



8
20j

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESTUDIO URBANO, PROYECTO
ARQUITECTONICO Y DESARROLLO
DE CONJUNTO HABITACIONAL
"LA PRECIOSA"

TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA
AHUMADA GUTIERREZ PEDRO
PARA OBTENER EL TITULO DE
ARQUITECTO

FEBRERO DE 1988



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 está 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.

INTRODUCCION

INVESTIGACION PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

- 1.0 DESCRIPCION DE LA ZONA
- 2.0 ASPECTOS HUMANOS
 - 2.1 POBLACION
 - 2.2 DENSIDAD DE POBLACION
 - 2.3 PIRAMIDE DE EDADES
 - 2.4 ESCOLARIDAD
 - 2.5 P.E.A.
 - 2.6 OCUPACION E INGRESOS
 - 2.7 ORIGEN
 - 2.8 RELIGION
- 3.0 ASPECTOS URBANOS
 - 3.1 SITUACION JURIDICA
 - 3.2 USO DEL SUELO
 - 3.3 ZONAS HOMOGENEAS
 - 3.4 INFRAESTRUCTURA
 - 3.5 EQUIPAMIENTO URBANO
 - 3.6 VIALIDAD Y TRANSPORTE
- 4.0 DESCRIPCION DE LA COOPERATIVA

DESARROLLO DEL PROYECTO

- 1.0 NORMAS QUE RIGEN AL PROYECTO
- 2.0 DESCRIPCION DEL PROYECTO
- 3.0 SISTEMA CONSTRUCTIVO
- 4.0 CRITERIO DE INSTALACIONES
- 5.0 CRITERIO DE FINANCIAMIENTO

INTRODUCCION

Uno de los problemas que más nos aqueja al país es la demanda de vivienda, como consecuencia de una concentración de masas y un desmedido crecimiento demográfico, aunado a esto, la imposibilidad del sistema de mercado para generar oferta de vivienda, así como también dotar de servicios. Dado que el mayor porcentaje de este sector es de bajos recursos, ellos mismos se solucionan su alojamiento acrecentando aún más la falta de servicios como son: agua, luz, drenaje e iluminación; ocasionando así, que estas áreas sean insalubres y viviendas en mal estado.

La solución al problema de la vivienda ha sido la construcción o producción masiva de ella, como son viviendas a medio terminar (pie de casa) o en condominio (conjuntos habitacionales), la cual son enfocados a los sectores asalariados, careciendo el sector mayoritario no asalariado, recursos para pagar las alternativas habitacionales que le ofrece el Estado o el mercado.

Es claro que el gran volumen de viviendas necesarias que en la actualidad para el sector no asalariado, se basa a la capacidad de los programas que se diseñaron a nivel gubernamental, aunado a esto y debido a los sismos ocurridos en septiembre de 1985 y dada la destrucción de un determinado número de viviendas, el problema habitacional se agudizó aún más, en virtud de esto, los programas de vivienda para este gran sector se han orientado a que sean sufragados en parte por la población a beneficiar (autoconstrucción) y a base de costos financieros subsidiados (FONUAPQ, D.D.F., etc.) y así tratar de resolver este problema masivo de vivienda.

El valor de la tierra (catastral) en la Delegación Azcapotzalco, está dado por el uso predominante en la zona, y este es el Industrial, Comercial y Habitacional.

La zona donde el valor del suelo es mayor, es la oriente y sur de la Delegación, en la cual se encuentran ubicados lotes de tipo Industrial, Habitacional, Habitacional Mixto, Comercial y de Servicios; esta zona tiene una superficie total de 1'513,500 Ha. que representan un 39.9% de la superficie total de la Delegación; el costo del suelo en esta zona es de \$800.00 a \$1,600.00 por metro cuadrado. La zona donde el valor del suelo es menor, es la que está destinada a uso Habitacional, Habitacional-Mixto, Comercial, de Servicios, Recreativo y de Oficinas; esta zona tiene una superficie de 2'286,500 Ha. y representan un 60.1% de la superficie total de la Delegación; su valor es de \$1.00 a \$800.00 por metro cuadrado.

De lo anterior podemos concluir que casi la totalidad de la Industria se encuentra en la zona de mayor valor.

Por último, la Regularización de la Tierra en Azcapotzalco se ha dado por el modelo de desarrollo capitalista mexicano; el cual sacrificó su economía agrícola-ganadera por una industrialización dependiente y costosa.

En la década de los veinte se inició el reparto agrario y la dotación ejidal a comunidades campesinas; Azcapotzalco en los últimos 40 años ha propiciado el desarrollo y expansión de la industria que ha beneficiado la economía del Distrito Federal; esta gran riqueza contrasta con una población mayoritaria que no ha podido participar homogéneamente en el desarrollo económico.

Esta población reside en pequeñas colonias proletarias, donde la tenencia de la tierra no está regularizada. La falta de viviendas y servicios, está en gran parte - relacionada con la situación ilegal de los terrenos, que en muchos casos han sido - vendidos fraudulentamente por ser ejidales o propiedades federales.

Se considera que en 1980 el 30% de los terrenos en Azcapotzalco estaban ocupa - dos ilegalmente, esto se observa en las 26 colonias irregulares de las 86 totales de la Delegación; actualmente se ha fomentado la regularización de dichos terrenos, por lo que el 30% ha disminuido.

1. DESCRIPCION DE LA ZONA.

Azcapotzalco es una de las dieciséis demarcaciones territoriales en que se divide el Distrito Federal; división que fue establecida legalmente a partir del 19 de Diciembre de 1970, fecha en que se inicia la desconcentración política del Gobierno Capitalino al promulgarse una nueva Ley Organica del Departamento del Distrito Federal.

La Delegación Azcapotzalco se encuentra ubicada al Noroeste del Distrito Federal y colinda al norte con el municipio de Tlalnepantla, Estado de México; al oriente con la Delegación Gustavo A. Madero; al sureste con la Delegación Cuauhtemoc; y al poniente con el municipio de Naucalpan de Juárez Estado de México.

De las dieciséis Delegaciones, Azcapotzalco es una de las más pequeñas, ya que cuenta con una superficie de 38 Kilometros cuadrados, y ocupa el décimo segundo lugar de las delegaciones por su superficie. De los 1 503 kilometros de superficie con que cuenta el Distrito Federal, la Delegación Azcapotzalco se cuenta - 2.52% de la superficie total del D. F.

Dentro del Distrito Federal la composición física del subsuelo es muy variada la Delegación se puede generalizar con característica de calidad de suelo del tipo Arcilloso Blando; lo cual significa que posee baja resistencia, por lo que en las construcciones altas se requiere mayor atención a los elementos estructurales.

Además de esto, la Delegación tiene una altura promedio sobre el nivel del mar de 2 278 metros.

Para concluir la Descripción de la zona se mencionarán a continuación unos - datos comparativos entre la Delegación Azcapotzalco y la totalidad del Distrito - Federal; con esto se observará la representatividad de dicha Delegación en las - condiciones generales de la Ciudad de México.

1. El Distrito Federal contaba en 1980 con una población de 8'831,079 habitantes; Azcapotzalco, por su parte, contaba entonces con 601,524 habitantes, lo que - representa el 6.81% de la total del Distrito Federal, por esto la Delegación - ocupa el sexto lugar delegacional por población.
2. Azcapotzalco cuenta con una densidad promedio de 158 habitantes por hectárea, la cual es clasificada por el Plan Parcial de Desarrollo Urbano como densidad media, por otro lado el Distrito Federal cuenta con una densidad de 58 habi - tantes por hectárea la cual es clasificada como Densidad Baja.
3. México siempre se ha caracterizado por que la mayoría de la población es jo - ven, Azcapotzalco no es la excepción, ya que el 61.07% de la población --- (367,350 habitantes) es menor de 24 años; en el Distrito Federal el 59.82% de - la población (5'280,985 habitantes) es menor de 24 años, con esto se observa - que Azcapotzalco cuenta con el 6.95% de la población menor de 24 años en el - Distrito Federal.
4. El nivel escolar de mayor asistencia, tanto en Azcapotzalco como en todo el - Distrito Federal es el de Primaria, y de éste el año escolar con mayor asis - tencia es el Segundo; esto da como resultado de que en Azcapotzalco el 17.8% - de la población escolar asistente va en segundo año, y en el D. F. es el 18%.

AÑO

P O B L A C I O N

1980	601 524 habitantes
1981	634 006 habitantes
1982	668 242 habitantes
1983	704 327 habitantes
1984	742 351 habitantes
1985	782 448 habitantes
1986	824 700 habitantes
1987	869 234 habitantes
1988	916 173 habitantes
1989	965 646 habitantes
1990	1 017 790 habitantes
1991	1 072 750 habitantes
1992	1 130 678 habitantes
1993	1 191 734 habitantes
1994	1 256 087 habitantes
1995	1 323 915 habitantes
1996	1 395 406 habitantes
1997	1 470 757 habitantes
1998	1 550 177 habitantes
1999	1 633 886 habitantes
2000	1 722 133 habitantes

T I P O	POBLACION	PORCENTAJE
HASTA 1 S. M.	24 828	11.8%
DE 1 A 3 S.M.	128 737	61.5%
DE 3 A 5 S.M.	17 405	8.3%
MAS DE 5 S.M.	6 287	3.0%
NO ESPECIFICADO	31 801	15.4%

Por otro lado en la actualidad el gran número de viviendas necesarias se ha agudizado debido a los sismos ocurridos en septiembre de 1985, no obstante esto, nuestro estudio sólo se verá afectado por las modificaciones hechas (como se verá más adelante) en los aspectos técnicos y constructivos que modifiquen el reglamento de construcción en materia de vivienda; ya que el aspecto financiero que necesitarán estos programas serán sufragados por el fondo de reconstrucción habitacional.

Basándose en lo anterior, el trabajo que se presentará se hará en particular sobre una cooperativa (más adelante tratada) de población no asalariada, dentro de un rango económico bajo y habitando en la actualidad en condiciones precarias dentro del área metropolitana del Distrito Federal.

Primeramente se presentará un estudio urbano de la Delegación Azcapotzalco - en donde se encuentra la colonia; dicho estudio es el resultado de la recopilación de la información obtenida en distintas dependencias de gobierno, como la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, el Departamento del Distrito Federal, y la misma Delegación Política; complementándose con datos obtenidos directamente en campo sobre la situación urbana actual en la zona.

Dicha información contendrá también datos poblacionales y económicos generales obtenidos de la Secretaría de Programación y Presupuesto.

Después de esto se describirá el proyecto que, como ya se dijo antes deberá tener como principal característica la de poder realizarse en parte por la población beneficiada (autoconstrucción) y a base de costos insumos subsidiados (FONHIAPO).

Por otra parte como ya se mencionó, es sabido que como consecuencia de los sismos de septiembre de 1985, las normas reglamentarias de construcción en materia de vivienda fueron modificadas; por eso es que se analizarán también estos cambios para que el proyecto este acorde con las nuevas medidas de seguridad. Otro tipo de normas que deben considerarse, son las de organismo que otorga el subsidio al programa, ya que al realizarse el proyecto en un terreno mayor de 1,000 metros cuadrados deberán dejarse áreas de donación y sin construir bien de finidas.

Una vez analizadas estas normas se procederá a describir físicamente la vivienda y sus componentes exteriores indicando superficie de cada área.

Después se dará a conocer el criterio que se siguió para la elección del sistema constructivo y de instalaciones a utilizar así como sus ventajas y desventajas de los mismos.

Por ultimo se dará un perfil financiero para la realización del proyecto y cómo se recobrará la inversión hecha por el Organismo promotor, en término de plazo e intereses.

2. ASPECTOS HUMANOS

2.1 POBLACION TOTAL.

La Delegación Azcapotzalco, como se ha visto anteriormente, es una de las Delegaciones con mayor población del Distrito Federal, esto se puede observar con el número de habitantes totales que son 601,524, de los cuales 292,635 son hombres y 308,889 son mujeres. Este dato se obtuvo del X Censo de Población y Vivienda de 1980, donde además se menciona que la Delegación tiene una tasa poblacional de 5.4% de incremento anual; basándose en esto a continuación se presentará una tabla de proyección de la población hasta el año 2,000.

De lo anterior se deduce que la Delegación tiene en la actualidad una población de 782,448 habitantes en un territorio de 38 kilómetros cuadrados, con una tasa de crecimiento bastante alta (5.4% anual), y de seguir así la población aumentará a más del doble para el año 2,000 (1'722,133 habitantes) lo cual significará problemas graves para poder atender a esa población si persiste ésta tendencia de crecimiento.

2.2 DENSIDAD DE POBLACION.

Tomando en cuenta la superficie de la Delegación y el número de habitantes de ésta, se obtiene la densidad de población la cual se da en habitantes por hectárea; este dato debe ser comparado con la densidad prevista para el año 2000 en la Delegación, lo cual se deberá analizar dentro de qué clasificación según el Plan Parcial se encuentra. Dichas clasificaciones son: Baja (menos de 150 hab./Ha.), Media (de 150 a 300 hab./Ha.), Alta (más de 300 hab./Ha.).

Basado en lo anterior, Azcapotzalco se encuentra clasificada como densidad Media (206 hab./Ha.), con la cual todavía es posible la realización de programas preestablecidos, no obstante debe ponerse mucha atención en que esta densidad no aumente, ya que de seguir la tendencia para el año 2000 la Delegación estará clasificada como Densidad Alta (453 hab./Ha.) causando problemas de saturación urbana.

2.3 PIRAMIDE DE EDADES.

La Delegación tiene un predominio de población de edad joven (menor de 24 años) dentro de la Pirámide de Edades el grupo de mayor número de habitantes es el que comprende entre 5 y 9 años, que es un grupo de población económicamente inactiva y en edad escolar.

2.4 ESCOLARIDAD

La Escolaridad predominante, es la primaria con un porcentaje del 55.35% de población en edad de asistir; no obstante este nivel escolar tiene un 65% de asistencia, en el resto de los niveles escolares va disminuyendo la asistencia conforme va aumentando el nivel, esto es: Secundaria 17%, Preparatoria 17.9% y Licenciatura 9.66%.

Este renglón también se verá afectado por el aumento de población, ya que de seguir así, para el año 2000 habrá que tener un mayor número de planteles para atender a los 543,426 habitantes en edad escolar en los distintos niveles.

ESCOLARIDAD	POBLACION	ASISTEN	NO ASISTEN
PRIMARIA	136,735	88,206	48,529
SECUNDARIA	42,146	29,498	12,648
PREPARATORIA	44,256	31,448	12,808
LICENCIATURA Y TECNICOS.	23,875	19,568	4,307
T O T A L	247,012	168,720	78,292

2.5 POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA.

Es sabido que México tiene una población económicamente activa de aproximada mente la tercera parte, la cual sostiene a las otras dos terceras partes de la po blación. Azcapotzalco no es la excepción ya que su Población Económicamente Acti va es de 210,528 habitantes que representa un 35% de la total, esta sostiene a - los 390,996 habitantes restantes que representan el 65% de la población total; es to nos dice que no obstante ser una Delegación Industrial, no genera los suficien tes empleos.

T I P O	POBLACION	PORCENTAJE	HOMBRES	MUJERES
Población Económicamente Activa.	210,528	35%	142,719	67,809
Población Económicamente No Activa.	390,996	65%	149,916	241,080

2.16 OCUPACION E INGRESOS

El X Censo de Población y Vivienda 1980 engloba las ocupaciones de la población económicamente activa en diez grupos, de los cuales la ocupación predominante es la que pertenece a la rama de la actividad clasificada como de Industria - Manufacturera, y el puesto más comunmente ocupado por la mayoría de la población es el de empleado y el de obrero.

En lo que respecta a los ingresos mensuales de la mayoría de la población económicamente activa, como se puede observar en la tabla que se presentará, que es el grupo que tiene una remuneración de 1 a 3 veces el Salario Mínimo, ya que el 63% de la población activa percibe estos ingresos.

Por lo anteriormente expuesto se deberá tratar de aumentar el nivel adquisitivo de ingresos en Azcapotzalco, ya que si no se hiciese, el poder adquisitivo del salario de la mayoría de la población, se verá disminuido hasta el grado de no satisfacer sus necesidades básicas.

2.7 ORIGEN.

Teniendo en cuenta que el problema de la migración campo-ciudad ha afectado y afecta al Distrito Federal, y por consecuencia a la Delegación analizada, este fenómeno da como resultado que de los 601 524 habitantes totales de la Delegación, sólo 97542 habitantes (16.3%) son de origen inmigrante. De lo anterior se puede concluir que Azcapotzalco no es de gran atractivo a la inmigración, no obstante ser una Delegación que colinda con el Estado de México, y se estima que el poco atractivo que tuviese para la población inmigrante va en decremento.

2.8 RELIGION.

Para concluir el estudio de los aspectos humanos de la Delegación Azcapotzalco, se debe mencionar que la religión predominante al igual que en todo el país es la Católica; en la zona la población que profesa ésta, representa un 94.6% de la población total.

3. ASPECTOS URBANOS.

3.1. SITUACION JURIDICA ACTUAL

En cuanto a la Tenencia de la Tierra que se presenta en la Delegación Azcapotzalco esta se puede englobar en: Tenencia Pública y Tenencia Privada.

Dentro de la superficie perteneciente a la Tenencia Pública se encuentran 150 Lotes Baldíos que suman en área de 81.44 Ha. que a su vez representa el 2.14% del área total de la Delegación; también se encuentran los Espacios Abiertos que están constituidos por plazas, explanadas, jardines y parques; todos estos suman un total de 47.44 Ha. las cuales representan un 1.2% de la superficie total de la Delegación. Y el otro aspecto comprendido dentro de la propiedad pública es el de las Vialidades, las cuales suman, una superficie de 92.24 Ha. que representan el 2.6% de la superficie total de la Delegación.

La superficie de la Tenencia Privada de la Delegación cuenta con 3,750 Ha. dicha Tenencia está formada por infinidad de tipos (Industria, Comercio, Vivienda, - - etc.), esta superficie representa el 93% restante de la Delegación.

De los datos anteriores se puede concluir que en la Delegación Azcapotzalco predomina la tenencia de predios privados, especialmente los Industriales, y se destaca la existencia de pocos lotes baldíos.

3.2 USOS DEL SUELO.

Azacapozalco, como el resto de las delegaciones, presenta diferentes tipos de usos del suelo, estos son: Habitacional, Industrial, Servicios, Comercial, Habitacional-Mixto y Espacios Abiertos.

El Uso Habitacional puede dividirse en:

Plurifamiliar.- La cual tiene un área de 1,470.61 Ha., con una población de 530,247 habitantes; la densidad poblacional que presenta fluctúa entre: Alta de 625 habitantes por Ha., y Media de 292.88 habitantes por Ha., contandose además edificios de tres niveles localizados en un área muy compacta.

Unifamiliar.- Quedando establecida con un área de 586.08 Ha. con una población de 171.541 habitantes; la densidad poblacional que se presenta fluctúa solamente en la densidad Media de 292.68 habitantes por Ha. lo cual esta dado en viviendas muy concentradas entre sí, y que son menores de tres niveles.

Conjunto Habitacional.- Cuenta con un área de 143.31 Ha., con una población de 80,660 habitantes; dando como consecuencia una densidad Alta de 625 habitantes por Ha.

El crecimiento demográfico y las migraciones son factores que incluyen constantemente el crecimiento de este uso, así lo demuestran los datos obtenidos en la propia Delegación.

El Uso Industrial en la Delegación se encuentra constituido principalmente por: Fábricas de partes automotrices, Poliuretano, Química aromática, etc. La mayor parte de estas se encuentran localizadas en la zona llamada Industrial Vallejo, localizada al oriente de la Delegación, teniendo una concentración esta zona del 80% de la Industria, el 20% restante se encuentra disperso en la Delegación.

Dentro del Uso de Servicios se encuentran todos aquellos complementarios a lo Habitacional, y que se dividen en:

Salud.- Contando con cuatro Hospitales, cuatro Clínicas y veinte Centros de Salud.

Educación.- Se cuentan con 52 Jardines de Niños, 53 Primarias, Veintidos Secundarias, 3 Bachilleratos, y una Universidad.

Asistencia Social.- La Delegación cuenta con un Panteón, 42 Iglesias, y una Central de Bomberos.

En cuanto al uso Comercial está dado primordialmente por los lugares de abasto, con los que se cuentan: 18 mercados, 21 Almacenes y un Rastro que es el que concentra la mayor parte de animales para su sacrificio en la alimentación de los pobladores del Distrito Federal (Rastro de Ferrería).

Otro Uso es el Habitacional-Mixto, en el cual la diferencia con el Habitacional radica, en la mezcla de la vivienda con el comercio, un pequeño almacén o taller; esto es comprensible, ya que las razones por las cuales se da, son la búsqueda de un ingreso normal o extra al gasto familiar además de evitar el traslado masivo a zonas lejanas para adquisición de productos.

Y por último queda el Uso de Espacios Abiertos, el cual está comprendido por 10 Centros Deportivos, 9 Parques Públicos, 4 Explanadas y 7 Jardines.

De lo anterior se puede concluir que la Delegación es eminentemente productiva, por su gran cantidad de fuentes de trabajo, sin embargo, el número de Industrias tiende a concentrarse en una zona, dispersándose en el resto de la Delegación.

Los Espacios Abiertos son los que poseen mayor déficit, ya que según las Normas del Gobierno Capitalino, a cada habitante le debería corresponder dos metros cuadrados; por su población, la Delegación demanda una superficie mínima de 156.48 ha., y solamente se cuentan con 110 ha., por lo cual se deduce que no existen suficientes Espacios Abiertos.

USOS DEL SUELO	HECTAREAS	PORCENTAJES
Habitacional	1,850	48.7
Industrial	940	24.7
Habitacional-Mixto	350	9.2
Servicios	280	7.4
Comercial	250	6.6
Espacios Abiertos	110	2.9
Oficinas	20	0.5
T O T A L	3,800	100.0

3.3. ZONAS HOMOGÉNEAS.

Se entiende por Zonas Homogéneas, aquellas características urbanas que presenta determinada zona y que tiene a su vez, una similitud con respecto a otra u otras zonas existentes. De tal manera que la Delegación Azcapotzalco presenta zonas de características similares, tomando en cuenta los siguientes factores: Usos del Suelo, Densidad, Valor Comercial e Infraestructura (agua y drenaje).

Estas características urbanas nos van a conformar las siguientes Zonas Homogéneas:

Zona 1. Es de uso Habitacional y está formado por el Conjunto El Rosario, que es una zona homogénea de alta densidad de población, alto valor comercial y cuenta con servicios de infraestructura (agua y drenaje) en aceptables condiciones. Otro ejemplo es el Conjunto Habitacional Cuitlahuac, la cual cuenta con las mismas características del anterior aunque difiere un poco a su densidad, ya que es más baja. Esta zona abarca una superficie de 143,31 Ha., con una población de 80,660 habitantes.

Zona 2. De uso Unifamiliar, presentando una densidad Media con un elevado costo comercial y servicios completos de infraestructura. Esta zona cuenta con una superficie de 586,08 Ha. y con una población de 171,541 Habitantes.

Zona 3. Con Uso Plurifamiliar y que representa una Densidad Media, además de un alto costo comercial y servicios completos de agua y drenaje. Esta zona cuenta con una superficie de 1,170.23 Hectáreas y una población de 342,509 habitantes.

Zona 4. De uso Plurifamiliar con densidad alta y valor comercial medio-alto y servicios completos de agua y drenaje. Esta zona cuenta con una superficie de 300.38 Hectáreas y con una Población de 187,738 habitantes.

Zona 5. De uso Industrial de baja densidad con un valor comercial medio-alto - por lo que se refiere a los servicios de agua y drenaje, podemos decir que se encuentran completos. Esta zona cuenta con una superficie de 940 Hectáreas.

Tomando en cuenta los datos anteriores, podemos detectar que la zona destinada a Uso Plurifamiliar con Densidad Media cuenta con una superficie y una población mayor con respecto a las demás zonas; por lo que respecta a la zona de Uso Industrial es la que cuenta con menor superficie, aunque no en importancia dentro de la Delegación. Por otra parte las zonas de Densidades altas, tales como la de Uso Habitacional y Plurifamiliar, se encuentran localizadas en forma diagonal a lo largo de vías primarias de vialidad (Águiles Serdán y Calz. Camarones), dando lugar con esto a que en un futuro próximo se forme un cinturón de Alta Densidad y así provocando una homogenización de dicho lugar. Para lograr este fin, algunas zonas destinadas al Uso Industrial se verán necesariamente afectadas, tal es el caso de la zona Pantaco (bodegas de carga y descarga de F.F.C.C.).

Se puede concluir que de las seis zonas homogéneas existentes, en un futuro próximo podrían reducirse a cuatro zonas solamente, tomando en cuenta que las densidades medias (factor que provoca más zonas) tiende a convertirse en un lapso inmediato en densidades altas.

3.4 INFRAESTRUCTURA.

El grado de desarrollo de Infraestructura de una zona es importante, ya que - este sustenta cualquier actividad urbana, como el crecimiento de vivienda, el avance del sector Industrial etc..

En cuanto a las redes de Agua Potable se puede decir que, el número de colo - nias en la Delegación suman 84, y pese a su acelerado crecimiento y por lo tanto - irregularidad en su asentamiento la cobertura que presenta es casi la totalidad, - esto es 98.71% representando 83 colonias cubiertas, siendo el restante 1.29%, esto es, sólomente una colonia queda sin agua.

Los diámetros utilizados en el abastecimiento de agua están dados por una red primaria de 48" Ø, la cual es la red principal que abastece todo el D.F. y área -- Metropolitana; posteriormente se reduce a un diámetro de 12", llamada red secundaria que es utilizada a nivel Delegacional; esta red secundaria se reduce posteriormente y se ramifica la tubería, los diámetros utilizados para esta ramificación - son de 6" a 4". Lo anterior es consecuencia de que a menor número de habitantes, - menor diámetro utilizado para el abasto de agua potable.

En cuanto al Alcantarillado y Drenaje Sanitario, la Delegación cuenta con una cobertura de 96.1%, representando en 81 colonias que cuentan con este servicio, y - el 3.9% restante, que son tres colonias, carecen de este servicio.

Por otro lado, la Energía Eléctrica presenta una cobertura del 94.84% representado en 80 colonias que cuentan con este servicio, y el restante 5.16%, que son 4 colonias, carecen de su abasto.

Por último el Alumbrado Público mantiene una cobertura igual a la del Alcantarillado y Drenaje Sanitario, esto es, 96.1% atendida y 3.9% sin atender.

De lo anterior se puede concluir lo siguiente: la Delegación cuenta con una tubería de un diámetro de 12 pulgadas, para que esta tubería trabaje en forma correcta es necesario una velocidad y un gasto determinado, dado este por el número de habitantes. Ahora bien para satisfacer el aumento de habitantes, se incrementa la velocidad de agua ocasionando golpes en la tubería y por lo tanto un mayor desgaste de ella, dando como resultado una mayor contaminación. Esto nos acarrea que la solución sería el aumentar el diámetro de la tubería, para lograr un ahorro en el mantenimiento.

De la infraestructura Urbana estudiada, la que mayor cobertura tiene en la Delegación son: El Agua Potable y la Energía Eléctrica, las dos restantes tendrán que ser mejoradas en corto plazo (1990), y a mediano plazo (2000) tendrán que ser incrementados al doble.

3.5. EQUIPAMIENTO URBANO.

Dada la falta de un control adecuado del crecimiento de la población y la debida planeación del Desarrollo Económico de la zona, ha generado la especulación del suelo Urbano, la irregularidad de los asentamientos humanos, la falta de vivienda, etc., lo cual repercute necesariamente en los servicios de Equipamiento básico (abasto, educación, salud, asistencia social y recreación) los cuales son insuficientes para atender la demanda.

Como antecedente tenemos que SEDUE realizó un estudio en el cual obtuvo los déficit detectados en la Delegación Azcapotzalco en el año de 1980. En el sector Educativo existía un déficit del 30%, en el de Salud se encuentran cubiertos en un 60% de la demanda, en el abasto la demanda está cubierta en su totalidad, y en el recreativo sólo alcanza el 20% de la demanda.

Para el año de 1984, y en base a la información de la Delegación Azcapotzalco en cuanto al uso de los servicios existentes con los requerimientos establecidos por las normas de SEDUE, se detectó que en el sector educativo el déficit se incrementó al 87%, en el abasto 60%, en Asistencia Social (Iglesias, Central de Bomberos y Bibliotecas) se contaba con un déficit del 20%, en el de salud varía, ya que en cuanto a Centros de Salud, Clínicas de Urgencias y Hospitales de especialidades existe un déficit del 73%, en cuanto a lo que se refiere a las Clínicas Generales se da un excedente del 250%; en cuanto a áreas jardinadas el déficit es del 73%, en cambio en Centros Deportivos está suficientemente cubierto con un superávit de 66%, y por último la Asistencia Social con un déficit del 48%.

A continuación se mencionarán en forma general, el número de unidades y la superficie que ocupan en conjunto, los diferentes tipos de Equipamiento Urbano.

En cuanto a la Educación, la zona cuenta, primeramente, con 52 planteles de Jardín de Niños que atienden 16,380 alumnos que representan el 26.26% de los que están en edad de asistir. Por otro lado cuenta con 53 Primarias de 2 turnos cada una, que en su totalidad atienden a 95,400 alumnos, lo cual representa el 82.50% de la población en edad de asistir. En cuanto a la Secundaria se cuenta con 22 planteles con dos turnos cada uno, con lo que se atienden a 39,600 alumnos, que representan el 43.14% de la población en edad de asistir. El estudio sobre las Preparatorias y Universidades no se analiza por considerarse de alcance mayor al del área de la Delegación.

Por último se mencionará el Equipamiento Urbano de Asistencia Social, en el cual sólo se mencionarán la cantidad de cada elemento debido a que no existe una norma del radio de influencia de este servicio ni la población atendida.

Por una parte se encontró que existe una sobresaturación en el uso de las bibliotecas existentes, prueba de ello es que de acuerdo a las normas que rigen al Distrito Federal en materia de equipamiento urbano elaboradas por el SEDUE, sólo cuenta con dos locales los cuales trabajan a su máxima capacidad dando por esto un servicio deficiente.

En lo referente a Iglesias, la Delegación cuenta con una cantidad suficiente, ya que actualmente existen en la zona 42 repartidas convenientemente a todo lo largo de la superficie de la Delegación Azcapotzalco.

Sólo existe en la zona una estación de Bomberos que dá servicio a la región, com
plementandose con la ayuda de la central del Distrito Federal en caso de extrema emer
gencia, así como reciprocamente esta estación también dá servicio a otras dependen --
cias del gobierno y a otras delegaciones.

3.6. VIALIDAD Y TRANSPORTE.

El transporte público en Azcapotzalco es muy importante ya que constituye la única posibilidad de miles de trabajadores, estudiantes y amas de casa, que no cuentan con vehículo propio y deben desplazarse al interior y exterior de la Delegación.

En Azcapotzalco los medios de transporte público más usuales son: Autobuses, Metro, Trolebuses, Pesceros y Taxis.

En el caso de los autobuses, están organizados en una red ortogonal de rutas - directas; dicha red quedó comunicada de norte a sur y de oriente a poniente por medio de 30 rutas de autobus.

El Metro es otro medio de transporte importante en la Delegación, el cuál está dado por la línea 6 que va de El Rosario a Instituto de Petróleo, la cuál está unida a la línea 5 (Politecnico-Pantitlan) que comunica a Netzahualcoyotl con Azcapotzalco. Las estaciones de paso de la línea 6 están distribuidas en su mayoría dentro de la - Delegación, para que así estas satisfagan la necesidad de transporte más eficiente; dicha línea es subterránea con lo que facilita la vialidad en las calles.

El Trolebus es otro transporte muy importante, debido a que no es contaminante respecto a los gases y ruido, este transporte se localiza sobre las avenidas más importantes que unen a el Rosario con Chapultepec y el Areopuerto, también a la colonia Petrolera con el Metro Chapultepec.

A manera general, el servicio de taxis se ha incrementado los últimos años, particularmente los taxis colectivos, por el hecho de que los autobuses, principalmente, no han sido suficientes y eficaces para satisfacer la demanda de transporte; por esto

los peseros circulan por lugares que no sean de ruta de los autobuses.

El movimiento de transporte ferroviario dentro de la Delegación satisface únicamente a las zonas Industriales, ya que la estación de pasajeros se encuentra en la Delegación Cuauhtemoc.

Por lo que respecta a la vialidad en la Delegación se puede mencionar que las avenidas importantes se pueden clasificar en: vialidades primarias y vialidades secundarias. Ambas tienen por objeto permitir el transporte público de superficie y facilitar la circulación de vehículos particulares. Las vialidades primarias con que cuenta son 13 y las secundarias son 19; por otra parte, Azcapotzalco es una Delegación que sirve de acceso a los habitantes del Estado de México hacia el Distrito Federal, por esto se cuenta con 7 vialidades que se utilizan como Interestatales.

Con lo anterior se puede observar que la estructura vial de la Delegación es deficiente, pues aunque se ha iniciado la construcción de vialidades primarias, no existe todavía una jerarquía definida entre avenidas y calles, además de que se padece el problema de la discontinuidad de las vías principales, ya que de secciones muy amplias y con camellón pasan a calles estrechas.

4. DESCRIPCIÓN DE LA COOPERATIVA.

Para que la Tesis presentada quedara enmarcada en un ámbito real de la problemática de la Ciudad de México, se contactó una demanda real de vivienda dentro de la Delegación estudiada; dicha demanda es de una cooperativa recién formada por 84 familias de algunas vecindades de la colonia "La Preciosa", por lo que la cooperativa se denomina así; dichas familias poseen características similares entre sí.

Establecido dicho contacto, se procedió a recabar sus demandas, quedando establecidos los alcances de nuestra asesoría, la cuál consiste en la elaboración de un proyecto arquitectónico de vivienda que contemple la elaboración de los planos, así como alguna asesoría técnica; por otro lado, proporcionarles información sobre la posibilidad de financiamiento que otorgan los organismos de vivienda popular.

Es de hacer notar que la cooperativa ya tiene visualizado un terreno de 5,718 metros cuadrados, el cual ya se tiene en tratos con los propietarios para su compra; con esta información se procedió a realizar un estudio general sobre la zona particular donde se encuentra dicho terreno, para así conocer su situación en materia de infraestructura, usos del suelo, equipamiento urbano, vialidad, y transporte; además de ver la posibilidad de vivienda así como la densidad recomendada en dicha zona por el Gobierno capitalino para un mejor aprovechamiento del suelo urbano.

Se procedió también a recopilar la información socioeconómico y financiera de la cooperativa para la integración del programa en el proyecto de vivienda, dichos datos se pueden sintetizar como sigue:

El tipo de familia que existe en la cooperativa, como en la mayoría de la Delegación, se puede dividir en dos: familia nuclear y familia extensiva, en donde la familia nuclear es aquella que está compuesta sólo por padres e hijos, por otro lado la familia extensiva es la que está formada por padres, hijos, abuelos, tíos, y cualquier otro tipo de pariente.

Con respecto a la composición familiar, se observa que en la cooperativa existen desde familias compuestas por dos miembros, por lo que al promediar estas se dedujo una composición familiar de 5.3 miembros.

En cuanto al hacinamiento existente, primero se debe mencionar que para obtener éste se usó el número óptimo de habitantes por dormitorio en la vivienda que proponen los estudios hechos por la Organización de las Naciones Unidas, que es de dos habitantes; tomando en cuenta esto se obtiene que el proyecto de vivienda debe considerarse con 2.5 dormitorios cada una, ya que, como se ha visto la composición familiar de la cooperativa es de 5.3 miembros por familia.

Por otra parte, el nivel de ingresos familiares de la cooperativa es de 1 a 2 veces el salario mínimo, con un promedio de 1.5 personas que trabajan en cada familia; esto nos anula el uso del crédito, Fondo de Operación y Descuento Bancario, a la vivienda (FOVI) ya que, están fuera del rango de ingresos mínimos necesarios para solicitar crédito a dicha organización.

La cooperativa comprende que debido a la escasez de suelo urbano en la Delegación, y a la densidad tendiente a aumentar, el proyecto de vivienda deberá ser concebido en un agrupamiento multifamiliar y no unifamiliar, así como la posibilidad de que se realice por medio de la autoconstrucción, según el programa financiero que se decida utilizar.

ESTUDIO URBANO
DELEGACION AZCAPOTZALCO



NORTE



LUGAR DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGIA

- HABITACIONAL
- HABITACIONAL CON SERVICIOS
- CENTRO URBANO
- CENTRO DE BANCO
- ÁREAS VERDES
- INDUSTRIA NECIA
- EQUIPAMIENTO URBANO
- LIMITE DEL DISTRITO FEDERAL
- LIMITE DELEGACIONAL
- VÍAS DE ACCESO CONTROLADO
- VÍAS PRINCIPALES Y CARRETERAS
- ESTACION DEL METRO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INVENTARIO

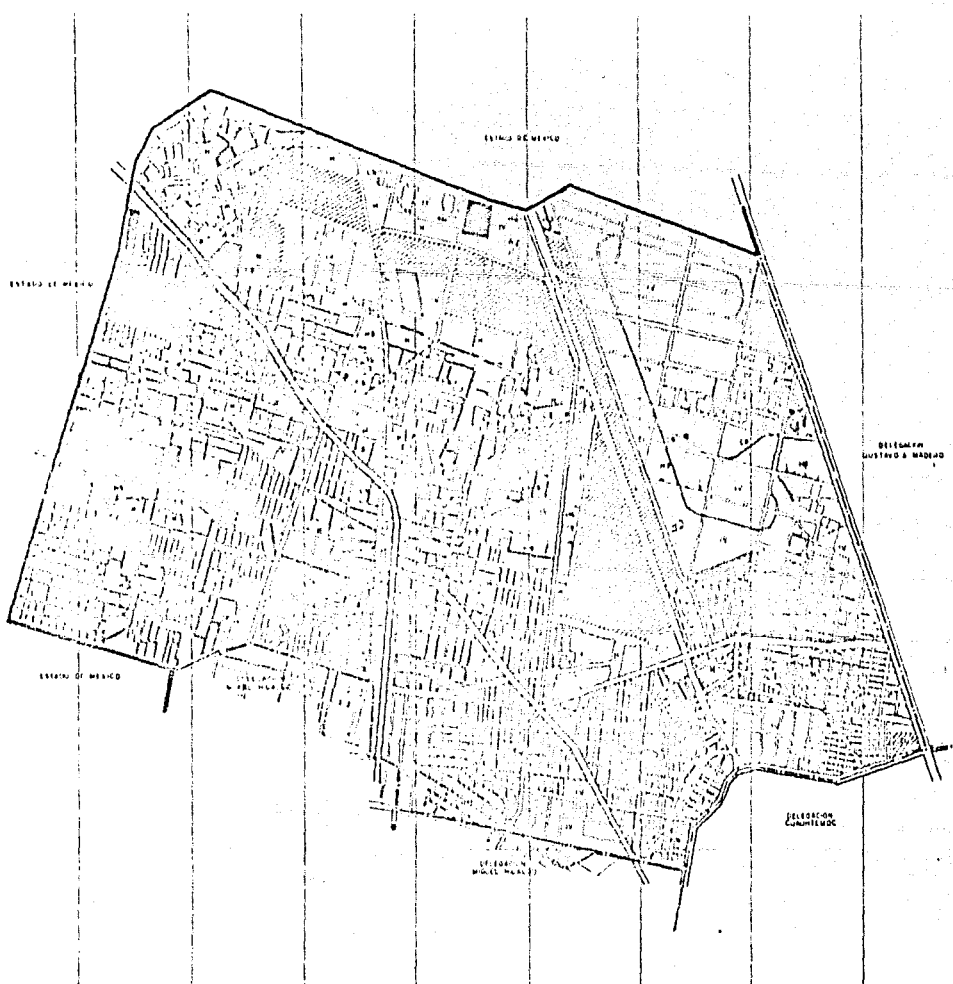
FECHA: ABRIL DE 1966

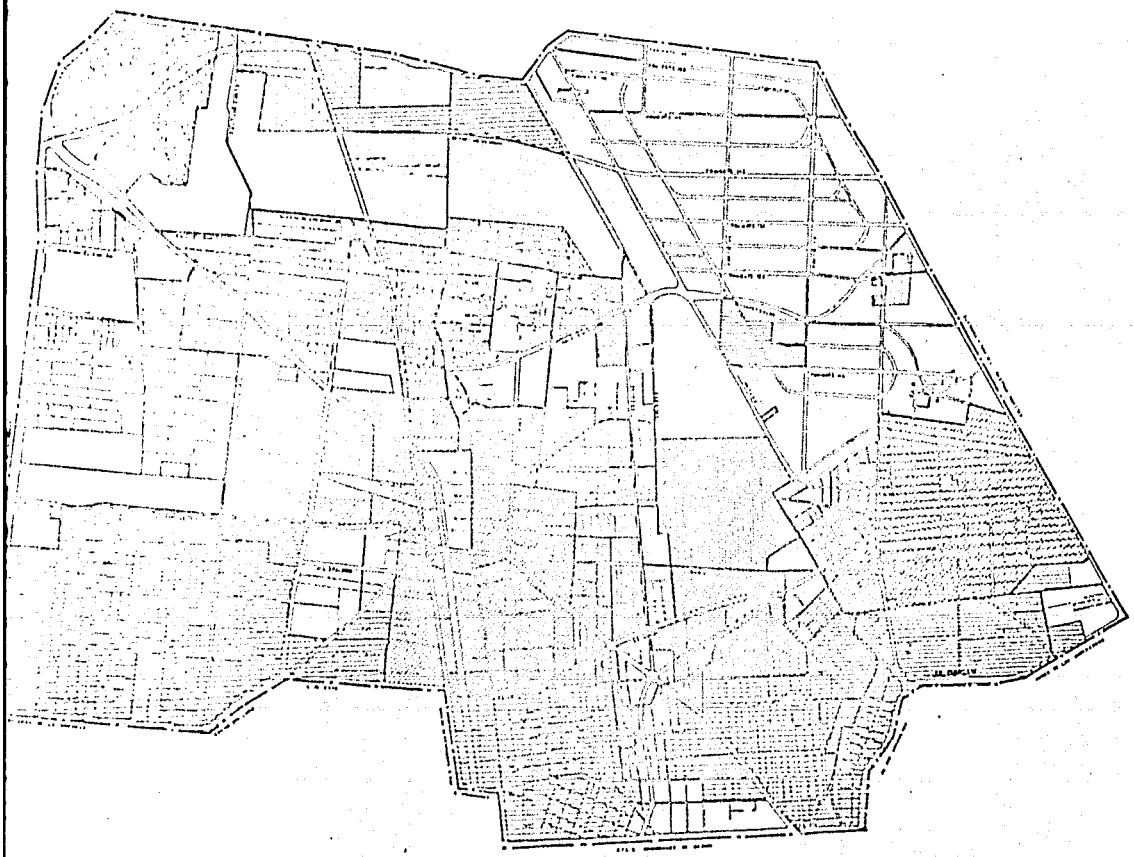
N.º DE PLANO

ESCALA: 1 : 10 000

U-1

FACULTAD DE ARQUITECTURA








ESTUDIO URBANO
DELEGACION AZCAPOTZALCO



SIMBOLOGIA

- (Promedios)
-  DENSIDAD ALTA 800 hab/m²
 -  DENSIDAD MEDIA-ALTA 330 hab/m²
 -  DENSIDAD MEDIA 200 hab/m²

	ELEMENTO	CANTIDAD	SUPERFICIE		% DE SUPERFICIE	% DE PUEBLO	% DE HABITANTES
			AREA	PERCENTUAL			
DENSIDAD ALTA	678.4 Ha	527.000	89.34%	11.88%	0		
DENSIDAD MEDIA-ALTA	762.6 Ha	107.000	11.94%	32.94%	0		
DENSIDAD MEDIA	1.077.2 Ha	217.000	46.04%	55.18%	0		
TOTAL	2.518.2 Ha	851.000	100.00%	100.00%	0		

PRONOSTICO OCUPACION HABITACIONAL 1990

Población:
 Hombres:
 Mujeres:

FACULTAD DE ARQUITECTURA



1. NORMAS QUE RIGEN EL PROYECTO.

Las normas que a continuación se plantearán fueron las que tuvieron que ser tomadas en cuenta en el diseño del conjunto habitacional y de la vivienda en particular, dichas normas, por una parte, son las que establece el órgano financiero -- promotor para la construcción de viviendas de interés social en conjunto habitacional; y por otra parte los artículos del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal que fueron modificados por causa de los sismos de septiembre de 1985, los cuáles afectan substancialmente el aspecto técnico del proyecto arquitectónico.

Como conclusión del análisis de lo anterior, se puede enunciar lo siguiente:

Conjunto habitacional es un grupo de viviendas que en número de veinte en adelante cumple con los valores, normas y criterios de carácter técnico para este tipo de viviendas.

En conjuntos de edificios multifamiliares la altura de éstos se limitará a cinco niveles (se modificó a tres por los sismos) si no cuenta con ascensores, sin perjuicio, de las resoluciones que sobre el particular expidan las autoridades competentes.

Cuando el conjunto se planea con andadores jardinados, éstos se tendrán como distancia mínima cuatro metros entre parámetros sin perjuicio de las resoluciones de las Autoridades competentes, procurando en todo caso posibilitar el tránsito de vehículos de emergencia o servicios.

En su caso, deberá cumplirse con las disposiciones oficiales para el régimen de propiedad en condominio, según el programa financiero a utilizar.

Se requerirá siempre de un área para estacionar un automóvil por vivienda, sin perjuicio de las resoluciones de las autoridades competentes.

Para el cómputo del área por vivienda, no se incluirán espacios para lavabo y tendido de ropa ni volados. En edificios multifamiliares se incluirán los muros interiores, perimetrales de la vivienda y su parte correspondiente de los medianeros y se excluirán las áreas ocupadas por elementos de propiedad común como vestíbulos, pasillos, escaleras, etc.

El concepto de vivienda incluye casa sobre terreno urbanizado y deberá diseñarse la vivienda de manera que brinde comodidad a sus habitantes, se evite la promiscuidad, y haya condiciones de aseo e higiene para las personas y para la preparación de alimentos.

Deberá aplicarse a los proyectos de vivienda la utilización de los materiales más económicos, preferentemente regionales, que proporcione protección suficiente y bienestar comprobado, así como de componentes normalizados o industrializados.

La duración de materiales, estructura y construcción en general, será no menor de veinte años, en la inteligencia de que la vivienda, por toda su duración tendrá condiciones adecuadas de habitabilidad, con sólo mantenimiento normal.

Cualquier elemento podrá usarse como parte estructural, siempre que, además de soportar las cargas de diseño apropiadas para la estructura que integra, sea resistente al fuego y al intemperismo o que para lograr estas resistencias sea debidamente tratado y/o protegido por otros materiales. Dichas resistencias deberán perdurar a lo largo de la vida útil de la estructura que será como mínimo la señalada en el párrafo anterior; el grado de resistencia al fuego será el que establezcan las autoridades.

Las azoteas deberán ser impermeables y capaces de proporcionar aislamiento de los cambios de temperatura exterior.

En cuanto a los pisos, en baños y cocinas serán de materiales de origen petreo (mosaico, loseta, cemento, etc.) hules o sintéticos. En el resto de la vivienda podrán emplearse también maderas.

Los acabados exteriores deberán ser de materiales capaces de proteger a la edificación de la intemperie, o maltrato esperado en la zona.

En cuanto a los acabados interiores los materiales deberán ser de bajo costo de mantenimiento. En baños y cocinas, materiales impermeables (mosaico, azulejo, cemento, etc.)

Por otra parte la instalación Hidro-Sanitaria será de la siguiente forma: la alimentación de agua será através de tubería de fierro galvanizado, de cobre o de materiales sintéticos. La eliminación de aguas será por tuberías de fierro fundido, cemento, barro, materiales sintéticos o pétreos.

La instalación eléctrica será por conductores eléctricos con recubrimiento, debidamente calibrados para evitar sobrecalentamiento, instalados dentro de tuberías de metal o materiales sintéticos, con diámetros adecuados.

Por último se debe mencionar que el programa deberá contemplar el aprovechamiento de una superficie equivalente al 10% del área total del terreno en que se desarrolle el programa, para enajenarlo una vez que se encuentre construida la vivienda y se determine su carácter comercial. Los gastos que se originen por la operación, administración y mantenimiento de esta superficie, no deberá repercutir en los gastos ocasionados por las viviendas.

Por otro lado las normas de emergencia fueron establecidas por el Departamento del Distrito Federal, para utilizarse en la construcción, demolición y reparación de edificios, después de los sismos ocurridos en septiembre de 1985. Dichas normas fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación del 18 de Octubre de 1985.

Para el caso que nos interesa se mencionarán los artículos del reglamento que fueron modificados y que afectan nuestro proyecto.

ARTICULO SEPTIMO. Se refiere a la modificación de las cargas vivas para el cálculo de las estructuras y que en su caso no serán menores de 250 Km/M2. (Art. -- 277).

ARTICULO OCTAVO.- La altura máxima de una construcción que se calcule con el método simplificado no será mayor de 8.50 Mts. (Art. 238 y 239). Este artículo se aplicará a estructuras que se encuentren constituidas por muros de carga (de tabique), castillos, losas planas y trabes.

ARTICULO NOVENO.- Los coeficientes sísmicos que se utilizan en las estructuras del grupo B se incrementaron de la siguiente manera para el método simplificado de cálculo, dado que en nuestro caso la construcción se localiza en la zona II (terreno de transición) el coeficiente es de 0.11 para estructuras de 8.50 Mts.

ARTICULO 224. Separación entre edificios. Se calculará utilizando los factores que para este efecto se dan para la zona II (terreno de transición) = 0.007 Multi - plicado por la altura total del edificio y nunca será menor de 5 cms. a partir del límite del predio.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto del Conjunto Habitacional "LA PRECIOSA" se encuentra localizado en la parte central de la Delegación Azcapotzalco, esto es en la privada de la luna esquina con Calzada Azcapotzalco-La Villa, Colonia Santa María Maninalco; en una zona en la que domina la habitación del tipo popular.

El concepto que se manejó en la elaboración del Conjunto Habitacional, trató de seguir una zonificación clara de sus componentes, los cuales son: Acceso Peatonal y Acceso Vehicular, Área de Estacionamiento, Área de Vivienda (Edificios), Área Común de Jardines y Circulación, y Área de Donación; de esta última se obtuvo su superficie y componentes por medio de las normas para Conjuntos Habitacionales de Interés Social expedidas por FONHAPO y analizadas anteriormente.

El número de edificios a realizarse en el conjunto será de siete, esto se dedujo de las siguientes afirmaciones:

- Las normas emergentes del Departamento del Distrito Federal autorizan la construcción en altura hasta de 8.50 Mts., lo cual representa tres niveles de edificación.
- Se llegó a la conclusión que el número de viviendas recomendables por niveles de cuatro, ya que así se logrará una buena proporción entre largo y ancho del edificio en su conjunto.

Dado lo anterior, se contempla la construcción de siete edificios de vivienda, - los cuáles darán como resultado 84 viviendas, que son exactamente las requeridas por la cooperativa.

El diseño de la vivienda en particular, partió de un concepto de funcionalidad y confort que respondiera a las necesidades de espacio y economía del usuario; basándose en las normas que para este respecto ha dictaminado el organismo promotor.

Dicho organismo predispone que, para el tipo de composición familiar con que -- cuenta la Cooperativa (5.1 miembros por familia) se debe emplear el modelo de vivienda tipo 3; el cuál deberá estar constituido cuando menos por baño, cocina, estancia, comedor, alcoba, dos recamaras y áreas para lavado y tendido de ropa. El área mínima construida de este tipo de vivienda será de 51 M2., que incluirán sus muros interiores, medianeros, y de uso común; excluyéndose los volados, las áreas para lavado y tendido, y las áreas ocupadas por elementos de uso común (vestibulos y escaleras).

Mencionados los componentes de la vivienda y las superficies que deben tener, se trató de manejar un concepto de vivienda funcional, el cuál dió como resultado, por una parte, la orientación de los espacios de Dormir y Estar con sentido oriente-poniente, y los de servicios norte-sur.

El acceso a la vivienda se da por los espacios de comer y estar, este último convertible en caso necesario en un espacio para dormir (alcoba), y ligado a su vez, con los dormitorios y con el baño, el cuál se manejó con concepto de uso múltiple.

Por otra parte la cocina se ligó con el comedor y a su vez, con el área de lavado y tendido de ropa; esto para un mejor funcionamiento de las labores domésticas diarias.

Es importante mencionar, que no obstante haberse mencionado que los espacios de servicio de la vivienda (baño, cocina, lavado y tendido), no se relacionan funcionalmente entre sí en la realidad técnica si se relacionan (como se verá más adelante) formando un muro común para mayor economía de las instalaciones.

En lo que respecta al edificio, este quedó compuesto por tres niveles de edificación, y cuatro viviendas por nivel; además de una zona de vestibulación en la --cuál quedaron comprendidas las escaleras para ascender a cada nivel. Dicha zona de vestibulación se planteó además en un cuarto nivel, (al cual se llega por una escalera marina desde el tercer nivel) para la ubicación de los medidores y en su parte superior, los tinacos de agua.

El acceso a los edificios es a través de unos corredores que se forman en la --parte central de la construcción y que pertenecen a las zonas de servicios de la --vivienda; la orientación de dicho acceso es norte-sur.

3. SISTEMA CONSTRUCTIVO.

Dentro de los aspectos que se consideraron para la toma de decisión del Criterio Estructural adecuado, para esto se contempló por una parte, la resistencia del material a la compresión, además de la resistencia al movimiento sísmico y que cumpla con los parámetros económicos que establece el Programa Financiero.

Para esto se conjuntó la información acerca de la composición del suelo en el terreno, concluyendo de esta que el tipo predominante en el lote es el arcilloso blando contando con una resistencia a la compresión de 5 Ton/M² siendo ésta muy baja, por lo que para la realización de la construcción de los edificios se propone un mejoramiento de terreno a base de tepetate compactado de tres capas de 20 cms. cada una.

También se compararon los materiales con respecto a la mejor resistencia que estos presentaron a los esfuerzos de compresión, dichos materiales analizados fueron los siguientes: Tabique Rojo Recocido 7x14x28, Tabicón, Muro de Block 15x20x40, y Muro de Concreto de 10 cms. de espesor; resultando este último el de mayor resistencia a la compresión que el resto de los materiales.

Posteriormente se prosiguió a comparar estos resultados con el factor económico de cada material y así observar cuál es más conveniente para la realización de cada vivienda.

Aparentemente puede pensarse que el Muro de Concreto es más costoso que el Muro de Block, esto por la diferencia de componentes para la elaboración de cada tipo de muro, no obstante se deben tomar en cuenta los rendimientos que dan así como la especialización de la Mano de Obra que se necesitará en la elaboración de cada uno de ellos.

Al analizar los dos sistemas más viables de realizar, se concluyó que en cuanto al costo del puro material, resultó un poco mayor el Muro de Block que el de Concreto; ya que en el Muro de Block se requiere mayor especialización de la Mano de Obra para alinear los Blocks y para el empotre de la vigueta con el muro; no así en los de concreto que es de mayor facilidad, dado que el armado es a base de malla y la colocación de cimbra es más rápida y por consecuencia menor Mano de Obra especializada por último el rendimiento del Muro de concreto es mayor, y por consecuencia tiene menor desperdicio, dando como resultado este sistema menor costo en la construcción de viviendas.

Los edificios tienen una cimentación a base de Losa de Concreto y contratraves-desplantadas sobre las tres capas de mejoramiento del terreno (tepetate), dichas contratraves son las que reciben las concentraciones de cargas gravitacionales a través de los muros, los cuales al ser del mismo material de las contratraves, losas de entrepiso y losa de cimentación; formarán una Estructura Monolítica que tendrá mayor -resistencia a las fuerzas horizontales y verticales que influyan en la edificación.

Para la construcción de los muros se tomó en cuenta el cimbrado de estos a base de cimbra de contacto en paneles modulares, por lo cual se recurrió a estudiar y profundizar en el uso del sistema llamado Cimbra-Mex, encontrando en este características satisfactorias.

El armado de los muros es a base de dos capas de Malla Electrosoldada de 1/4", lo anterior abarata muchísimo el costo del muro además de adquirir mayor rapidez de montaje, armado, cimbrado y colado del muro, además de requerir menor mano de obra que dará como resultado un mayor rendimiento y limpieza de obra.

Por último se debe hacer notar que con este sistema constructivo, los acabados finales de esta vivienda también se abaratan, ya que el muro de concreto da facilidades para que se deje aparente tanto en muros como en losas.

4. CRITERIO DE INSTALACIONES.

Cada vivienda en particular y el edificio en su conjunto deberán contar con instalaciones Hidráulicas, Sanitarias, Eléctricas y de gas; además de que el predio tendrá instalaciones de Alumbrado Público, Alcantarillado y salidas de agua para el riego de las jardinadas.

En lo que respecta a la Instalación Hidráulica de conjunto, ésta se dá de la siguiente manera; el lote contaba ya con una toma domiciliaria de 25 mm. de diámetro, la cuál debía de ser ampliada a 38 mm. para dar una dotación adecuada a las 84 viviendas; no obstante se optó por dejar la toma existente y añadir una toma extra de 19 mm. con lo que se dará la dotación de agua necesaria y además representa un ahorro en la instalación de una toma de 38 mm.

La alimentación de agua a los edificios principia através de una cisterna, la cuál manda, por medio de una bomba, el agua a los tinacos que se encuentran en la parte superior de los edificios, los cuales mantienen el nivel del flotador através de vasos comunicantes, De los tinacos pasa a los medidores para el control del gasto mensual de cada vivienda, y se distribuyen a cada nivel por la zona en que se encuentra los servicios (Muro Humedo). Es de hacer notar que todas las viviendas necesitan también agua caliente, y que para esto existe una alimentación a un calentador semiautomático de 40 Lts., de el se alimentan los muebles que lo necesitan.

En la Instalación Sanitaria se utilizará tubería de material comercial, esto es, P.V.C., en el interior de la vivienda, y albañal de concreto en las redes generales; su distribución en forma general será de la siguiente manera: la recolección sanitaria de cada vivienda se dará através de columnas de tubería de diámetro apropiado que será común a cada tres departamentos, dicha columna desembocará en un registro que se conectará a su vez con la red general de drenaje del conjunto.

El sistema de drenaje en el conjunto está planteado de tal forma de que se lleve adecuadamente éste, principalmente en las zonas de reunión existentes (Plaza Central, Zona de Juegos Infantiles y Circulaciones), este drenaje será por medio de rejillas - recolectoras que se conectarán a la red general; dicha red esta compuesta, en la parte peatonal y zonas jardinadas, por registros de tabique y tapa con coladera. Y en la parte vehicular, tanto de circulación como de estacionamiento, por pozos de visita.

En lo que respecta a la Instalación Eléctrica, primeramente se podrá mencionar - que la electrificación de cables que se encuentran apoyados en las lamparas de alumbrado público, las cuales en algunas ocasiones se encuentran sobre postes, por lo tanto dicha red es aerea. Al llegar a cada edificio tendrá su acometida através de una zona de medidor y de controles del alumbrado de servicio, de dicha zona se repartirá a cada departamento por medio de ductos comunes, tanto en el sentido horizontal como vertical.

En general el alumbrado público trató de ser acorde a las necesidades de Economía, Alumbrado y Bajo Mantenimiento; para lograr lo anterior se colocarán lámparas que cumplan con los requisitos mencionados.

En la vivienda se utilizarán dos circuitos eléctricos, con lo que se logrará un mayor equilibrio de voltaje en cada vivienda; esto reducirá el calibre de los cables interiores, lo que dará como resultado el abaratar la Instalación Eléctrica.

En relación a la alimentación de Gas, esta procuró quedar al alcance estándar de las compañías gaseras, esto es, la alimentación de cada edificio no está a más de 50 Mts. del lugar de estacionamiento del camión abastecedor; ya que ésta distancia es la longitud de la manguera que posee. Cada edificio cuenta con un tanque estacionario de 500 Kg. el cuál abastecerá adecuadamente a 12 departamentos durante un mes.

5. CRITERIO DE FINANCIAMIENTO.

Debido a que la necesidad financiera de la vivienda de la Cooperativa no puede ser satisfecha por medio del sector privado o a través de las instituciones que favorecen al trabajador, tales como INFONAVIT, FOVISSSTE, etc. por no estar afiliados o ser derecho habientes, así estos tienen que resolver su problema de vivienda por medio de los Fideicomisos para la vivienda popular que se abocan preferentemente al sector no asalariado.

Para esto, se estudió la factibilidad del proyecto por medio de tres Organismos de Fideicomisos, estos son. El Fondo de Operación y Descuento Bancario a la Vivienda (FO--VI); también el Fideicomiso de Vivienda y Desarrollo Social Urbano (FIVIDESU); y el Fideicomiso Fondo Nacional de Habitaciones Populares (FONHAPO), y en estos se analizaron los requisitos para obtener financiamiento así como los costos globales que manejan en sus programas, para ver si la cooperativa entraba en ellos.

Al estudiar los programas de financiamiento del Fondo de Operación y Descuento Bancario a la Vivienda (FOVI), se vio que la cooperativa no respondía a los requisitos de los niveles de ingreso de las familias, ya que el fideicomiso plantea un cajón salarial de 2 a 9 veces el salario mínimo, y como hemos visto anteriormente, la cooperativa tiene un promedio de 1 a 2 veces el salario mínimo; por otro lado, los costos que manejan sus programas de vivienda son muy elevados.

El siguiente programa financiero estudiado fue el que maneja el Fideicomiso de Vivienda y Desarrollo Social y Urbano (FIVIDESU), en el que se vió que tampoco podía responder a las necesidades de vivienda de la cooperativa, como tampoco a las académicas del grupo que realizamos la tesis, ya que los que proponen este Fideicomiso no dan la posibilidad de que se pueda aportar una solución de vivienda, ya que para obtener financiamiento de éste se debe trabajar con sus patrones de vivienda además dicho Fideicomiso no tiene contemplado, por el momento, ningún programa financiero para realizarse en el área de la Delegación Azcapotzalco; por lo anterior se concluye que el citado Fideicomiso no resuelve la necesidad de vivienda de la cooperativa.

Por último se estudiaron los programas de financiamiento de vivienda por parte del Fideicomiso Fondo Nacional de Habitaciones Populares (FONHAPO), el cual tiene como campo de acción preferentemente en el sector no asalariado de la población, cuyas percepciones no sean superiores a 2.5 veces el salario mínimo de la zona.

En estos programas se tienen contemplados financiamientos de vivienda progresiva, mejoramiento de vivienda y vivienda terminada en arrendamiento; en los que cabe además la modalidad de la Autoconstrucción y se encuentra considerada la opción de financiar la adquisición del terreno con o sin urbanización.

Las políticas para el programa de vivienda progresiva y mejoramiento de vivienda, tendrán además de las condiciones de las reglas del FONIAPO, el costo máximo por acción de 2000 veces el salario mínimo.

El número mínimo de acciones a financiar en estos dos programas será de 100 en vivienda progresiva y 10 para mejoramiento de vivienda.

De lo anterior podemos concluir que estos dos programas satisfacen ampliamente el problema de la vivienda en la cooperativa, no obstante el requisito de acciones mínimas para este programa no corresponde al de la cooperativa, ya que esta sólo tiene 44 cooperativistas, así que tendrá que realizarse por un tercer programa de financiamiento que es el de Vivienda Terminada en Arrendamiento.

Se considera como vivienda popular en arrendamiento, aquella destinada a satisfacer las necesidades habitacionales que de este tipo de inmuebles se presentan en los sectores de la población que reciben ingresos no superiores a una cantidad equivalente a 2.5 veces el salario mínimo de la zona donde se localice la vivienda y cuyo monto mensual de alquiler no exceda del 30% de los ingresos que obtiene el inquilino computados mensualmente.

Los créditos otorgados por FONIAPO a través de este programa tendrán como único objetivo financiar la producción de viviendas para ser otorgadas en alquiler, y los sujetos a financiamiento serán los siguientes:

- Gobiernos de los Estados y Municipios.
- Organismos de Vivienda.
- Empresas públicas o privadas.
- Cooperativas de vivienda

Dado en caso, el financiamiento se destinará no sólo a la construcción de vivienda en sí, sino que también podrá incluir la adquisición y urbanización del terreno, aunque tendrán prioridad aquellos programas que se desarrollen en proyectos considerados como urbanizados.

Los contratos en arrendamiento deberán incluir la opción a compra, la cual podrá hacerse efectiva sí:

- Han transcurrido cuando menos 10 años a partir del primer contrato de arrendamiento.
- El arrendatario que desea hacer efectiva la opción, ha ocupado la vivienda y es el actual inquilino.

Los costos máximos de vivienda, que por su relación con el salario mínimo sufrirán modificaciones en función de los incrementos que se produzcan en este, tendrán la correlación directa con el nivel de ingresos de los posibles inquilinos que como demanda con temple el programa; conforme a los parámetros siguientes:

PARA EL NIVEL	EL RANGO SALARIAL EN V. S. M. REGIONAL	EL COSTO MAXIMO EN V. S. M. ANUAL
1	hasta 1.49	hasta 5.0
2	de 1.50 hasta 1.99	de 5.1 hasta 6.0
3	de 2.00 hasta 2.50	de 6.1 hasta 7.0

El FONHAPO otorgará, como monto máximo a financiar, hasta el 70% del valor total de las viviendas, correspondiendo invertir cuando menos el 30% de los recursos al acreditado, el cual puede aportarlo en dinero, terreno, mano de obra, proyectos, etc..

Las características mínimas de las viviendas en relación a su costo máximo por nivel son: las viviendas deberán circunscribirse en el concepto de vivienda terminada, - esto es, que una vez construida tendrá que reunir todos los elementos necesarios para ser habitada de inmediato; por otra parte tendrán prioridad los financiamientos solicitados por organismos públicos que cuenten con terreno.

Se dará preferencia en el financiamiento a los programas de vivienda multifamiliar sobre los de vivienda unifamiliar y es recomendable que, en ambos casos, se construya - un mínimo de 40 viviendas y un máximo de 500 por programa.

Fecha de analisis: Febrero de 1986.

Tipo de crédito : Para vivienda terminada arrendamiento con
opción a compra.

Número de vivienda: 84

Número de recamaras: Dos y Alcoba

Area del lote por vivienda: 87.7 M2

Costo del lote a ocupar: \$ 9,000.00 M2

Costo de urbanización: \$ 3,915.00 M2

Costo de lote y urbanizado: \$ 12,915.00 M2

Costo de lote por vivienda: \$ 609,300.00.

Costo de lote urbanizado por vivienda: \$ 265,045.00

Costo de lote ya urbanizado por vivienda: \$ 874,345.00

Area construida por vivienda: 51 M2

Costo edificación: \$ 18,706.00 M2

Costo edificación por vivienda: \$ 954,006.60

Costo por vivienda edificación más terreno: \$ 1'828,352.10

% de indirectos según sistema constructivo: 21.9 %

Monto por indirectos: \$ 400,409.10

Costo total por vivienda: \$ 2'228,761.20

Costo total de obra (84 Viviendas):	\$ 187'215,941.00
Financiamiento de FONHAPO (70%):	\$ 131'051,159.00
Aportación de la cooperativa (30%):	\$ 56'164,782.00
Aportación por familia..	\$ 668,629.00

CONCEPTO	U.	COSTO UNITARIO	CANT.	COSTO TOTAL EDIFICIO	COSTO TOTAL VIVIENDA	
TRABAJOS PRELIMINARES						
.LIMPIEZA Y TRAZO	M2	\$ 20.00	324.0	\$ 6,480.00	\$ 540.00	
.NIVELACION	M2	\$ 18.00	324.0	\$ 5,832.00	\$ 486.00	
.EXCAVACION	M3	\$ 35.50	324.0	\$ 11,502.00	\$ 958.50	
.COMPACTACION	M2	\$ 2,671.00	19.4	\$ 51,817.00	\$ 4,318.00	
CIMENTACION						
.MATERIAL	M2	\$ 3,336.80	228.5	\$ 762,472.00	\$ 63,539.00	
.MANO DE OBRA	M2	\$ 394.90	228.5	\$ 90,250.00	\$ 7,520.80	
ESTRUCTURA						
.MATERIAL	M2	\$ 7,776.45	633.0	\$ 4,922,498.00	\$ 410,208.15	
.MANO DE OBRA	M2	\$ 711.70	633.0	\$ 450,500.00	\$ 37,541.60	
ALBAÑILERIA						
.MATERIAL	M2	\$ 376.65	633.0	\$ 238,422.00	\$ 19,868.50	
.MANO DE OBRA	M2	\$ 60.00	633.0	\$ 37,835.00	\$ 3,152.90	
INST. HIDRO-SANITARIA						
.MATERIAL	M2	\$ 2,835.50	633.0	\$ 1,794,882.00	\$ 149,573.90	
.MANO DE OBRA	M2	\$ 299.70	633.0	\$ 189,728.00	\$ 15,810.65	
INST. ELECTRICA						
.MATERIAL	M2	\$ 1,203.20	633.0	\$ 761,649.00	\$ 63,470.75	
.MANO DE OBRA	M2	\$ 141.15	633.0	\$ 89,355.00	\$ 7,446.25	
HERRERIA-CARPINTERIA						
.MATERIAL	PZA	\$ 21,424.00	84.0	\$ 1,799,628.00	\$ 149,969.00	
.MANO DE OBRA	PZA	\$ 2,800.00	84.0	\$ 235,229.00	\$ 19,602.40	
T	O	T	A	L	\$ 11,448,079.00	\$ 954,006.60

- COSTO POR METRO CUADRADO CONSTRUIDO \$ 18,706.00

- SE UTILIZARA MANO DE OBRA DE AUTOCONSTRUCCION.

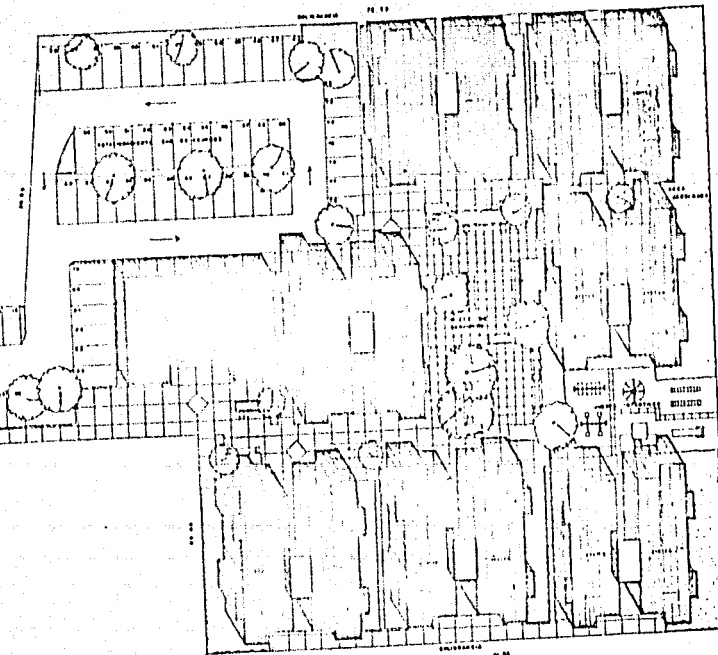
CONJUNTO HABITACIONAL
LA PRECIOSA



NORTE



LOCALIZACION



ÁREAS	m ²	%
AREA DE VIVIENDA	1,478.01	28.96
AREA DE ESTAC.	1,876.00	36.00
AREA DE DONACION	849.00	16.00
AREA LIBRE	1,848.99	34.96
TOTAL	6,052.00	100

PLANTA DE PLAZA

PLANTA DE CONJUNTO

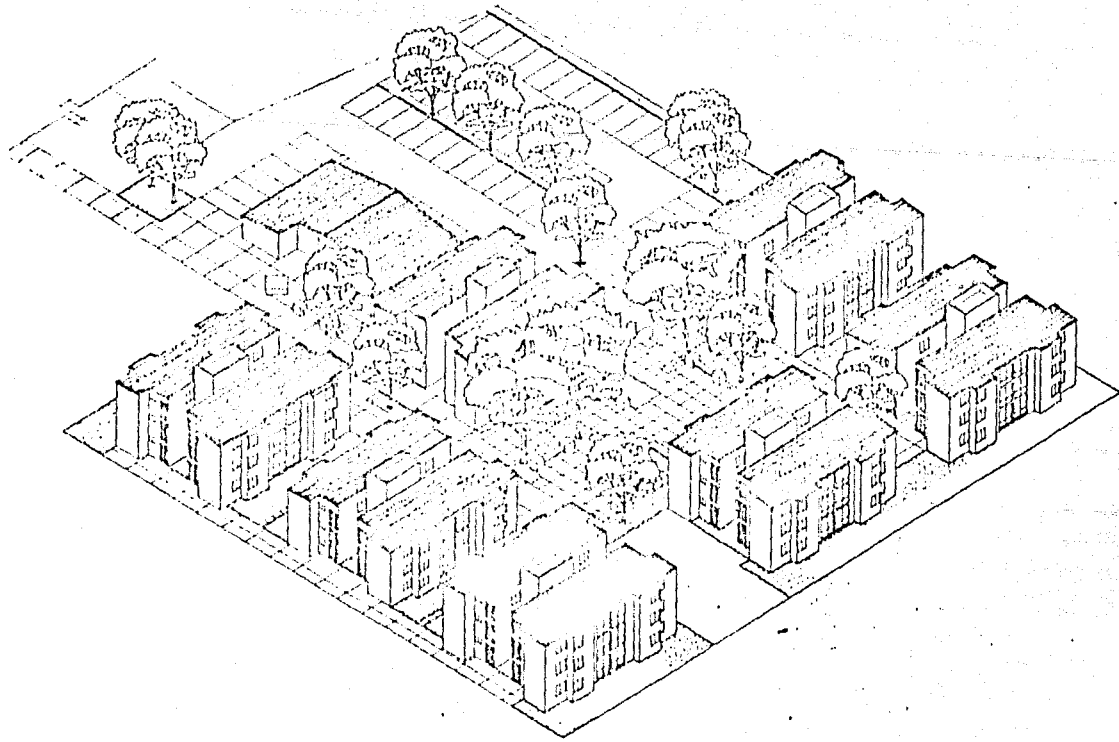
PROYECTO
ANU MARIA GUTIERREZ PEDRO
FECHA
MAR-68
Escala
1:200
CONTENIDO
M.F.

PL. DE PLAZA

IPC

TESIS PROFESIONAL

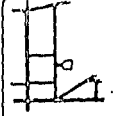
U.N.A.M. JOSE REVUELTAS
FACULTAD DE ARQUITECTURA



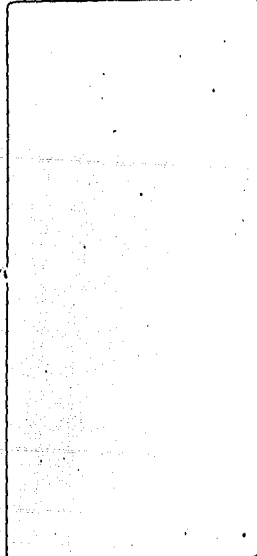
CONJUNTO HABITACIONAL
LA PRECIOSA



ESTILO



LOCALIZACIÓN

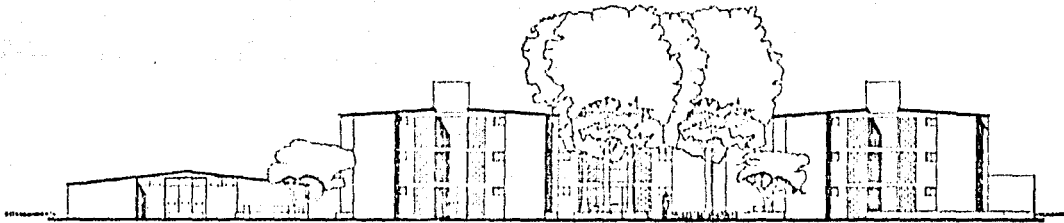


ISOMETRICO CONJUNTO

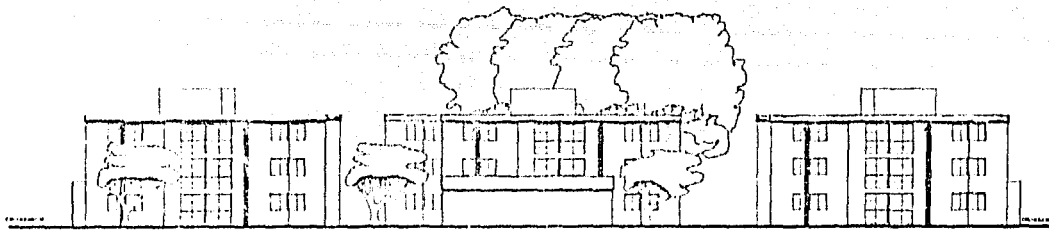
ESTADO	PROYECTO	QUINTANA ROO	NO. DE PLANO
MAR. 58	TR. 1	1: 100	2 PC

TESIS PROFESIONAL





FACHADA SUR

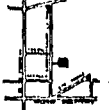


FACHADA PONIENTE

CONJUNTO HABITACIONAL
LA PRECIOSA



NORTE



LOCALIZACION

TITULO DE PLANO

FACHADAS DE CONJUNTO

ELABORADO

APUNARDO BUTIERREZ PEDRO

NO. DE PLANO

3 PC

FECHA

MAR-88

ESCALA

1:100

CONTENIDO

EW.

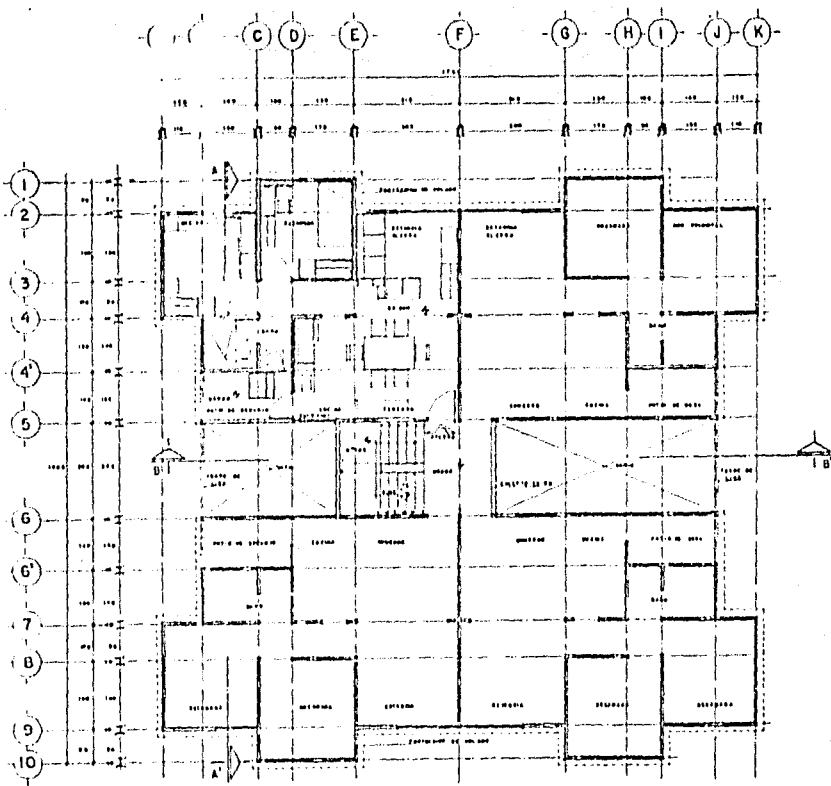
TESIS PROFESIONAL

U.N.A.M.

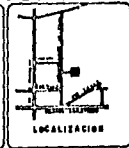


JOSÉ REVUELTA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



**CONJUNTO HABITACIONAL
LA PRECIOSA**



DATOS

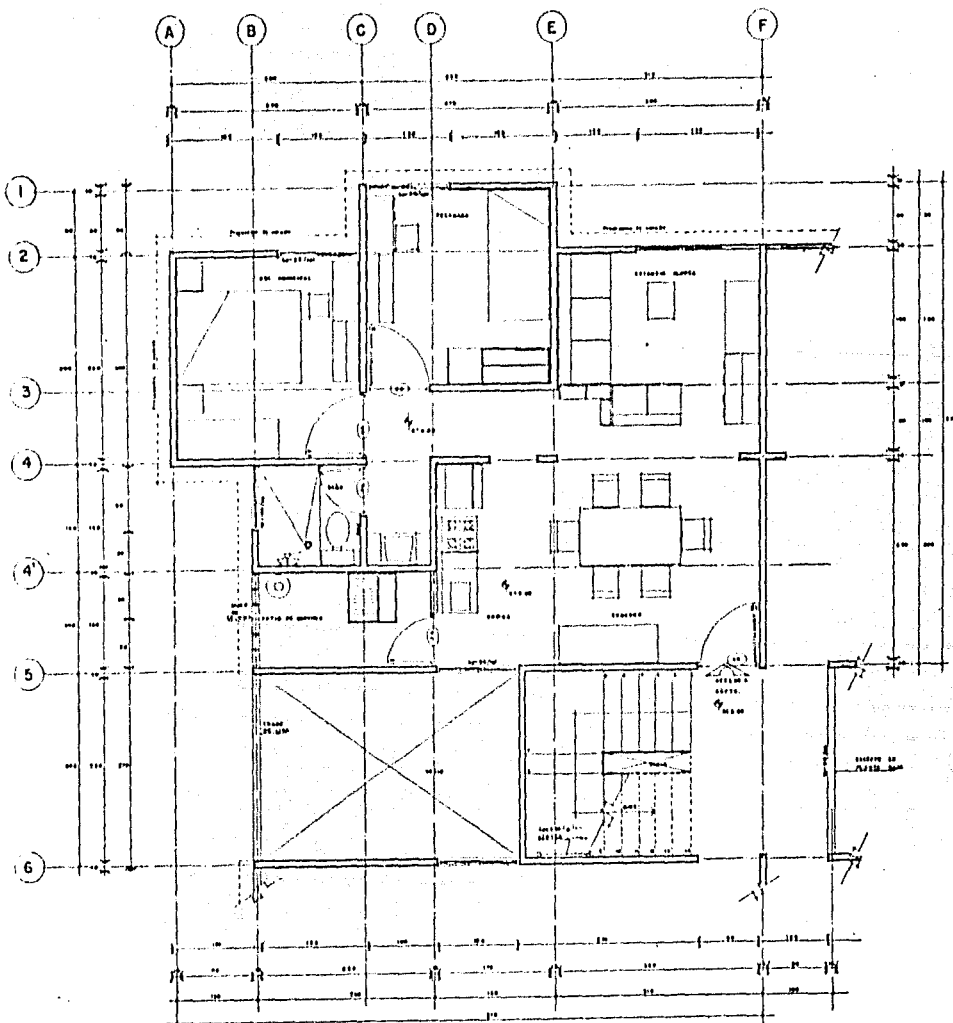
AREA POR VIVIENDA	41.91 m ²
PATIO DE SERVICIO	5.00 m ²
TOTAL	46.91 m ²
AREA COCINA	14.00 m ²
% DE AREA COCINA POR VIV.	33.25 %
AREA POR NIVEL	319.00 m ²

PLANTA TIPO

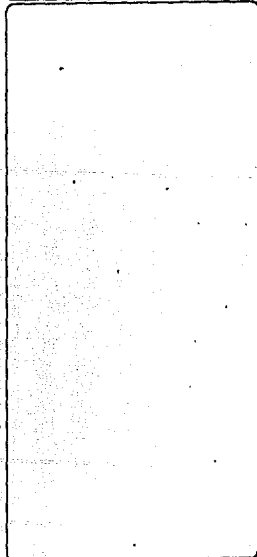
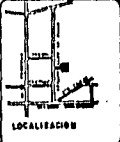
Alumno	ANAMADA BUTIERRIZ PEDRO	Nº DE PLANTA	IA
FECHA	MAR. 44	ESCALA	1:50
		AUTORIA	CO.

TESIS PROFESIONAL





CONJUNTO HABITACIONAL
LA PRECIOSA

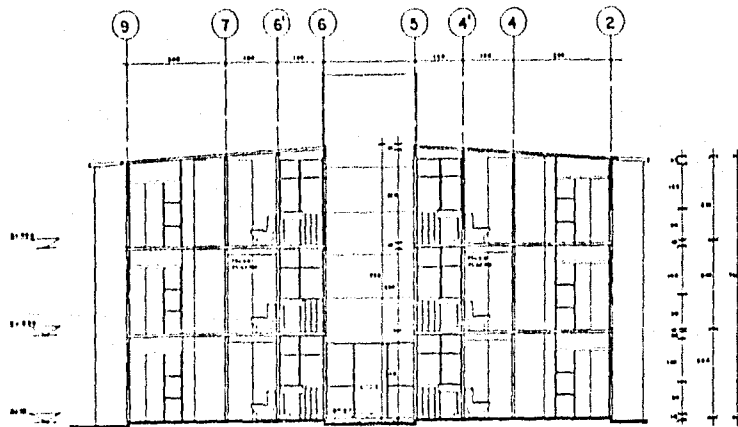


DEPARTAMENTO TIPO

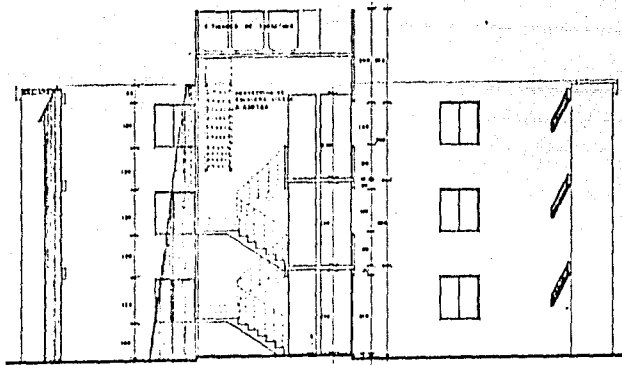
AVANCE	ANUNCIADA	OTRO	NO. DE PLANO
ANUNCIADA	GUTIERREZ PEDRO		
FECHA	ESCALA	UNIDAD	2A
MAR-88	1:50	CM.	

TESIS PROFESIONAL

U.N.A.M. JOSE REVUELTAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA



CORTE A-A'

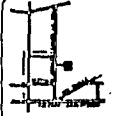


CORTE B-B'

CONJUNTO HABITACIONAL
LA PRECIOSA



NORTE



LOCALIZACION

LISTA DE PLANOS

CORTES ARQUITECTONICOS

FECHA

AVANZADA GUTIERREZ PEDRO

NO. DE PLANOS

TITULO

MAN. DE

ESCALA

1:50

CONTINUA

CM.

3 A

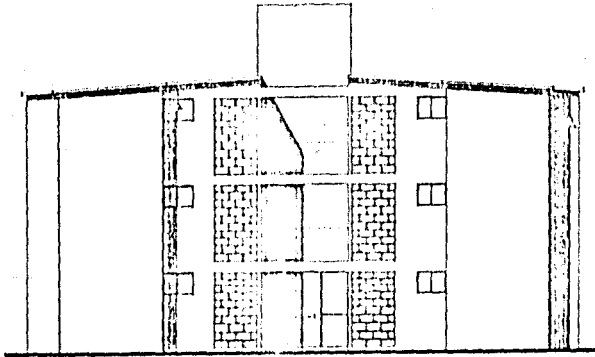
TESIS PROFESIONAL

U.N.A.M.

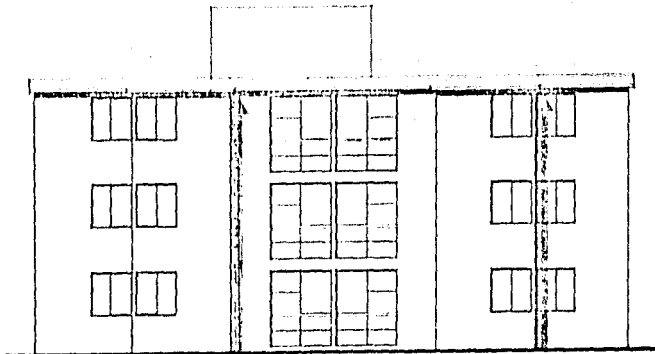


JOSE REVUELTAS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

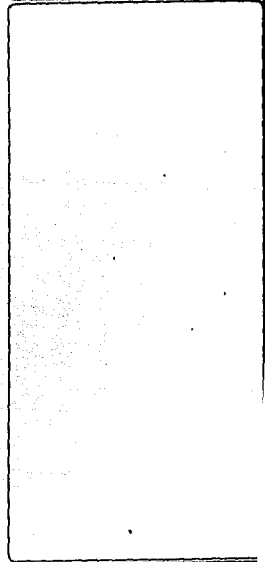


FACHADA DE ACCESO



FACHADA LATERAL

CONJUNTO HABITACIONAL
LA PRECIOSA



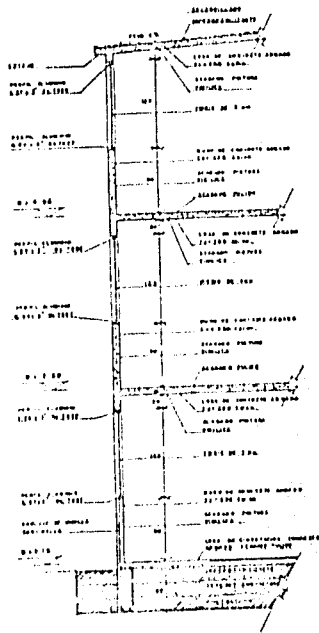
ESTADO DE PLAZA
FACHADAS

Autores: ANJUNADA BUTIERREZ PEDRO
Escala: 1:60
Fecha: MAR - 88
CM

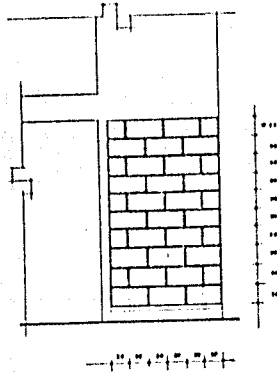
NO DE PLAZA
4 A

TESIS PROFESIONAL

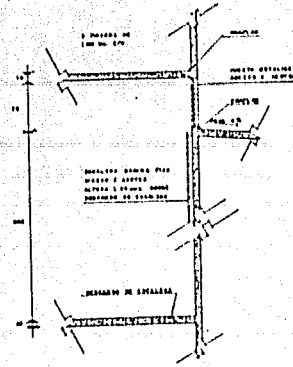
U.N.A.M. JOSE REVUELTA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



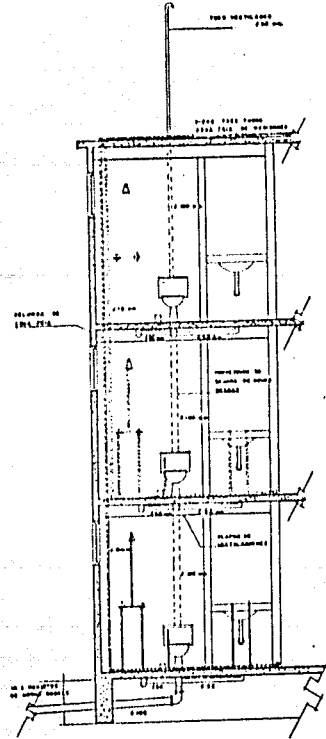
CORTE POR FACHADA



DETALLE DE CELOSIA



ACCESO A AZOTEA

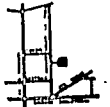


CORTE SANITARIO

CONJUNTO HABITACIONAL
LA PRECIOSA



NORTE



LOCALIZACION

DETALLES Y CORTES
CONSTRUCTIVOS

PROYECTO	ARQUITECTO	FECHA	ESCALA
AHUMADA BUTIERRIZ PEDRO	JOSE REVUELTAS	MAR-84	1:50

TESIS PROFESIONAL

U.N.A.M. JOSE REVUELTAS
FACULTAD DE ARQUITECTURA