumpida por el movimiento armado de 1910. El espíritu revolucionario trató de reflejar una nueva estética, olvidándose del período de afrancesamiento porfirista. En esta época cobra auge la construcción de modalidades colectivas como los edificios de departamentos y privadas que se vuelven más accesibles a la población que las antiguas casas.

### **Privadas.**

Casas alineadas a ambos lados de una calle privada. Nos recuerda a las vecindades, pero con mejores condiciones de habitabilidad.

### **Edificios de departamentos.**

A pesar de que en su interior podemos encontrar diversas soluciones plásticas, en su interior los espacios siguen un mismo patrón. Los locales compartimentados sirven para funciones específicas, la instalación de redes de electricidad y agua, en el interior del edificio y la desaparición de los antiguos patios en pos de suntuosos vestíbulos en los que comienzan a aparecer cada vez más frecuentemente los elevadores. Se empieza a experimentar con la mezcla de usos, el edificio Ermita del Arquitecto Juan Segura es uno de los ejemplos más representativos de la época.

Surge la preocupación por garantizar un mejor nivel de vida a las clases populares, aparece así la idea de la arquitectura en serie, en la que el racionalismo experimenta sus postulados.

### **Vivienda unifamiliar.**

Se reducen las dimensiones de los espacios, evitando en lo posible la compartimentación de estos para dar una sensación de amplitud. Se vuelve cada vez menos accesible para la clase trabajadora.

### **Vivienda multifamiliar.**

Busca que el conjunto de vivienda pueda funcionar independientemente del resto de la ciudad. Para esto se contempla en el conjunto la aparición de servicios básicos y de espacios semipúblicos de recreación.

La influencia del "American way of life" en ciertos sectores sociales empieza a cambiar la concepción de algunos de los espacios de la vivienda. Actualmente existen otras tecnologías, otros problemas sociales y otras condiciones que han modificado los hábitos de las personas. La propuesta de vivienda no puede pretender volver a los modos de vida del pasado para que los edificios históricos funcionen como lo hacían originalmente, sino que debe transformarlos y actualizarlos para que sean capaces de responder eficientemente a las necesidades de hoy. Además, debe proponer imágenes contemporáneas que coexistan con las antiguas para que así se empiece a generar una nueva lectura de los espacios en la ciudad.

### **Tipología propuesta.**

Una vez establecida la población a la que se enfoca la oferta de vivienda nueva, se consideraron áreas y número de locales habitables como base para el desarrollo de los departamentos.

Se plantean departamentos de 66, 90, 102 y 120 metros cuadrados, obviamente en la medida en que hay más metros cuadrados, también hay más comodidades y el valor estimado aumenta. Los primeros funcionan como departamentos de soltero o para una pareja, los siguientes están pensados para familias.

## **PROPUESTA URBANA.**

### **Funcionamiento General de la Zona.**

El uso predominante de comercios y bodegas en la zona, ha deteriorado los espacios públicos y los edificios. El 75% de los usos en las plantas bajas es distinto al habitacional, mientras que en las plantas altas, solamente el 50% esta ocupado por viviendas -ver plano 4-.

También las calles han sido invadidas por los comercios. Las banquetas son obstruídas por vendedores ambulantes y aparadores, mientras los camiones de carga entorpecen el tránsito vehicular. Las maniobras de carga y descarga que se llevan a cabo durante todo el día indistintamente, aunadas a la falta de estacionamientos reduce, en ocasiones, los carriles de circulación vehicular de tres a uno.

Para recuperar el espacio de la vivienda que ha sido ocupado por el comercio, se clasificaron los comercios en dos tipos. El comercio que funciona a nivel urbano: tiendas de telas, boneterías, talleres de costura, etc., éste representa el mayor número. El comercio de barrio: tiendas de abarrotes, carnicerías, papelerías, tlapalerías, etc. Se detendrá el crecimiento del primero tratando de reducirlo gradualmente y permitiendo su permanencia en zonas restringidas. El segundo permanecerá y crecerá automáticamente, ya que es el comercio que demandará la nueva población.

Al identificar que el problema vial esta en función del comercio y la falta de estacionamientos y no tanto por que el ancho de las calles sea suficiente, se concluyó que para satisfacer el flujo de automóviles, se tendrá que garantizar por lo menos que dos carriles estén siempre despejados. Al reducir el comercio, reubicar las bodegas y crear estacionamientos, esto será posible.

Partiendo de que la infraestructura vial sera saneada se hizo un estudio de los flujos vehiculares, estableciendo circulaciones primarias, secundarias e internas . Con base en este análisis, se decidió cuales eran las calles que era indispensable mantener vehiculares para garantizar el buen funcionamiento y desahogo de la zona, y cuales eran susceptibles de volverse peatonales o de tránsito restringido. Las calles que se vuelvan peatonales, conformarán recorridos que articulen los distintos espacios y ambientes de la zona –ver plano 8 –.

Como ya se ha dicho, es de vital importancia el rescate y aprovechamiento de los espacios públicos dentro de la estructura urbana, para gestar un proceso de regeneración. La importante estructura de plazas y parques de la zona, está desarticulada. Las plazas de Loreto, Santísima, Alhóndiga y Alonso García Bravo, han perdido su valor de espacio representativo del barrio y punto de encuentro.

El rescate de los espacios públicos, tiene que responder a la intención de articular y definir el carácter de las partes que conforman el proyecto. Actualmente, hay zonas en las que el comercio intenso ha anulado casi completamente la vivienda, otras en las que la vivienda es escasa pero no ha desaparecido gracias a que el comercio no se ha desarrollado excesivamente, mientras que otras zonas estan gravemente subutilizadas.

Los monumentos de la zona juegan un papel importante como elementos que definen ejes visuales. El potencial que nos ofrecen tanto las torres como las cúpulas en la conformación de la imagen de las calles, que de manera natural enmarcan y puntualizan espacios dentro de la traza, en ocasiones no sólo no se explota bien, sino que se anula obstruyéndolas visualmente.

El mobiliario urbano será fundamental para unificar la imagen de la zona, al igual que el diseño y el estudio de los pavimentos para enfatizar recorridos y lugares de estar. Será de vital importancia considerar la iluminación en el diseño de los edificios, ya que muchas veces la sección reducida de las calles dificulta la colocación de postes.

#### **Propuesta urbana:**

Pensando en que los edificios ubicados sobre Circunvalación tienen un potencial de desarrollo mayor –por la escala de la avenida- y que el uso habitacional en éstos es el menos adecuado –por el tránsito intenso-, se propone que el comercio de “nivel urbano” y las bodegas sean reubicadas ahí, creando un cinturón de comercios y servicios –oficinas, estacionamientos y bodegas- que se extienda a ambos lados de la avenida. Este cinturón funcionará como una barrera

que concentrará las actividades que actualmente impiden el desarrollo de la vivienda en la zona. La gente que ahora va exclusivamente al centro a comprar y la actividad generada por la carga y descarga de la mercancía, no entorpecerá la vida de barrio que se busca.

Así la actividad ajena y dañina para la vivienda, permitirá crear un nuevo elemento que cicatrice la herida que la Avenida Circunvalación abrió en la traza urbana. Se plantea un gran edificio público –con una avenida que lo atraviesa-, que a largo plazo podrá volver a conectar peatonalmente –ya sea por puentes o por pasos subterráneos-, éstos dos lados del centro que ahora parecen irreconciliables; además de que se podrá crear una fachada contemporánea mediante la cual el centro se relacione y haga frente a la ciudad –ver el plano 5-.

Para fortalecer la relación del área de trabajo con el resto de la zona, e ir tramando el tejido urbano a la vez de definir las directrices.

En el puente comercial que se genera entre las dos manzanas a intervenir, se identifican ciertas zonas alrededor de las plazas, es precisamente en torno a los espacios públicos que se intensifica la vivienda, identificándolos como centros de barrio y lugares de reunión. En éstos sitios se lleva a cabo la mezcla de clases sociales: clase baja existente y clase media potencial.

#### Criterios de Intervención Arquitectónica:

#### Grados de intervención:

Para decidir los grados de intervención en los edificios fue necesario evaluar el estado físico de cada uno, realizando un análisis estructural y otro espacial-formal.

Al hacer el análisis estructural, se encontró que los edificios más antiguos se sustentan sobre muros de carga de espesores considerables, muchos de los cuales debido a los hundimientos diferenciales ocasionados por la explotación de los mantos acuíferos del subsuelo, se encuentran pandeados o fracturados. Las losas de estos edificios son de viguería de madera o bóvedas catalanas; debido al apollillamiento de las vigas y al exceso de humedad en los edificios, es necesario que las losas originales se sustituyan por losas de concreto armado o se refuercen con vigas "I" de acero.

Con el análisis espacial formal se encontró que una cantidad considerable de edificios conservan la fachada original, pero que en su interior se han modificado considerablemente: cuerpos nuevos en patios, sustitución de la estructura original en la planta baja por apoyos aislados para alojar comercios, unión de edificios hacia el fondo de los predios o división de los mismos en su interior. También es muy común apreciar la aparición de cuerpos en las azoteas.



Para determinar los grados de intervención deben considerarse los valores arquitectónico, histórico y social o de uso.

En cuanto a valor arquitectónico, se identificaron tres tipos. Nulo: edificios nuevos que no han sabido entablar diálogo con los edificios vecinos y ni siquiera tienen valor en sí mismos. Medio: edificios que respondieron al tiempo y al espacio de manera adecuada, pero su valor es poco representativo. Significativo: por su excelente concepción y construcción muestran características importantes de la época en la que fueron construídos y han logrado adaptarse a los distintos usos a los que, a lo largo del tiempo han sido sometidos.

El valor histórico se debe considerar con los mismos criterios que el arquitectónico y no basarse únicamente en la edad cronológica de los edificios.

El valor social corresponde a edificios que tengan alguna importancia para algún grupo social.

Por último, hay edificios que no pueden cambiar de uso –usos duros-, como los bancos, las escuelas, los hospitales, etc. En estos casos, se podrá modificar la fachada si esta no se integra adecuadamente a la imagen urbana.

Después de evaluar todas las condicionantes anteriores, se podrá decidir si el edificio requiere o no intervención. En el caso de requerirla, los grados de intervención serán los siguientes:

**Restauración:** se acerca en lo posible al original, corrigiendo fallas estructurales y quitando cuerpos nuevos carentes de valor.

**Remodelación:** es más flexible, se conserva únicamente lo que sirve para la nueva forma de ocupar el espacio.

**Rehabilitación:** se conserva únicamente el cascarón –la estructura-, y se cambia el uso y la distribución espacial.

**Reciclamiento:** se recupera el espacio urbano, demoliendo el edificio anterior y dando paso a uno completamente nuevo.

## **ACCIONES ESTRATEGICAS COMPLEMENTARIAS**

La metodología planteada anteriormente responde al objetivo principal de arribar a proyectos arquitectónicos que inicien una catálisis que modifique directamente su entorno. Esta cartera de proyectos está englobada dentro de un metaproyecto que genera una propuesta urbana y establece los lineamientos en los que se basan cada uno de los proyectos arquitectónicos que lo conforman.



Manzanas a Intervenir  
 004-094 Región-número de manzana

# LA CAPITAL

El "Centro Histórico" es una zona de desarrollo en la que el sector Construcción...

## Urgen a frenar el crecimiento de bodegas en el Centro Histórico

El Centro Histórico de la Ciudad de México ha experimentado un crecimiento acelerado de bodegas, lo que ha generado preocupación entre los habitantes y autoridades locales. Se estima que en los últimos años se han construido cientos de nuevas bodegas, muchas de ellas en zonas históricas y de alto valor cultural. Este fenómeno ha contribuido a la pérdida de identidad y patrimonio del centro, así como a la saturación de servicios básicos y al deterioro del entorno urbano. Se urge a las autoridades competentes a implementar medidas que frenen este tipo de construcciones y promuevan el desarrollo urbano sostenible y respetuoso con el patrimonio histórico.

En los últimos años, el Centro Histórico de la Ciudad de México ha experimentado un crecimiento acelerado de bodegas, lo que ha generado preocupación entre los habitantes y autoridades locales. Se estima que en los últimos años se han construido cientos de nuevas bodegas, muchas de ellas en zonas históricas y de alto valor cultural. Este fenómeno ha contribuido a la pérdida de identidad y patrimonio del centro, así como a la saturación de servicios básicos y al deterioro del entorno urbano. Se urge a las autoridades competentes a implementar medidas que frenen este tipo de construcciones y promuevan el desarrollo urbano sostenible y respetuoso con el patrimonio histórico.



Una calle del Centro Histórico de la Ciudad de México. Foto: AFP/Agencia.

La Jornada, p.51, lunes 19 de julio de 1999.

## Se busca consolidar una oferta habitacional en la zona: Elizabeth Anaya

### Se despobló el primer cuadro en los últimos 20 años

Jorge Fuentes L. En los últimos 20 años, el Centro Histórico de la ciudad de México ha perdido más de la mitad de su población, debido al uso desordenado de sus instalaciones, hacinamiento y proliferación del comercio ambulante, lo que provocó una huida masiva de la infraestructura urbana. Unidos Elizabeth Anaya, directora de Desarrollo Urbano de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, comentó que el primer cuadro de la ciudad ha sufrido un despoblamiento significativo. Se busca consolidar una oferta habitacional en la zona, pero se enfrenta a grandes desafíos. Se necesitan políticas que permitan atraer inversión y mejorar las condiciones de vida de los habitantes que permanecen en el centro. La falta de servicios básicos y la saturación de las instalaciones son factores clave que dificultan la consolidación de una oferta habitacional adecuada.

"Queremos atraer toda la oferta de infraestructura y servicios que en su momento le permitieron vivir en el Centro de la ciudad, pero actualmente se está hacinando y proliferando el comercio ambulante, lo que provocó una huida masiva de la infraestructura urbana. Unidos Elizabeth Anaya, directora de Desarrollo Urbano de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, comentó que el primer cuadro de la ciudad ha sufrido un despoblamiento significativo. Se busca consolidar una oferta habitacional en la zona, pero se enfrenta a grandes desafíos. Se necesitan políticas que permitan atraer inversión y mejorar las condiciones de vida de los habitantes que permanecen en el centro. La falta de servicios básicos y la saturación de las instalaciones son factores clave que dificultan la consolidación de una oferta habitacional adecuada."

El Centro Histórico de la Ciudad de México ha experimentado un despoblamiento significativo en los últimos 20 años. Se estima que la población ha disminuido en más del 50%. Esto se debe a la falta de servicios básicos, el hacinamiento y la proliferación del comercio ambulante. Se urge a las autoridades a implementar medidas que permitan atraer inversión y mejorar las condiciones de vida de los habitantes que permanecen en el centro. La falta de servicios básicos y la saturación de las instalaciones son factores clave que dificultan la consolidación de una oferta habitacional adecuada. Se necesitan políticas que permitan atraer inversión y mejorar las condiciones de vida de los habitantes que permanecen en el centro. La falta de servicios básicos y la saturación de las instalaciones son factores clave que dificultan la consolidación de una oferta habitacional adecuada.

La Jornada, p.48, lunes 19 de julio de 1999.

## Acabarán con la anarquía visual en el Centro

Laura Gómez Flores... Con el propósito de mejorar la imagen urbana y aunar la más fuerte presión que la anarquía visual que genera el uso desordenado y aislado del Centro Histórico, el Gobierno del Distrito Federal, el Ayuntamiento de la Ciudad de México y el Instituto Mexicano de Arquitectura e Historia (IMAH) lanzaron una campaña de revitalización de zonas, el cual pretende reordenar los usos, actividades y usos del suelo en zonas históricas y urbanas. Se busca acabar con la anarquía visual que genera el uso desordenado y aislado del Centro Histórico, el cual pretende reordenar los usos, actividades y usos del suelo en zonas históricas y urbanas. Se busca acabar con la anarquía visual que genera el uso desordenado y aislado del Centro Histórico, el cual pretende reordenar los usos, actividades y usos del suelo en zonas históricas y urbanas.

Incluso que en los últimos meses se lanzaron campañas de limpieza en la zona, la anarquía que actualmente se vive en el "centro" es el por sí misma de la zona, y se busca el fortalecimiento urbano con la participación de los actores que viven en el barrio. Se busca acabar con la anarquía visual que genera el uso desordenado y aislado del Centro Histórico, el cual pretende reordenar los usos, actividades y usos del suelo en zonas históricas y urbanas. Se busca acabar con la anarquía visual que genera el uso desordenado y aislado del Centro Histórico, el cual pretende reordenar los usos, actividades y usos del suelo en zonas históricas y urbanas.

Además de mejorar el rostro de 12 zonas históricas de la ciudad, el IMAH, el Ayuntamiento de la Ciudad de México y el Instituto Mexicano de Arquitectura e Historia (IMAH) lanzaron una campaña de revitalización de zonas, el cual pretende reordenar los usos, actividades y usos del suelo en zonas históricas y urbanas. Se busca acabar con la anarquía visual que genera el uso desordenado y aislado del Centro Histórico, el cual pretende reordenar los usos, actividades y usos del suelo en zonas históricas y urbanas. Se busca acabar con la anarquía visual que genera el uso desordenado y aislado del Centro Histórico, el cual pretende reordenar los usos, actividades y usos del suelo en zonas históricas y urbanas.

que se en condiciones óptimas y además más, los proyectos autorizados del IMAH. Los usuarios cotidianos solo se pueden beneficiar de la mejor, mejorada, organizada, estructurada, ordenada y mejorada. Además de mejorar el rostro de 12 zonas históricas de la ciudad, el IMAH, el Ayuntamiento de la Ciudad de México y el Instituto Mexicano de Arquitectura e Historia (IMAH) lanzaron una campaña de revitalización de zonas, el cual pretende reordenar los usos, actividades y usos del suelo en zonas históricas y urbanas. Se busca acabar con la anarquía visual que genera el uso desordenado y aislado del Centro Histórico, el cual pretende reordenar los usos, actividades y usos del suelo en zonas históricas y urbanas.

## "Reciclar" la ciudad, propone Eibenschutz

El Reciclar la ciudad es una propuesta de Eibenschutz para mejorar la imagen urbana y aunar la más fuerte presión que la anarquía visual que genera el uso desordenado y aislado del Centro Histórico, el cual pretende reordenar los usos, actividades y usos del suelo en zonas históricas y urbanas.

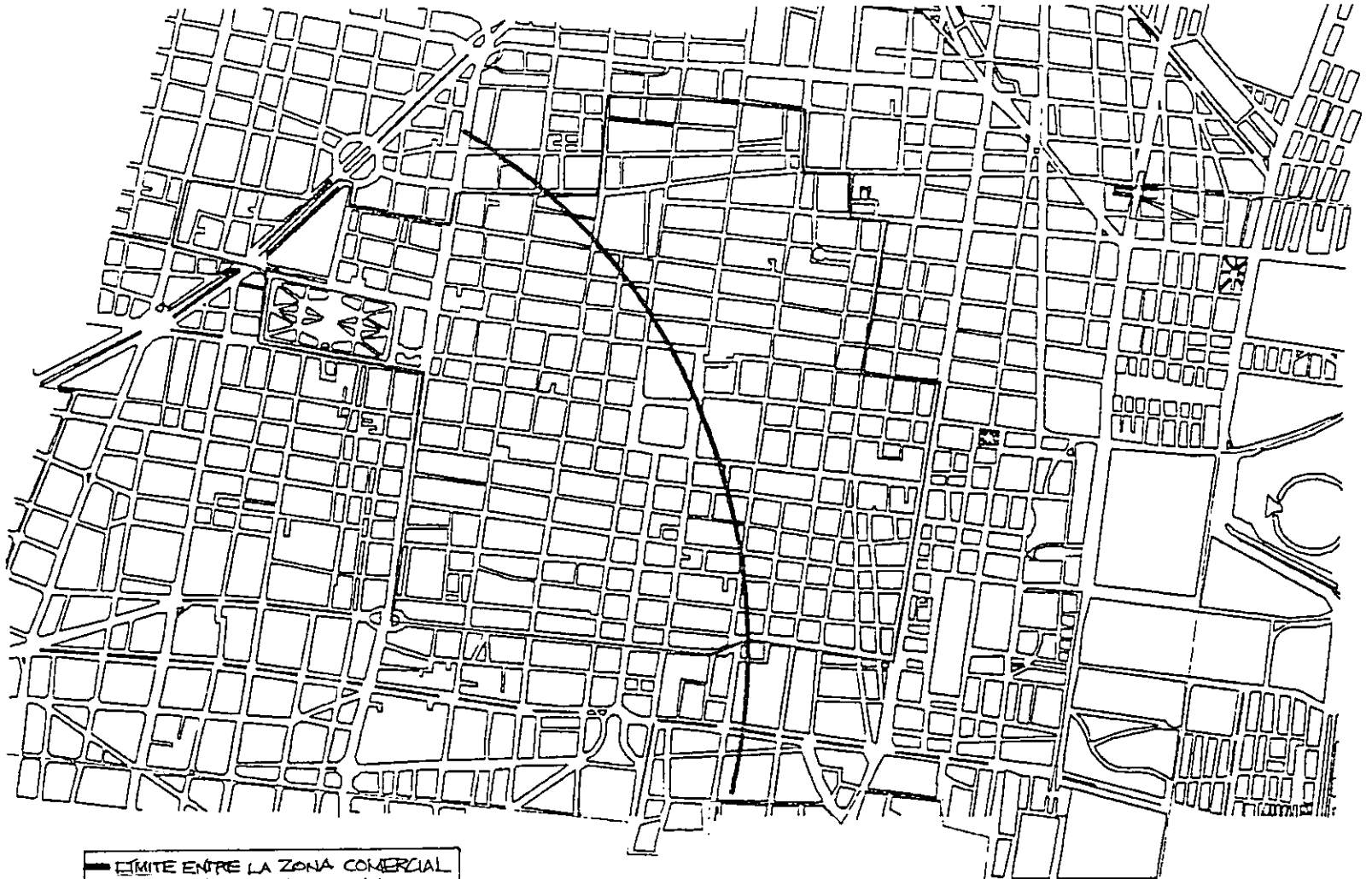


El Reciclar la ciudad es una propuesta de Eibenschutz para mejorar la imagen urbana y aunar la más fuerte presión que la anarquía visual que genera el uso desordenado y aislado del Centro Histórico, el cual pretende reordenar los usos, actividades y usos del suelo en zonas históricas y urbanas. Se busca acabar con la anarquía visual que genera el uso desordenado y aislado del Centro Histórico, el cual pretende reordenar los usos, actividades y usos del suelo en zonas históricas y urbanas. Se busca acabar con la anarquía visual que genera el uso desordenado y aislado del Centro Histórico, el cual pretende reordenar los usos, actividades y usos del suelo en zonas históricas y urbanas.

El Reciclar la ciudad es una propuesta de Eibenschutz para mejorar la imagen urbana y aunar la más fuerte presión que la anarquía visual que genera el uso desordenado y aislado del Centro Histórico, el cual pretende reordenar los usos, actividades y usos del suelo en zonas históricas y urbanas. Se busca acabar con la anarquía visual que genera el uso desordenado y aislado del Centro Histórico, el cual pretende reordenar los usos, actividades y usos del suelo en zonas históricas y urbanas. Se busca acabar con la anarquía visual que genera el uso desordenado y aislado del Centro Histórico, el cual pretende reordenar los usos, actividades y usos del suelo en zonas históricas y urbanas.

La Jornada, p.51, jueves 29 de julio de 1999.

Artículos con motivo de la semana del Centro Histórico de la Ciudad de México 1999, "pon tu corazón en el centro"

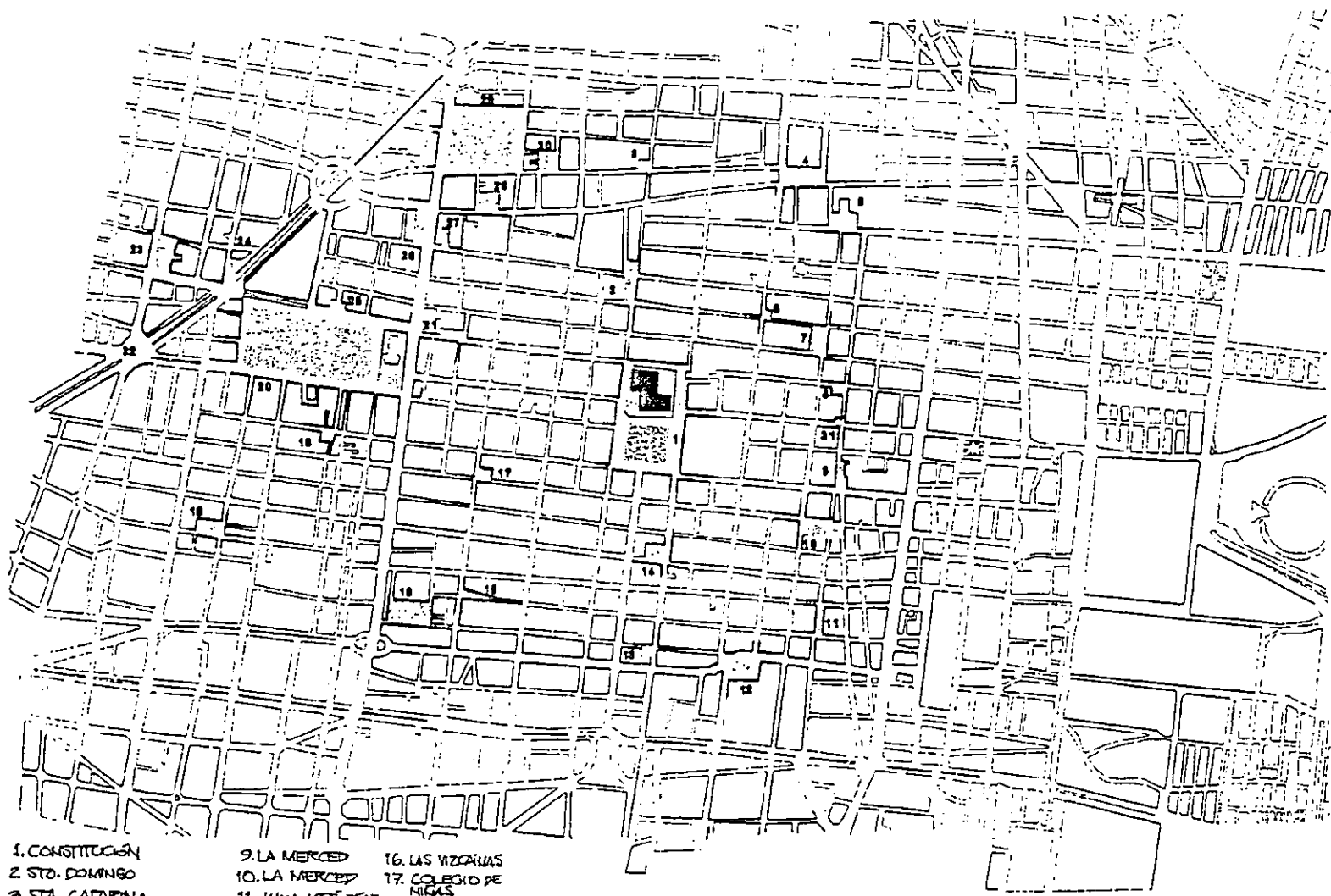


— LÍMITE ENTRE LA ZONA COMERCIAL MODERNA Y LA TRADICIONAL  
— PERÍMETRO 'A'

**FUNCIONAMIENTO GENERAL**

PLANO 1





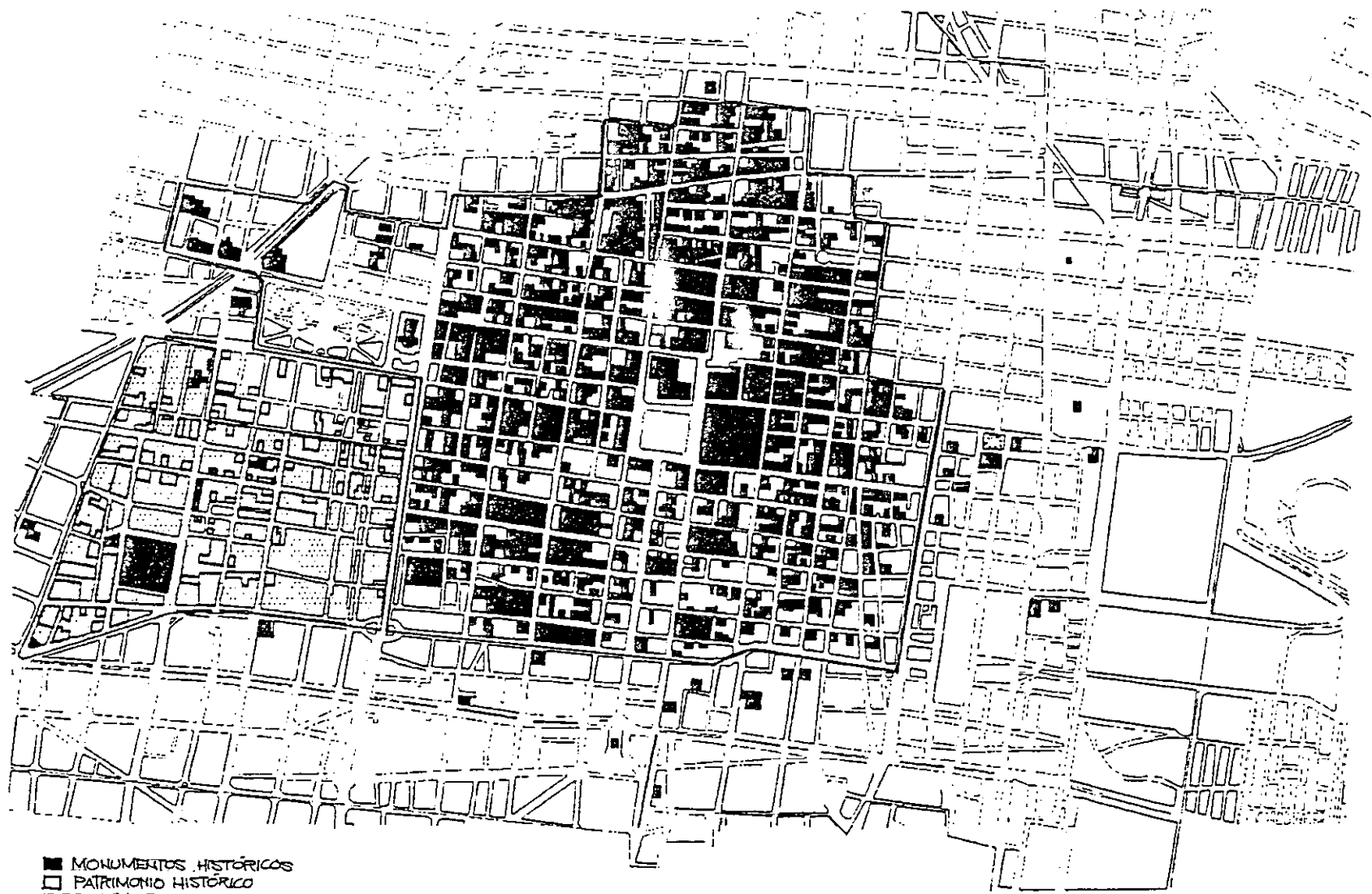
- |                          |                    |                      |
|--------------------------|--------------------|----------------------|
| 1. CONSTITUCIÓN          | 9. LA MERCED       | 16. LAS VIZCAÑAS     |
| 2. STO. DOMINGO          | 10. LA MERCED      | 17. COLEGIO DE NIKAS |
| 3. STA. CATARINA         | 11. JUAN JOSÉ DÍAZ | 18. LA CAPELLA-DEA   |
| 5. SAN SEBASTIÁN         | 12. SAN PABLO      | 19. SANTOS DECOLLADO |
| 6. SAN PEDRO Y SAN PABLO | 13. SAN MIGUEL     | 20. ALAMEDA.         |
| 7. LORETO                | 14. JESUS          |                      |
| 8. LEONA VICARIO         | 15. MARTA          |                      |

## ESPACIOS PUBLICOS

PLANO 2



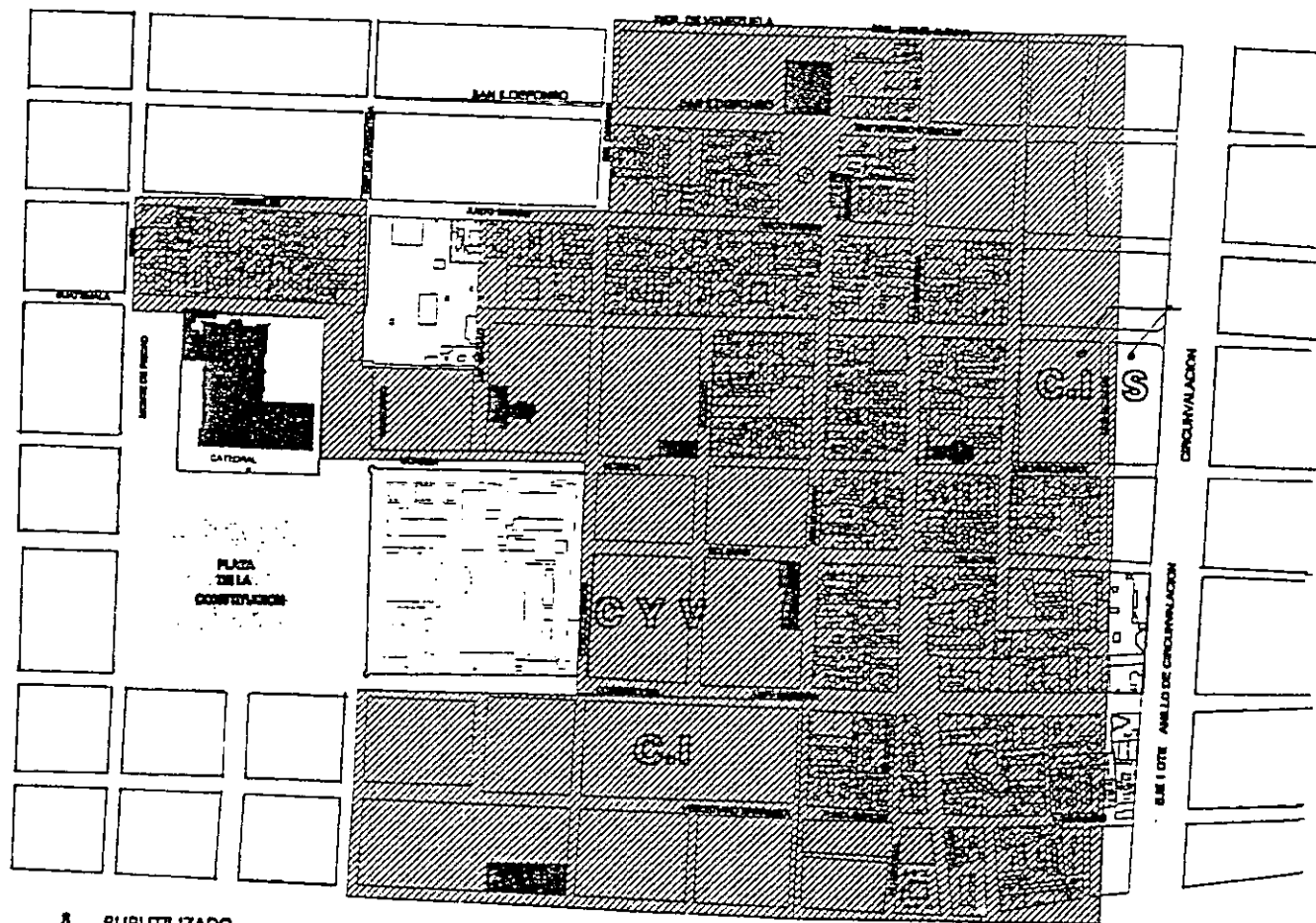
FE DE ERRATAS: 9. ALHÓNDIGA  
10. LA MERCED





PATRIMONIO HISTORICO

PLANO 3



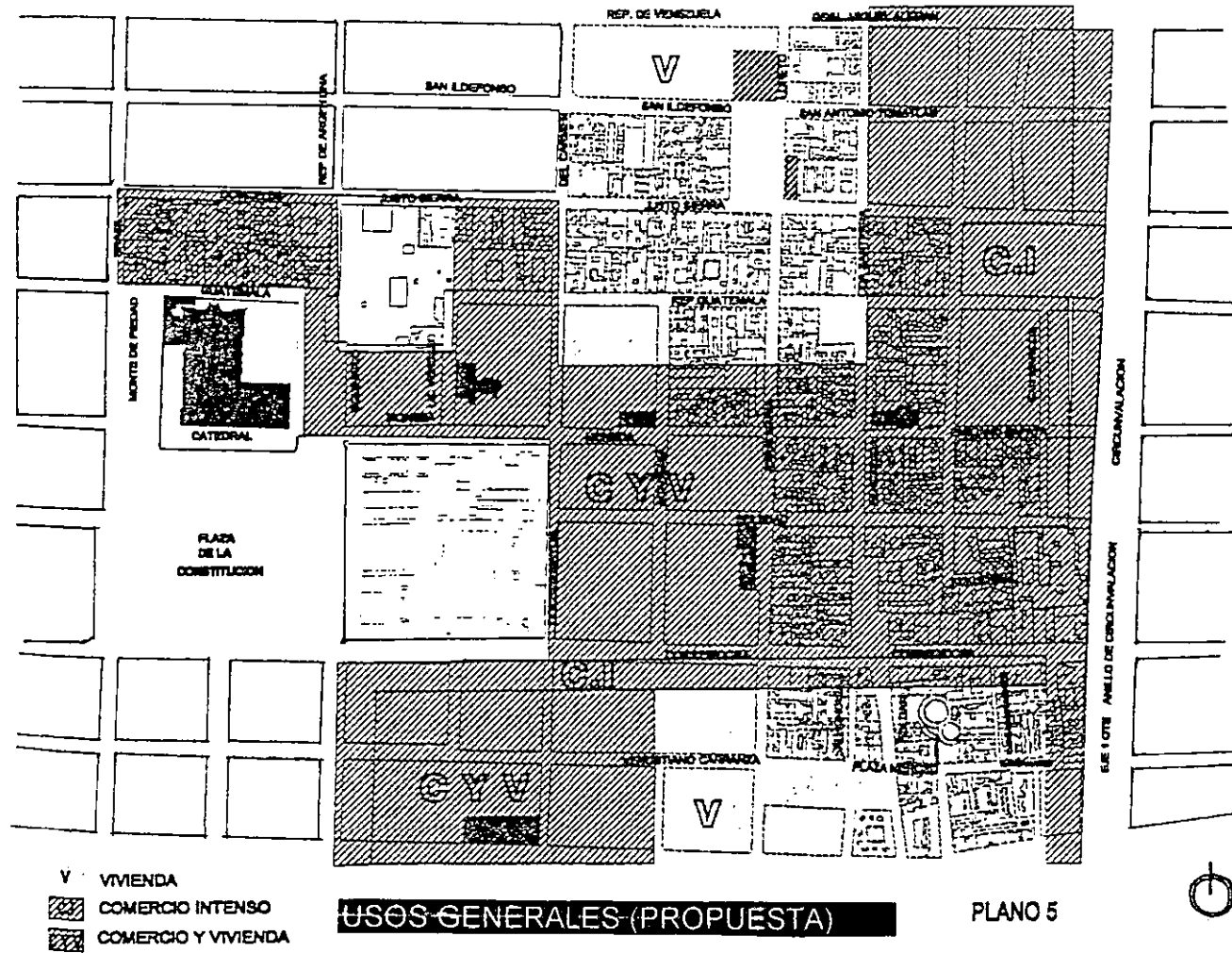


- 8 SUBUTILIZADO
-  COMERCIO INTENSO
-  COMERCIO Y VIVIENDA

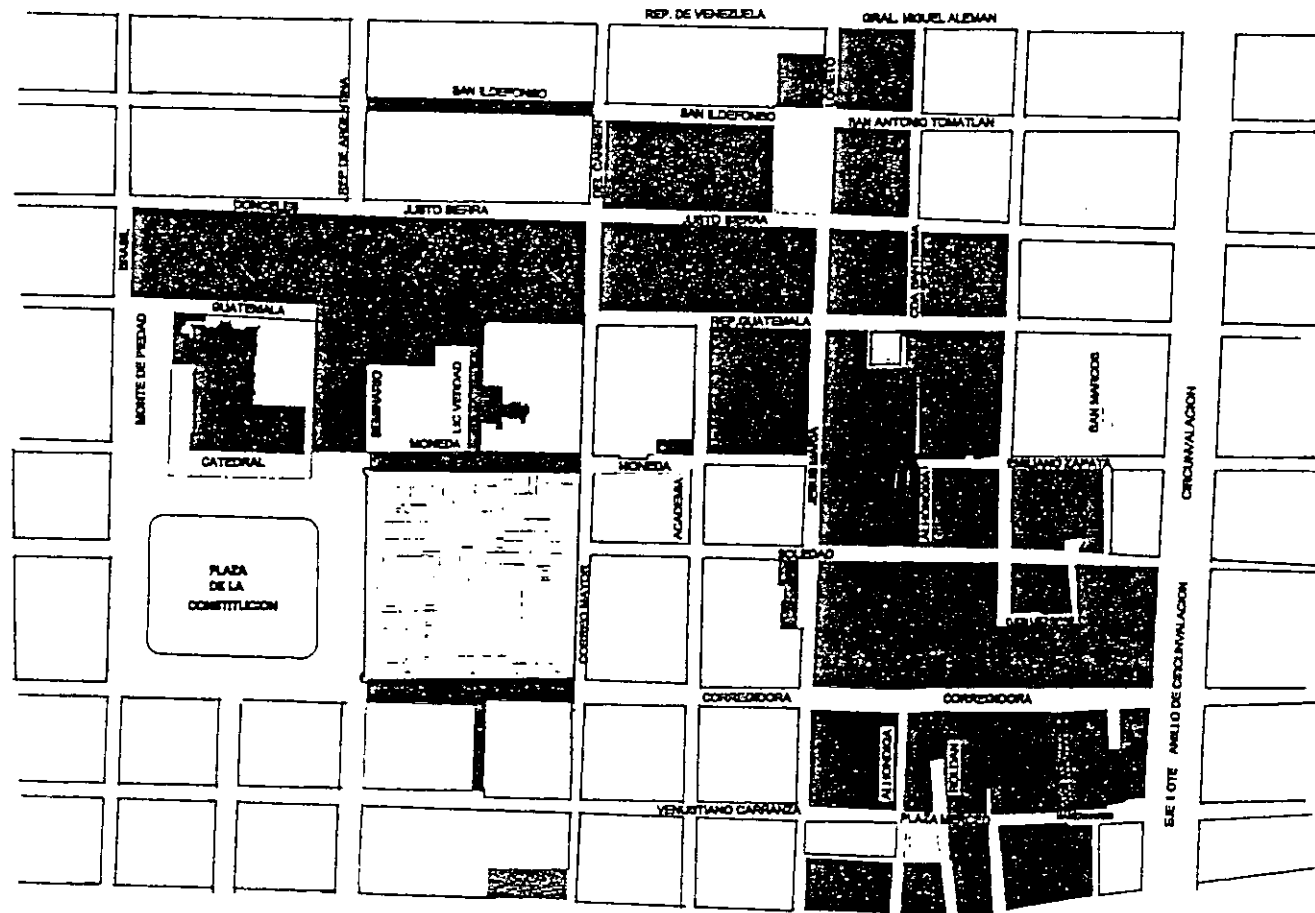
**USOS GENERALES ACTUALES**

PLANO 4





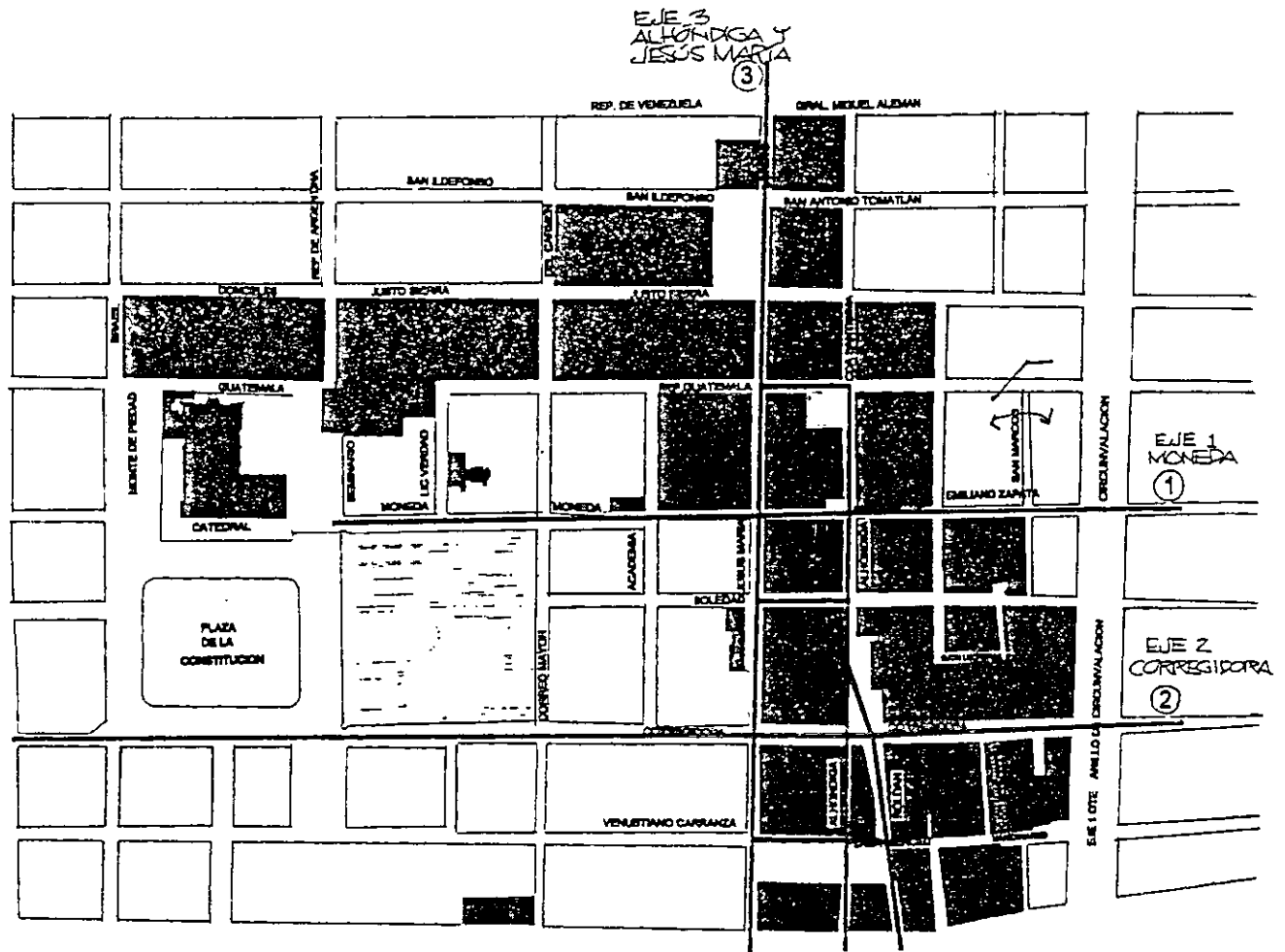




**CALLES PEATONALES Y PLAZAS (ACTUAL)**

PLANO 8





**EJES PRINCIPALES (PROPUESTA)**

PLANO 10



Sin embargo, dada la escala y el alcance del metaproyecto, este debe ser acompañado por acciones estratégicas múltiples que refuercen su influencia en el entorno. Dichas acciones de carácter multidisciplinario deben desarrollarse de manera paralela a la realización de los proyectos.

1. Es necesario crear un organismo que tenga el control legal de todo el Centro Histórico, ya que muchos de los problemas burocráticos que se presentan al actuar en este, se deben a que el centro está comprendido entre dos delegaciones que trabajan de manera independiente; de esta forma sus problemas se podrán legislar integralmente, y en lo que se refiere a proyectos urbano-arquitectónicos, se les podrá dar un mejor seguimiento. Uno de los problemas que debe resolverse, es el de poner en regla todos los papeles de propiedad de los inmuebles, ya que un gran número de estos, están intestados, y no se tiene identificado al propietario legal. Esto provoca que la situación de los predios no se encuentre definida, lo cual imposibilita realizar una acción arquitectónica que contemple fusionar o cambiar su régimen de propiedad de privada a condominio. De acuerdo con el fideicomiso del Centro Histórico, de 100 inmuebles que fueron apropiados para su intervención, sólo tres están en regla jurídicamente, lo que impidió trabajar en los otros 97.
2. Las instituciones como el INAH, INBA y CONACULTA tendrán que flexibilizar sus reglamentos de intervención que actualmente restringen el lenguaje y la expresión arquitectónica contemporánea. Esto ayudará a mejorar la calidad de arquitectura de los proyectos, en la medida en que se les permita contribuir con todos sus atributos en la conformación de la imagen contemporánea del Centro Histórico.
3. Regular el comercio formal e informal y reubicar las bodegas de la zona, delimitando sus áreas de acción. Dosificarlo gradualmente para poder recuperar espacios que permitan intervenciones arquitectónicas. La recuperación de éstos espacios a todos los niveles –edificios, calles y plazas- será vital para la realización de proyectos urbanos que intenten modificar definitivamente la imagen y el funcionamiento de una zona determinada.
4. Resolver el problema de las rentas congeladas que ha anulado la rentabilidad de los inmuebles, y provocado una ausencia total de mantenimiento por parte tanto del propietario como de los inquilinos. La abolición definitiva de las rentas congeladas permitirá recuperar una gran cantidad de inmuebles que están en un grave proceso de deterioro. Los propietarios tendrán un plazo para invertir en el rescate de los edificios, después del cual en caso de no hacerlo, deberán venderlos, ya sea al estado -para que realice programas de vivienda, cultura, servicios, etc.- o a particulares que inviertan para explotar su potencial.

5. No es deseable ni será viable expulsar a los sectores populares enraizados profundamente en la estructura del centro; por el contrario, debemos procurar que el Centro Histórico se beneficie de la vitalidad que brinda la presencia popular, mejorando sus condiciones sociales, económicas y de vida. En consecuencia, se deberá subsidiar la vivienda popular arraigada, y buscar otras opciones de Vivienda en las colonias vecinas.
6. Debe haber una fuerte inversión por parte del gobierno en el rescate de la infraestructura del Centro Histórico, tanto a nivel de espacios públicos como de equipamiento, redes de agua, sanitarias y eléctricas. Debe restaurarse la seguridad en la zona, para volverla más competitiva y atractiva para los inversionistas nacionales y extranjeros.

## ANÁLISIS FINANCIERO

El siguiente análisis se presenta en dos partes. En la primera se realiza un estudio de mercado y la cuantificación general para obtener el costo del proyecto. En la segunda se realiza el análisis financiero propiamente dicho; es decir, se explica la propuesta de financiamiento del proyecto –aportaciones económicas, tiempos, utilidades, etc.-.

### Estudio de Mercado

Una de las herramientas fundamentales en la planeación de desarrollos inmobiliarios son los estudios de mercado.

El éxito de un desarrollo, negocio o desarrollo inmobiliario depende principalmente de su adecuación al mercado. Si las bases de mercado que se tomaron en consideración fueron acertadas, estaremos hablando seguramente de un éxito tanto financiero como de logro de los objetivos previamente definidos, si no fue así, estaremos reseñando un fracaso.

En términos generales el análisis de mercado es un estudio de las características socioeconómicas de una comunidad o de una parte de ella localizada geográficamente en un área determinada, para estimar sus necesidades o la demanda afectiva de productos tangibles.

Los principales pasos, en términos generales a seguir son los siguientes:

- a) El paso inicial en el análisis de mercado es la recopilación de datos acerca del grupo geográfico o demográficamente definido.

- b) La segunda etapa consiste en analizar los datos ya ordenados para identificar las condiciones actuales del mercado.
- c) Posteriormente se determinan los posibles efectos al introducir nuevos elementos dentro del mercado ya configurado o modificar los elementos ya existentes.
- d) Finalmente, como cuarta etapa, se lleva a cabo la redacción de las conclusiones y recomendaciones con base en los resultados de la investigación.

Los estudios de mercado se usan para identificar la posible demanda para virtuales tipos de productos, en este caso, la vivienda y el comercio.

Por ejemplo, un constructor de un conjunto habitacional realiza su estudio de mercado para identificar la demanda potencial del producto que el piensa ofrecer, el precio en el mercado y las características de la competencia para así adecuar la cantidad, tipo y precio de la vivienda que el va a ofertar.

Otro aspecto importante que es necesario mencionar es que los estudios de mercado son también un instrumento "sine qua non" para elaborar los pronósticos de venta, con el consecuente beneficio para la planeación del negocio en cuestión.

La finalidad del proyecto es crear la oferta de vivienda para generar la demanda. Actualmente las condiciones de la zona son desfavorables para arrancar financieramente un proyecto de este tipo. Es necesario plantearse un escenario en el cual resulte viable y atractivo realizar el proyecto.

El costo del proyecto será regido por el estudio de mercado realizado. Los ejemplos mas recientes de inversión inmobiliaria se han realizado principalmente en el perímetro "B" y han sido generalmente de vivienda de interes social impulsados por instituciones gubernamentales.

Además existe muy poca inversión privada ya que el costo del terreno es alto y la venta del inmueble es relativamente lenta en comparación con otros sectores de la ciudad.

El ejemplo mas reciente de inversión inmobiliaria en el Centro Histórico es de la inmobiliaria SARE bienes raíces, que construye un edificio de vivienda con características similares al proyecto que aquí se propone.

El proyecto de SARE maneja departamentos de 60.48 m2 con acabados de interés medio, los cuáles tienen un costo de \$410,880 , sin considerar el lugar de estacionamiento que tiene un costo adicional de \$40,000 .

Éstos departamentos se pagan de la siguiente manera:

El enganche del departamento es del 50% del costo total y esta cantidad es diferida o pagada en 7 o 10 mensualidades. El 50% restante es pagado con un crédito alternativo que maneja diferentes plazos para amortizar el costo total del departamento.

Se comparó la viabilidad financiera entre departamentos de interés social y departamentos de interés medio o medio alto, y se llegó a la conclusión de que los departamentos de interés medio son más redituables, ya que en ésta zona de la ciudad el costo de edificación en general es más alto. Un departamento de interés social tardaría más tiempo en pagarse en comparación con un departamento de interés medio o alto, si bien, en algunos casos no se pagan desde el momento en el que se empieza a construir, como se hace generalmente con los de interés social, a largo plazo se recupera más rápidamente la inversión.

Se actuara en dos direcciones que a continuación se explican.

1. El gobierno pondrá en regla el inmueble o terreno en un tiempo reducido a cambio de la venta del inmueble o terreno al propio gobierno o bien a alguna empresa interesada en intervenir en el Centro Histórico. De no ser así y si el propietario no invierte en la recuperación del inmueble, el gobierno estaría en la Posibilidad de expropiar el inmueble o terreno a cambio de un precio menor al comercial.
2. La otra opción sería que el propietario se hiciera socio de la empresa, haciendo de esta manera una aportación en especie, así el propietario tendría una ganancia mayor a la del precio comercial pero a largo plazo.

Ante el programa financiero que se presenta actualmente, donde el costo de edificación es alto por ser una zona patrimonial y por las características de la cimentación requerida, lo más indicado es que las viviendas nuevas sean primordialmente de interés medio y medio alto. Esto hará mas atractiva la oferta para inversionistas nacionales y extranjeros, ya que, si bien los costos de edificación son altos, los precios de venta son más manipulables, porque dependerán de la zona y el lugar en que se encuentre el inmueble ofrecido; además de que los tiempos de recuperación de la inversión son cortos según se muestra el resultado arrojado por el estudio de mercado.

Por esto el análisis financiero que se presenta a continuación, se hizo con base en departamento de clase media.

El costo por m2 fue obtenido de las siguientes fuentes:

CONCEPTO	FUENTE	COSTO m2 Mayo 1999	TIPO
TERRENO	ESTIMADO SARE BIENES Y RAICES	\$3,389	VIVIENDA
DEMOLICIÓN	CATALOGO BIMSA	\$ 339	MEDIA
OBRA NUEVA	CATALOGO BIMSA AREA TECNICA	\$3,853	VIVIENDA
REHABILITACIÓN	FIDEICOMISO CENTRO HISTORICO	\$3,000	ECONÓMICA

**TABLA 1:**

### **Factibilidad Financiera:**

Los datos utilizados fueron comparados con dos estudios de factibilidad financiera recientes, el primero proporcionado por BANAMEX –Proyecto San Mateo-Lomas Verdes- y el segundo por la inmobiliaria SARE bienes y raíces –Proyecto Portón Santo Domingo- éste último en el Centro Histórico y actualmente en construcción.

En la tabla siguiente los porcentajes son un promedio entre los flujos de efectivo que se analizaron.

Para efectos de nuestra hipótesis financiera, se plantea construir las manzanas de forma simultánea, de tal forma que para medir el tiempo de edificación, así como el de recuperación de la inversión, se tomaron los tiempos de construcción de la manzana más intervenida o de mayor número de m2 construídos.

De acuerdo con el flujo de efectivo que SARE utiliza se desarrolló el siguiente esquema – ver tabla 1-.

El tiempo de edificación que maneja SARE para 2,148.60 m2 es de 10 meses, lo que quiere decir que construyen 214.86 m2 por mes. El proyecto aquí presentado tiene 15,080 m2 a construir en la manzana 8-9 región 6, su construcción se tardaría:

$$16,803 \text{ m}^2 / 214.86 \text{ m}^2 \times \text{mes} = 78.20 \text{ meses}$$

$$78.20 \text{ meses} / 12 = 6.52 \text{ años o } \mathbf{6 \text{ años y } 6 \text{ meses}}$$

Tomando en cuenta que lo que se construye es una manzana, el promedio mensual de construcción es muy bajo, así que se redujo el tiempo a la mitad para que el promedio sea de 429.72 m<sup>2</sup> x mes.

16,803 m<sup>2</sup> / 429.72 m<sup>2</sup> x mes = 39.10 meses  
 39.10 meses / 12 = 3.26 años o **3 años y 3 meses**

El plazo más largo de edificación sería de 3 años y 3 meses. Con el tiempo de edificación, su costo y el del conjunto podemos definir el tiempo en que se estima recuperar la inversión.

Para saber el plazo de recuperación de la inversión se analizó el flujo de efectivo de SARE, como se muestra enseguida.

	<b>SARE</b>	<b>Ésta tesis</b>
Número de deptos.	25	159
Comercios	1	15 -936 m <sup>2</sup> -
m <sup>2</sup> construidos	2,148.60	16,803
Costo de edificación	10,921,799	
Precio de venta	12,030,000	
Precio total deptos.	10,697,000	
Precio comercio	693,000	3,603,600
Precio estacionamiento	640,000 -16 cajones-	3,880,000 -2,526.16 m <sup>2</sup> , 97 cajones; \$40,000 x cajon-

**TABLA 2.**

Considerando en enero del 2001 el inicio de la obra, y el final para marzo del 2004 -ya que se considera un tiempo de construcción de 3 años y 3 meses-. Las expectativas son lograr el enganche de los 159 departamentos y de los 15 locales comerciales.

Si las expectativas se cumplieran, la recuperación del 50% de la inversión se obtendría a mediados del mes 30, es decir, en 2 años y 6 meses; ésto debido a que la mitad de la obra estaría concluída para mediados del mes 20, es decir en 1 año y 8 meses, y ya que el plazo para pagar esta mitad es de 7 a 10 meses, se le suman 10 meses a los 20 meses, y obtenemos 30 meses = 2 años y 6 meses. Si el último departamento se engancha en marzo del 2004, el enganche diferido se terminaría de pagar en enero del 2005, lo cual garantiza la recuperación en 4 años y un mes.

El precio de los departamentos y el estacionamiento es de \$68,032,920 + \$3,880,000 = \$71,912,920. Con estos datos se calcula la aportación mensual promedio por departamento, de la siguiente manera:



$\$71,912,920 / 159 = \$452,283$  precio promedio por departamento.

Plazo máximo del crédito 5 años o 60 meses

$\$452,283 / 2 = \$226,142$  esta cantidad es el 50% del precio de venta

$\$226,142 / 60 = \$3,769$  representaría la mensualidad

$\$81,590,020 / 2 = \$40,795,010 = 50\%$  del enganche

Si consideramos 70 millones como el monto de la inversión, entonces  $\$40,795,010$  es equivalente al 58.28% de la inversión. El restante 41.78% de la inversión se amortizará de la siguiente forma.

Restarían  $\$29,204,990 - 41.78\%$  sobre el monto de la inversión, si se aportan  $\$599,271$  mensualmente y lo multiplicamos por 4.06 años -49 meses-, entonces tenemos 49 meses por  $\$599,271 = \$29,364,279$  lo que quiere decir que la inversión se recuperaría en 4 años y un mes.

Para saber el precio de cada uno de los departamentos es necesario conocer el número de éstos en todo el conjunto.

Dpto.	No. Deptos.	%
66 m2	24	6.78
90 m2	26	10
102 m2	65	28.50
120 m2	44	22.58
Estacionamientos 2526 m2		10.82
Total	159	78.68 % equivale a 18,393 m2

El restante 21.32% es equivalente al comercio-939 m2- e indivisos -4,049 m2- , lo que nos da un total de 23,378 m2 construídos.

Si multiplicamos el porcentaje de cada tipo de departamento por el costo de venta de todo el conjunto podemos saber cual es el precio de venta de cada uno.

## Precio de venta de cada departamento

66 m<sup>2</sup>

$$.0678 \times \$81,590,020 = \$5,531,804 / 24 = \$230,492 \text{ precio de venta por departamento}$$

90 m<sup>2</sup>

$$.10 \times \$81,590,020 = \$8,159,002 / 26 = \$313,807 \text{ precio de venta por departamento}$$

102 m<sup>2</sup>

$$.285 \times \$81,590,020 = \$23,253,155 / 65 = \$357,740 \text{ precio de venta por departamento}$$

120 m<sup>2</sup>

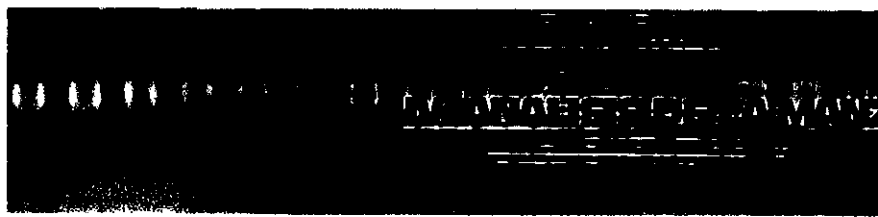
$$.2258 \times \$81,590,020 = \$18,423,027 / 44 = \$418,705 \text{ precio de venta por departamento}$$

Para el caso de los departamentos de 66 m<sup>2</sup>:

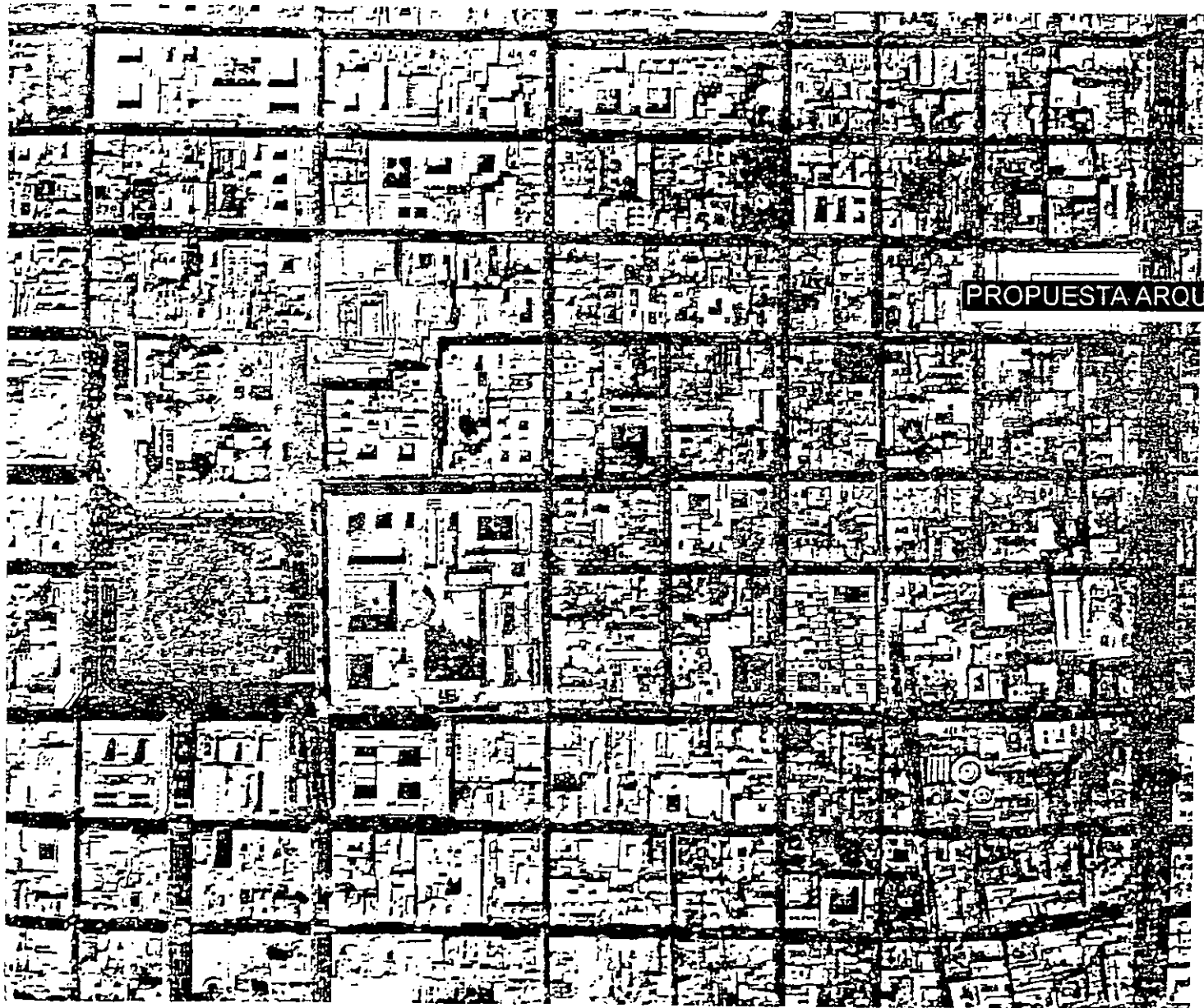
Costo: \$230,492

El enganche es del 50%, es decir, \$115,246, el cual sera diferido.

El crédito alternativo tiene un plazo máximo de cinco años con aportaciones mensuales de  $\$115,246 / 60 \text{ meses} = \$1921$



**MANIFIESTO DE MANZANA 8-9, REGIÓN 6**



PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

VISTA AEREA

## ENTORNO INMEDIATO

La manzana 8-9, región 6, está limitada por las calles de República de Guatemala al norte, Emiliano Zapata al sur, Margíl al poniente y Anillo Circunvalación al oriente; cabe destacar que son dos manzanas unidas por la calle de San Marcos que va de norte a sur.

Se considera desde el inicio del proyecto la relación de las ocho fachadas exteriores con los espacios interiores; pero las actividades dan la pauta sobre los usos de los edificios, y es que éstas van del comercio de prendas y diversos objetos, al comercio y degradación del cuerpo humano.

Al caminar en el lugar rumbo al oriente, es decir, hacia Anillo Circunvalación, se siente que la atmósfera se torna pesada, incluso se percibe el peligro; se trata de una zona conflictiva y de contrastes que se manifiestan desde el uso de los edificios, hasta en las alturas y condiciones particulares en lo referente a la forma y al espacio de la manzana. Un ejemplo de esto ocurre en la calle de San Marcos o en Margíl, en donde conviven edificios de más de cinco niveles con comercios de un nivel, y lo incongruente del asunto es que de estos cinco o cuatro niveles, sólo se ocupan dos, el primer nivel como comercios diversos y el segundo nivel como bodegas en el mejor de los casos.

En la calle Emiliano Zapata, al considerar varias fachadas como valiosos elementos de diseño, prácticamente no se modificó el paramento existente.

En la esquina que forman Anillo Circunvalación y República de Guatemala, se conserva el edificio existente, pero se le hacen modificaciones a sus interiores y a su fachada.

El uso predominante en estas manzanas es el comercio, considerando no sólo la imagen directa que se tiene hacia la calle, sino también al tomar en cuenta que al avanzar hacia el fondo de los predios, y en los niveles superiores, los espacios se convierten en bodegas o en espacios abandonados en el mejor de los casos. A pesar de esto, encontramos vivienda en la calle de San Marcos, aunque en una proporción menor al comercio.

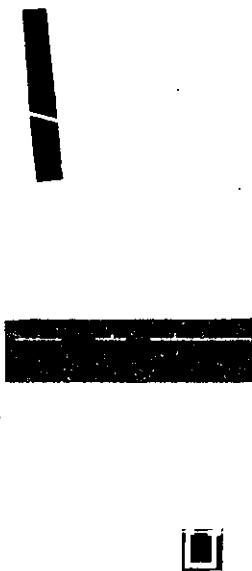
## **ESTRUCTURA ESPACIAL**

El tipo de actividades que se desarrollan en los inmuebles y las características de las edificaciones son algunas de las condicionantes que definen la estructura espacial de la manzana.

A continuación se presentan una serie de planos que son un producto de un primer análisis de las condiciones actuales de las manzanas.

141

1



68

72

73

## USOS DE SUELO EN PLANTA BAJA

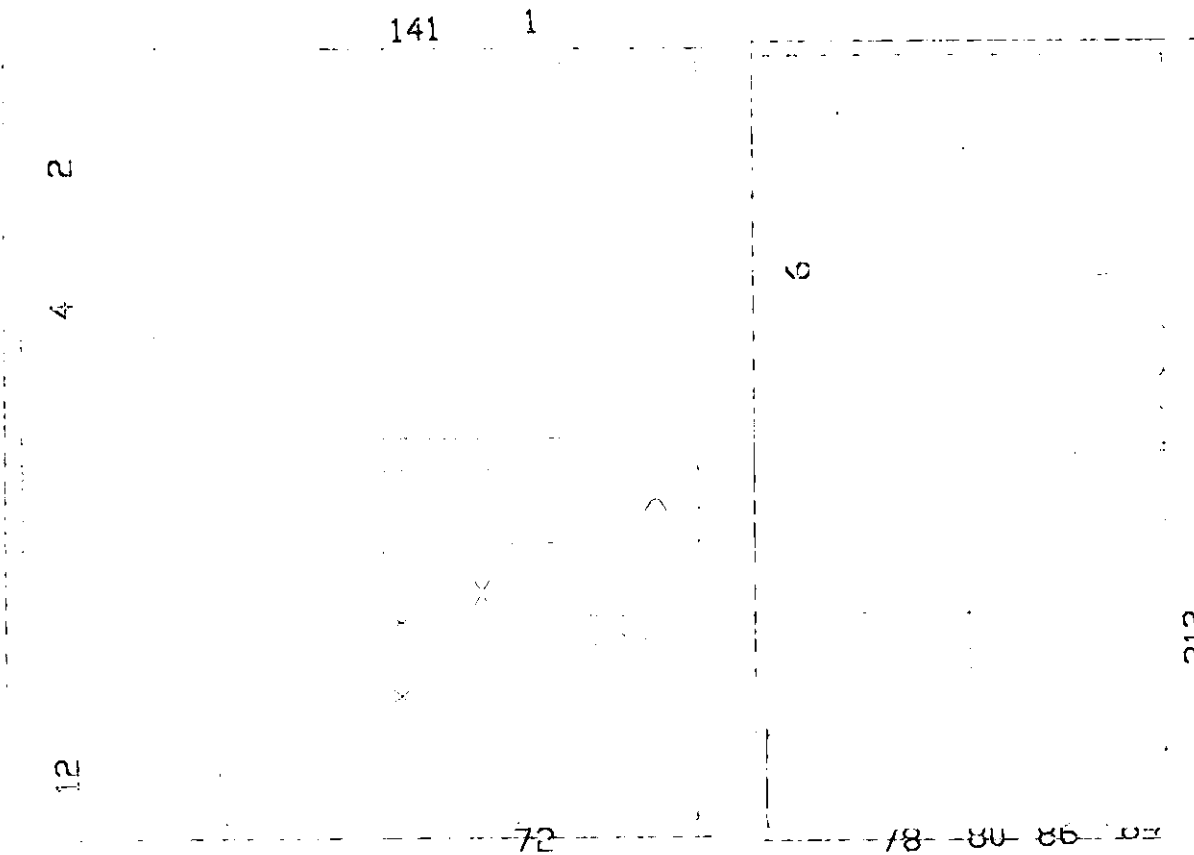
MANZANA 8-9. REGION 6

- VIVIENDA
- COMERCIO
- HOTEL
- BANCO
- ESTACIONAMIENTO

El uso de suelo que se indica en el plan indica el predio al frente de la parcela, conforme una línea hecha al fondo del predio, en la cual se indica y no se podrán encontrar con edificios y el predio se indica...








212

78 - 80 - 86



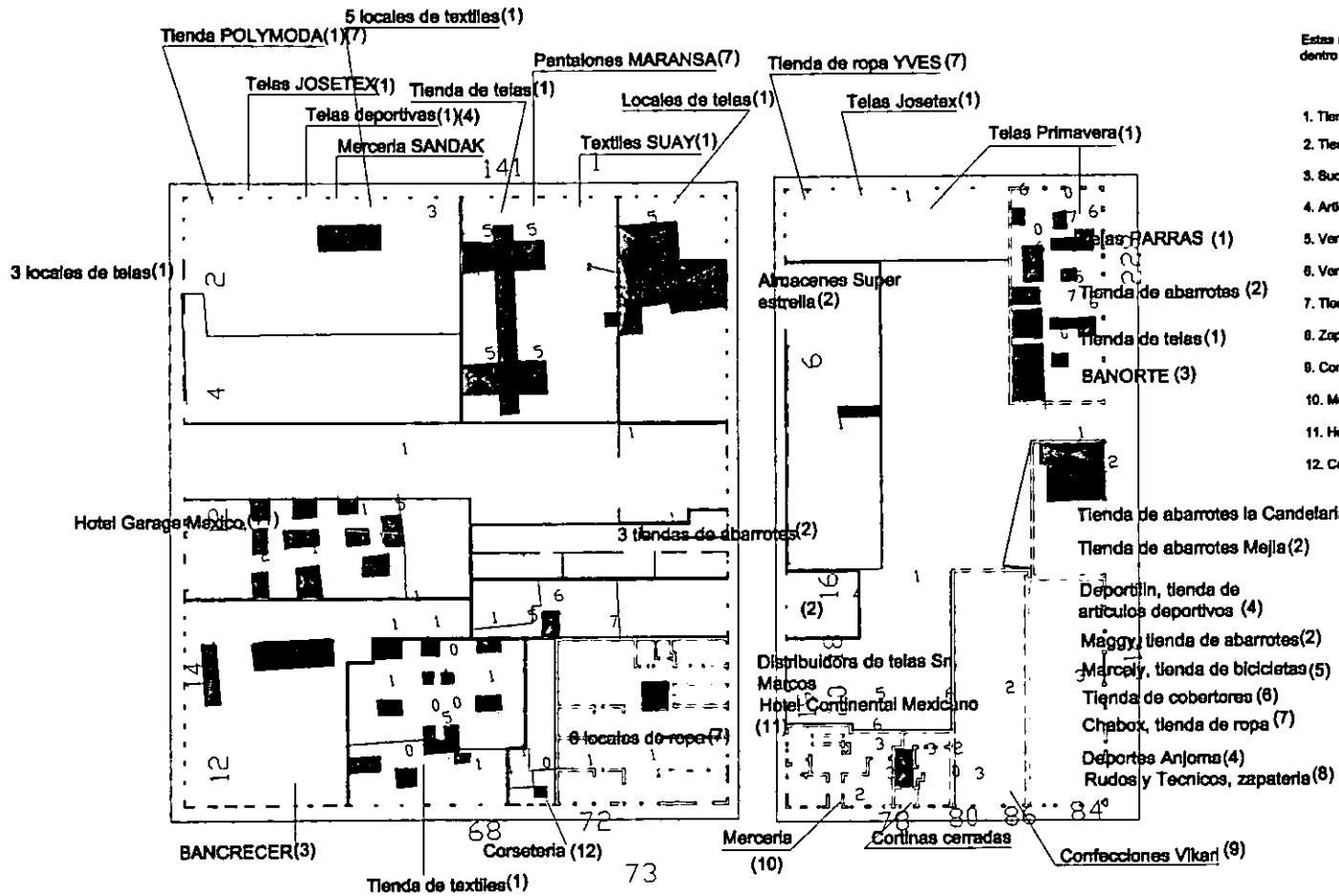
**USOS DE SUELO EN PLANTAS POSTERIORES**

MANZANA 8-9, REGION 6

-  VIVIENDA
-  COMERCIO
-  COMERCIO UNICO NIVEL
-  BODEGA
-  HOTEL
-  BANCO
-  ESTACIONAMIENTO EN PB. VACIO EN NIVELES POSTERIORES

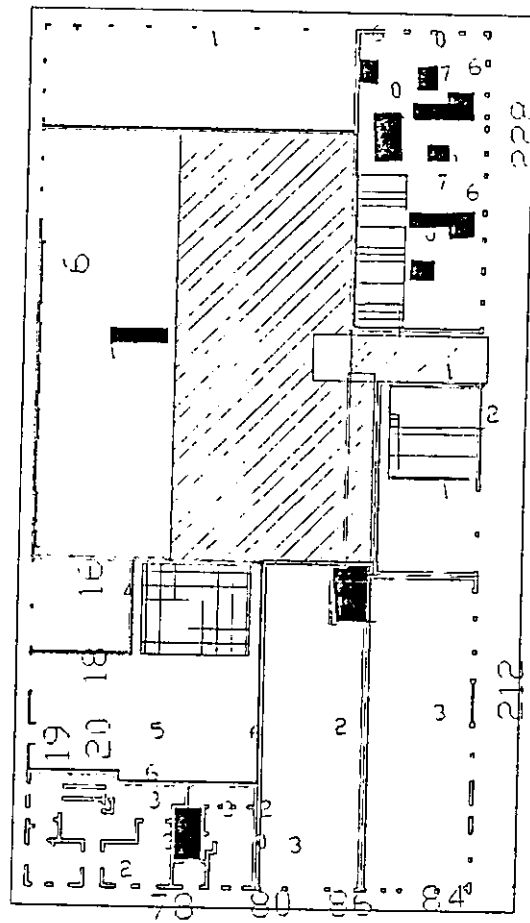
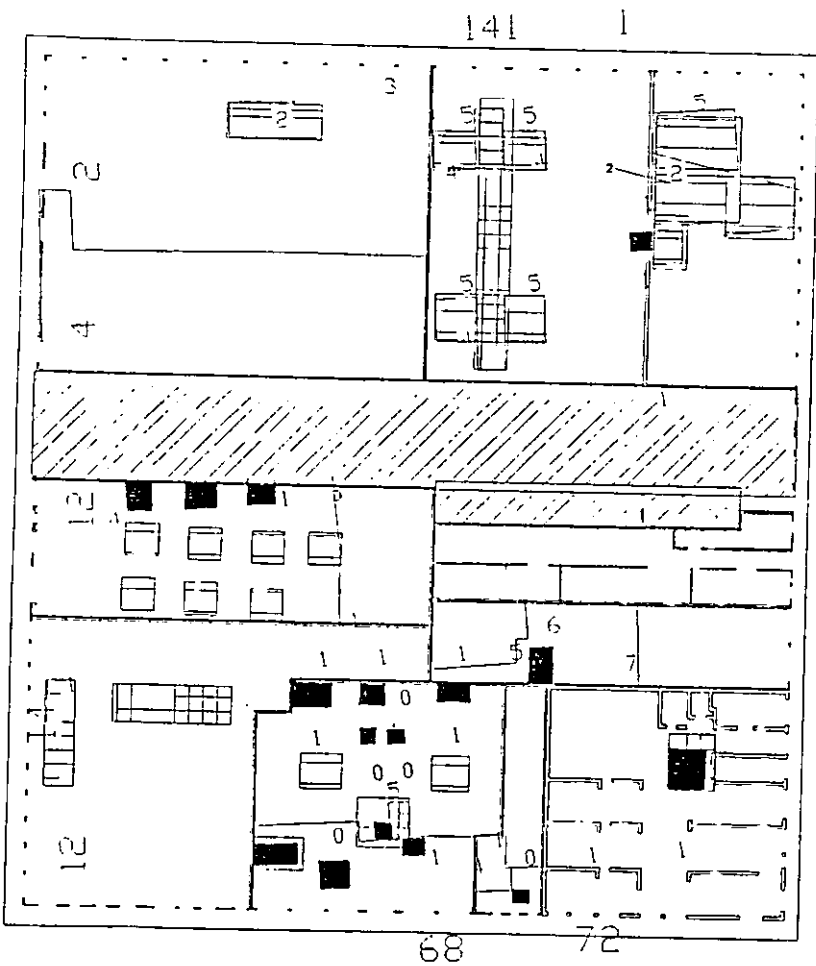


**ACTIVIDAD COMERCIAL**  
**MANZANA 8-9, REGION 8**



Estas son las actividades comerciales que se llevan a cabo dentro de las 2 manzanas:

1. Tienda de telas/textiles
2. Tienda de abarrotes
3. Sucursal bancaria
4. Artículos deportivos
5. Venta de bicicletas
6. Venta de cobertores y blancos
7. Tienda de ropa
8. Zapatería
9. Confecciones
10. Mercería
11. Hotel
12. Corsetería



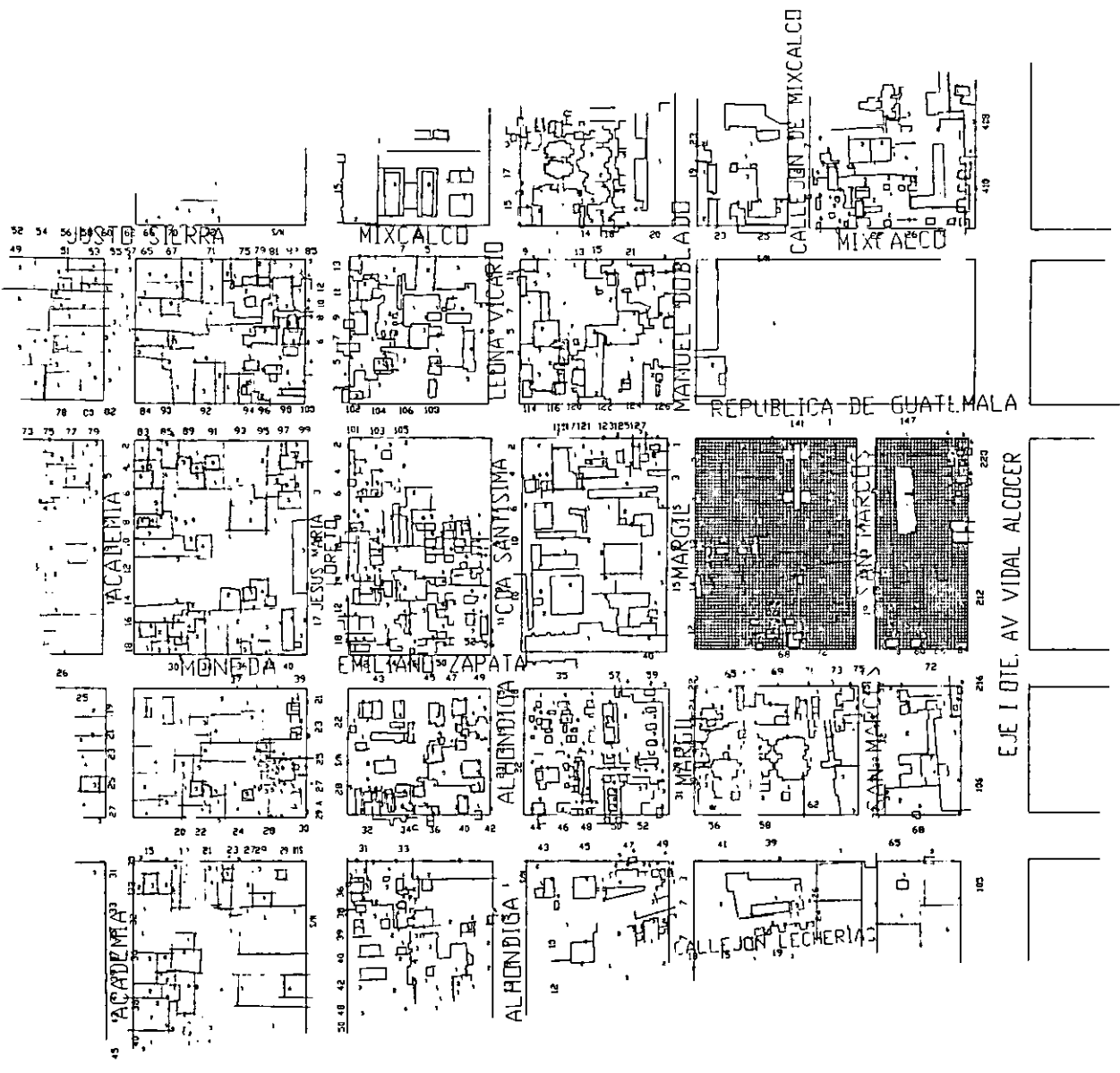
**ANÁLISIS DE PATIOS**  
MANZANA 8,9 REGION 8

- Superficie libre en el terreno desde la planta baja. Esto es lo que podríamos considerar como patio.
- Superficie libre desde niveles posteriores al primero. Posiblemente algunos de estos antes fueron patios hasta la planta baja en algún momento, pero después fueron techados.
- Superficie construida.

Se encuentran 4 inmuebles catalogados por el INAH.

- INAH
- Sin catalogación

Fuentes: Catálogo de Bienes Inmuebles Históricos INAH.



**CAT-01**

Planta catastral de la zona  
 ESC 1:1000

Rodrigo Villanueva Cardenas  
 Asesor: Arq. Alfonso Govela



**M8-9 R6**

**PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd.DE MEXICO**

## POTENCIAL DE DESARROLLO

Superficie total	8,085.88 m <sup>2</sup>
Area construida en P.B.	4,037.39 m <sup>2</sup>
Areas comunes	4,048.48 m <sup>2</sup>

Densidad

$$\begin{aligned} \text{Sup. del predio} &= 12,920 \text{ m}^2 \\ 31.5152(12,920/10,000) &\text{ al cuadrado} \\ +75.2727(12,920/10,000) &= \end{aligned}$$

Distribución de areas del conjunto

No. de Deptos.	m <sup>2</sup>	Subtotal m <sup>2</sup>	%
26	90	2,340	16.35
24	66	1,584	15.09
65	102.51	6,663.15	40.88
44	120	5,280	27.67
Total: 159 deptos.		15,867.15 m <sup>2</sup>	

Construcción maxima

$$\begin{aligned} 31.5152 \times 1.669 + 75.2727 \times \\ 1.292 &= 52.5989 + 97.2523 \\ &= 149.8512 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

COS –coeficiente de ocupacion del suelo-

$$\begin{aligned} (1-.50/12,920) &= 0.50/12,920 \\ &= \end{aligned}$$

Comercios	935.28
Estacionamientos en:	

En donde 0.50=% area libre  
12,920 = area total del predio

Rep. De Guatemala	836.75
Margil	780.21
San Marcos	909.20
Total	2,526.16 m <sup>2</sup>

CUS –coeficiente de utilización del suelo-

$$(6,911.79 \times 5/12,920) = 2.6748$$

Sup. de desplante por numero de  
De niveles permitidos, entre la  
Superficie total = CUS

Superficie máxima de construcción = CUS x 12,920 =  
2.6748 x 12,920 = 34,558.42 m<sup>2</sup>

## POTENCIAL DE DESARROLLO

	M <sup>2</sup>
SUPERFICIE TOTAL	4,834.22
AREA CONSTRUIDA EN PB	2,874.39
AREAS COMUNES	1,959.83
TOTAL DE AREAS COMUNES	6,008.31
TOTAL DE AREA CONSTRUIDA EN PB	6,911.79
SUPERFICIE TOTAL	12,920.01

## CONCLUSIONES-PARA-EL-PROYECTO

### ESQUEMA GENERAL DE AREAS

#### VIVIENDAS

SON 2,547.18 m2 en la PB

TOTAL = 5,073.34

#### COMERCIO

936.28

VIVIENDA, COMERCIO Y ESTACIONAMIENTO CONSTRUIDO EN PB;

PATIOS Y DIVERSAS AREAS COMUNES

6,911.79

84.90

49.93

# PLANTILLA DE DESEÑO

205.02<sup>2</sup>

205.02<sup>2</sup>

410.64 m<sup>2</sup>  
10.04 m

Disposición de los bloques de edificios y superficies de los mismos en m<sup>2</sup>.

96.82

85.24

115.06 m<sup>2</sup>

334.28 m<sup>2</sup>

30 m<sup>2</sup>

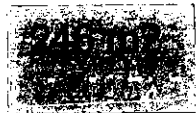
307.532

156.42 m<sup>2</sup>

720

420 m<sup>2</sup>

12



694.536 m<sup>2</sup>

319.11 m<sup>2</sup>



**AREA CONSTRUIDA**

I.  
NIVEL DPTO.  
90 m2 66 m2

PB	2	1
1N	6	6
2N	6	6
3N	6	6
TOTAL	20	19

TOTAL m2 1800 + 1254 = 3054 m2

III.  
NIVEL NO. DPTOS. m2

PB	4	102.51 m2 @ DPTO
1N	4	
2N	4	
3N	4	
4N	4	
TOTAL	20	DPTOS. = 2050.20 m2

VII.  
NIVEL No. DPTOS. m2

PB	8
1N	8

TOTAL = 16 DPTOS DE 120 m2 = 1920 m2

II.  
NIVELES No. DPTOS. m2

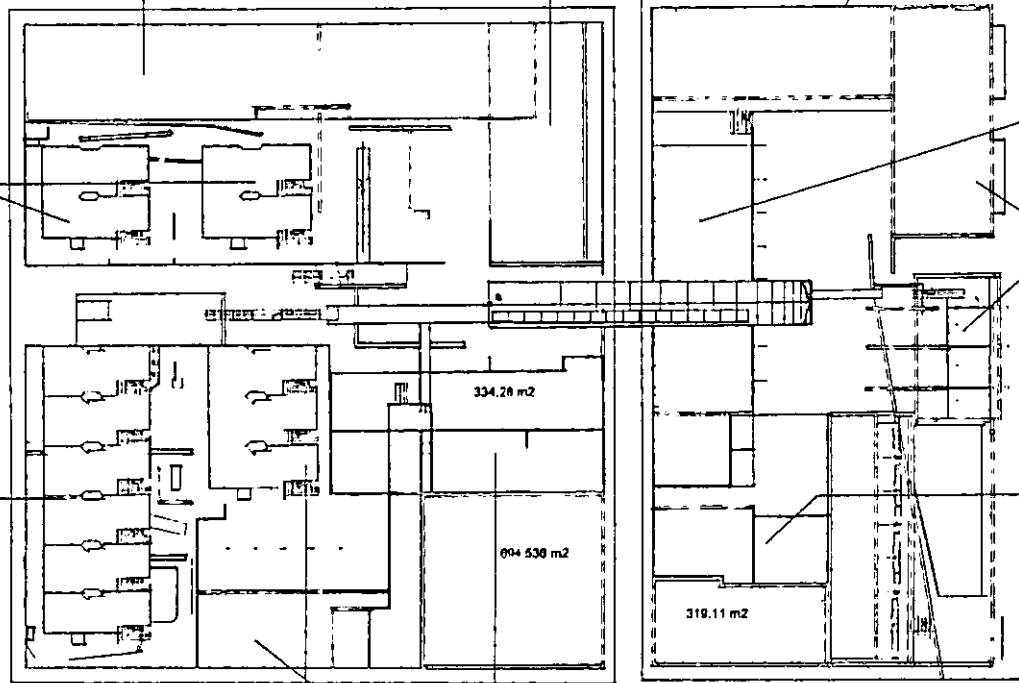
PB	2
1N	2
2N	2

TOTAL = 6 DPTOS DE 102.51 m2 = 615.06 m2

IV.  
NIVELES No. DPTOS.

PB	-
1N	6
2N	6

TOTAL = 12 DPTOS DE 102.51 m2 = 1230.12 m2



VIII.  
NIVELES No. DPTOS.

PB	-
1N	10

TOTAL 10 DPTOS. DE 120 m2 = 1200 m2

15 LOCALES COMERCIALES = 935.28 m2

IX.  
NIVELES No. DPTOS.

PB	2
1N	2

TOTAL 4 DPTOS. DE 120 m2 = 480 m2

X.  
NIVELES No. DPTOS.

PB	7
1N	7

TOTAL = 14 DPTOS. DE 120 m2 = 1680 m2

V.  
NIVELES No. DPTOS.

PB	3
1N	3
2N	3

TOTAL = 9 DPTOS. DE 102.51 m2 = 922.59 m2

VI.1  
NIVELES No. DPTOS.

PB	2
1N	2
2N	2
3N	2
4N	2
5N	2

TOTAL = 12 DPTOS. DE 102.51 m2 = 1230.12 m2

VI  
NIVELES No. dptos.  
DE 90 m2 DE 66 m2

PB	2
1N	2
2N	2
3N	2
4N	2
5N	2

TOTAL = 11 DPTOS., 6 DE 90 m2 Y 5 DE 66 m2, 540 + 330 = 870 m2

## EL CONCEPTO

Partiendo del conocimiento de lo existente se considera:

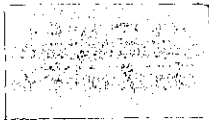
1. La YUXTAPOSICIÓN de los paramentos de las fachadas existentes mas...
2. La PROYECCIÓN o EXTENSIÓN de los límites de los predios hacia el interior de las manzanas.

Durante la experimentación se llego a la hipótesis de que al desarrollar los puntos uno y dos, se producen nodos, que a su vez generan nuevas fuerzas urbanas.

También pretendo dotar al proyecto de mas de 3 dimensiones en las fachadas, por medio de distintas escenografías como segundos y terceros planos de fachadas, en los cuales se redescubren valiosos elementos de diseño como columnas y muros de las fachadas existentes.

En las nuevas construcciones se restablece una relación positiva con lo ya existente. Los bloques de edificios han sido ordenados y dispuestos en una composición en la que conviven los edificios y los espacios públicos. En esta composición, ayudado por la fenomenología, se pretende definir cada edificio mediante las fuerzas que lo motivaron, y no hablo tan sólo de definición formal, porque más bien se trata de formas geométricas a las que se han agregado significados asociativos, dichas fuerzas se expresan mejor espacial o formalmente mediante gestos que deben interpretarse en términos de los significados que tienen para las personas en cada diferente cultura.

El centro histórico debe paulatinamente ser moldeado como nuevo modelo deseable para la vida cotidiana, la gente debe vivir aquí dignamente.



Los bloques de edificios han sido ordenados y  
dispuestos en una composición en la que conviven  
la verticalidad y la horizontalidad pública.  
En esta composición, ayudada por la fenomenología,  
se pretendo definir cada edificio mediante la  
profundidad y mediante las fuerzas que los  
motivaron, a la distinción formal concebida, en la  
que se resalta la tradición y el carácter de la  
comunidad.

CONOCI

Azotea

ESC 1:1000

Rodrigo Vilanueva

Asesor: Arq. Alfonso Covale

PROYECTO DE VIVIENDA CUATRO ESTEREO GENERAL UFFX 00



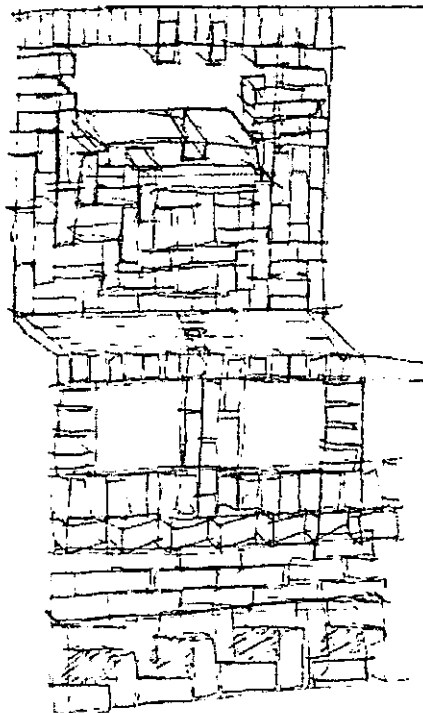
CROQUIS DE ESTUDIO DEL PROYECTO

ACTIVIDAD COMERCIAL

ESPACIOS PÚBLICOS

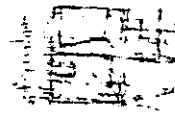
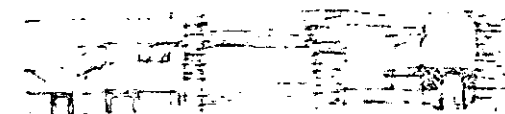
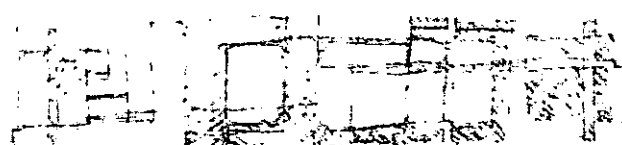
ESQUEMA CONCEPTUAL

PATIOS Y EDIFICIOS  
CATALOGADOS

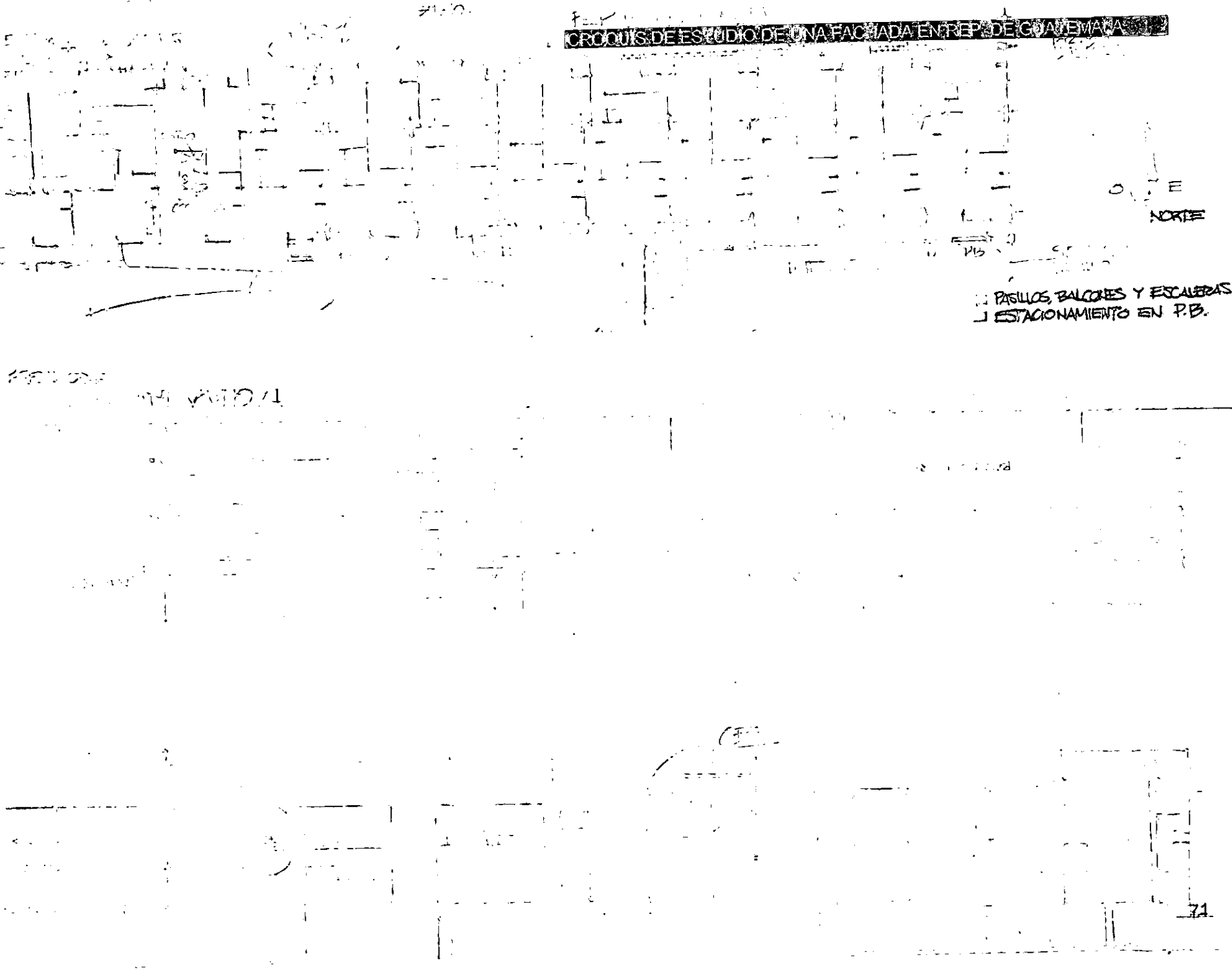


USOS ACTUALES

FACHADA REP. DE GUATEMALA



#100  
CROQUIS DE ESTUDIO DE UNA FACIADA EN REP. DE GUATEMALA



PASILLOS, BALCONES Y ESCALERAS  
ESTACIONAMIENTO EN P.B.

CROQUIS DE ESTUDIO DE UNA FACHADA EN REP. DE GUATEMALA

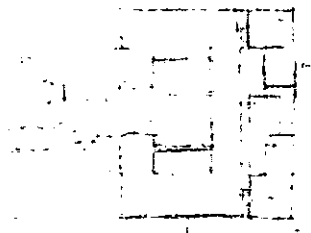
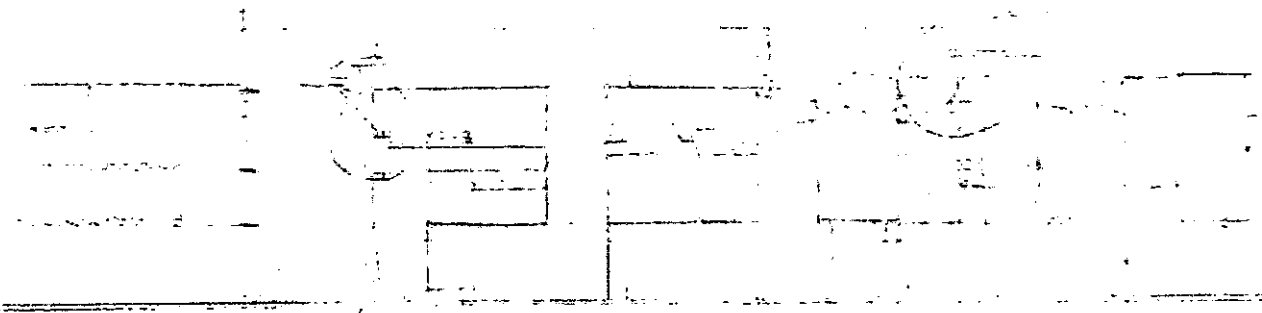
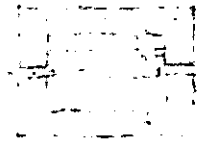


NORTE

PULLOS, BALCONES Y ESCALERAS  
EN ESTACIONAMIENTO EN P.B.



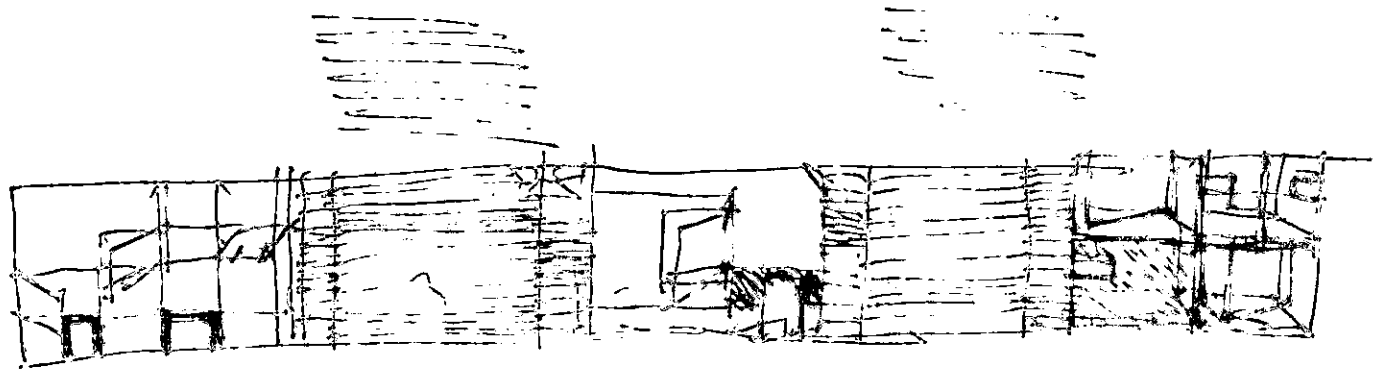
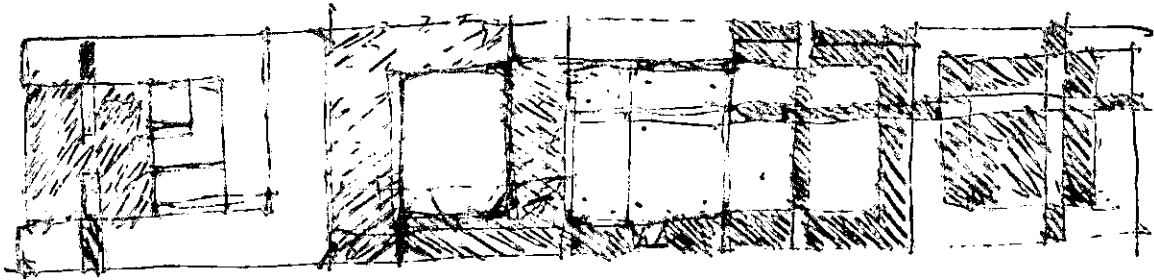
FACHADA INTERIOR



6/2/21

FACHADA PRINCIPAL, REP. GUAT.

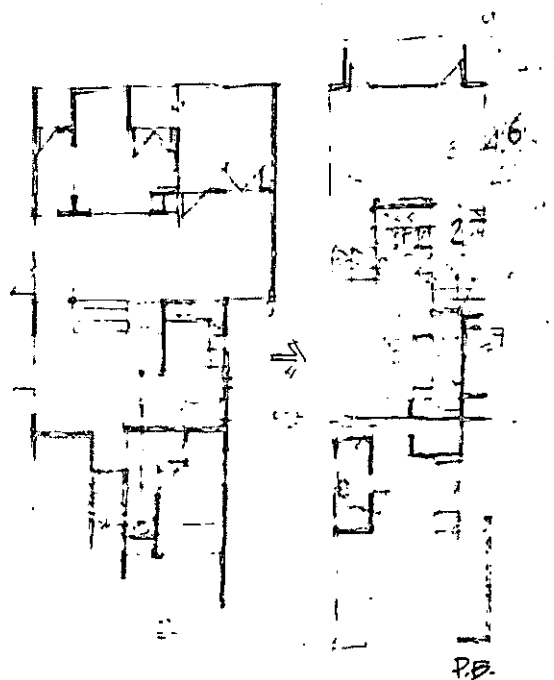
CROSS SECTIONS OF THE FACADES OF THE EMVA



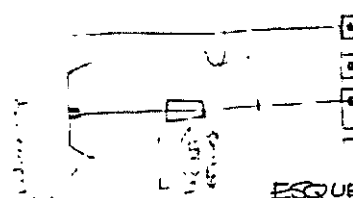
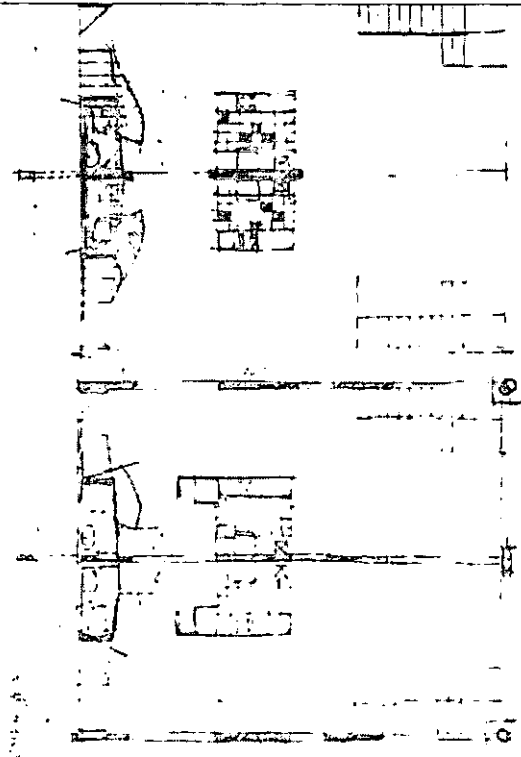
**CROQUIS DE ESTUDIO DE LOS DEPARTAMENTOS**



CROQUIS DE DEPARTAMENTO TIPO SITUADO EN REP. DE GUATEMALA, ESTE.



CROQUIS DEL DEPARTAMENTO TIPO SITUADO EN REP. DE GUATEMALA, OESTE.



ESQUEMA  
CONCEPTUAL  
BASICO.

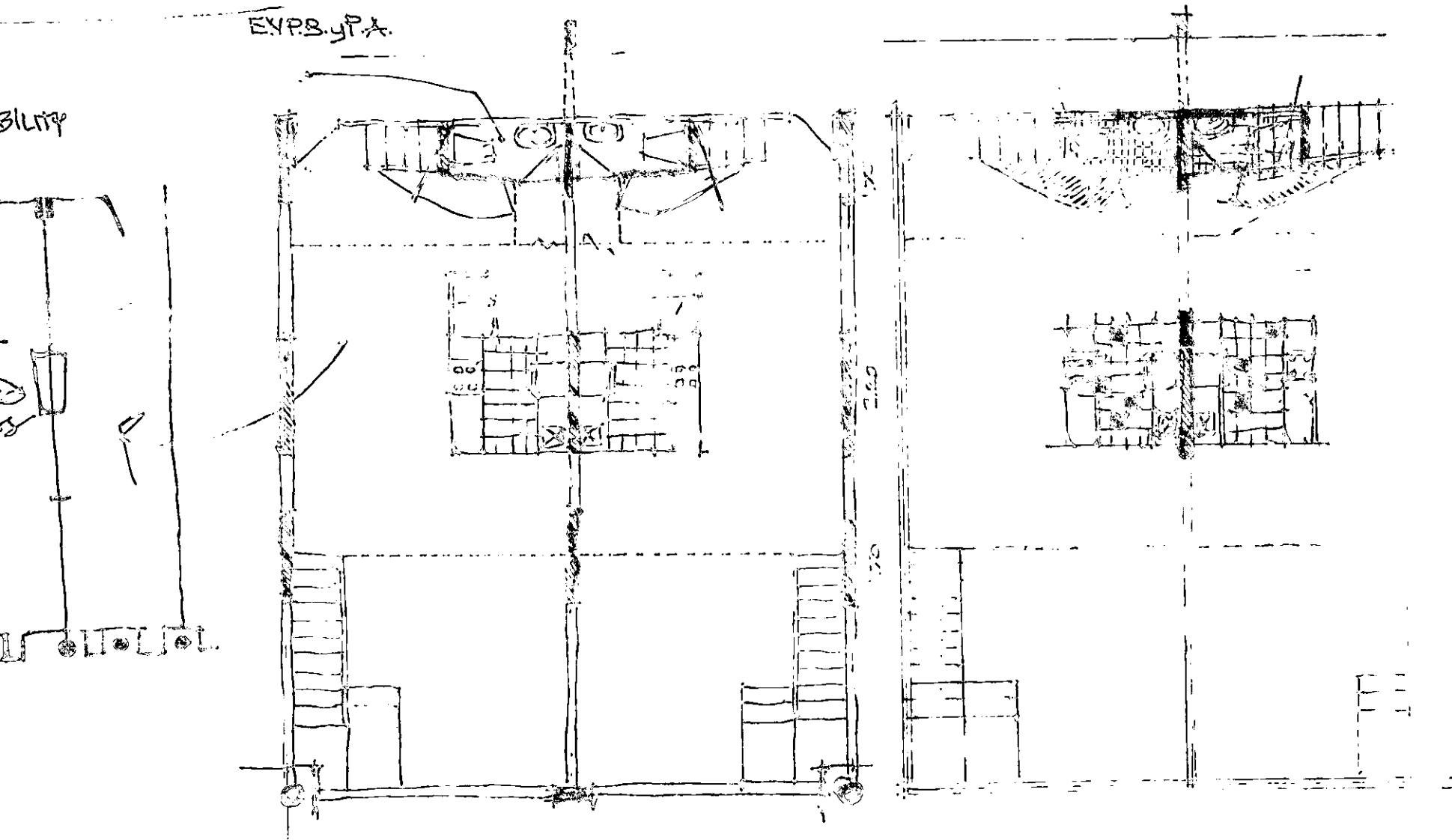


M1

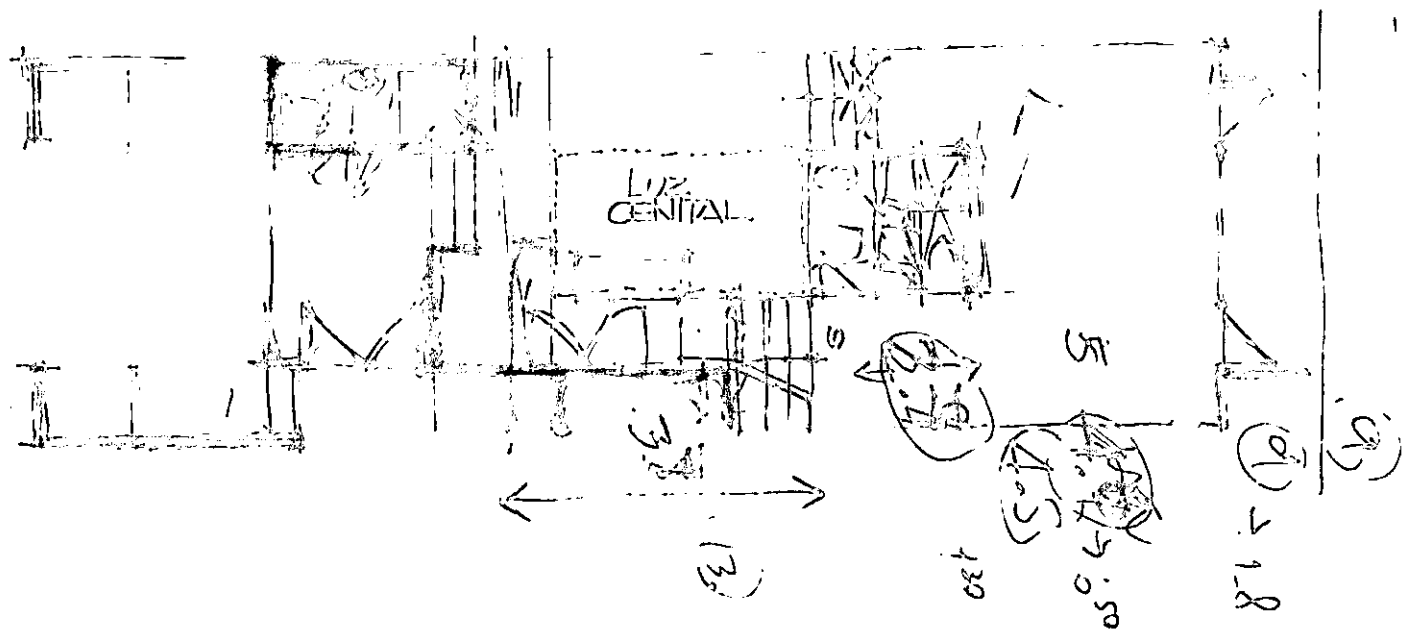
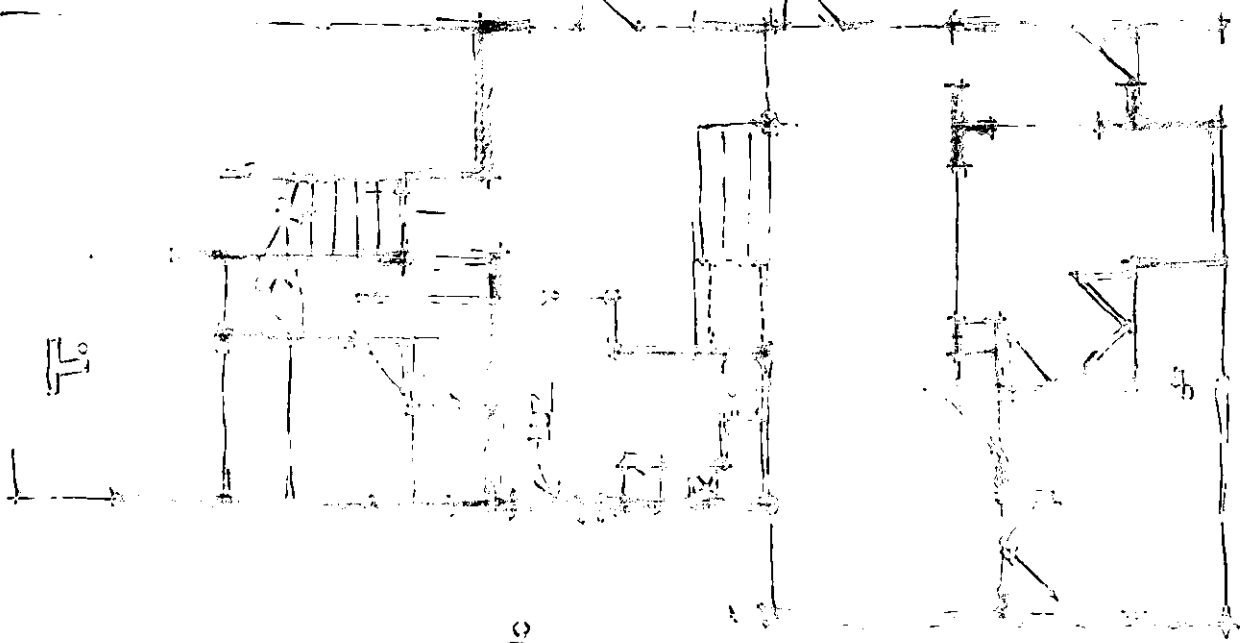
M2

EXP. y.P.A.

3/11/77

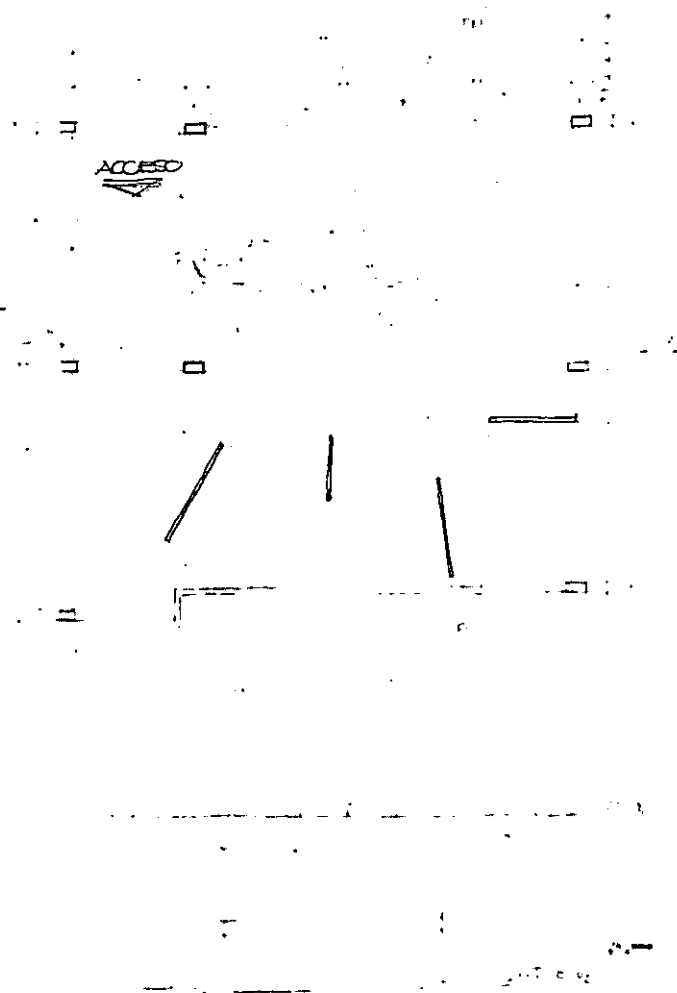


ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL DE LOS DEPARTAMENTOS

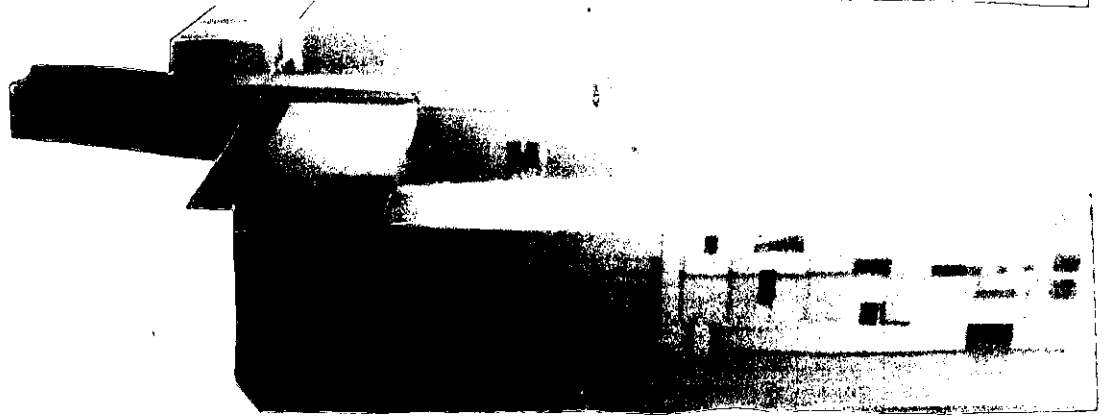
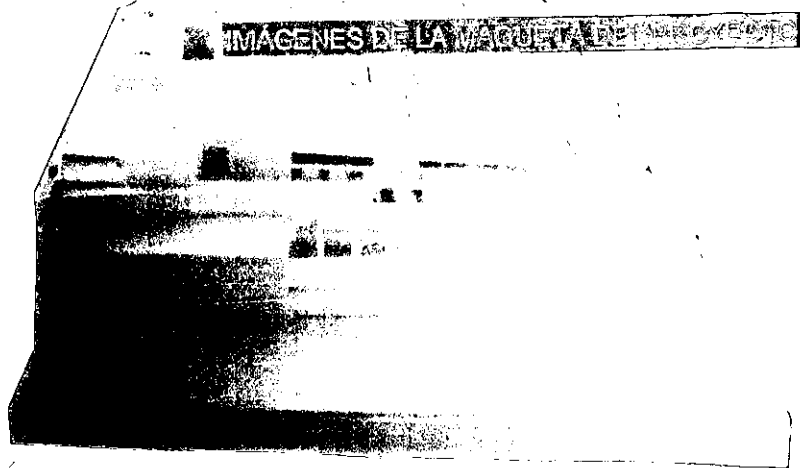
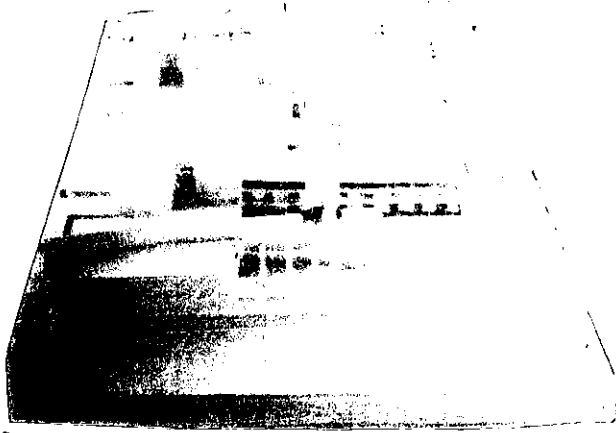


LOCAL COMERCIAL TIPO

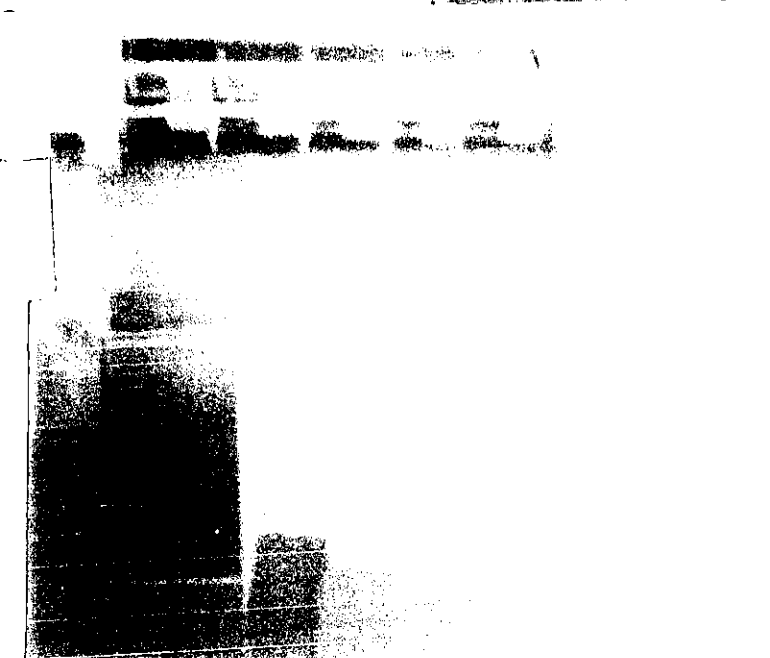
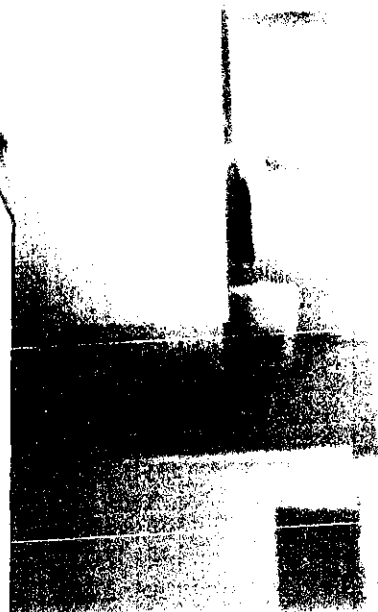
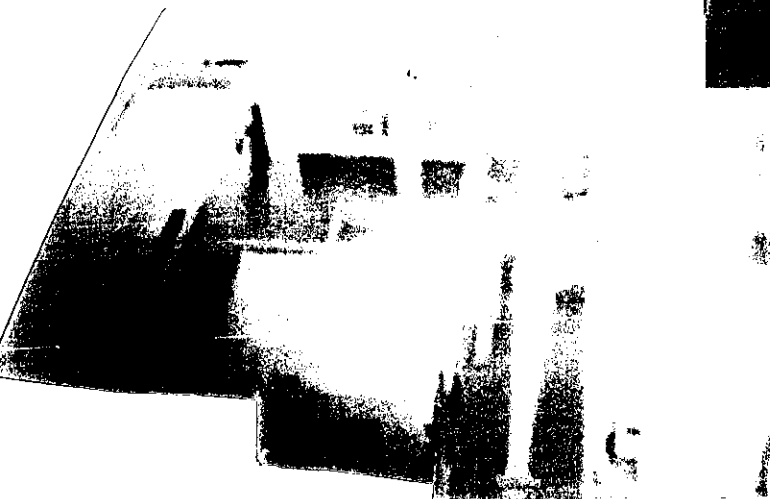
LOCALES COMERCIALES  
SITUADOS HACIA ANILLO  
CIRCUNVALACION,  
LOS CUALES TIENEN DI-  
VERSOS STANDS.



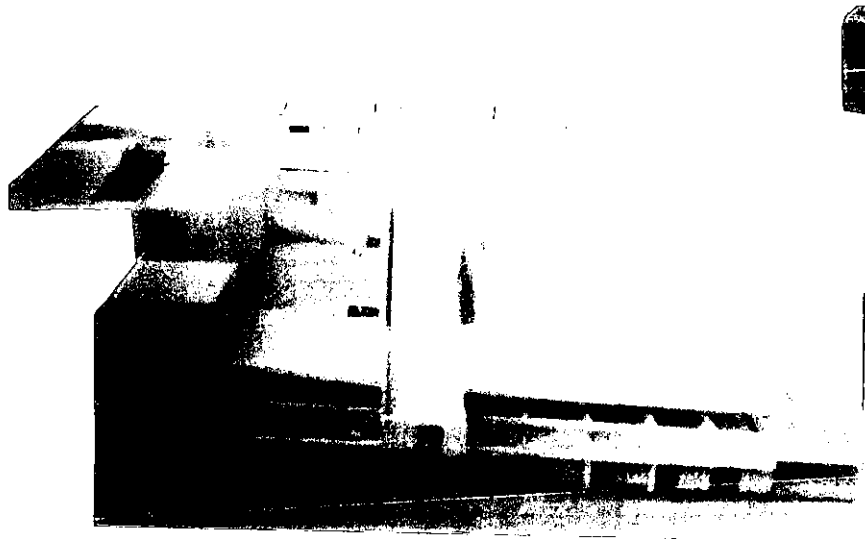
IMAGENES DE LA MAQUETA DE PROYECTO



IMAGENES DE LA MAGUETA DEL MUNDO

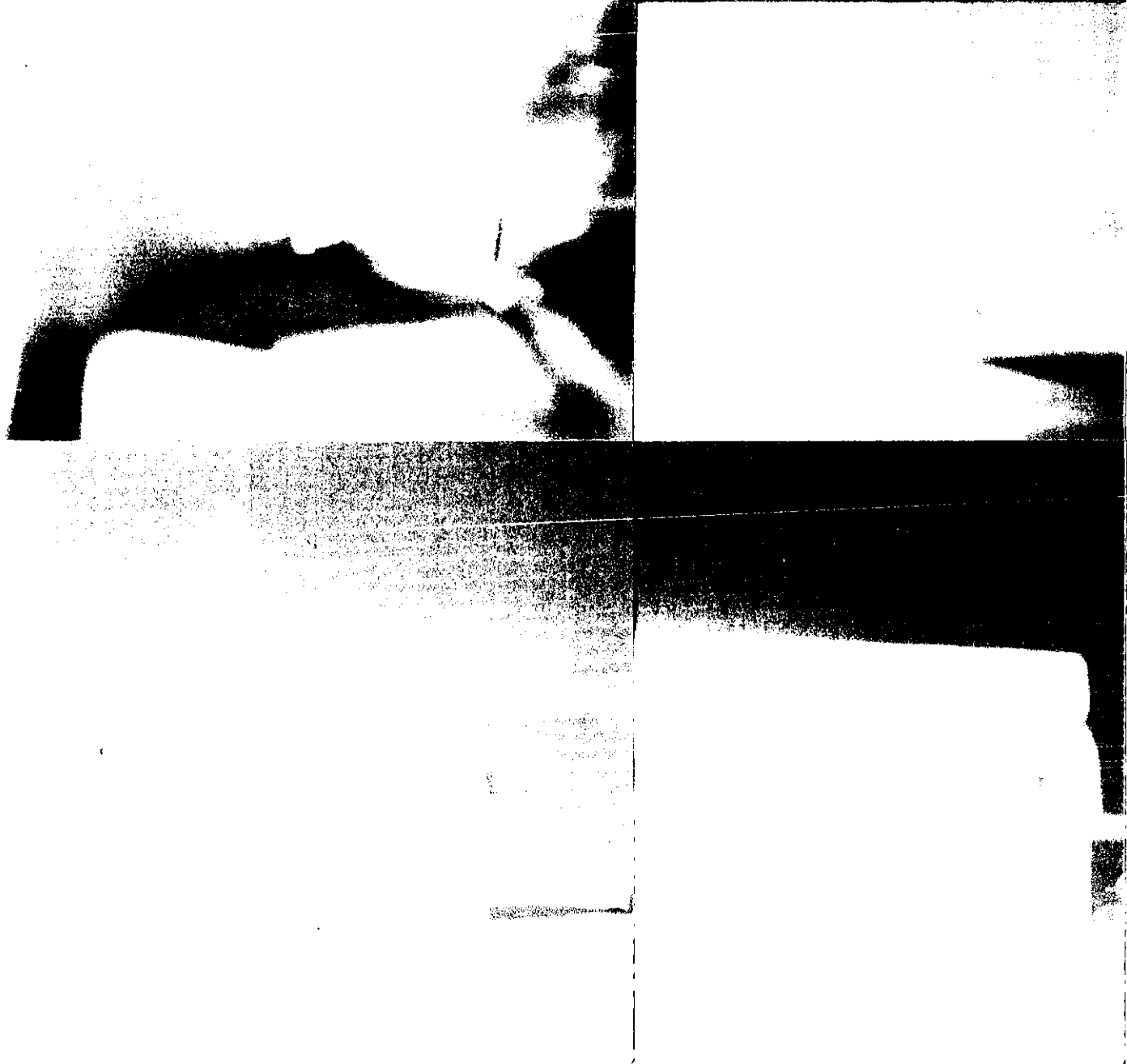


IMAGENES DE LA FASE DEL PROYECTO

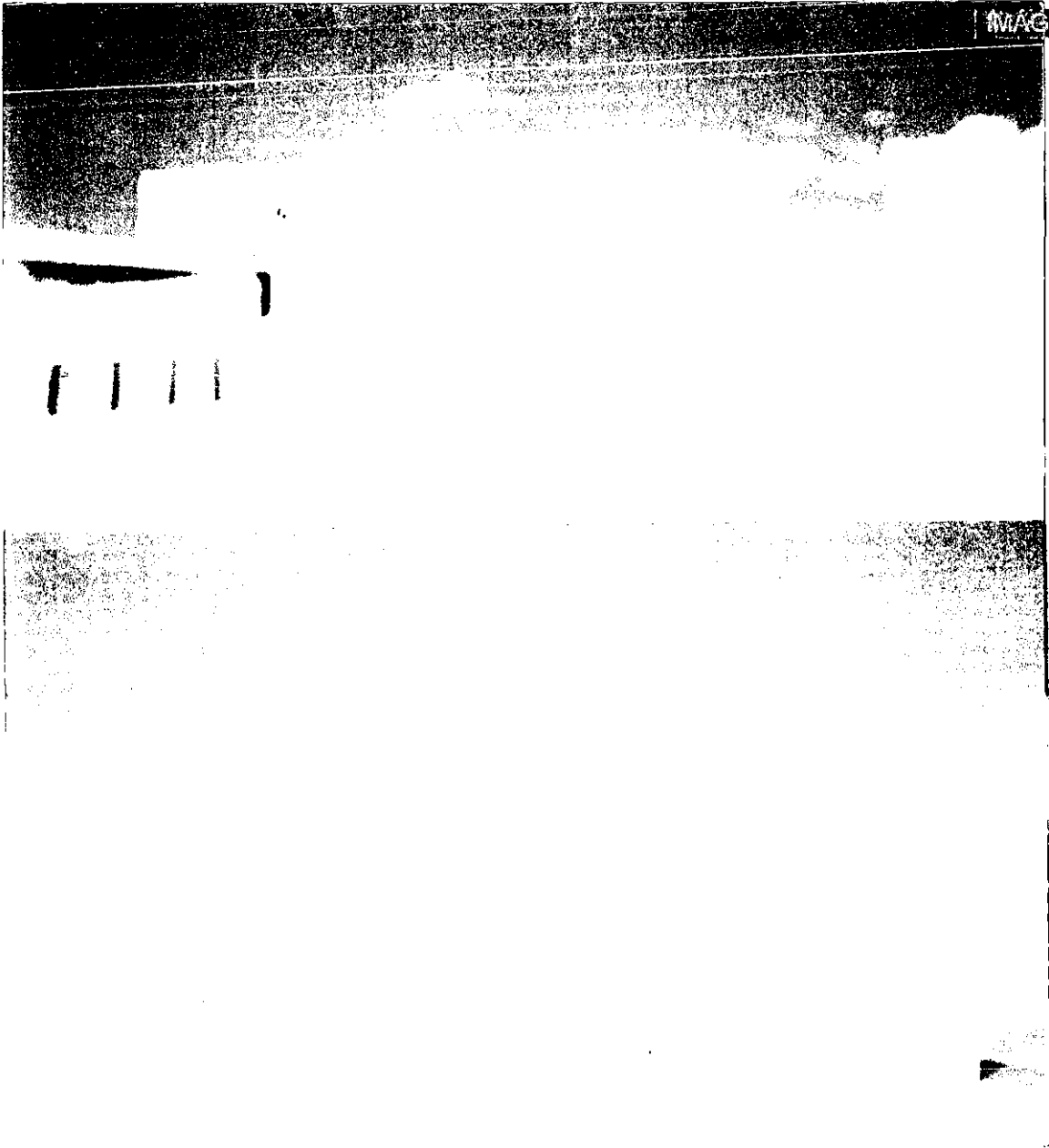


PROYECTO DE LA FASE DEL PROYECTO

IMAGENES DE LA MAQUETA DEL PROYECTO

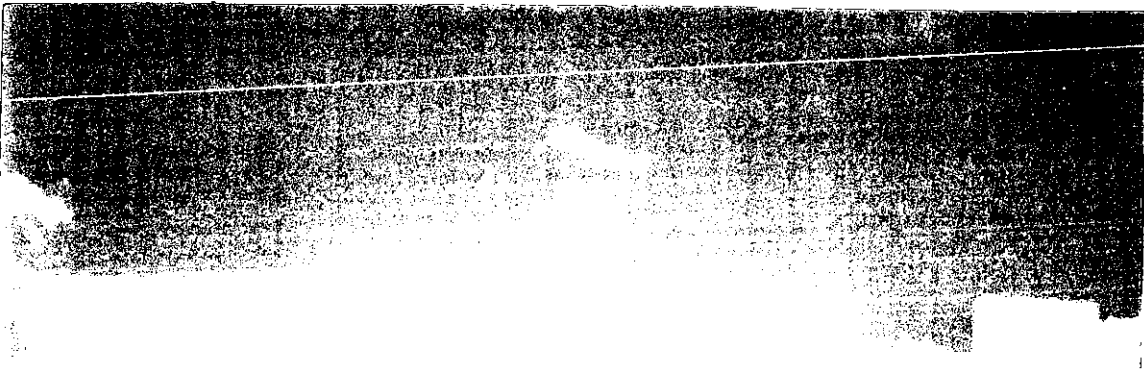


IMÁGENES DE LA MAQUETA DE PROMECYO

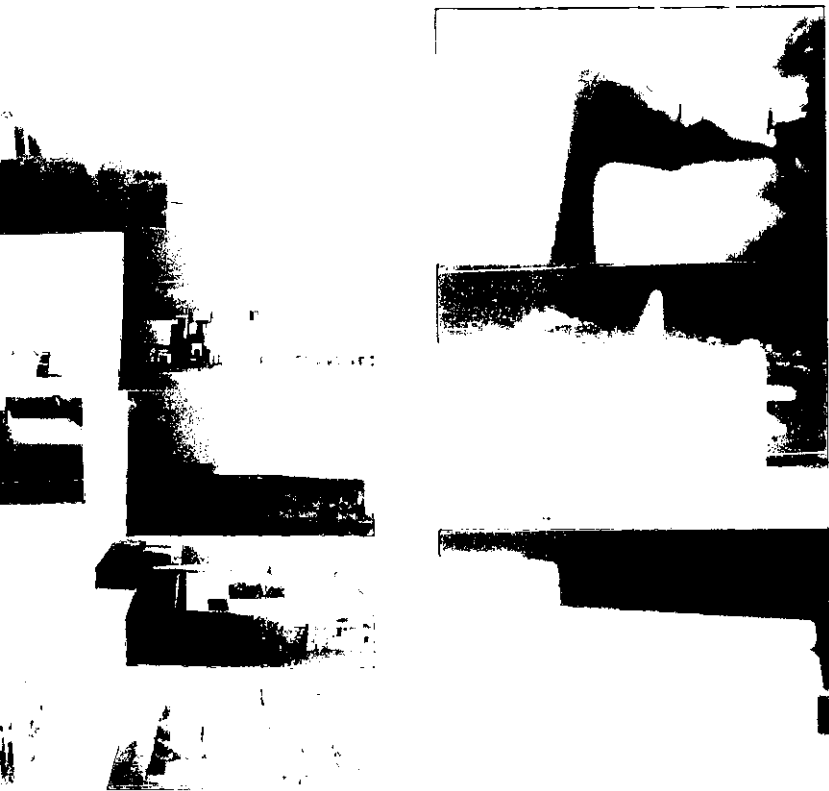




IMÁGENES DE LA...



IMÁGENES DE LA MACROZONA DE PROYECTO Y ESTADO ACTUAL DE LA ZONA DE ESTUDIO



LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO



CALLE EMILIANO ZAFATA



CALLE EMILIANO ZAFATA

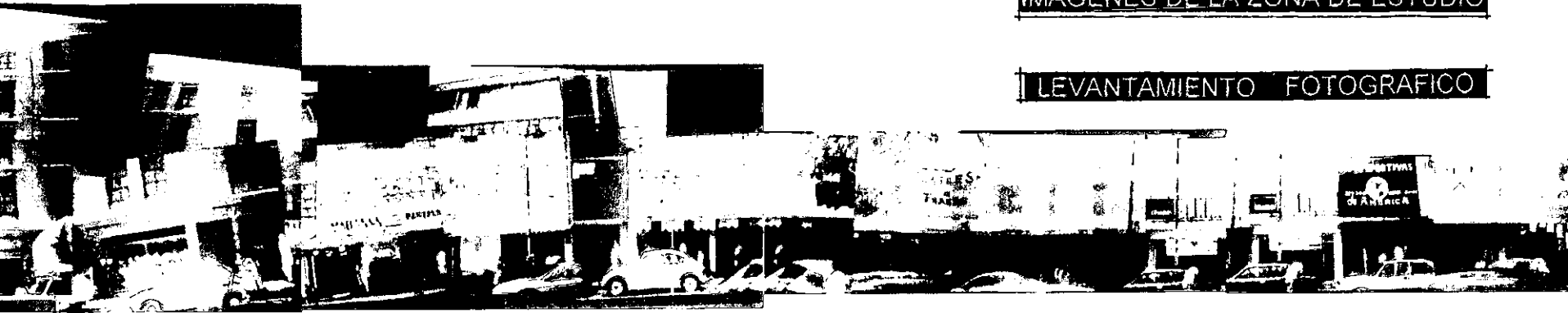
CALLE ANILLO CIRCUNVALACION



CALLE SAN MARCOS

IMAGENES DE LA ZONA DE ESTUDIO

LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO



CALLE REP. DE GUATEMALA

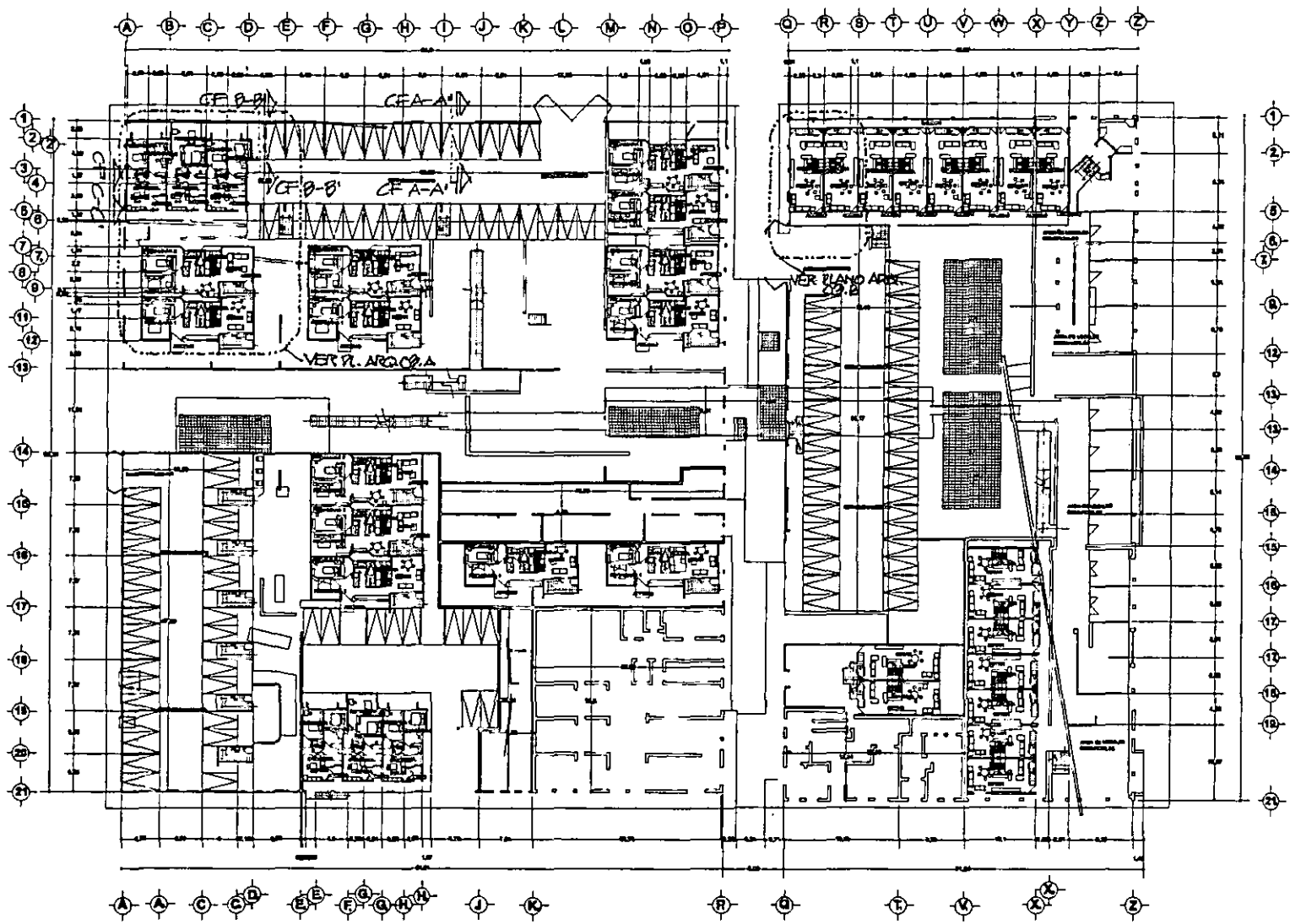


CALLE MARGIL

REP. DE GUATEMALA Y SAN MARCOS.

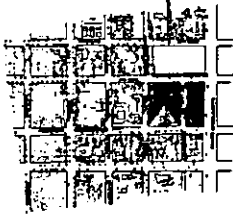


**VII- PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

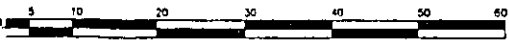


AR

Croquis de localización



# PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd.DE MEXICO



2-01

Planta Baja

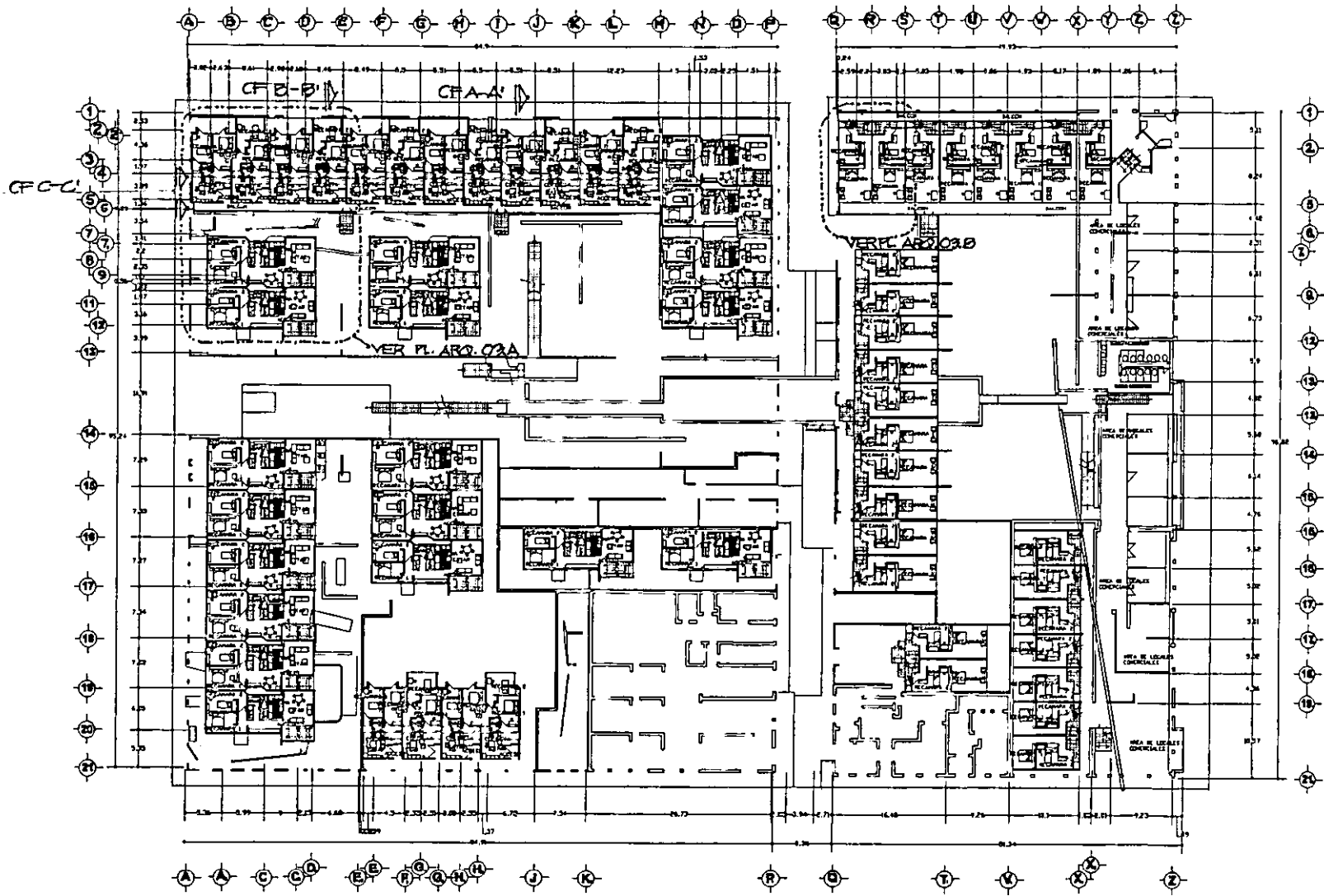
ESC 1:250

Rodrigo Villanueva Cardenas

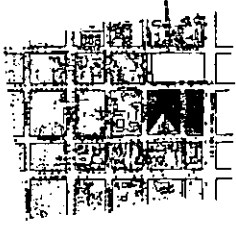
Asesor: Arq. Alfonso Govea



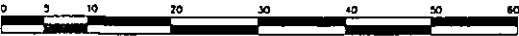
M8-9 R6



Croquis de localización



**PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd.DE MEXICO**



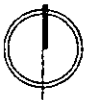
**Q-02**

Planta Nivel Tipo

ESC 1:250

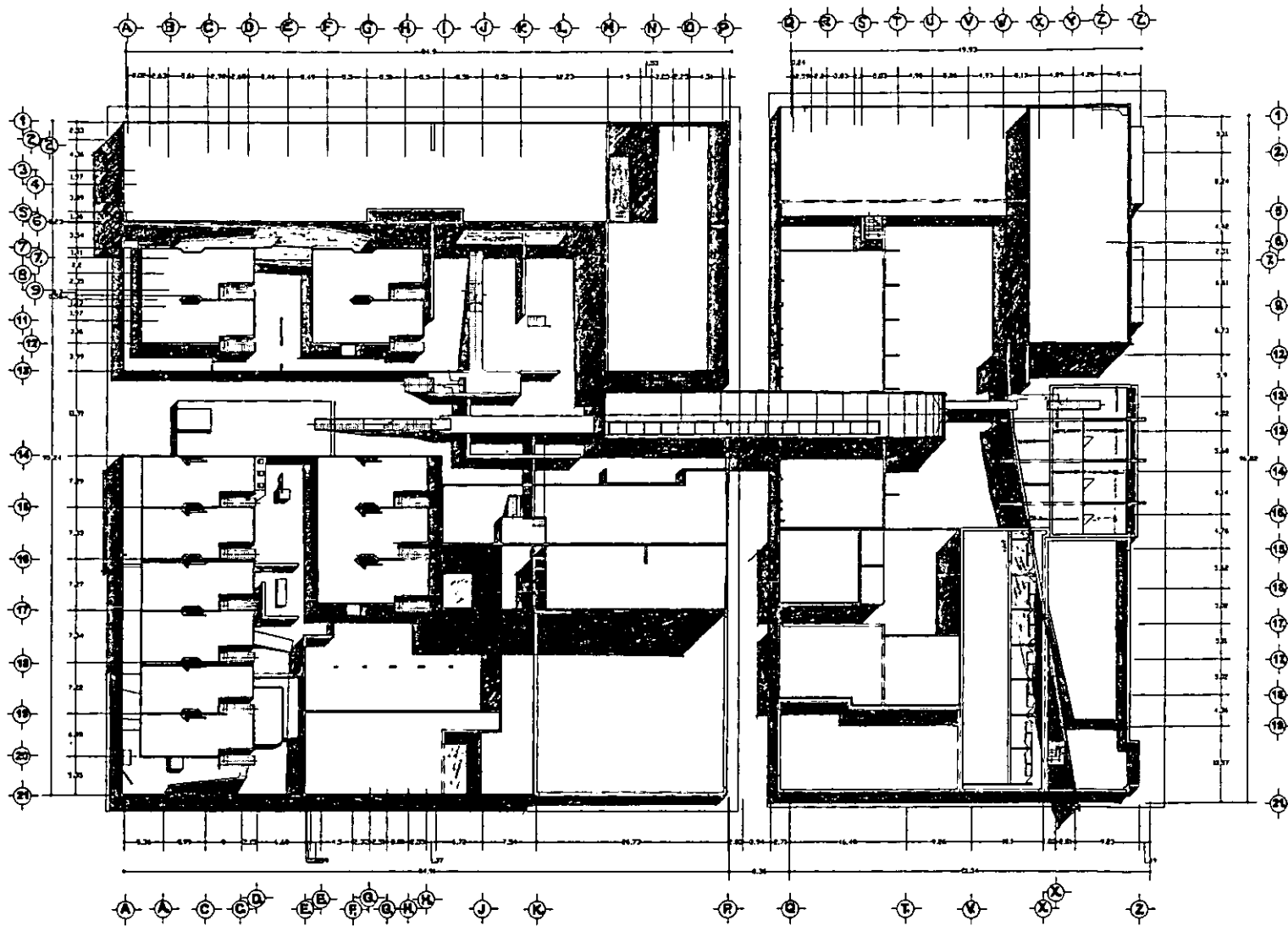
Rodrigo Villanueva Cardenas

Asesor: Arq. Alfonso Goveia



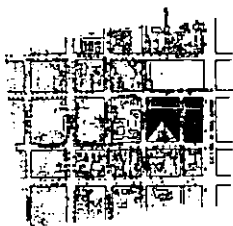
**M8-9 R6**



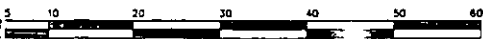


ARC

Croquis de localización



# PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd. DE MEXICO



03

Planta de Techos

ESC 1:250

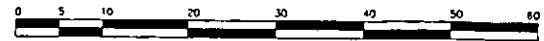
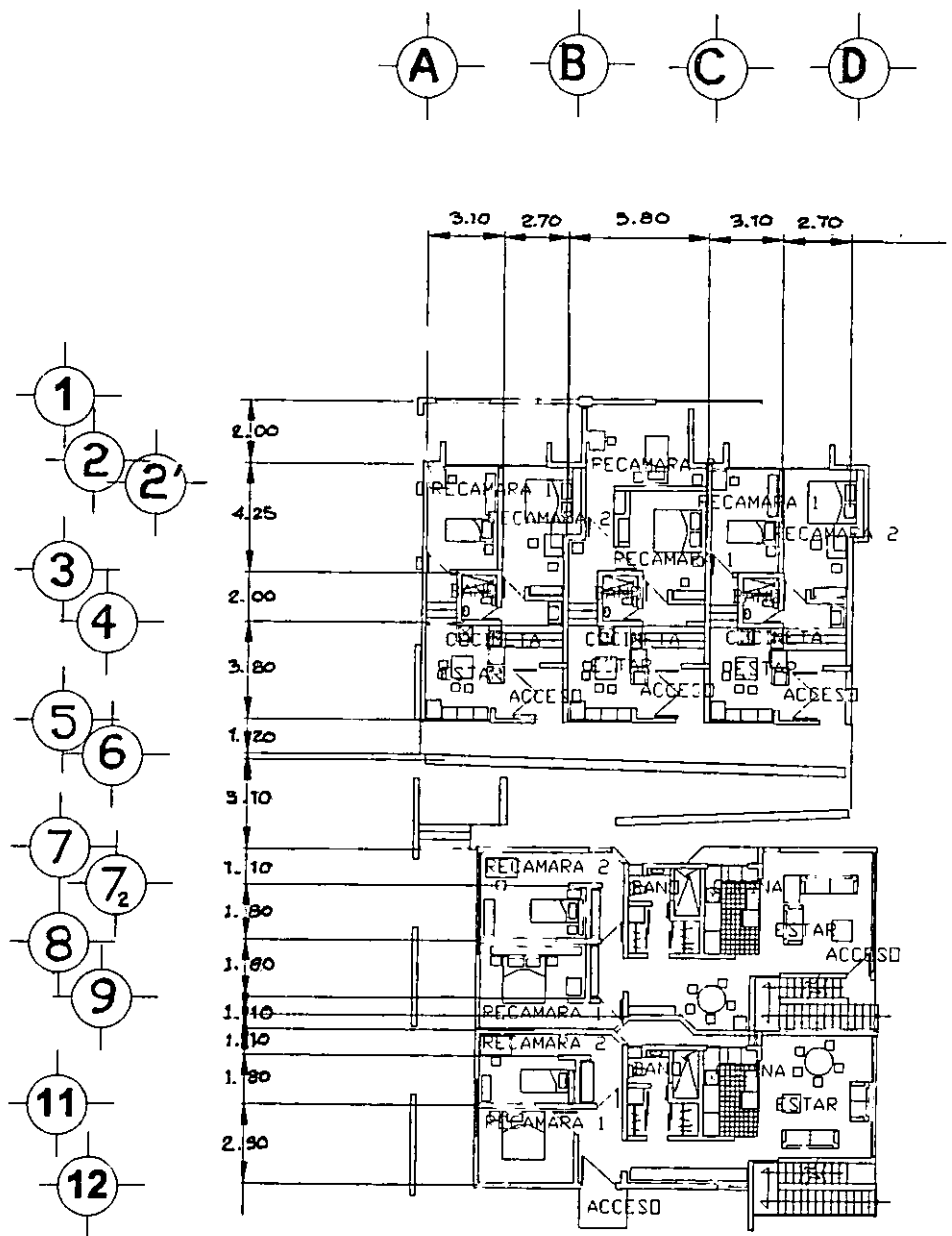
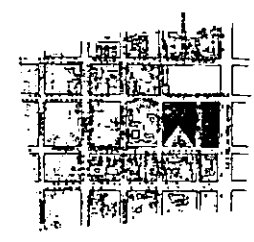
Rodrigo Villanueva Cardenas

Asesor: Arq. Alfonso Goveia

M8-9 R6

PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd. DE MEXICO

Croquis de localización

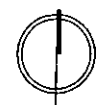


**ARQ-03.A** Planta Baja

ESC 1:250

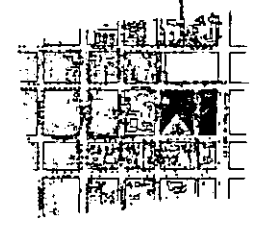
Rodrigo Villanueva Cardenas

Asesor: Arq. Alfonso Goveia

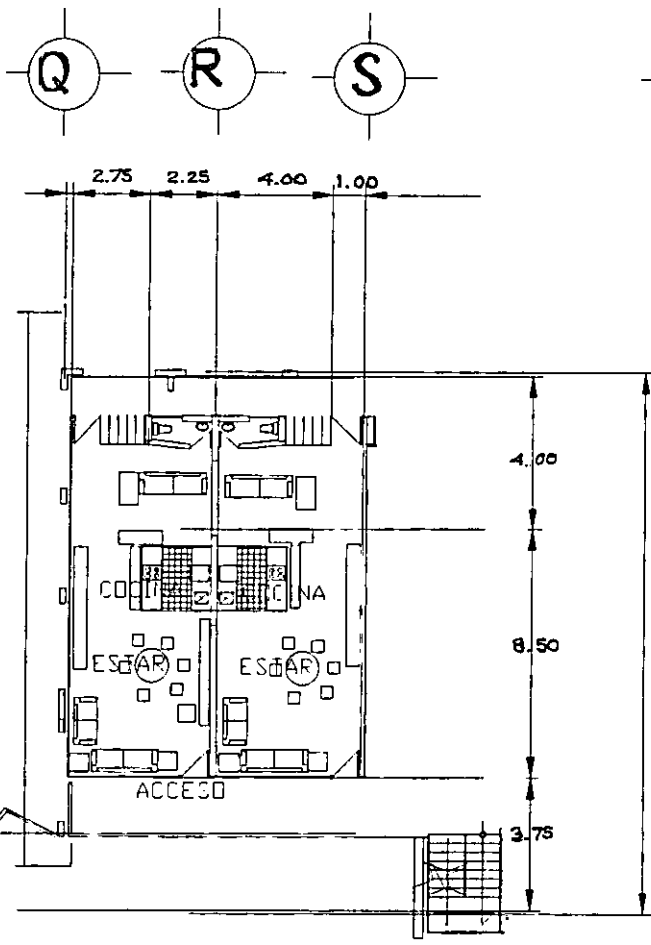


**M8-9 R6**

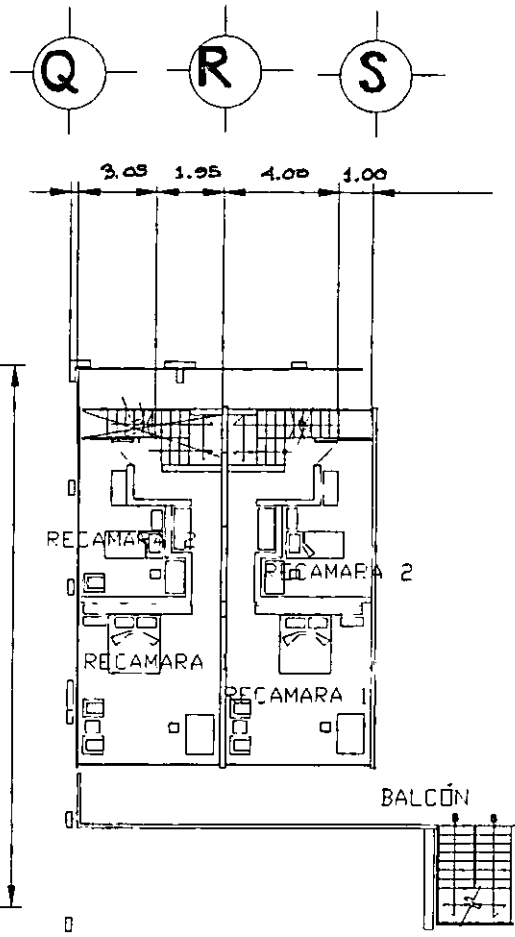
Croquis de localización



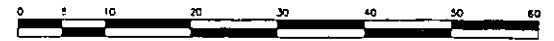
PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd. DE MEXICO



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

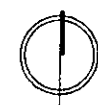


**ARQ-03.B** Planta Baja

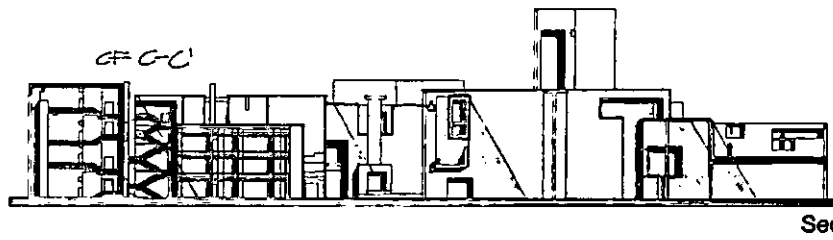
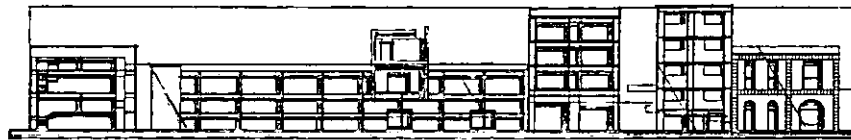
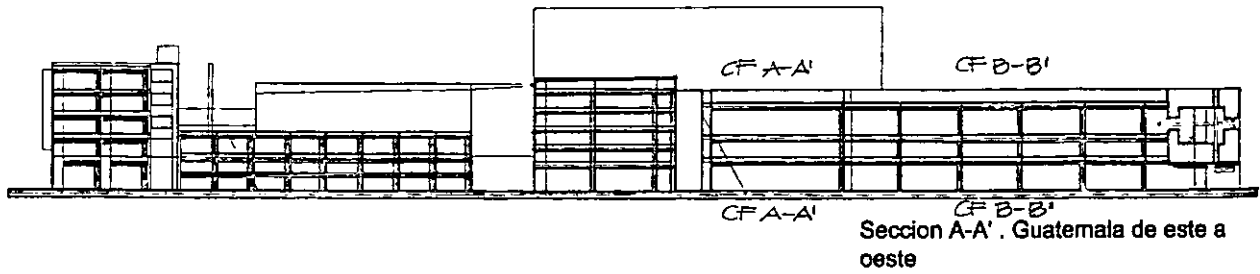
ESC 1:250

Rodrigo Villanueva Cardenas

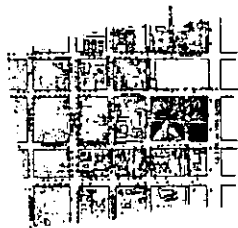
Asesor: Arq. Alfonso Govela



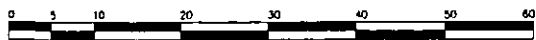
M8-9 R6



Croquis de localización



**PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd.DE MEXICO**



**ARQ-04**

Cortes

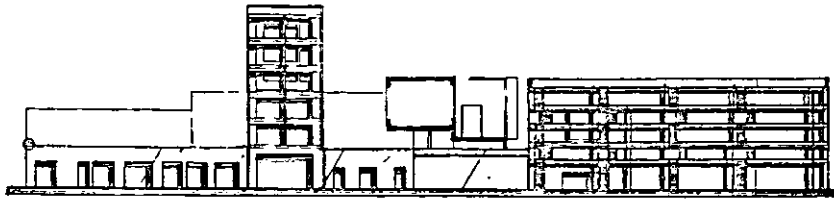
ESC 1:250

Rodrigo Villanueva Cardenas

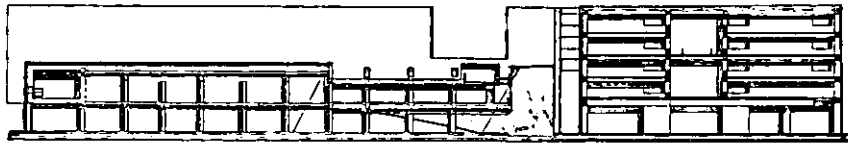
Asesor: Arq. Alfonso Goveia

**M8-9 R6**

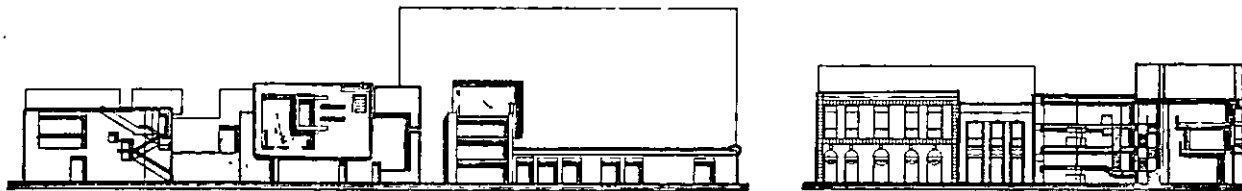




Seccion D-D'. San Marcos de sur a norte

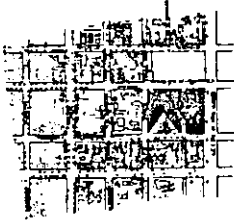


Seccion E-E'. Circunvalacion de sur a norte

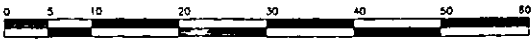


Seccion F-F'. Zapata de oeste a este

Croquis de localización



**PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd.DE MEXICO**



**ARQ-05**

Cortes

ESC 1:250

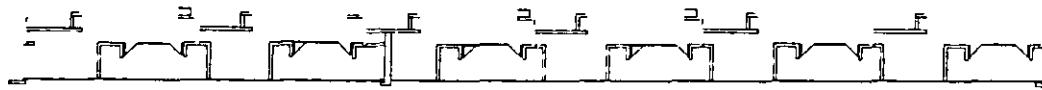
Rodrigo Villanueva Cardenas

Asesor: Arq. Alfonso Goveia

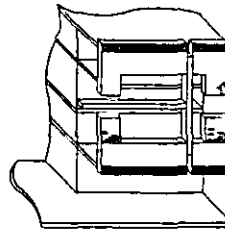
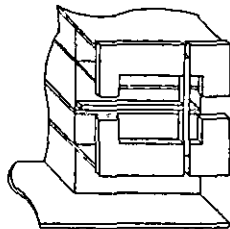
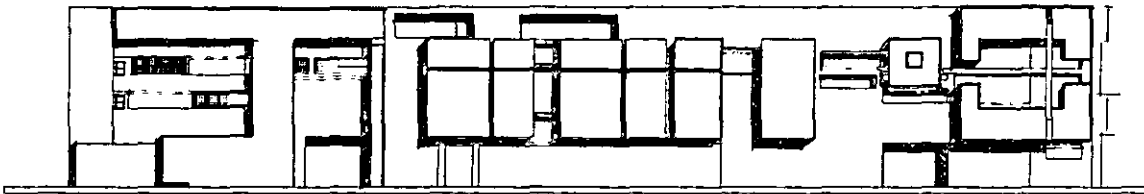
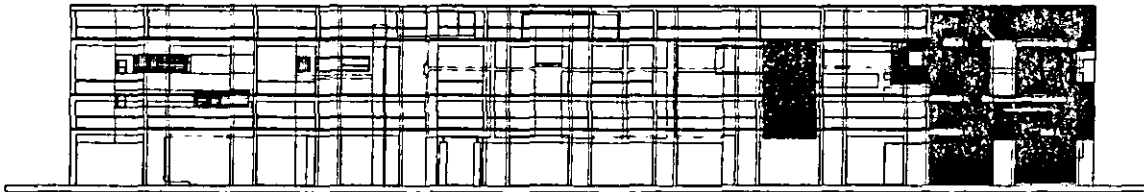
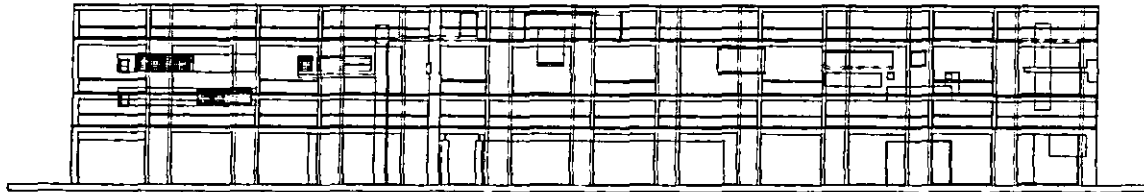
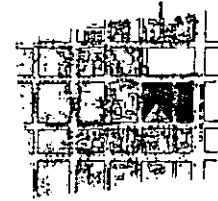


**M8-9 R6**





Corte de localización



**ARQ-06**

Análisis de Fachada

ESC: la indicada

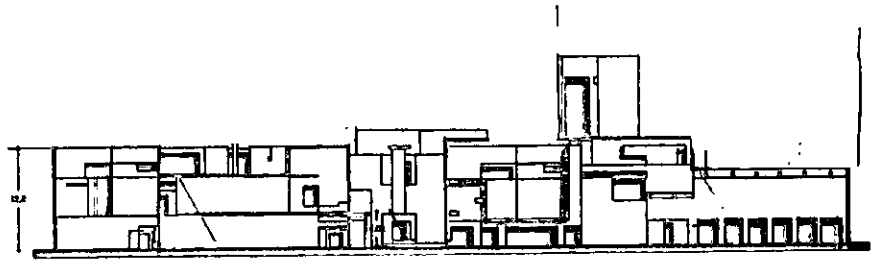
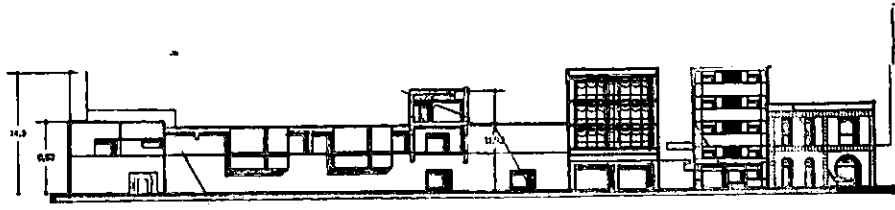
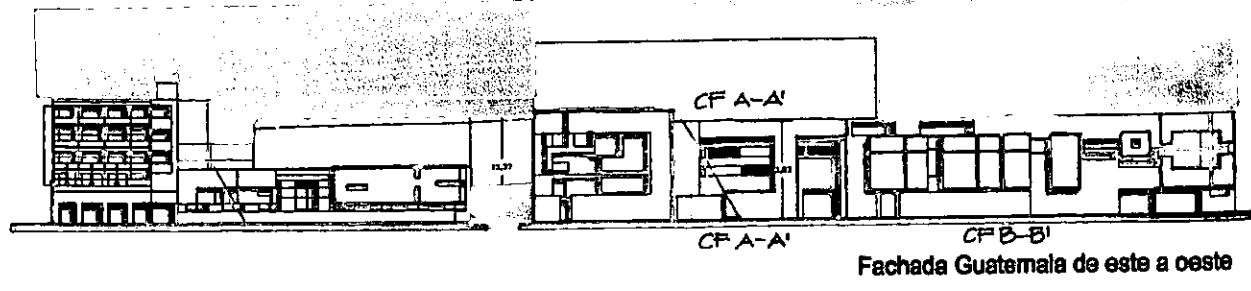
Rodrigo Villanueva Cardenas

Asesor: Arq. Alfonso Goveia

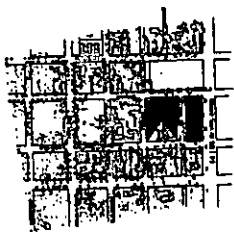


PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd.DE MEXICO

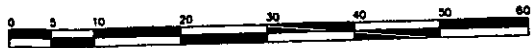
M8-9 R6



Croquis de localización



# PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd.DE MEXICO



**ARQ-06**

Fachadas

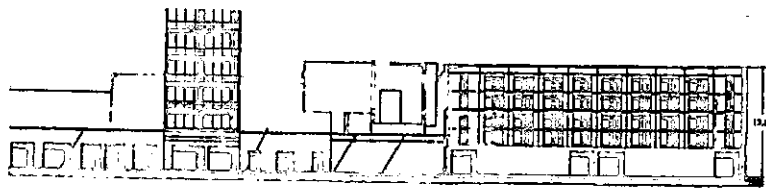
ESC 1:250

Rodrigo Villanueva Cardenas

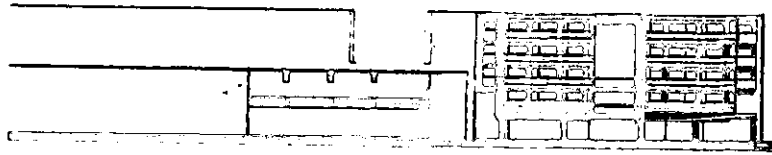
Asesor: Arq. Alfonso Goveia



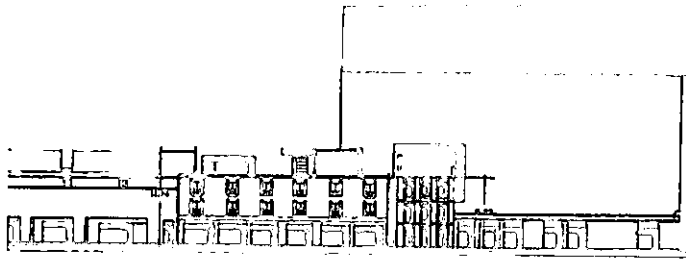
**M8-9 R6**



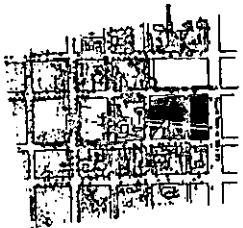
Fachada San Marcos de sur a norte



Fachada Circunvalacion de sur a norte



Fachada Zapata de oeste a este



**PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd. DE MEXICO**



**Q-07**

Fachadas

ESC 1:250

Rodrigo Villanueva Cardenas

Asesor: Arq. Alfonso Govea



**M8-9 R6**

**VII-PROYECTO DE INGENIERÍAS**

## TRABAJOS PRELIMINARES

Se demolerán por completo los predios 2, 4, 133, 141, 12, 14, 68, 10, 6, 147, 16 y 86, como está indicado en los planos de demoliciones. Previamente se dismantelarán todos los elementos de herrería y carpintería de las partes a demoler, como puertas, ventanas y cancelas, así como cualquier otro elemento de ornato con valor para su posible utilización en la nueva obra.

La demolición en los predios 2, 4, 133, 141, 12, 14, 68, 10, 6, 147, 16 y 86, se hará por métodos mecánicos, ya que allí se pretende construir nuevos edificios. En el resto de las manzanas la demolición será por medio de carretilla en el interior de la obra y con camión de volteo en el exterior de la misma.

## EXCAVACIÓN

Se retirarán el cascajo y todo el relleno artificial o de extraña consistencia de las cimentaciones previas, antes de comenzar a excavar, para garantizar un comportamiento idóneo de la edificación.

Debido al volumen que se extraerá, la excavación se llevara a cabo por medio de procedimientos mecánicos. El material excavado se depositará en camiones de volteo para su posterior retiro.

Se retirarán 2,875 m<sup>2</sup> de terreno para la construcción del cajón de cimentación, y no se permitirá que la excavación quede expuesta por más de ocho días para su intemperización.

Se protegerán las colindancias y se tendrá especial cuidado durante la excavación de aguas freáticas para evitar filtraciones durante los trabajos de excavación, ya que esta es zona III, fondo de lago.

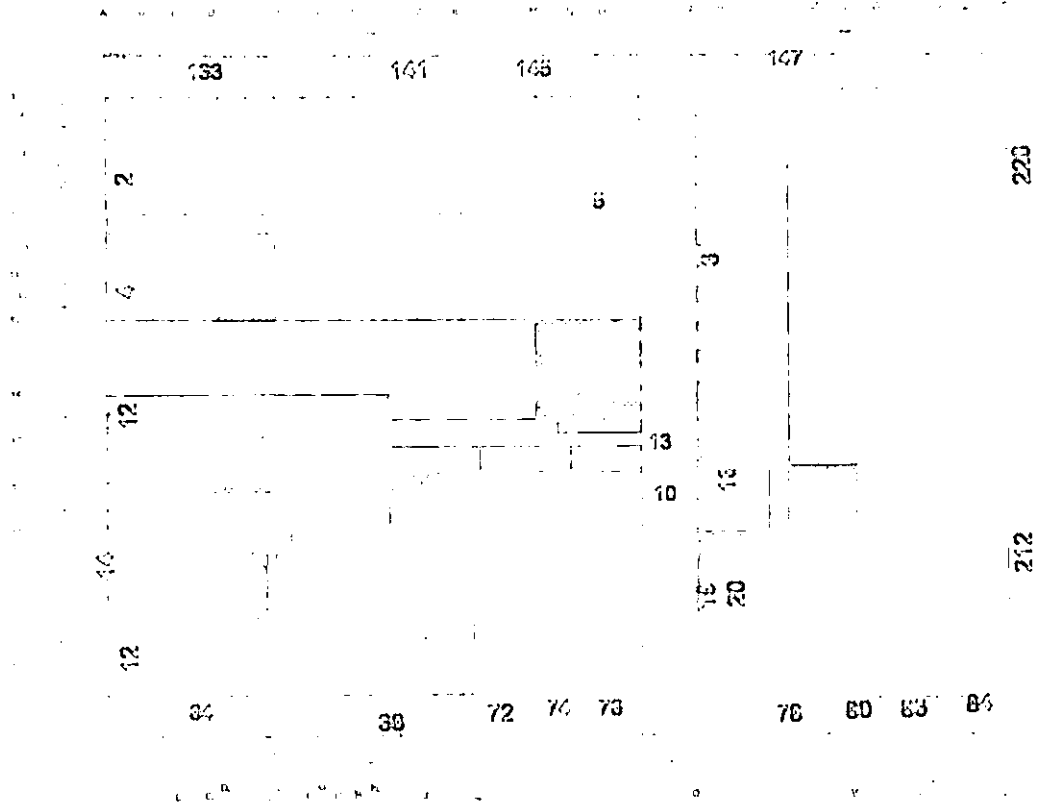
El criterio general de bombeo está descrito en la primera parte del trabajo.

El trazo y nivelación se realizarán con hilo y manguera, así como con tránsito y nivel en áreas donde así sea requerido, medidos a ejes en la parte baja del cajón de cimentación. La fijación de los reventones será con varilla del # 4 encajada al suelo con un mínimo de 45 cm de profundidad.

Se considera un abudamiento del 20% para el material excavado del terreno, y un 40% para el casajo de la cimentación existente.

Debe verificarse la congruencia entre el material con respecto del banco de nivel establecido, posteriormente se proceder a colocar la losa de cimentación.

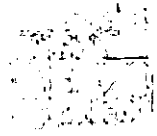




1. Se debe respetar el uso de los espacios y no se permite el uso de los mismos para fines distintos a los contemplados en el proyecto.  
 2. Se debe respetar el uso de los espacios y no se permite el uso de los mismos para fines distintos a los contemplados en el proyecto.  
 3. Se debe respetar el uso de los espacios y no se permite el uso de los mismos para fines distintos a los contemplados en el proyecto.  
 4. Se debe respetar el uso de los espacios y no se permite el uso de los mismos para fines distintos a los contemplados en el proyecto.

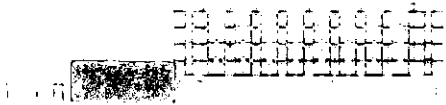


Planta Baja  
 ESC 1:250  
 Rodrigo Villanueva Cordano  
 Asesor: Arq. Alfonso Covale



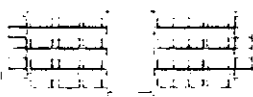
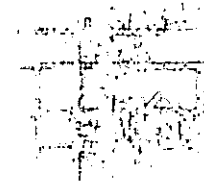
PROYECTO DE VIVIENDA CORDANO HERNANDEZ Y FAMILIA CORDANO





Fachada San Marcos de sur a norte

Cuadro de Locaciones



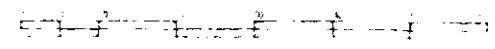
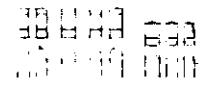
Fachada Circunvalacion de sur a norte

LEYENDA  
[ ] DETALLE CENTRO 1  
[ ] DETALLE CENTRO 2

Observaciones:  
La fachada de la fachada de San Marcos de sur a norte en la fachada de sur a norte que contiene el rectángulo de construcción para el Detalle Centro 1.  
La fachada de la fachada de Circunvalacion de sur a norte en la fachada de sur a norte que contiene el rectángulo de construcción para el Detalle Centro 2.  
La fachada de la fachada de San Marcos de sur a norte en la fachada de sur a norte que contiene el rectángulo de construcción para el Detalle Centro 1.  
La fachada de la fachada de Circunvalacion de sur a norte en la fachada de sur a norte que contiene el rectángulo de construcción para el Detalle Centro 2.  
La fachada de la fachada de San Marcos de sur a norte en la fachada de sur a norte que contiene el rectángulo de construcción para el Detalle Centro 1.  
La fachada de la fachada de Circunvalacion de sur a norte en la fachada de sur a norte que contiene el rectángulo de construcción para el Detalle Centro 2.



Fachada Zapata de oeste a este



**DEM-03** Fachadas  
ESC 1:250  
Rodrigo Villanueva Cardenas  
Asesor: Arq. Alfonso Goveia

## ANTECEDENTES EN SISTEMAS CONSTRUCTIVOS:

Considerando tres tipos básicos de cimientos existentes:

1. Mampostería compuesta por un mortero pobre de lodo y cal.
  - A. Se amontona la piedra, procurando consolidar el fango que va a recibir el cimiento de mampostería.
2. De vigas de madera hinadas sobre terreno fangoso de baja resistencia (de 2 A 5 T/m<sup>2</sup>), colocadas a manera de pilotes.
  - B. Después de hincar los pilotes se colocan varias capas sucesivas de piedra, sobre la cual se desplanta una plantilla de mortero, sobre la que se asentaban los muros.
3. De vigas paralelas colocadas a nivel de desplante de la cimentación, a manera de durmientes de ferrocarril.

Se emplearon muros de mampostería, de cantera y mixtos, los cuales eran utilizados desde antes del s. XVI.

En las cubiertas resalta la viguería horizontal con terrado, cuya separación entre dos vigas sigue dos esquemas, entre viga y viga, viga o techumbre franciscana y el de viga parada, acostada, o inclinada con armaduras.

Conviene saber que hasta el siglo XIX eran comunes los cimientos altos y esbeltos, sin considerar que con una base mayor repartirían mejor sus cargas al terreno.

Durante el siglo XIX se incorporan tres sistemas para desplantes de estructuras: 1841, las plantillas de cimentación de capas de arena compactadas con un emparrillado de cedro y estacas o pilotes, trabajando por fricción. 1858, El S. Cavallari, mezcla hidráulica de pedacería de tabique apisonada en capas de 12 cm, y el S. Chicago, emparrillado de viguetas de fierro ahogado en concreto, con 25 cm de altura, era colocado sobre un firme de cemento de 2 m.

## CARACTERÍSTICAS DEL SUELO EN EL CENTRO HISTÓRICO. ZONA-III: FONDO DE LAGO:

Capa de 30 a 35 cm de espesor de arcillas altamente compresibles de poca resistencia.

Capa dura de mas o menos 2 m de espesor, terreno arcillo-limo-arenoso compacto y rigido.

Arcillas volcánicas co espesor de 4 a 20 m .

Segunda capa dura similar a la primera, pero del doble de espesor, y se van intercalando capas de esta forma hasta 500 m de profundidad.

Resistencia del terreno de 2 a 5 T/m<sup>2</sup>

Contenido de agua entre 50 y 400%

Resistencia a la compresión de .5 a 2 kg/cm<sup>2</sup>

Pérdida de presión hidrostática de 2.5 kg/cm<sup>2</sup> , con una velocidad de hundimiento de 25 cm/año.

Relación de vacios del 1 al 16%

Abundamiento del 15 al 40%

N.A.F. de .7 a 2 m de profundidad.

## CRITERIO ESTRUCTURAL

### EXCAVACIÓN

Según las características de cada predio y el volumen de la excavación, se optará por medios mecánicos, semi-mecánicos o mixtos.

Debido al N.A.F., se recomienda un límite máximo de excavación de 4.5m

No se requiere excavación profunda, y no es pertinente dadas las características del suelo.

## BOMBEO

Es indispensable debido a la humedad del terreno, ya que en ciertos casos el N.A.F. está a menos de un metro de profundidad.

Se recomienda utilizar tubos de achique, para lo cual se instalarán pozos de filtración de 0.90 m de diámetro, dispuestos alrededor de la excavación.

Dichos pozos estarán conectados por medio de tuberías verticales de elevación a una tubería principal al nivel del terreno, que estará sometida al vacío por una unidad de bombeo.

Éste sistema tiene la ventaja de que el agua extraída estabiliza los lados de la excavación, lo que ocasiona pendientes más inclinadas en el ángulo de reposo del material y disminuye el riesgo de hundimientos en los predios colindantes.

## CIMENTACIÓN

### SISTEMA DE CAJONES DE CIMENTACIÓN

Porque las losas de los cajones permiten distribuir las cargas a toda la superficie del terreno, evitando así la fatiga o la falla del sistema estructural por hundimientos diferenciales, claro, hay que verificar que las cargas sean simétricas, las masas de los edificios estén alineadas al centroide de las masas, etc. Los asentamientos ya no deberán ocurrir porque el cajón funciona con el principio de flotación para reducir la carga neta sobre el suelo.

La flotación se consigue disponiendo una subestructura hueca de tal profundidad que el peso del suelo eliminado al efectuar la excavación, se compensa con el peso de la superestructura y la subestructura.

La losa interior del cajón debe resistir las presiones del terreno y el aumento de la carga en x sitio del edificio, debido al uso que se le asigne en el futuro.

Es necesario tener continuidad en la losa de la base, o no se dara la flotación, más si la filtración y colapso de la losa, más un posible hundimiento acelerado del edificio.

Bueno, ya bombeamos, pero el N.A.F. tenderá a recuperar su nivel natural, ocasionando que la subestructura, y por consiguiente la superestructura flote debido al agua intersticial, es decir que el agua por ósmosis va subiendo a la estructura, además el edificio podría inclinarse debido al hinchamiento del terreno, consecuencia de la liberación de presión de sobrecarga, antes de que las cargas de la superestructura sean de la magnitud suficiente para impedir el levantamiento.

Para contrarrestar lo anterior, durante la construcción se mantendrá el nivel freático continuando con el bombeo.

El concreto de los cimientos sera puzolánico, tipo IIB.

La estructura debajo de la capa freática deberá envolverse con impermeabilizante.

**SE DEMOLERÁN LOS PREDIOS CON NÚMERO OFICIAL: 6, 133, 141 Y 145**, los cuáles estan en la calle de República de Guatemala, ahí decidí desarrollar el proyecto ejecutivo.

El **CAJÓN DE CIMENTACIÓN** tendrá una profundidad de 1.80 m y se fabricará en obra con concreto armado  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup>. El acero de refuerzo sera de  $f'y=4000$  kg/cm<sup>2</sup> con varillas de distintos calibres. La longitud de los anclajes en cimientos y en el resto de la estructura es de 40 diámetros de la varilla indicada en el plano de detalles (debe usarse cemento tipo IIB o puzolánico).

Deberá verificarse la calidad de los materiales componentes del concreto al inicio de la obra, cuando exista la mínima sospecha de cambio de características de los materiales componentes del concreto o cuando haya cambio de las fuentes de suministro. *LAS PROPIEDADES DE LOS AGREGADOS PÉTREOS DEBEN VERIFICARSE CON MAYOR FRECUENCIA.*

A partir de muestras tomadas del sitio de suministro o del almacén del productor del concreto, se verificará la calidad de los materiales componentes. También puede admitirse la garantía por escrito del fabricante del concreto, de que los materiales cumplen con los requisitos que señala el R.C.D.F. y sus N.T.C.

Los materiales pétreos como grava y arena deben cumplir con los requisitos que marca el RCDF Y SUS NTC. Deberán realizarse pruebas del revenimiento del concreto, que en este caso seran de 8 a 10 cm y con un agregado no mayor de ¾". Se deberá muestrear en obra una vez cada cinco revolturas, y se harán pruebas del peso volumétrico del concreto fresco muestreado en obra una vez por cada día de colado.

La calidad del concreto endurecido se verificará mediante pruebas de resistencia a compresión en cilindros fabricados, curados y aprobados de acuerdo a las normas del RCDF Y SUS NTC, en un laboratorio acreditado.

Si el concreto no cumple con los requisitos de resistencia, se permite extraer y ensayar corazones de concreto en la zona representada por los cilindros que no cumplieron; se probarán tres corazones por cada incumplimiento con la calidad especificada.

Para el acero de refuerzo de cada lote de 10T o fracción, formado por barras de una misma marca, un mismo diámetro y correspondientes a una misma remesa de cada proveedor, se tomará en cuenta un espécimen para ensaye de tensión y otro para ensaye de doblado, que no sean de los extremos de barras completas. Podrá admitirse la garantía escrita del fabricante de que el acero cumple con la norma correspondiente. Estas pruebas se rigen conforme al RCDF y sus NTC para el diseño y construcción de estructuras de concreto.

El diseño y dimensionamiento de la cimentación esta referido en el plano estructural de cimentación y en la memoria de cálculo que se incluye de manera adjunta.

El primer nivel del edificio estará construido en parte con muros de concreto armado para tener un basamento rígido que funciona como suelo para desplantar sobre el al edificio.

## **TRABES Y CERRAMIENTOS**

Las trabes de concreto armado tienen un  $f'c$  DE 350 kg/cm<sup>2</sup> con varillas de distintos calibres. Las especificaciones del concreto y sus pruebas de calidad son las mismas que las de la cimentación. Los cerramientos de concreto armado tendrán un  $f'c$  DE 250 kg/cm<sup>2</sup> con varillas de distintos calibres.

Las especificaciones para el concreto, así como sus pruebas de calidad son las mismas que las de la cimentación.

El diseño y dimensionamiento de trabes y cerramientos esta referido en los planos estructurales y en la memoria de cálculo que se adjunta.



## LOSAS

La losa tapa de cada cajón de cimentación es de concreto armado, será nervada de acuerdo a las recomendaciones de los especialistas.

Las losas en entresijos serán de concreto armado con un  $f'c$  DE 250 kg/cm<sup>2</sup> y el acero tendrá un  $f'c$  DE 4000 kg/cm<sup>2</sup>, la capa de compresión de concreto tendrá una resistencia de 200 kg/cm<sup>2</sup> y un espesor de 3 cm aproximadamente.

En el caso de instalaciones, estas pasarán entre muros, o en su defecto por plafones y pasos de tubería.

## MUROS

Los muros desde el primer nivel, a excepción del basamento conformado por muros de concreto armado, están hechos con el sistema de NOVACERAMIC a base de ladrillos AREMAX Y MULTES 12 X 12 X24 color rojo.

Para mejorar la adherencia entre los ladrillos y la mezcla, previamente deben mojarse los ladrillos.

Las juntas se unirán con mortero en proporción 1:1/4:3 cemento, cal, arena, y durante su colocación debe cuidarse que penetre en las perforaciones para que se formen las llaves de cortante.

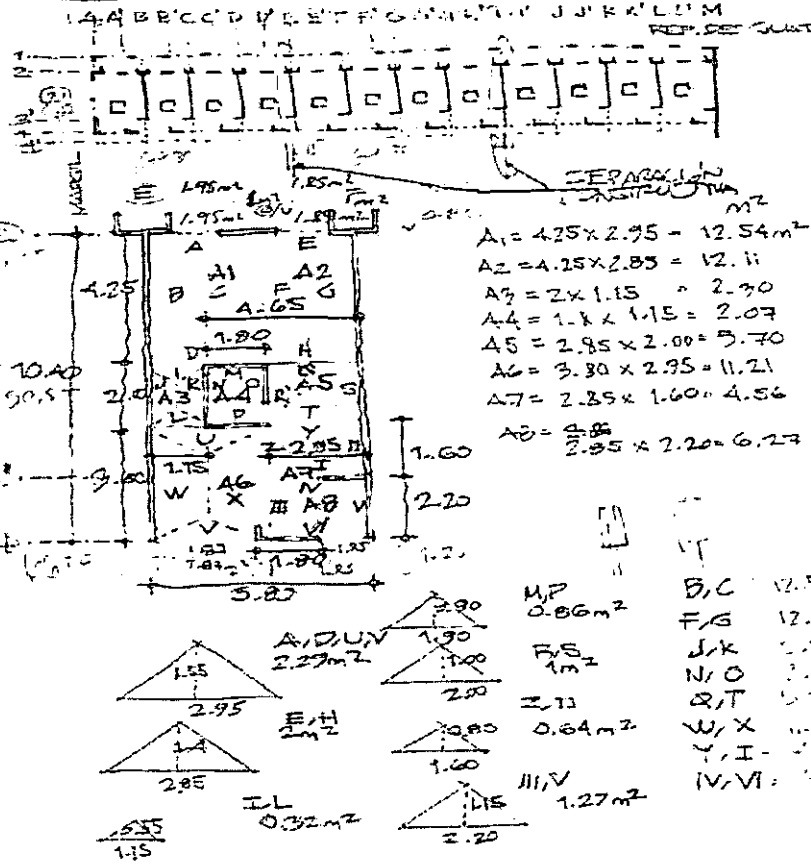
Para los castillos ahogados en esquinas e intersecciones, y para albergar instalaciones eléctricas e hidráulicas se recomienda el ladrillo VINTEX. Recordando que los castillos deben estar totalmente ahogados.

No deben rellenarse con mezcla los ductos donde crucen instalaciones.

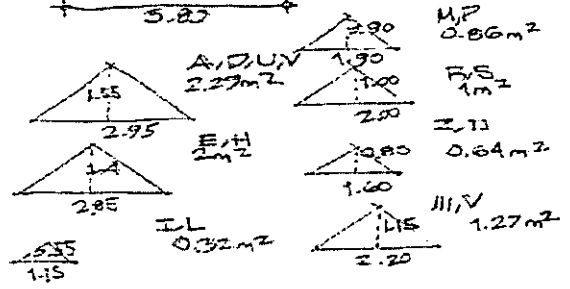
Debe colocarse la escalerilla en los muros a cada 4 hiladas de ladrillo.

Si durante la obra llueve, deben protegerse los muros con plástico para evitar manchas que deja la humedad.

REVISIÓN DE CARGAS EN LOS EJES Y EN SECCIONES



- $A_1 = 4.25 \times 2.95 = 12.54 \text{ m}^2$
- $A_2 = 4.25 \times 2.85 = 12.11$
- $A_3 = 2 \times 1.15 = 2.30$
- $A_4 = 1.8 \times 1.15 = 2.07$
- $A_5 = 2.85 \times 2.00 = 5.70$
- $A_6 = 3.30 \times 2.95 = 11.21$
- $A_7 = 2.85 \times 1.60 = 4.56$
- $A_8 = \frac{0.86}{2.95 \times 2.20} = 6.27$



ANÁLISIS DEL PESO DE M<sup>2</sup> DE LOSA

L. AZOTEA	ESCOBILLADO DE CEMENTO	Kg/m <sup>2</sup>
	15 ← (1 x 1 x 0.007 x 2000)	
	IMPERMEABILIZANTE JOMEX	5 ← (1 x 1 x 0.02 x 2000)
	ENTZETADO	40 ← (1 x 1 x 0.02 x 2000)
	RELLENO (TERRATE COMPACTADO)	190 ← (1 x 1 x 0.10 x 17000)
	LOSA DE CONCRETO ARMADO	240 ← (1 x 1 x 0.10 x 2400)
	PLAFOND (APLANADO DE YESO)	30 ← (1 x 1 x 0.02 x 1500)
	TOTAL CARGA MUERTA	= 460 Kg/m <sup>2</sup>
	+ CARGA VIVA (100)	= 560 Kg/m <sup>2</sup>

PROPORCIÓN VOLUMÉTRICA:  
 PARA UN CONCRETO DE REFERENCIA → f'c = 200 kg/cm<sup>2</sup>  
 1 CEMENTO + 2 ARENA + 3 GRAVA  
 \* CON UNA PROPORCIÓN DE 20 A 25% DE AGUA @ 3ULTO  
 DE CEMENTO DE 50 Kg.

L. ENTREPISO

B/C	12.11	2.00	= 2.98
F/G	12.11	2.00	= 4.06
J/K	2.30	2.00	= 0.89
N/O	2.07	2.00	= 0.18
Q/T	5.70	2.00	= 1.85
W/X	11.21	2.00	= 3.92
Y, I	4.56	2.00	= 7.64
IV, VI	6.27	2.00	= 1.87

LOSETA ZARZAV 2, INDICERANK EGIO NATURAL LBS	2 kg/m <sup>2</sup> (0.02)
PEGAZULEJO	30 kg/m <sup>2</sup> (0.03)
FINIS DE CONCRETO CEMENTO PULIDO	80 kg/m <sup>2</sup> (0.08)
LOSA DE CONCRETO A	240 kg/m <sup>2</sup>
PLAFOND (APLANADO DE YESO)	30 kg/m <sup>2</sup>
CARGA MUERTA	370 kg/m <sup>2</sup>
+ C. VIVA	190 kg/m <sup>2</sup>
	560 kg/m <sup>2</sup>

MUROS DE LADRILLO AREMAX, VINTEX/MULTEX

TABIQUE	112 kg/m <sup>2</sup>
MORTERO	125 kg/m <sup>2</sup>
AFANADO	50 kg/m <sup>2</sup>
	262 kg/m <sup>2</sup> x 27 =
	= 707.4 kg/m <sup>2</sup>
TRABES Y CERRAMIENTOS DE CONCR. A	26.6 kg/m <sup>2</sup>
	400 kg/m <sup>2</sup>



# MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL 3

EJE 4

FRONTO  
 $5.2m \times 1m = 5.2m^2 \times 1.77 \frac{T}{m^2} = 0.92T$

2. BANCOS/BAÑOS  
 $1.87 + 1.87 = 3.74m^2 \times 5.6 \frac{T}{m^2} = 2.09T$

TRAPES  
 $3 \times 6 \times 5.8 \times 2.40 = 2.51T \times 9 \text{ PUEBLOS} = 1.11T$   
 $\times = 5.02T$   
 $\times = 27.59T$

V  
 V1  
 W  
 III  
 $\frac{.71}{.71} = 4.37m^2 \times 5.6 \frac{T}{m^2} = 2.42T \times S = 12.12T$

MURO  
 $1.8m \times 12m = 21.6m^2 \times 1.77 \frac{T}{m^2} = 3.82T$

LADO  
 $1.85 + 1.85 = 3.7m^2 \times 5.6 \frac{T}{m^2} = 2.07T$   
 $\times SN = 10.36T$   
 $\Sigma = 60.18$   
 $+ 10\% = 66.20T$

$\Sigma T =$

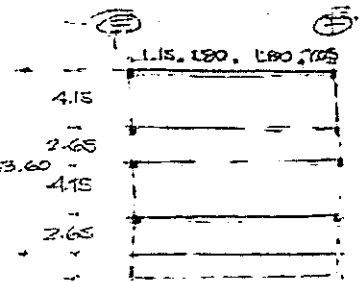
15.84
68.55
50.76
49.67
24.38
66.20

$\frac{68.55T}{4 \frac{T}{m^2}} = 17.14$   
 $= 1.71m$

275.10 T en este sentido

# MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL 4

en el otro sentido



EJE E

MURO (SN)

$$10.6 \times 1.4 = 14.84 \text{ m}^2 \times 1.7 = 25.23 \text{ T}$$

$$12 \text{ m} \times 11.2 = 134.4 \text{ m}^2 \times 0.16 = 21.50 \text{ T}$$

$$1.95 \text{ m}^2 \times 0.56 = 1.09 \text{ T} \times 5 = 5.45 \text{ T}$$

$$+ 0.56 (1 \text{ m}^2) = 1 \text{ T} \times 5 = 5.00 \text{ T}$$

B/2 = 2.23/2 = 1.115	G/2 = 1.14
D/2 = 1.23	H/2 = 2.24
I/2 = 1.18	O/2 = 0.52
J/2 = 1.46	S/2 = 0.46
U/2 = 1.28	V/2 = 0.46
W/2 = 1.86	X/2 = 1.18

$$1.85 \text{ m}^2 \times 0.56 = 1.04 \text{ T} \times 5 = 5.20 \text{ T}$$

$$5.18 \text{ m}^2 \times 0.56 = 2.9 \text{ T} \times 5 = 14.5 \text{ T}$$

$$10.20 \text{ T}$$

$$\Sigma = 63.02$$

$$+ 10\% = 69.30 \text{ T}$$

EJE E1

MURO

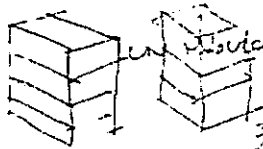
$$2 \text{ m} \times 12 \text{ m} = 24 \text{ m}^2 \times 1.7 = 4.08 \text{ T}$$

$$K = 0.46 \text{ T} \times 5 = 2.3 \text{ T}$$

$$+ 10\% = 6.38 \text{ T}$$

$$= 6.71 \text{ T}$$

- Análisis



3/4 módulo (1x.75)

2 módulos extra  
42 módulos  
30 módulos

$$275.10 \text{ T}$$

$$+ 182.25 \text{ T}$$

$$457.35 \text{ T} \times 12 \text{ módulos} = 5488.2 \text{ T}$$

Área de Resqueante

$$10 \times 13.6 \times 69.6 = 940.56 \text{ m}^2$$

$$462 \text{ m}^2 \text{ de Resqueante} \times 4\% = 17.83668 \text{ T}$$

$$5488.2 \text{ T} + 17.83668 \text{ T} = 5506.03668 \text{ T}$$

EJE F

MURO (SN)

$$12 \text{ m} \times 11.2 = 134.4 \text{ m}^2 \times 0.16 = 21.50 \text{ T}$$

$$1.09 \text{ T} \times 5 = 5.45 \text{ T}$$

$$5.00 \text{ T}$$

$$\Sigma = 69.30 \text{ T}$$

EJE E2

MURO

$$1.2 \times 12 = 14.4 \text{ m}^2 \times 1.7 = 2.45 \text{ T}$$

$$0 = 0.70 \times 5 = 3.50 \text{ T}$$

TRAZO

$$3.8 + 4.25 = 8.05 \text{ m}$$

$$3 \times 0.6 \times 2.05 \times 2400 = 3.48 \text{ T} \times 4 = 13.92 \text{ T}$$

U	=	0.27
V	=	0.27
W	=	1.26
X	=	0.71
Y	=	0.36

$$7.47 \text{ m}^2 \times 0.56 = 4.18 \text{ T} \times 4 = 16.72 \text{ T}$$

$$\Sigma = 33.58$$

$$+ 10\% = 36.94 \text{ T}$$

$$\frac{69.30 \text{ T}}{4\%} = 1.73 \text{ m}$$

Σ =	69.30
E1	6.71
E2	36.94
Σ	69.30
	182.25 T

# MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL 5

SE PRETENDE Q' LA CIMENTACION Y LA P.D. TRABAJEN COMO UN BASAMENTO PARA TODA LA MASA DE EDIFICIOS QUE SE CONSTRUYA.

POR LO QUE CONSIDERANDO EL EDIFICIO EN CUESTION SE PLANTEA UNA CIMENTACION POR SUSTITUCION

$$W_T = 17,876.65 T \rightarrow 5,488.2 T$$

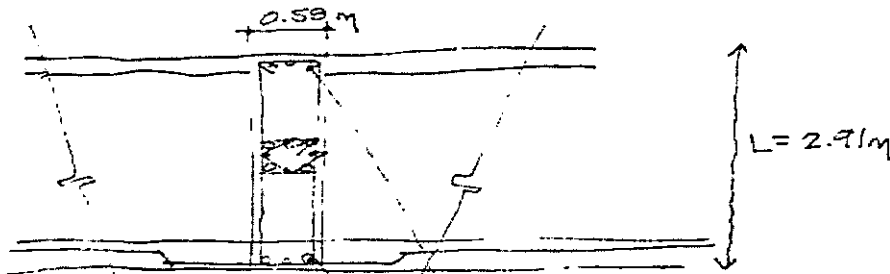
UN M<sup>3</sup> DE TIERRA PESA 2T  $\rightarrow 5,488.2 / 2 = 2,744.1 T$  M<sup>3</sup> DE EXCAVACION

$$\frac{17,876.65 T}{2T} = 8,938.325 T \text{ M}^3 \text{ DE EXCAVACION}$$

AREA =  $946.56 m^2 \times 2.92 m$  DE PROFUNDIDAD =  $2,754.49 m^3$

DE DESPLANTE  $(\frac{2,744.1 T}{946.56 m^2}) \rightarrow 2.89 \rightarrow 2.90 m \rightarrow 2.92$ ; DEBE SER MAYOR > 0 IGUAL YA QUE DEBE SUSTITUIR 2,744.1 T

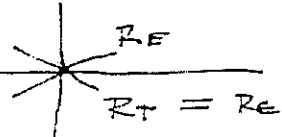
$2,754.49 m^3 > 2,744.1$



$\frac{L}{5} = 0.58m$

EL ARMADO DE LA CONTRABASE SE LA IGUAL AREA Y ANCHO

PORQUE AL FUNCIONAR LA CIMENTACION POR SUSTITUCION, LA REACCION DEL TERRENO = A LA REACCION DE LA EDIFICACION



# MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL 6

## CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN

$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$      $K = .34$      $WT = 5,488.2 \text{ T}$      $> WT \approx RT$   
 $F'v = 4008 \text{ kg/cm}^2$      $l = .89$      $RT = 4000 \text{ T}$   
 $f'c = 112$      $n = 9$   
 $k = 17.10$      $A = 946.56 \text{ m}^2$

$M_{max} = \frac{RT(x)^2}{2} = \frac{5488.2(2.645)^2}{2} = 30.7156 = 19.198 \text{ Tm}$      $M_{max} \rightarrow \frac{RT(x)^2}{2} = \frac{3786.24(4.25)^2}{2} = 1235275.589$   
 $\frac{RT(x)^2}{2} = \frac{3,786.24(2.645)^2}{2} = 26.4886 = 13.244 \text{ Tm} = M_{mix}$      $\frac{RT(x)^2}{2} = \frac{3786.24(4.25)^2}{2} = 617637.7945$   
 $M_{mix} = 61.76377945 \text{ Tm}$   
 $P_{perm} = d = \sqrt{\frac{M_{max}}{k}} = \sqrt{\frac{13.244 \text{ T}}{17.10}} = \sqrt{0.7745} = 0.8801 \text{ cm}$      $P_{perm} = \sqrt{\frac{M_{mix}}{k}} = \sqrt{\frac{61.764}{17.10}} = \sqrt{3.61191692}$   
 $= 1.901 \text{ cm}$

## REVISIÓN POR CORTANTE

$V = RT(x) = 3,786.24(2.645) = 10014.6048 \therefore V = \frac{V}{bd} = \frac{10014}{100(38)} = 1.138 \text{ kg/cm}^2$

## CONCRETO

$V_c = 0.50 \sqrt{250} = 7.90 \text{ kg/cm}^2 > 1.138 \text{ kg/cm}^2$

## Acero

$A_c = \frac{M_{mix}}{f_y d} = \frac{13.244 \text{ Tm}}{2000(.84)88.08} = \frac{1324431}{147850.08} = 8.9579 \text{ cm}^2$      $A_s = \frac{M_{mix}}{f_y d} = \frac{61.763779}{2000(.89)(1.901)} = \frac{61763779}{3383.78} = 18252.29439$   
 $f'c = 0.5 \sqrt{250} = 7.9 \text{ kg/cm}^2 > 0.84 \text{ kg/cm}^2$

## Barra

$M_{adm} = \frac{0.25 \sqrt{f'c}}{f_y} = \frac{2.25 \sqrt{250}}{1.99} = \frac{35.5756}{1.99}$   
 $\hookrightarrow N.5 \text{ } \rightarrow 1.99 \text{ cm}^2 = 17.8772 \text{ kg/cm}^2$

$M = \frac{V}{f_y d} = \frac{10014}{5(5) \cdot 89(28)} = \frac{10014}{25(7834)} = \frac{10014}{1958} = 5.1144 \text{ cm}^2$

7 varillas del No. 5  
 5 var No. 5, 9.93 cm<sup>2</sup>  
 @

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL 7

Logitud del enlace  $\rightarrow 40 \text{ f's} = 79.62 \text{ m}$  aprox

$$l_n = \frac{f_c \cdot d}{4} = \frac{2000 \times 1.94}{4(5.1144)} = \frac{3.980}{20.45776} = 194.5472 \text{ cm}$$

$$h = d + \frac{1}{2} \text{ var. No. 5} = 80 + 0.995 + 5.1144 \text{ m} = 94.1094 \text{ cm}$$

No. 5 = 1.99

$$M_{max} = \frac{3786.24(1.94)^2}{2} = 7124.94643 \text{ Tm}$$

$$\text{Pendiente } d = \sqrt{\frac{712494}{1770}} = 20.412327 \text{ cm}$$

Constante

$$V = 3786.24(1.94) = 7345.3056 \text{ kg} \rightarrow \frac{7345.3056}{100(20.412327)} = 3.59846 \text{ kg/cm}^2$$

$$V_c = 1.5 \sqrt{f_c} = 7.90 > 3.598 \text{ kg/cm}^2$$

$$A_s = \frac{712494}{2000(89)2041} = \frac{712494}{3632980} = 0.19612 \rightarrow 19.612 \text{ cm}^2$$

ADFERENCIA

$$M_{adm} = \frac{2.25 \sqrt{f_c}}{\# \text{ var. No.}} = \frac{2.25 \sqrt{2500}}{2.87} = \frac{35.5756}{2.87} = 12.3957 \text{ kg/cm}^2$$

4 var. No. 8 (5.07)  
7 var. No. 6 (2.87)

$$\mu = \frac{7345.3056}{7 \text{ var. No. 6} \cdot 89(20.412327)} = \frac{7345.3056}{763.01278326} = 9.62671 \text{ kg/cm}^2$$

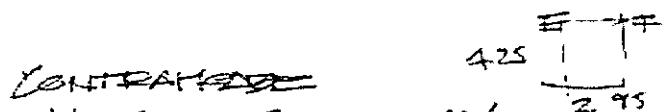
Log. enlace

$$l_n = \frac{2000 \times 2.87}{4(12.3957)} = \frac{5400}{49.5828} = 563.5096 \text{ cm}$$

$$h = 20.412 + \frac{1}{2} \text{ var. No. 6} \left( \frac{2.87}{1.435} \right) + 12.3957 = 34.247 \text{ cm}$$



MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL 8



$$M_{\max} = R_t^2 \cdot A_{\text{NGR}} \times 12/10$$

$$\frac{3786.24 \times 4.25 \times 2.95^2}{10} = \frac{138612.35328}{10}$$

PERALTE x MOMENTO

$$= 13,861.235328$$

$$d_n = \sqrt{\frac{M_{\max}}{K_b}} = \sqrt{\frac{138612}{K_b 17.10 \times 5}} = \frac{\sqrt{138612}}{855} = \sqrt{16211.92982}$$

$$= 16.211 \text{ cm}$$

CORTANTE

$$V_c = \frac{R_{\text{CORTANTE}}}{2} = \frac{3786.24 \times 4.25 \times 2.95}{2} = \frac{47469.924}{2} = 23734.992$$

$$\frac{23734.992}{90 \times 16.211} = \frac{1464.2}{1459.9} = 29.282576 \text{ kg/cm}^2$$

CONCRETO

$$V_c = -5\sqrt{250} = 7.9 \text{ kg/cm}^2$$

PERALTE POR CORTANTE

$$d = \frac{23734.992}{50(7.90)} = \frac{23734.992}{395} = 60.089 > 16.211 \text{ ; ESTÁ BIEN}$$

$$60.089 \text{ cm}$$

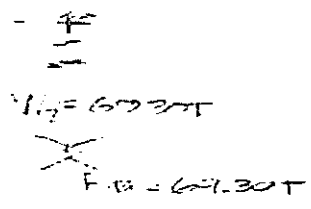
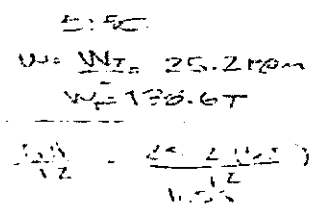
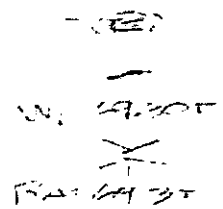
ÁREA DE ACERO

$$A_s = \frac{M_{\max}}{f_c d} = \frac{13861}{2000(-.84) 60.09} = \frac{13861}{100951.2} = 13.73 \text{ cm}^2$$

7 var No. 5 (1.99) = 13.90

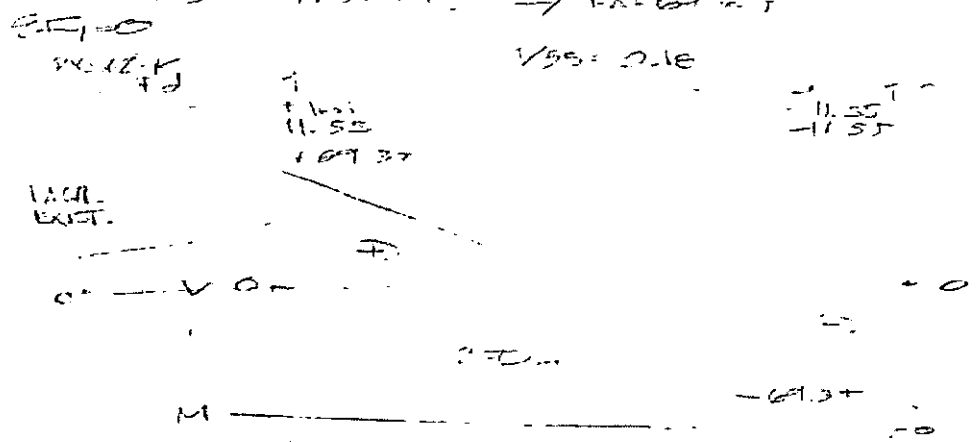
0.5 var No. 6 (2.87) = 14.33 >

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL 9



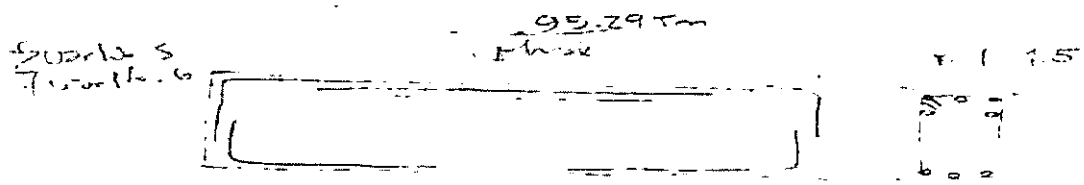
$\sum M_A = 0$   
 $= - (69.30T \times 5.50m) + 5.50RB - 281.15Tm = -5.50RB$   
 $5.50RB = 381.15Tm$   
 $RB = 69.30Tm \Rightarrow RA = 69.3T$

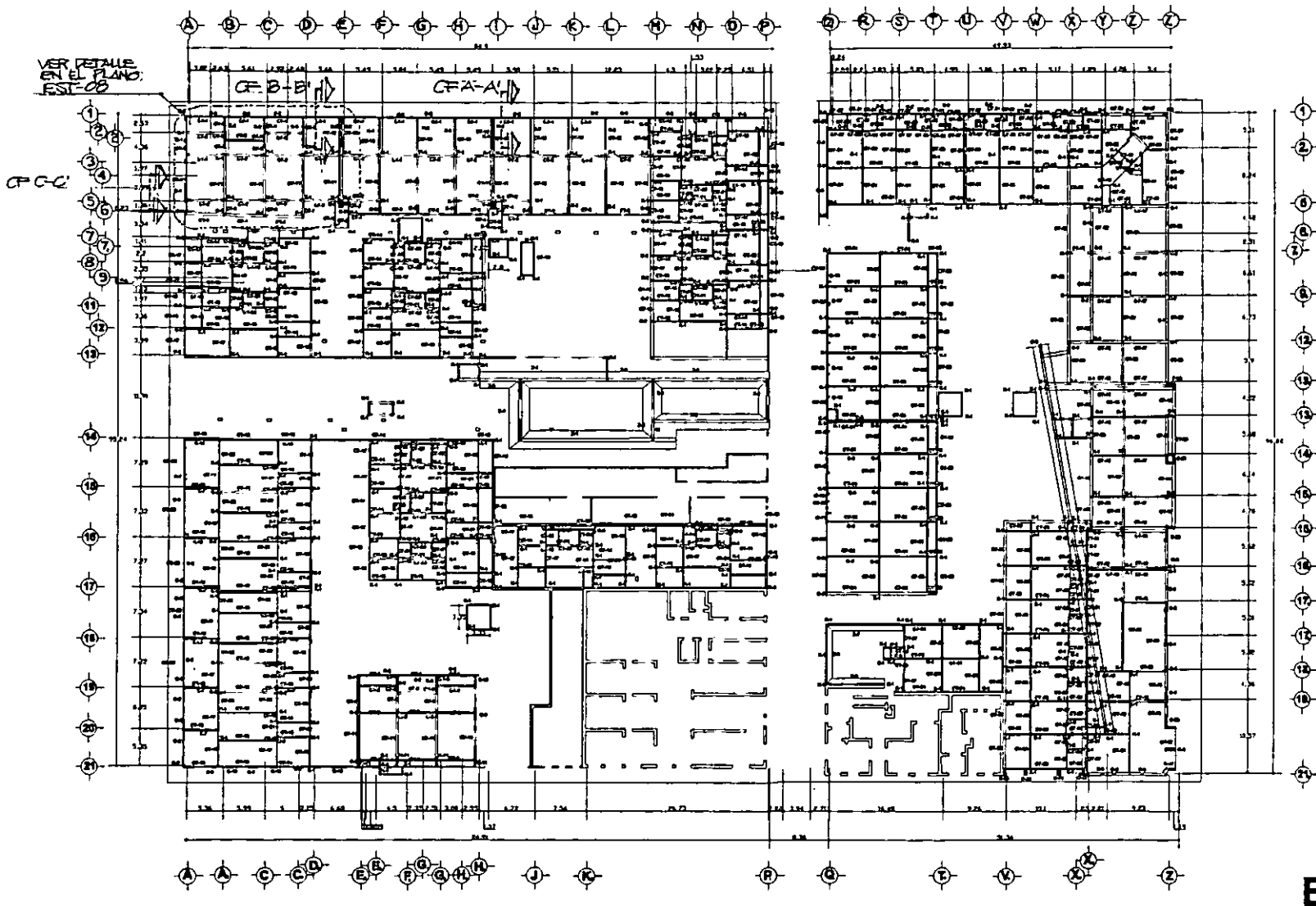
$M_{28} = 69.30(5.50) = 381.15Tm$



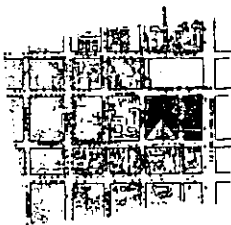
$N_{mix} = \frac{11.5T}{2} = 5.75T$   
 $20.2T/m \times 5.50m \times 5.50 = \frac{162.30T}{2} = 81.15T$   
 $\sqrt{9.575T^2 + 81.15T^2}$   
 $L = 2.91m$   
 $\lambda = \lambda/L = 0.58$

Longitudinal axis of G  
 $\lambda_{G} = 79.6m$   
 (with  $F_{v} = 1.5 @ 5.7.6$ )





Croquis de localización



# PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd. DE MEXICO

Simbología:

T = TRABE

K = CASTILLO

CT = CONTRATRABE

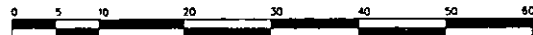
D = DADO

TL = TRABE DE LIXA



Observaciones:

LAS DIMENSIONES DEL TIPO DE CIMENTACION Y SUS DIMENSIONES GENERALES ESTAN CONDICIONADAS AL ESTADO DE MECANICA DE SUELOS.  
LAS TRABES COLABORA, LORNA Y TALONER DE CONCRETO ARMADO TENDRAN UN  $F_c$  DE 280 kg/cm<sup>2</sup> CON VARILLAS DE DISTINTOS CALIBRES.  
LAS ESPECIFICACIONES PARA EL CONCRETO, ASI COMO SUS PRUEBAS DE CALIDAD SERAN LAS DE LA CIMENTACION.  
EL REVOCAMIENTO SERA DE 7 mm.  
EL ARMADO DE LA LORNA DE CIMENTACION, ASI COMO LAS INSPECCIONES, QUEDARAN DETALLADAS EN LOS PLANOS HECHOS POR EL ESPECIALISTA.  
EL CONCRETO UTILIZADO TAMBO EN LA CIMENTACION COMO EN LA PLANTA BAJA, DEBERA TENER INTENSIDAD DE RESISTENCIA COMPRESIVA QUE LO PROTEJA DE LA HUMEDAD, OCEJO A QUE EL NIVEL DE AGUAS FREATICAS SE ENCUENTRA A 3 METROS DE PROFUNDIDAD. LAS PROPORCIONES QUE SE APLICARON SON LAS QUE ESPECIFICA EL PARAGRAFITO.  
DURANTE LOS PROCESOS DE EXCAVACION Y CIMENTACION SE DEBERAN COMENZAR LAS POSIBLES PREVISIONES DE AGUA DENTRO DE LA OBRA, POR LO QUE ES CONVENIENTE LA COLOCACION DE BOMBAS Y TUBERIA EN PUNTOS ESPECIFICOS PARA EL BOMBEO. VE ESTE PLANO SE CUMPLEMENTA CON LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y DE DETALLA.



ST-01 Planta Baja

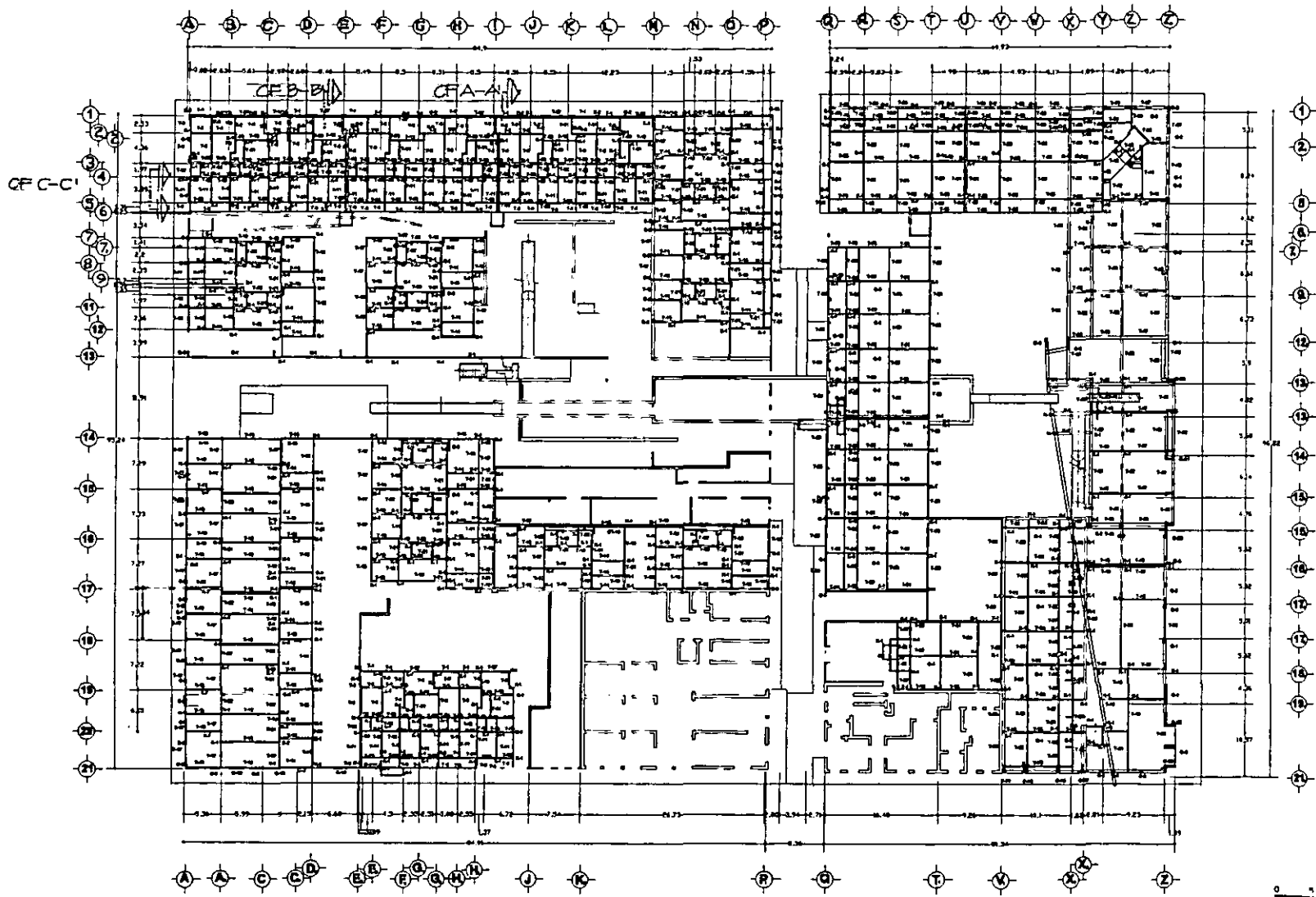
ESC 1:250

Rodrigo Villanueva Cardenas

Asesor: Arq. Alfonso Govela

M8-9 R6



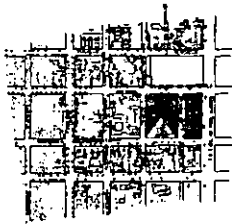


EST-



**PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd. DE MEXICO**

Croquis de localización



Simbología:

- = TRABE
- ( ) = CASTILLO
- = COLUMNA

Observaciones:

LAS CADENAS DE REMATE EN MUROS DEBERIAN ESTAR ARMADAS CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE ALAMBRON DE #4 A CADA 16 cm O SIMILAR.

LAS TRABES, COLUMNAS, LOSAS Y MUROS DE CONCRETO ARMADO TENDRAN UN  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ , CON VARILLAS DE DISTINTOS CALIBRES.

LAS ESPECIFICACIONES PARA EL CONCRETO, ASI COMO SUS PRUEBAS DE CALIDAD SERAN LAS MISMAS QUE LAS DE LA NORMATIVACION.



**2** Planta Nivel Tipo

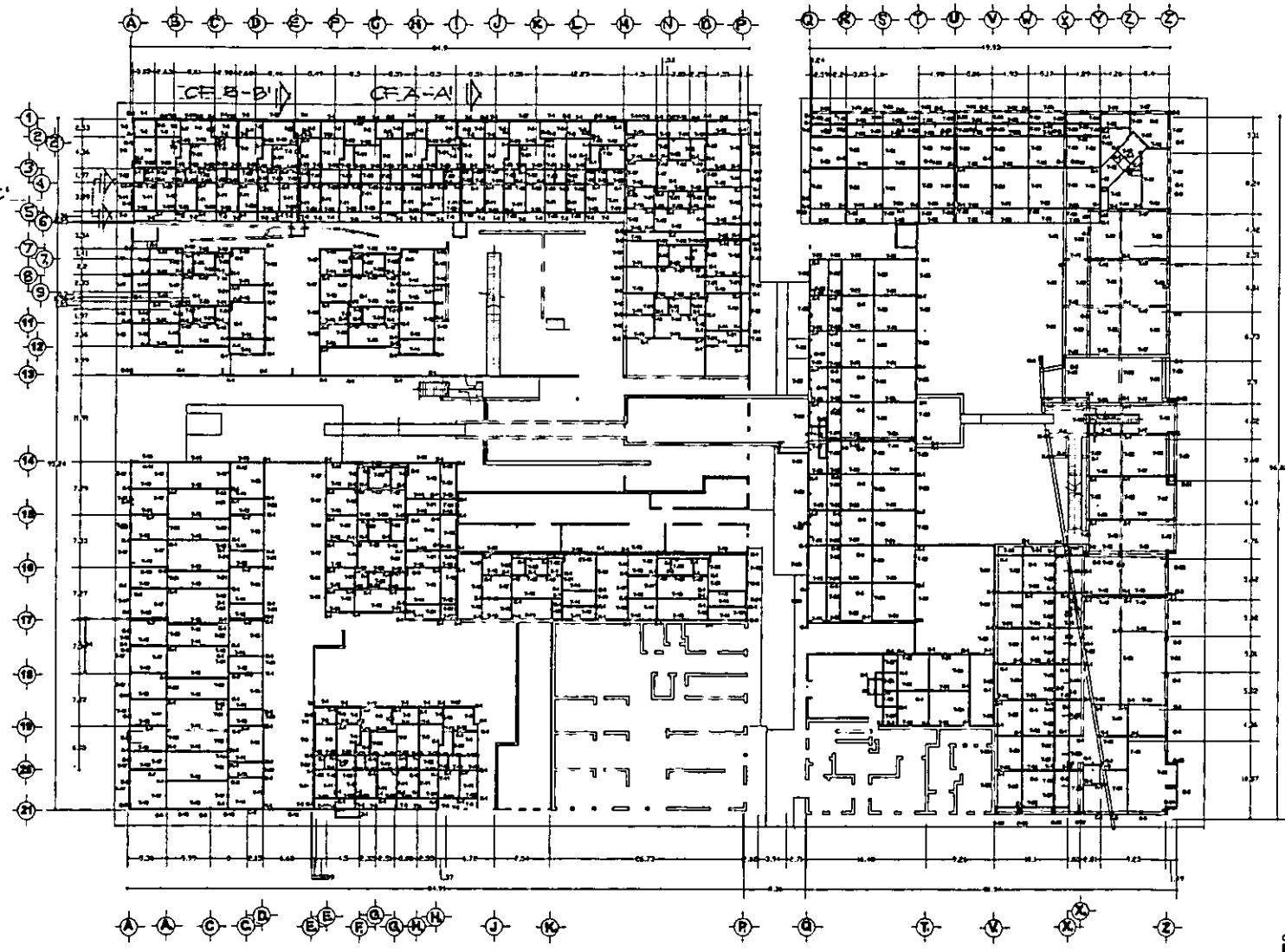
ESC 1:250

Rodrigo Villanueva Cardenas

Asesor: Arq. Alfonso Goveia

**M8-9 R6**

CF C-C



EST-C



Croquis de localización



Abolig:

TRABE

CASTILLO

COLUMNA

Revedones:

1 CADENAS DE REMATE EN MUROS DEBERAN ESTAR  
MADAS CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE ALAMBRO DE  
A CADA 15 cm O REGULAR.

2 TRABES, COLUMNAS, LOSAS Y MUROS DE CONCRETO  
MADO TENDRAN UN  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ , CON VARILLAS DE  
TANTOS CALIBRES.

3 ESPECIFICACIONES PARA EL CONCRETO, ASI COMO SUS  
REQUISITOS DE CALIDAD SERAN LAS MISMAS QUE LAS DE LA  
NORMA DE LA ENTIDAD.

# PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd. DE MEXICO



3 Planta de Techos

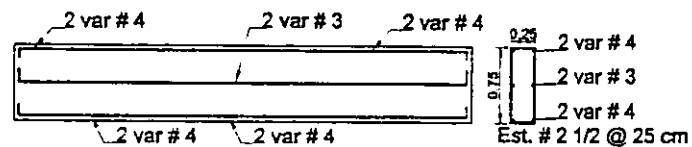
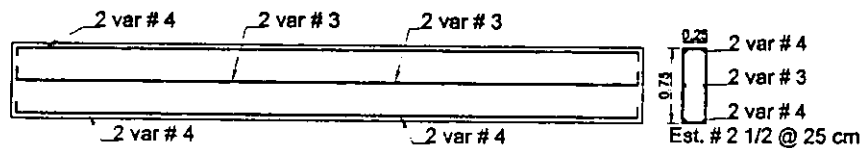
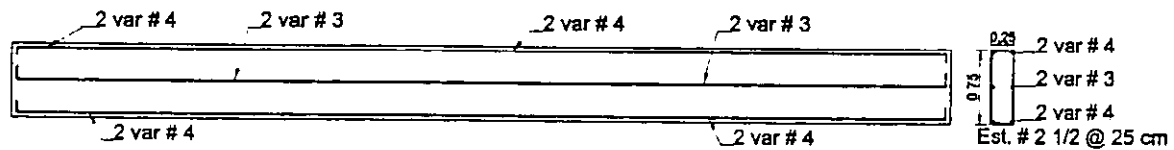
ESC 1:250

Rodrigo Villanueva Cardenas

Asesor: Arq. Alfonso Goveia

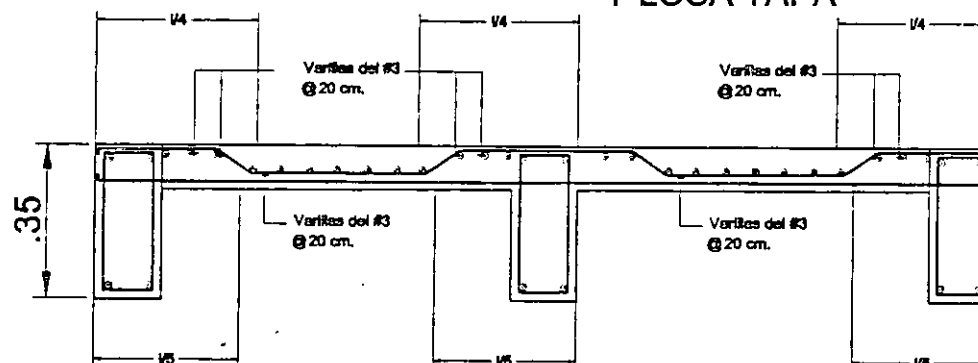
M8-9 R6





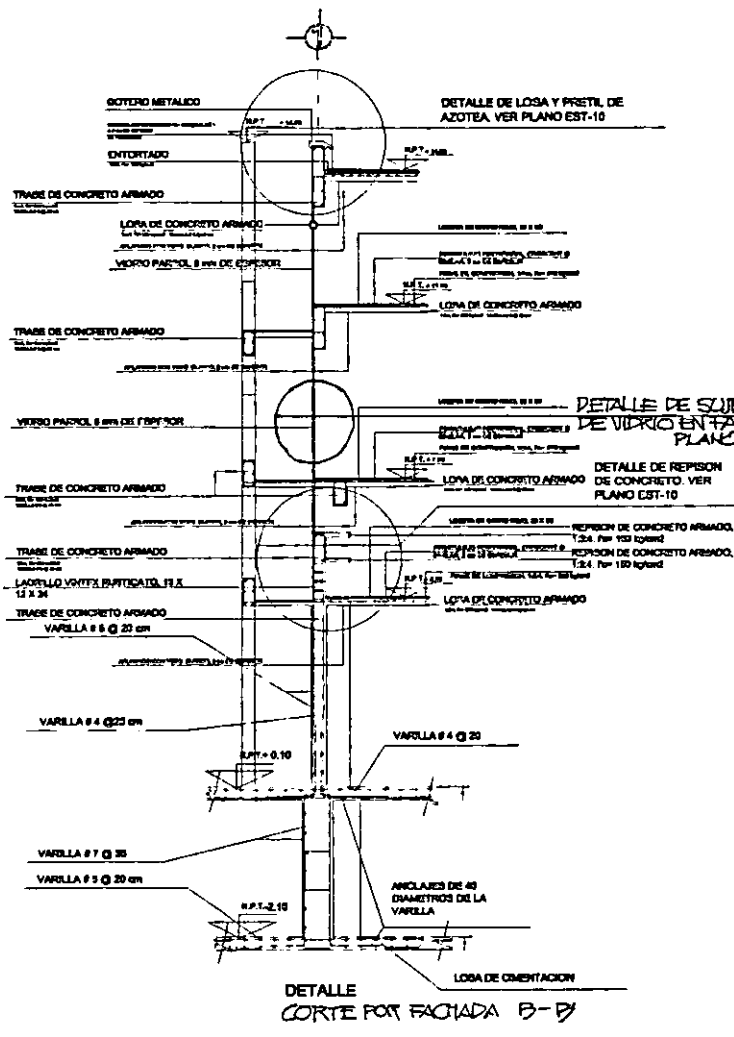
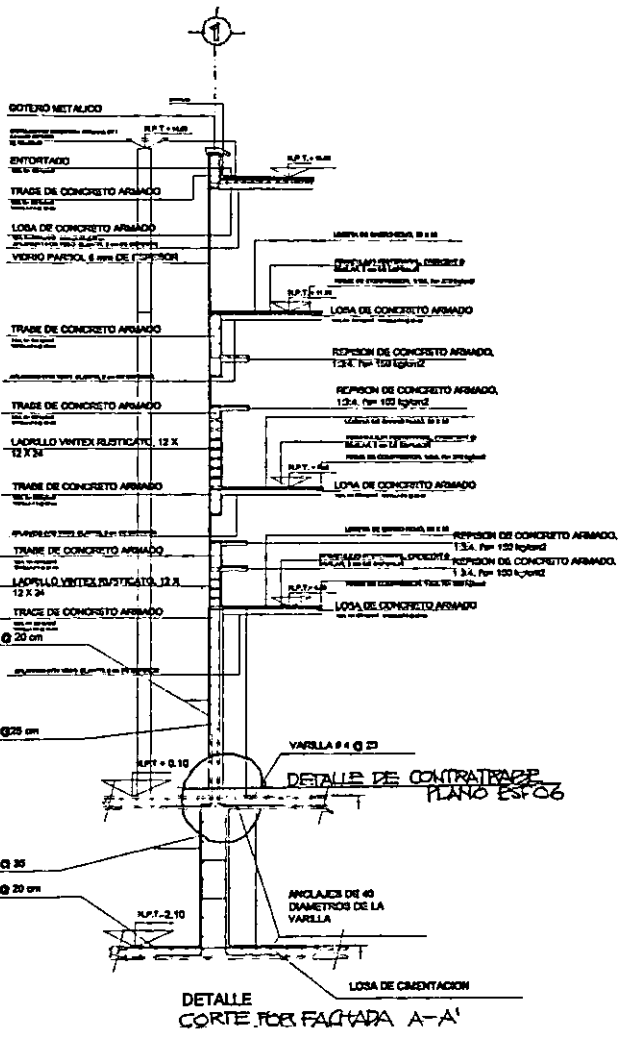
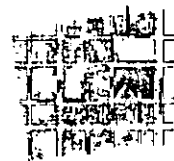
ARMADO DE TRAVES DEL EDIFICIO DE  
LA CALLE REP. DE GUATEMALA, OESTE

### CORTE ESQUEMATICO DE LOSA DE ENTREPISO Y LOSA TAPA



TODO EL ACERO A UTILIZAR EN LOSAS, EXCLUSIVAMENTE EN LOSAS  
SE CONSIDERA DE UN  $FY=1265 \text{ KG/CM}^2$   
CADENAS DE CERRAMIENTO DE 4 VAR. # 3  $FY=1265 \text{ KG/CM}^2$

Copias de Estructuras

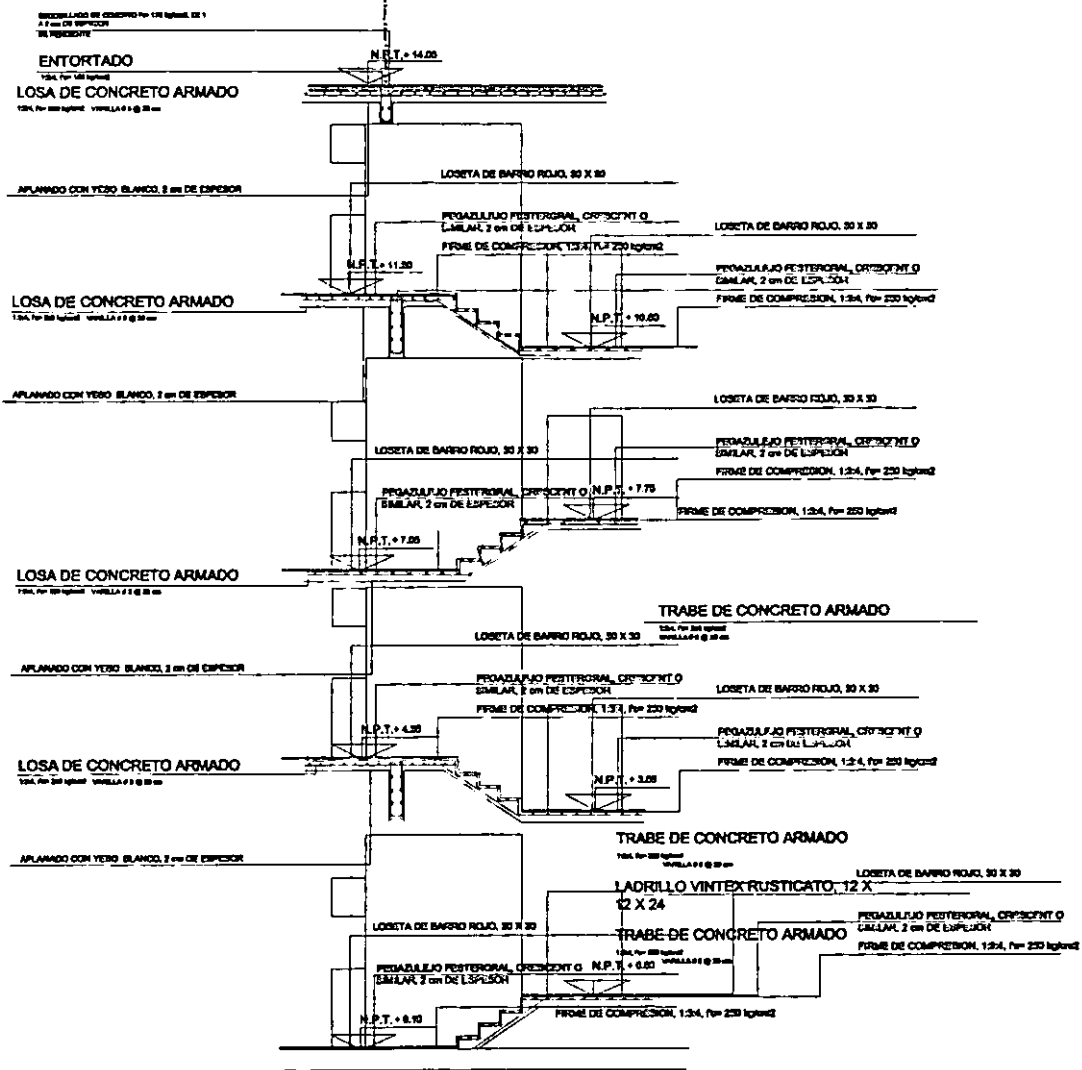
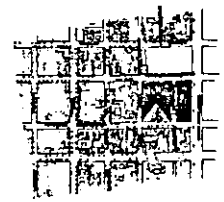


**EST-04** Detalles Estructurales  
 ESC: la indicada  
 Rodrigo Villanueva Cardenas  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia

MB-9 R6



Corte de localización



CORTE POR FACHADA C-C'

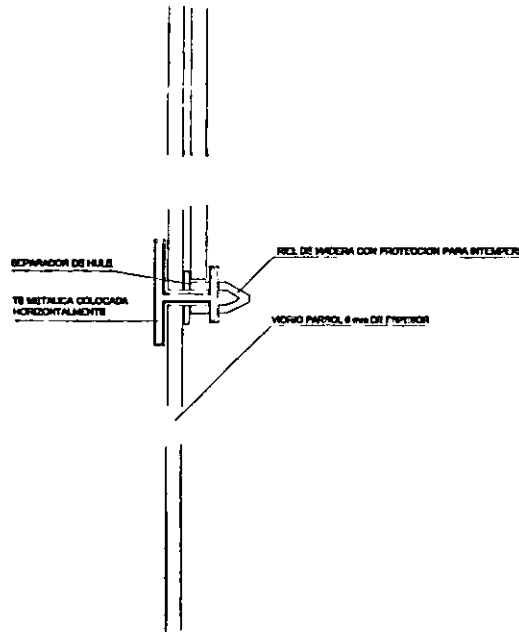
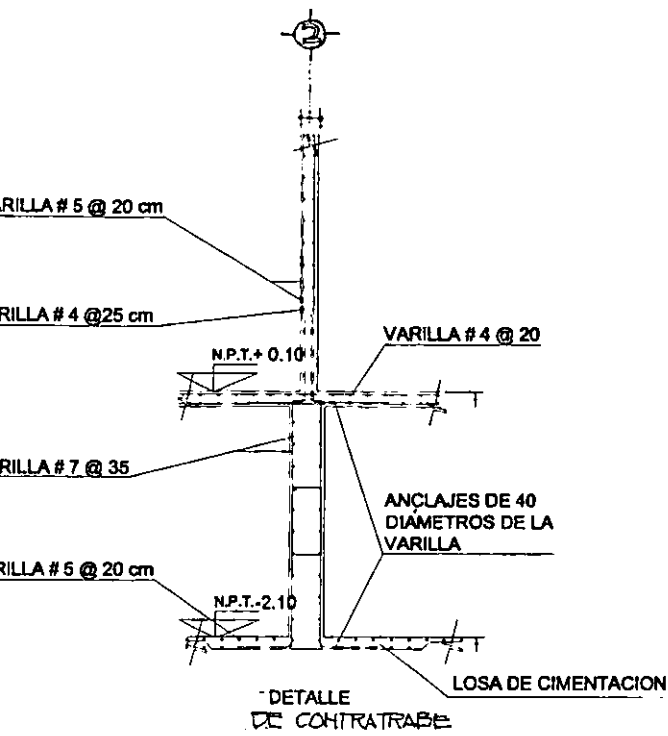
EST-05

Detalles Estructurales  
 ESC: la indicada  
 Rodrigo Villanueva Cardenas  
 Asesor: Arq. Alfonso Govela

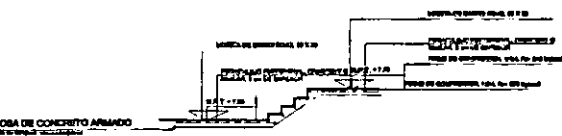
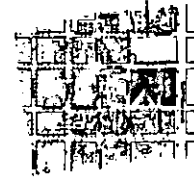


M8-9 R6

PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd. DE MEXICO

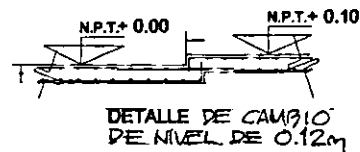
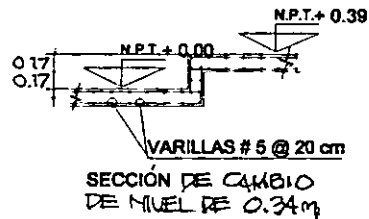
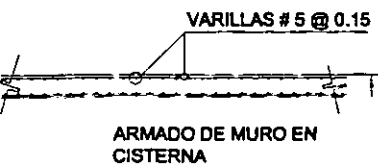


Orondo de localizacion



DETALLE DE SUJECIÓN DE VIDRIO EN FACHADA

DETALLES EN PISOS



EST-06

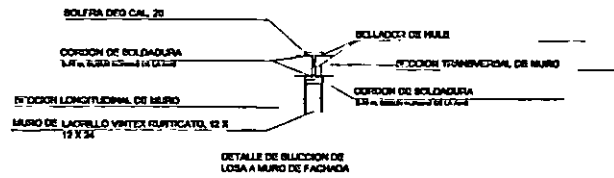
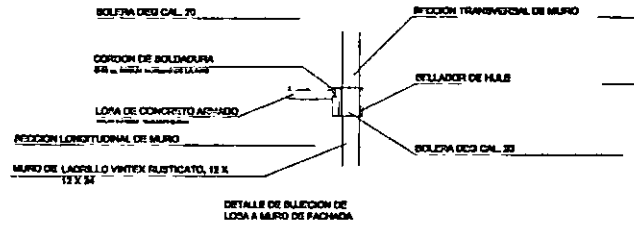
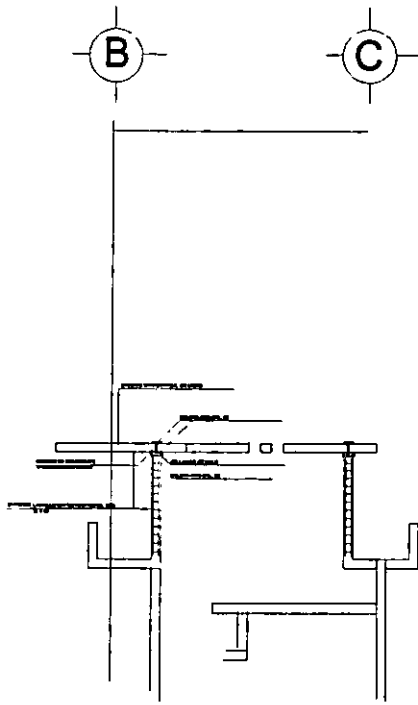
Detalles Constructivos

ESC: la indicada

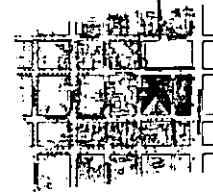
Rodrigo Villanueva Cardenas

Asesor: Arq. Alfonso Goveta





Croquis de localizacion



PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd. DE MEXICO

**EST-07**

Detalles Constructivos

ESC: 1a indicada

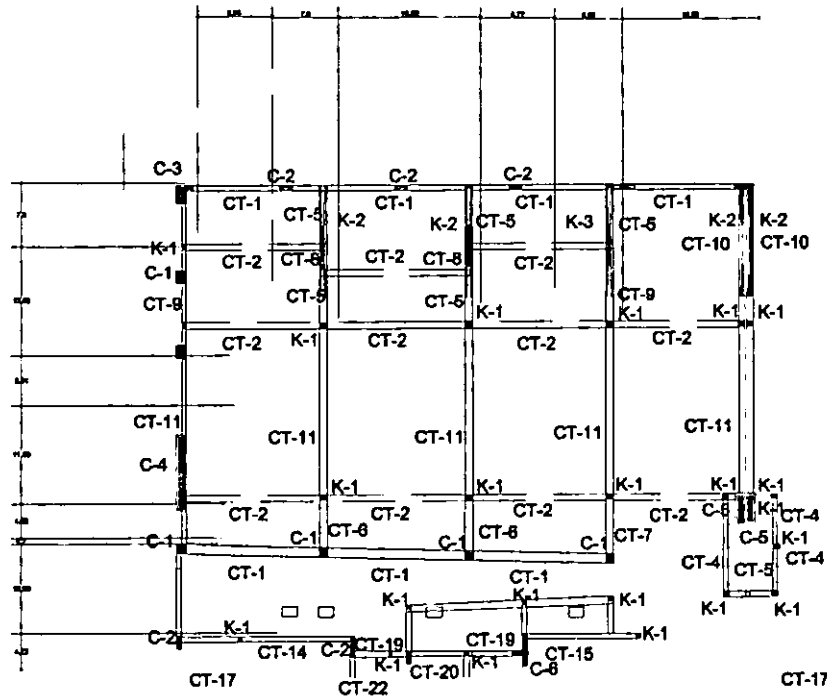
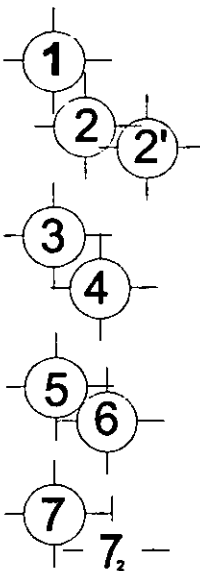
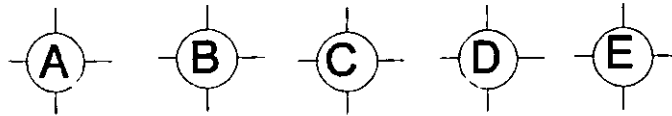
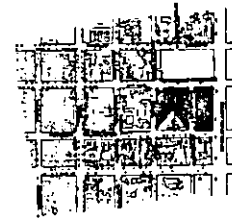
Rodrigo Villanueva Cardenas

Asesor: Arq. Alfonso Govea



**M8-9 R6**

Cropes de localización



DETALLE DE LA CIMENTACION, POR MEDIO DE CAJONES

Simbología:

T = TRABE

K = CASTILLO

CT = CONTRABRADE

D = DADO

TL = TRABE DE LIGA

— HUECO DE 60 X 60 cm PARA TENER ACCESO A LAS CELDAS DEL CAJON DE CIMENTACION

□ PROYECCION DE REGISTRO

Observaciones:

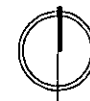
LAS OBSERVACIONES DEL TIPO DE CIMENTACION Y SUS DIMENSIONES GENERALES ESTAN CONDICIONADAS AL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS.  
 LAS TRABES, COLUMNAS, LOSAS Y MUROS DE CONCRETO ARMADO TENDRAN UN  $f_c$  DE 250 kg/cm<sup>2</sup> CON VARRILLAS DE DISTINTOS CALIBRES.  
 LAS ESPECIFICACIONES PARA EL CONCRETO, ASI COMO SUS PRUEBAS DE CALIDAD ESTAN LAS DE LA CIMENTACION.  
 EL REVERTEMENTO SERA DE 1 cm.  
 EL ARMADO DE LA LOSA DE CIMENTACION, ASI COMO TODAS LAS ESPECIFICACIONES, QUEDARAN DETALLADAS EN LOS PLANOS HECHOS POR EL ESPECIALISTA.  
 EL CONCRETO UTILIZADO TANTO EN LA CIMENTACION COMO EN LA PLANTA BAJA, DEBERA TENER INTEGRADO UN IMPERMEABILIZANTE (EPDM) QUE LO PROTEJA DE LA HUMEDAD, DEBIDO A QUE EL NIVEL DE AGUAS FREATICAS SE ENCUENTRA A 3 METROS DE PROFUNDIDAD; LAS PROPORCIONES QUE SE APLIQUEN SERAN LAS QUE ESPECIFIQUE EL FABRICANTE.  
 DURANTE LOS PROCESOS DE EXCAVACION Y CIMENTACION SE DEBERAN CONSIDERAR LAS POSIBLES FILTRACIONES DE AGUA DENTRO DE LA OBRA, POR LO QUE ES CONVENIENTE LA COLOCACION DE BOMBAS Y TUBERIA EN PUNTOS ESPECIFICOS PARA EL DESAGUADO.  
 ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y DE DETALLES.

**EST-08** Detalles constructivos

ESC 1:50

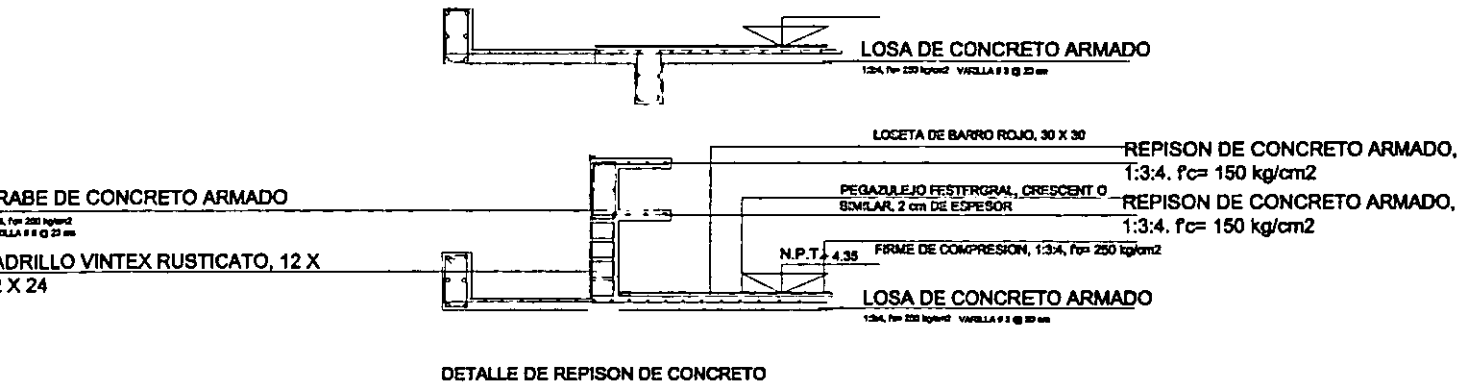
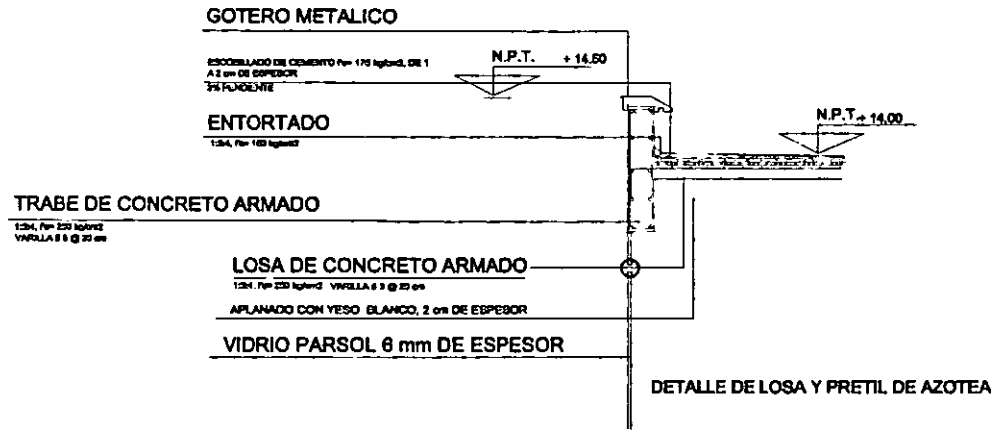
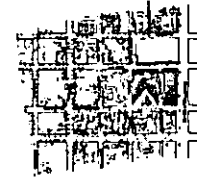
Rodrigo Villanueva Cardenas

Asesor: Arq. Alfonso Goveia



M8-9 R6

Detalle de localización



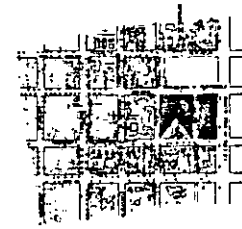
**EST-10** Detalles constructivos  
ESC: la indicada  
Rodrigo Villanueva Cardenas  
Asesor: Arq. Alfonso Govata



PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd. DE MEXICO

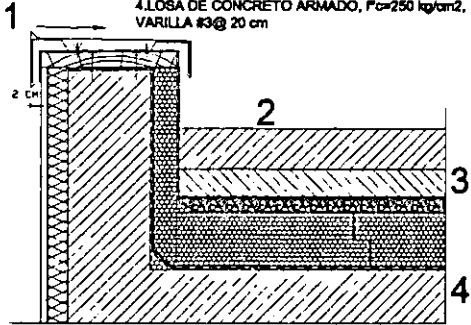
M8-9 R6





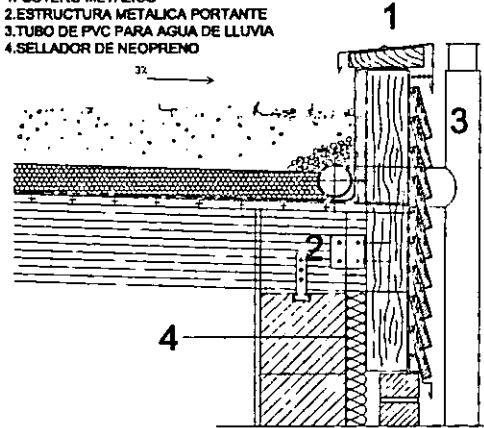
**DETALLE DE PRETIL Y LOSA DE AZOTEA**

1. GOTERO METALICO
2. ESCOBILLADO DE CEMENTO  $F_c=170 \text{ kg/cm}^2$ , 2 cm DE ESPESOR
3. ENTORTADO 1:3:4, 100  $\text{kg/cm}^2$
4. LOSA DE CONCRETO ARMADO,  $F_c=250 \text{ kg/cm}^2$ , VARILLA #3 @ 20 cm



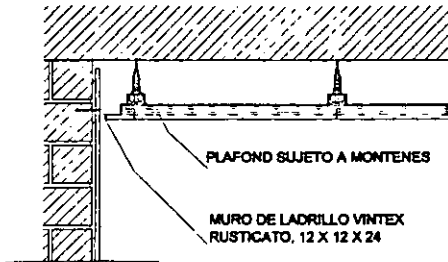
**DETALLE DE PRETIL Y LOSA DE AZOTEA, REP. DE GUATEMALA**

1. GOTERO METALICO
2. ESTRUCTURA METALICA PORTANTE
3. TUBO DE PVC PARA AGUA DE LLUVIA
4. SELLADOR DE NEOPRENO



**DETALLE DE SUJECION DE PLAFOND**

LOSA DE CONCRETO ARMADO,  $F_c=250 \text{ kg/cm}^2$ , VARILLA #3 @ 20 cm

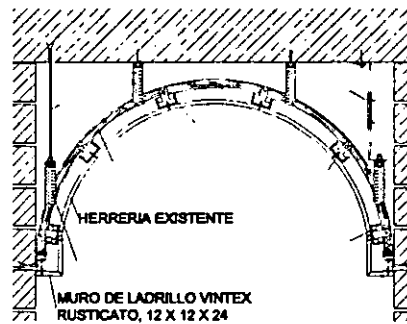


PLAFOND SUJETO A MONTENES

MURO DE LADRILLO VINTEX RUSTICATO, 12 X 12 X 24

**DETALLE DE ARCO DE MEDIO PUNTO, CALLE E. ZAPATA**

LOSA DE CONCRETO ARMADO,  $F_c=250 \text{ kg/cm}^2$ , VARILLA #3 @ 20 cm



HERRERIA EXISTENTE

MURO DE LADRILLO VINTEX RUSTICATO, 12 X 12 X 24

**EST-11**

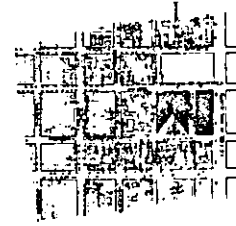
Detalles constructivos

ESC: la indicada

Rodrigo Villanueva Cardenas

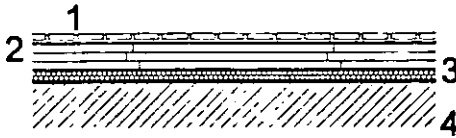
Asesor: Arq. Alfonso Govea





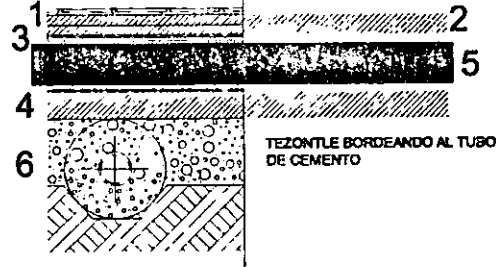
### DETALLE DE LOSA DE ENTREPISO

1. LOSETA DE BARRO ROJO, 30 X 30
2. PEGAZULEJO FESTERGRAL, CRESCENT O SIMILAR, 2 cm DE ESPESOR
3. FIRME DE COMPRESION, 1:3:4,  $f_c=250$  kg/cm<sup>2</sup>
4. LOSA DE CONCRETO ARMADO, 1:3:4,  $f_c=250$  kg/cm<sup>2</sup>, VARILLA #3 @ 20 cm

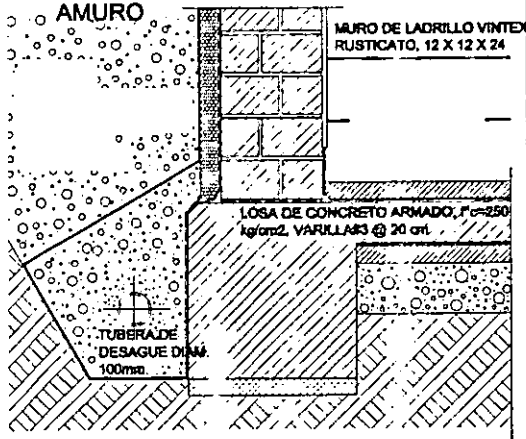


### DETALLE DE TUBERIAS SANITARIA Y DE LLUVIA PASANDO DEBAJO DEL NIVEL DE BANQUETA

1. CANTERA VERDE O ESCOBILLADO DE CEMENTO, SEGUN EL USO
2. MORTERO
3. LOSA DE CONCRETO
4. CAPAS DE TEPETATE COMPACTADAS @ 20 cm
5. TUBO DE DRENAJE PARA AGUAS NEGRAS DE CEMENTO
6. TUBO DE PVC, DIAM. DE 100 mm, PARA AGUA DE LLUVIAS

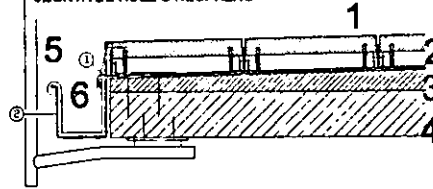


### DETALLE DE DRENAJE PROXIMO AMURO



### DETALLE DE CANALON PARA AGUA DE LLUVIA

1. LOSETA DE BARRO ROJO, 30 X 30
2. PEGAZULEJO FESTERGRAL, CRESCENT O SIMILAR, 2 cm DE ESPESOR
3. FIRME DE COMPRESION, 1:3:4,  $f_c=250$  kg/cm<sup>2</sup>
4. LOSA DE CONCRETO ARMADO, 1:3:4,  $f_c=250$  kg/cm<sup>2</sup>, VARILLA #3 @ 20 cm
5. CANALON METALICO
6. JUNTA DE HULE O NEOPRENO



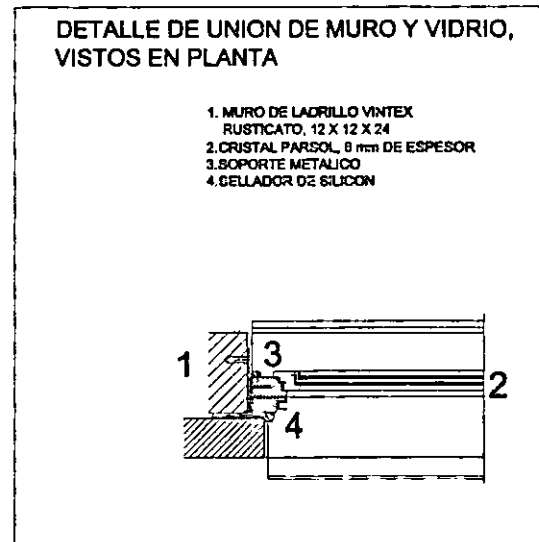
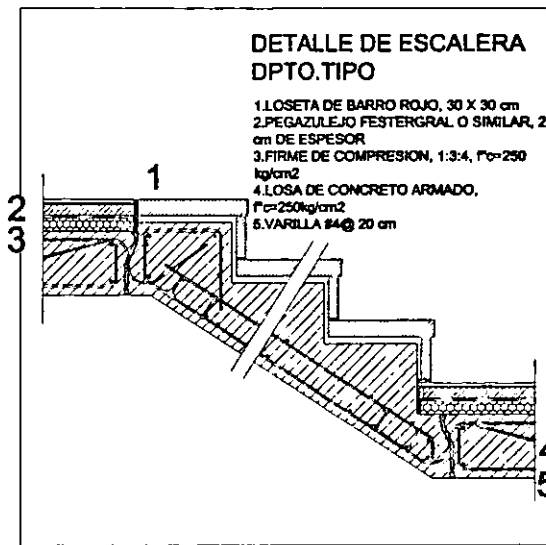
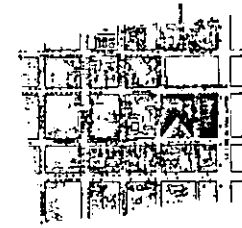
**EST-12** Detalles constructivos

ESC: la indicada

Rodrigo Villanueva Cardenas

Asesor: Arq. Alfonso Goveia





**EST-13**

Detalles constructivos

ESC: la indicada

Rodrigo Villanueva Cardenas

Asesor: Arq. Alfonso Goveia



## INSTALACIONES

### Instalación eléctrica

Los criterios para resolver la instalación eléctrica del edificio nuevo, ubicado en la esquina de las calles de República de Guatemala y Margil, son los siguientes:

Se dividió la instalación en dos grupos, el de áreas comunes y el de departamentos.

Para las áreas comunes se utilizará un sistema trifásico, es decir, 3 fases y 4 hilos

Existen 3 tipos diferentes de departamentos dentro de las manzanas, sus datos estan en las tablas aquí anexas.

La instalación eléctrica se deberá efectuar conforme al plano correspondiente de salidas, tuberías y alumbrado, sometiéndose en cada una de sus partes a las exigencias de los codigos eléctricos y regulaciones establecidas en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, así como en sus Normas Técnicas Complementarias.

Como los sistemas trifásicos a 4 hilos son balanceados, y por el hilo neutro no circula corriente, se puede disminuir el cable del hilo neutro en por lo menos un calibre, quedando 3 del # 6 para hilos de corriente y 1 del # 8 para hilo neutro. Se utilizará un interruptor termomagnético de 2 x 70 AMP o 3 x 70 AMP.

Para los departamentos se utilizarán sistemas monofásicos independientes, ya que sus cargas no son elevadas. La carga total de cada circuito no deberá exceder de 1500 watts.

La caja del tablero de embutir quedará fija, y la tapa deberá estar a ras de superficie del muro donde se empotre, el borde inferior estará a una altura de 1.50 m sobre el nivel de piso terminado.

Las tuberías siempre quedarán ocultas, ya sea en ranuras cubiertas con mortero cemento-arena, ahogadas en concreto o dentro de los muros.

En general se utilizará tubo conduit de PVC cuyo diámetro mínimo será de 13 mm (1/2") y 3m de largo. El doblado de los tubos se hará con curvas de un ángulo mayor a 90 grados, y en el caso de que se requiera se utilizarán codos de 90 grados de tubería conduit para lograr las conexiones.

Se emplearán conductores del tipo termoplástico THW, ya que este tiene buena resistencia a la humedad (aprueba de calor 75 grados y aislamiento para 600 volts). En el caso del sistema trifásico los alambres deberán estar diferenciados por colores para cada fase. Se utilizará un alambre con forro de intemperie para las instalaciones de alumbrado en patios y áreas exteriores.

Las cajas de conexión serán de acero galvanizado y deberán estar a un mínimo de 25 cm de vanos o huecos. De acuerdo con los diámetros de los tubos, se usarán monitores de fierro galvanizado en todas las uniones con caja de conexión o de salida de lámpara, contacto o apagador, o bien de interruptor o de tablero.

La alimentación de la acometida será subterránea y en tubería conduit o similar de asbesto-cemento para proteger al conductor de la corrosión o humedad. La acometida llegará hasta los medidores, que están fijados en una tabla de madera de 1" previamente fijada a la pared.

Para la bomba se ha considerado un circuito independiente dentro de las áreas comunes.

La ubicación de luminarias, así como los cuadros de carga están referidos en los planos de las instalaciones eléctricas.



$I = W \text{ dpto.} / 110 \times 0.85 = \text{WATTS} / \text{VOLTAJE} \times$   
 EL COSENO DE Y

$I = 1470 / 93.50 = 15.72$

CTO.	AMP.	INT. MED.	150w ⊕	75w ⊙	60w ⊙	60w ⊕	WATTS
1		1X15	5				750
2		1X15		8	1	1	720
							1470

$I = W \text{ dpto.} / 110 \times 0.85 = \text{WATTS} / \text{VOLTAJE} \times$   
 EL COSENO DE Y

$I = 1815 / 93.5 = 19.41$

CTO.	AMP.	INT. MED.	150w ⊕	75w ⊙	60w ⊙	60w ⊕	WATTS
1		1X15	7				1050
2		1X15		7	2	2	765
							1815

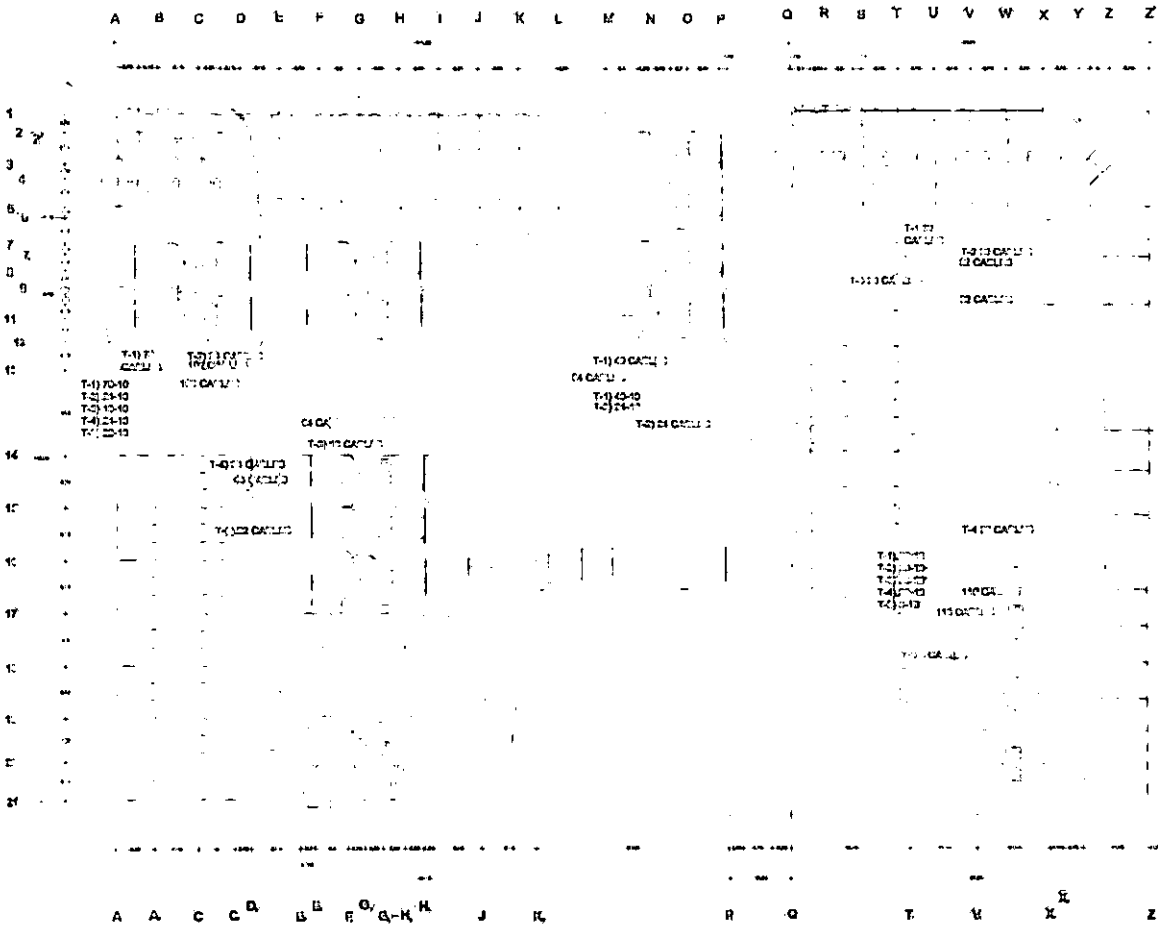
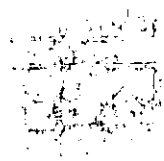
**CUADRO DE CARGAS**

$I = W \text{ dpto.} / 110 \times 0.85 = \text{WATTS} / \text{VOLTAJE} \times$   
 EL COSENO DE Y

$I = 2160 / 93.5 = 23.10$

CTO.	AMP.	INT. MED.	150w ⊕	75w ⊙	60w ⊙	60w ⊕	WATTS
1		1X15	4				600
2		1X15		4	2	1	480
3		1X15	4				600
4		1X15		4	2	1	480
							2160

Detalle Electrico



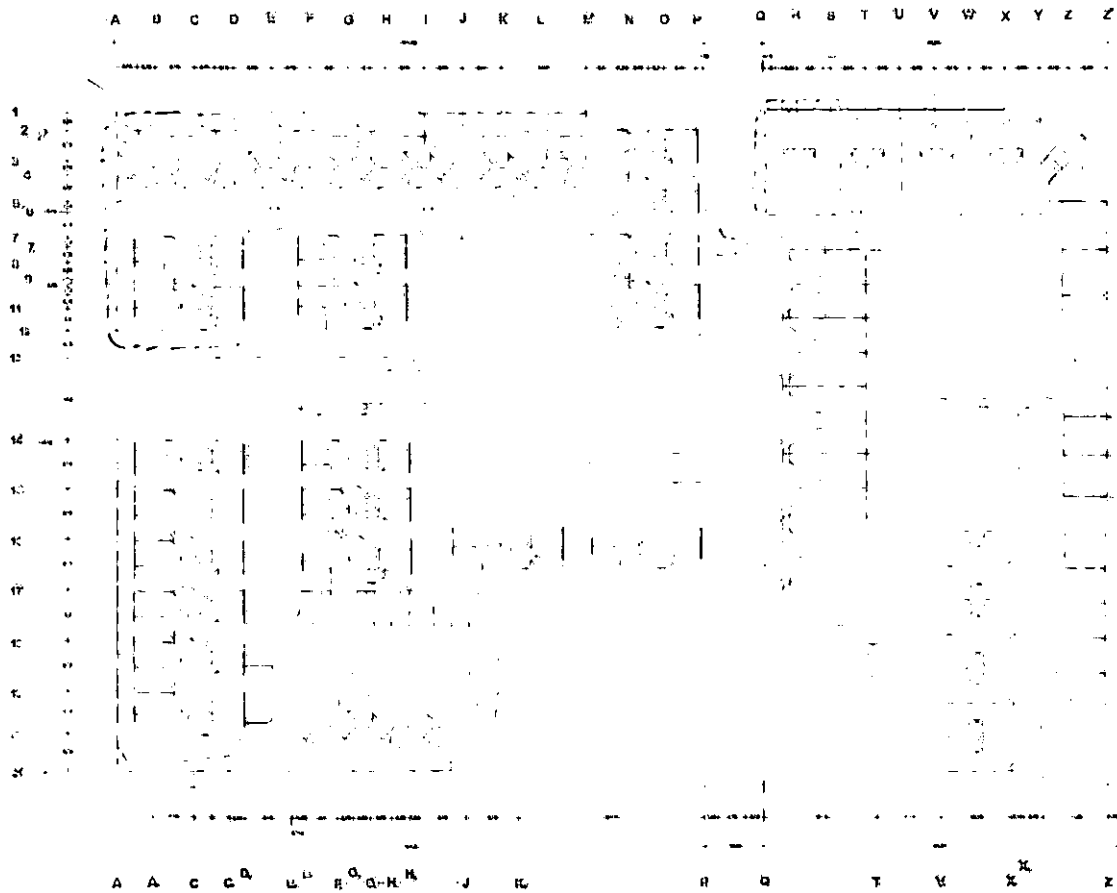
**Legenda**

1	INTERRUPTOR	ALTERNATIVO
2	INTERRUPTOR	ALTERNATIVO
3	INTERRUPTOR	ALTERNATIVO
4	INTERRUPTOR	ALTERNATIVO
5	INTERRUPTOR	ALTERNATIVO
6	INTERRUPTOR	ALTERNATIVO
7	INTERRUPTOR	ALTERNATIVO
8	INTERRUPTOR	ALTERNATIVO
9	INTERRUPTOR	ALTERNATIVO
10	INTERRUPTOR	ALTERNATIVO
11	INTERRUPTOR	ALTERNATIVO
12	INTERRUPTOR	ALTERNATIVO
13	INTERRUPTOR	ALTERNATIVO
14	INTERRUPTOR	ALTERNATIVO
15	INTERRUPTOR	ALTERNATIVO
16	INTERRUPTOR	ALTERNATIVO
17	INTERRUPTOR	ALTERNATIVO
18	INTERRUPTOR	ALTERNATIVO
19	INTERRUPTOR	ALTERNATIVO
20	INTERRUPTOR	ALTERNATIVO
21	INTERRUPTOR	ALTERNATIVO
22	INTERRUPTOR	ALTERNATIVO
23	INTERRUPTOR	ALTERNATIVO
24	INTERRUPTOR	ALTERNATIVO

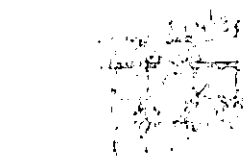
- Observaciones**
- LA CAJA DEL TABLERO DE ENCUENTRO QUEDARA FUERA LA TAPA DEL MISMO DEBERA QUEDAR ATRÁS DE LA SUPERFICIE DEL MURO EN QUE SE EMPOTRE. EL CORDÓN INTERIOR DEBERA QUEDAR A UNA ALTURA MÍNIMA DE 1.80 m SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO.
  - LOS TABLEROS E INTERRUPTORES DEBERAN DE UNA MARCA ACEPTADA POR EL CLIENTE, ACCIONADOS A MANO Y AUTOMÁTICOS, Y NO DEBERAN PRESENTAR DE FRENTE NINGUNA PARTE VIVA CON POTENCIAL ELÉCTRICO, TENDRAN PUERTA LACRADA, CERRADURA Y LLAVE.
  - LAS TUBERIAS DEBERAN QUEDAR OCULTAS.
  - SE EMPLEARA TUBO CONDUIT DEL PAÍS Y DE FRENTA CALADA.
  - EL DIAMETRO DE LOS TUBOS NO DEBE HACERSE A UN ANGULO MAYOR DE 90 GRADOS.
  - SE USARÁ UNA CUIDADOSA LIMPieza DE DICHAS TUBERIAS, ANTES DE LOS APAGADORES, CONTACTOS Y DALIAS, PUNTA DE ALAMBRE DE 23 cm DE LARGO.
  - LOS CONDUCTORES DEBERAN DE CORDÓN DEL TIPO TERMOPLASTICO ESPECIAL THW A FRECUENCIA DE CALOR 75 g CON AISLAMIENTO PARA 600 VOLTS.
  - SE USARAN CHALLAPAS GALVANIZADAS Y QUEDARAN COLOCADAS CON SUS TAPAS FUERA CON TORNELOS AL RAS DE TECHO, MUROS Y COLUMNAS.
  - SE USARAN APAGADORES BITANO QUE DE COLOCARAN A 20 cm COMO MÍNIMO, DEL VANO DE LAS PUERTAS O VENTANAS Y CON UNA ALTURA MÍNIMA DE 1.50 m.
  - SE USARAN CONTACTOS ARROW, HART O SIMILAR ATERRIZADOS CON UNA ALTURA MÍNIMA DE 25 cm SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO.

Planta Baja  
 ESC 1:250  
 Rodrigo Villanueva Cardenas  
 Asesor: Arq. Alfonso Govela





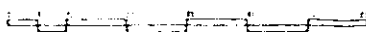
LEYENDA



- 1. ALBA
- 2. ALBA
- 3. ALBA
- 4. ALBA
- 5. ALBA
- 6. ALBA
- 7. ALBA
- 8. ALBA
- 9. ALBA
- 10. ALBA
- 11. ALBA
- 12. ALBA
- 13. ALBA
- 14. ALBA
- 15. ALBA
- 16. ALBA
- 17. ALBA
- 18. ALBA
- 19. ALBA
- 20. ALBA
- 21. ALBA
- 22. ALBA
- 23. ALBA
- 24. ALBA

Observaciones

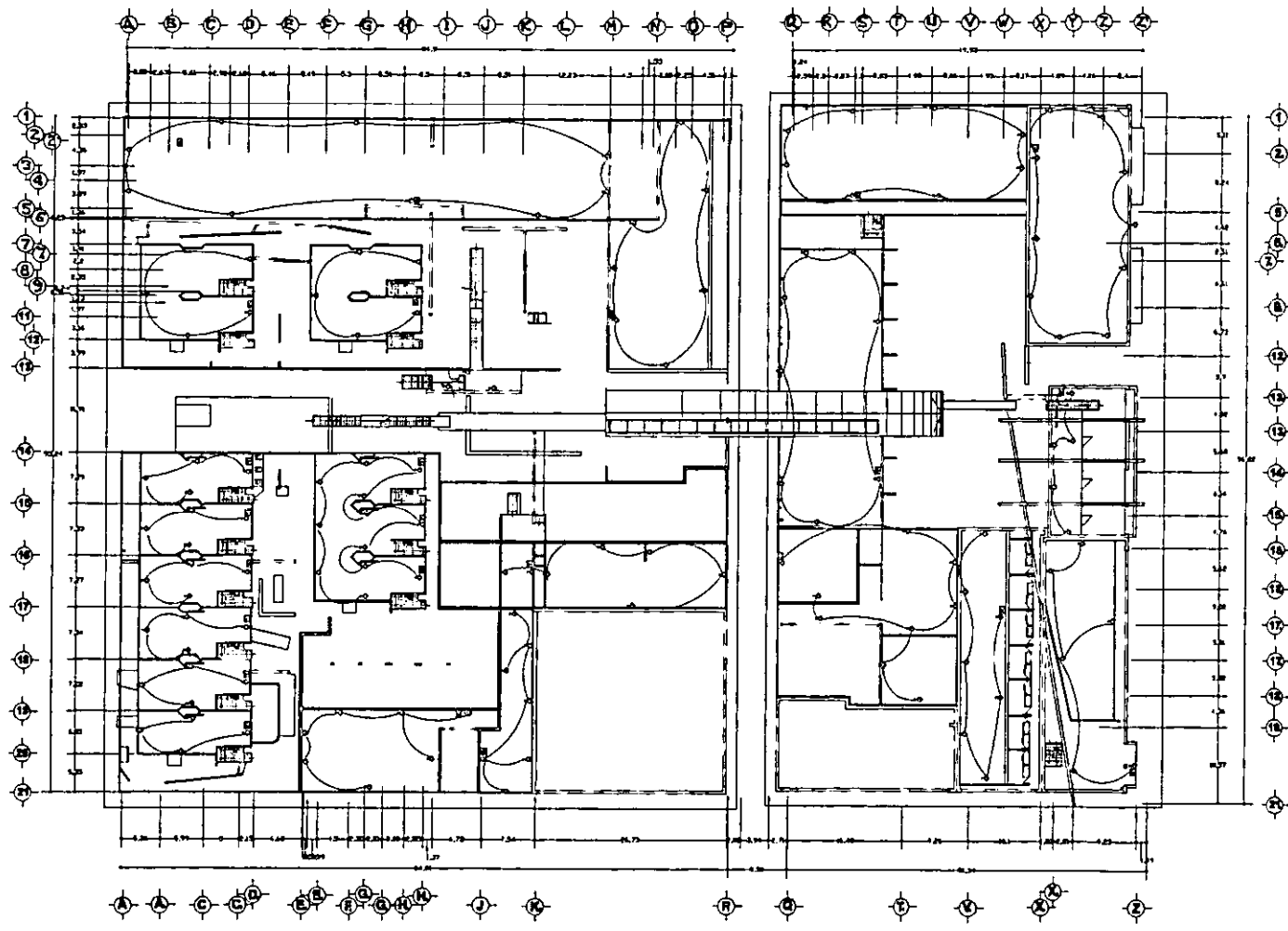
- LA CASA DEL TALLERO DE ELECTRO QUEDARA FUERA LA TAPA DEL ESPINO DEBERA QUEDAR ATRAS DE LA CUBIERTA DEL ESPINO EN QUE DE ESPINO EL CORDE NEGRO DEBERA QUEDAR A UNA ALTURA MINIMA DE 1.00 m SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO
- LOS TALLEROS DE INTERSECCIONES DEBEN DE UNA MARCA ACEPTADA POR EL SUPERVISOR, ADICIONADO A MANO Y AUTOMATICO, Y NO DEBERAN SER DE FRENTE A NINGUNA PARTE VIVA CON POTENCIAL ELECTRO, TENDRAN PUERTA ENCAJADA, CERRADURA Y LLAVES
- LAS TUBERIAS DEBEN QUEDAR OCULTAS
- SE EMPLEARA TUBO CONDUCIT DEL PAGO Y DE PRIMERA CALIDAD
- EL DIAMETRO DE LOS TUBOS NO DEBE HACERSE A UN ANCHO MAYOR DEL 50 GRADOS
- SE HARA UNA CUBIERTA A LA TUBERIA DE BOMBA TUBERIA DEBEN EN LOS APARADOS, CONTACTOS Y CABLES, PUERTAS DE ALAMBRE DE 25 cm DE LARGO
- LOS CONDUCTORES DEBEN DE CORRER DEL TIPO TUBO PLASTICO ESPECIAL TIPO A FRIO, LA DE CALOR 75 g CON AISLAMIENTO PARA 220 VOLTS
- SE USARAN CHALLUPAS GALVANIZADAS Y DEBEN QUEDAR OCULTAS CON SUS TAPAS FIJAS CON TORNILLOS AL RAO DE TORNILLO, TUBOS Y COLLARIN
- SE USARAN APARADOS OTIMOS QUE SE COLOCARAN A 25 cm COMO MINIMO DEL VANO DE LAS PUERTAS O VENTANAS Y CON UNA ALTURA MINIMA DE 1.25 m
- SE USARAN CONTACTOS ARROW HART O EQUIVALENTES CON UNA ALTURA MINIMA DE 25 cm SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO



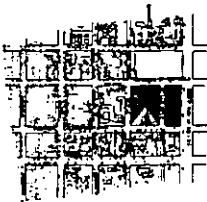
16-02 Planta Nivel Tipo  
 ESC 1:250  
 Rodrigo Villanueva Cerdano  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia

PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO COL DE MEXICO

M. G. R. G.



Croquis de localización



Simbología:

- |   |                   |   |                        |
|---|-------------------|---|------------------------|
| ■ | REGISTRO          | ⊕ | ARBOTANTE 75w          |
| □ | REGISTRO DE       | ○ | SALIDA DE CENTRO       |
|   | DESTRUCCION       | ⊕ | ARBOTANTE 75w exterior |
| ⊖ | TIEMPRE           | ⊕ | ARBOTANTE 60w          |
| ○ | BOTON PARA        |   |                        |
|   | TIEMPRE           |   |                        |
| ● | APAGADOR          |   |                        |
|   | SENCILLO          |   |                        |
| ● | APAGADOR DE 3 VAS |   |                        |
| ○ | CONTACTO 125w     |   |                        |
| ○ | SALIDA A SPOT 60w |   |                        |

Observaciones:

-LA CAJA DEL TABLERO DE EMBUTIR QUEDARA FIJA, LA TAPA DEL MISMO DEBERA QUEDAR ATRAS DE LA SUPERFICIE DEL MURO EN QUE SE EMPOTRE. EL BORDE INFERIOR DEBERA QUEDAR A UNA ALTURA MINIMA DE 1.50 m SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO.

-LOS TABLEROS E INTERRUPTORES SERAN DE UNA MARCA ACEPTADA POR EL SUPERVISOR, ACCIONADOS A MANO Y AUTOMATICOS, Y NO DEBERAN PRESENTAR DE FRENTE NINGUNA PARTE VIVA CON POTENCIAL ELECTRICO, TENDRAN PUERTA ENBISAGRADA, CERRADURA Y LLAVE.

-LAS TUBERIAS DEBERAN QUEDAR OCULTAS  
-SE EMPLEARA TUBO CONDUIT DEL PAIS Y DE PRIMERA CALIDAD.

-EL DOBLADO DE LOS TUBOS NO DEBE HACERSE A UN ANGULO MAYOR DE 90 GRADOS

-SE HARA UNA CUIDADOSA LIMPIEZA DE DICHAS TUBERIAS, DEJANDO EN LOS APAGADORES, CONTACTOS Y SALIDAS, PUNTAS DE ALAMBRE DE 25 cm DE LARGO

-LOS CONDUCTORES SERAN DE COBRE DEL TIPO TERMOPLASTICO ESPECIAL THW A PRUEBA DE CALOR 75 g CON AISLAMIENTO PARA 800 VOLTS

-SE USARAN CHALUPAS GALVANIZADAS Y QUEDARAN COLOCADAS CON SUS TAPAS FIJAS CON TORNILLOS AL RAS DE TECHOS, MUROS Y COLUMNAS.

-SE USARAN APAGADORES STIANO QUE SE COLOCARAN A 25 cm COMO MINIMO, DEL VANO DE LAS PUERTAS O VENTANAS Y CON UNA ALTURA MINIMA DE 1.25 m

-SE USARAN CONTACTOS ARROW, HART O SIMILAR ATERRIZADOS CON UNA ALTURA MINIMA DE 25 cm SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO



**E-03** Planta de Techos

ESC 1:250

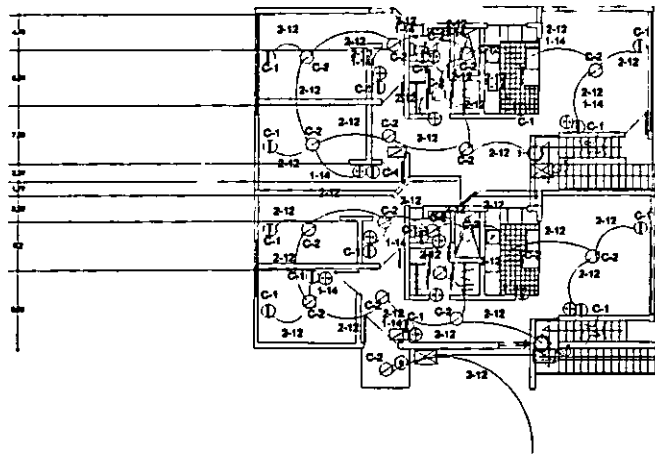
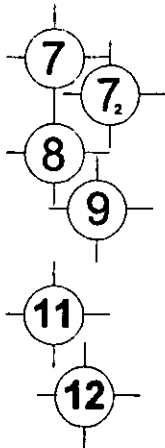
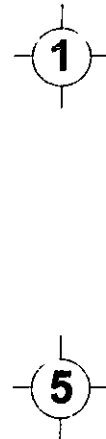
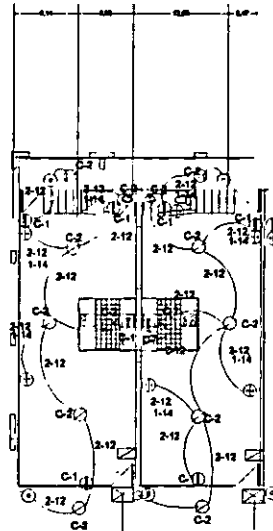
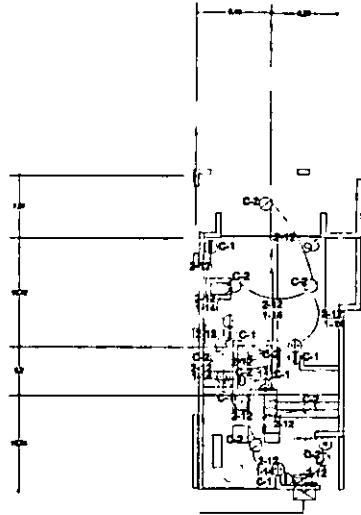
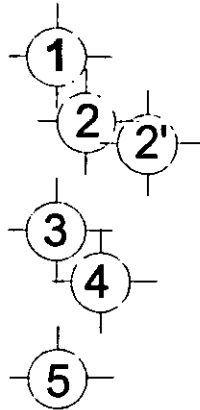
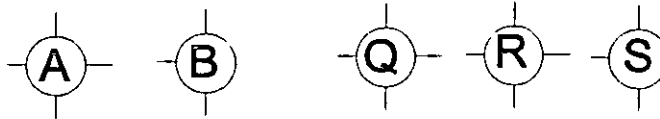
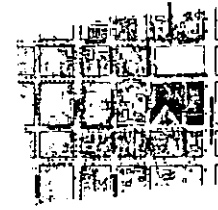
Rodrigo Villanueva Cardenas

Asesor: Arq. Alfonso Goveia



**PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd. DE MEXICO**

**M8-9 R6**



**Simbología:**

- |                            |                                 |
|----------------------------|---------------------------------|
| □ REGISTRO                 | ⊕ ARBOTANTE 70w                 |
| □ REGISTRO DE DISTRIBUCION | ○ SALIDA DE CENTRO              |
| □ TIMBRE                   | ○ ARBOTANTE 70w escalar         |
| ○ BOTON PARA TIMBRE        | ⊕ ARBOTANTE 60w                 |
| ⊕ APAGADOR CENCILLO        | □ INTERRUPTOR DE 2 X 30 AMPERES |
| ○ APAGADOR DE 3 VIAS       | □ MEDIDOR                       |
| ⊕ CONTACTO DOBLE 150       | □ TABLERO DE DISTRIBUCION       |
| ○ SALIDA A CROT 60w        | — TUBERIA EN MUROS O LOSAS      |
|                            | — TUBERIA EN PISO               |
|                            | → ACOMETIDA                     |
|                            | ○ BUSE O BAJA CABLEADO          |

**Observaciones:**

- LA CAJA DEL TABLERO DE EMBUTIR QUEDARA FIJA, LA TAPA DEL MISMO DEBERA QUEDAR ATRAS DE LA SUPERFICIE DEL MURO EN QUE SE EMPOTRE. EL BORDE INFERIOR DEBERA QUEDAR A UNA ALTURA MINIMA DE 1.50 m SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO.
- LOS TABLEROS E INTERRUPTORES SERAN DE UNA MARCA ACEPTADA POR EL SUPERVISOR, ACCIONADOS A MANO Y AUTOMATICOS, Y NO DEBERAN PRESENTAR DE FRENTE NINGUNA PARTE VIVA CON POTENCIAL ELECTRICO, TENDRAN PUERTA ENBISAGRADA, CERRADURA Y LLAVE.
- LAS TUBERIAS DEBERAN QUEDAR OCULTAS
- SE EMPLEARA TUBO CONDUIT DEL PAIS Y DE PRIMERA CALIDAD.
- EL DOBLADO DE LOS TUBOS NO DEBE HACERSE A UN ANGULO MAYOR DE 90 GRADOS
- SE HARA UNA CUIDADOSA LIMPIEZA DE DICHAS TUBERIAS, DEJANDO EN LOS APAGADORES, CONTACTOS Y SALIDAS, PUNTAS DE ALAMBRE DE 25 cm DE LARGO
- LOS CONDUCTORES SERAN DE COBRE DEL TIPO TERMOPLASTICO ESPECIAL THW A PRUEBA DE CALOR 75 g CON AISLAMIENTO PARA 600 VOLTS
- SE USARAN CHALUPAS GALVANIZADAS Y QUEDARAN COLOCADAS CON SUS TAPAS FIJAS CON TORNILLOS AL RAS DE TECHOS, MUROS Y COLUMNAS.
- SE USARAN APAGADORES STIANO QUE SE COLOCARAN A 25 cm COMO MINIMO, DEL VANO DE LAS PUERTAS O VENTANAS Y CON UNA ALTURA MINIMA DE 1.25 m
- SE USARAN CONTACTOS ARROW, HART O SIMILAR ATERORIZADOS CON UNA ALTURA MINIMA DE 25 cm SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO



**IE-01** Planta Baja  
 ESC 1:250  
 Rodrigo Villanueva Cardenas  
 Asesor: Arq. Alfonso Govela



## INSTALACIONES

### INSTALACION HIDRO-SANITARIA

Calculo para una cisterna – considerar 2 tercios para cisternas y el resto para tinacos-

Datos:

#### BLOQUE II

PB y 3 niveles

3 dptos. En PB; 12 dptos en cada nivel; 39 dptos.  
2 recamaras por dpto.

Dotación: 150 l/persona/día

Solucion:

No. Dptos. =  $39 \times 2 = 78$   
No. Personas/dpto. =  $2 \times 2 + 1 = 5$   
No. Total de personas =  $78 \times 5 = 390$

Volumen mínimo requerido por día:  $150 \times 390 = 58,500$  litros

Gasto medio = QMEDIO

QMEDIO = volumen mínimo requerido por día entre el numero de segs.  
Por día

QMEDIO =  $58,500/86,400 = 0.67708333$

Gasto máximo diario = QMAX. DIARIO

QMAX. DIARIO = QMEDIO  $\times 1.2$

QMAX. DIARIO =  $0.677 \times 1.2 = 0.8124999$  LITROS POR SEGUNDO

## BLOQUE I

Siendo 1.2 el coeficiente de variación diaria, el cual afecta el gasto medio, porque se ha demostrado que de acuerdo a las estaciones del año, se tienen variaciones notables en el gasto

$$\begin{aligned} \text{GASTO MÁXIMO HORARIO} &= \text{QMAX. DIARIO} \\ \text{QMAX. HORARIO} &= \text{QMAX. DIARIO POR } 1.5 \\ \text{QMAX. HORARIO} &= 0.812 \times 1.5 = 1.21874985 \text{ LITROS POR SEGUNDO} \end{aligned}$$

Para obtener el gasto máximo horario, se multiplica el gasto máximo diario por 1.5, que es el coeficiente de variación horario, el cual se obtiene como resultado de considerar  $\times$  veces el consumo promedio durante las 24 horas del día.

El mayor consumo de agua en forma general se considera de las 6 a las 9 de la mañana, de la una a las 4 de la tarde y de las 6 a las 9 de la noche.

CONSUMO MÁXIMO PROMEDIO AL DÍA =

$$\text{CONS. MAX. PROM./DÍA} = \frac{\text{QMAX. HORARIO} \times \text{NUMERO DE SEGS.}}{\text{AL DÍA}}$$

$$\text{CONS. MAX. PROM./DÍA} = 1.21874985 \times 86,400 = 105,299.987 \text{ LITROS}$$

La reserva del consumo diario previendo fallas en el sistema de abastecimiento, y considerando que se va a contar con un sistema contra incendio, se estima debe ser como mínimo del 50%

$$\begin{aligned} \text{CONSUMO MÁXIMO PROMEDIO AL DÍA} &= 105,299.987 + 52,649.9935 \\ &= 157,949.9805 \text{ LITROS} \end{aligned}$$

Volumen mínimo requerido para el sistema contra incendio

Se considera que como mínimo 2 mangueras de 38 mm de diámetro, deben funcionar en forma simultanea, y que cada una tiene un gasto.

$$\begin{aligned} Q &= 140 \text{ LITROS POR MINUTO} \\ \text{GASTO TOTAL DE LAS 2 MANGUERAS} &+ QT/2m \\ QT/2m &= 140 \times 2 = 280 \text{ LITROS POR MINUTO} \end{aligned}$$

Tiempo mínimo probable que deben trabajar las 2 mangueras, en tanto se dispone de bomberos = 90 minutos.

$$\begin{aligned} \text{GASTO TOTAL DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO} &= \text{QTSI} \\ \text{QTSI} &= 280 \text{ LITROS POR MINUTO} \times 90 \text{ MINUTOS} \\ \text{QTSI} &= 25,200 \text{ LITROS} \end{aligned}$$

Sumando el consumo máximo promedio, mas el 50% de esta cantidad como reserva, mas el volumen requerido para el sistema contra incendio, se obtiene la capacidad util de la cisterna.

$$\begin{aligned} \text{CAP. UTIL CIST.} &= 105,299.987 + 52,649.9935 + 25,200 \\ \text{CAP. UTIL CIST.} &= 183,149.9805 \text{ LITROS} \end{aligned}$$

### DATOS BLOQUE II

PB Y 2 NIVELES  
2 DPTOS EN PB Y POR CADA NIVEL  
2 RECAMARAS POR DPTO.  
DOTACIÓN = 150 l/PERSONA/DIA

#### SOLUCION

NO. DPTOS. =  $6 \times 2 = 12$   
NO. DE PERSONAS/DPTO. =  $2 \times 2 + 1 = 5$   
NO. TOTAL DE PERSONAS =  $12 \times 5 = 60$

VOLUMEN MINIMO REQUERIDO POR DIA =  $150 \times 60 = 9,000$

QMEDIO =  $9,000 \text{ ENTRE } 86,400 = 0.1041666 \text{ LITROS POR SEGUNDO}$

QMAX. DIARIO =  $0.1041666 \times 1.2 = 0.124999992$

QMAX. HORARIO =  $0.124999992 \times 1.5 = 0.187499988$

CONS. MAX. PROM. AL DIA =  $0.187499988 \times 86,400 = 16,199.99896 \text{ LITROS}$

CONS. MAX. PROM. AL DIA =  $16,199.99896 + 8,099.99948 = 24,299.99844 \text{ LITROS}$

QTSI = 25,200 LITROS

CAP. UTIL CIST. =  $16,199.99896 + 8,099.99948 + 25,200 = 49,499.99844 \text{ LITROS}$

### DATOS BLOQUE III

PB Y 4 NIVELES  
4 DPTOS. EN PB Y 4 POR CADA NIVEL  
2 RECAMARAS POR DPTO.  
DOTACIÓN = 150 l/PERSONA/DIA

#### SOLUCION

NO. DPTOS. =  $20 \times 2 = 40$   
NO. PERSONAS/DPTO. =  $2 \times 2 + 1 = 5$   
NO. TOTAL DE PERSONAS =  $40 \times 5 = 200$

VOLUMEN MINIMO REQUERIDO POR DIA =  $150 \times 200 = 30,000$  LITROS

QMEDIO =  $30,000 \text{ ENTRE } 86,400 = 0.347222222$  LITROS POR SEGUNDO

QMAX. DIARIO =  $0.347222 \times 1.2 = 0.416666$  LITROS POR SEGUNDO

QMAX. HORARIO =  $0.41666 \times 1.5 = 0.62499999$  LITROS POR SEGUNDO

CONS. MAX. PROM. AL DIA =  $0.624999 \times 86,400 = 53,999.99991$  LITROS

CONS. MAX. PROM. AL DIA + RESERVA =  $53,999.99991 + 26,999.99995 = 80,999.99986$   
LITROS

QTSI = 25,200 LITROS

CAP. UTIL CIST. =  $53,999.99991 + 26,999.99995 + 25,200 = 106,199.9998$  LITROS

#### DATOS BLOQUE IV

PB Y 2 NIVELES

SIN DPTOS. EN PB, 6 DPTOS. POR NIVEL

2 RECAMARAS POR DPTO.

DOTACIÓN = 150 l/PERSONA/DIA

SOLUCION

NO. DPTOS. =  $12 \times 2 = 24$

NO. PERSONAS/DPTO. =  $2 \times 2 + 1 = 5$

NO. TOTAL DE PERSONAS =  $24 \times 5 = 120$

VOLUMEN MINIMO REQUERIDO POR DIA =  $150 \times 120 = 18,000$  LITROS

QMEDIO =  $18,000 \text{ ENTRE } 86,400 = 0.208333$  LITROS POR SEGUNDO

QMAX. DIARIO =  $0.208333 \times 1.2 = 0.24999996$  LITROS POR SEGUNDO

QMAX. HORARIO =  $0.24999 \times 1.5 = 0.37499994$  LITROS POR SEGUNDO

CONS. MAX. PROM. AL DIA =  $0.37499994 \times 86,400 = 32,399.99481$  LITROS

CONS. MAX. PROM. AL DIA + RESERVA =  $32,399.99481 + 16,199.9974 = 48,599.99221$   
LITROS



QTSI = 25,200 LITROS

CAP. UTIL CIST. = 32,399.99481 + 16,199.9974 + 25,200 = 73,799.99221 LITROS

#### DATOS BLOQUE V

PB Y 2 NIVELES

3 DPTOS. EN PB Y POR CADA NIVEL

2 RECAMARAS POR DPTO.

DOTACIÓN = 150 l/PERSONA/DIA

SOLUCION

NO. DPTOS. =  $9 \times 2 = 18$

NO. PERSONAS/DPTO. =  $2 \times 2 + 1 = 5$

NO. TOTAL DE PERSONAS =  $18 \times 5 = 90$

VOLUMEN MINIMO REQUERIDO POR DIA =  $150 \times 90 = 13,500$  LITROS

QMEDIO =  $13,500$  ENTRE  $86,400 = 0.15625$  LITROS POR SEGUNDO

QMAX. DIARIO =  $0.15625 \times 1.2 = 0.1875$  LITROS POR SEGUNDO

QMAX. HORARIO =  $0.1875 \times 1.5 = 0.28125$  LITROS POR SEGUNDO

CONS. MAX. PROM. AL DIA =  $0.28125 \times 86,400 = 24,300$  LITROS

CONS. MAX. PROM. AL DIA =  $24,300 + 12,150 = 36,450$  LITROS

QTSI = 25,200 LITROS

CONS. MAX. PROM. AL DIA + RESERVA =  $24,300 + 12,150 + 25,200 = 61,650$  LITROS

#### DATOS BLOQUE VI

PB Y 5 NIVELES

2 DPTOS. EN PB Y POR CADA NIVEL

2 RECAMARAS POR DPTO.

DOTACIÓN = 150 l/PERSONA/DIA

## SOLUCION

NO. DPTOS. =  $12 \times 2 = 24$   
NO. PERSONAS POR DPTO. =  $2 \times 2 + 1 = 5$   
NO. TOTAL DE PERSONAS =  $24 \times 5 = 120$

VOLUMEN MINIMO REQUERIDO POR DIA =  $150 \times 120 = 18,000$

SE OBTIENEN LOS MISMOS RESULTADOS QUE EN EL BLOQUE IV. EL BLOQUE VI.1 TAMBIEN TIENE LOS MISMOS RESULTADOS.

## DATOS BLOQUE VII

PB Y 1 NIVEL  
8 DPTOS. EN PB Y 8 EN EL SIGUIENTE NIVEL  
2 RECAMARAS POR DPTO.

DOTACIÓN = 150 l/PERSONA/DIA

NO. DPTOS. =  $8 \times 2 = 16$   
NO. PERSONAS/DPTO. =  $2 \times 2 + 1 = 5$   
NO. TOTAL DE PERSONAS =  $16 \times 5 = 80$

VOLUMEN MINIMO REQUERIDO POR DIA =  $150 \times 80 = 12,000$  LITROS

## BLOQUE VIII

PB Y UN NIVEL  
SOLO 10 DPTOS. EN PB  
2 RECAMARAS POR DPTO.  
DOTACIÓN = 150 l/PERSONA/DIA

NO. DPTOS = 10  
NO. PERSONAS/DPTO. =  $2 \times 2 + 1 = 5$   
NO. TOTAL DE PERSONAS =  $10 \times 5 = 50$

VOLUMEN MINIMO REQUERIDO POR DIA =  $150 \times 50 = 7,500$  LITROS

## BLOQUE IX

PB Y UN NIVEL  
2 DPTOS. EN PB Y 2 EN PA  
2 RECAMARAS POR DPTO.  
DOTACIÓN = 150 l/PERSONA/DIA

NO. DPTOS. =  $4 \times 2 = 8$   
NO. PERSONAS/DPTO. =  $2 \times 2 + 1 = 5$   
NO. TOTAL DE PERSONAS = 40

VOLUMEN MINIMO REQUERIDO AL DIA =  $150 \times 40 = 6,000$  LITROS

#### BLOQUE X:

PB Y UN NIVEL  
7 DPTOS. EN PB Y 7 EN EL SIGUIENTE NIVEL  
2 RECAMARAS POR DPTO.  
DOTACIÓN = 150 I/PERSONA/ DIA

NO. DPTOS. = 14 DPTOS.  
NO. DE PERSONAS/DPTO. =  $2 \times 2 + 1 = 5$   
NO. TOTAL DE PERSONAS =  $14 \times 5 = 70$

VOLUMEN MINIMO REQUERIDO AL DIA =  $150 \times 70 = 10,500$  LITROS

#### BLOQUE XII:

PB Y 4 NIVELES  
4 NIVELES EN PB Y 4 LOCALES EN CADA NIVEL  
DOTACIÓN = 150 I/PERSONA/DIA

NO. DE LOCALES =  $4 \times 5 = 20$   
NO. PERSONAS POR LOCAL =  $1 \times 2 + 1 = 3$   
NO. TOTAL DE PERSONAS =  $20 \times 3 = 60$

VOLUMEN MINIMO REQUERIDO AL DIA =  $150 \times 60 = 9,000$  LITROS

#### BLOQUE XII.1:

PB Y UN NIVEL  
10 LOCALES EN PB Y 10 LOCALES EN EL SGTE. NIVEL  
DOTACIÓN = 150 I/PERSONA/DIA

NO. DE LOCALES = 20  
NO. PERSONAS POR LOCAL =  $1 \times 2 + 1 = 3$   
NO. TOTAL DE PERSONAS =  $20 \times 3 = 60$

VOLUMEN MINIMO REQUERIDO AL DIA =  $150 \times 60 = 9,000$  LITROS

#### Tubería y toma domiciliaria:

Existirá una toma de agua general para todo el edificio, de ahí el agua pasará a la cisterna, en donde se hará la distribución a los tinacos y posteriormente a cada uno de los departamentos. También se tendrá un medidor para cada vivienda, el cual se ubicará cerca del acceso de cada departamento dentro de una caja-nicho y con puerta abatible para su fácil acceso.

Se deberá evitar que la tubería de cobre tipo "M" en todos los casos, excepto donde existan juntas constructivas, donde es más conveniente utilizar la tubería de cobre flexible tipo "L".

Los diámetros utilizados en las tuberías están especificados en los planos de instalaciones hidráulicas. En general para las columnas y ramaleos se utilizará tubería de 25 mm y 19 mm de diámetro, y para la salida a los muebles será de 13 mm de diámetro.

#### Especificaciones sanitarias:

Los muebles sanitarios que se proponen para todas las viviendas son los siguientes:

W.C. marca CERAMOSA modelo MONACO TOILET, NOM-001-EDIF-1994.

Lavabo marca CERAMOSA modelo OVALIN DUQUE.

Las llaves utilizadas para la obturación de salidas de agua no deberán tener defectos de fundición y dispondrán de un cierre hermético que deberá verificarse mediante obturadores de cuerda con asiento metálico bien ajustado o con un empaque de material especial. Deberá tener todos los ajustes necesarios con el objeto de evitar fugas.

El W.C. se instalara de acuerdo a sus especificaciones. En todos los casos, la union de boca de desfogue de las tazas con la del tubo o codo del piso se hara por medio de PVC de 10 cm de diámetro y 20 cm de largo como minimo. Para colocar la taza al piso se forma una cama de mastique o plastikcement en toda su base y se sujeta inmediatamente con pijas. El codo sobre el que se descarga el mueble, y que ademas recibira las aguas de otros muebles, tales como lavabos o regaderas, sera de 4" con boca alta de 2" y no de boca baja, porque en estos ultimos existe el riesgo de que se asolven con el sarro producido por las aguas negras. El nivel de la boca sobre la que se ha de asentar el W.C. no debera exceder el nivel de piso terminado.

Para las regaderas se utilizara la marca HELVEX modelo H-600 o similar, y llaves mezcladoras de la misma marca que permitan la salida de agua fria o caliente y su mezcla de manera deseada.

En los tramos comprendidos tanto en el nivel de estacionamiento, como por debajo de la losa tapa, se recomienda utilizar la tubería de fierro fundido -FoFo-, ya que en estos tramos esta se encuentra expuesta posibles accidentes que pueden provocar una fuga.

Los registros tendran conexiones en "YE" de PVC o FoFo según sea el caso, y estaran colocados a una distancia no mayor de 10 m entre cada uno. En el exterior del edificio las cajas de registros seran de 40 x 60 cm, con tubería de cemento y con tapa hecha del mismo material que la banqueteta, con un armazon de fierro en su base para evitar que se rompan.

## VOLUMENES DE AGUA EN TINACOS Y CISTERNAS DEL PROYECTO

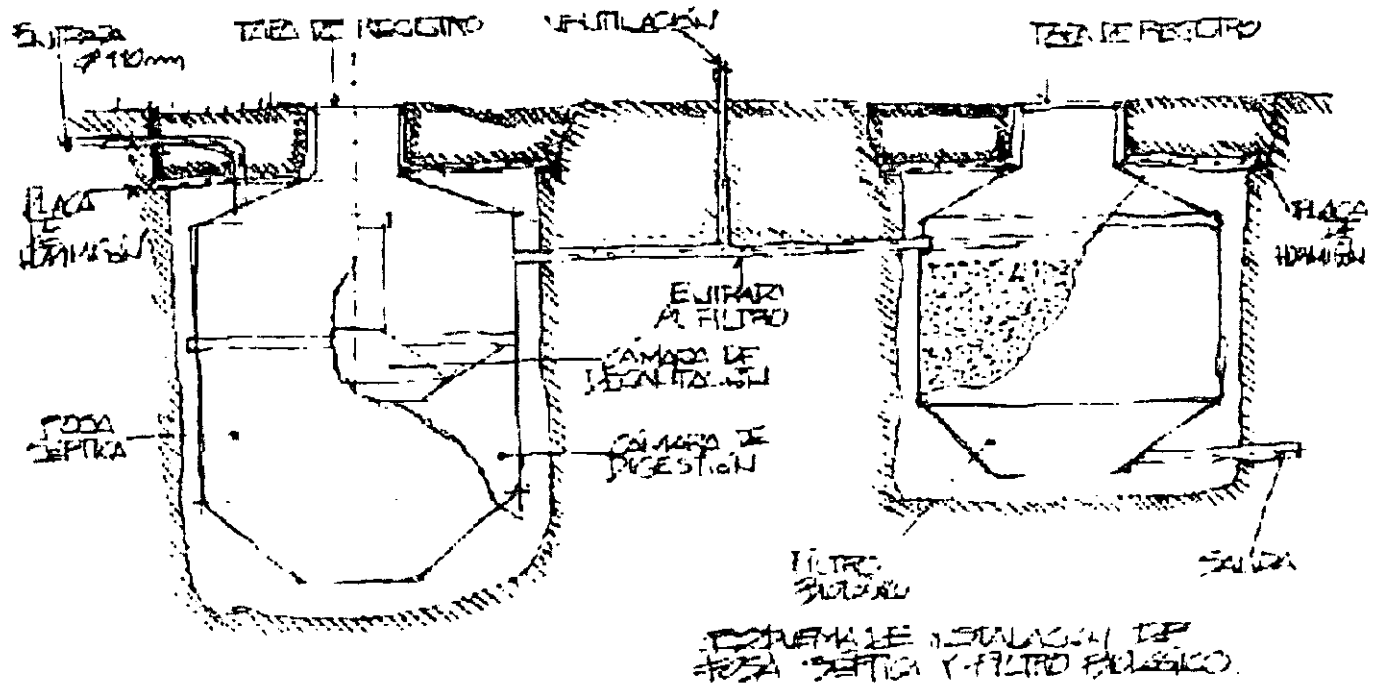
BLOQUE No.	VOLUMEN litros	VOL. m3	DIMENSIONES CISTERNAS
I	TIN. 9750 4 EDF.ABS-C 2500 l CIST. 19500	19,5	3.5 x 3.5 x 1.6
II	TIN. 1500 1 HORIZ. 1500 l CIST. 3000	3	1.4 x 1.35 x 1.6
II.1	TIN. 1500 1 HORIZ. 1500 l CIST. 3000	3	1.4 x 1.35 x 1.6
III	TIN. 3334 1 T. ESF.ABS-C 2500 l CIST. 6668 1 T. VERTICAL CUADRADO 1100 l	6,66	2.8 x 1.4 x 1.6
IV	TIN. 3000 1 T. ESF.ABS-C 3000 l CIST. 6000	3	1.4 x 1.35 x 1.6
V	TIN. 2250 1 T. ESF.ABS-C 2500 l CIST. 4500	4,5	1.8 x 1.6 x 1.6
VI	TIN. 3000 1 T. ESF.ABS-C 3000 l CIST. 6000	6	2.8 x 1.35 x 1.6
VI.1	TIN. 2250 1 T. ESF.ABS-C 2500 l CIST. 4500	4,5	1.8 x 1.6 x 1.6
VII	TIN. 4000 1 T. ESF.ABS-C 3000 l CIST. 8000 1 T. VERTICAL CUADRADO 1100 l	8	3.2 x 2.5 x 1.6
VIII	TIN. 2500 1 T. ESF.ABS-C 2500 l CIST. 5000	5	1.8 x 1.8 x 1.6
IX	TIN. 2000 2 T. VERTICALES 4 CIST. 4000 CUADRADOS DE 1100 l	4	1.8 x 1.4 x 1.6
X	TIN. 3500 1 T. ESF.ABS-C 2500 l CIST. 7000 1 T. VERTICAL CUADRADO 1100 l	7	2.2 x 2.2 x 1.6
XI	TIN. 3000 1 T. ESF.ABS-C 3000 l CIST. 6000	6	2.8 x 1.35 x 1.6
XII	TIN. 2000 2 T. VERTICALES 4 CIST. 4000 CUADRADOS DE 1100 l	4	1.8 x 1.4 x 1.6
14 BLOQUES	TIN. 43584 CIST. 87168		

### Tinacos

Se utilizará un sistema de abastecimiento por gravedad, lo cual implica el uso de tinacos de almacenamiento que deberán de ubicarse en la azotea del edificio como lo indica la tabla aquí anexa y el plano de instalaciones hidráulicas en azotea.

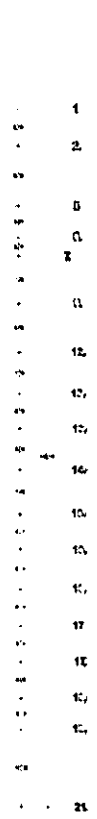
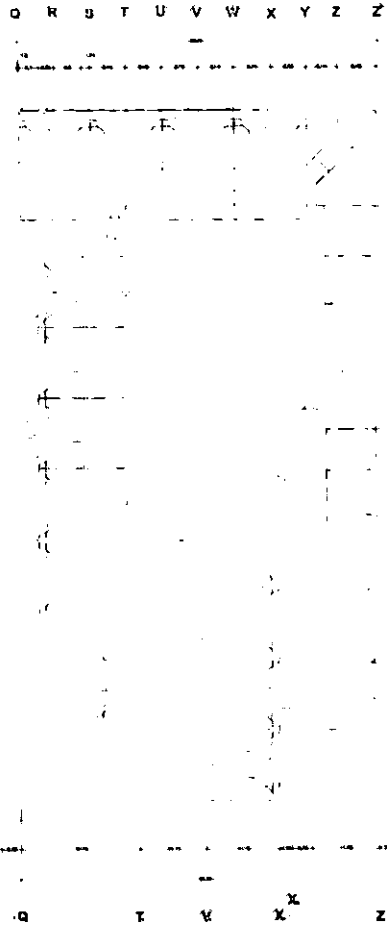
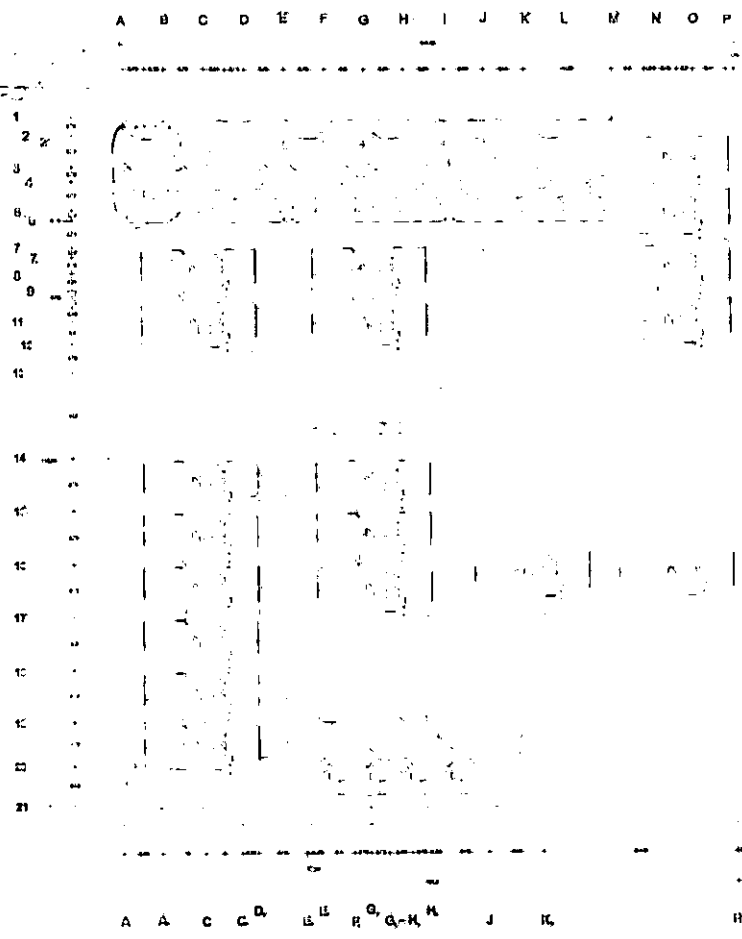


ESQUEMA DE INSTALACION DE FOSA SEPTICA Y FILTRO BIOLÓGICO





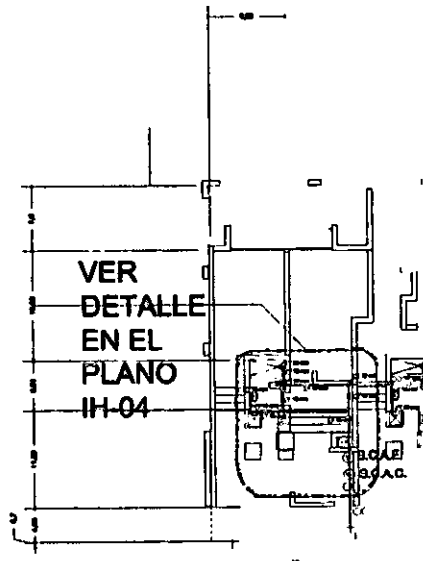
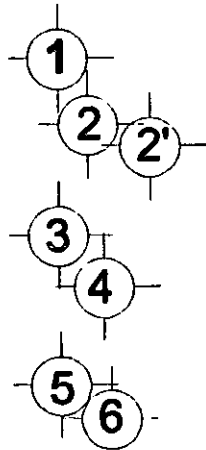
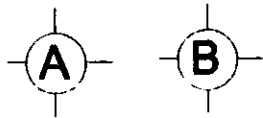




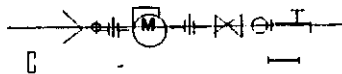
- LEYENDA
- 1. TUBERIA MONODINAMICA
  - 2. TUBERIA BICINAMICA
  - 3. TUBERIA DE AGUA CALIENTE
  - 4. TUBERIA DE AGUA FRIA
  - 5. CABLE COLECTOR DE AGUA FRIA
  - 6. CABLE COLECTOR DE AGUA CALIENTE
  - 7. CABLE COLECTOR DE AGUA CALIENTE
  - 8. VALVULA DE CERRAMIENTO COLECTOR
  - 9. VALVULA DE CERRAMIENTO PARA FERIA
  - 10. TUBERIA DE AGUA CALIENTE
  - 11. TUBERIA DE AGUA FRIA
  - 12. TUBERIA DE AGUA CALIENTE
  - 13. TUBERIA DE AGUA FRIA
  - 14. TUBERIA DE AGUA CALIENTE
  - 15. TUBERIA DE AGUA FRIA
  - 16. TUBERIA DE AGUA CALIENTE
  - 17. TUBERIA DE AGUA FRIA
  - 18. TUBERIA DE AGUA CALIENTE
  - 19. TUBERIA DE AGUA FRIA
  - 20. TUBERIA DE AGUA CALIENTE
  - 21. TUBERIA DE AGUA FRIA
- NOTAS:
- 1. PARA LA PARTE DE MONODINAMICA DE AGUA FRIA CONTACTAR CON EL INGENIERO EN CARRETERA DE MONODINAMICA
  - 2. PARA LA PARTE DE BICINAMICA CONTACTAR CON EL INGENIERO EN CARRETERA DE BICINAMICA
  - 3. PARA LA PARTE DE MONODINAMICA DE AGUA CALIENTE CONTACTAR CON EL INGENIERO EN CARRETERA DE MONODINAMICA
  - 4. PARA LA PARTE DE BICINAMICA DE AGUA CALIENTE CONTACTAR CON EL INGENIERO EN CARRETERA DE BICINAMICA

IH-02  
 Planta Nivel Tipo  
 ESC 1:250  
 Rodrigo Villanueva Cordenez  
 Accesor: Arq. Alfonso Goveia



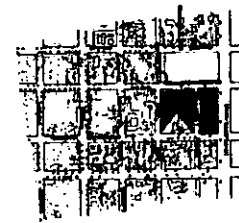


**DETALLE DE LA INSTALACION HIDRAULICA EN UN DEPARTAMENTO TIPO**



**DETALLE DE LA ACOMETIDA PRINCIPAL**

Croquis de localización



Símbolos:

- BOMBA MONOFASICA
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA CALENTE
- B.C.A.F. BURE COLUMNA DE AGUA FRIA
- B.C.A.C. BURE COLUMNA DE AGUA CALENTE
- B.C.A.F. BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
- B.C.A.C. BAJA COLUMNA DE AGUA CALENTE
- VALVULA CHECK COLUMPIO ROSCADA
- VALVULA DE COMPUERTA ROSCADA
- TUERCA DE UNION GALVANIZADA
- SALIDA LLAVE PARA MANGUERA
- TEE GALVANIZADA
- CODO 90 GRADOS
- CODO HACIA ARRIBA O HACIA ABAJO SEGUN LA DIRECCION DEL AGUA
- INDICADOR TOMA DOMICILIARIA
- INDICADOR TOMA DPTO.
- DIAMETRO TUBERIA
- SALIDA A MUESTRAS
- TRINCO VALVULA DE ALTA PRESION Y FLOTADOR

OBSERVACIONES:

- PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA FRIA SE CONTARA CON UN SISTEMA DE ABASTECIMIENTO POR GRAVEDAD
- CADA LOCAL COMERCIAL TENDRA SU TOMA DE AGUA INDEPENDIENTE
- PARA LA TUBERIA HIDRAULICA SE UTILIZARA TUBERIA DE COBRE TIPO "M" EN TODOS LOS CASOS. (NO USARSE A LA INTemper, NI A PRESIONES MAYORES DE 150 LIBRAS POR METRO CUADRADO).

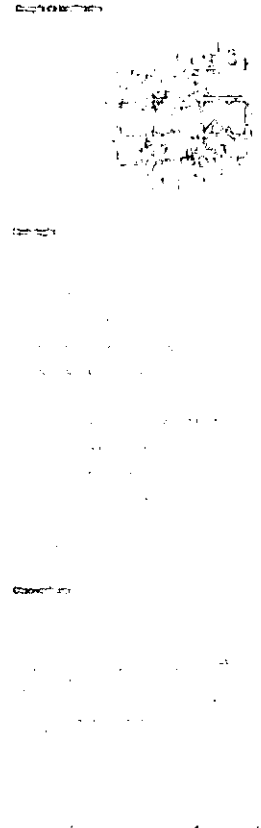
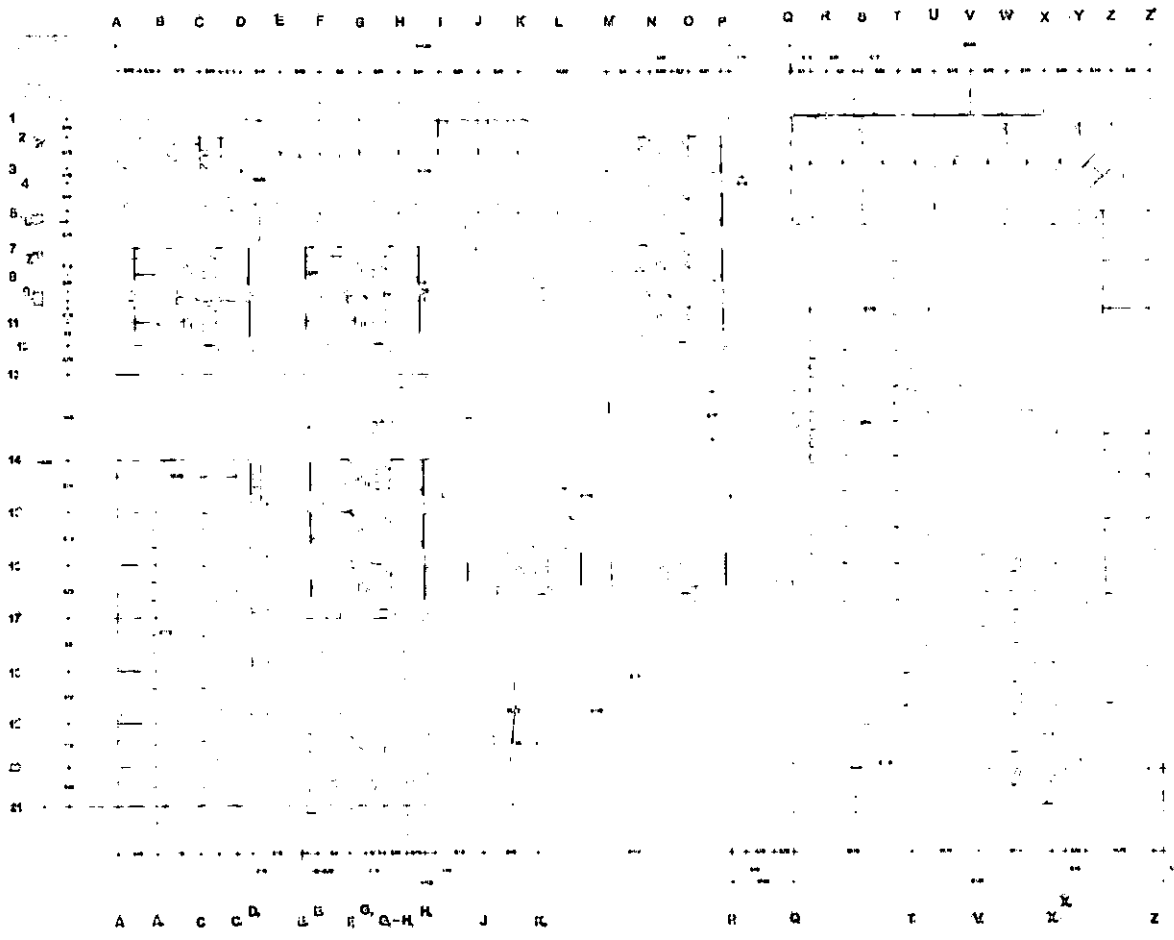
**IH-04**

Planta Baja  
ESC: la indicada  
Rodrigo Villanueva Cardenas  
Asesor: Arq. Alfonso Goveia



**M8-9 R6**

**PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd.DE MEXICO**



ISO 1

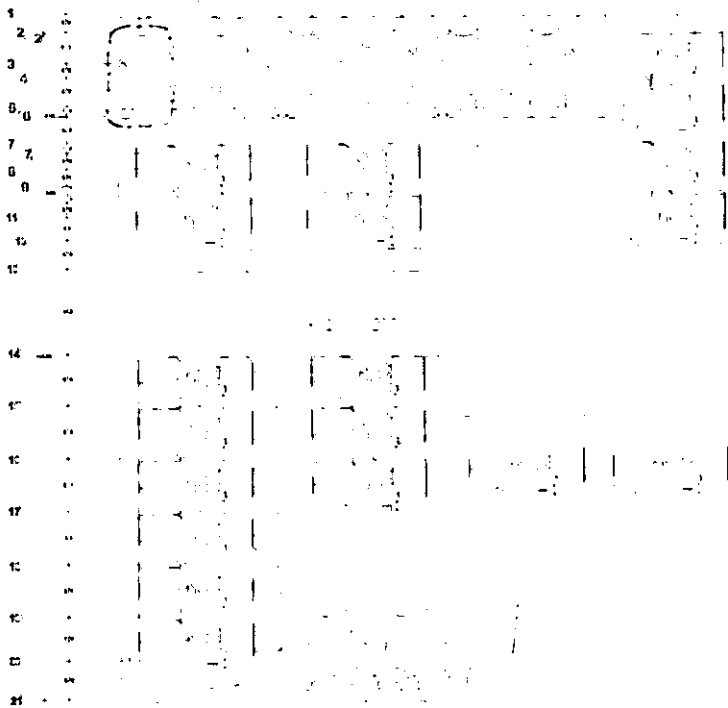
Planta Baja  
 ESC 1:250  
 Rodrigo Villanueva Cardenas  
 Asesor: Arq. Alfonso Govela

PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO C.D.E. MEXICO

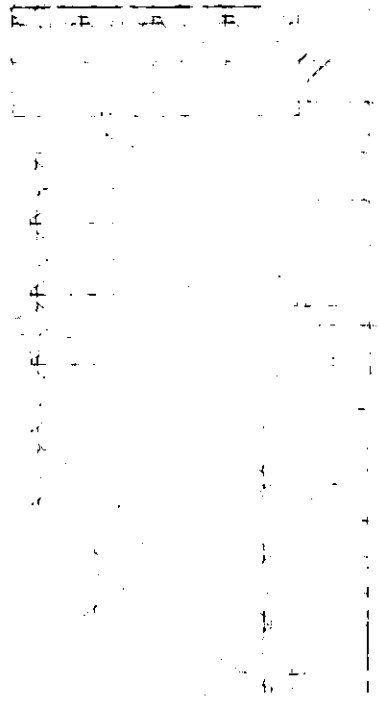
M.S. 9. 106

A B C D E F G H I J K L M N O P

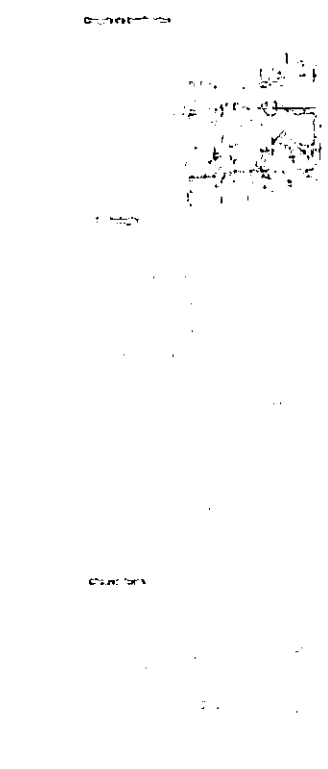
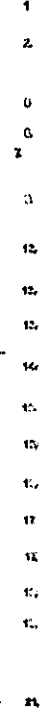
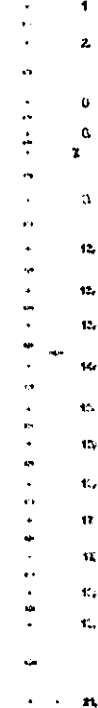
Q R S T U V W X Y Z Z



A A C C D U U F G G-H H J K



Q Q R R S S T T U U V V X X Z

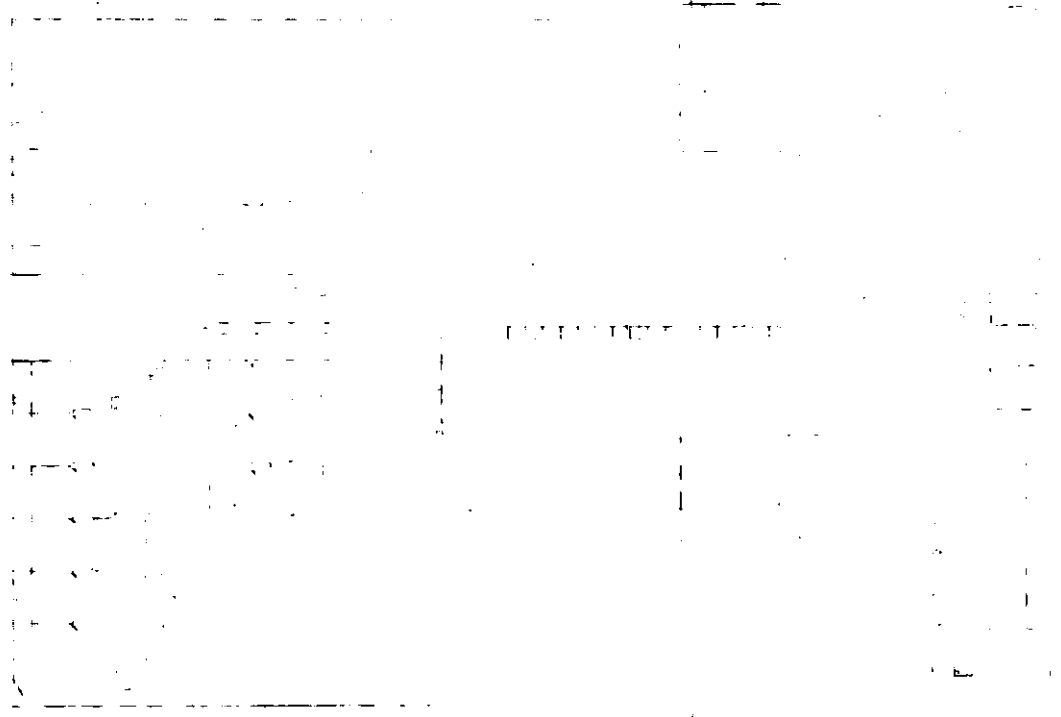


[S-02] Planta Nivel Tipo  
 ESC 1:250  
 Rodrigo Villanueva Cardenas  
 Asesor: Arq. Alfonso Govela

PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO COLON MEXICO  
 V.S. 9 90

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z Z

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22



A A C C D L L H G G-H H J K H G T V X Z

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22

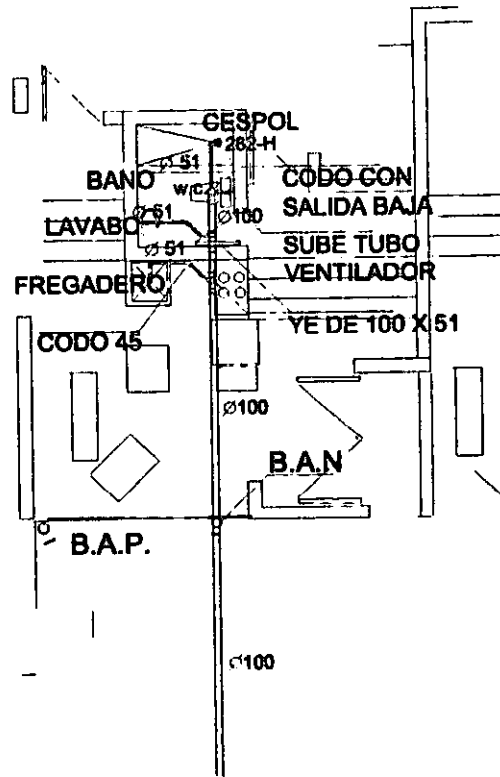


IS-03

Planta de Techos  
ESC 1:250  
Rodrigo Villanueva Cardenas  
Asesor: Arq. Alfonso Goveia

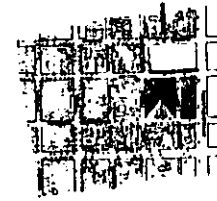
PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd. DE MEXICO

MS-03 RG



DETALLE DE INSTALACION SANITARIA EN UN EDIFICIO TIPO

Cuadro de localización



Simbología

- TUBERIA PARA AGUAS PLUVIALES
- TUBERIAS PARA AGUAS NEGRAS
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- △ "Y" DE REDISTRIB
- TANQUE DE ALMACENAMIENTO PARA AGUAS PLUVIALES
- ▣ FILTRO PARA AGUAS PLUVIALES
- ▢ REGISTRO AGUAS PLUVIALES
- ▢ REGISTRO AGUAS NEGRAS
- STV SUBE TUBO VENTILADOR
- DIAMETRO TUBERIA

Observaciones

- SE UTILIZARA ALBAÑAL DE CONCRETO ÚNICAMENTE EN EXTERIORES
- SE UTILIZARA TUBERIA DE PIEDRO FUNDIDO(PPR) EN TODAS LAS TUBERIAS QUE CORRIAN DENTRO DE LA LOSA DE CIMENTACION, ARriba DE LAS QUE QUEDON DEFECTIVAS A NIVEL DE ESTACIONAMIENTO Y COMERCIO
- EL RESTO DE LA TUBERIA SERA DE PVC, YA SEA PARA DESAGUES INDIVIDUALES O GENERALES DE LOS BAÑILES, PARA BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES Y VENTILACIONES

PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd. DE MEXICO

IS-04

Planta Baja

ESC: la indicada

Rodrigo Villanueva Cardenas

Asesor: Arq. Alfonso Goveia



M8-9 R6



## INSTALACIONES

### Instalación de gas

Para comenzar con la instalación de gas, se deben considerar 2 datos generales: los muebles que requieren gas en cada departamento y el consumo en m<sup>3</sup>/hora del vapor de gas L.P.

Muebles por departamento

E4QH	estufa con 4 quemadores y horno
CA	calentador menor a 110 l

Consumo en m<sup>3</sup>/hora del vapor de gas L.P.

E4QH	.418
CA	.239

El total de consumo por departamento es de .657 m<sup>3</sup>/hora.

Al igual que los tinacos, los tanques de gas suelen disponerse en las azoteas de los edificios. Es necesario considerar que las tuberías no deben recorrer largas distancias.

Se contemplan 16 bloques de departamentos con el siguiente consumo de gas:

m<sup>3</sup>/h

I)  $0.657 \times 39 = 25.623$

II)  $0.657 \times 6 = 3.942$

II.1)  $0.657 \times 6 = 3.942$

III)  $0.657 \times 20 = 13.14$

IV)  $0.657 \times 12 = 7.884$

V)  $0.657 \times 9 = 5.913$

VI)  $0.657 \times 12 = 7.884$

VI.1)  $0.657 \times 11 = 7.227$

VII)  $0.657 \times 16 = 10.512$

IX)  $0.657 \times 4 = 2.628$

X)  $0.657 \times 20 = 13.14$

XI)  $0.657 \times 20 = 13.14$

Se proponen tanques de 1,000 l, marca TATSA o similar, de diámetro de 762 mm y 2327 mm de largo.

El calentador debe cumplir con las siguientes dimensiones en las conexiones para la entrada y la salida respectivamente:

Válvula de llenado 1 ¼" NPT 1 ¾" ACME

Válvula de servicio ¾" NGT-PO

Check Lock (líquidos) ¾" NPT-¾" FNPT

Medidor magnético JR (nivel de líquidos)

Retorno de vapores ¾" NPT 1 ¼" ACME

Válvula de seguridad ¾" NPT

Para el abastecimiento del gas a los departamentos se necesita una regulación de 2 etapas. Inmediatamente después del tanque estacionario se colocará un regulador de alta presión que trabajará a 3 kg/cm<sup>2</sup>, que es la presión que se utiliza para los aparatos domésticos.

La tubería de alta presión es de color rojo y la de baja presión es amarilla. Los diámetros para los reguladores tanto de baja como de alta presión son de ¼" en la entrada y de ½" en la salida.

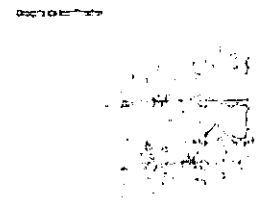
Los medidores estarán colocados de manera agrupada y con ventilación permanente. Es indispensable colocarles una válvula de control con orejas de candado, en caso de que sea necesario eliminar el servicio. Se deberá colocar una tuerca de unión en el lado secundario del medidor.

## Línea de llenado.

La tubería deberá ser de cobre rígido tipo "K". Las válvulas de globo deben ser especiales para gas en estado líquido y para presión de trabajo de hasta 28 kg/cm<sup>2</sup>. La boca de la toma debe tener una altura de 2.5 m sobre el nivel de banqueta y a una distancia de 3 m de cualquier flama, chispa o fuente de ignición. Debe instalarse en exteriores adosada al edificio y ser visible en todo su recorrido. Toda instalación que conduzca gas L.P. deberá pasar pruebas de hermeticidad.

## TUBERÍAS

Línea de llenado	CRK	1" diámetro
Bajadas	CRL	19" diámetro
Salida a muebles	Rizo CF	12.7 mm diámetro



1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21

DESCRIPCION  
 1. CALDERA  
 2. EL MOTOR ELÉCTRICO  
 3. TORNADO  
 4. VALVULA DE CIERRE  
 5. CILINDRO  
 6. TUBERIAS DE ALTA PRESION  
 7. TUBERIAS DE BAJA PRESION  
 8. TUBERIAS DE MEDIA PRESION  
 9. TUBERIAS DE BAJA PRESION  
 10. TUBERIAS DE BAJA PRESION  
 11. TUBERIAS DE BAJA PRESION  
 12. TUBERIAS DE BAJA PRESION  
 13. TUBERIAS DE BAJA PRESION  
 14. TUBERIAS DE BAJA PRESION  
 15. TUBERIAS DE BAJA PRESION  
 16. TUBERIAS DE BAJA PRESION  
 17. TUBERIAS DE BAJA PRESION  
 18. TUBERIAS DE BAJA PRESION  
 19. TUBERIAS DE BAJA PRESION  
 20. TUBERIAS DE BAJA PRESION  
 21. TUBERIAS DE BAJA PRESION

OBSERVACIONES  
 1. LA TUBERIA DE ALTA PRESION DEBE SER DE ACERO  
 2. LA TUBERIA DE BAJA PRESION DEBE SER DE COBRE  
 3. LA TUBERIA DE MEDIA PRESION DEBE SER DE COBRE  
 4. LA TUBERIA DE BAJA PRESION DEBE SER DE COBRE  
 5. LA TUBERIA DE BAJA PRESION DEBE SER DE COBRE  
 6. LA TUBERIA DE BAJA PRESION DEBE SER DE COBRE  
 7. LA TUBERIA DE BAJA PRESION DEBE SER DE COBRE  
 8. LA TUBERIA DE BAJA PRESION DEBE SER DE COBRE  
 9. LA TUBERIA DE BAJA PRESION DEBE SER DE COBRE  
 10. LA TUBERIA DE BAJA PRESION DEBE SER DE COBRE  
 11. LA TUBERIA DE BAJA PRESION DEBE SER DE COBRE  
 12. LA TUBERIA DE BAJA PRESION DEBE SER DE COBRE  
 13. LA TUBERIA DE BAJA PRESION DEBE SER DE COBRE  
 14. LA TUBERIA DE BAJA PRESION DEBE SER DE COBRE  
 15. LA TUBERIA DE BAJA PRESION DEBE SER DE COBRE  
 16. LA TUBERIA DE BAJA PRESION DEBE SER DE COBRE  
 17. LA TUBERIA DE BAJA PRESION DEBE SER DE COBRE  
 18. LA TUBERIA DE BAJA PRESION DEBE SER DE COBRE  
 19. LA TUBERIA DE BAJA PRESION DEBE SER DE COBRE  
 20. LA TUBERIA DE BAJA PRESION DEBE SER DE COBRE  
 21. LA TUBERIA DE BAJA PRESION DEBE SER DE COBRE

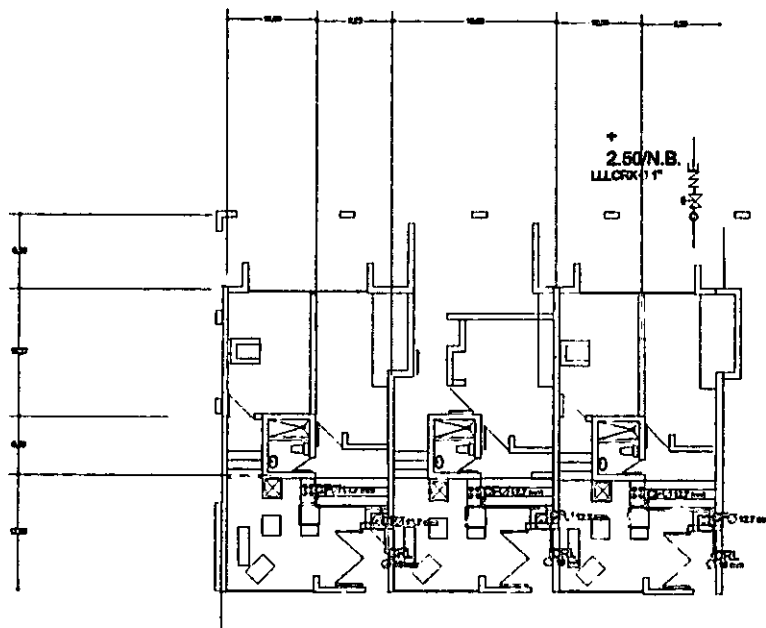
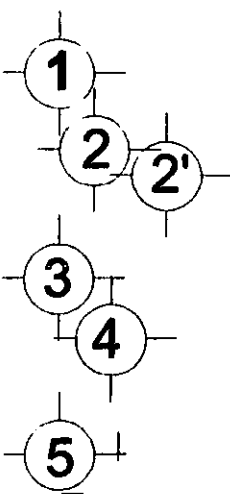
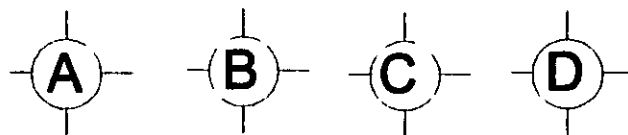
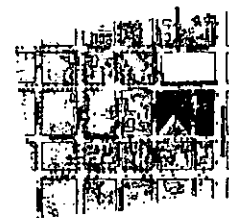
IG-01  
 Planta Baja  
 ESC 1:250  
 Rodrigo Villanueva Cardenas  
 Asesor: Arq. Alfonso Govela

PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO CDMX DE MEXICO





Circulo de localizacion



DETALLE DE INSTALACION DE GAS EN DEPARTAMENTO TIPO

Legenda:

- GO BAJADA DE GAS
- LLL LINEA DE LLEGAZO
- +NE TOMA DE GAS
- ⊕ VALVULA DE GLOBO
- MEDIDOR
- REGULADOR DE ALTA PRESION
- REGULADOR DE BAJA PRESION
- Ø DIAMETRO DE TUBERIA
- TUBERIA DE GAS
- TANQUE ESTACIONARIO
- GRK COBRE RIGIDO TIPO "K"
- GRL COBRE RIGIDO TIPO "L"
- GF COBRE FLEXIBLE
- LLAVE DE PASO
- ↻ SALIDA A MUEBLE

Observaciones:

-LA TOMA DE GAS DEBERA ESTAR A UNA ALTURA MINIMAMENTE 2.50 m SOBRE EL NIVEL DE LA BANQUETA. TODA LA TRAYECTORIA DE LA TUBERIA DEBERA SER VISIBLE.

-SE NECESITA UNA REGULACION DE LA PRESION A DOS ETAPAS, EN LA PRIMERA SE DEBERA INSTALAR UN REGULADOR DE ALTA PRESION QUE RECIBA DIRECTAMENTE EL GAS DEL TANQUE ESTACIONARIO A UNA PRESION DE 8 kg/cm<sup>2</sup>, SEGUN LA TEMPERATURA AMBIENTE.

PARA LA SEGUNDA ETAPA DEBERA INSTALARSE ANTES DEL CABOVAL, Y AL FINAL DE LA TUBERIA DE ALTA PRESION REGULADA, UNA VALVULA DE GLOBO PARA GAS EN ESTADO DE VAPOR, Y UN REGULADOR DE BAJA PRESION, PARA REDUCIR ESTA A 27 g/cm<sup>2</sup>, QUE ES LA QUE SE UTILIZA PARA EL TRABAJO DE LOS APARATOS DOMESTICOS.

REGULADOR DE ALTA PRESION. DIAM. ENTRADA = 1/2" SALIDA = 1/2"  
REGULADOR DE BAJA PRESION DIAM. ENTRADA = 1/2" SALIDA = 1/2"

-LOS MEDIDORES DEBERAN COLOCARSE AGRUPADOS Y EN SITIOS VENTILADOS. ES INDISPENSABLE QUE TENGAN UNA VALVULA DE CONTROL CON OREJAS PARA CANGADO, PARA EN CASO DE QUE SEA NECESARIO ELIMINAR EL SERVICIO. EN EL LADO SECUNDARIO DEL MEDIDOR SE DEBE COLOCAR UNA TUERCA DE UNION.

-ANTES DE CADA MUEBLA DEBERA COLOCARSE UNA LLAVE DE PASO

IG-04

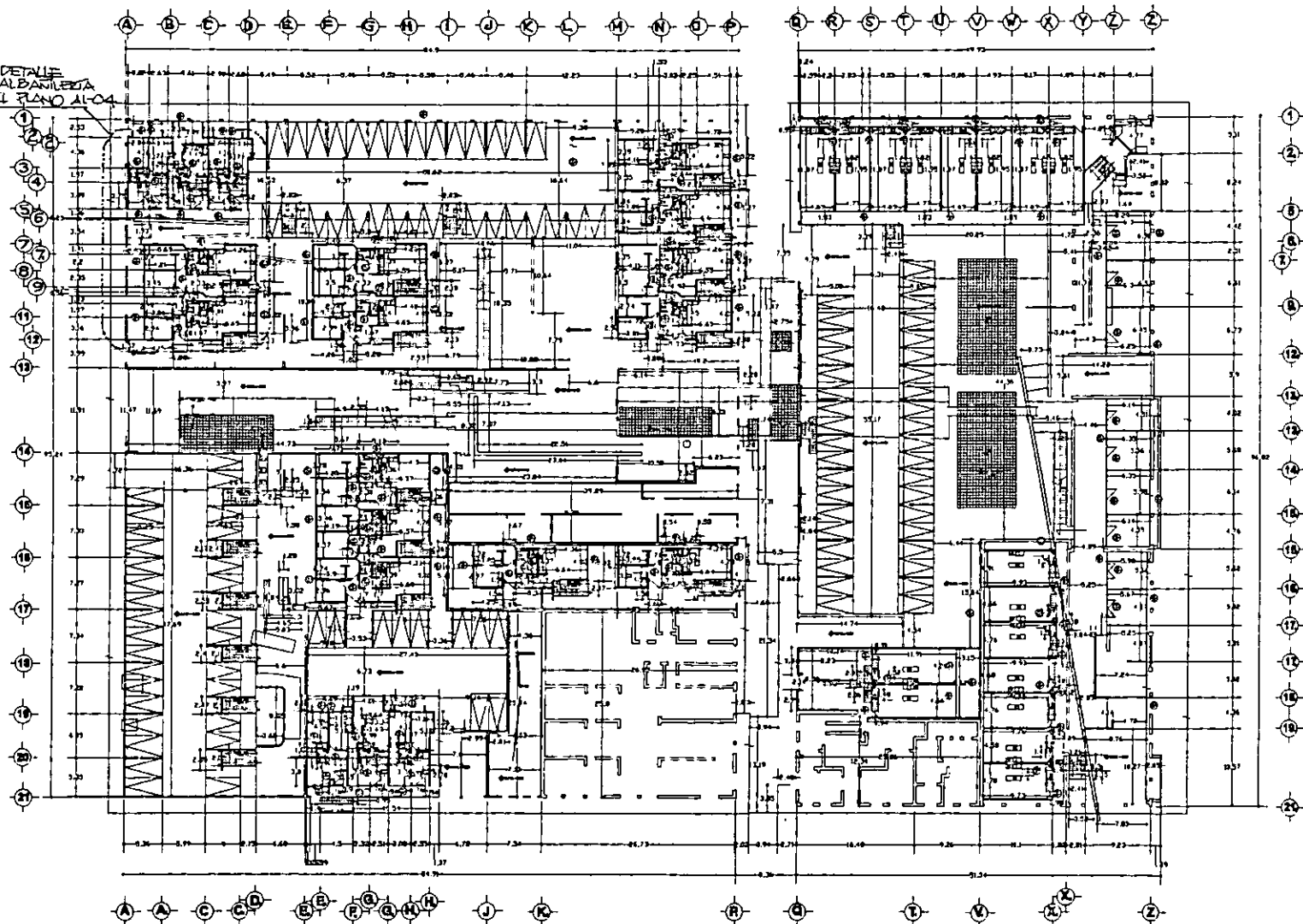


Planta Baja  
ESC: la indicada  
Rodrigo Villanueva Cardenas  
Asesor: Arq. Alfonso Goveia

M8-9 R6

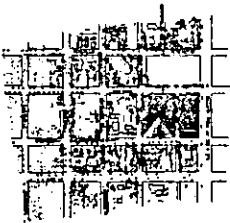


VER DETALLE  
DE ALBANILERIA  
EN EL PLANO AL-04



**PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd.DE MEXICO**

Croquis de localización

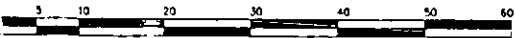


Braceps



N.P.T.

N.C.P.



**L-01**

Planta Baja

ESC 1:250

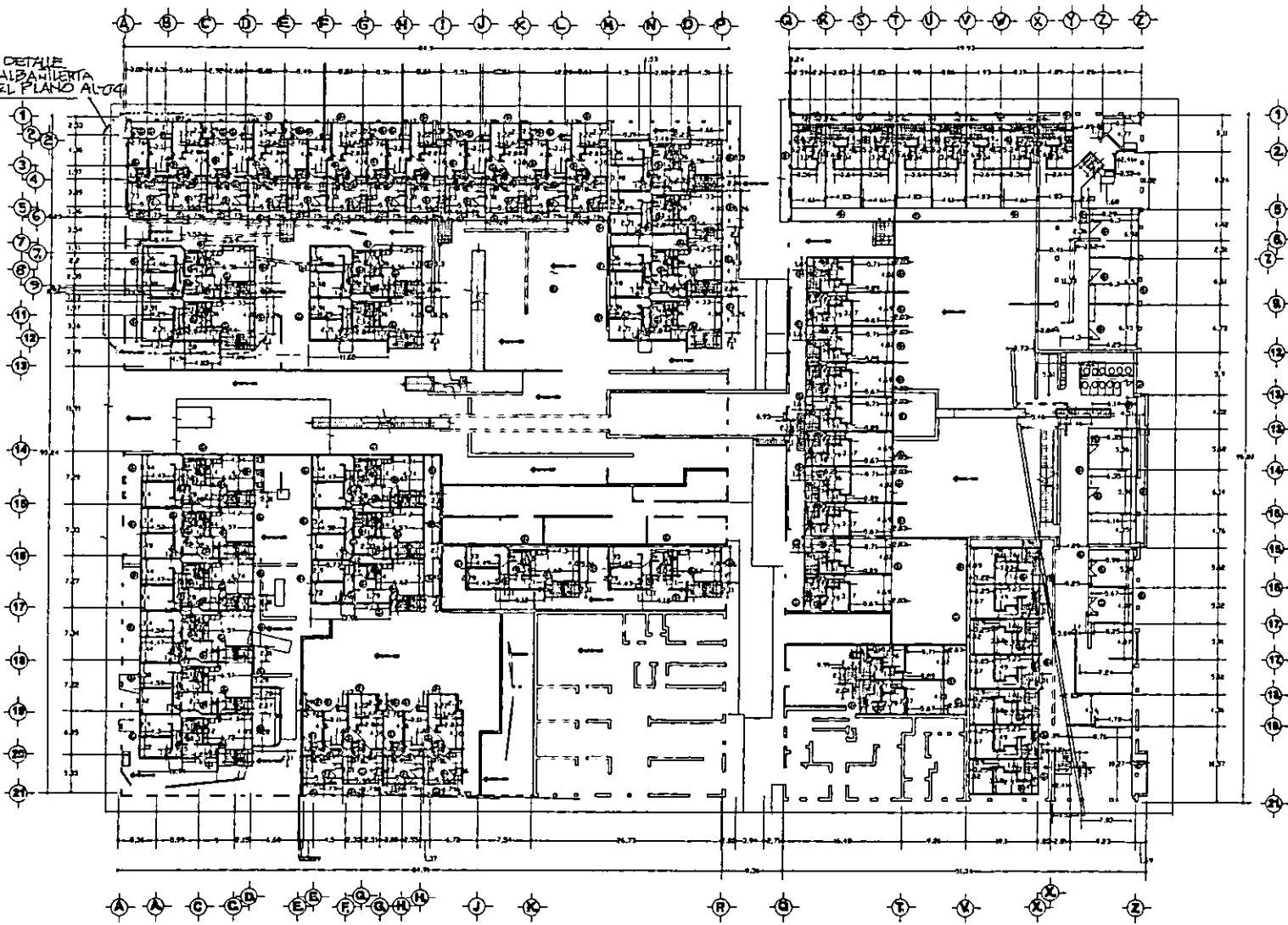
Rodrigo Villanueva Cardenas

Asesor: Arq. Alfonso Goveia

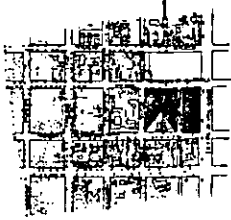


**M8-9 R6**

VER DETALLE  
DE ALBANILERIA  
EN EL PLANO AL-04



Croquis de localización

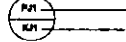


Simbología:

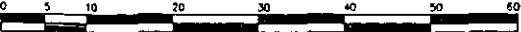


N.P.T.

N.C.P.



**PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd.DE MEXICO**

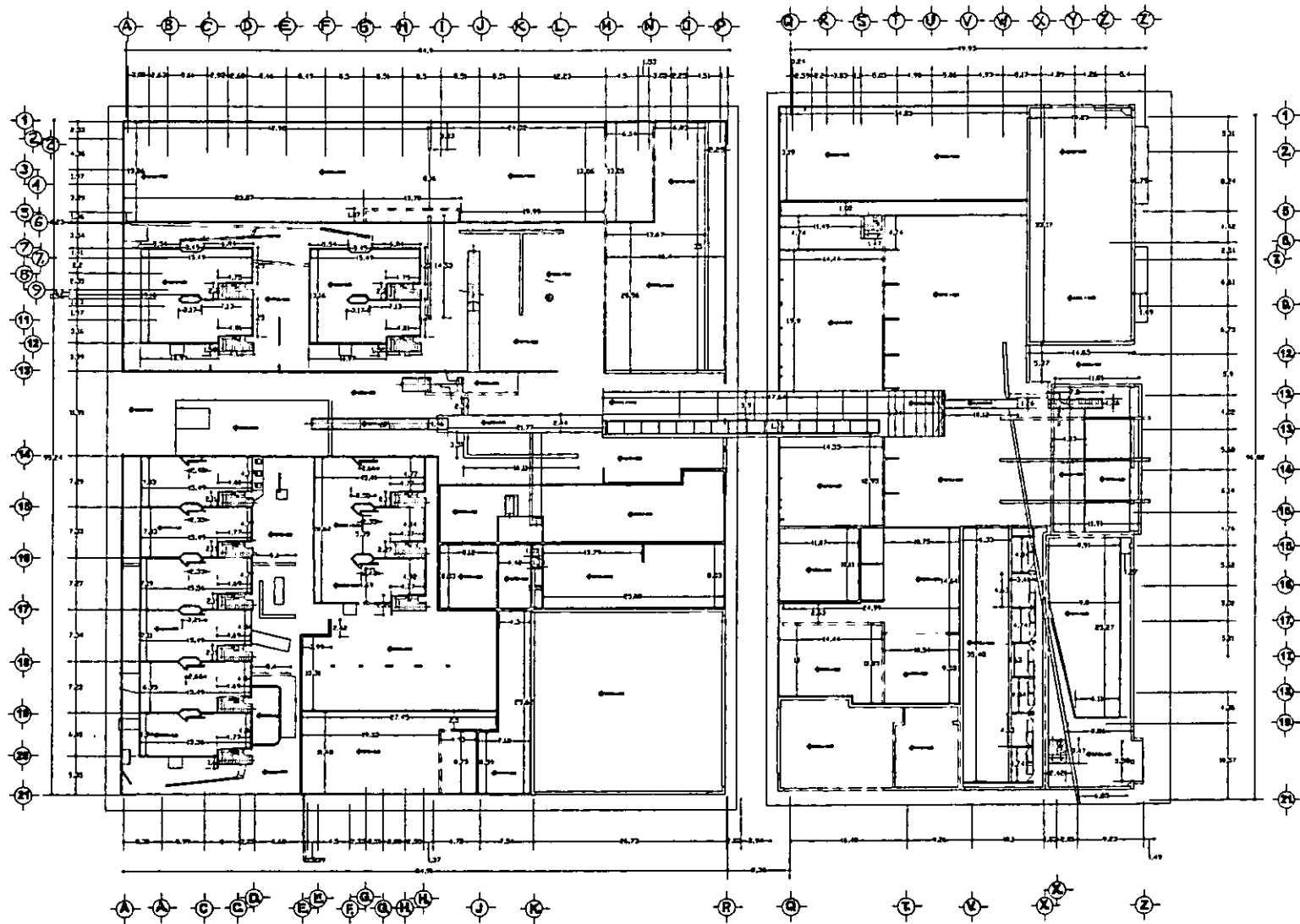


**AL-02**

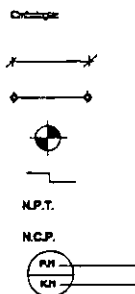
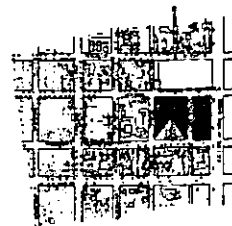
Planta Nivel Tipo  
ESC 1:250  
Rodrigo Villanueva Cardenas  
Asesor: Arq. Alfonso Goveia



**M8-9 R6**



Croquis de localización

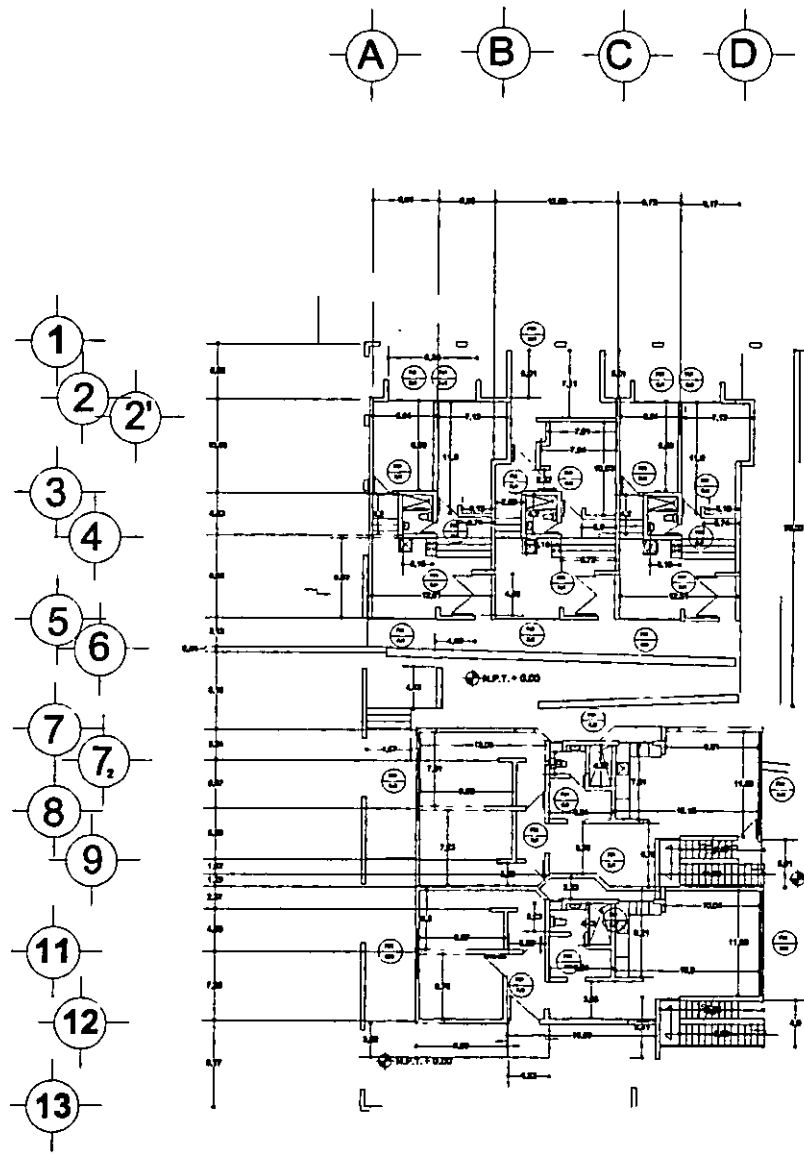
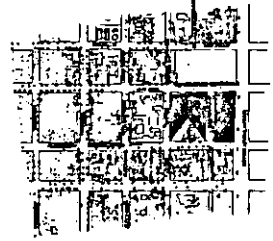


**AL-03** Planta de Techos  
 ESC 1:250  
 Rodrigo Villanueva Cardena  
 Asesor: Arq. Alfonso Govea

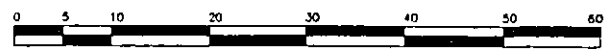
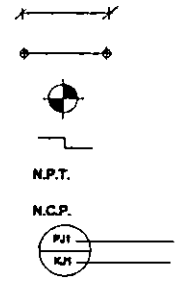


PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd.DE MEXICO

Croquis de localizacion



Simbología



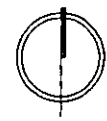
**AL-04**

Planta Baja

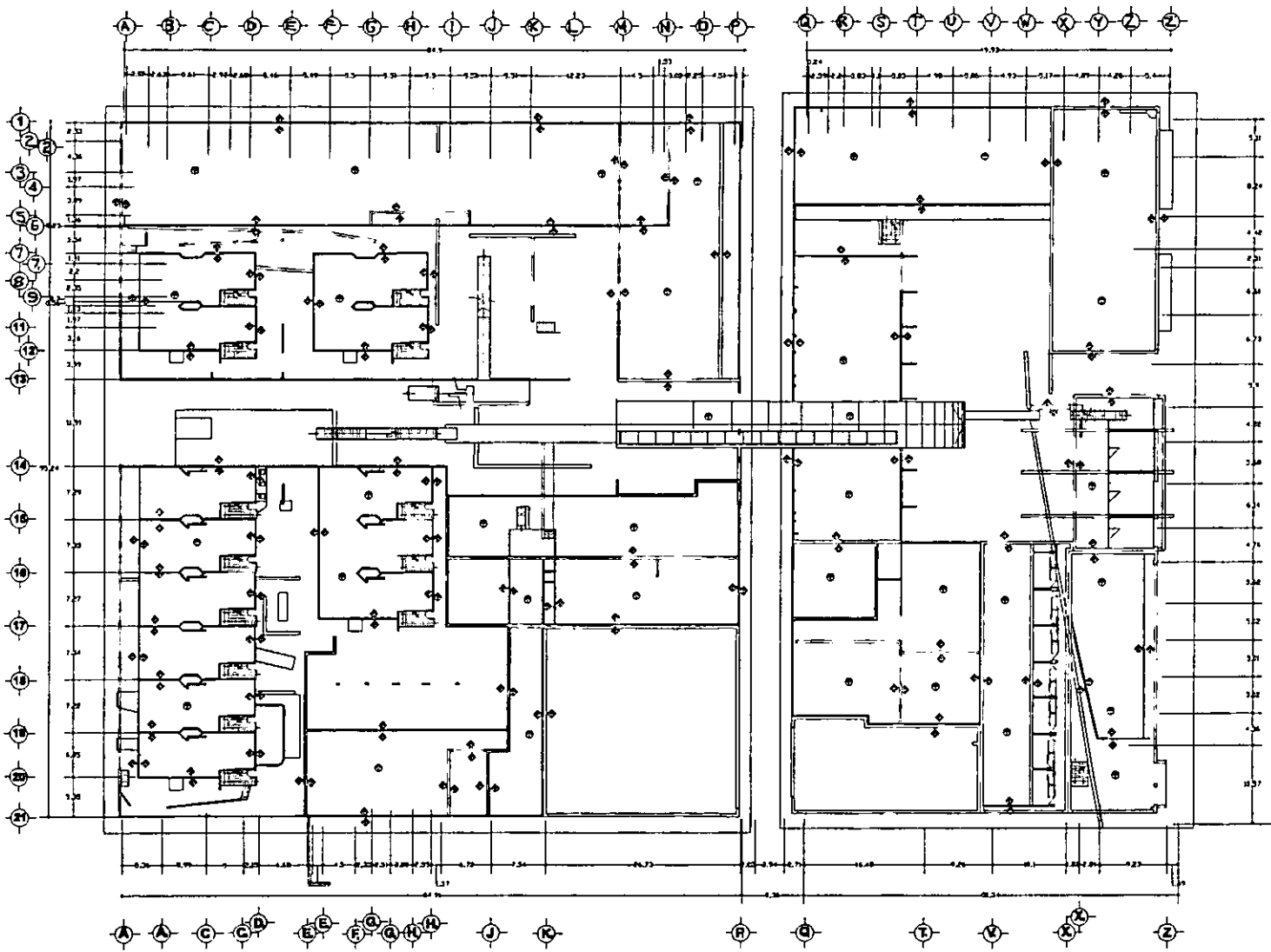
ESC 1:250

Rodrigo Villanueva Cardenas

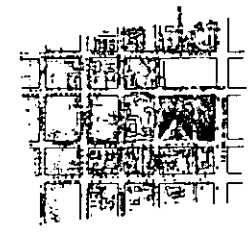
Asesor: Arq. Alfonso Govela



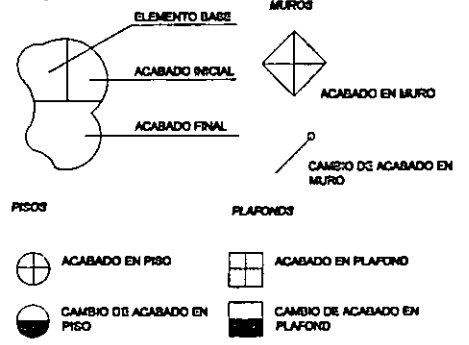
**M8-9 R6**



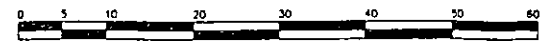
Croquis de localización



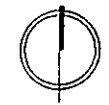
Simbología:



ELEMENTO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
1. Llave de empalmado en acero galvanizado.	1. Bata de impermeabilización, 1.5 mm.	1. Plancha de aluminio.
2. Llave de empalmado en acero galvanizado, con juntas de neopreno.	2. Bata de impermeabilización, 1.5 mm.	2. Plancha de aluminio.
3. Llave de empalmado en acero galvanizado, con juntas de neopreno, y juntas de neopreno.	3. Bata de impermeabilización, 1.5 mm.	3. Plancha de aluminio.
4. Llave de empalmado en acero galvanizado, con juntas de neopreno, y juntas de neopreno, y juntas de neopreno.	4. Bata de impermeabilización, 1.5 mm.	4. Plancha de aluminio.
5. Llave de empalmado en acero galvanizado, con juntas de neopreno, y juntas de neopreno, y juntas de neopreno.	5. Bata de impermeabilización, 1.5 mm.	5. Plancha de aluminio.
6. Llave de empalmado en acero galvanizado, con juntas de neopreno, y juntas de neopreno, y juntas de neopreno.	6. Bata de impermeabilización, 1.5 mm.	6. Plancha de aluminio.
7. Llave de empalmado en acero galvanizado, con juntas de neopreno, y juntas de neopreno, y juntas de neopreno.	7. Bata de impermeabilización, 1.5 mm.	7. Plancha de aluminio.
8. Llave de empalmado en acero galvanizado, con juntas de neopreno, y juntas de neopreno, y juntas de neopreno.	8. Bata de impermeabilización, 1.5 mm.	8. Plancha de aluminio.
9. Llave de empalmado en acero galvanizado, con juntas de neopreno, y juntas de neopreno, y juntas de neopreno.	9. Bata de impermeabilización, 1.5 mm.	9. Plancha de aluminio.
10. Llave de empalmado en acero galvanizado, con juntas de neopreno, y juntas de neopreno, y juntas de neopreno.	10. Bata de impermeabilización, 1.5 mm.	10. Plancha de aluminio.

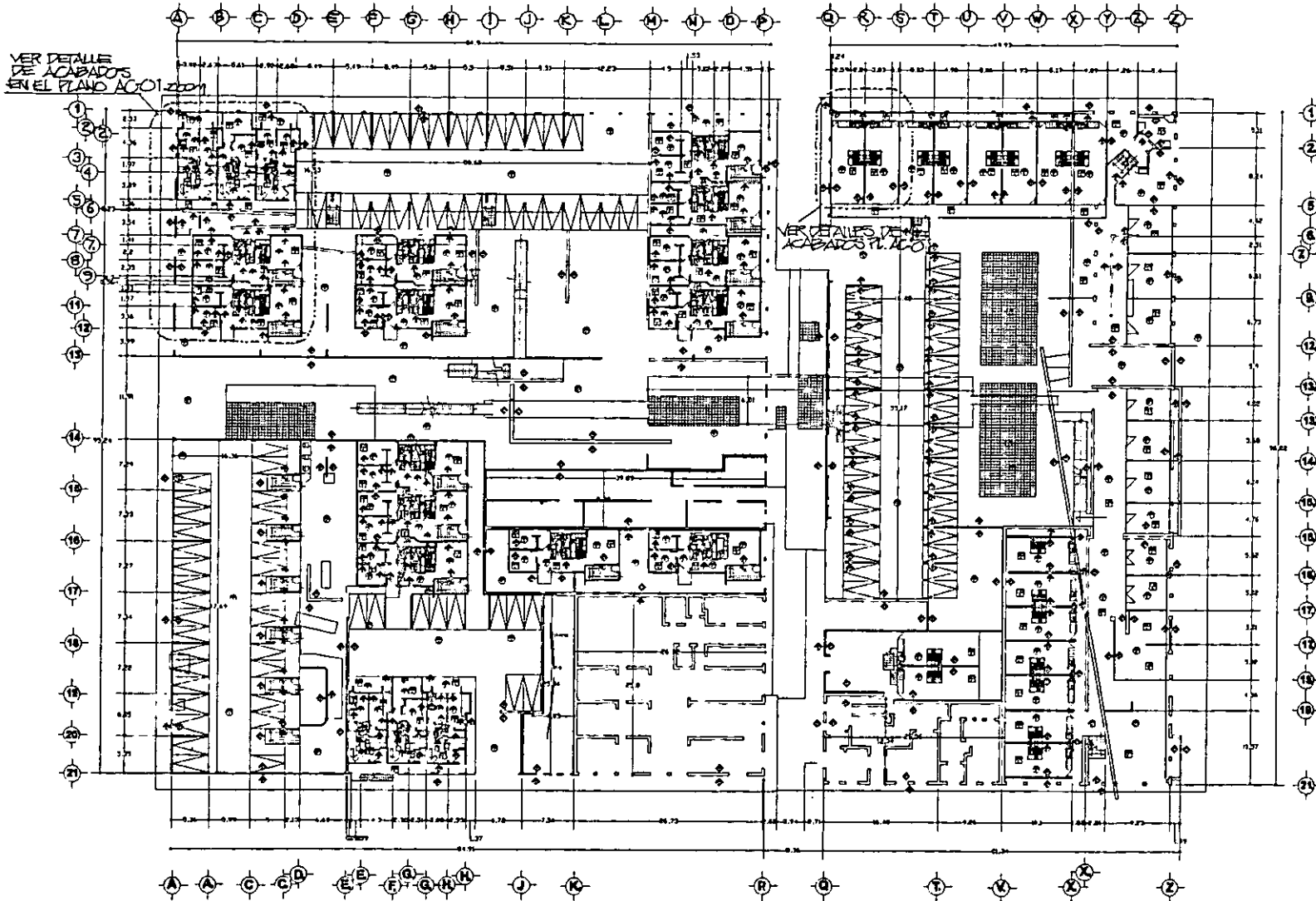


**AC-03** Planta de Techos  
 ESC 1:250  
 Rodrigo Villanueva Cardenas  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia

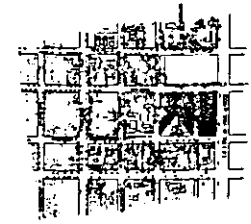


**PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd.DE MEXICO**

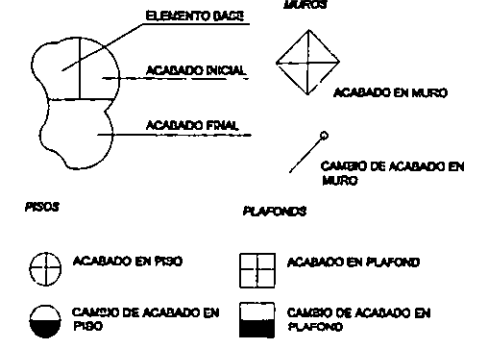
**M8-9 R6**



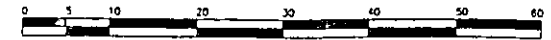
Croquis de localización



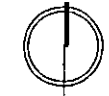
Crucograma:



ELEMENTO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
1. Llave de aluminio anodizado negro mate.	1. Llave de aluminio anodizado negro mate.	1. Llave de aluminio anodizado negro mate.
2. Llave de aluminio anodizado negro mate.	2. Llave de aluminio anodizado negro mate.	2. Llave de aluminio anodizado negro mate.
3. Llave de aluminio anodizado negro mate.	3. Llave de aluminio anodizado negro mate.	3. Llave de aluminio anodizado negro mate.
4. Llave de aluminio anodizado negro mate.	4. Llave de aluminio anodizado negro mate.	4. Llave de aluminio anodizado negro mate.
5. Llave de aluminio anodizado negro mate.	5. Llave de aluminio anodizado negro mate.	5. Llave de aluminio anodizado negro mate.
6. Llave de aluminio anodizado negro mate.	6. Llave de aluminio anodizado negro mate.	6. Llave de aluminio anodizado negro mate.
7. Llave de aluminio anodizado negro mate.	7. Llave de aluminio anodizado negro mate.	7. Llave de aluminio anodizado negro mate.
8. Llave de aluminio anodizado negro mate.	8. Llave de aluminio anodizado negro mate.	8. Llave de aluminio anodizado negro mate.
9. Llave de aluminio anodizado negro mate.	9. Llave de aluminio anodizado negro mate.	9. Llave de aluminio anodizado negro mate.
10. Llave de aluminio anodizado negro mate.	10. Llave de aluminio anodizado negro mate.	10. Llave de aluminio anodizado negro mate.
11. Llave de aluminio anodizado negro mate.	11. Llave de aluminio anodizado negro mate.	11. Llave de aluminio anodizado negro mate.
12. Llave de aluminio anodizado negro mate.	12. Llave de aluminio anodizado negro mate.	12. Llave de aluminio anodizado negro mate.
13. Llave de aluminio anodizado negro mate.	13. Llave de aluminio anodizado negro mate.	13. Llave de aluminio anodizado negro mate.
14. Llave de aluminio anodizado negro mate.	14. Llave de aluminio anodizado negro mate.	14. Llave de aluminio anodizado negro mate.
15. Llave de aluminio anodizado negro mate.	15. Llave de aluminio anodizado negro mate.	15. Llave de aluminio anodizado negro mate.
16. Llave de aluminio anodizado negro mate.	16. Llave de aluminio anodizado negro mate.	16. Llave de aluminio anodizado negro mate.
17. Llave de aluminio anodizado negro mate.	17. Llave de aluminio anodizado negro mate.	17. Llave de aluminio anodizado negro mate.
18. Llave de aluminio anodizado negro mate.	18. Llave de aluminio anodizado negro mate.	18. Llave de aluminio anodizado negro mate.
19. Llave de aluminio anodizado negro mate.	19. Llave de aluminio anodizado negro mate.	19. Llave de aluminio anodizado negro mate.
20. Llave de aluminio anodizado negro mate.	20. Llave de aluminio anodizado negro mate.	20. Llave de aluminio anodizado negro mate.
21. Llave de aluminio anodizado negro mate.	21. Llave de aluminio anodizado negro mate.	21. Llave de aluminio anodizado negro mate.
22. Llave de aluminio anodizado negro mate.	22. Llave de aluminio anodizado negro mate.	22. Llave de aluminio anodizado negro mate.
23. Llave de aluminio anodizado negro mate.	23. Llave de aluminio anodizado negro mate.	23. Llave de aluminio anodizado negro mate.
24. Llave de aluminio anodizado negro mate.	24. Llave de aluminio anodizado negro mate.	24. Llave de aluminio anodizado negro mate.



**AC-01** Planta Baja  
 ESC 1:250  
 Rodrigo Villanueva Cardenas  
 Asesor: Arq. Alfonso Govela

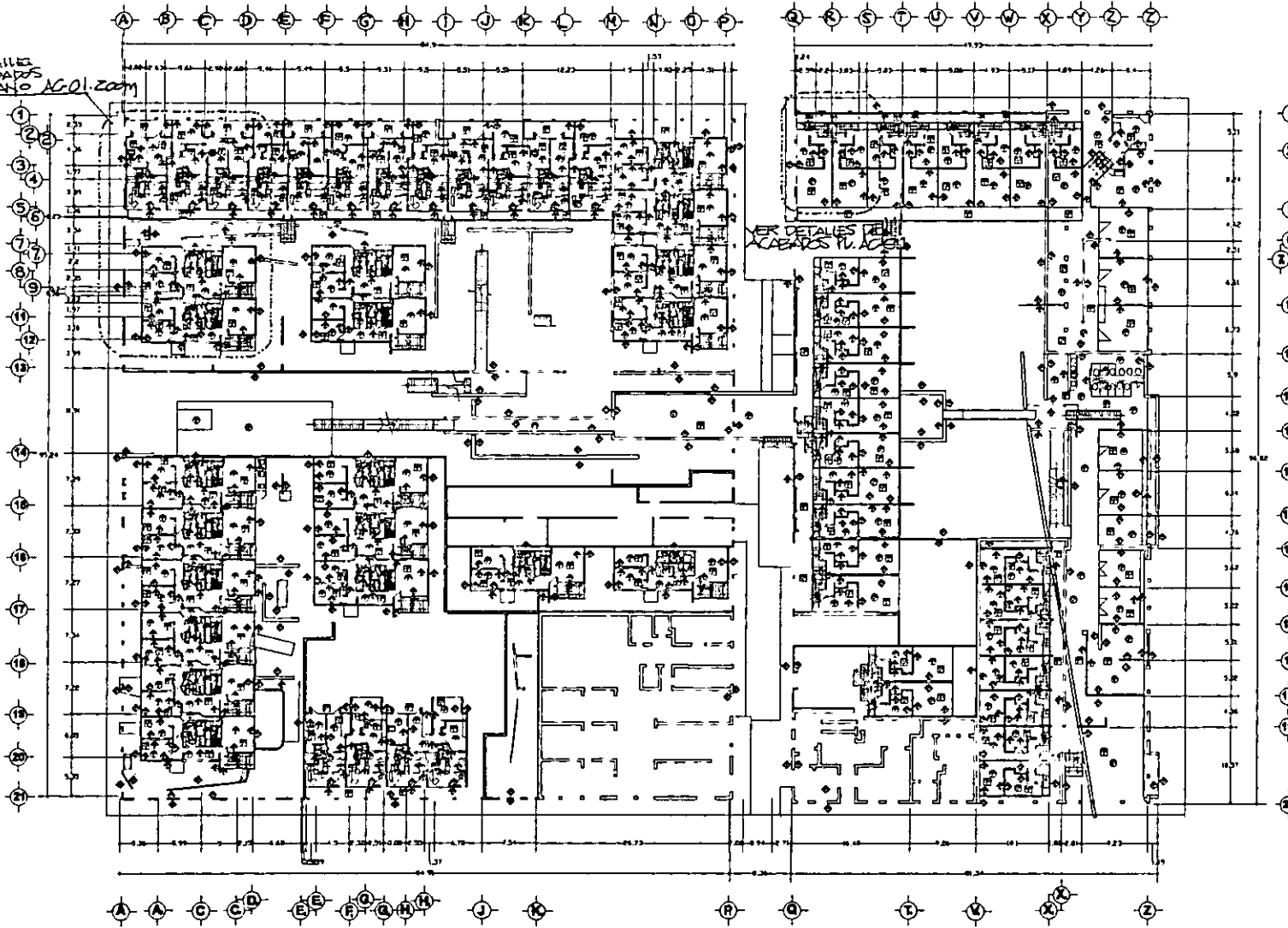


**PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd. DE MEXICO**

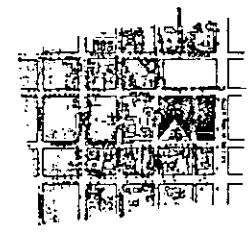
**M8-9 R6**



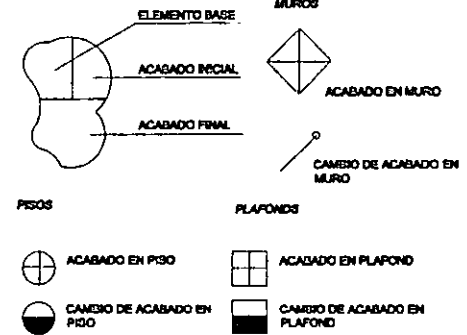
VER DETALLES DE ACABADOS EN EL PLANO AC-01.2001



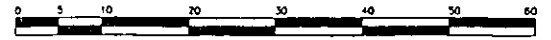
Croquis de localización



Cratología:



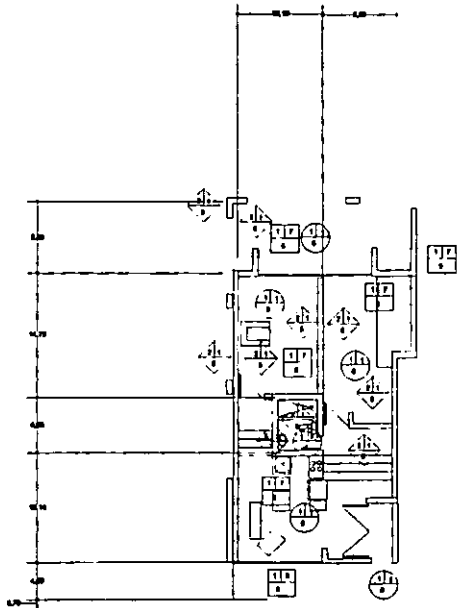
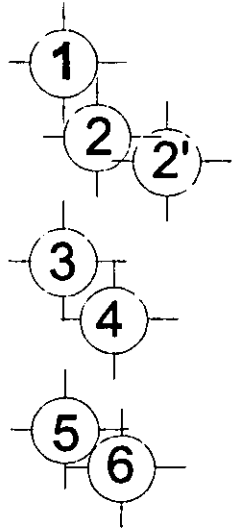
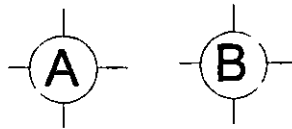
ELEMENTO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
1. Laminado de madera, laminado de aluminio	1. Laminado de madera, 10	1. Laminado de madera
2. Laminado de aluminio, 10	2. Laminado de aluminio, 10	2. Laminado de aluminio
3. Laminado de aluminio, 10	3. Laminado de aluminio, 10	3. Laminado de aluminio
4. Laminado de aluminio, 10	4. Laminado de aluminio, 10	4. Laminado de aluminio
5. Laminado de aluminio, 10	5. Laminado de aluminio, 10	5. Laminado de aluminio
6. Laminado de aluminio, 10	6. Laminado de aluminio, 10	6. Laminado de aluminio
7. Laminado de aluminio, 10	7. Laminado de aluminio, 10	7. Laminado de aluminio
8. Laminado de aluminio, 10	8. Laminado de aluminio, 10	8. Laminado de aluminio
9. Laminado de aluminio, 10	9. Laminado de aluminio, 10	9. Laminado de aluminio
10. Laminado de aluminio, 10	10. Laminado de aluminio, 10	10. Laminado de aluminio



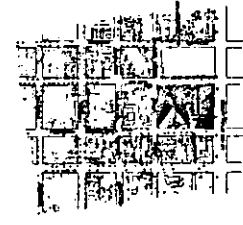
**AC-02** Planta Nivel Tipo  
 ESC 1:250  
 Rodrigo Villanueva Cardenas  
 Asesor: Arq. Alfonso Goveia



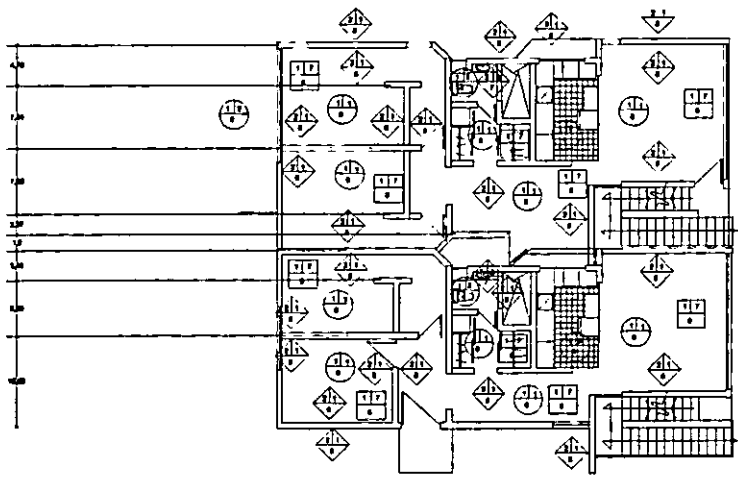
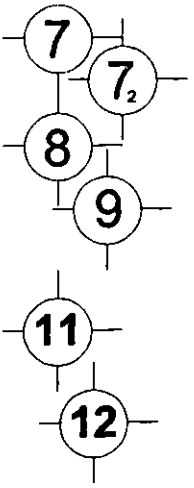
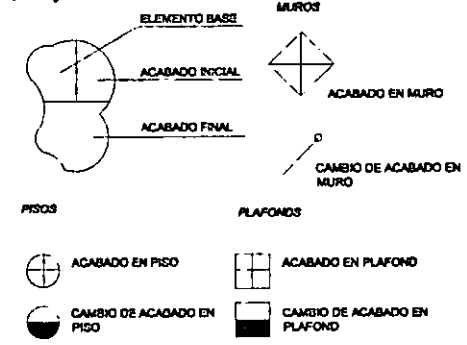
**PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd. DE MEXICO**  
**M8-9 R6**



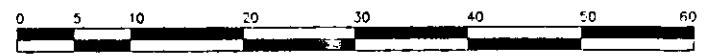
Croquis de localización



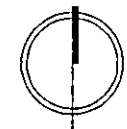
Condiciones:



ELEMENTO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
1. Lazo de espanto enroscado, espesor variable.	1. Mortero cemento-arena, 1:4	1. Acabado escudillado.
2. Muro de espanto enroscado de 34 cm de espesor, con adobe SOHOORAL, integrado.	2. Caca de cemento blanco, armadura de malla electrosoldada 12 x 12.	2. Anclaje pulido.
3. Muro de ladrillo, sistema REDVIMURO, mortero, grueso de 12 x 12 x 34 cm.	3. Puzolana Mortero cemento.	3. Dripless vertical, 40 x 40.
4. Columnas de concreto armado de diámetros variables, con adobe SOHOORAL, integrado.	4. Óxido Zincado.	4. Acabado Paredes color Indigo 2 x 2.
	5. Acabado de esmerilado con limado fino.	5. Acabado.
	6. Acabado de yeso con limado fino.	6. Lazo de hierro rdo, 80 x 80 x 7 mm.
	7. Plafón a base de yeso desengrasado y Apatitec, 60x60 cm.	7. Vitrificado Jaguar Wood, glass block 10 x 10 x 10 cm.
	8. Plafón a base de yeso desengrasado y yeso con limado fino.	8. Plafón vitrificado línea B&L, diámetro 6.37 x perfil PL01

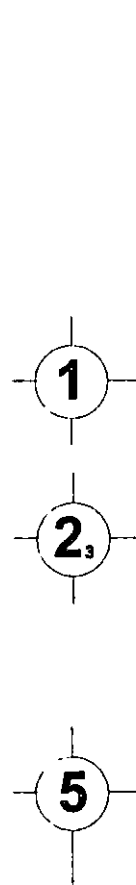
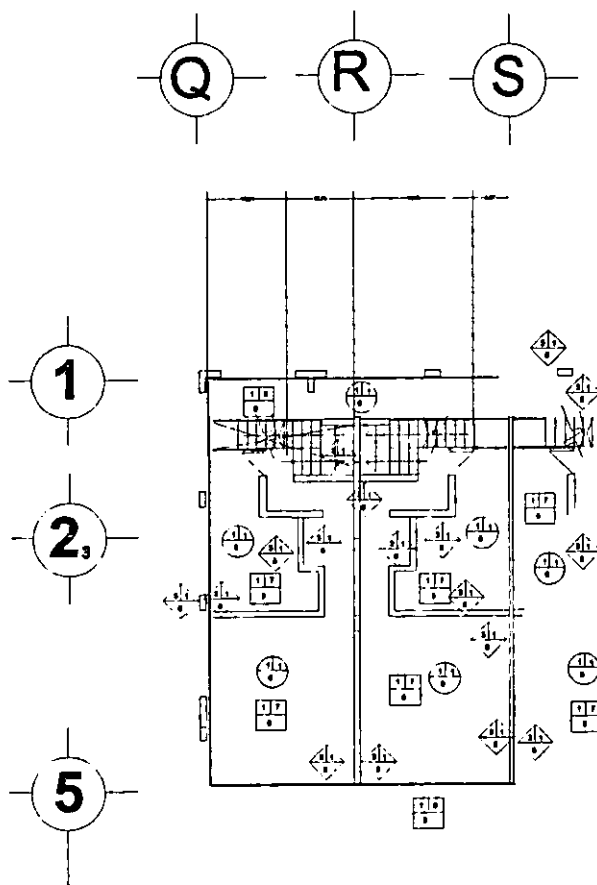
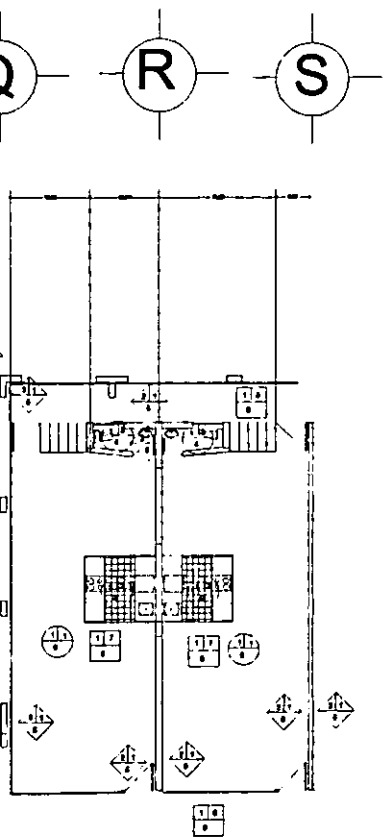


**AC-01** Planta Baja  
 ESC 1:250

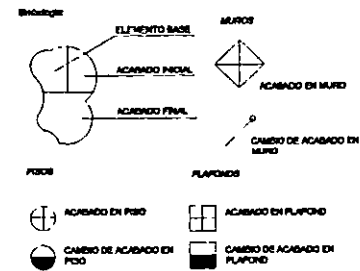
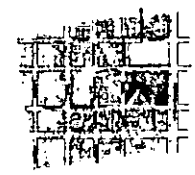


Rodrigo Villanueva Cardenas  
 Asesor: Arq. Alfonso Govela

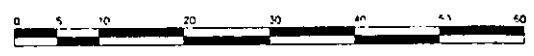
**M8-9 R6**



Cuadro de acabados



ELEMENTO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Llave de concreto armado, espesor 10/15 cm.</li> <li>2. Bloque de concreto macizo de 20 cm de espesor, con rejilla de acero #4/5, espesor 10/15 cm.</li> <li>3. Llave de concreto armado, espesor 10/15 cm.</li> <li>4. Coladura de concreto armado de dimensiones variables, en ambos sentidos, espesor 10/15 cm.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mortero cementoso, 1:4</li> <li>2. Bloque de concreto macizo, espesor 10/15 cm.</li> <li>3. Propósito: Bloque macizo.</li> <li>4. Bloque macizo.</li> <li>5. Acabado de bloques con mortero 1:4.</li> <li>6. Acabado de yeso en ambos sentidos.</li> <li>7. Pintado a base de agua, emulsionado y acabado del yeso.</li> <li>8. Bloque de concreto macizo, espesor 10/15 cm.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mortero cementoso, 1:4</li> <li>2. Bloque macizo.</li> <li>3. Propósito: Bloque macizo.</li> <li>4. Bloque macizo.</li> <li>5. Llave de concreto armado, 10/15 cm.</li> <li>6. Mortero cementoso, 1:4.</li> <li>7. Bloque macizo, espesor 10/15 cm.</li> <li>8. Propósito: Bloque macizo.</li> <li>9. Bloque macizo, espesor 10/15 cm.</li> <li>10. Bloque macizo, espesor 10/15 cm.</li> </ol>



**AC-01** Planta Baja  
 ESC 1:250  
 Rodrigo Villanueva Cardenas  
 Asesor: Arq. Alfonso Govela



**M8-9 R6**

PROYECTO DE VIVIENDA CENTRO HISTORICO Cd. DE MEXICO

---

**-IX- CONCLUSIÓN**

## CONCLUSIÓN:

Por medio de la arquitectura he explorado numerosas ideas, las cuales pueden llegar a ser fuerzas poderosas, pero sólo en la medida en que satisfagan las necesidades humanas específicas.

Me satisface profundamente vincularme con la problemática que encierra el quehacer arquitectónico, y darme cuenta de que en el caso particular del centro histórico, se debe tener la modestia y la honestidad de que arquitectónicamente no se pueden solventar todas las cadencias, hay muchos especialistas que deberían voltear la mirada hacia el centro histórico y hacerlo renacer.

En la universidad he aprendido lo bueno, y a veces lo malo de gente a la que admiro, entre lo bueno destaca la pasión hacia el trabajo, la responsabilidad hacia él .

He aprendido que sólo trabajando, es decir haciendo arquitectura, se puede superar el sentimiento de duda y de impotencia.

Dije impotencia porque aun en pleno siglo XXI, encontramos desposeídos y malvivientes viviendo en el mejor de los casos en cajas de cartón. Tal vez todo empezó en Roma con Rómulo y Remo o con el primero que, después de haber cercado un terreno se atrevió a decir: *Esto es mío*, y hallo gentes bastante ignorantes para creerle, y esto es el comienzo de la sociedad civilizada.

De la extrema desigualdad de las condiciones y de las fortunas, de la diversidad de las pasiones y de los talentos, se forman multitud de prejuicios tan contrarios a la razón como a la virtud. En nuestros juicios de valor estético o funcionales siempre debe predominar la razón sobre los prejuicios y caprichos que nos auto imponemos.

Como profesional se debe tener plena consciencia de que la arquitectura ya no puede seguir siendo un instrumento de elite para enmarcar la diferencia entre las clases sociales, debe ser más bien una modesta, pero digna actividad con la cual se debe servir a la sociedad.

## BIBLIOGRAFÍA

ANDO, TADAO. DETAILS 1 Y 2.

BOTTA, MARIO. SUS OBRAS...

GARCIA SALGADO, TOMAS. NOTAS SOBRE TEORIA DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO. UNAM, 3ª. EDICION. 1986.

GLOBAL ARCHITECTURE. PROJECT 1996. HOUSES. NA7126 G3

GRASSO, GRASSI. COPIAS SUELTAS.

GUASCH CEVALLOS, RICARDO. ESPACIO FLUIDO CONTRA ESPACIO SISTEMÁTICO. LUYTENS, WRIGHT, LOOS, MIES, LE CORBUSIER. EDICIONES UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUNYA. NA2765 E7618

HABRAKEN N. J. UNA ALTERNATIVA AL ALOJAMIENTO DE MASAS. HD7287 H3

HERTZBERGER, HERMAN. ARCHITECTURE AND URBANISM, 1959-1990. APRIL 1991. NA1153 H47 AZ

HOLL, STEVEN. ENTRELAZAMIENTOS. GG, BARCELONA, ESPAÑA. 1996. NA737.H56 H6518

MONTANER, JOSEPH. MENDES DA ROCHA. GG, BARCELONA, ESPAÑA. 1996. NA859.M45

MORPHOSIS. EDIFICIOS Y PROYECTOS. KLICZKOWSKI PUBLISHER ASPRAN. NA737 M72 C6618

MVRDV. FAR MAX. EXCURSIONS ON DENSITY. 010 PUBLISHERS.

NOTES ON ARCHITECTURE. INFORMATION DESIGN INC. CRIST PUBLICATIONS, INC. MENLO PARK,  
CA. NA2540 N67

KOOLHAAS, REM. S, M, L, KL. OMA, THE MONACELLI PRESS.

SIZA, ALVARO. ARCHITECTURE AND URBANISM 1959-1988. A+U EXTRA EDITION E8906. NA1333.S59  
A58

STEIDLE, OTTO. BEWONBARE BAUTEN STRUCTURES FOR LIVING. HERAUSGEGEBEN VON. ARTEMIS.  
NA1068.S75 A4