

00149 3

Universidad Nacional Autónoma de México

**Facultad de Arquitectura
División de estudios de Posgrado**

**COMUNIDAD ECOLOGICAMENTE
SUSTENTABLE EN AZCAPOTZALCO**

**Tesis que para obtener el grado de Maestría en
Arquitectura presenta:
Arq. Beatriz Chan García**

2007

1

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Director de Tesis: Dr. Alvaro Sánchez González

Sinodales:

Dr. José Diego Morales Ramírez

M. en Arq. Francisco Reyna Gómez

M. en Arq. Lucía Santana Lozada

M. en Arq. Julieta Salgado Ordoñez

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Agradecimientos

A mis Sinodales y maestros.

A mi mamá por su tiempo.

A mi papá por su ayuda.

A mis hermanos.

A mis amigos.

A mi esposo.

A mi hija.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE

1-Presentación.....	5
2-Objetivos.....	8
3-Alcances.....	8
4-Introducción.....	11
5.-Características de la sustentabilidad tecnológica.....	17
6-Antecedentes Históricos.....	19
7-Situación actual.....	22
7.1.-Ubicación.....	23
7.2-Distribución de la vivienda.....	25
7.3-Distribución de Uso del Suelo en la Delegación.....	26
7.4-Infraestructura.....	26
7.5-Actividad Económica.....	27
7.6-Estructura Urbana.....	28
7.7-Equipamiento.....	28
8-Reglamentación.....	30
8.1-Consideraciones sobre contaminación.....	31
8.2-Programa para mejorar la calidad del aire en el Valle de México 1995 2000.....	33
8.3-Instrumentos aplicados al medio ambiente Sedesol 1992.....	42
8.4-Proyecto de Ley General de Equilibrio Ecológico y protección al medio ambiente Octubre 1996.....	45
9-Análisis de análogos.....	46
9.1-Rinconada Tlalpan.....	47
9.2-Fuentes Brotantes.....	52
10.-Análisis de sistemas tecnológicos y fuentes alternativas.....	58
11-Propuesta.....	62
11.1-Destinatarios.....	63
11.2-A nivel urbano.....	63
11.3.-A nivel célula de vivienda.....	66
11.4.-Regulación.....	68
11.5.-Contaminación.....	71
12-Conclusiones.....	84
13-Anexos.....	92

1.-Presentación

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1.-PRESENTACION

Este estudio de tesis surge de la preocupación, que los habitantes de la Ciudad de México tienen sobre el medio ambiente, debida a los problemas ocasionados por los altos niveles de contaminación. Para contribuir con una posible solución (hipótesis) a este problema, se propone el diseño de una **comunidad ecológicamente sustentable** que permita reducir los efectos de la contaminación en los habitantes de una colonia o barrio y sustituir los recursos energéticos por otros más efectivos y no contaminantes.

Las personas que habitan en las unidades habitacionales cercanas a Vallejo tienen que sufrir la alta contaminación que les llega de las industrias y del paso de vehículos todo el día por sus calles, además los trabajadores generalmente no son bien remunerados y esto se refleja en el estado de sus viviendas, la pobreza es un factor importante que impide que se de la sustentabilidad de una comunidad, ya que no cuentan con recursos para comprar y mantener los equipos energéticos y de reciclamiento, por lo que se sugiere para las futuras unidades propuestas en los Programas Delegacionales, se implementen sistemas alternativos que favorezcan las condiciones de vida, propiciándose un aislamiento de las zonas evidentemente inmersas en zonas industriales, así como la utilización de sistemas que favorezcan el reciclamiento y aprovechamiento al máximo del agua, y el tratamiento de aguas jabonosas, sistemas aislantes de ruido y filtros descontaminantes, que serian financiados por las mismas industrias que generan la contaminación, a través de impuestos e incentivos fiscales.

(0)El desarrollo sustentable es aquel que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades

Así también una regulación para los camiones y trailers que a su paso contaminan y que pueden ser controlados por medio de cuotas de peaje hacia el área, cuando estos sobrepasen un número máximo de transporte en circulación por día, por empresa.

Se eligió la zona de Pantaco por la relación tan directa que existe con una zona industrial y las características de proyecto vivienda-industria-gobierno que se pueden lograr. Así mismo el modelo puede funcionar en otra zona que cumpla con estas características como puede ser en Iztapalapa.

2 y 3.-Objetivos y Alcances

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.-OBJETIVOS

Los objetivos nos señalan lo que queremos hacer y cual es nuestro interés. Así lo señalan los siguientes puntos.

- Desarrollar un proyecto ecológico como una hipótesis, que a nivel urbano favorezca la calidad de vida de una comunidad.
- Fomentar el diseño de viviendas cuya característica sea el bienestar térmico humano².
- Promover el uso de tecnologías y practicas conservacionistas, así como reducir el uso de recursos no renovables.
- Establecer un sistema autosustentable de viviendas.
- Establecer un modelo de financiamiento y mantenimiento industria- vivienda

3.-ALCANCES

Los alcances nos fijarán hasta donde llegará el trabajo que estamos desarrollando; el cual se describe a continuación:

- Aislar la zona de Pantaco de la zona industrial de Vallejo por medio de una zonificación que responda a un orden urbano que beneficie ecológicamente la ubicación de la vivienda.
- Diseñar una propuesta de funcionamiento de viviendas ecológicas que respondan a las necesidades y cultura de los trabajadores de las industrias.
- Formular un modelo de cooperación industria - vivienda para el funcionamiento y mantenimiento de las viviendas partiendo de mecanismos fiscales.
- Reporte del análisis de comunidades que hayan utilizado sistemas ecológicos (análogos), para evaluar resultados.
- Modelo de vivienda a nivel croquis analizando sistemas alternativos funcionales para viviendas obreras.

² Bienestar térmico humano se puede definir como el equilibrio térmico que logra el cuerpo humano en un determinado ambiente dado que le permite desarrollar sin dificultad y sin molestias cualquier actividad física o mental, la temperatura para el confort humano se encuentra de 21° a 24° y 50% de humedad relativa.

2.-OBJETIVOS

Los objetivos nos señalan lo que queremos hacer y cual es nuestro interés. Así lo señalan los siguientes puntos.

- Desarrollar un proyecto ecológico como una hipótesis, que a nivel urbano favorezca la calidad de vida de una comunidad.
- Fomentar el diseño de viviendas cuya característica sea el bienestar térmico humano².
- Promover el uso de tecnologías y practicas conservacionistas, así como reducir el uso de recursos no renovables.
- Establecer un sistema autosustentable de viviendas.
- Establecer un modelo de financiamiento y mantenimiento industria- vivienda

3.-ALCANCES

Los alcances nos fijarán hasta donde llegará el trabajo que estamos desarrollando; el cual se describe a continuación:

- Aislar la zona de Pantaco de la zona industrial de Vallejo por medio de una zonificación que responda a un orden urbano que beneficie ecológicamente la ubicación de la vivienda.
- Diseñar una propuesta de funcionamiento de viviendas ecológicas que respondan a las necesidades y cultura de los trabajadores de las industrias.
- Formular un modelo de cooperación industria - vivienda para el funcionamiento y mantenimiento de las viviendas partiendo de mecanismos fiscales.
- Reporte del análisis de comunidades que hayan utilizado sistemas ecológicos (análogos), para evaluar resultados.
- Modelo de vivienda a nivel croquis analizando sistemas alternativos funcionales para viviendas obreras.

² Bienestar térmico humano se puede definir como el equilibrio térmico que logra el cuerpo humano en un determinado ambiente dado que le permite desarrollar sin dificultad y sin molestias cualquier actividad física o mental, la temperatura para el confort humano se encuentra de 21° a 24° y 50% de humedad relativa.

Desarrollo de la tesis

Para lograr los puntos anteriormente citados en los objetivos y alcances, a continuación se nos presentará una introducción, que nos ubica dentro del contexto del predio y de la problemática que lo rodea, cuyo interés, es ayudar a resolverla; posteriormente definiremos la forma en que se manejará el problema dentro de las características de la sustentabilidad ecológica. Continuamos con un marco histórico para poder entender mejor la evolución que ha tenido el lugar y que nos ha llevado a la problemática actual, la cual se describe en la parte de situación actual, mostrándonos algunos aspectos del desarrollo de la delegación. Posteriormente referiremos los aspectos legales y fiscales que nos van a ayudar a estructurar la forma en que podrá funcionar el conjunto con todas las partes que intervienen, así mismo se incluye un capítulo de análogos de los cuales analizaremos su funcionamiento para poder aplicar los éxitos obtenidos y resolver los inconvenientes, dando una propuesta de viabilidad. Como resultado de todo lo anteriormente analizado se hará una propuesta a diferentes niveles de desarrollo y se tomarán en cuenta los aspectos ecológicos que se pueden aplicar, estructurándola desde el aspecto arquitectónico, normativo y de participación de los diferentes sectores, social, industrial y gubernamental.

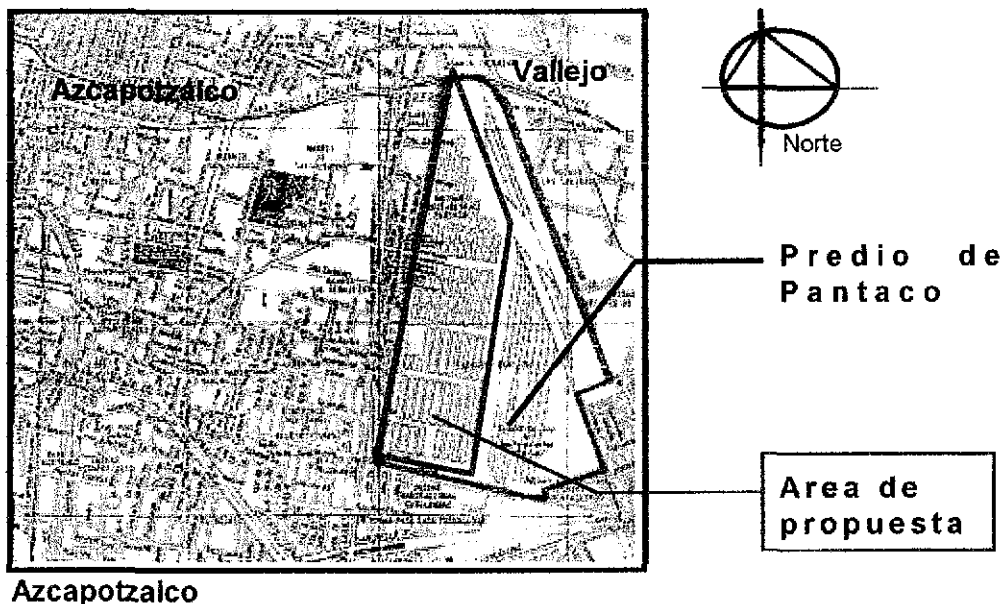
4.-Introducción

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

4.-INTRODUCCION

En este estudio analizaremos la factibilidad que existe en la zona de **PANTACO** para diseñar un proyecto que utilice sistemas alternativos para el desarrollo sustentable, en las propuestas de vivienda planteadas en los nuevos Programas Delegacionales 1997³, para mejorar la calidad de vida de las comunidades obreras. Pantaco se localiza en la delegación Azcapotzalco y comprende 60 hectáreas, cuyo uso de suelo será **HM 5/30** habitacional mixto, y cuya altura permitida es de 5 niveles y el área libre corresponde al 30% de la superficie. Esta zona comprenderá aproximadamente unas 33 manzanas, las cuales conforman una comunidad importante.

El predio de Pantaco constituye una extensión importante de terreno que pertenecen a la estación de carga de Ferrocarriles Nacionales de México y es parte de la estación multimodal y las aduanas, las cuales se encuentran subutilizadas y recientemente desincorporadas del dominio público y en un proceso de designación de nuevos usos de suelo.



³ Ver anexo Planes Parciales 1996

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

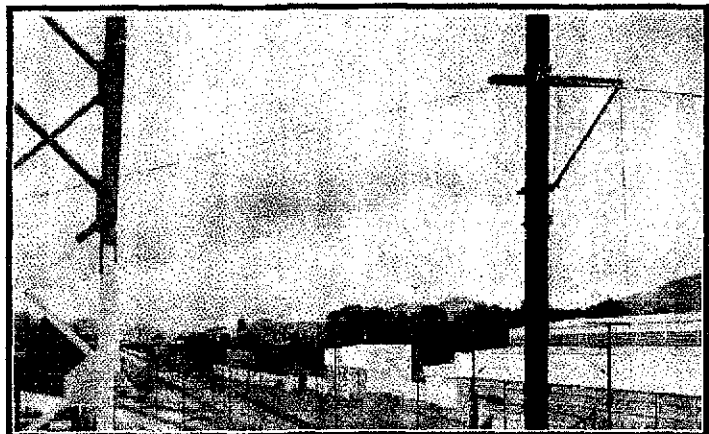
Como proyecto de inversión esta tesis propone como objetivo satisfacer la demanda de vivienda en la delegación. El potencial de desarrollo de estos terrenos se basa por un lado en la gran demanda de vivienda en la zona y su cercanía a la concentración de industria mas importante de la ciudad de México.

Esta zona era utilizada por bodegas de almacenamiento y como terminal de la red de F.F. C.C. del país que daban servicio a las industrias, ya que se ubican un gran número de ellas, tanto en Vallejo como en toda la delegación, donde las plantas industriales, así como la pequeña y mediana industria han proliferado por todas partes y se encuentran mezcladas con las viviendas. Actualmente esta zona se encuentra subutilizada y se le han propuesto un nuevos usos de suelo que se divide en dos secciones **HM Y E** (Habitacional Mixto y Equipamiento)

Esta zona se encuentra rodeada por avenidas primarias que dan servicio principalmente a la zona industrial, estas avenidas son anchas y tienen mucho flujo vehicular, sobre todo por trailers y automóviles que causan alta contaminación por ruido, humos y polvo, independientemente de la contaminación generada por desechos, tanto por aguas contaminadas como por basura y combustibles que desalojan las fábricas. Lo cuál hace que las colonias de los alrededores sean zonas que se encuentran muy contaminadas; por lo que se propone la instrumentación de sistemas alternativos ecológicos suministrados por parte de las industrias, que favorezcan la vida en las colonias vecinas, sobretodo en una delegación que se caracteriza por tener grandes unidades habitacionales y una gran densidad de población.

Foto N° 1

En la **foto N° 1** se puede ver una vista de la zona de Pantaco, donde se puede apreciar la terminal de los ferrocarriles de carga y las áreas de almacenaje que se proponen como zonas de equipamiento.



Se propone la reutilización de las naves para que funcionen bajo la característica de núcleo autosustentable ecológico.

En la **foto n° 2** se aprecia una vista de la zona de Pantaco que comprende aproximadamente 60 has. que bien pueden formar alrededor de 33 manzanas con edificios de 5 niveles lo que nos arroja una población de 26,000 habitantes aproximadamente.

Foto N° 2

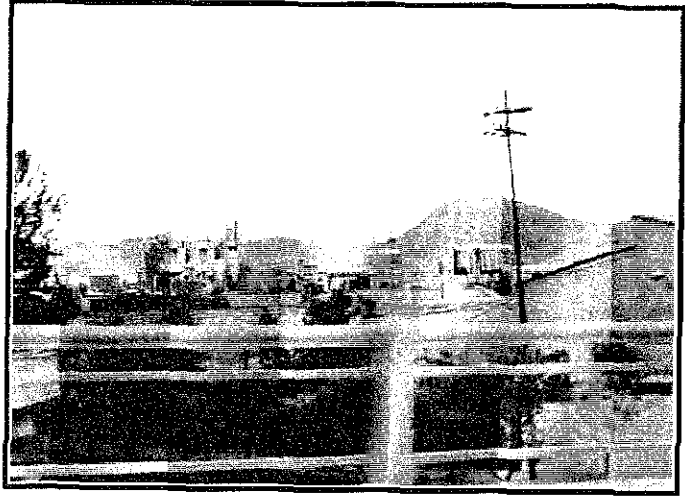


Foto N° 3

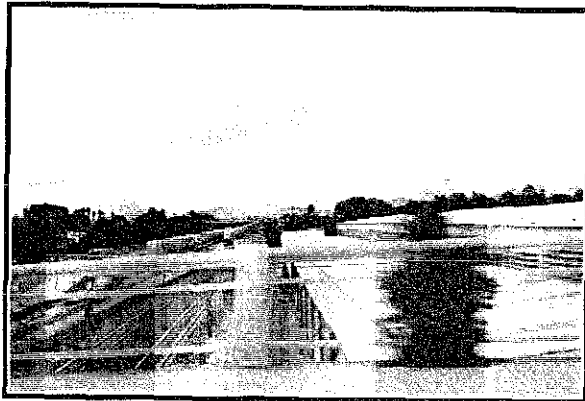
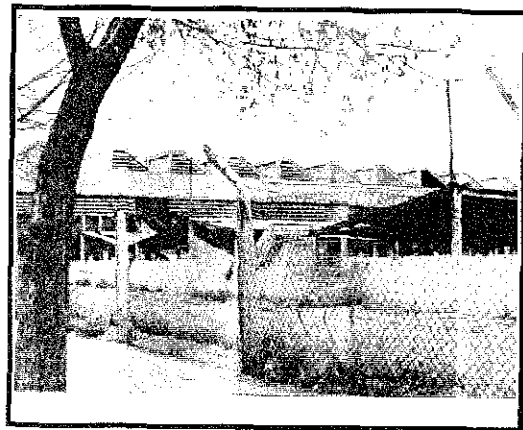


Foto N° 4



Aquí en la **foto n° 5 y 6** se puede apreciar la zona de Ferrería que actualmente se encuentra subutilizada. Se propone que la distribución de usos de suelo propuesta por el Programa Parcial incluya características de sustentabilidad ecológica.

Foto N° 5



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

incluya características de sustentabilidad ecológica.

Ferrería es otra zona que se encuentra rodeada por grandes avenidas en las que se podrían formar colchones de árboles para amortiguar el ruido.



Foto N° 6

Vista de la vialidad en las **fotos 7 y 8** en donde se puede apreciar su amplitud, aquí circula un gran flujo vehicular, tanto de paso hacia el Estado de México como a la zona de Vallejo. A pesar de que se aprecian medio vacías, estas avenidas se llegan a ver congestionadas y con tránsito lento .

Foto N° 7



Foto N° 8



Aquí se aprecian (**fotos 9 y 10**) los comercios e industrias que se encuentran en la zona y que son vecinas de la vivienda.

Foto 9

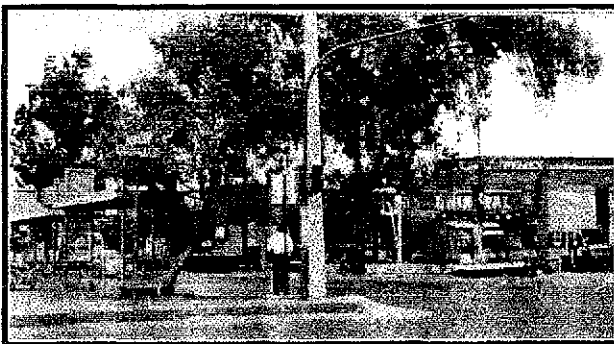
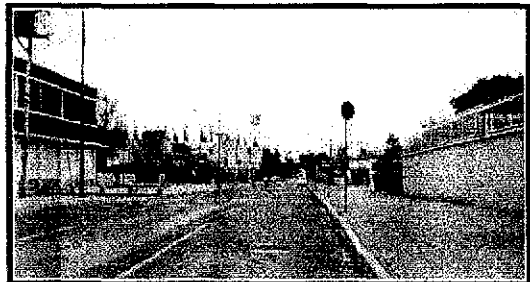


Foto 10



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En las **fotos 11 y 12** se pueden apreciar los trailers que todo el tiempo ocupan las calles ya sea estacionados o en movimiento y a su paso causan mucha contaminación.

Foto 11

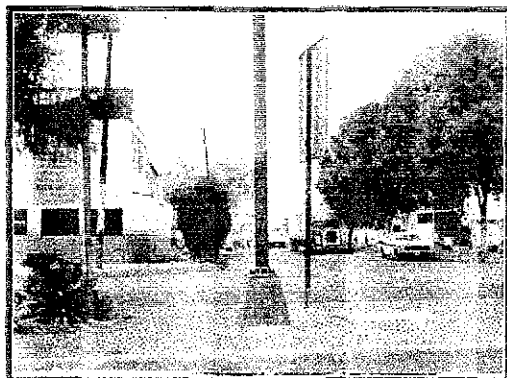
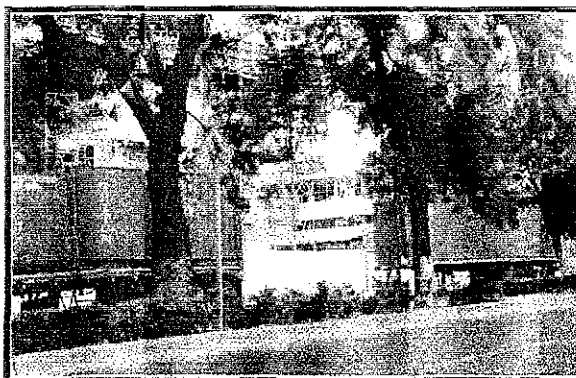


Foto 12



Las industrias productoras que generan humos y ruido las cuales detienen su producción en periodo de contingencia deberán pagar un impuesto de contaminación debido a que los sistemas tecnológicos no siempre son aplicados en las empresas sino hasta después de ciertas presiones y controles por parte de gobierno y la comunidad.

La propuesta para el desarrollo del conjunto habitacional en Pantaco, y en Ferrería propone la aplicación de medidas de integración de políticas en beneficio de los conjuntos habitacionales propuestos ya sea mediante subsidios o incentivos e impuestos a las industrias que perjudican la calidad atmosférica de la zona.

Estos subsidios se pueden transformar en sistemas alternativos para la comunidad, dotación de colchones de área verde por parte del gobierno, que quedaran bajo mantenimiento de las zonas industriales.

A la vez la existencia de incentivos a las empresas que introdujeran sistemas alternativos y de tecnología avanzada en sus plantas .

Estas propuestas deberán proponerse paralelas al inicio del proyecto habitacional en Pantaco y se podrán aplicar a todas los proyectos de vivienda en la Delegación.

5.-Consideraciones sobre sustentabilidad Tecnológica

5.0.- CONSIDERACIONES SOBRE SUSTENTABILIDAD TECNOLÓGICA

Sustentabilidad tecnológica, de acuerdo con la Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo, se define así: **“El desarrollo duradero (sustentable) es aquel que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”**

El desarrollo sustentable sitúa en un mismo nivel de prioridad la superación de la *pobreza* y la *preservación del ambiente* lo que implica no subordinar un propósito a otro, postula además que la calidad ambiental del desarrollo es parte de su calidad social, lo que significa que el deterioro ambiental es nocivo para el desarrollo social.

La capacidad de sustentar actividades de desarrollo depende del nivel y la intensidad de otras actividades económicas de la zona, entre las que sobresalen educación, cultura, actividades económicas de producción y abasto.

- La minimización de la generación de residuos
- La reducción en la utilización de la energía y de los recursos naturales
- La optimización del aprovechamiento de los recursos renovables a través de su recuperación.
- El reciclamiento y reutilización máxima de los residuos y productos
- El empleo de enfoques sistemáticos en los que las tecnologías se incorporen como parte de los procedimientos, procesos, productos y servicios asociados a la producción y al consumo.

Este último requiere que, al hablar de transferencia de tecnología, se consideren también otros aspectos que hagan posible su asimilación, como puede ser el desarrollo de recursos humanos y la asimilación cultural y la capacidad e infraestructura de servicios de soporte locales. También implica que se enfoque simultáneamente la modernización de los procesos productivos para mejorar al mismo tiempo la calidad y precio de los productos y el desempeño energético y ambiental de las empresas y sus productos o servicios.

6.-Antecedentes Históricos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

6.-ANTECEDENTES HISTORICOS.

Azcapotzalco se remonta hacia mediados del siglo XI que durante el siglo XIV tuvo su máximo auge y en el siglo XV es sometido por los Aztecas.

Durante los siguientes cuatro siglos Azcapotzalco mantuvo su desarrollo en continua actividad; las primeras migraciones del campo a la ciudad se produjeron hacia 1920 y los inmigrantes provenían en mayor proporción del norte del país, asolado por las luchas revolucionarias, del campo empobrecido de los estados de Hidalgo, México, Morelos y Puebla, tradicionales abastecedores del proletariado de la ciudad.

En los últimos 40 años la población de la delegación Azcapotzalco, ha crecido a una tasa promedio del **6.1 % anual**, esto es **1.4 veces** más rápidamente que el crecimiento registrado en el **Distrito Federal** en el mismo lapso.

La urbanización intensiva de la delegación Azcapotzalco no puede explicarse sin tomar en cuenta el proceso de urbanización que se generó en el país a partir de la política económica de “**sustitución de importaciones**”

El proceso de industrialización del país fue un proceso inducido, acelerado “por decreto”; la urbanización de la Ciudad de México de los años cuarenta a la fecha, y más concretamente de algunas zonas de esta ciudad, se da a partir de la instalación industrial y de las necesidades que el capital industrial tiene para su expansión.

En 1929 “se crea la Zona Industrial Vallejo” sobre terrenos que hasta entonces habían sido de plantío y de pastura para el ganado lechero. Se dedicaron 500 has. exclusivamente para la construcción de fábricas, talleres y oficinas Azcapotzalco, junto con la zona norte de la ciudad de México, es declarada, en un decreto aparecido en el **Diario Oficial del 9 de abril de 1944, “Zona Industrial”**; en ese mismo año. En 1945, el 11 de junio, se declara también zona industrial a la parte oriente de la delegación.

Así como se emitieron decretos de expropiación de terrenos de particulares para la constitución de zonas industriales, de la misma manera se expropiaron terrenos para la constitución de centros de población.

Durante dos décadas el Estado planifica el desarrollo de la delegación, como centro industrial importante y como centro de población.

En la década de 1970 se insiste en la planificación vial, en la construcción de pasos a desnivel, se autoriza la instalación de la Universidad Autónoma Metropolitana y se continúa (aunque en grado mínimo) otorgando terrenos para la construcción de viviendas.

En un lapso de 20 años en el Distrito Federal la densidad de población se duplica (de 2,000 a 4,000 habitantes por kilómetro cuadrado), en la delegación Azcapotzalco se triplica: pasa de 5,000 a 15,000 habitantes por kilómetro cuadrado. La atracción de la delegación como zona habitacional, es pues, muy superior a la del Distrito Federal en su conjunto. El 7% de la población ocupa el 33% de la localidad, mientras que un 93% se distribuye en el 67% restante.

El seguimiento por décadas de estos asentamientos da una idea bastante clara de cómo **la delegación que en 1921 era más rural que urbana**, fue transformado su fisonomía hasta ser una zona urbana habitacional y un centro fabril, "causa en buena medida de sus características y problemas actuales". En ella se acumulan fenómenos tales como: alta contaminación ambiental, vivienda y transporte insuficientes, carencia de servicios públicos, desempleo y subempleo, bajos ingresos, etc.

En Vallejo se encuentran al menos 50 de las 500 empresas más importantes de México, que en 1977 daban empleo a 110,000 trabajadores; la urbanización de Azcapotzalco es fruto exclusivo de los requerimientos de su planta industrial.

(Ver anexo de algunas empresas ubicadas en Vallejo las cuales pueden ser analizadas para determinar el grado de contaminación que producen y las probabilidades de participar en programas de apoyo a la sustentabilidad ecológica de vivienda).

7.-Situación actual

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

7.-SITUACION ACTUAL

7.1.-UBICACION

La Delegación Azcapotzalco se encuentra en la siguiente ubicación geográfica::

MERIDIANOS LONGITUD OESTE 99° 13´ Y 99° 09´

PARALELOS LATITUD NORTE 19° 27´ Y 19° 30´

Esta ubicación se caracteriza por tener suelo sensiblemente plano; los vientos dominantes vienen del norte, arrastrando la contaminación principalmente hacia el suroeste de la ciudad, por esta razón esta zona también recibe contaminación de la zona de Tlalnepantla y Naucalpan. La delegación tiene una superficie de 33.5 km² y representa el 2.3 % con respecto al D.F. (ver plano 1)

Limites:

Al **NORTE** con el municipio de Tlalnepantla y el Estado de México, en ambos lados también se encuentran un gran número de industrias, que también generan contaminación.

Al **PONIENTE** donde limita con el municipio de Naucalpan y Estado de México

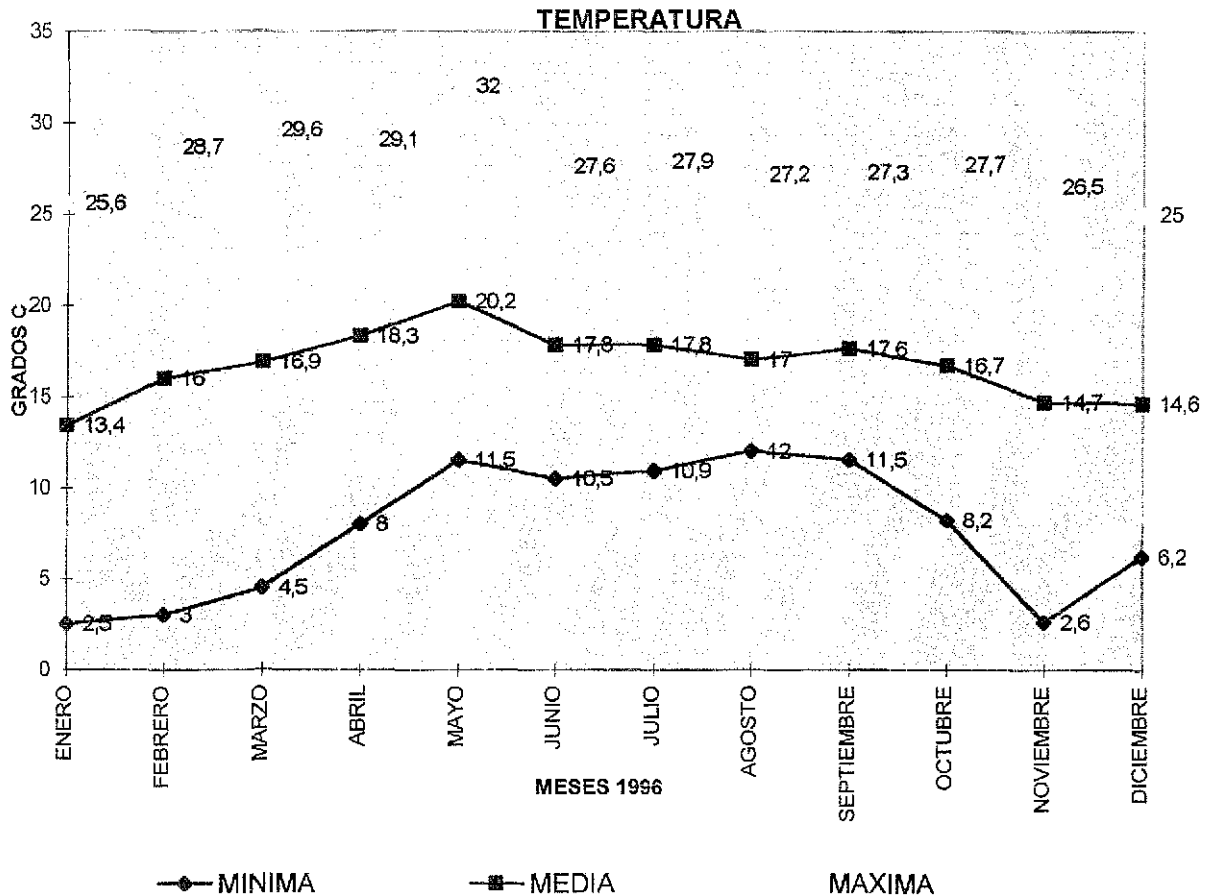
Al **ORIENTE** con la delegación, Gustavo A. Madero, donde se encuentran grandes avenidas como Vallejo.

Al **SUR** con la Delegación Miguel Hidalgo Y Cuaúhtemoc, al sur se ubica la refinería 18 de Marzo la cual actualmente alberga tanques de almacenamiento de productos inflamables y volátiles.

(Ver plano de ubicación en anexos)

La siguiente tabla de temperatura en el D.F. proporciona los datos requeridos de temperatura durante el año y servirán para el diseño bioclimático y para el cálculo térmico de las viviendas.

En el mes de Mayo se tiene la temperatura más alta 32°C y en el mes de Enero la temperatura mas baja 2.5°C, la temperatura ideal para el confort humano se encuentra entre los 21° a 24° C y 50% de humedad relativa, por lo que habría que buscar que en estos meses se adecue la temperatura.



ver anexos de temperatura por día

Aspectos demográficos:

La población actual de la delegación es de 437,011 habitantes, 5.2% del total del Distrito Federal. La delegación ha sufrido un decremento en su ritmo de crecimiento poblacional desde el decenio 80-90 que siguiendo la tendencia del último decenio, se ha dado en el periodo 90-95 con una tasa de -1.64 % debida a la expulsión de población.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Vialidad:

En su territorio se ubica el Circuito Interior y lo cruzan cuatro ejes viales que lo comunican con el resto del D.F. y el Estado de Méx., así como varias vialidades primarias, sobre esta red vial circula todo tipo de transporte colectivo y dos líneas de metro, esta red vial le ha dado a la delegación una gran centralidad y esto mismo ha contribuido a ser un territorio de paso hacia el centro de la ciudad y el Estado de México. La zona de Pantaco se ubica entre los ejes viales 4 y 3 Norte y las avenidas Las Granjas y Av. Ceilán, avenidas por la que transita un gran flujo vehicular ya que tienen 8 carriles de ancho en un solo sentido.

7.2 .-DISTRIBUCION DE LA VIVIENDA

La delegación cuenta con **tres tipos de viviendas** habitadas por obreros: **casas unifamiliares, vecindades y departamentos en condominio**. El número de vecindades es ligeramente superior al de unifamiliares, por otra parte el 67.1 % de los departamentos corresponden a la unidad el Rosario. Esta delegación es la que en proporción cuenta con el mayor número de conjuntos habitacionales en el D.F.:

La localización de las unidades de producción, es la que determina los lugares obligados donde los trabajadores deben alojarse, la delegación de Azcapotzalco constituye un buen ejemplo, (al combinar zonas industriales y zonas habitacionales para los obreros), de como efectivamente los obreros que viven en la delegación trabajan en la industria que esta instalada en la delegación misma.

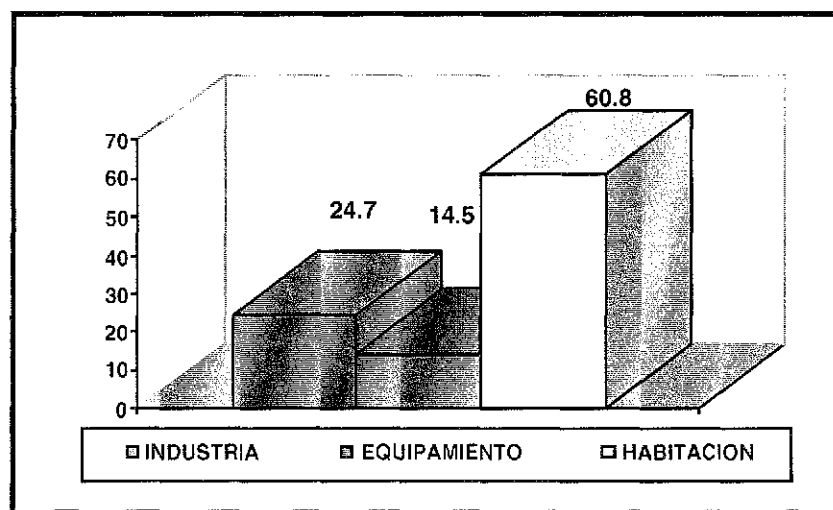
En la delegación se ubican 103,130 viviendas 6.67% del total del Distrito Federal; por migración de población ha perdido 13, 349 viviendas 11.46% de las que contaba en 1980.

El déficit actual es de 2,078 viviendas y 23, 700 que necesitan de mejoramiento. Por la antigüedad de las construcciones en algunos barrios, las viviendas están siendo subutilizadas al contar con 2 o 3 habitantes por vivienda según el censo de 1990 se tiene un promedio de 4.5 hab/viv. La zona propuesta ayudará a reducir el déficit de vivienda.

7.3.-USO DEL SUELO DE LA DELEGACIÓN

En cuanto a usos de suelo el 24.7% lo ocupa la industria, siendo en proporción la delegación que cuenta con mayor superficie de este uso, el 34.4% del total del D.F. el equipamiento ocupa el 14.5% y el 60.8% el habitacional y otros usos.

Cuadro Principales Usos de Suelo en la Delegación



(ver plano de Uso de suelo y distribución de la industria)

7.4.-INFRAESTRUCTURA

La delegación cuenta con casi la totalidad de los servicios, los déficits se ubican en pequeñas zonas, pendientes de regulación. Los principales problemas en este aspecto son de mantenimiento de redes por antigüedad y baja presión en algunas zonas.

<u>Servicio</u>	<u>Total cubierto en la delegación</u>
♦ energía eléctrica	99.77%
♦ Drenaje	97.4%
♦ Agua potable	98.91%

El abastecimiento de agua se lleva a cabo a través de los tanques Aeroclub que se localizan en el Estado de México, son alimentados por el sistema Lerma y por la planta

Barrientos a través de los tanques Chalmita. El abastecimiento también está integrado por pozos profundos municipales y particulares. Se encuentran en operación 30 pozos de los que se extrae un caudal de 842 lt/seg, obteniéndose agua de buena calidad. (ver plano anexo)

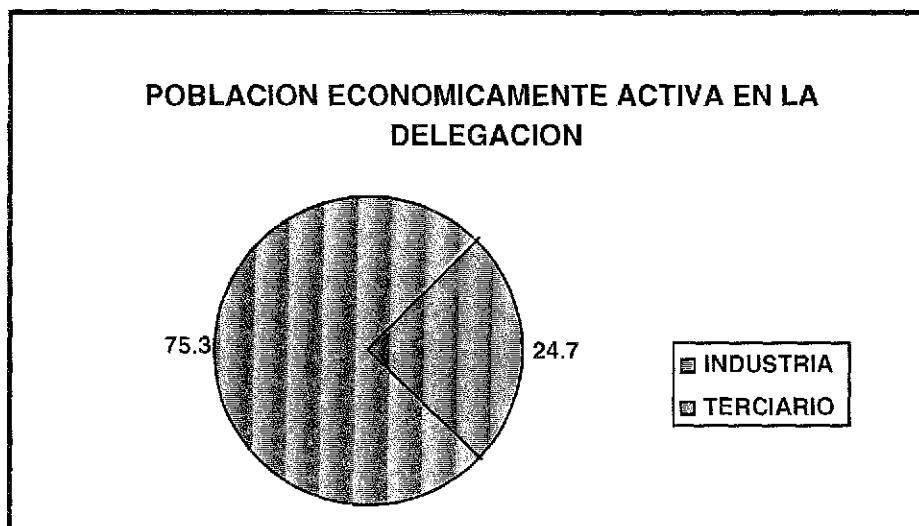
Fuente: Plan hidráulico. Delegación Azcapotzalco. Dirección General de construcción y operación Hidráulica. 1994.

El sistema de drenaje está constituido por colectores que presentan un sentido general de escurrimiento de sur a norte y de poniente a oriente. La delegación cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales que se utiliza para riego de áreas verdes.

7.5.-ACTIVIDAD ECONÓMICA

La población económicamente activa es de 152,953 personas y representa el 35% de su población de esta población el 24.7 % se dedica a la actividad industrial y el 75.3% al sector terciario, 15.2% de ellos a la actividad comercial.

La población que trabaja en la delegación asciende a 171,111 personas, es decir en la delegación trabaja el 12% de la población económicamente activa del D.F. de esta población el 55.4% se ubica en el sector industrial y el 44.6% en el sector terciario.



7.6.- ESTRUCTURA URBANA

La delegación cuenta con una **densidad de población de 130 hab/ha** mucho mas alto que el promedio para el D.F. que es de 109.8 hab/ha es decir mas del 30% de su territorio cuenta con densidades superiores a 250 hab/ha.

Siendo Azcapotzalco una de las delegaciones que en proporción cuenta con mayor número de conjuntos habitacionales es importante canalizar acciones que ayuden al bienestar de esta comunidad productiva.

7.7.-EQUIPAMIENTO

El equipamiento relevante con el que cuenta esta zona se considera suficiente en el aspecto de recreación y deportes (alameda norte, deportivo Pantaco, y deportivo Reynosa, el equipamiento de abasto cuenta con mercado sobre ruedas, macrotienda, frigoríficos, en cuanto a servicios de salud se encuentran el hospital la Raza, Hospital IMSS, la cruz roja de Azcapotzalco, el Hospital general de Ginecoobstetricia, 15 centros de salud y 2 clínicas del ISSSTE, en educación encontramos la UAM Azcapotzalco, Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica del Politécnico Nacional 191 planteles que cubren las demandas de nivel básico, medio, superior y postgrado.

Conclusiones:

- Por su ubicación el predio se encuentra muy bien comunicado, cuenta con todos los servicios y la infraestructura necesaria para la población propuesta
- Tasa de crecimiento negativa desde 1980, situación que se refleja en el bajo número de habitantes por vivienda en algunas zonas.
- Cambios de uso de suelo de habitacional a oficinas o bodegas. Zonas subutilizadas y abandonadas. Aspecto importante, considerando que es una delegación consolidada en su totalidad, pues estas superficies constituyen su reserva territorial bajo criterios de reutilización de espacio urbano.

- Carencia de vivienda al presentarse un déficit de 2,078 viviendas, 23,700 unidades con necesidades de mejoramiento y otras 13,400 que presentan situaciones de hacinamiento.
- Mejoramiento de las liga vial hacia el Estado de México, saturación y problemas viales ocasionados por la utilización de vialidades por estacionamiento de carga.
- En los predios subutilizados se puede construir vivienda ya que la delegación cuenta con todos los servicios e infraestructura para los habitantes.
- Se debe dotar de áreas verdes que amortigüen la contaminación industrial

8.-Reglamentación

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

8.-REGLAMENTACION

8.1 CONSIDERACIONES SOBRE CONTAMINACIÓN

Calidad del aire

Los principales contaminantes del aire en la ciudad de México son el Monóxido de Carbono, el bióxido de azufre, los óxidos de nitrógeno, el ozono, las partículas suspendidas y el plomo. Las normas con las que se cuantifican estos contaminantes fueron establecidas por el sector salud mediante decreto publicado el 29 de Noviembre de 1982, que considera la salud del hombre como la base y el objetivo sustantivo de las propias normas.

Ruido

El ruido es un contaminante característico de los grandes núcleos humanos que puede producir molestias y distintas afectaciones, como el estrés, y llegar a causar daños fisiológicos particularmente cuando sus niveles son superiores a 85 db, aunque su efecto depende también del tiempo de exposición, de la distancia del emisor y el receptor y de la sensibilidad de cada persona.

Las principales fuentes de emisión de ruido son las actividades industriales, comerciales y la circulación de vehículos automotores.

De los problemas indirectos que es necesario controlar para disminuir los niveles de ruido urbano se encuentran el tránsito, la vialidad y el uso del suelo.

La industria emite ruido en forma puntual, por lo que los principales afectados son las familias que residen en viviendas colindantes. Generalmente la mediana y pequeña industrias son las que tienen problemas de contaminación por ruido debido a la carencia de una maquinaria de tecnología adecuada y a los procesos de trabajo, además de que cuentan con poco espacio para el desarrollo de sus actividades, lo cual indica instalaciones deficientes de su maquinaria y equipo.

Para reducir los niveles ambientales de ruido se han incorporado acciones que llevan a cabo distintos niveles de gobierno, como son:

- 1.- El programa de Verificación Vehicular Obligatoria de los Vehículos automotores que circulan en la ZMVM, el D.D.F. y los municipios conurbados del Estado de México, se revisan las condiciones del tubo y silenciador del sistema de escape.
- 2.- El programa Nacional de Verificación Obligatoria a Vehículos del Autotransporte Público federal de carga y de pasaje, que es operado en coordinación con la SCT, se revisan los niveles de ruido que produce cada vehículo.
- 3.- Con el Programa de Inspección y Vigilancia a Giros Industriales se vienen controlando los niveles de ruido de aquellas empresas establecidas en la ZMVM y zonas prioritarias del país.
- 4.- En el programa de Diagnóstico de Ruido en la ZMVM se evalúan los niveles de ruido ambiental que se producen en cada delegación política y municipio conurbado del Estado de México para el establecimiento de criterios y soluciones a zonas en conflicto. Esta acción se inició con la evaluación de las principales avenidas.

POLITICA AMBIENTAL.

La integración de políticas es el mecanismo más promisorio para poder hacer compatibles el crecimiento económico, el desarrollo social y la protección ambiental.

La integración de políticas parece ser uno de los mejores mecanismos para lograr el desarrollo sustentable

Ejemplo: El cambio climático, el efecto de invernadero y la contaminación del aire en las grandes ciudades tienen su origen en el consumo de combustibles fósiles. Es por ello necesario la integración de políticas de los sectores de transporte, energía, economía y ambiental.

La industria manufacturera puede generar una amplia gama de contaminantes por lo que para reducir las emisiones deberán integrarse políticas tanto de desarrollo regional como fomento industrial.

8.2.- CONSIDERACIONES SOBRE PROGRAMA PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN EL VALLE DE MEXICO 1995-2000 (1)

La revisión de este documento nos permite conocer las metas y estrategias del Gobierno federal en cuanto a Industria y Transporte, para esta investigación solo se tomaron en cuenta los datos que nos interesan para cumplir con los objetivos, y que se pueden retomar para aplicarse al modelo de Pantaco como Comunidad.

PROPÓSITO GENERAL :

Proteger la salud de la población que habita en la zona metropolitana de la capital de la república. De acuerdo al inventario de emisiones disponible para la ZMVM, los vehículos automotores contribuyen mayoritariamente a la emisión de precursores de ozono (55% en hidrocarburos y 71% en óxidos de nitrógeno) y la industria (10% de óxidos de nitrógeno y 3% de hidrocarburos)

OBJETIVO

El programa para mejorar la calidad del aire en el valle de México se fundamenta en un sólido y extenso diagnóstico; se pretende ir disminuyendo gradualmente los niveles de contaminación de cada día, así como tener menos contingencias al año. Lo anterior como resultado de un abatimiento del 50% en las emisiones de hidrocarburos, del 40% en las emisiones de óxidos de nitrógeno, y del 35% en las emisiones de partículas, para el año 2,000.

ESTRATEGIAS:

Para lograr este objetivo se han definido siete estrategias:

1. Mejoramiento e incorporación de nuevas tecnologías en la industria y los servicios
2. Mejoramiento e incorporación de nuevas tecnologías en los vehículos
3. Mejoramiento y sustitución de energéticos
4. Incentivos económicos
5. Inspección y vigilancia
6. Información y educación ambientales
7. Participación social

METAS

Industria limpia: Reducción de emisiones por unidad de valor agregado en la industria y servicios

Vehículos limpios: Disminución de emisiones por kilometro recorrido

Transporte publico eficiente y

nuevo orden urbano : Regulación del total de kilómetros recorridos.

Del conjunto de metas y estrategias destaca:

- 1.- Nueva normatividad de óxidos de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles para la industria y los servicios (incluyendo distribución y uso de gas lp y recuperación de vapores en gasolineras)
- 2.- Normatividad de calidad más estricta para combustibles industriales y de servicios (gas lp, gasóleo, y combustoleo)
- 3.- Nueva estructura de precios y reordenamiento de mercados de combustibles industriales y de servicios para favorecer aquellos de mayor calidad ambiental (como el gas natural)
- 4.- Utilización de incentivos fiscales vigentes, exenciones arancelarias y nuevos créditos internacionales para financiar la reconversión tecnológica
- 5.- Utilización del hoy no circula y doble no circula como instrumento de modernización tecnológica del parque vehicular con base en nueva normatividad. Se exentara de ambas restricciones a los vehículos que cumplan con normas muy estrictas de emisión de contaminantes
- 6.- Normas crecientemente estrictas para vehículos nuevos y en circulación
- 7.- Extensión y operación eficiente de los sistemas de verificación vehicular
- 8.- Revisión progresiva de la normatividad para gasolinas
- 9.- Incorporación a mediano y largo plazo de costos ambientales en precios de combustibles automotrices
- 10.- Reestructuración y ampliación del transporte público de superficie
- 11.- Ampliación de los sistemas de transporte colectivo no contaminante: metro, trolebuses y trenes elevados.
- 12.- Reorganización de los sistemas de transito y de operación del sistema público

13.- Nuevas políticas de desarrollo urbano tendientes a la eficiencia ambiental, promoviendo la diversificación de los usos del suelo, el reciclaje urbano, la protección de las zonas de conservación ecológica y la revitalización de las áreas centrales.

14.- Restauración ecológica en zonas urbanas

Es importante destacar que por primera vez este programa se inscribe en un esquema de **integración de políticas metropolitanas**, en términos de:

- Desarrollo urbano
- Transporte
- Calidad del aire

Lo que configura los primeros elementos claros para una metrópolis sustentable.

FINANCIAMIENTO

El financiamiento de este programa incluye recursos:

1. Privados.
2. Públicos

En el caso del **sector privado**, se trata de las inversiones necesarias en:

- La reconversión industrial y de servicios,
- En las nuevas tecnologías automotrices y
- En transporte colectivo de superficie.

Se contempla en este ámbito, la transferencia hacia el transporte colectivo de recursos del fideicomiso ambiental de la ZMVM, financiado con un sobreprecio a las gasolinas.

El total del monto de estas inversiones asciende a más de 2,500 millones de dólares.

En lo que respecta al **sector público**, el financiamiento proviene de presupuestos ambientales propiamente dichos de:

- Departamento del distrito federal
- Estado de México
- La secretaria del medio ambiente, recursos naturales y pesca.
- Inversiones de petróleos mexicanos para producir combustibles de alta calidad y

- Sector eléctrico para la rehabilitación ambiental e inversiones en sistemas de transporte público.

Fuente: GACETA ECOLÓGICA

INE-SEMARNAP MEXICO
Nº 38
PRIMAVERA 1996

La regulación tiene costos sociales importantes tanto para el sector privado como para la administración pública. Por ello debe procurarse obtener los mayores beneficios sociales como resultado de este ejercicio.

Es necesario plantearse la regulación ecológica como una herramienta importante en la modernización de los sectores fundamentales de la actividad económica, especialmente de aquellos que hacen un uso intensivo de bienes y servicios ambientales, reconociendo que el ejercicio regulatorio puede traducirse no solo en los beneficios públicos, sino en ventajas privadas que tengan un impacto favorable en la competitividad.

Esto último se puede lograr a partir de un uso más eficiente de materiales e insumos, un mejor control de procesos; una mayor creatividad en el diseño organizacional; minimización de riesgos y de primas de seguros, reducción de costos de disposición y manejo de afluentes, residuos y emisiones; incremento en la productividad; identificación y aprovechamiento de mercados para materiales secundarios; eficiencia energética; mejor mantenimiento de equipos y recuperación de desechos.

La regulación ambiental debe ofrecer certidumbre a largo plazo para la inversión, abrir nuevos mercados y actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad.

NORMATIVIDAD

Debe buscarse que las normas reflejen un ejercicio de priorización y de racionalidad costo/efectividad, evitando que se formulen y expidan como resultado de presiones y demandas puntuales de parte de las empresas y de la autoridad, esto nos llevaría a una situación difícilmente aceptable en la que prácticamente cada actividad productiva estaría sujeta a una norma diferente, altamente costosa y poco efectiva o difícil e imposible de vigilar.

Este enfoque habrá que privilegiar normas que promueven el uso de tecnologías limpias, ampliando el concepto de lo que actualmente se conoce como tecnologías de control ambiental y que tiende a identificarse únicamente, por ejemplo, con sistemas de lavado de gases, plantas de tratamiento de aguas residuales y confinamiento e incineración de residuos.

El concepto de tecnología ambiental debe abarcar también entre otras opciones, la utilización de insumos menos dañinos, la sustitución de sustancias químicas peligrosas, una mayor eficiencia energética y en el uso del agua, utilización de mejores combustibles y reciclaje de residuos o subproductos.

Indispensable para complementar el avance en esta dirección será el desarrollo y generalización de nuevos sistemas de contabilidad que incorporen la consideración de costos y beneficios ambientales dentro de las practicas ambientales y dentro de las practicas empresariales, de tal forma que las empresas comprendan con mayor claridad los costos y los beneficios asociados a su desempeño ambiental.

INSTRUMENTOS ECONÓMICOS

Esta tomando importancia la idea de modificar la política fiscal, de manera que una parte importante de la recaudación provenga no de los impuestos directos y al capital, que son resultado de procesos productivos que generan bienestar, sino de impuestos que tengan un claro sentido de corrección de extremidades. La lógica detrás de ello es contundente, ya que por una parte se internalizan costos ambientales y por otra se generan incentivos a actividades productivas, bajo un nuevo patrón de precios relativos.

Debe aclararse que no se trata de aumentar la carga fiscal a través de este tipo de instrumentos, sino de sustituir, en la medida de lo posible, para no erosionar la recaudación fiscal, impuestos y derechos existentes sobre vienes sociales, tales como el ahorro, la inversión y la producción, por gravámenes sobre externalidades negativas manteniendo así constante la carga fiscal y cumpliendo con el principio de que quien contamina paga, es decir internalizando costos ambientales

Así mismo implementado instrumentos para modificar los patrones de funcionamiento urbano y la estructura territorial espacial en las ciudades.

Introducir nuevas tecnologías automotrices de creciente eficiencia energética y ambiental.

Existe también un amplio campo de derechos ambientales que debe considerarse. En el incluyen derechos de uso de infraestructura urbana, derechos de uso de parques naturales y áreas naturales protegidas y de aprovechamiento de la flora y fauna silvestre, cargos por contaminación atmosférica y generación de residuos y derechos sobre servicios municipales. Muchos de estos derechos existen, pero sus montos no reflejan el costo marginal social de la contraprestación por lo que será necesario ajustarlos.

En lo que respecta a los estímulos fiscales, tales como la depreciación acelerada a inversiones ambientales, requieren ser revisados, ya que en la actualidad son prácticamente inoperantes. Es deseable emplear incentivos fiscales solo en aquellos casos en que se estén internalizando externalidades positivas, de manera que las acciones favorables hacia el ambiente que no son debidamente reconocidas por el mercado se fomenten.

Una parte importante de la reforma fiscal ambiental es la deducción de impuestos para acciones que tengan como objeto promover inversiones en el capital ecológico de la nación, especialmente en lo que se refiere a las áreas naturales protegidas.

La gran proporción del financiamiento para los programas de manejo y administración de las mismas se obtienen de financiamiento externo, donaciones internacionales y de aportaciones privadas domésticas. Estas inversiones sustituyen a los recursos gubernamentales y están dirigidas a financiar bienes públicos estratégicos. En este sentido es fundamental que no se obstaculice la canalización de recursos privados hacia estas aportaciones a los fideicomisos o entidades civiles que se hagan cargo del manejo de las áreas naturales protegidas.

No se trata de crear nuevos impuestos, sino de una substitución de los mismos, mantener la recaudación modificando la base gravable. Así los costos sociales ocasionados por externalidades negativas, que en ausencias de mecanismos fiscales correctivos son enfrentados no sólo por quien los genera sino por la sociedad en conjunto, serian asumidos por quienes los ocasionan, lo que definitivamente contribuiría a un crecimiento económico mas limpio y sustentable.

Existen dificultades para que tal sistema sea generado, entre otras razones , por carencia de información y de sistemas de valuación económica de bienes y servicios ambientales y la ausencia de una tasa de descuentos inter-generacional. Hay que tomar en cuenta también la existencia de imperfecciones y la carencia de mercados para muchos bienes públicos ambientales, así como otras fallas institucionales.

INICIATIVAS

1. Autorregulación
2. Normas voluntarias
3. Certificación de productos y procesos
4. Auditorias
5. Evaluación de impacto ambiental
6. Programa de protección ambiental y competitividad industrial

EL PROGRAMA DE COMPETIVIDAD INDUSTRIAL

La industria juega y seguirá jugando un papel toral en el desarrollo económico de México. De ella depende empleos, ingresos y la recuperación de un indispensable dinamismo económico, así como el aumento de los niveles de bienestar, que estén estrechamente asociados a preferencias sociales en favor de la sustentabilidad y la generación de nuevas oportunidades y horizontes de financiamiento para la protección ambiental.

FINANCIAMIENTO INTERNACIONAL

Son diversos los créditos internacionales específicamente dedicados a la protección al ambiente.

En el caso de México destacan los convenios con el fondo de Ultramar de Japón y con el Banco Mundial, con esta última organización se han obtenido créditos para mejorar la disposición de residuos sólidos en diversas ciudades del país; para el adecuado y sostenido aprovechamiento y conservación de los recursos forestales en diversos estados de la república; para la ejecución de proyectos en cuestión de agua potable y alcantarillado y los relacionados con infraestructura ambiental en el puerto industrial Lázaro Cárdenas, así como para mejorar la situación atmosférica vinculada al transporte urbano y a los efectos ambientales de desarrollo agrícola en el estado de Chiapas. Destacan las negociaciones que se están llevando a cabo para apoyar la realización del programa Sectorial Ambiental del México, que implicara aportaciones del Banco Mundial.

Varios de los créditos de refaccionamiento para proyectos industriales y de servicios han comprometido importantes recursos en aspectos de ordenamiento e impacto ambiental relacionados con grandes obras, a éstas se unen actividades vinculadas con el banco Interamericano de desarrollo (BID) en materia ambiental.

PRINCIPALES INSTRUMENTOS DE POLITICA AMBIENTAL

- *PERSUASION MORAL:*
Busca, a través de la información, la educación y del convencimiento, que lo agentes cambien su comportamiento.
- *INSTRUMENTOS ECONOMICOS:*
Busca que los agentes cambien su comportamiento mediante la afectación de sus costos y beneficios.
- *INSTRUMENTOS DE CONTROL DIRECTO*
Busca cambiar el comportamiento de los agentes vía la imposición de estándares y tecnologías principalmente.

- **INVERSIÓN DEL GOBIERNO**

Busca que los agentes cambien su comportamiento vía la inversión directa en infraestructura y otro tipo de apoyos

Los instrumentos económicos alcanzan con frecuencia una meta de costo-efectividad; ya que permiten que los agentes involucrados escojan las formas que más les convengan para hacer frente al nuevo entorno económico y porque igualan el costo incremental del control de la contaminación entre agentes. También provee incentivos dinámicos a corto plazo y no incorporan el principio de sustentabilidad.

Se necesita de una visión de largo plazo que interrelacione positivamente la calidad ambiental con el desarrollo económico. Una estrategia balanceada para anticipar y, en su caso, mitigar asignaciones económicas que dañen el ambiente y limiten el desarrollo futuro de nuestra economía.

USOS APROPIADOS DE INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL

1.- Controles directos

- ◇ Cuando no es práctico medir la contaminación de agentes individuales.
- ◇ Como un complemento de otras medidas para usarse en periodos de condiciones ambientales críticas
- ◇ Para prohibiciones inmediatas de emisiones o actividades altamente peligrosas.

2.- Persuasión moral

- ◇ En emergencias breves donde los controles directos no son factibles
- ◇ Donde exista personal voluntario que pueda asumir un papel útil.

3.- Medidas fiscales

A).-Subsidios

Uso generalmente limitado a casos donde no se puede utilizar ninguna de las otras alternativas fiscales o cuando la incidencia de los cargos sobre los distintos grupos es indeseable.

B).-Cargos o actividades perjudiciales para el medio ambiente

Cuando es posible medir las emisiones individuales

C).-Subastas de permisos para contaminar

Una alternativa a los cargos cuando es posible medir las emisiones particulares

D).-Depósitos de contaminadores potenciales(rembolsables bajo prueba de buen comportamiento)

Cuando se dificulta la observación y el monitoreo directos

4.-Proyectos del gobierno para proteger el medio ambiente

Cuando las economías de escala y las características de bienes públicos hacen que la oferta privada sea indeseable.

8.3 INSTRUMENTOS ECONOMICOS APLICADOS AL MEDIO AMBIENTE SEDESOL 1992

Estos Instrumentos fueron generados bajo el principio de “**quien contamina paga**” y los que se pueden considerar mas apropiados para aplicarse al modelo de Pantaco son los siguientes.

INSTRUMENTOS ECONOMICOS, estos instrumentos tienen dos funciones importantes:

a.- Incentivo para reducir la contaminación

b.- Incitar la investigación y el desarrollo de tecnologías limpias.

Algunos de estos instrumentos económicos son:

- * Impuestos ambientales
- * Beneficios fiscales
- * Derechos de contaminación
- * Sistemas de consignación

* *Los Impuestos ambientales consisten en:*

Establecer un canon sobre contaminantes vertidos al medio. Al fijarse un precio por la emisión de contaminantes en forma de gravamen por unidad de residuo, el agente contaminante tenderá a reducir su volumen de residuos vertidos hasta un punto en el que el costo marginal de reducción de contaminación sea igual al gravamen establecido.

A veces se propone un modelo modificado que consiste en dejar un mínimo de contaminación exento y establecer pagos cuando se supera el mínimo.

Es necesario disponer de una información adecuada sobre el volumen de contaminantes vertidos al medio; ya que la base del impuesto debe estar bien definida y ser fácilmente medible. De lo contrario el procedimiento perdería sus propiedades de regulación y control ambiental para reducirse a mera fuente de ingresos. En cuanto a ventajas constituye un incentivo para el avance tecnológico.

* *Beneficios fiscales*

Se incluyen aquí medidas tales como desgravaciones fiscales, facilidades de amortización y créditos oficiales.

Estos instrumentos tienen inconvenientes, plantean problemas de equidad, distorsiones en el sistema fiscal etc.

* *Derechos de contaminación*

Son derechos emitidos por el estado, susceptibles de ser transferidos, y que permiten al poseedor contaminar hasta el punto que lo autorizan los derechos que posee.

Una vez determinada directamente la cantidad de residuos que pueden emitirse, operación que se realiza por la administración, se pondrían en circulación "derechos" o "certificados", cada uno de los cuales proporciona a su poseedor el derecho para emitir residuos en una parte de la cantidad total. Una característica importante de los derechos es su transferibilidad, de manera que puede crear una autentica oferta y demanda de recursos ambientales.

La venta de los derechos se efectuaría mediante una subasta anual realizada por la administración. a lo largo del año, cada contaminador podría ofertar los derechos que hubiera adquirido y no pensará utilizar, o demandar derechos adicionales y elevar su actividad por encima de lo previsto.

* *Sistemas de consignación*

Este sistema consiste en establecer una cantidad que es abonada por los productos potencialmente contaminantes en concepto de fianza, cantidad que se reembolsa en el

momento en que tales productos se recuperan y por lo tanto no contaminan. Si no existe la recuperación no se efectúa el reembolso, por lo que se dispone de la cantidad abonada para destinarla a descontaminar.

Es el sistema que se aplica al retorno de envases y embalajes. Su aplicación requiere un sistema de recaudación.

Estos sistemas deberán tomar en cuenta los siguientes criterios:

- Eficacia en la relación con el medio ambiente
- Capacidad para hacer cambiar hábitos y actitudes
- Eficiencia económica
- Equidad
- Facilidad de implantación
- Aceptación por los grupos afectados.

CAMPOS DE APLICACION DE LOS INSTRUMENTOS ECONOMICOS.

AGUA

- ~ Canon de vertido
- ~ Tasa por servicios realizados
- ~ Impuestos sobre productos (detergentes, químicos etc.)
- ~ Permisos negociables
- ~ Sistemas de consignación (envases)

ATMOSFERA

- ~ Impuestos sobre emisiones
- ~ Impuestos sobre productos (combustibles)
- ~ Permisos negociables
- ~ Sistemas de consignación (climatizadores)

RESIDUOS

- ~ Impuestos sobre vertidos
- ~ tasas por servicios realizados
- ~ Impuestos sobre productos (materiales no reciclables)

RUIDO

- ~ Impuestos a las fuentes de ruido (aviones, industrias)
- ~ Impuestos sobre productos (aparatos diversos)

8.4.-Proyecto de Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente Octubre 1996

Este proyecto aun en proceso de aprobación se refiere en general a los instrumentos para promover el cambio en la conducta de las personas que realicen actividades industriales , comerciales y de servicios de tal manera que sus intereses sean compatibles con los intereses colectivos de protección ambiental y desarrollo sustentable, así como otorgar incentivos a quien realice acciones para la protección y preservación del equilibrio ecológico. Así mismo quienes dañen el ambiente asuman los costos respectivos.

Los beneficios y costos ambientales serán asumidos mediante estímulos fiscales o instrumentos financieros varios.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

9.-Análogos

9.-ANALISIS DE ANALOGOS

1. RINCONADA TLALPAN

A n t e c e d e n t e s .

Uno de los primeros conjuntos ecológicos diseñados en la ciudad de México es el llamado Rinconada Ecológica, ubicado dentro del conjunto habitacional Periman en el Pedregal de Carrasco en la delegación Coyoacán, es un conjunto de interés social del INFONAVIT que surge después de analizar algunos proyectos de vivienda multifamiliar en diferentes países y las características principales son:

1. *Desarrollar tecnologías de adecuación climática para viviendas de interés social apropiada a las necesidades y costumbres de la población.*
2. *Elaborar normas de diseño bioclimático afines al contexto natural de la región.*

El conjunto Periman consta de 48 edificios multifamiliares de cinco niveles y cuatro viviendas por piso, el terreno tiene una superficie total de 88,807 m², el conjunto se destino a trabajadores no sindicalizados del Infonavit. La sección llamada Rinconada Ecológica se encuentra asentada en un predio de 4,123 m² (4,64% del total) como núcleo autosuficiente dentro del conjunto Periman. La ubicación de los edificios es orientados Norte-Sur y responde a estudios de gráfica solar y con el eheliodon se llego a obtener las distancias convenientes entre los edificios para no provocar sombras.

El proyecto (**foto 13**) consta de cuatro edificios multifamiliares de cinco niveles y dos viviendas por piso en las que se utilizaron diversas ecotécnicas pasivas como captación solar para calentamiento, fotoceldas, se fomentaron cultivos, hidroponía etc.

las viviendas son de tres tipos:

- a) 42.65 m² 1 o 2 recamaras
- b) 52.38 m² 2 o 3 recamaras
- c) 59.81 m² 3 o 4 recamaras

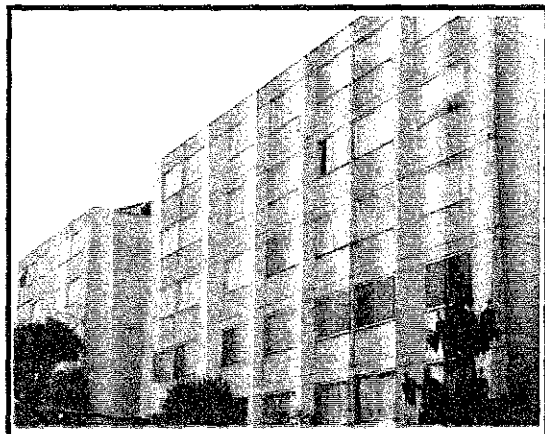


Foto 13

T é c n i c a s U t i l i z a d a s

- ♦ **Colectores Planos Solares** (*foto 14*) para calentar el agua orientados hacia el sur con una inclinación de 23º operando por el sistema de termosifón, cada departamento cuenta con instalación independiente de energía solar. El equipo esta constituido por dos colectores de tubo aletado de cobre, cada uno tiene 35 litros de capacidad con dimensiones de 1.85 x 0.92 m con cristal de 4mm y una superficie de captación solar de 1.70 m. estos colectores están conectados a un termotanque de almacenamiento de agua caliente con capacidad de 250 litros a la vez el equipo se encuentra conectado al calentador de gas convencional se tienen un total de 40 termotanques y 80 colectores en el conjunto ecológico. El termotanque galvanizado esta aislado con fibra de vidrio y las líneas hidráulicas con poliuretano y aluminio.
En los meses nublados es necesario pasar el agua por el calentador de gas para lograr un temperatura de 55 a 60 grados.

Foto 14

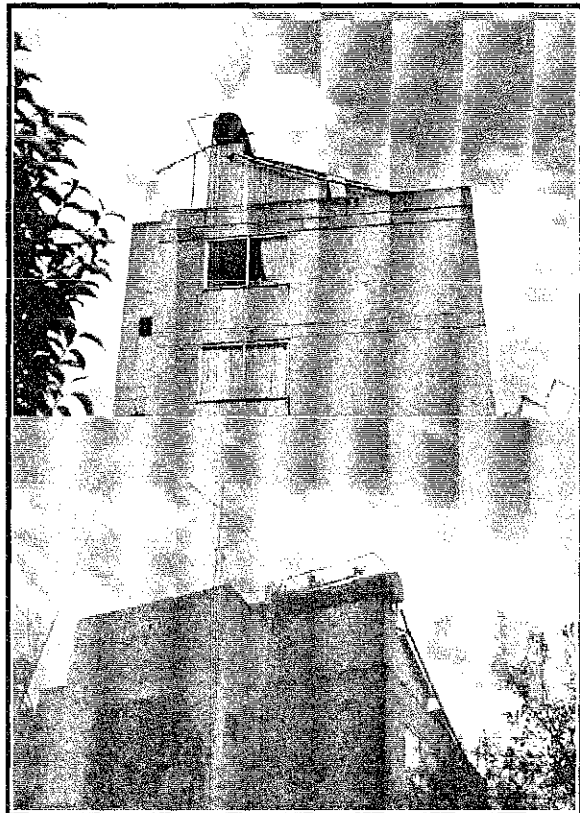
***El sistema solar fotovoltaico** que se coloco para tener un consumo menor de energía consta de 4 paneles por cada edificio, cada unidad de cuatro paneles alimenta a 10 luminarias de 35 wats c/u para el alumbrado exterior y cada lampara tiene una autonomía de 12 hrs. el tiempo promedio para recargarse de las baterías es 72 hrs sin sol y esta formado por:

4 paneles solares fotovoltaicos

Un CEC (Controlador de los estados de carga)

Un banco de acumuladores

Los elementos de carga o luminarias



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

***Dos Invernaderos** que ocupan un área de 45 m² cada uno construido con materiales específicos para poder satisfacer los requerimientos para poder hacer hidroponía.

*Las viviendas están orientadas de acuerdo a la incidencia solar para cumplir con el objetivo de regular por si mismas los niveles térmicos idóneos para el bienestar de los habitantes, creando un ambiente saludable aprovechando de manera simple y racional la energía del sol, del viento y de las propiedades termofísicas de los materiales de construcción.

Conceptos de heliodiseño aplicados.

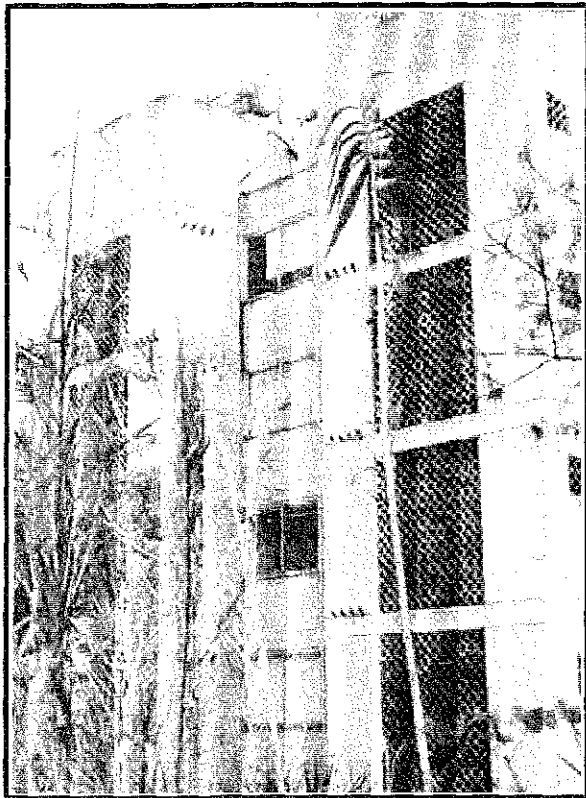
- Orientación de fachadas
- Cruce de ventilación
- Cocinas al norte
- Manejo del color
- Fresquera o espacio fresco de almacenaje (*foto 15*)

Evaluación .

Después de 12 años el conjunto se encuentra limitado por una cerca alambrica lo que le concede mayor seguridad y privacidad, la apariencia de exterior de los edificios aún es agradable a pesar de las manchas que el concreto tiene sobretodo en la parte superior de las fachadas.

De los cuatro edificios que conforman el conjunto **ninguno** tiene en funcionamiento **los sistemas ecológicos, tanto de calentamiento de agua, como de fotoceldas solares**

Foto 15



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Lo anterior se debe a que los vidrios de los calentadores solares se han roto y no se han reparado, los termotanques de agua se han oxidado y se han picado sin que los condóminos se hayan preocupado por cambiarlos, actualmente han vuelto a los sistemas tradicionales de gas.

E n t r e v i s t a :

Los dueños se quejan de que los sistemas no funcionan por que están dañados argumentan **que no hay quien les de mantenimiento, no es fácil encontrar gente especializada**. Los que los instalaron no les dijeron quien los iba a reparar y nadie se ha preocupado por eso.

Los sistemas de fotoceldas que se utilizaban para la energía eléctrica de las **áreas comunes** tampoco se utiliza , se ha recurrido a las líneas comunes de electricidad.

El **agua** es uno de los pocos recursos que se aprovecha de manera ecológica ya que de una planta de tratamiento se trae agua para riego y para los WC de los departamentos .

En-cuanto al la utilización de **la fresquera** (**foto 15**) hay algunos que si la utilizan para los alimentos y otros que la han modificado para otros usos, el color café tabaco utilizado en el interior ya no se conserva sin embargo debido a la orientación de los edificios los departamentos son bastante acogedores climáticamente.

En su interior la gente ha cambiado los materiales o colores de acuerdo a su conveniencia.

El conjunto se encuentra rodeado de **áreas verdes** las cuales se encuentra limpias y bien conservadas, el área que se utilizaba como **invernaderos** fueron substituidas por planchas de cemento en donde juegan los niños.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

P r o p u e s t a

Es evidente que en este conjunto los sistemas ecológicos tecnológicos no han funcionado ya sea por falta de interés de los usuarios o por renuencia a cambiar a estos sistemas ya que se ha permitido su deterioro y abandono. Es importante hacer notar que debería existir una asamblea que se encargara únicamente de mantener y renovar los sistemas y brindársele asesoría técnica y educativa a los representantes para la conservación de los sistemas.

Así también si se ha quitado el sistema de cultivos por lo menos debería de estructurarse espacios adecuados para el esparcimiento con juegos infantiles y deportivos.

Es muy importante destacar que la creación de comisiones, y el cumplimiento del reglamento de condominios harán que este conjunto vuelva a funcionar como en sus inicios

P u n t o s p a r a t o m a r e n c u e n t a

- No funcionan los sistemas de energía eléctrica y calentamiento de agua
- No Existen ya las áreas de cultivo, no funcionaron estos espacios.
- Algunos espacios no funcionan para lo que fueron creados ejemplo: la fresquera.
- Bueno reciclar agua
- Buenos sistemas pasivos
- buena aplicación de los materiales de construcción
- falta mantenimiento
- faltan recursos para mantener los equipos
- Es importante dotar de espacios para la recreación y el deporte

2.-FUENTES BROTTANTES TLALPAN

A n t e c e d e n t e s

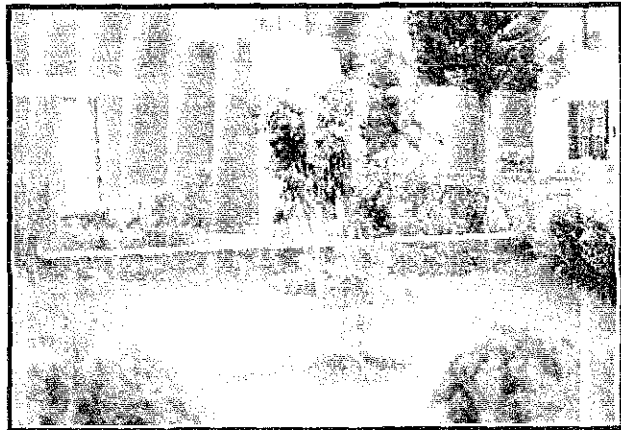
El proyecto surge de la necesidad de satisfacer la demanda de vivienda, este conjunto se creó para alrededor de 18,000 personas y se enfocó para resolver un problema de ecología humana y la atenuación del impacto que una obra de esta magnitud tiene en la naturaleza, el proyecto se construyó con la preocupación del sistema constructivo los materiales y las técnicas.

El Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad Social al servicio de los trabajadores del Estado (Fovissste) aplicó en este conjunto las siguientes ecotécnicas:

- Infiltración pluvial
- Recuperación de basura
- Ahorradores de agua
- Rehuso de aguas jabonosas (sin tratarlas)
- Diseño de paisaje
- Planta de composta
- Invernaderos y
- Producción alimentaria.

Este conjunto se ubica al sur de la ciudad de México (**foto 16**) en la delegación Tlalpan y tiene una superficie de 40 has., el proyecto se inició en 1983 diseñado por el arq. Felix Sánchez y asociados.

Foto 16



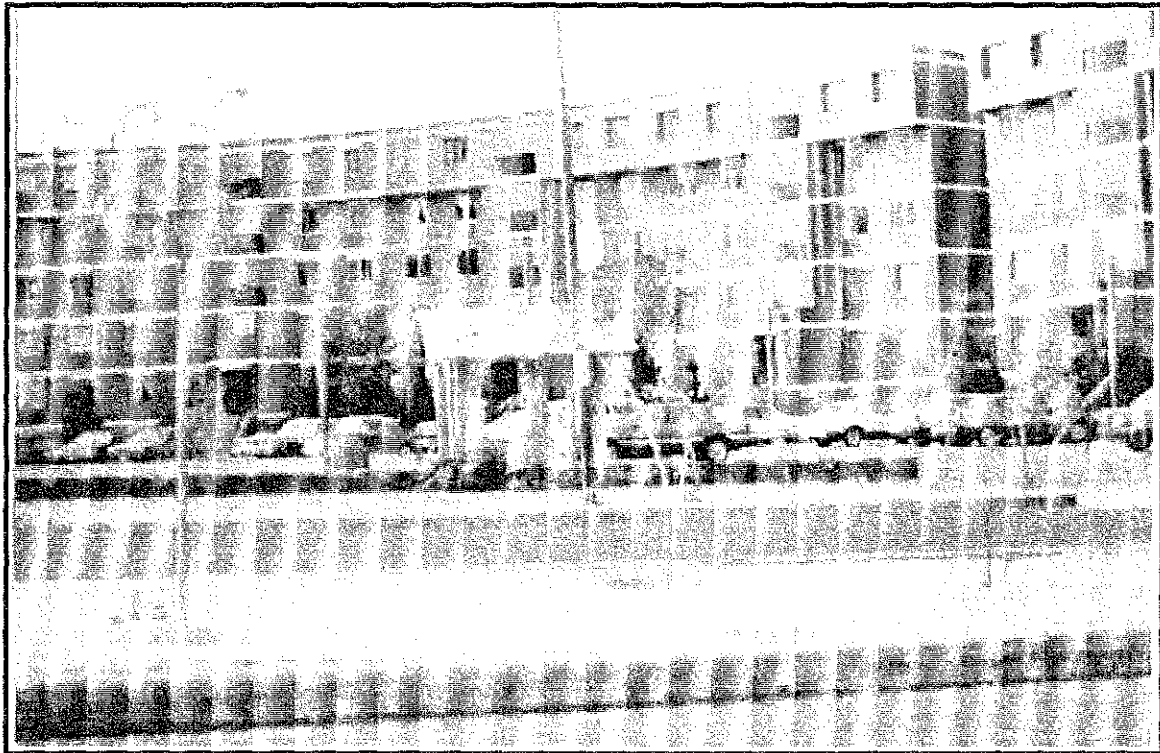
El entorno urbano es el siguiente: Al norponiente el terreno estaba poblado por construcciones de tipo provisional, pocas de valor arquitectónico, y en los alrededores hay gran cantidad de lotes baldíos y la vialidad se estudiaría a futuro.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La topografía condicionó el proyecto, se formaron plazas en diferentes niveles y en el invernadero se plantaron arboles frutales. Se optó por tener una vista plena de la ciudad. El parque fuentes brotantes se aprovecho como elemento integrador

Edificios orientados con sentido climático para que el acondicionamiento interno sea el adecuado.

Foto 17



Los pavimentos de banquetas son de loseta de concreto jardinera; los cambios de nivel rompen la monotonía y le dan movimiento al conjunto; los espacios urbanos fomentan la integración social de sus habitantes.

En cuanto a los sistemas ecológicos propuestos se involucraría a los adquirentes que se comprometían en un documento a separar la basura y clasificarla en el centro de acopio, el documento **prevé la pérdida del departamento** si no se hace la clasificación.

La basura orgánica sería la materia prima para la fabricación de composta, la materia orgánica, vidrio, hierro y papel será almacenada en el centro de acopio para su venta industrial.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El agua jabonosa de los lavabos se utilizaría para llenar el tanque del excusado y también contaría con una llave que permitiera el paso de agua potable de la red. En las regaderas de los baños se utilizarían reductores de flujo que dan mayor presión y menos gasto de agua y gas. El agua de lluvia se refiltra al subsuelo en el propio terreno, hay seis pozos de reinfiltración, que son pozos de absorción con sistemas de preinfiltración para evitar que se azolve el sistema.

E v a l u a c i ó n

El conjunto se compone de viviendas de interés social, se encuentra habitado al 100% y se mantiene aparentemente en buen estado, los acabados exteriores son de tabique aparente, y la ventanería es de aluminio ambos se encuentran limpios y algunos edificios han recibido mantenimiento recientemente. Los edificios se agrupan por conjuntos y cada conjunto tiene vigilancia.

Los pavimentos de los estacionamientos que son de adopasto han sufrido hundimientos que no son muy representativos pero si se aprecia falta de mantenimiento en cuanto al riego ya que el pasto esta seco y en mal estado. En algunos conjuntos de edificios se aprecia la preocupación por mantener los jardines verdes con flores y recortado el césped en otras áreas comunes el pasto esta seco.

Los elementos urbanos como paradas de camión se encuentran destrozados y no se utilizan ni siquiera como referencia para las paradas ya que los microbuses se detienen en cualquier parte, sin embargo la vialidad no se ve afectada ya que esta es amplia y fluida con tres carriles en ambos sentidos y un camello que define muy claramente las vueltas en "U".

Las viviendas han resultado confortables para los usuarios ya que por su orientación están asoleadas y bien ventiladas así mismo algunos propietarios han cambiado los acabados por otros de mejor calidad como pisos de madera, tapices etc. y otros han privatizado las circulaciones verticales controlándolas con porteros eléctricos y dotándolas de iluminación estética.

En cuanto al aprovechamiento de los sistemas ecológicos no se aprecian resultados favorables ya que la propuesta de separación y reutilización de basura no se ha llevado a cabo, la basura se tira al camión, no hay zonas de separación, así mismo la reutilización de agua en los excusados ha sido bloqueada por los usuarios ya que ocasiona que los tanques se tapen, se ensucien y se genera mal olor es bastante antihigiénico, por estas razones se utiliza agua potable directamente.

Los pozos de filtración de agua pluvial aún funcionan adecuadamente y el subsuelo capta el agua a través del pavimento de adopasto.

Además el conjunto se complementa con equipamiento educativo preprimaria y primaria.

C o n c l u s i ó n d e E n t r e v i s t a

- ◊ Los propietarios están conscientes de que no se deben hacer modificaciones a las viviendas ni exteriormente ni en los interiores, pero aún así los han hecho, rompiendo con la armonía del entorno.
- ◊ Los terrenos que rodean al conjunto se han respetado sin utilizarse y se conservan como reserva ecológica, sin embargo hacen notar los baches del adocreto del estacionamiento.
- ◊ Los usuarios se quejan del mal olor que tenía el sistema de reutilización de agua ya que no se trataba.
- ◊ Piden más seguridad en áreas abiertas y más iluminación en áreas jadinadas.
- ◊ Piden mayor interés por parte de las autoridades para que el conjunto tenga mantenimiento.
- ◊ Mayor información para el manejo de los sistemas ecológicos.

P r o p u e s t a

Se propone encausar aguas grises hacia una planta de tratamiento para ser reutilizadas, ya sea en aguas de lavabos, lavaderos, fregaderos, lavadoras y regaderas y reutilizar el agua en excusados y para riego.

La propuesta de la conformación de composta , separación de basura y reutilización de desechos deberá retomarse y estudiarse posibilidades de aprovechamiento.

Deberá pedirse la actuación de las autoridades de gobierno para dar mantenimiento al conjunto en cuanto ha áreas verdes, áreas públicas, mobiliario urbano, estructurar áreas deportivas e infantiles.

P u n t o s a t o m a r e n c u e n t a

- Vialidad adecuada de acceso al conjunto
- Mobiliario Urbano en mal estado
- Falta de mantenimiento en áreas verdes
- No se prepara composta
- No hay áreas de producción alimentaria ni invernaderos
- Bueno reglamentar y prohibir modificaciones en fachadas.
- Buen diseño bioclimático
- No es adecuado el sistema de reutilización de aguas grises
- No se lleva a cabo el proceso de separación y reutilización de basura
- Bueno que no se vean áreas de servicio
- Bueno el diseño de plazas y riqueza en espacios abiertos.
- Faltan recursos para mantener los equipos

P r o p u e s t a s g e n e r a l e s d e l o s a n á l o g o s .

Los conjuntos análogos analizados presentan deficiencias en su funcionamiento, que podrán solucionarse desde diferentes puntos de vista como son:

- Social-cultural
- Normativo

- Gubernamental

- ◇ El primero consiste en concientizar a la población que habita estos conjuntos de las ventajas que tienen sus viviendas y la importancia que representa para la conservación de su entorno.
- ◇ El normativo que consiste en hacer cumplir el régimen de condominios y establecer un régimen a base de comisiones para el funcionamiento de las acciones ecológicas del conjunto.
- ◇ Apoyo del gobierno para llevar a cabo acciones de mejoramiento en beneficio del conjunto.

Estos puntos se considerarán para la propuesta de Pantaco.

Cuadro Comparativo

Lugar	Nº de habitantes	superficie del predio	Hab/ha
Tlalpan	18,000	40 ha	450 hab/ha
Pantaco	26,730	60 ha	450 hab/ha

10.-ANÁLISIS DE SISTEMAS TECNOLÓGICOS Y FUENTES ALTERNATIVAS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

10.0.- FUENTES ALTERNATIVAS QUE SE PUEDEN APLICAR A LOS DISEÑOS DE NUEVAS COMUNIDADES.

Es importante analizar las fuentes de energía alternativas, ya que en la ciudad de México existe una gran dependencia de los hidrocarburos, lo que dificulta avanzar a un desarrollo energético alternativo, algunos objetivos son los siguientes.

- A) Aprovechar los recursos en forma acorde con la administración y gestión ambiental
- B) Incrementar la base energética del país para cumplir con metas de desarrollo socioeconómico
- C) Diversificar las fuentes de energía
- D) Integrar el desarrollo energético a los procesos de desarrollo socioeconómico, y mejorar la distribución del uso de la energía en la sociedad.
- E) Mantener la autosuficiencia energética.
- F) Promover una más alta calidad de vida.

Es claro que las solas acciones en el campo energético no van a resolver problemas tales como crecimiento exorbitante de metrópolis, desempleo, pobreza y emigración rural, transporte insuficiente, contaminación del agua y del aire, deforestación, desertificación, aislamiento o pérdida de características socioculturales, sin embargo podrán ayudar a consolidar decisiones políticas orientadas a la solución de los problemas.

Se propone la utilización de:

1. el diseño bioclimático
2. sistemas alternativos de energía como:
 - fotoceldas solares para captación de energía
 - calentadores solares de agua
 - plantas de tratamiento para reciclado de agua

1.-CRITERIOS BÁSICOS DE DISEÑO BIOCLIMATICO

La Arquitectura bioclimática consiste en la acción de proyectar considerando la interacción de los elementos meteorológicos, con la arquitectura, a fin de que sea esta misma la que regule el medio ambiente y el intercambio de materia y energía para el bienestar térmico del ser humano, planteándose las siguientes premisas.

- I. Lograr una vivienda más confortable mediante su adecuación al medio físico local y a sus cambios diarios estacionales.
- II. Aplicar sistemas de climatización pasiva a vivienda construida en forma masiva.
- III. Emplear materiales de construcción en una forma más adecuada y racional.
- IV. Elaborar normas de diseño arquitectónicos y urbanos afines a las características climático-solares de la región.

El factor económico ha sido decisivo y ha influenciado en la selección de criterios de diseño involucrados y se dividen en:

1. Condiciones de proyecto Urbano

- forma de lotes trazo y orientación de manzanas
- accesos peatonales
- colindancias laterales

2. Condiciones de proyecto de edificación

- configuración
- soluciones de fachada
- techumbres
- mejor ubicación de zonas de servicio y alturas de piso a techo

3.- Dispositivos de Protección y ganancia solar

- protecciones naturales en exteriores
- patio interior
- tragaluces
- aleros
- balcones remetimientos y quiebrasoles verticales

4.-Ventanas y aberturas

- fachadas

5.-Procedimientos materiales

- techumbres y aislamientos térmicos
- muros y aislamientos térmicos
- pisos
- colores y texturas en exteriores

11.-Propuesta

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

11.-PROPUESTA

Las comunidades de vivienda para los trabajadores que se crearán, deberán ser diseñadas de acuerdo a características que alivien en gran medida los daños que sufren por contaminación. Las industrias deberán subsanar los daños que producen participando en la adecuación de las comunidades de trabajadores para hacerlas más habitables. Debido a que el proyecto es muy ambicioso aquí se describen a manera muy general los puntos principales a considerar.

11.1.-DESTINATARIOS

Las viviendas que se proponen en esta zona son aquellas destinadas a los obreros que trabajan en la zona de Vallejo, Tlalnepantla, Naucalpan, etc. o en las Industrias cercanas del Estado de México. Los niveles socioeconómicos de vivienda propuestos son bajo y medio, sin embargo habría que hacer un estudio de la demanda real de vivienda de acuerdo al nivel socioeconómico. El objetivo en los demás predios subutilizados sería llegar a integrar comunidades ecológicamente autosustentables.

Las viviendas que se proponen serán de dos recámaras ya que es el promedio de mayor frecuencia en la delegación, además de que el promedio de habitantes por familia es de 4.5 personas.

11.2.-Modelo a nivel Urbano El Predio se subdividirá en zonas que deberán comprender:

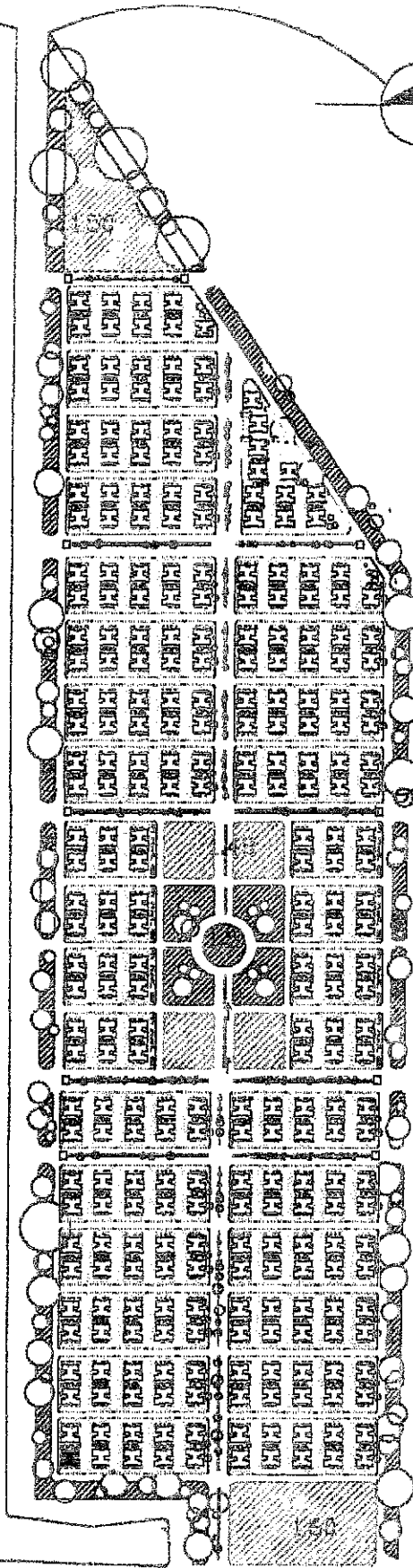
- Zona Habitacional
- Zona de Servicios
- Zona de Concentración de Sistemas tecnológicos
- Zona verde
- Colchón acústico

~ **Zona Habitacional**

El Programa Delegacional señala que la zona de Pantaco será habitacional Mixta con edificios de 5 niveles de altura máxima y el porcentaje de área libre será del 30%.

Croquis de propuesta urbana

Av. de las Granjas



Pantaco Azcapotzalco
 Superficie 60 has
 Superficie libre 18 has=30%
 Uso de Suelo HM 5/30

VIVIENDA 15.86%
 COLCHON ACUSTICO 10.72%
 SERVICIOS 2.47%
 VIALIDAD 17.68%
 INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA 5%

TOTAL 297 EDIFICIOS
 5.940 VIVIENDAS
 APROX. 26,730 HABITANTES
 SUP. POR EDIFICIO 320.52 M2



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

El proyecto estará comprendido por edificios de vivienda sembrados en el predio siguiendo la orientación norte-sur, para hacerlos mas acogedores de acuerdo a la situación geográfica del D.F.; y separados según art. 79 del reglamento de construcciones para el D.F: (60% de la altura en sentido norte-sur y 100% de la altura en el sentido oriente-poniente) así como estudiadas las distancias con el heliodón para no provocar sombras en los edificios. Los conjuntos estarán conformados en manzanas de 10 edificios y los estacionamientos se encontrarán dentro del área libre, rodeados por arboles y en suelo permeable, cercanos a los accesos de las viviendas. El número aproximado de viviendas es de 5,940 viv. En todo el conjunto.

Los materiales y colores utilizados en los edificios serán aquellos que resulten más agradables y económicos para su mantenimiento así como duraderos y eficientes para nuestros fines.

~ *Zona de Servicios*

Esta podrá estar integrada como centro de barrio, con sistemas ecológicos para su funcionamiento. Sin embargo siendo la otra mitad de la zona de Pantaco (localizada al poniente del predio) propuesta en los Planes Parciales como Equipamiento, se podrían concentrar ahí todos los servicios. Se propone una zona opcional al centro del conjunto para albergar los servicios que sean necesarios.

~ *Concentración de Sistemas Tecnológicos*

Esta zona deberá ser área restringida al paso, asegurada y controlada por una comisión de vigilancia formada por las industrias patrocinadoras y por los condóminos. Estas zonas se encuentran en los polos norte y sur del conjunto, aquí se ubican bancos de paneles solares de fotoceldas para la captación de energía solar, para iluminación pública, así como las pilas de almacenaje, plantas de tratamiento de agua, tanque elevado y depósitos de materiales de desecho.

Se tomará como referencia el análisis de los análogos, así como los centros industriales que operan con estos sistemas en otros lugares del mundo.

~ Zona Verde

Esta zona estará integrada por parques o jardines. Árboles que se ubicarán perimetralmente en el conjunto para crear la barrera verde, así también se propone una zona central formada por arbustos y arboles. Las áreas libres deberán ser seguras y diseñarse de tal forma que no permitan zonas oscuras de refugio de maleantes, o áreas de paso peligroso.

~ Colchón Acústico

Se ubicará una franja verde como restricción en el perímetro de la comunidad, con el objeto de amortiguar el ruido, con arboles frondosos; el mínimo ancho propuesto para esta franja es de 20 m que corresponde al derecho de vía por reglamento.

~ Otras Opciones

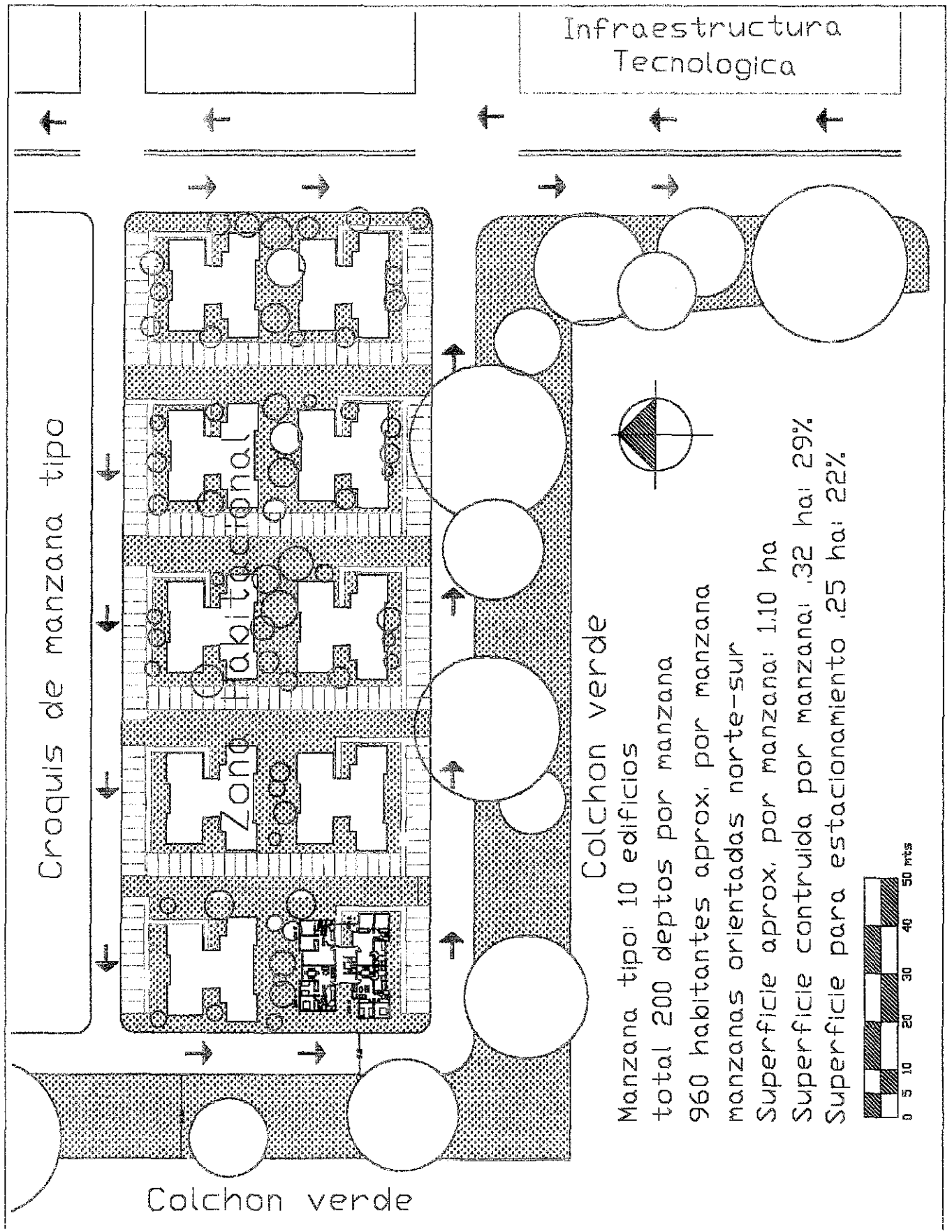
Se puede crear una zona de invernadero con comestibles básico que se puedan vender en un comercio del conjunto.

También se propone que todos los accesos al conjunto estén controlados y con vigilancia.

Así mismo se sembrará mobiliario urbano, como paradas de transporte, basureros públicos, bancas, teléfonos etc. Se propone la colaboración de diseño industrial para este fin.

Las calles serán de acuerdo a la importancia del flujo vehicular:

- *primaria* arroyos de 9.00m área verde(camellón) 1.70m; laterales 3.60m, banquetas 1.80m. estacionamiento prohibido
- *secundaria* arroyos de 12.00 m, laterales opcionales, 3.60 m área verde (camellón) 1.70m y banqueta de 1.50m
- *local* arroyo de 9.30m (2 carriles de 3.50 c/u y estacionamiento de 2.30 m y banquetas de 1.80 m
- *andador peatonal* en zonas de colchón acústico de 1.20 a 1.80 m



Infraestructura Tecnológica

Croquis de manzana tipo

Colchon verde

Colchon verde

Manzana tipo: 10 edificios
 total 200 deptos por manzana
 960 habitantes aprox. por manzana
 manzanas orientadas norte-sur
 Superficie aprox. por manzana: 1,10 ha
 Superficie contruida por manzana: ,32 ha: 29%
 Superficie para estacionamiento ,25 ha: 22%



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

ZONIFICACION PROPUESTA PARA PROYECTO

- Colchón acústico
- Zona de servicios o equipamiento
- Area verde
- Zona de estacionamiento
- Zona habitacional
- Zona de concentración de tecnología

*ver croquis de propuesta

11.3.-A nivel célula:

Dentro de las acciones que se pueden aplicar en la Vivienda se encuentran las que van encaminadas a:

- Diseño bioclimático de las viviendas.
- A tratamiento de desechos.
- Sistemas energéticos alternativos.

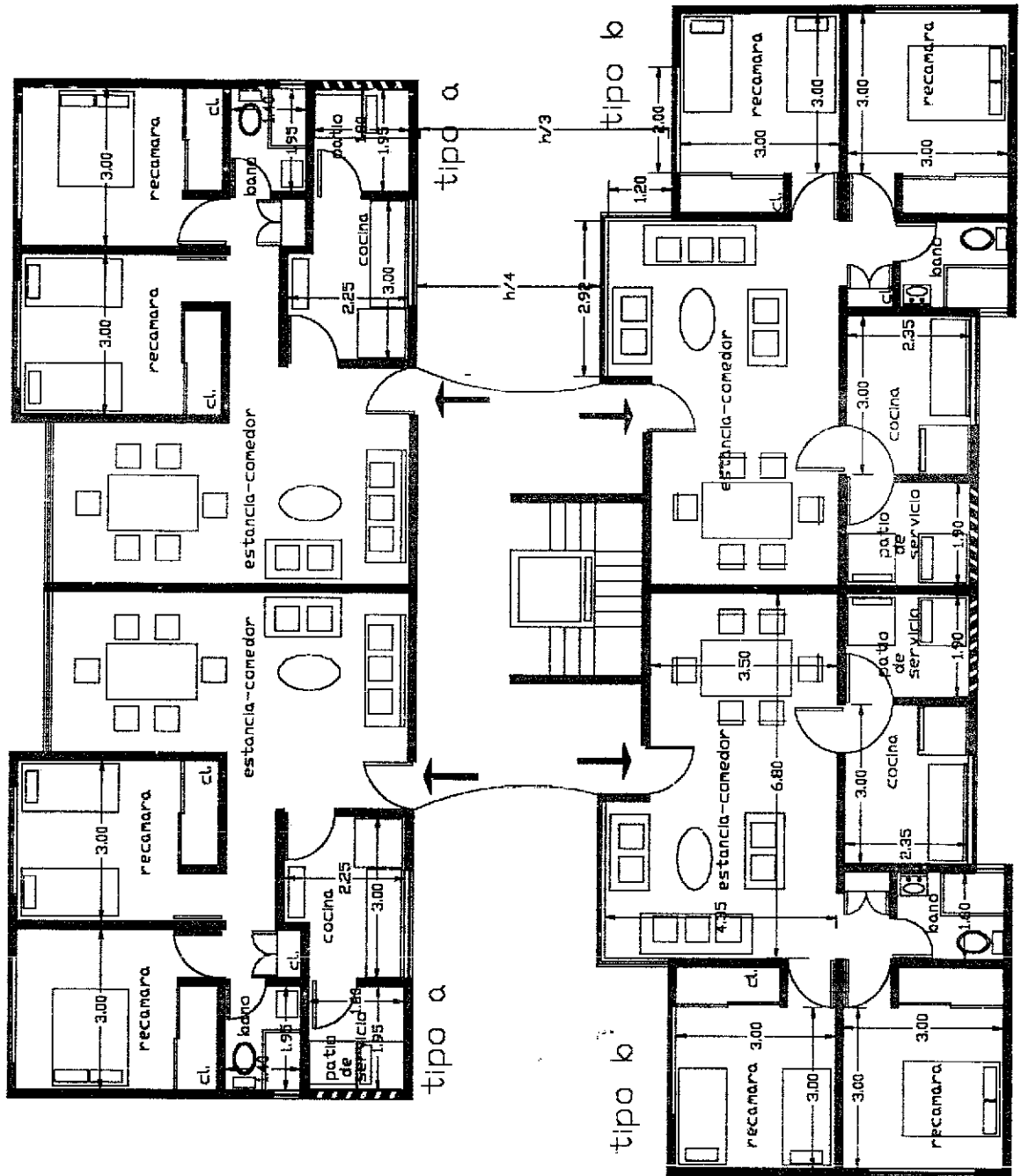
En cuanto a Diseño Bioclimático:

Diseño Arquitectónico de las viviendas aprovechando la **iluminación solar**, la **ventilación** y **ganancia de calor** para mayor confort en la vivienda. Las viviendas están orientadas de la siguiente manera. Al norte se ubican la cocina , baños y patios de servicio ya que estos necesitan ser frescos, las zonas habitables como recámaras, y estancias se orientaron hacia el sur , se proponen en estos espacios ventanales de piso a techo. Todos los espacios cuentan con iluminación y ventilación natural.

Los colores interiores se dejarán a gusto del propietario ya que no se pueden normatizar.

*ver croquis de vivienda anexo

- Diseño de las viviendas con sistemas de instalaciones apropiados para el reciclamiento de agua e iluminación económica. Las viviendas deberán contar con sistemas que permitan el reciclamiento de agua y el uso de agua potable corriente también, aquí habrá que tomar en cuenta las experiencias de los análogos analizados



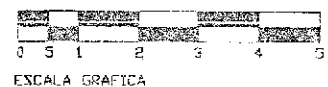
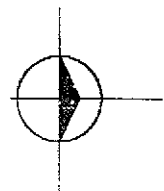
Croquis propuesta de departamentos.

4 deptos por nivel

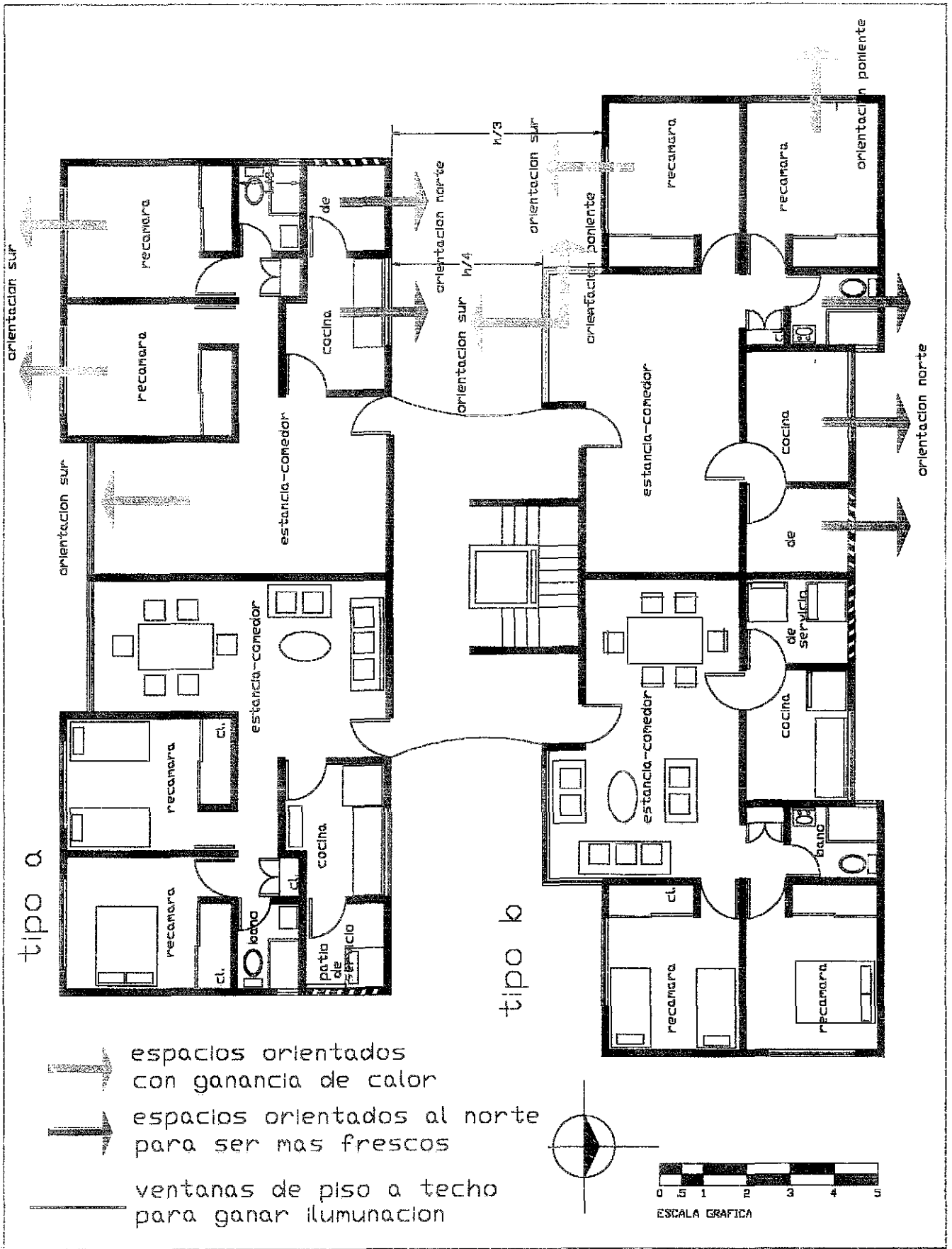
p.b. mas 4 niveles

total 5 niveles

area: tipo a: 70.00 m² tipo b: 73.00 m²



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

para que el agua de rehuso sea tratada antes de volver a utilizarse. En la parte superior de los edificios se ubicaran colectores planos solares y termotanques y el mantenimiento estará a cargo de las industrias participantes.

- Sistemas acústicos que ayuden a evitar el paso de ruido, en ventanas y puertas.
- Utilizar materiales constructivos que su origen no afecte los ecosistemas y no afecten a la salud, Que sean durables, y de fácil mantenimiento.

En cuanto a Tratamiento de desechos:

- Separación de la basura en reciclable y no reciclable⁴, la cual se depositará en contenedores apropiados para su transporte hacia las industrias, ubicadas en la zona opuesta a los vientos dominantes. Se elaborara composta para zonas verdes.
- Las aguas se dividirán en aguas grises y aguas negras. El reciclamiento se llevara a cabo en una planta de tratamiento general que encausara las aguas reutilizables hacia un tanque elevado para ser reutilizadas para riego o para el servicio de los w.c. de la comunidad.

Se utilizarán las celdas fotovoltaicas para dotar de iluminación pública al conjunto.

Propuestas de inversión de alternativas ecológicas y cuales necesitan mantenimiento o trato especializado.

INVERSION INICIAL

**INVERSIÓN POR
MANTENIMIENTO**

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| • SISTEMAS BIOCLIMATICOS | ADECUACION DE LOS SISTEMAS |
| • CALENTADORES SOLARES | MANTENIMIENTO |
| • PLANTAS DE TRATAMIENTO | MANTENIMIENTO |
| • CONTENEDORES DE RECICLABLES | MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACION |
| • INSTALACIONES DE AGUAS SEPARADAS | MANTENIMIENTO |
| • FOTOCELDS SOLARES | MANTENIMIENTO |
| • VEGETACION | MANTENIMIENTO |

⁴ El servicio de limpia constituye una fuente de empleo y negocio para otros sectores de la población .



11.4.-Regulación, Incentivos y multas, subsidios, tanto a industria como a transporte.

El costo de la instalación y mantenimiento de estos sistemas es alto, por lo que se propone que las industrias absorban el costo tanto de inversión como de mantenimiento, de la siguiente manera:

El pago de **derechos ambientales** que realicen las empresas, se podrá destinar a las comunidades autosustentables, como apoyo del **gobierno**.

Deducción de impuestos para acciones que tengan como objeto promover acciones en el capital ecológico de la nación.

Incentivos fiscales para empresas que inviertan en la modernización de la tecnología en las comunidades obreras cercanas.

Substitución de la Carga Fiscal por inversión en mantenimiento de algunas áreas en la comunidad de vivienda.

Reducción de Impuestos a las empresas que utilicen productos reciclados o reciclen materiales de desecho de las viviendas.

(Ver Instrumentos económicos aplicados al medio ambiente Sedesol 1992)

RESUMEN DE ACCIONES

INDUSTRIA	VEHICULOS	PANTACO
reducción de emisiones	reducción de emisiones	Uso de tecnología limpia
Mejores combustibles	Mejores combustibles	Uso eficiente de recursos
Acciones Fiscales	verificación vehicular	Mejores políticas de desarrollo urbano
Normatividad estricta	ampliación de transporte no contaminante	aplicación de diseño bioclimático
Uso de tecnología limpia	Uso de tecnología limpia	educación ambiental
Sanciones		reutilización de desechos
Uso de eficiente de recursos		

Obligaciones de los Condóminos

- Separar la basura de acuerdo a una clasificación establecida, (cartón, papel plástico, desperdicios alimenticios, latas, metales, etc)
- Control vehicular de acceso al conjunto
- Pago de cuota de mantenimiento para limpieza de áreas comunes.
- Utilización correcta de los sistemas de reciclado de agua (sin alteración de las líneas)
- Utilización correcta de los sistemas de calentamiento de agua (sin utilizar sistemas tradicionales)
- Protección de áreas verdes, así como de imagen del conjunto
- No podrá permitirse la modificación de fachadas y alteración de áreas comunes o elementos que dañen la imagen urbana.
- Las luminarias públicas trabajarán con sistemas ecológicos.
- La imagen urbana será cuidada y mantenida por el gobierno en coordinación con las empresas mediante un convenio de colaboración donde se especifique que sector se encargara de cada área. Ejemplo mantenimiento de mobiliario urbano, paradas, y bancas, mantenidas por empresas que producen humos y que obtendrán un derecho de vertido a cambio de su colaboración en el mantenimiento .
- La seguridad del conjunto estará a cargo del gobierno, etc.

Comentarios sobre la Ley de Propiedad en Condominio de inmuebles para el Distrito Federal 1999 y Decreto que reforma y adiciona la Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal 2000.

La observancia de esta Ley permitirá regir los derechos y obligaciones de los condóminos así como los acuerdos de las partes que participaran en el buen funcionamiento del condominio. Para este caso en particular serán involucrados los condóminos mismos, las empresas y el gobierno.

El reglamento establece el tipo de condominio y su uso, así mismo establece los requisitos que un condómino debe cumplir para constituir régimen de propiedad en

condominio. El **artículo 11** establece que deberán inscribirse en el Registro público de la propiedad todos los documentos como escritura constitutiva y demás actos que afecten la propiedad. El uso adecuado de la propiedad derivará en un cordial ambiente que no puede alterarse tal y como lo señala el **artículo 19 y 23** así mismo señala las consecuencias de quien infrinja este señalamiento. En el capítulo II **artículo 25** se definen cuales son las áreas de propiedad común y como deben manejarse. Así como el manejo del derribo de arboles. En estos puntos el condominio deberá ser muy estricto en cuanto a su cumplimiento para que sean respetadas las áreas de uso común, tales como áreas de servicios comunes, áreas verdes, así mismo no podrán modificarse, fachadas, estacionamientos y azoteas.

El **artículo 31 al 36** menciona la forma en que deben llevarse a cabo las asambleas y quienes deben participar. Debido al numero de viviendas será recomendable establecer asambleas por grupos mas chicos de edificios para una mejor coordinación entre condóminos.

En los siguientes artículos se hablará del nombramiento y facultades de los administradores y del comité de vigilancia hasta el **artículo 51**.

A partir del **artículo 52** hasta el **55** se refiere a la existencia de un reglamento del condominio y especifica tanto su elaboración como algunas consideraciones importantes.

A partir **del artículo 56** se refiere a las cuotas previstas para gastos y obligaciones comunes, tanto el establecimiento de las cuotas como a la forma de manejo de los recursos. En este punto deberán tomarse en cuenta las aportaciones de las empresas y su participación así como las partes en que el gobierno colaborará.

Mas adelante esta ley se refiere a los procedimientos ante la Procuraduría Social del Distrito Federal, señala su competencia entre los condóminos y el administrador y su función de arbitraje.

El título Quinto se refiere a los condominios destinados a la vivienda de interés social y popular y los beneficios que pueden obtener para pago de servicios o impuestos, a partir del **artículo 79 al 82** la ley se refiere a la cultura condominial para la sana convivencia y más adelante de las sanciones en el incumplimiento de la misma. En esta parte se deberá especificar la participación y beneficios que el gobierno dará.

El cumplimiento de este reglamento favorecerá el equilibrio y armonía en el desarrollo de la vida condominal y beneficiará el aspecto físico del mismo. Así mismo los condóminos deberán poner de su voluntad para que el éxito en la implantación de un estilo de vida que nos llevará a un bienestar.

11.5.-En cuanto a contaminación

1.-Aire

En 1993 en Azcapotzalco fueron identificados **2,000 establecimientos industriales** que contribuyen en forma significativa a la contaminación atmosférica. Los contaminantes más comunes que expulsan son **óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre, óxidos de cobre, hidrocarburos, así como neblinas de ácido sulfúrico, vapores, partículas, malos olores, gases de materia en descomposición y otros ácidos**. También contribuyen a la contaminación atmosférica lo baños públicos, hoteles y moteles que consumen diesel.

Para evaluar la calidad del aire en la ZMCM se cuenta con un sistema de estaciones de monitoreo que forman la *Red Automática de Monitoreo Atmosférico*.

- La primera red de distribución de las estaciones que comprenden la Red Automática de Monitoreo Atmosférico de ZMCM cuenta con 25 estaciones que evalúan 7 contaminantes y cuatro parámetros meteorológicos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- La segunda está compuesta por 19 estaciones que evalúan PST (cinco) PSFR; SO₄, NO₃ y metales pesados (plomo, cobre, cadmio, zinc, níquel). Con objeto de ampliar la cobertura de medición de la RAMA se cuenta con financiamiento del Banco Mundial para el proyecto de ampliación y reforzamiento de la red actual. La etapa de reforzamiento incluye la adquisición de 39 analizadores automáticos para medir CO, SO₂, NO_x, HC, O₃ Y partículas suspendidas, distribuidos estratégicamente en las estaciones que se requieren. la etapa de ampliación involucra la construcción de 7 estaciones adicionales a las 25 actuales.

Simbología

SO ₂ : bióxido de azufre	PST: partículas suspendidas totales
CO: monóxido de Carbono.	FR: fracción respirable
NO _x : óxidos de nitrógeno	Met: parámetros meteorológicos
NMO: hidrocarburos no metanos	WSP: velocidad del viento
O ₃ : ozono	WDR: Dirección del viento
H ₂ S: ácido sulfhídrico	TMP: temperatura
NO ₂ : Bióxido de nitrógeno	RH: humedad relativa

Distribución de las estaciones que comprenden la Red Automática de Monitoreo Atmosférico de la ZMCM. Las más cercanas al predio son la 2, 10 y 11.

Estación	Clave	Ubicación	Parámetros
1	Z	Lagunilla	CO
2	E	Vallejo	SO ₂
3	S	Santa Ursula	SO ₂
4	B	Tacuba	SO ₂ , NMO, H ₂ S, Met
5	G	ENEP-Acatlán	SO ₂ , PST, Met
6	M	Los Laureles	SO ₂ , PS3
7	H	La Presa	SO ₂ , PST
8	J	La Villa	SO ₂ , PST
9	N	San Agustín	SO ₂ , PST, O ₃ , Met
10	C	Azcapotzalco	SO ₂ , O ₃
11	F	Tlalnepantla	SO ₂ , O ₃ , PST, FR, O ₃ , NO ₂ , NO _x , Met
12	L	Xalostoc	SO ₂ , CO, PST, FR, O ₃ , NO ₂ , NO _x , Met.
13	X	Merced	H ₂ S, SO ₂ , CO, PST, FR, O ₃ , NO ₂ , NO _x , NMO, Met.

14	T	Pedregal	SO ₂ ,CO,PST,FR,O ₃ ,NO ₂ ,NO _x ,Met.
15	Q	Cerro de la estrella	SO ₂ ,CO,PST,FR,O ₃ ,NO ₂ ,NO _x ,Met.
16	U	Plateros	CO,PST,O ₃ , Met.
17	Y	Hangares	SO ₂ ,PST,O ₃ ,NMO,Met
18	P	UAM- Iztapalapa	CO,PST,O ₃
19	K	Aragón	CO,PST
20	O	Nezahualcoyotl	CO,PST
21	D	IMP	CO
22	W	Benito Juárez	CO
23	R	Taxqueña	CO
24	V	Insurgentes	CO
25	A	Cuicahuac	CO

Los principales contaminantes del aire en la Ciudad de México son

1. **el monóxido de carbono (CO),**
2. **el bióxido de azufre (SO₂),**
3. **los óxidos de nitrógeno (NO_x),**
4. **el ozono (O₃),**
5. **las partículas suspendidas (PST) y**
6. **el plomo.**

Las normas con las que se cuantifican estos contaminantes fueron establecidas por el sector salud mediante un decreto publicado el 29 de Noviembre de 1982.

contaminante	Criterio (norma) (ppm partes por millón)
Monóxido de Carbono	13 ppm en 8 horas
Bióxido de Azufre	0.13 ppm en 24 horas
Bióxido de nitrógeno	0.21 ppm en 1 hora
Ozono	0.11 ppm en 1 hora
Partículas menores a 10 micrómetros	150 ug/m ³ en 24 horas
Partículas suspendidas totales	275 ug/m ³ en 24 horas
Plomo	1.5 ug/m ³ (promedio de tres meses)

ver características de los contaminantes en los anexos

Al IMECA lo podemos definir como una transformación de los datos de concentración de los contaminantes a un valor simple y representativo de la calidad del aire en una región determinada.

Rangos IMECA de calidad del aire

Rango	Calidad	Aptitudes/reacciones
0-50	Buena	Situación muy favorable para todo tipo de actividades físicas
51-100	Satisfactoria	Situación favorable para todo tipo de actividades físicas
101-200	No satisfactoria	Aumento de molestias menores en personas sensibles
201-300	Mala	Aumento de molestias e intolerancia relativa al ejercicios en personas con padecimientos respiratorios y cardiovasculares, aparición de ligeras molestias en población en general
301-500	Muy mala	Aparición de diversos síntomas e intolerancia al ejercicio en la población sana

Conclusión

Los anteriores datos revelan que la zona donde esta el predio de esta hipótesis, reporta la presencia de diferentes contaminantes, tanto por las emisiones de las empresas como por las emisiones de los automóviles, lo que convierte a la zona en un lugar no satisfactorio para ser habitable. Esta situación se amortiguara con el colchón de vegetación que deberá rodear al conjunto, así como también con la aplicación de medidas acordadas entre el Gobierno y las empresas que se han establecido en los nuevos convenios de mejoramiento del ambiente. La vegetación abundante en la zona es un factor importante para el bienestar humano, el proyecto cumple con mas del el 30% de área libre solicitado.

2.-Basura

El aprovechamiento de recursos naturales mediante la actividad minera, la siderúrgica, la industria química, la petrolera y la petroquímica, etc han repercutido en un incremento notable de la generación de residuos que debido a la diversidad de procesos y materias primas con los que trabaja la industria instalada, los residuos que genera presentan una variedad de características. Se calcula que la generación de residuos industriales en todo el país es aproximadamente de 400,000 ton/día y el D.F. genera aproximadamente 173 520 ton/mes de residuos industriales.

Tomando en cuenta el último censo de población se debe atender a una población de 82 763 740 habitantes que generan 57,935 ton de residuos sólidos por día, con lo que se alcanza un total de 21 141 275 ton/año

Porcentaje de subproductos de residuos sólidos domiciliarios en el D.F.

Subproducto	promedio	Subproducto	promedio
Algodón	0.23	Material ferroso	0.52
Cartón	3.34	Material no Ferroso	0.21
Cuero	0.66	Papel	12.67 índice alto
Residuos finos	0.95	Pañal desechable	3.06
Cartón encerado	1.44	Plástico	5.14 índice alto
Fibra vegetal	5.00	Poliuretano	4.52
Fibra sintética	0.47	Poliestireno	0.33
Hueso	0.83	Residuos alimenticios	45.02 índice más alto
Hule	0.21	Residuos jardinería	4.04
Lata	1.62	Trapo	2.41
Loza y cerámica	0.75	Vidrio de color	2.55
Madera	0.59	Vidrio transparente	4.40
Material de construcción	0.78	Otros	3.20

Fuente: Dirección General de Prevención y Control de la contaminación Ambiental, Secue 1990

Generación de residuos industriales

Delegación	Miles de toneladas/mes
Alvaro Obregón	14.18
Azcapotzalco	27.49 Máximo
Benito Juárez	14.90
Coyoacán	18.45
Cuajimalpa	1.99
Cuaúhtemoc	16.72
Gustavo A. Madero	12.85
Iztacalco	12.34
Iztapalapa	17.66
Magdalena Contares	0.22
Miguel Hidalgo	21.94
Milpa Alta	0.03
Tlahuac	1.35
Tlalpan	4.26
Venustiano Carranza	6.58
Xochimilco	2.56
Total	173.52

Fuente Dirección General de Prevención y Control de la contaminación Ambiental: Dirección de Operación Sedue: 1990

Actualmente el Departamento del Distrito Federal a través de la Dirección General de Ordenación Urbana, lleva a cabo la disposición final por medio de rellenos sanitarios.

Con datos de 1994, la delegación **Azcapotzalco** genera del orden de **600 toneladas de residuos sólidos al día lo que significa 1.27 Kg per capita** este último índice un tanto superior al del *D.F.* que fue de *1.22 Kg*. Del total de residuos generados, un poco más del 60% son de origen domiciliario y otro 20% se recoge de hospitales, comercios, mercados.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Conclusión

Si el mayor porcentaje de residuos es generado por las viviendas esto significa que es viable el manejo de los desechos para su reciclamiento o para su aprovechamiento, y esto en gran medida por las industrias. El proceso de selección y separación de los desechos constituye un problema social que se origina a partir del núcleo familiar, ya que cada miembro de la familia debe adquirir una actitud de cooperación para disponer la basura separadamente, así también tener los diferentes contenedores los cuales ocupan mayor espacio, que es lo que mas falta en un departamento. El papel que juega la mujer también es muy importante ya que generalmente es la que se encarga de las tareas del hogar, además de cumplir con actividades sociales, de trabajo etc. por lo que constituye mas trabajo e inversión de tiempo para las encargadas del hogar, también es importante la colaboración que se le deberá exigir a las personas de servicio para que funcione el conjunto de la mejor manera, tanto domésticas como de mantenimiento. En general la forma de vida de este grupo de población deberá cambiar a fin de adecuarse a los lineamientos que deberán seguir bajo pena de perder el departamento si no cumplen con las disposiciones de funcionamiento del conjunto .

Hay que observar que el índice más alto en cuanto a desechos industriales está en la delegación Azcapotzalco.

3.-Ruido

El ruido es un contaminante característico de los grandes núcleos humanos que puede producir molestias y distintas afecciones—como estrés—y llegar a causar daños fisiológicos, particularmente cuando sus niveles son superiores a *85 db* , aunque su efecto depende del tiempo de exposición, de la distancia entre el emisor y el receptor y la sensibilidad de cada persona. Las principales fuentes de emisión de ruido son las actividades industriales, comerciales y la circulación de vehículos automotores. De los problemas indirectos que es necesario controlar para disminuir los niveles de ruido urbano se cuentan el tránsito, la vialidad y el uso del suelo.

Nivel de sonido (db A)	Fuentes de Ruido	
110-120	Discoteca, banda de Rock and roll	molesto
100-110	Paso de un avión jet a 300 m	molesto
90-100	Podadora mecánica, cabina de un avión ligero	molesto
<u>80-90</u>	<u>Camión pesado 64 km/h a 15m, licuadora, motocicleta a 15m</u>	<u>molesto</u>
70-80	Automóvil 100 km/ a 7.6m, lavadora de ropa, tv. Audio	
60-70	Aspiradora, acondicionador de aire	
50-60	Tránsito de vehículos ligeros a 30m	
40-50	Residencial silencioso durante el día	
30-40	Residencial silencioso durante la noche	
20-30	Area de campo	

La industria emite ruido en forma puntual, por lo que los principales afectados son las familias que residen en las viviendas colindantes. Generalmente la mediana y pequeña industria son las que tienen problemas de contaminación por ruido debido a la carencia de una maquinaria de tecnología adecuada y a los procesos de trabajo.

Avenida	1989 (db)	1990 (db)
Eje 1 norte	85.3	78.0
Eje 2 norte	84.8	78.0
Eje 2 oriente	84.3	77.4
Eje 3 oriente	83.8	76.5
Ignacio Zaragoza	87.4	79.8
Río Consulado	84.1	74.4
Ocho	85.1	78.5
Fray Servando Teresa de Mier	84.0	76.9
Boulevard Puerto Aéreo	84.4	74.4
Del Taller	79.8	73.1
Viaducto Piedad	80.5	75.1
Iztaccíhuatl	86.1	81.5

Niveles de ruido obtenidos de 10:00 a 14:00 Horas en ponderación "A" (escala de medición utilizada para obtener la respuesta equivalente a la del oído humano)

La zona crítica por presentar los mayores niveles de ruido es la colonia Industrial Vallejo . Las normas recomendables señalan para *zonas habitacionales* un máximo de 55

decibeles día-noche y para otras no rebasar los 75 decibeles día-noche. El monitoreo realizado incluso en algunas zonas habitacionales, reporta niveles que van de un rango mínimo de *72.5 decibeles a uno de máximo de 91.1 decibeles día-noche* en las zonas industriales.

Fuente: Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental Sedue 1990

Conclusión

El mayor ruido se recibirá de la Av. Granjas aproximadamente 78 decibeles y de la industria de Vallejo. El ruido producido en la zona de Pantaco será aminorado por diseños arquitectónicos que favorezcan el aislamiento del ruido como puede ser , evitar la orientación de ventanas hacia avenidas, o la utilización de ventanas remetidas o muros quebrados, colchones acústicos de vegetación, utilización de aislantes de ruido en el interior de los departamentos en puertas y ventanas, etc.

4.-Agua Potable

En relación con la cuantificación de agua subterránea para la ZMCM, el último balance disponible (octubre 1987) señalaba que: 172.4 millones de m³ por año provienen del cerro de Las Cruces; la infiltración asciende a 70 millones; la salida subterránea hacia Azcapotzalco alcanza 24. 3 millones; la extracción por bombeo es de 243.5 millones de m³ y un cambio de almacenamiento negativo por 25.4 millones de m³ anuales, lo cual indicaba ya un déficit cuantioso para esos años. En 1997 **Azcapotzalco** cuenta con 30 pozos profundos de abastecimiento los cuales proporcionan **83.30 miles de m³/día**.

Debido a la sobreexplotación de los mantos subterráneos de la Ciudad de México, las autoridades federales han recurrido a fuentes de abastecimiento externas cada vez mas alejadas de la ciudad. Actualmente 18.5 m³ de agua por segundo (28% del agua potable total provienen de las cuencas del Lerma y del río Cutzamala. En 1995 se destinaba en 67 % del agua potable al consumo doméstico; 17% al uso industrial y 16% restante al comercio. La dotación de agua por habitante en el Distrito Federal hasta 1998 era de 399 litros por día, a partir de este año, al entrar en operación el programa de uso eficiente del agua, se reduce el consumo a *360 litros diarios por persona*.

El dispendio en el consumo por habitante se debe a los descuidos y abusos en el consumo doméstico, las fugas domiciliarias y las pérdidas en la red de conducción, así como al desperdicio de las industrias.

La demanda de agua potable en la zona se deberá satisfacer de la siguiente manera:

Reparando las fallas de la red como son la falta de presión y cambiando las redes que por antigüedad presentan fugas, la delegación tiene un alto problema de fugas de agua. La distribución racional del líquido y el aprovechamiento del agua de rehuso serán medidas importantes a tomar para sustituir agua potable por agua de rehuso en las funciones en las que se pueda aprovechar. Se propone que estas estrategias se apliquen en todas las viviendas nuevas que se construirán y en programas de cambio de sistemas tradicionales en edificaciones ya existentes.

Distribución del uso del agua a nivel domiciliario 1991

Evacuación excusado 40%	Regadera 30%	Lavado de utensilios 6%	Beber y cocinar 5%	Lavado de ropa 15%	Actividades varias 4%
-------------------------------	-----------------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------	-----------------------------

Fuente: Hugo Alberto Sorchini "Tratamiento y rehuso: Consumo energético" En: Luis m. Guerra(Comp) Agua y Energía en la ciudad de México Perspectiva del Año 2000
Fundación Friedrich Ebert, México. 1ª reimpresión 1991

La dotación de agua potable por delegación en **1998** señala a Delegación **Azcapotzalco 323 l/hab/día**, en el 2000, 230 litros por persona según diario Reforma de 5 de Marzo de 2000.

Fuente: Gobierno del Distrito Federal Secretaría del medio Ambiente Recarga de los mantos acuíferos y conservación de los recursos naturales de la Ciudad de México México, Mimeo, 1998

La demanda de Agua Potable aproximada será la siguiente:

5,940 viviendas 150 litros/hab/día 4,009,500 litros

Art. 82 construcción

5.-Aguas Residuales

El volumen de aguas residuales generadas en el Distrito Federal durante **1997** fue de **1,637 millones de m3** anuales, el 66% de este volumen es conducido por los túneles de Tequisquiác; en tanto que el drenaje profundo desalojó solo 12% de las aguas residuales generadas por más de 16 millones de habitantes, más de 105 establecimientos industriales, así como más de 413 establecimientos comerciales de servicios concentrados en la ZMCM en 1996 en la delegación Azcapotzalco (El Rosario) se contaba con 1 planta de tratamiento con capacidad de 25 l/seg y un volumen tratado de 568 m3/año.

Y se requerirá de agua tratada para riego y para los w.c. en una cantidad aproximada de:

- Agua para Riego

18 has de superficie libre+6.43 has de vegetación en colchón acústico=24.43ha
área de riego. Se requiere para riego 5litros/m²/día **1,221,500 litros 30.46%**
del total de agua potable requerido.

- Para Sanitarios

5,940 viv * tanques de 6litros =**35,640 litros (.88% del total de agua potable consumida.)**(1 descarga por viv)

6.-Energía eléctrica

En el rubro de los usuarios del servicio eléctrico, el número de usuarios llegó en 1997 a **3,995,073 usuarios** que representa en 18.7% a nivel nacional. Del total de usuarios en la ZMCM 3.35% pertenece a la Industria, 88.60% residencial, 8.00% comercial y 0.05% a otras áreas. En cuanto al consumo de energía eléctrica en 1997 este ascendió a **20,344,028 megawatts-hora** para la ZMCM equivalente a 15.6% del consumo nacional, que fue de 130,255,000, megawatts-hora. En conjunto el sector industrial de la ZMCM consumió 57.6% de la energía eléctrica, el sector residencial 24.2%, el comercial 12.3% y el resto de los consumidores 5.9%. **Azcapotzalco** cuenta con **2 subestaciones** de

distribución primaria con una potencia de **360 megawatts c/u**, 1471 transformadores de distribución con una potencia de 159,000 kilovolts-amperes.c/u

Consumo residencial en 1997 en el ZMCM

<i>año</i>	<i>1997</i>
megawatts/hora	4,923,254
usuarios	3,539,634
consumo/usuario	1.39 megawatts/hora/usuario

Algunos elementos que demandaran energía en el conjunto.

- 5,940 viviendas área privada.
- iluminación áreas comunes
- iluminación pública arbotantes.
- Bombas para agua potable
- Bombas para agua reciclada tratada

Para satisfacer la demanda de energía eléctrica será necesario instalar paneles de fotoceldas solares y grandes depósitos de energía. Ya que la ubicación geográfica de la Ciudad de México se ve beneficiada con luz solar todo el año, es importante aprovecharla al máximo para lograr grandes ahorros en materia de energía.

Referencia del Conjunto Rinconada Tlalpan.

4 paneles solares 10 luminarias 35 watts c/u en 12 horas.

Tabla de aprovechamiento de los recursos en Azcapotzalco

producción o consumo actual Metas a superar
en Azcapotzalco.

• Basura	600 ton 300 ton. Vivienda 240 ton hospitales, comercios etc.	papel 45.61 ton --12.67% plástico 18.58 ton --5.14% total 64.19 ton 17.81% *principales
• Ruido	72.5 a 91 decibeles	reducir a 55 a 75 decibeles
• Agua potable	230 lit/persona	159 lit/persona (31% menos por uso de agua reciclada)
• Aguas residuales.	100 % a la red general	40% de agua reciclada.
• combustibles	para calentadores y bombas	80% de ahorro con calentadores y fotoceldas.
• energía eléctrica.	1.39 megawatts/hora/usuario	

12.-Conclusiones

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

12.-CONCLUSIONES

Esta tesis se ha enfocado a analizar la zona de Pantaco, la cuál presenta características singulares que en conjunto constituyen un interesante esquema formado por la comunidad, el gobierno y la industria.

El planteamiento de la vivienda obrera-Industria se puede dar en este lugar por la ubicación de las principales industrias en Vallejo y Naucalpan. El desarrollar un proyecto con características ecológicas que nos permitan preservar el ambiente para generaciones futuras nos está marcando la pauta a seguir en un tipo de vida.

Se está planteando una propuesta a nivel general de un conjunto de viviendas en una zona donde se propone un uso de suelo habitacional. Actualmente se encuentra en el sitio una estación multimodal que posiblemente seguirá operando y por lo que también puede ser viable plantear vivienda para trabajadores de los ferrocarriles.

La propuesta se enfoca a satisfacer la demanda de vivienda en la delegación aprovechando los predios subutilizados más grandes de la zona planteando características que ayuden a mejorar la vida de sectores de la población que sufren de alta contaminación. El desarrollo sustentable es una de las opciones por medio de la cual se podrá obtener una mejor forma de vida y así como un mejor desarrollo de otras actividades que se desarrollan simultáneamente al conjunto. Se deberán desarrollar esquemas culturales, mejoramiento en los procesos productivos de las industrias así como un desempeño energético sano.

Desde los antecedentes de la delegación se ha podido ver como algunas partes se constituyeron como zonas industriales en otras más tarde se aceleró el proceso de poblamiento incrementándose la densidad de población rápidamente, lo que derivó en problemas de falta de planeación que se refleja en las zonas de vivienda inmersas en zonas evidentemente industriales con graves problemas como contaminación, inseguridad, etc.

El déficit de vivienda actual es de 2078 viviendas y el proyecto ayudará a disminuir este déficit y atraerá gente hacia una delegación consolidada, en cuanto a servicios infraestructura, vialidad en donde la gente tendrá cerca sus fuentes de empleo, buenos servicios e infraestructura suficiente.

La problemática de contaminación ambiental, ha repercutido en la salud de las personas que habitan en el área metropolitana de la CD. De México por lo que se han tomado medidas para aminorar los efectos en los habitantes. Sin embargo estas medidas no han sido suficientes y si son costosas ya que se han constituido como impuestos y gravámenes a uso de automóviles y a industrias.

El ruido, la basura, la contaminación ambiental, contaminación de agua y el desperdicio de energía son factores que se deberán analizar y solucionar para favorecer la vida de la ciudad. Los mecanismos fiscales que ha establecido el gobierno servirán para amortiguar el costo que los ciudadanos tienen que absorber. Los Instrumentos de la Política ambiental se deberán aplicar enérgicamente para obtener buenos resultados en beneficio del conjunto planteado.

El modelo de "quien contamina paga" es el más apropiado para el proyecto de Pantaco. Los impuestos ambientales, los beneficios fiscales, los derechos de contaminación y sistemas de consignación, serán los mecanismos principales a aplicarse en todos los campos como atmósfera, residuos, ruidos etc.

Análogos

Los análogos analizados son dos conjuntos que cumplen con características similares en cuanto al tipo de vivienda, tamaño, características de los usuarios y nivel y tamaño del conjunto.

Rinconada Tlalpan		Fuentes Brotantes	
Situación actual	Viabilidad	Situación actual	Viabilidad
<ul style="list-style-type: none"> No funcionan los sistemas fotovoltaicos No funcionan los colectores planos Los aspectos bioclimáticos aún funcionan de acuerdo a su diseño. Los invernaderos ya no existen Los propietarios dicen que no funcionaron los equipos y algunos espacios. 	<ul style="list-style-type: none"> Deberán encausarse acciones a revitalizar los equipos, ya sea por el Infonavit o por alguna institución gubernamental o educativa. Y ser mantenidos por una junta que obtenga beneficios a cambio. o que los usuarios aporten cuotas para el mantenimiento obteniendo reducciones en el impuestos predial Es necesario instruir a los usuarios para que no permanezcan fallas sin reparar. y para que los utilicen de la mejor manera. 	<ul style="list-style-type: none"> Emplazamiento Infiltración pluvial Ahorradores de agua que no funcionan Diseño de paisaje el agua reciclada no es tratada y huele mal en los muebles de baño. Ya no existen Invernaderos de producción alimentaria Ya no se utiliza separar la basura. Proyecto urbano. 	<ul style="list-style-type: none"> Los ahorradores de agua deberán integrarse o substituirse para que funcionen bien. Reciclar el agua y tratarla para que no huelan mal. Será necesario exigir a los condóminos la separación de los desperdicios para que sean comprados por empresas recicladoras. Las autoridades deberán reconstruir o substituir el mobiliario urbano, así como establecer brigadas de seguridad. Por su emplazamiento será necesario cuidar el diseño del paisaje, la delegación puede formar comisiones de mantenimiento con sectores que obtengan beneficios a cambio

La aplicación de la arquitectura bioclimática como la acción de proyectar considerando la interacción de los elementos meteorológicos con la arquitectura será por medio de la cual se logre una vivienda confortable.

La propuesta.

El proyecto es muy grande e intervienen diferentes sectores como son los siguientes.

Sector	Comisión
1.Gobierno	Planeación urbana y mobiliario, apoyos y subsidios a empresas, legislación.
2.Industria	Conformar juntas de inversión para vigilancia del mantenimiento.
3.Emresas Recicladoras	Comprar y recoger desperdicios reciclables
4.Habitantes del conjunto	Utilizar adecuadamente los sistemas, respetar la legislación, no alterar el diseño original.

El proyecto se desarrollara a nivel urbano y a nivel unidad de vivienda tomándose en cuenta todos los factores de contaminación y todas las características de quienes las habitaran, incorporando también la experiencia de los análogos , lo que nos dará por resultado una mejor manera de vivir.

En cuanto a las ventajas que se obtendrán figuran:

- Mejor calidad de vida para el sector trabajador de Vallejo, Naucalpan etc.
- Satisfacer la demanda de vivienda
- Incorporar nuevas tecnologías en beneficio de la sociedad.
- Aislar a la zona de Pantaco de la Contaminación
- Establecer una cadena de funcionamiento coordinado en beneficio de varios sectores.
- Participación de la Industria para obtener beneficios
- Establece fuentes de empleo tanto a nivel tecnológico , constructivo, de empresas de reciclamiento, empresarial.
- Incorpora acciones gubernamentales en beneficio de la sociedad y de las empresas.

- Ahorro, energético, de agua y de recuperación de desperdicios.

Tabla de aprovechamiento de los recursos en Pantaco

Sistema a aplicarse	Uso tradicional	Se genera, uso.	Propuesta ventajas
• Sistemas bioclimaticos		Orientación, materiales, entorno, emplazamiento.	Se ganará una temperatura adecuada para el bienestar humano.Confort.
• Calentadores solares de agua.	Se utiliza gas L.P.	Para calentar agua para baños.	Se ahorrara 80% en gas. Se elimina el uso de energéticos
• Plantas de tratamiento	El 100% se vierte a la red general	Agua de los lavabos, regaderas, lavaderos y w.c.	el 40% (lavabos, regaderas, lavaderos) se utilizará para reciclarse, tratada, para riego y W.C.
• Basura	se destina al camión de la basura el 100%	producción 600 ton en Azcapotzalco 300 ton. Vivienda 240 ton. Hospitales, comercios Etc.	reciclar papel 45.61 ton-12.67% plástico 18.58—5.14% total 64.19 ton—17.81% restante otros específicos
• Agua potable	230 lit/persona	consumo diario	se reduce el consumo a 159 lit/persona (31 % menos por uso de agua reciclada)
• Energía eléctrica	100 % Consumo general de la cía de Luz y fuerza.	1.39 megawatts/hora/usuario	Bajar el 80% del consumo por medio de fotoceldas eléctricas como grandes bancos industriales.
• Aire	contaminación por producción de gases	se produce SO ₂ , O ₃ , O, PST, FR, O ₃ , NO ₂ , NO, MET	Diseño de paisaje que amortigüe la contaminación, colchones con grandes macizos de follaje y plantas. control vehicular de trailers y de emisiones industriales.

Para el funcionamiento de los sistemas ecológicos tecnológicos será necesario una buena organización ya que hay sistemas que deberán tener mantenimiento frecuente así como ser vigilados en su funcionamiento como serían plantas de tratamiento, pilas de almacenamiento, etc.

La recolección de desperdicios reciclables pueden hacerlo las industrias a través de empresas especializadas.

Los equipos como fotoceldas y colectores planos deberán repararse si sufren cualquier falla, como rompimiento de cristales, oxidación etc.

El cumplimiento de los acuerdos, la observancia de la regulación fiscal y el respeto de la Ley de Propiedad en Condominio de inmuebles para el Distrito Federal será lo que dicte el buen funcionamiento y la armonía entre los habitantes de este conjunto.

Es importante resaltar que la intervención del gobierno para mantener el mobiliario urbano, la poda y limpieza de áreas verdes, el riego a través con agua reciclada e establecer módulos de vigilancia supervisada, contribuirá al bienestar social.

Esta propuesta es el inicio de un amplio proyecto que deberá seguirse desarrollando, aún es necesario seguir investigando para lograr tener todas las herramientas necesarias para lograr un modelo eficiente en su funcionamiento, sin embargo el camino más difícil es aquel en el que los beneficiarios deben concientizarse del buen uso que deben hacer de las ventajas que adquieren y del cuidado que deben tener para mantenerlas, formando una mentalidad de superación y de mejor desarrollo social.

Con la propuesta de esta comunidad y superando los errores observados en las comunidades analizadas llegaremos a una propuesta que muy seguramente satisficará los objetivos fijados para una mejor calidad de vida en esta ciudad.

La regulación deberá fijar los niveles de calidad ambiental predeterminados con criterios de eficacia económica, equidad y aceptación social.

Es muy importante incentivar a los obreros y habitantes de este tipo de viviendas para modifica su mentalidad hacia un cambio de los sistemas tradicionales de vida con el

objeto de que las generaciones futuras vivan mejor, en una ciudad que cada día, tiene retos más difíciles, para poder vivir en ella.

Se ha avanzado en cuanto a propuestas de mejoramiento y normatividad, por lo que considero que es realmente factible la posibilidad de generar una comunidad ecológicamente sustentable en la delegación Azcapotzalco, ajustando las leyes en beneficios de la industria y la vivienda.

En otros países se ha dado apoyo a los investigadores y habitantes que desarrollan proyectos ecológicos, tanto para vivienda como para otro tipo de edificaciones, que ayudan a mejorar el ambiente y el bienestar de vida, por lo que es importante que el gobierno mexicano apoye proyectos y desarrollos de vivienda que ayuden a mejorar el ambiente y la calidad de vida de sus habitantes.

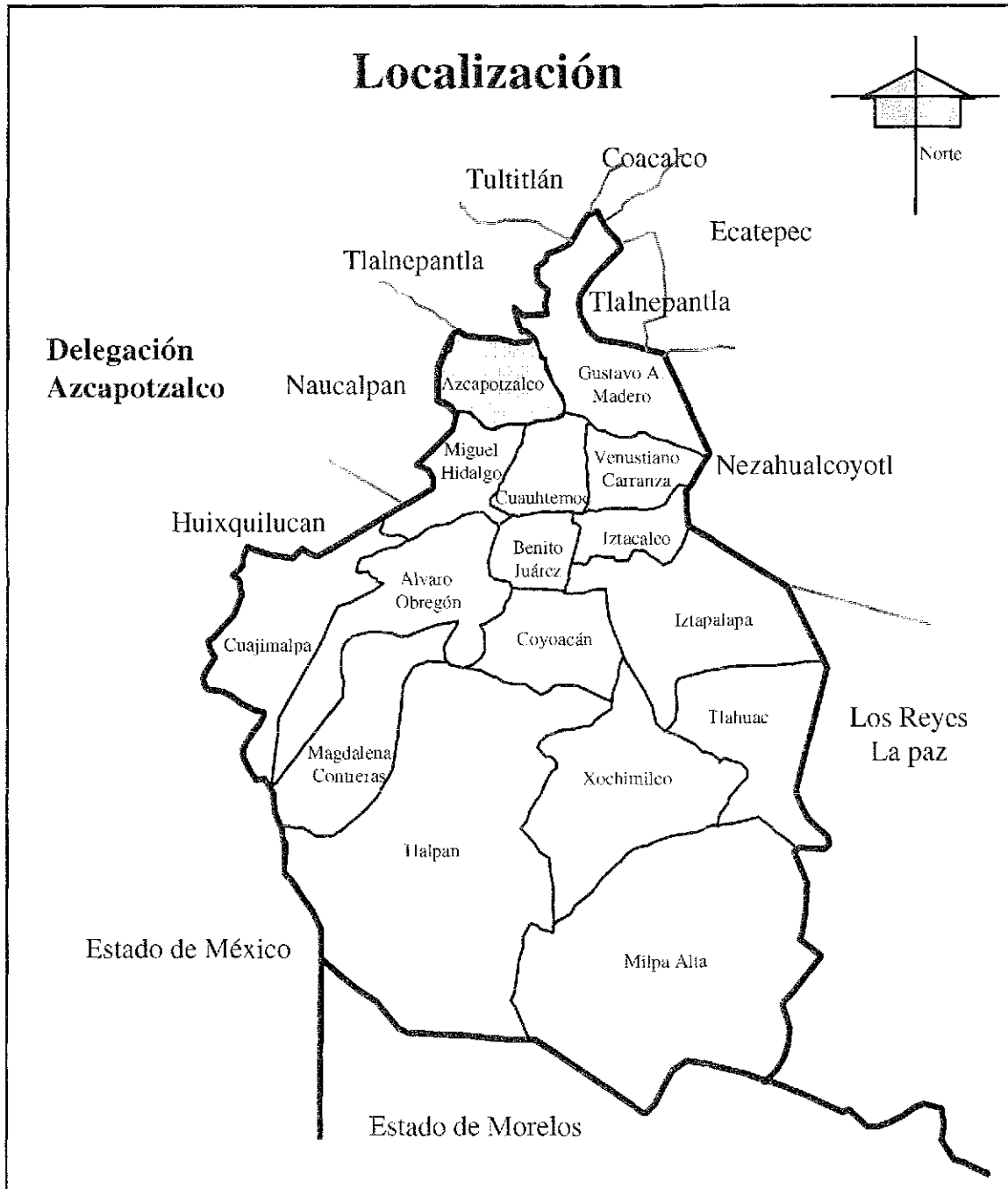
Quienes están a cargo de la política ambiental, tanto en México como en otras partes, se han dado cuenta de que el uso exclusivo del control directo no resolver los complejos y numerosos problemas ambientales que enfrentamos en la actualidad . Las ventajas de los instrumentos económicos deben ser presentadas en escenarios realistas en cuanto a las condiciones tecnológicas, políticas, económicas, sociales y administrativas.

Mejorar la calidad de vida de la población va ligado al nivel cultural de la sociedad la cual muchas veces sacrifica bienestar por espacio es decir prefiere más lugares ocupables que espacios destinados a circulación, esparcimiento o jardines. Como se ha visto en viviendas donde las áreas jardinadas son invadidas para crear más habitaciones. Por esta razón lograr que los avances tecnológicos o la adecuación a un tipo de vida puede resultar difícil. Los sistemas ecológicos alternativos para una comunidad sustentable requieren de un manejo especial de desechos, así como de atención y mantenimiento.

13.-Anexos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

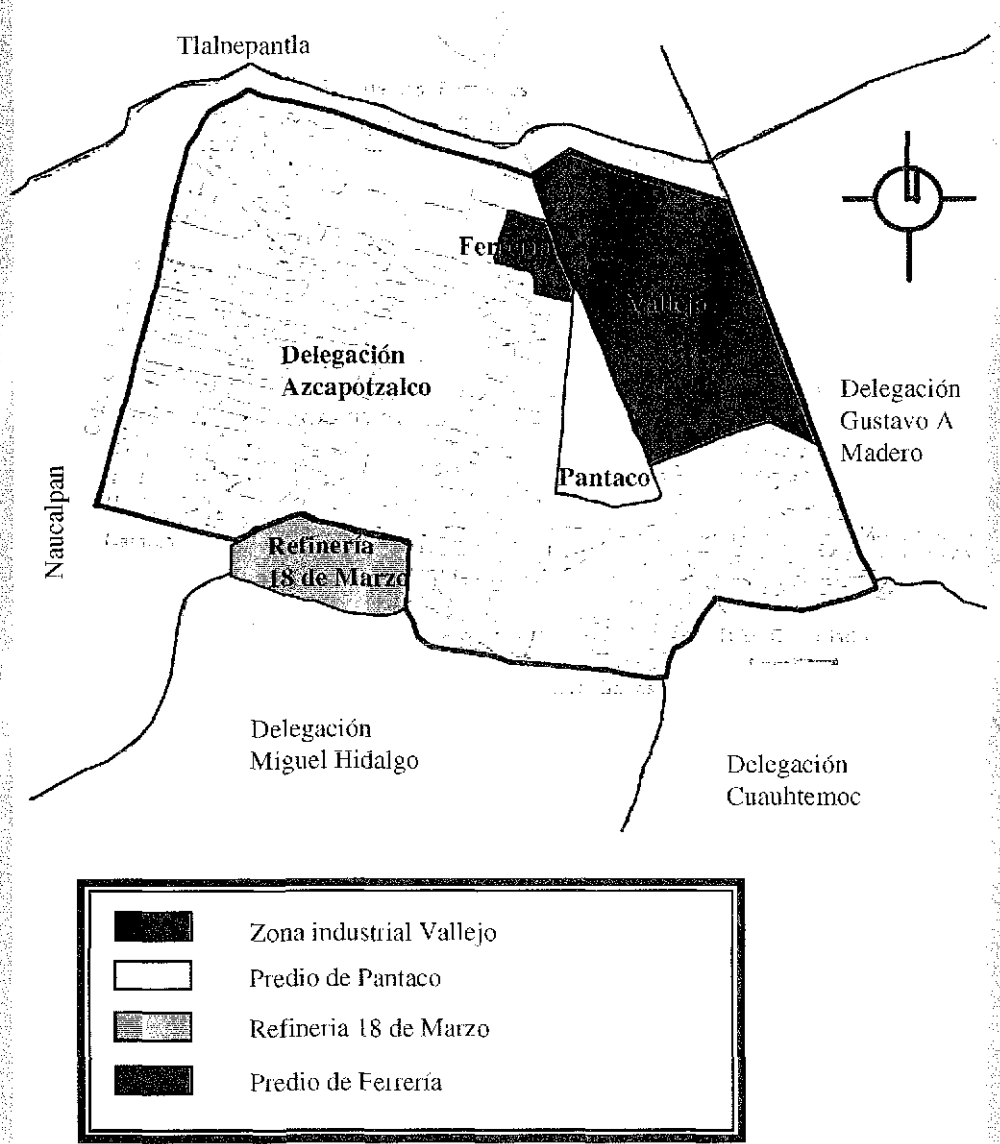
Plano 1



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Plano 2

Elementos Principales del Aspecto Industrial de la Delegación Azcapótzalco



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Plano 3 Pozos de Agua Operados en la Delegación Azcapotzalco.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Datos para calculo térmico del día 2 de Enero de 1996

Temperatura 2 de Enero de 1996

Hora	Termómetr	termómetro	Tensión	Punto	Humedad	Vientos	Dominante	Radiación
	o seco	Húmedo	Vapor	Rocío	Relativa	dirección	m/seg	solar
1	7.8	3.6	5.7	-0.9	54	NW	2.0	0.0
2	8.5	3.6	5.4	-1.6	49	NW	2.0	0.0
3	7.5	3.0	5.3	-2.0	51	SW	2.5	0.0
4	6.9	3.1	5.7	-1.0	57	NW	2.4	0.0
5	6.5	2.4	5.1	-2.4	53	W	2.5	0.0
6	6.2	2.1	5.0	-2.7	53	S	1.7	0.0
7	8.5	2.9	4.7	-3.7	42	SW	3.0	0.30
8	7.3	2.8	5.2	-2.2	51	SSE	1.5	1.00
9	8.4	3.6	5.4	-1.6	49	ESE	2.0	1.00
10	13.5	6.0	5.5	-1.4	36	S	2.8	1.00
11	16.1	7.1	5.5	-1.5	30	S	1.9	1.00
12	17.3	6.9	4.6	-3.8	23	ESE	2.9	1.00
13	18.4	7.2	4.4	-4.3	21	W	8.1	0.55
14	20.9	8.7	4.9	-2.9	20	WSW	7.4	0.29
15	19.4	8.2	5.2	-2.3	23	WSW	6.5	0.45
16	18.8	8.0	5.2	-2.2	24	W	5.3	0.12
17	17.4	8.0	5.9	-0.5	30	W	4.5	0.02
18	16.4	8.0	6.4	-0.7	34	WSW	4.5	0.0
19	14.6	6.8	5.9	-0.5	35	W	4.9	0.0
20	14.4	6.4	5.5	-1.4	34	WSW	5.0	0.0
21	14.0	5.6	4.8	-3.3	30	W	4.9	0.0
22	12.8	5.4	5.2	-2.3	35	W	4.1	0.0
23	14.3	4.8	3.7	-6.5	23	W	4.7	0.0
24	14.5	4.8	3.6	-7.0	22	NNE	2.7	0.0

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Datos para cálculo térmico del 21 de Abril de 1996

Hora	Termómetro		Tensión Vapor	Punto Rocío	Humedad Relativa	Vientos dirección	Dominante m/seg	Radiación solar
	seco	Húmedo						
1	11.2	6.8	7.6	3.0	57	WSW	1.5	0.00
2	10.8	6.5	7.5	2.8	58	WSW	0.6	0.00
3	10.4	6.2	7.3	2.5	58	SSW	1.0	0.00
4	9.8	6.2	7.6	3.1	63	SSW	1.0	0.00
5	9.2	5.8	7.5	2.8	64	SSW	0.9	0.00
6	8.8	6.0	7.9	3.6	70	S	0.3	0.00
7	8.2	5.4	7.5	2.9	69	SSW	1.0	0.03
8	9.0	6.0	7.8	3.4	68	SSW	0.8	1.00
9	10.4	6.7	7.9	3.6	63	S	0.9	1.00
10	14.2	8.3	7.9	3.6	49	N	1.1	1.00
11	16.1	8.8	7.5	2.9	41	ENE	1.0	1.00
12	18.1	9.0	6.4	0.6	29	ENE	1.4	1.00
13	19.8	9.4	6.4	0.7	28	VS	1.7	1.00
14	21.0	9.8	6.3	0.5	25	ENE	1.9	1.00
15	21.5	10.5	7.0	1.9	27	NNE	1.5	1.00
16	22.8	10.8	6.7	1.4	24	SSW	1.7	1.00
17	22.4	10.8	7.0	1.8	26	NNE	1.3	0.18
18	21.4	9.4	5.6	1.2	22	N	1.1	0.00
19	19.4	8.2	5.1	2.5	23	ESE	3.6	0.00
20	18.0	8.6	6.3	0.4	31	ESE	1.7	0.00
21	16.8	8.8	7.2	2.3	38	NW	0.9	0.00
22	15.0	8.0	7.1	2.1	42	WNW	0.8	0.00
23	14.1	7.6	7.1	2.0	44	S	1.3	0.00
24	13.0	7.2	7.2	2.3	48	SW	0.6	0.00

Fuente: Datos estadísticos del observatorio nacional

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ALGUNAS EMPRESAS UBICADAS EN LA DELEGACION AZCAPOTZALCO

- CIGATAM S.A
- TEXTIL LANERA S.A
- ALTA LANA S.A.
- EL GLOBO S.A.
- ACABADOS NACIONALES S.A.
- INDUSTRIAS EUREKA, S.A.
- VIDRIO NEUTRO S.A.
- LITOLAMINA S.A.
- CIA. SHERWIN WILLIAMS S.A DE C.V.
- PINTURAS ATLAS MARLUX S.A.
- UNION NACIONAL DE PRODUCTOS DE AZUCAR S.A DE C.V.
- REFRESCOS INTERNACIONALES S.A.
- PEPSI COLA MEXICANA S.A.
- ADMINISTRADORA DE INMUEBLES HUTLAN
- BAÑOS MARGARITA
- SUPERMERCADOS S.A.
- LECHE DELICIOSA S.A.
- PROCTER & GAMBLE DE MEXICO S.A DE C.V.
- ARIOLA S.A. DE C.V.
- VEHICULOS AUTOMOTORES MEXICANOS S.A. DE C.V.
- PHILLIPS MEXICANA S.A DE C.V.
- CIA. MANUFACTURERA DE PAPEL BIDASOA S.A.
- CIA. PAPELERA EL FENIX
- CARTONALES ESTRELLA S.A.
- CORRUGADO Y FIBRAS S.A.
- LIQUID CARBONIC DE MEXICO S.A.
- COBRE DE MEXICO S.A.
- NACIONAL DE COBRE
- COMPAÑIA DE ALUMINIO EKCO S.A.
- ISABEL S.A. DE C.V.
- DISTRIBUIDORA DE PEMEX
- WYETHVALES S.A.
- BRISTOL MYERS DE MEXICO S.A.
- PISOS ALFER S.A.
- EXTRACTOS Y MALTAS S.A.
- CEREALES INDUSTRIALIZADOS S.A.
- MALTA S.A.
- PANIFICACION BIMBO S.A.
- LECHE LA LAGUNA

Características de los contaminantes

Monóxido de carbono

Durante el día, las concentraciones altas se relacionan directamente con las llamadas "horas pico" cuando el tráfico vehicular es más intenso. De acuerdo con la normatividad existente para este contaminante (13 ppm promedio móvil de ocho horas) .

Bióxido de azufre.

Se produce a partir de la combustión de algunos hidrocarburos como el combustóleo y el diesel, además de ser contaminante por su sola presencia, el bióxido de azufre es un precursor del ácido sulfúrico, por lo que contribuye a la producción de lluvia ácida.

Se ha encontrado que las concentraciones más altas de bióxido de azufre en la ZMCM se hallan en las áreas de mayor actividad industrial y circulación de vehículos diesel (Xalostoc y el noreste de la ciudad)

Oxidos de Nitrógeno

Producto de la combustión, los óxidos de nitrógeno son precursores del ozono. Una vez en la atmósfera pueden reaccionar para formar ácidos y sales de nitrato que contribuyen también a la lluvia ácida y a la disminución de la visibilidad.

Ozono

El ozono es producto de reacciones atmosféricas muy complejas en las que intervienen los óxidos de nitrógeno, los hidrocarburos y la luz solar. Por esta razón entre otras las concentraciones de ozono disminuyen durante la noche y los valores máximos se alcanzan después del medio día. El Ozono es uno de los gases más frecuentes en la atmósfera de la ZMCM, el criterio de calidad es de 0.11 ppm como promedio máximo horario.

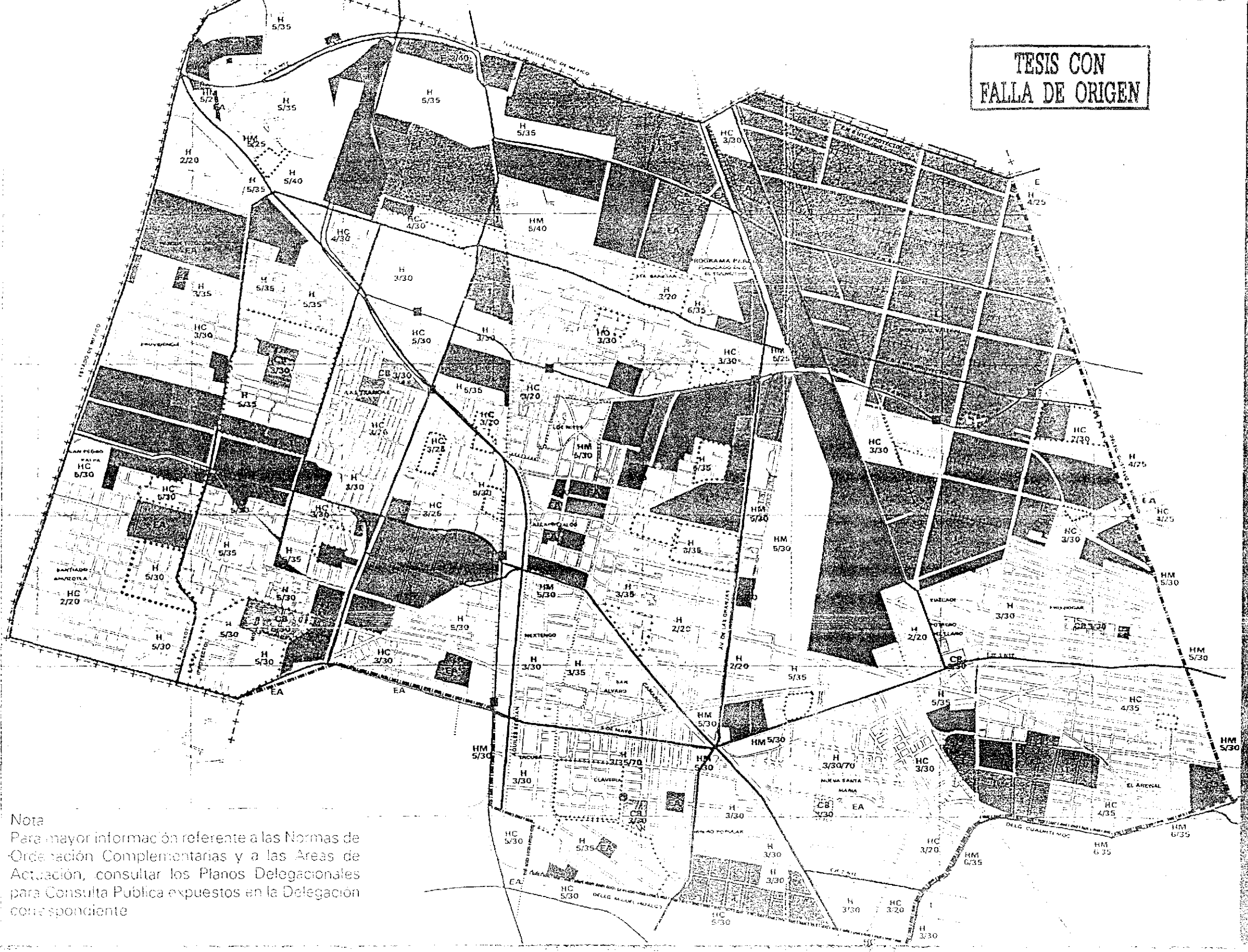
BIBLIOGRAFIA

- ◆ SEDESOL 1992 "LOS INSTRUMENTOS ECONÓMICOS APLICADOS AL MEDIO AMBIENTE"
- ◆ BAZAN LUCIA "VIVIENDA PARA LOS OBREROS, REPRODUCCIÓN DE CLASE Y CONDICIONES URBANAS" CIESAS
- ◆ INE- SEMARNAP GACETA ECOLÓGICA N° 38 PRIMAVERA 1996
- ◆ COMISION NACIONAL DE ECOLOGIA SEDUVI "INFORME DE LA SITUACIÓN GENERAL EN MATERIA DE EQUILIBRIO ECOLOGICO
- ◆ GAMBOA DE BUEN "CIUDAD DE MEXICO UNA VISION D.D.F DELEGACION AZCAPOTZALCO VERSION PRELIMINAR DIAGNOSTICO 1996
- ◆ SEMARNAP PROYECTO DE LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE OCTUBRE 1996
- ◆ ARQ. VICTOR FUENTES F FACTORES DE DISEÑO CONTROL TERMICO EN UAM AZCAPOTZALCO EDIFICACIONES
- ◆ RINA BALVANERA ARTICULO "EL FUTURO PINTA SECO" REVISTA OBRAS MARZO 1998 PAG 32-37
- ◆ SEMARNAP ESTADISTICAS DEL MEDIO AMBIENTE DEL DISTRITO FEDERAL Y ZONA METROPOLITANA 1999
- ◆ DIARIO OFICIAL 31 DE LEY DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO DE INMUEBLES DICIEMBRE DE 1998. PARA EL DISTRITO FEDERAL
- ◆ GACETA OFICIAL DEL DECRETO QUE REFORMA Y ADICIONA LA LEY DE DISTRITO FEDERAL PROPIEDAD EN CONDOMINIO DE INMUEBLES PARA EL DISTRITO FEDERAL
- ◆ D.D.F. VERSION PRELIMINAR PROGRAMAS DELEGACIONALES 1996

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VERSION SIMPLIFICADA PARA CONSULTA PUBLICA 1996

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Nota
Para mayor información referente a las Normas de Ordenación Complementarias y a las Áreas de Actuación, consultar los Planos Delegacionales para Consulta Pública expuestos en la Delegación correspondiente

PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO

SIMBOLOGIA

- SUELO URBANO**
- H Habitacional
 - HC Habitacional con Comercio
 - HO Habitacional con Oficinas
 - HM Habitacional Mixto
 - CB Centro de Barrio
 - EA Equipamiento
 - IA Industria
 - EA Espacios Abiertos
 - AV Áreas Verdes de Valor Ambiental
 - AV Número de Nivelos y Porcentaje de Área Libre / Área de Vivienda Mínima, en su caso
- SUELO DE CONSERVACION**
- RE Rescate Ecológico
 - PA Producción Rural Agroindustrial
 - PE Preservación Ecológica
- POBLADO RURAL**
- HR Habitacional Rural de Baja Densidad
 - HR Habitacional Rural
 - HR Habitacional Rural con Comercio y Servicio
 - ER Equipamiento Rural
- DATOS GENERALES**
- LD Limite Delegacional
 - LE Limite Estatal
 - LC Limite de Conservación
 - LS Limite de Zona Secundaria
 - VP Vialidad Primaria
 - FFCC Ferrocarril
 - MT Metro y Tren Ligero
 - ZP Zona Patrimonial
 - ZH Zona Histórica
 - PP Programa Parcial
 - PR Poblado Rural

DELEGACION:
AZCAPOTZALCO

