

00164

**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN
ARQUITECTURA**



**ESTADO ACTUAL DE ECOTECNIAS EN LOS
CONJUNTOS HABITACIONALES ECOLÓGICOS**

Casos de estudio en México, D.F.

EDGAR LEON CACHO

MMV

M: 349733



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.

ESTADO ACTUAL DE ECOTECNIAS EN LOS CONJUNTOS HABITACIONALES ECOLÓGICOS

Casos de estudio en México, D.F.

Tesis que presenta

EDGAR LEON CACHO

**PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN ARQUITECTURA
CAMPO DE CONOCIMIENTO TECNOLOGIA**



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Edgar León Cacho

FECHA: 26-October-2005

FIRMA: [Handwritten Signature]

DIRECTOR DE TESIS

DR. DIEGO MORALES RAMÍREZ

SINODALES

M. EN ARQ. FRANCISCO REYNA GÓMEZ

M. EN ARQ. JORGE RANGEL DÁVALOS

M. EN ARQ. JEANINE DA COSTA BISCHOFF

ARQ. HÉCTOR FERREIRO LEÓN

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por su apoyo incondicional aún cuando lo que llevaba a cabo no era de su total entendimiento, a mis hermanos que aunque no me preguntaban cosas específicas de la Tesis se alegran como yo de haber terminado la Maestría. A los amigos que se sorprendieron de que siguiera estudiando aún después de haber cursado veinte años de escuelas hasta terminar la carrera de Arquitectura, pero que expresaron deseos de hacer lo mismo. A mis socios y amigos del despacho GLS arquitectos, Arq. Enrique Guzmán y Arq. Hernán Sánchez, que siempre mostraron apoyo e interés incondicional por que siguiera estudiando, que tuvieron toda la paciencia por el tiempo que deje de dedicarle al despacho para asistir a la Universidad y llevar a cabo las tareas e investigaciones. A las amigas que admiraron mi empeño y me preguntaban constantemente el avance. A toda la gente que alguna vez preguntó por mis estudios profesionales. A los Maestros y Doctores del Postgrado de Arquitectura de la UNAM que también tuvieron paciencia y además vocación para enseñar, que soportaron la falta de constancia para terminar la Tesis de Grado y aceptaron un retraso tan grande para llevarla a buen término, su empeño resultó inspirador y valioso para continuarla.

A Mónica, a quien conocí durante los estudios y con quien contraí matrimonio en el periodo transcurrido entre el haber terminado la Maestría y la titulación y que ahora se alegra conmigo de lo sucedido.

A mi padre, que falleció sin sentir el orgullo de verme graduado, que me acompañó siempre y en todo, que me tuvo toda la paciencia hasta su último respiro...

A quien ahora que escribo haya podido olvidar. Todos ellos de una manera u otra ahora celebran conmigo el llegar a este momento.

A Dios, que a pesar de mi mismo nunca me ha dejado solo...

Í N D I C E

INTRODUCCIÓN	3
1. ANTECEDENTES	6
1.1 Antecedentes Internacionales	7
1.2 Antecedentes en México, Distrito Federal	8
2. CASOS ESPECÍFICOS DE ESTUDIO	
2.1 Fundamentos.	10
2.2 Ubicación de los Conjuntos dentro de la Ciudad	11
2.3 Conjunto Ecológico Pedregal Imán V Etapa.	
2.3.1 Características generales.	12
2.3.2 Ecotecnias aplicadas.	13
2.3.3 Estado actual y estudio fotográfico.	14
2.4 Conjunto Ecológico San Pablo Xalpa.	
2.4.1 Características generales.	20
2.4.2 Ecotecnias aplicadas.	21
2.4.3 Estado actual y estudio fotográfico.	22
2.5 Conjunto Ecológico Fuentes Brotantes.	
2.5.1 Características generales.	26
2.5.2 Ecotecnias aplicadas.	28
2.5.3 Estado actual y estudio fotográfico.	28
2.6 Conjunto Unión Popular Nueva Tenochtitlán.	
2.6.1 Características generales.	34
2.6.2 Ecotecnias aplicadas.	35
2.6.3 Estado actual y estudio fotográfico.	36

3. ENCUESTAS DE CAMPO

3.1 Fundamentos.	41
3.2 Resultados de la encuesta.	43

4. LEGISLACIÓN RESPECTIVA MÁS COMÚN

4.1 Fundamentos.	66
4.2 Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal.	67
4.2.1 De la Propiedad en Condominio de Inmuebles.	67
4.2.2 De la calidad del condominio y de los bienes de propiedad exclusiva y los de uso común.	69
4.2.3 De la organización y administración de los condominios	72
4.3 Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.	75
4.3.1 Director Responsable de Obra y Corresponsables.	75
4.3.2 Licencias y autorizaciones	76

5. CONCLUSIONES 78

FUENTES DE INFORMACIÓN 82

ANEXOS

Energía y Recursos en México:	
Generación eléctrica.	I
Importancia de la generación pasiva de electricidad.	IV
El agua.	VII
El drenaje.	IX
Sistema hidrológico del Distrito Federal	X
Artículos analizados de la Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal.	XI
Artículos analizados del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.	XVI

INTRODUCCIÓN

Después de la crisis energética derivada del embargo petrolero declarado por los países integrantes de la OPEP en la década de los 70's del siglo XX¹, el mundo tuvo que aceptar que no podía seguir tomando al crudo como principal fuente de energía. Fue así como se empezó a tomar interés en las energías renovables como la solar, la eólica, maremotriz y la geotérmica.² De igual forma se han estudiado, analizado y llevado a cabo numerosas estrategias de ahorro energético tanto en el sector industria, como en el habitacional y de oficinas.

En México, el uso doméstico genera los mayores consumos de electricidad³ y agua⁴, después del uso agrícola que ocupa el primer lugar, por lo que algunas instituciones oficiales como el INFONAVIT por medio de su departamento de diseño e investigación, el FOVISSSTE, la Universidad Nacional Autónoma de México, constructoras y despachos particulares, han tratado de ayudar en la solución de los problemas mencionados planteando diversas opciones que contribuyen notablemente a un menor consumo de recursos energéticos y agua y que logran también una menor demanda de servicios como la recolección de desechos y drenaje. Sin embargo, con el paso del tiempo los conjuntos habitacionales llamados Ecológicos, resultado de las contribuciones públicas y privadas en el sector, han perdido la mayoría de las características que los definen como tales.

Las soluciones planteadas en los conjuntos habitacionales comienzan con un diseño arquitectónico eficiente que tome en cuenta los sistemas pasivos de climatización y la utilización inteligente de los materiales, colores y acabados óptimos para cada región y orientación.

¹ JARABO Frierich Francisco y Elortegui Escartin, *Energías Renovables*, SAPT Publicaciones Técnicas, España 2000.

² *Idem*.

³ Según datos tomados de la página Web de la Secretaría de Energía, el consumo energético del sector residencial, comercial y público corresponde al 20% del total, el sector industria y minería tienen un 40% del consumo y el resto es empleado por el sector transporte y el agropecuario.

⁴ Según datos tomados de la página web de la SERMARNAT, del 100% de extracción de agua, tanto de formas superficiales como subterráneas, para uso consuntivo, después de lo dedicado al uso agrícola, es el doméstico el que registra mayor demanda con un 11.56%, seguido del sector industria con un 3.40% y la acuicultura intensiva con un mínimo 1.54%.

También se ha investigado y desarrollado la tecnología adecuada para utilizar de manera muy eficiente la energía solar, por ejemplo, por medio de paneles solares fototérmicos y fotovoltaicos⁵. Desde luego que se han implementado también sistemas de tratamiento de aguas residuales entre otros.

Con la respuesta que se ha dado hasta ahora al problema de la energía y servicios, se han logrado ejemplos claros de buen desempeño en los primeros años de ocupación, iniciando con el primer conjunto, el llamado "Conjunto Ecológico Pedregal Imán-V Etapa"⁶ ubicado en la Delegación Coyoacán al sur de la Ciudad, el denominado "Conjunto Ecológico San Pablo Xalpa"⁷ en la Delegación Azcapotzalco y con otros casos como el "Conjunto Ecológico Fuentes Brotantes"⁸ en la Delegación Tlapan y el "Conjunto Unión Popular Nueva Tenochtitlán"⁹ en la Delegación Xochimilco. Estos cuatro conjuntos fueron seleccionados por ser representativos del tema de Tesis, por su antigüedad, su tamaño, el uso original de ecotecnias y por estar ubicados en muy distintos puntos de la ciudad.

Con tan buenas soluciones arquitectónicas a base de sistemas pasivos de climatización y de tecnología ecológica, surgen preguntas inquietantes en todo aquel interesado en los temas referentes a la energía y la vivienda condominal popular:

- 1.-¿Porqué a pesar de tan buenos ejemplos de conjuntos habitacionales ecológicos y de contar en nuestro país con la capacidad profesional y técnica adecuadas, no ha habido algún conjunto que funcione al paso de los años tan eficientemente como fue planeado, diseñado y construido?
- 2.-¿Qué hace falta en nosotros como profesionales, en las instituciones gubernamentales o en la población misma, para la creación, fomento y uso de las tecnologías ecológicas?
- 3.-¿Aún hay posibilidad de dar solución perdurable a la crisis energética, de servicios y recursos en la parte correspondiente a los conjuntos habitacionales?

Por lo tanto, buscando resolver tales interrogantes, es que estudio los *Conjuntos Habitacionales Ecológicos*, para conocer las causas de su estado actual desde el punto de vista ecológico, comprendiendo mejor las razones por las que sus instalaciones se encuentran deterioradas y establezco el papel que juegan no sólo los habitantes de dichas unidades, sino

⁵ Entendemos por paneles fototérmicos a aquellos que sirven para el calentamiento del agua y como fotovoltaicos a los que sirven para la generación de energía eléctrica, ambos a partir de la energía solar.

⁶ MORALES Ramírez José Diego Dr. *Estudio para el Ahorro de Energía de Edificios de la Ciudad de México*, UNAM Facultad de Arquitectura- Instituto de Geofísica, México 1998.

⁷ INFONAVIT, *15 Años de Servir a los Trabajadores*, Consorcio Editorial Comunicación, S.A. de C.V., Dirección de Edición Arquitecto Francisco Covarrubias Gaytán, México, D.F. 1988.

⁸ DEFFIS Caso Armando, *La Casa Ecológica Autosuficiente*, Arbol Editorial, Quinta Reimpresión, México Julio 1999.

⁹ DEFFIS Caso Armando, *Vivienda Social*, Ediciones Armando Deffis Caso, México 1999.

también los profesionales y las propias autoridades, y finalmente desarrollo una serie de recomendaciones generales que ayudan a contribuir al éxito no sólo presente sino también futuro de los conjuntos y que a la vez sirvan para evitar el deterioro si es que ya han sido construidos.

Para abordar el trabajo de investigación encaminado a dar respuesta a las interrogantes planteadas, se llevaron a cabo diversas labores como son:

- a) El estudio de los antecedentes tanto nacionales como extranjeros, para entender los principios con que fueron tomadas en cuenta las tecnologías ecológicas en la vivienda y las primeras experiencias.
- b) El análisis de cuatro casos de conjuntos habitacionales ecológicos en el Distrito Federal como representativos a nivel nacional del estado actual de las ecotecnias aplicadas a la vivienda multifamiliar.
- c) Encuestas de campo entre los habitantes de las mismas unidades habitacionales con el propósito de conocer sus inquietudes, además de entender la forma en que se organizan y dan mantenimiento, si es que lo hacen, a sus instalaciones.
- d) Análisis y reflexión de aspectos legales, específicamente de la Ley de propiedad en Condominio de Inmuebles y del Reglamento de Construcciones, ambos del D.F., logrando detectar fallas, omisiones y puntos a corregir y que hasta hoy pudieran haber contribuido al estado de deterioro que presentan las construcciones que dan nombre al tema de esta Tesis.

Ya al final en el capítulo 5º de las conclusiones, se hace una valoración de los cuatro puntos integradores del documento (antecedentes, casos de estudio, encuestas y reglamentación) para demostrar como se tiene idea, si los conjuntos habitacionales ecológicos han perdido casi por completo las cualidades que los hacían una buena opción encaminada a ayudar a resolver problemas tales como la crisis energética, de recursos y servicios en nuestra Ciudad de México, en parte por la falta de mantenimiento ocasionada por la crisis económica de sus habitantes, y desde luego la casi nula cultura cívica y de conservación ecológica, también por las lagunas existentes en la legislación y finalmente por la falta de visión y concientización de los profesionales y las autoridades para buscar y llevar a cabo los medios necesarios que aseguren que su excelente desempeño inicial perdure con los años, para ejemplo y estímulo de las nuevas generaciones. Al final daré como resultado una serie de recomendaciones como inicio de solución a la problemática planteada.

1

ANTECEDENTES

Los conjuntos habitacionales ecológicos en nuestro país no nacieron y se desarrollaron por casualidad, tuvieron un principio ideológico y teórico, una serie de experiencias reales basadas en los conocimientos de numerosos investigadores que preocupados por el deterioro de recursos como electricidad, agua, drenaje, reciclaje de desechos, etc, buscaron nuevos campos de trabajo para desarrollar sus teorías y proponer prototipos y luego realidades que han sido habitadas durante años por numerosas familias.

Antes de preocuparse por siquiera investigar al respecto, existieron una serie de indicadores que explicaban lo grave de la situación nacional en cuanto a recursos, estadísticas nacionales y locales demostraban lo importante antes, ahora urgente, que era abordar el tema desde el punto de vista habitacional y dentro de ese rubro, desde la perspectiva de los grandes conjuntos habitacionales. Pues bien, para brindar un panorama general de la situación actual en México, se muestra en los anexos, una serie de datos sobre electricidad, agua, drenaje, que nos harán entender el porqué de la importancia de este tipo de trabajos y cuál es nuestro papel como profesionales de la construcción y en mi caso, motivo de esta investigación, el abordar el tema de la situación actual de los conjuntos ecológicos desde el punto de vista de sus ecotecnias, el porqué de su estado de deterioro y los motivos que los llevaron a ello, para plantear al final una serie de recomendaciones a manera de conclusiones generales.

Como punto importante, se mencionan algunas investigaciones que originaron el desarrollo del primer conjunto habitacional ecológico en el Distrito Federal, Conjunto Ecológico Pedregal Imán V Etapa, al sur de la capital, dentro del programa de vivienda del INFONAVIT y que ahora ha crecido desmedidamente sin tomar en cuenta los conceptos anteriores de orientación y ecotecnias y saturando los servicios que estuvieron planeados para un determinado número de viviendas en un conjunto condominal integrado por varios condominios y a su vez por cientos de departamentos.

1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

En cuanto a la arquitectura residencial ecológica o también llamada bioclimática, pocos han experimentado tanto con las técnicas adecuadas al clima en las formas de construcción del siglo XX como el arquitecto malayo Ken Yeang, al diseñar rascacielos para los trópicos. Yeang orienta primero sus edificios de manera que se reduzca todo lo posible la ganancia solar y se capturen las brisas dominantes para contribuir a la ventilación natural. A continuación incorpora sombra protectora a base de balcones llenos de vegetación o patios situados a cierta altura sobre el suelo para bloquear aún más la luz directa del sol, e instala conductos de ventilación natural que llevan aire fresco al interior del edificio.

De 1975 a 1981, se construyeron las Village Homes, en Davis California. Son una subdivisión de 220 viviendas diseñadas para captar del 50 al 75% del calor solar, además de incentivos al transporte no motorizado, desagüe natural y zonas jardinadas.

Se hizo también un proyecto de construcción de viviendas destinadas a familias de bajos ingresos en Dallas, denominado Esperanza del Sol, que utiliza la eficiencia energética para hacer las viviendas más asequibles, entre otros ejemplos.

Otro ejemplo ambicioso de viviendas respetuosas del medio ambiente es el proyecto de construcción de viviendas Ecología iniciado por el gobierno holandés, construidas en 1992, donde cada una de las 101 viviendas tuvo que cumplir requisitos rigurosos en la elección de materiales, eficiencia energética y calidad de aire interior, además algunas almacenan el agua de lluvia, otras tienen cubiertas jardinadas, la mayoría son de hormigón reciclado, cuentan con calentadores solares de agua, así como sistemas pasivos de climatización.

1.2 ANTECEDENTES EN MÉXICO, DISTRITO FEDERAL.

Como consecuencia de la situación del mundo respecto al creciente déficit de hidrocarburos y el desequilibrio ecológico que irremediablemente afectan a la vivienda y por ende al usuario, organismos oficiales como el INFONAVIT y la Universidad Nacional Autónoma de México realizaron una serie de estudios a partir de finales de la década de los 70's y principios de los 80's del siglo XX.

El INFONAVIT, por medio de su departamento de diseño e investigación recopiló información de todo el país sobre materiales y técnicas de construcción, y estudiando su aplicación y costo se pensó en su aplicación sobre la vivienda de interés social, seleccionando las opciones más satisfactorias para los multifamiliares. Igualmente estudiaron 40 proyectos de viviendas de otros países en los que observaron sistemas de modulación, un racionalista uso de los espacios, la implementación del diseño bioclimático y desde luego el aprovechamiento de las fuentes de energía alternas para viviendas de bajo costo.

De las investigaciones se dedujeron dos conclusiones:¹⁰

- a) La necesidad de desarrollar una tecnología de adecuación climática para viviendas de interés social que sea apropiada a las necesidades, costumbres e idiosincracia de la población.
- b) La necesidad de elaborar normas de diseño bioclimático afines al contexto natural de la región.

Para resolver dichas necesidades, a partir de 1980, el INFONAVIT, en coordinación con la UNAM, se planteó un programa piloto utilizando las técnicas más adecuadas para la utilización de la energía solar, la fuerza del viento, las orientaciones de los terrenos, etc., con el fin de emplear los sistemas pasivos de climatización más adecuados. Se construyeron seis prototipos de vivienda en tres de las regiones climáticas extremas más importantes del país, aceptando finalmente la importancia de los sistemas de captación y reciclaje de agua y la captación de la energía solar como principales elementos de apoyo.

Como conclusión de estas investigaciones se decidió la construcción en 1983 del primer conjunto ecológico en el Distrito Federal, localizado en la delegación Coyoacán en el Pedregal de Carrasco llamado "Conjunto Ecológico Pedregal Imán V Etapa", que constaba originalmente

de 48 edificios multifamiliares de cinco niveles y cuatro viviendas por piso. El terreno es de forma rectangular con una superficie total de 88,807 m². las viviendas fueron destinadas a trabajadores no sindicalizados del INFONAVIT.

Pero a pesar de idealizarse como un proyecto grande, sólo se implementaron las ecotecnologías en un grupo de cuatro edificios (también llamados comunmente "Rinconada Ecológica") que constan de dos viviendas por piso en las que se utilizaron sistemas pasivos de climatización como fresqueras, paneles fotovoltaicos, fototérmicos, técnicas de hidroponía y plantas de tratamiento de agua para su almacenaje y reciclamiento.

Posteriormente se llevaron a cabo en el mismo año el "Conjunto Ecológico San Pablo Xalpa" en la delegación Azcapotzalco, el "Conjunto Ecológico Fuentes Brotantes" en Tlalpan y el "Conjunto Unión Popular Nueva Tenochtitlán". Todos de interés social además de un sinnúmero de ejemplos aislados de viviendas adecuadas al clima donde fueron construídas.

Finalmente, como respuesta a la necesidad de normatización de la vivienda ecológica, también llamada bioclimática, el INFONAVIT publicó sus "Normas de Diseño Bioclimático de Vivienda INFONAVIT" en 1985, para en 1989 publicar el "Manual para el Diseño Bioclimático y Ecotecnias en Conjuntos Habitacionales" y el IMSS por esas mismas fechas también presentó una publicación titulada "Criterios de Adecuación Bioclimática en la Arquitectura" en el mismo año. Desde luego que a partir de entonces hay un gran número de libros dedicados a hablar sobre el tema y todo lo relacionado con la ecología en la vivienda.

¹⁰ OBRAS revista, año XX, volumen XV, no. 178, Grupo Editorial Expansión, S.A., Octubre 1987 México.

2

CASOS ESPECÍFICOS DE ESTUDIO

2.1 FUNDAMENTOS.

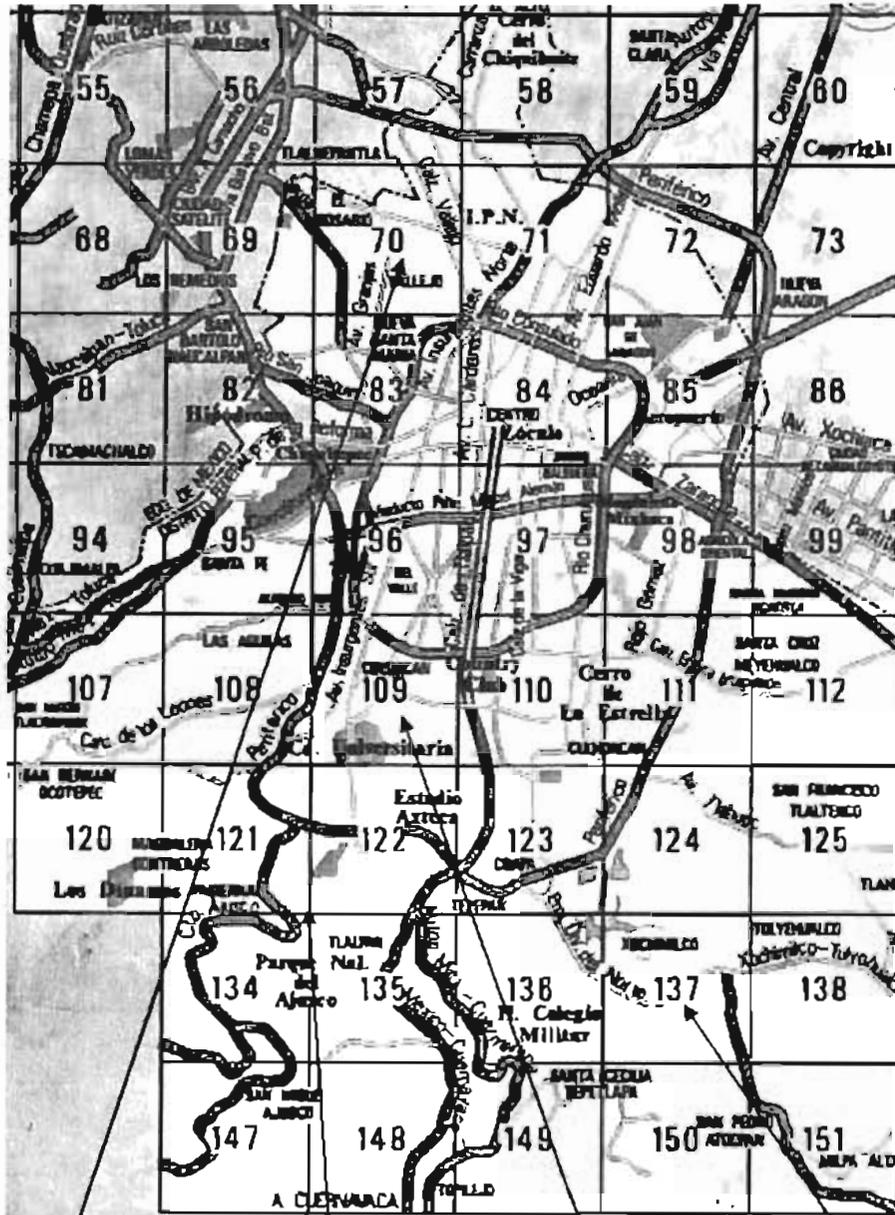
Para poder actuar con exactitud dentro de un determinado marco de acción, se eligieron cuatro conjuntos habitacionales que originalmente fueron concebidos como ecológicos, es decir, que contaban desde un principio, o cuando menos así fue planeado, con determinadas características para el ahorro de agua y energía, así como respeto al medio ambiente y el uso eficiente de sistemas pasivos de climatización, dichos conjuntos ya mencionados con anterioridad fueron: el Conjunto Ecológico Pedregal Iman V etapa en la delegación Coyoacán; el Conjunto Ecológico San Pablo Xalpa, en Azcapotzalco; el llamado Conjunto Ecológico Fuentes Brotantes en la delegación Tlalpan y por último, el más pequeño, en la delegación Xochimilco, llamado Conjunto Unión Popular Nueva Tenochtitlán

De los cuatro se anotan características generales y se aborda su estado actual comprobándolo con un breve estudio fotográfico representativo de su estado general. Cabe hacer notar que todos los conjuntos, excepto el de Xochimilco, poseen problemáticas similares en cuanto estado general, organización y conservación de sus características originales. Prácticamente todos los conjuntos sufren los mismos síntomas de deterioro y por lo tanto las solución puede darse desde un punto de vista generalizado junto con las propuestas que abordaran de manera particular determinadas circunstancias de cada uno de ellos.

En el caso del conjunto ubicado en Xochimilco, la problemática se considera diferente porque ahí las características ecológicas originales no llegaron a implementarse, se planearon varias ecotecnias útiles para el lugar, pero se ahogaron en problemas aparentemente burocráticos y por supuesto de falta de ética por parte de constructores e institución de financiamiento.

2.2 UBICACIÓN DE LOS CONJUNTOS DENTRO DE LA CIUDAD

Imagen tomada de © Guía Roji Ciudad de México. Reproducción realizada con fines de Investigación.



- | | | | |
|---|-------------------------------------|---------------------------------------|--|
| Conjunto 2 | Conjunto 3 | Conjunto 1 | Conjunto 4 |
| Conjunto 1.- | Conjunto 2.- | Conjunto 3.- | Conjunto 4.- |
| Conjunto Ecológico Pedregal Imán V Etapa. | Conjunto Ecológico San Pablo Xalpa. | Conjunto Ecológico Fuentes Brotantes. | Conjunto Unión Popular Nueva Tenochtitlán. |

2.3 CONJUNTO ECOLÓGICO PEDREGAL IMÁN V ETAPA

2.3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES.

a) Identificación.

Nombre: "Conjunto Ecológico Pedregal Imán V Etapa".

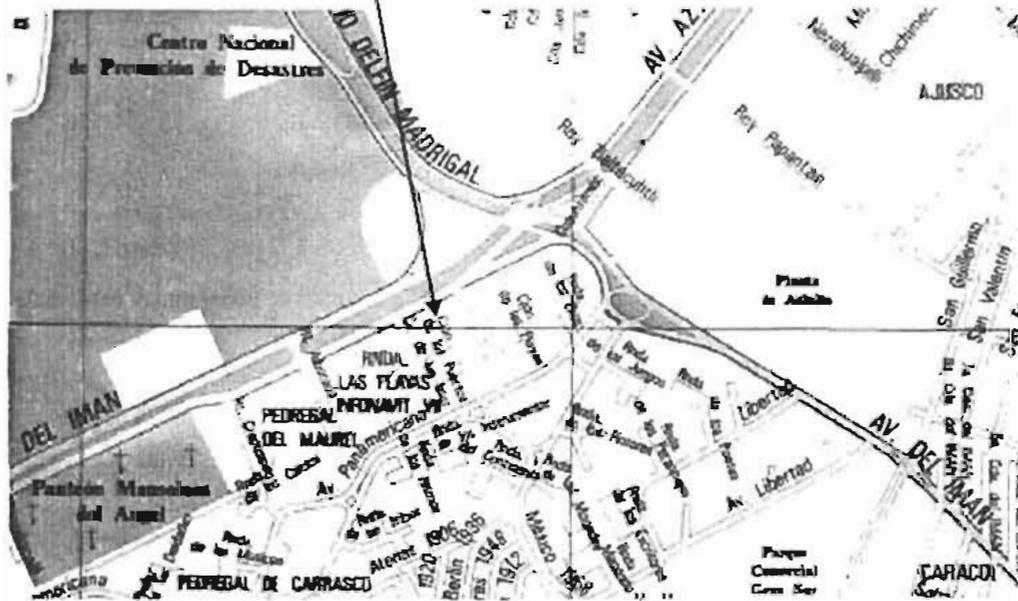
Localización: sobre la avenida "Liga Insurgentes Tlalpan" que es parte de la avenida del Imán en una ampliación de ésta, colinda al Norte con la avenida Liga Insurgentes Tlalpan, al Sur con la avenida Panamericana, al Este con la avenida Delfín Madrigal y Nuevamente la avenida del Imán y al Oeste con el Panteón Mausoleos del Angel, en la colonia Pedregal de Carrasco, delegación Coyoacán, Distrito Federal,

Promotor: directo INFONAVIT.

Número de viviendas: 40.

Año de realización: 1983.

Imagen tomada de © Guía Roji Ciudad de México. Reproducción realizada con fines de investigación.



b) Diseño Urbano.

Usos del suelo:

Superficie total:	4,124 m ² . 100%.
Superficie de desplante:	589 m ² , 14%.
Superficie común:	3,535 m ² , 86%.
Población calculada de origen:	212 habitantes.
Densidad bruta de población:	514 habitantes/ ha.

Agrupamiento:

El conjunto ecológico está integrado por cuatro edificios ubicados de acuerdo a la orientación norte- sur, ya que de esto depende el óptimo funcionamiento de las ecotecnias aplicadas; forman un núcleo autosuficiente dentro del plan maestro Pedregal- Imán.

Vialidad y estacionamiento:

El plan maestro Pedregal- Imán cuenta con dos accesos y dos salidas vehiculares, sobre la avenida llamada "Liga Insurgentes Tlalpan", con penetraciones a áreas de estacionamiento interiores.

Equipamiento:

En el Conjunto Ecológico Pedregal Imán V Etapa: un jardín de niños, una escuela primaria, un consultorio médico, zona comercial y áreas verdes. En la zona también llamada Rinconada Ecológica: caseta de vigilancia, planta de tratamiento, cisterna y tanque elevado.

c) Edificación.

Tipos de edificios:

Cuatro edificios multifamiliares de cinco niveles con dos viviendas por planta.

Tipos de viviendas:

Las viviendas cuentan con estancia comedor, cocina, patio de servicio, un baño completo y dos o tres recámaras.

2.3.2 ECOTECNIAS APLICADAS

Páneles solares fototérmicos y fotovoltaicos, sistemas pasivos de climatización, fresqueras, técnicas de hidroponía, planta de tratamiento de aguas residuales y pluviales e invernaderos.

2.3.3 ESTADO ACTUAL Y ESTUDIO FOTOGRÁFICO

Dentro del conjunto ecológico, ninguno de los edificios tiene en funcionamiento los sistemas de calentamiento solar de agua ni los paneles fotovoltaicos que anteriormente eran utilizados para iluminar áreas públicas. Las fresqueras han sido olvidadas y en muchos casos clausurados sus accesos y salidas de aire para dar mayor espacio a los locales de servicio.

Los invernaderos fueron destruidos para construir planchas de concreto para área de juegos infantiles. En cuanto al tratamiento y aprovechamiento del agua, se sigue empleando para riego y para dar servicio a los wc's, previo tratamiento, aunque no se ha podido especificar si los niveles de purificación y limpieza se siguen respetando.

Las áreas verdes aún se conservan y dan, junto con el aspecto externo de los edificios, una imagen agradable del conjunto, pudiendo decirse además que los sistemas pasivos de climatización siguen funcionando. La orientación norte-sur no deja de ser aprovechada aunque de manera inconsciente por parte de los habitantes, que aunque han sabido conservar la fachada original, muchos han dado aspectos y acabados distintos en los interiores de sus departamentos.

Las viviendas están orientadas de acuerdo a la incidencia solar para cumplir con el objetivo de regular por sí 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.¹¹

¹¹ CHAN García Beatriz, *Comunidad Ecológicamente Autosustentable en Azcapotzalco*, Tesis CIEPFA UNAM, México 2002.



Imagen 1.- Fachada principal norte tipo de cada edificio.



Imagen 2.- Fachada principal sur tipo de cada edificio.

Al igual que en los demás conjuntos habitacionales, se localizan al norte locales de servicio como son cocinas, patios y hasta recámaras. Los acabados preponderantes son el concreto armado aparente, celosías de barro en patios de servicio y ventanería de aluminio natural, (imagen 1).

Al sur se ubicaron las áreas como sala comedor y también recámaras. Aquí el único acabado es el concreto aparente y la ventanería de aluminio, (imagen 2). En todas las fachadas se conserva el acabado y color originales en buen estado, salvo algunas manchas en el concreto se encuentran en buenas condiciones y en cuanto a los sistemas pasivos de climatización dados por la orientación misma hemos percatado por recorridos dentro de las viviendas que funcionan de manera adecuada y a satisfacción de los vecinos, no sucede lo mismo con las ecotecnias aplicadas que han dejado de funcionar por completo según se muestra en las siguientes imágenes.

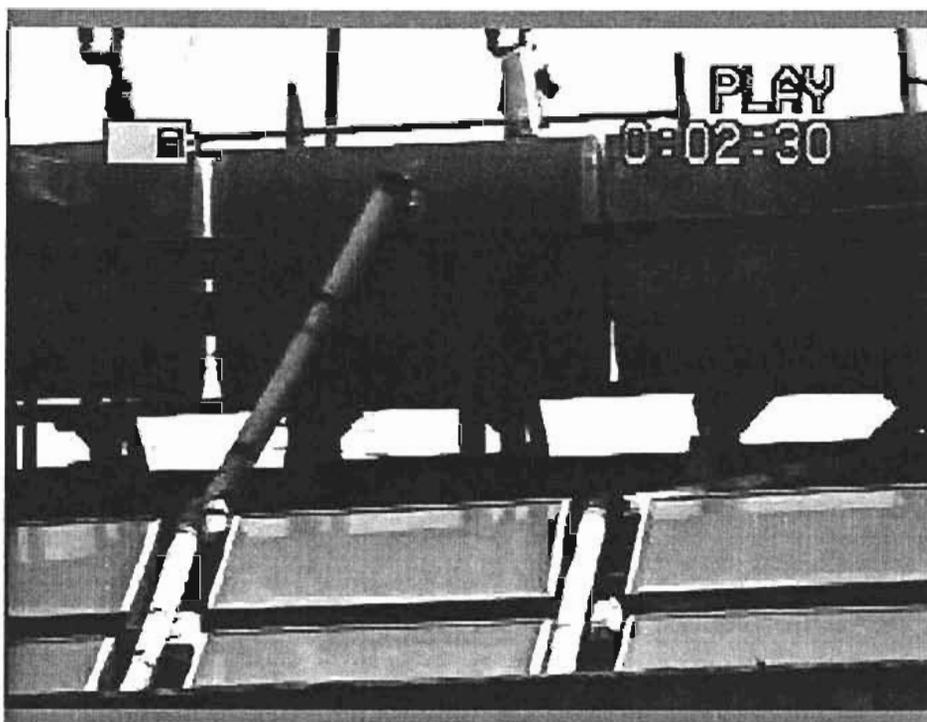


Imagen 3.- Estado actual de paneles solares y termotanques.

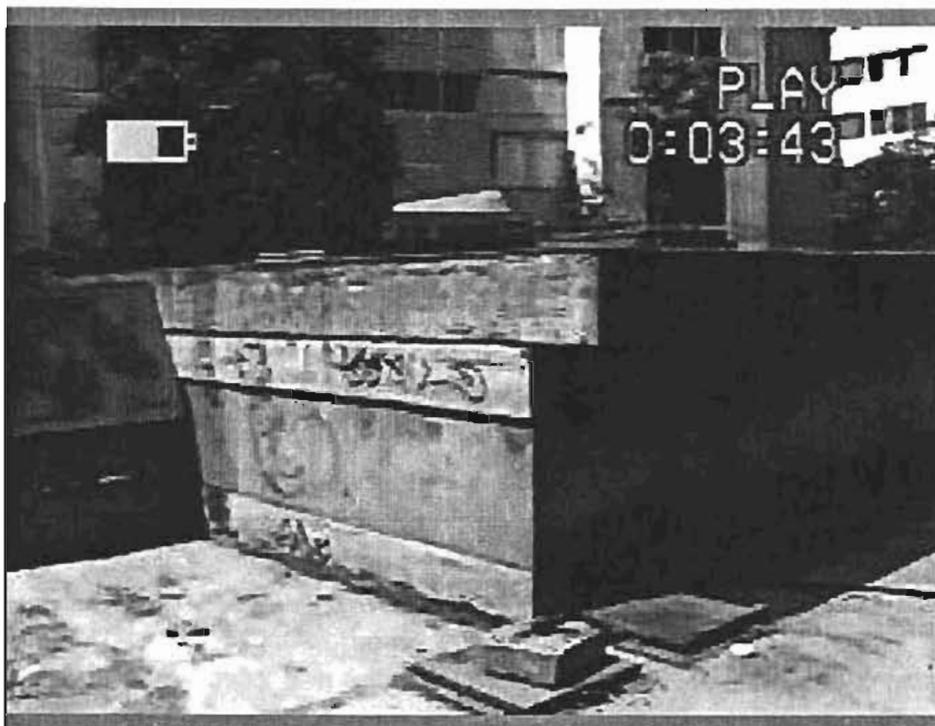


Imagen 4.- Planta de tratamiento de aguas y sus registros correspondientes.



Imagen 5.- Base de tanque elevado. Fugas y registros destruidos.

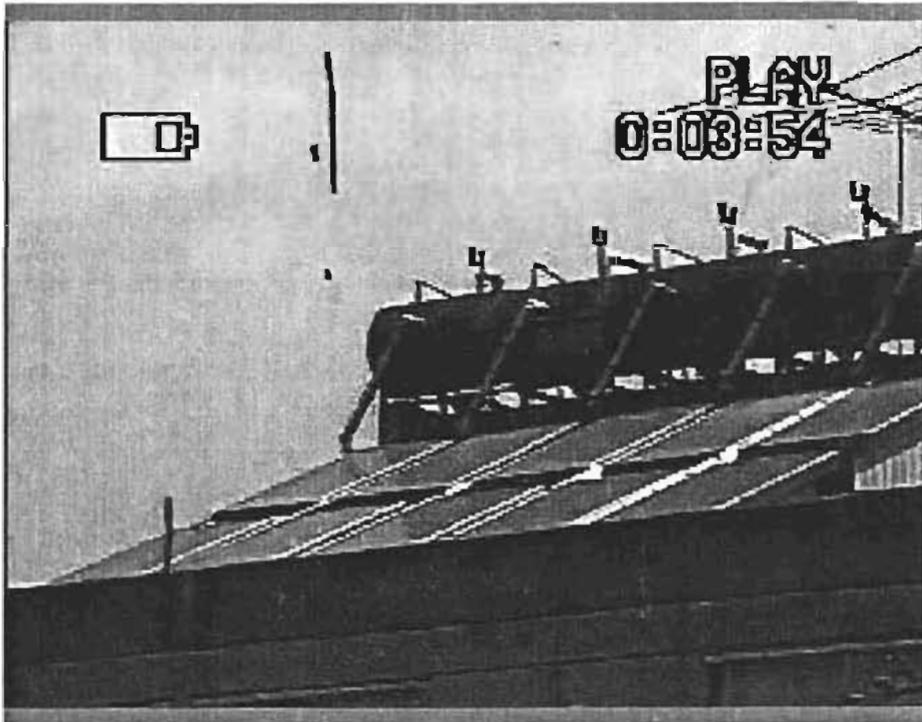


Imagen 6.- Fachada general de sistema solar de calentamiento de agua en azotea.

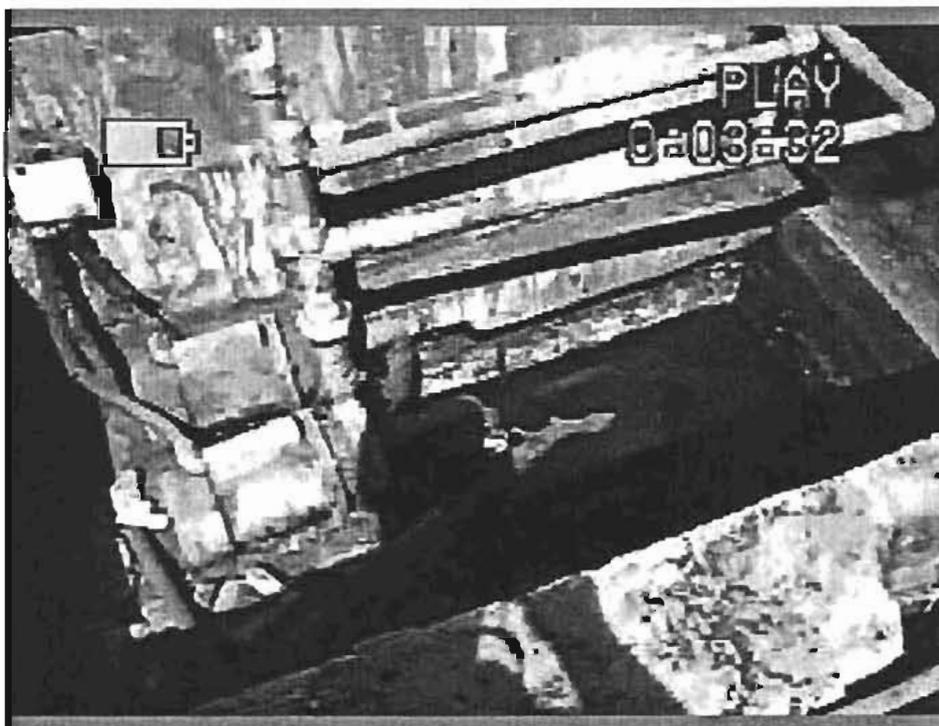


Imagen 7.- Estado actual de total deterioro del registro de la planta de tratamiento de aguas.

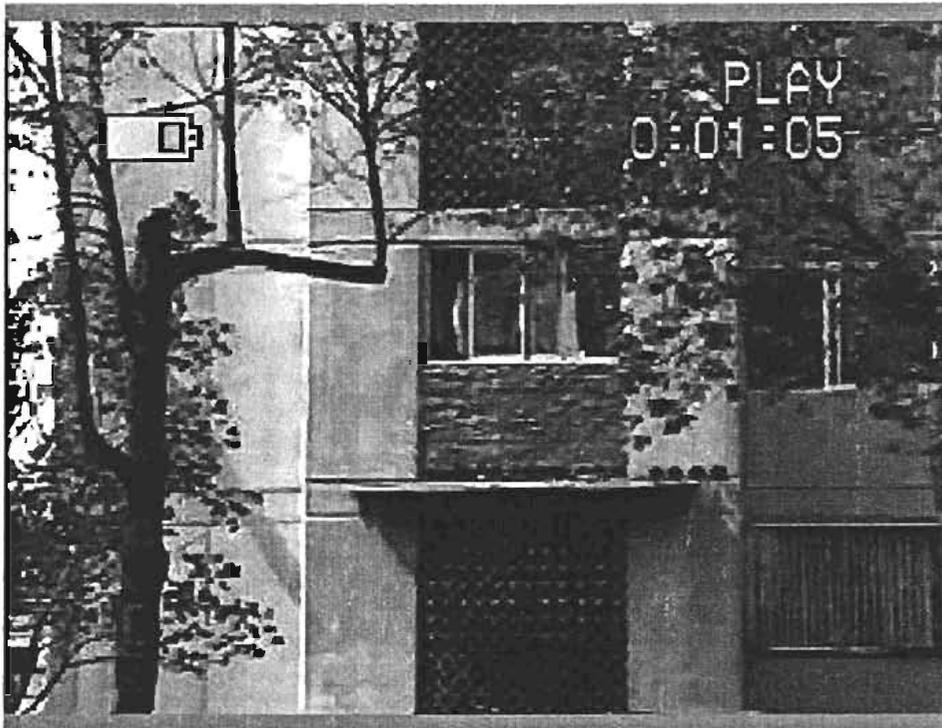


Imagen 8.- Fresqueras y patios de servicios clausurados.

En la imagen 1 se muestran algunos patios de servicio y fresqueras clausuradas, las que no lo están son usadas como despensas. En la imagen 3 se nota perfectamente como los termotanques se encuentran oxidados, sus conexiones rotas y los paneles solares completamente sucios, es decir, sin funcionar. Para lograr que volvieran a servir sería necesario el reemplazo de gran parte del sistema.

La imagen 4 muestra la planta de tratamiento que actualmente se encuentra vacía, ya que las aguas residuales han sido desviadas a la red común de drenaje de la unidad habitacional, por lo que tampoco ha recibido mantenimiento en sus tuberías, registros (ver imagen no.7) , etc.

En cuanto al tanque elevado, funciona casi normalmente, sólo que actualmente reporta una gran fuga en su base, así como registros abiertos y perforaciones que quedaron al descubierto sin ninguna atención, (imagen 5).

2.4 CONJUNTO ECOLÓGICO SAN PABLO XALPA

2.4.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

a) Identificación.

Nombre: "Conjunto Ecológico San Pablo Xalpa".

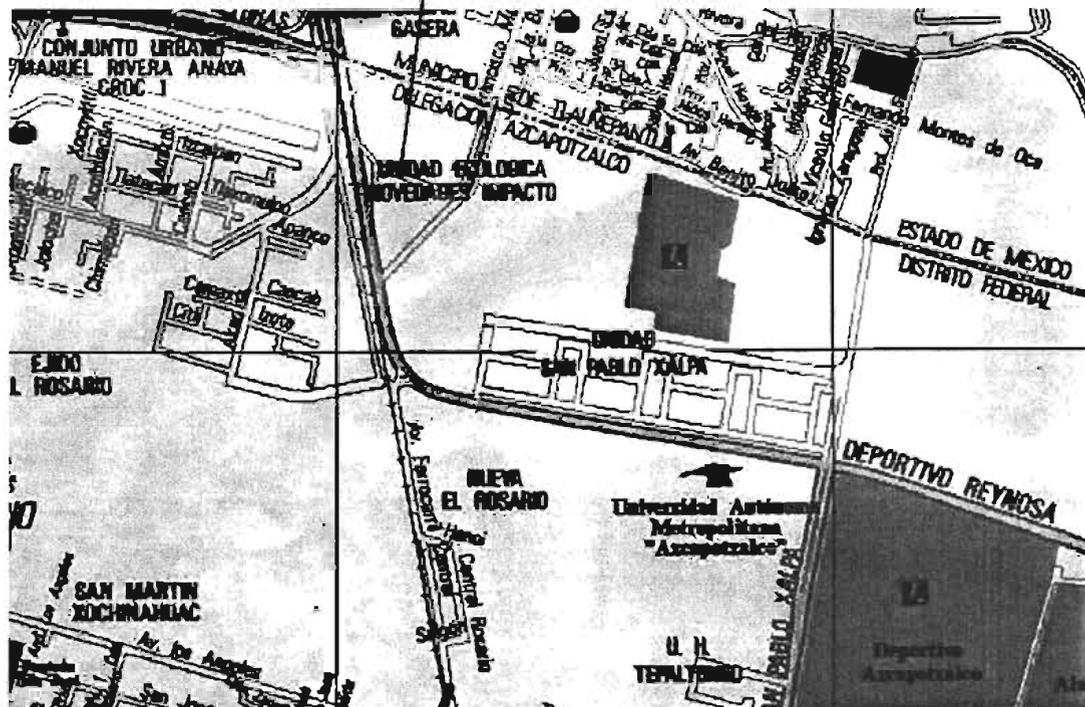
Localización: sobre la avenida Deportivo Reynosa entre la avenida San Pablo y la avenida de las Culturas, delegación Azcapotzalco, Distrito Federal.

Promotor: externo al INFONAVIT.

Número de viviendas: 120.

Año de realización: 1983.

Imagen tomada de © Guía Roji Ciudad de México. Reproducción realizada con fines de investigación.



b) Diseño Urbano.

Uso de Suelo:

Superficie total:	18,154 m ² , 100%.
Superficie de desplante o lotes:	1,599 m ² , 9%.
Vialidad:	2,590 m ² , 14%.
Estacionamiento:	1,250 m ² , 7%.

Superficie común: 12,715 m², 70%
Población estimada de origen: 638 habitantes.
Densidad bruta de población: 350 habitantes/ha.

Agrupamiento:

El grupo de edificios ecológicos está integrado al conjunto del plan maestro San Pablo Xalpa y está formado por tres núcleos de cuatro edificios. El sembrado de los edificios está en función de la orientación; las áreas de estacionamiento perimetrales separan al subconjunto ecológico de la zona de equipamiento urbano; cuenta con amplias superficies verdes comunales.

Vialidad y estacionamiento:

El conjunto ecológico está rodeado por vialidades y áreas de estacionamiento que lo separan de la zona de equipamiento urbano.

Equipamiento:

El conjunto ecológico por estar integrado al plan maestro del conjunto San Pablo Xalpa, cuenta con el mismo equipamiento urbano: una guardería, un Jardín de niños, una escuela primaria, una secundaria, zonas de comercios, plazas y canchas deportivas.

c) Edificación.

Tipos de edificios:

Doce edificios multifamiliares de cinco niveles y dos viviendas por planta.

Tipos de viviendas:

Cada vivienda cuenta con estancia comedor, cocina, baño, patio de servicio y dos recámaras.

2.4.2 ECOTECNIAS APLICADAS

Paneles solares fototérmicos y fotovoltaicos, planta de tratamiento de aguas residuales, fresqueras, sistemas pasivos de climatización.

2.4.3 ESTADO ACTUAL Y ESTUDIO FOTOGRÁFICO

Este conjunto ecológico también tiene en desuso sus ecotecnias originales, los paneles de calentamiento solar de agua dejaron de funcionar por el nulo mantenimiento que han recibido, algunos tienen los cristales rotos y casi todos sus termotanques demasiado sucios y oxidados. Los habitantes en su lugar aprovechan los típicos calentadores de agua a base de gas como único recurso. Los paneles fotovoltaicos dejaron de ser utilizados en cuanto las baterías dejaron de ser útiles, la falta de servicio los hizo inútiles antes del tiempo previsto.

La planta de tratamiento de agua para su uso en el riego de jardines continúa en funcionamiento, pero sus resultados de purificación también aquí están en duda. Sólo queda la eficiencia innegable de los sistemas pasivos de climatización, que de manera natural dan bienestar y confort térmico a los habitantes, ya que el estado original de las fachadas no ha sido alterado, se conservan los materiales y colores de un principio y la orientación de las construcciones es algo que ya no se modificará nunca.

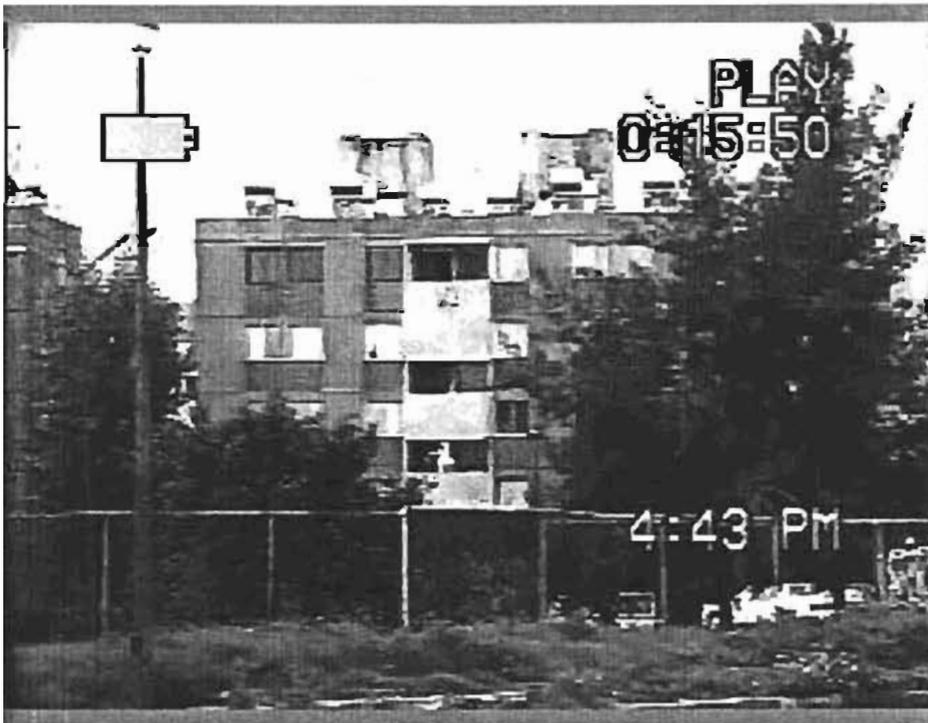


Imagen 1.- Fachada principal tipo de cada edificio.



Imagen 2.- Fachada tipo posterior.

Los edificios tienen una orientación Norte- sur, ubicando en la primera los locales de servicio como cocina, patio y baño. Sus acabados de fachada son los mismos tanto en la principal como en la posterior: tabique de barro acabado vidriado tipo Santa Julia, color claro, con partes en concreto armado acabado aparente sobre todo en circulaciones verticales y locales de servicio en la fachada posterior. La ventanería es de aluminio natural, en los locales originalmente destinados al patio de servicio se colocó una celosía de barro rojo recocido junto a las fresqueras que al exterior son de concreto aparente, (imágenes 1 y 2).



Imagen 3.- Fresqueras clausuradas

Las fresqueras, junto con los patios de servicio, en muchos de los casos han sido clausuradas para dar paso a locales de servicio más amplios, en otros departamentos simplemente se sellaron las entradas y salidas de aire para utilizarlas como simples despensas o bodegas de servicio, (imagen 3).

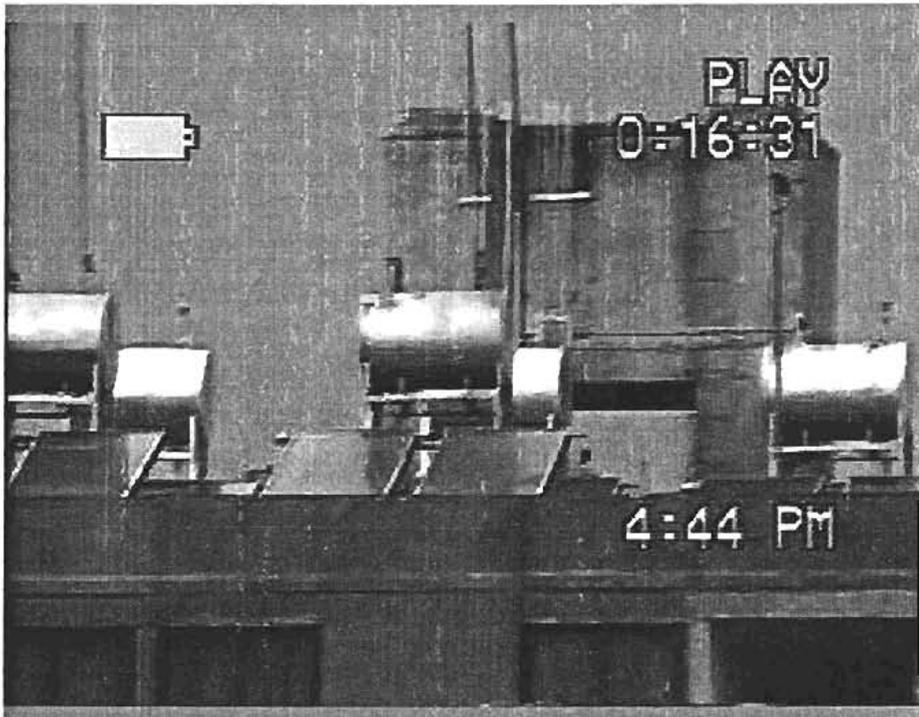


Imagen 4.- Sistema Solar de calentamiento de agua.



Imagen 5.- Panorámica general de los colectores solares.

Es el p nel solar una de las ecotecnias más comunes, pero en todos los casos de las primeras en ser olvidadas por sus propietarios, sobre todo cuando forman parte de una organización condominal, (imagen 4 y 5).

La imagen muestra los termotanques sucios y en algunos casos ya oxidados y posiblemente picados, se han dejado de utilizar por desconocimiento de su mínimo mantenimiento, por la comodidad que significa contar únicamente con calentadores a base de gas o simplemente por la falta de una legislación condominal adecuada sumadas a la falta de interés por parte de las autoridades sobre los asuntos ecológicos en pequeña escala, pero que sumados representan un ahorro considerable y sobre todo una mayor concientización por parte de la población hacia el problema de la escasez del vital líquido y de los energéticos.

2.5 CONJUNTO ECOLÓGICO FUENTES BROTTANTES

2.5.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES.

a) Identificación.

Nombre: "Conjunto Ecológico Fuentes Brotantes"

Localización: subiendo por la calle Ayuntamiento desde la avenida Insurgentes Sur y posteriormente por la avenida Fuentes Brotantes, delegación Tlalpan, Distrito Federal.

Promotor: FOVISSSTE.

Número de viviendas: 2471.

Año de realización: 1983.

b) Diseño Urbano.

Usos del suelo:

Superficie total: 400,000 m².

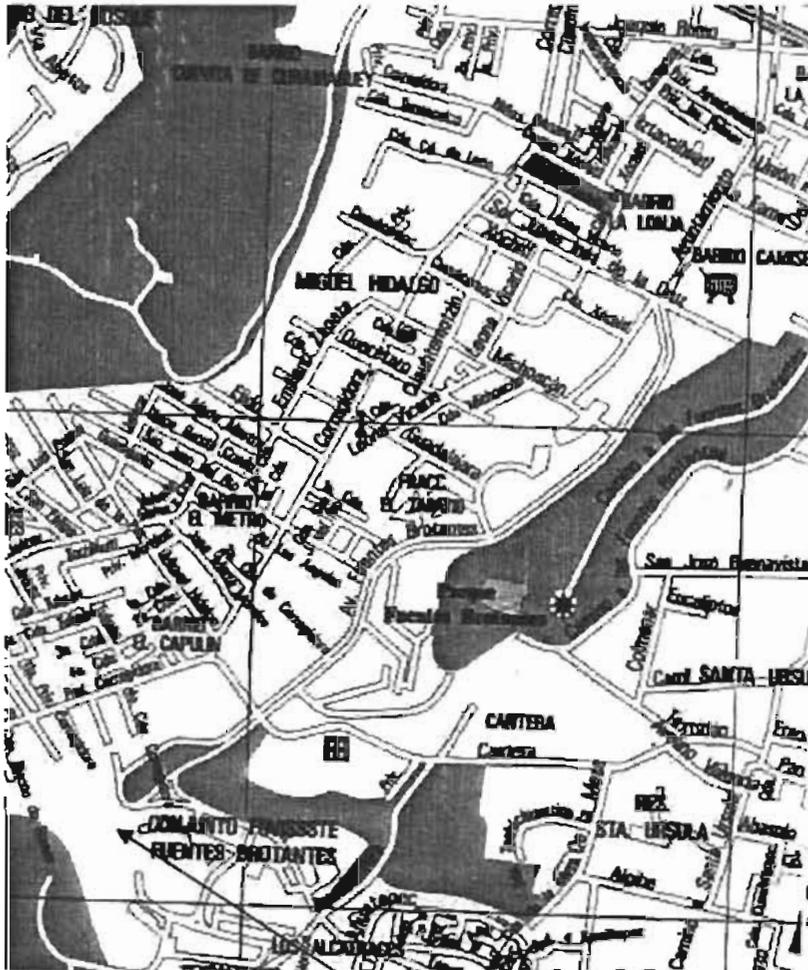
Población aproximada: 15 a 18,000 habitantes.

Agrupamiento:

El conjunto se localiza dentro de un área de 40 hectáreas, con un total de 2471 viviendas y una población aproximada de 15 a 18 mil personas, con edificios de tres a seis niveles.

El conjunto condominal est  integrado por aproximadamente 20 condominios independientes entre sí, pero integrados a un conjunto general.

Imagen tomada de © Guía Roji Ciudad de México. Reproducción realizada con fines de investigación.



Conjunto Ecológico Fuentes Brotantes

Vialidad y estacionamiento:

Su acceso es a través de la calle Ayuntamiento perpendicular a la Av. Insurgentes. En cuanto a la vialidad Interior del conjunto, ésta es central a lo largo del terreno y constituye la frontera entre los edificios y el Parque Nacional Fuentes Brotantes. Se establece una franja de vivienda multifamiliar con penetraciones hacia los estacionamientos.

Equipamiento:

El equipamiento urbano consta de guardería, jardín de niños, primaria y secundaria, así como una clínica de atención médica de primer contacto, una pequeña zona comercial y el área de canchas deportivas.

c) Edificación.

Tipos de edificios:

En su totalidad, el conjunto consta de aproximadamente 20 subconjuntos condominales de 15 edificios cada uno aproximadamente y 8 tipos de departamentos, según los cuales cada planta de edificios puede tener entre dos y cuatro departamentos.

Tipos de viviendas:

Dentro de los seis tipos de departamentos, puede tener cada uno 2 ó 3 recámaras, además de sala, comedor, un baño completo, cocina y patio de servicio integrado.

2.5.2 ECOTECNIAS APLICADAS.

Reinfiltración pluvial al subsuelo, reutilización de aguas jabonosas, ahorradores de agua en muebles sanitarios, recuperación y tratamiento de la basura, planta de composta, Invernaderos, producción alimentaria y sistemas pasivos de climatización.

2.5.3 ESTADO ACTUAL Y ESTUDIO FOTOGRÁFICO

Este conjunto habitacional aún conserva el estado general agradable, por sus fachadas que conservan los materiales originales, por la topografía que le otorga movimiento y sobre todo por la espléndida vista de la ciudad de México y por sus numerosas áreas verdes.

Pero en cuanto a sus ecotecnias no resulta tan favorecido, ya que por ejemplo, la planta de preparación de composta no funciona, tampoco se siguieron los criterios de separación de desechos y mucho menos se conservan los invernaderos ni los sistemas de producción alimentaria.

La reutilización directa del agua de lavabos en los excusados ha sido desempleada por los habitantes por que dicen se tapaban los tanques y se ocasionaba mal olor, sin contar el aspecto desagradable que implican las tuberías aparentes para checar el nivel de agua en los tanques.

Los pozos para infiltración de agua pluvial al subsuelo son de las pocas ecotecnias que aún funcionan junto con los sistemas pasivos de climatización basados principalmente en la orientación de los edificios y en los materiales y acabados de fachadas.



Imagen 1.- Sección tipo de fachada principal general.



Imagen 2.- Panorámica del conjunto desde la parte superior del mismo.



Imagen 3.- Vista de azotea tipo

Los acabados de fachada son el tabique de barro rojo tipo Santa Julia y canceleria de aluminio natural, los cuales se conservan en óptimas condiciones,(Imagen 1).

El conjunto cuenta con estupendas áreas verdes que sirven de filtro de aire además de regular la temperatura del conjunto, se cuenta también con el Parque Nacional Fuentes Brotantes(imagen 2).

En la imagen 3 se muestran las azoteas como zonas captadoras de agua pluvial.

Las vialidades poseen un aspecto agradable a pesar de que el mantenimiento a los jardines no es el ideal. La vista es hacia la vegetación desde cualquier ángulo que se observe, (imagen 4).



Imagen 4.- Vialidades vehicular y peatonal.



Imagen 5.- Zonas públicas invadidas.

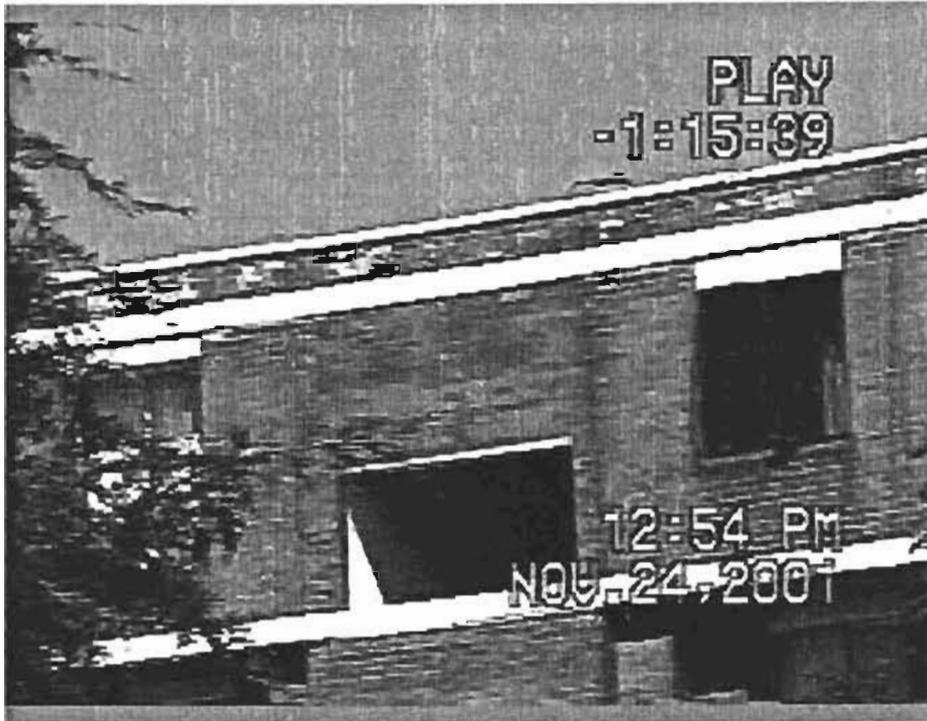


Imagen 6.- Falta de mantenimiento en azoteas.



Imagen 7.- Invasión a las áreas verdes.



Imagen 8.- Cercado a cada conjunto condominal que no tiene vigilancia ni puertas cerradas.

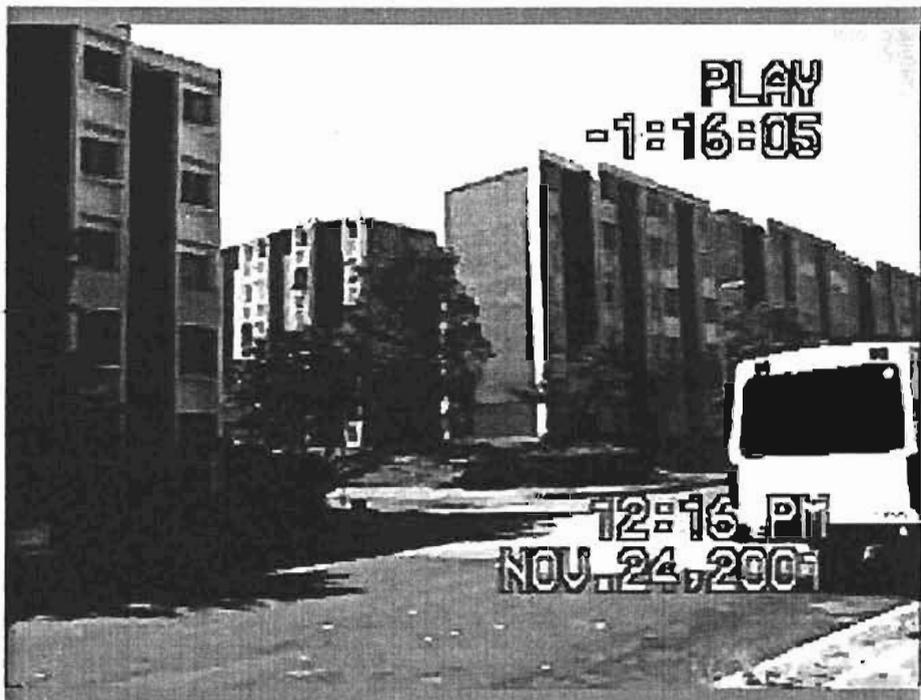


Imagen 9.- Aumento de densidad de construcción en detrimento de las áreas verdes y servicios originales.

La falta de interés de los vecinos por defender las áreas públicas (Imagen 5, 6, 7 y 8), y de dar mantenimiento básico de impermeabilización a las azoteas, por ejemplo, son sólo una muestra del poco interés que se tiene en conservar en buen estado las instalaciones cuando son de todos y cuando la legislación existente es anacrónica además de que ni siquiera se le da el seguimiento debido.

2.6 CONJUNTO UNIÓN POPULAR NUEVA TENOCHTITLÁN.

2.6.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Nombre: " Conjunto Unión Popular Nueva Tenochtitlán".

Localización: en la colonia Santa Cruz Acalpixca colindando al Sur con la calle Ciruelo, al Este con la calle prolongación Ignacio Zaragoza y al Norte con la calle Chabacano, delegación Xochimilco, Distrito Federal.

Promotor: FONHAPO.

Número de viviendas: 100 casas.

Año de realización: 1992.

Imagen tomada de © Guía Roji Ciudad de México. Reproducción realizada con fines de investigación.



a) Diseño Urbano.

Uso de suelo:

- Superficie total del terreno: 10,000.00 m².
- Superficie total construida: 4,850.00 m².
- Superficie de desplante: 2,425.00 m².
- Superficie libre en planta baja: 7,575.00 m².
- Población aproximada: 500 habitantes aproximadamente.

Agrupamiento:

El conjunto está constituido por una sola hilera de casas cuádruplex a todo lo largo del terreno. Divididas en dos cuerpos con un área recreativa central.

Vialidad y estacionamiento:

El predio se localiza en la colonia Santa Cruz Acalpixca, colinda al sur con la calle ciruelo, al este con prolongación Ignacio Zaragoza y al norte con Chabacano. Cada vivienda cuenta con un cajón de estacionamiento con acceso directo desde cualquiera de estas vialidades.

Equipamiento:

Sólo se cuenta con el área recreativa central y una planta de bombeo de aguas grises y negras.

b) Edificación.

Tipos de edificios:

El conjunto consta de 100 departamentos de 48.50 m². cada uno, repartidos en 100 viviendas cuádruplex, todas con acceso independiente desde la calle.

Tipos de viviendas:

Existe un solo tipo de vivienda- departamento, constando de dos recámaras, sala, comedor, un baño completo, cocina con barra desayunador y patio de servicio cada una.

2.6.2 ECOTECNIAS APLICADAS

Aditamentos para el ahorro de agua, reutilización del agua gris, calentamiento solar de agua, trampas de calor, uso eficiente de la energía, producción alimentaria vertical y planta de bombeo de aguas grises y negras hacia las partes altas donde existe drenaje.

2.6.3 ESTADO ACTUAL Y ESTUDIO FOTOGRÁFICO

Este conjunto merece mención especial porque ha sido una sorpresa el hecho de que a pesar de aparecer en algunos libros de arquitectura ecológica como ejemplos dignos¹², no se han llevado a la práctica todas las ecotecnias que plantearon originalmente y que en un principio fueron base, como los mismos textos explican, para la autorización de su construcción en zonas como la de los canales de la delegación Xochimilco.

De las ecotecnias que se plantearon, la única que se respetó fue la de la construcción de una gran planta de bombeo de aguas grises y negras hacia zonas altas donde sí existe red de drenaje, puesto que en el predio el nivel de aguas freáticas aparece a 90 cm. de la superficie, sin embargo, esta planta al parecer no entró en funcionamiento o duró muy poco operando y mucho menos llegó a servir para las casas vecinas que supuestamente se beneficiarían con ella.

Es increíble que la gente que hoy ocupa las viviendas nunca haya sabido que las construcciones se autorizaron con base en características ecológicas, que crean que la planta de bombeo sólo funcionó unas semanas y que se haya dado el visto bueno a la terminación de la obra cuando en realidad nunca estuvieron conectados a ninguna red de drenaje y no cumplieron de origen con algunas de las especificaciones de proyecto. Si los pobladores creen que la planta sólo funcionó unas semanas posiblemente es que ése fue el plazo que la cisterna de almacenamiento de aguas negras y la propia red de drenaje se vieron saturadas. Con tales circunstancias no podemos dejar de pensar en una red de complicidades entre autoridades delegacionales, de grupos civiles, de empresas financiadoras y desde luego de los constructores mismos.

¹² DEFFIS Caso Armando, *Vivienda Social Conjuntos Habitacionales Unifamiliares de Casas Ecológicas Autosuficientes*, ediciones Armando Deffis Caso, México 1999.



Imagen 1.- Principal vialidad de acceso al conjunto.

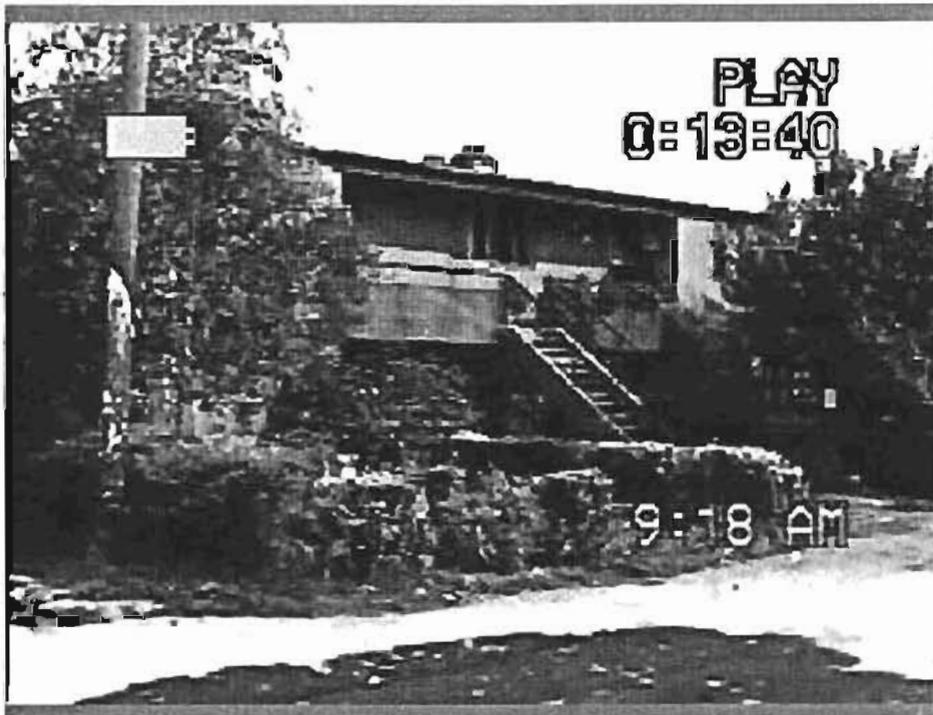


Imagen 2.- Fachada casa tipo.

Las vialidades que rodean al conjunto y las de toda la colonia (imagen 1), carecen de pavimentación y por supuesto de banquetas, lo que refleja el estado de abandono por parte de las autoridades respectivas y de la comunidad misma para organizarse y buscar los beneficios mínimos de confort, menos aún iban a defender el funcionamiento ecológico de sus viviendas si es que éstas hubieran contado con las ecotecnias con que fueron concebidas.

El hecho de que prácticamente cada casa tenga acceso y servicios independientes (imágenes 2 y 3) hace muy difícil la organización en condominio y es en parte lo que ha hecho que la escasa organización que se ha creado para exigir el funcionamiento de la planta de bombeo fracase.

En las siguientes imágenes se comprueba el uso como sistema de aguas negras que se da a la red de drenaje existente. Los trabajos de desasolve son continuos, pero dos camiones al día son insuficientes y su operación continua se antoja tan sencilla de llevar a cabo como el funcionamiento mismo de la planta de bombeo.



Imagen 3.- Vista general de la fachada.

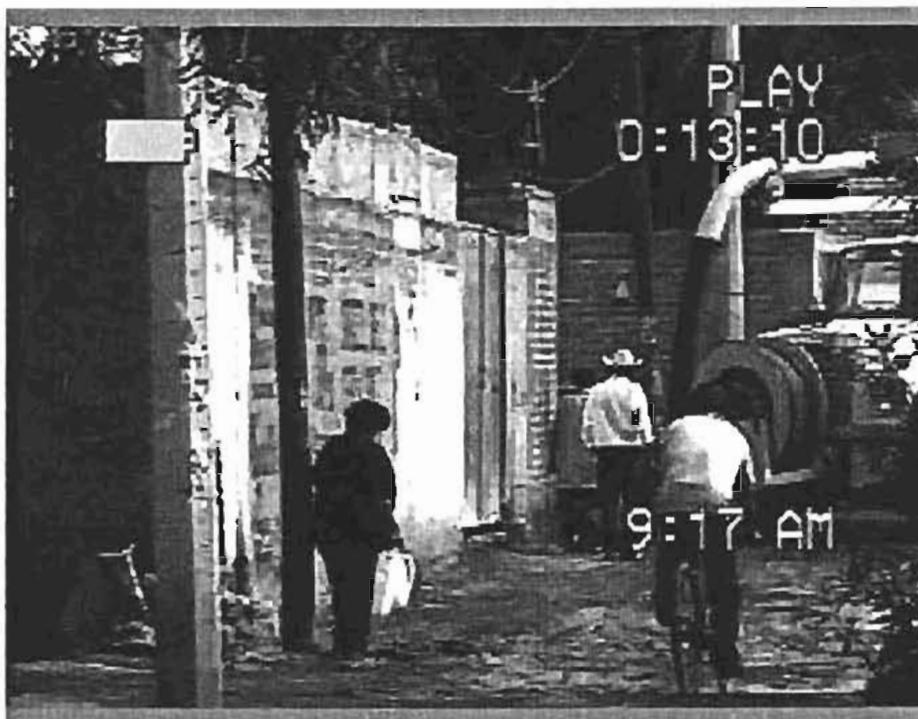


Imagen 4.- Trabajos de desasolve junto a la planta de bombeo de aguas grises y negras que nunca se puso en funcionamiento.



Imagen 5.- Drenaje existente y su nulo mantenimiento, en este caso a los registros.



Imagen 6.- Estado actual del acceso a la planta de bombeo sin funcionar.

La falta de mantenimiento de la planta de bombeo es evidente aún sin abrir puertas para acceder al área (ver imagen 5 y 6). Actualmente sólo penetra un cuidador, pero nadie que supervise el funcionamiento o que sepa del mismo. Para los vecinos ha sido más fácil pedir a la delegación que varias veces al día lleguen camiones para desalojar de aguas negras la red de drenaje construída alrededor del conjunto habitacional (ver imagen 4) y que se llena como sistema con lo vertido por las 100 casas integradoras y las viviendas vecinas, a las que en un principio se les prometió que la planta de bombeo también les daría servicio para que la delegación les otorgara el permiso de construcción correspondiente.

3

ENCUESTAS DE CAMPO

3.1. FUNDAMENTOS

Un análisis completo de la problemática que actualmente viven los Conjuntos Habitacionales Ecológicos, tiene sin duda que tomar en cuenta las opiniones de los habitantes mismos de dichos Conjuntos, quienes basados en su experiencia directa de uso y disfrute de los beneficios que tienen las ecotecnias en las viviendas, pueden decir con certeza si les han redituado algún tipo de beneficio o no.

Normalmente se podría creer que los pobladores de los Conjuntos Ecológicos llegaron a habitarlos sin mayores complicaciones, es decir, que sólo abren las llaves del agua caliente, que únicamente ven que la iluminación es automática en las áreas comunes, que depositan la basura (si lo hacen) en contenedores especiales y clasificándola, que no requieren de ventilación mecánica (ventiladores comunes o sistemas caseros de aire acondicionado), etc., sin la conciencia de su origen o sin saber de las necesidades de mantenimiento, operación y renovación de los equipos, pero son fieles testigos, cuando menos, de su real utilidad y de su colaboración a las condiciones de confort que tienen en sus habitaciones.

Una seguridad tenemos aún antes de aplicar las encuestas: en el momento en que el agua comienza a bajar de temperatura, el sistema de reciclamiento de basura deja de funcionar, las luces de las áreas comunes a apagarse,, etc., empiezan también las juntas vecinales y por consiguiente a evidenciarse si existe o no la organización condominal y el interés por conservar en correcto funcionamiento las tecnologías ecológicas de que se dispone, se hace entonces patente que los vecinos sólo desean a fin de cuentas los mismos satisfactores que cualquier unidad habitacional sin importarles el costo, ahorro o comodidad que en un principio tuvieron.

Para comprender entonces el punto de vista de los usuarios finales, se diseñó una encuesta básica de 22 preguntas donde se investiga desde cuestiones esenciales como el tiempo de residencia, la fecha de inauguración del conjunto, hasta las preguntas más específicas como el funcionamiento de los equipos, la organización condominal y los beneficios que a corto, mediano y largo plazos traen a sus vidas las ecotecnias aplicadas junto con el ingenio arquitectónico de los sistemas pasivos de climatización.

Puesto que uno de los objetivos de este documento fue el conocer las opiniones, vivencias e inquietudes de la gente que habita los Conjuntos Habitacionales Ecológicos, se

escogieron cuatro Unidades Habitacionales de similares características socioeconómicas, resultando así una muestra lo más homogénea posible. Se preguntó a 160 personas en total, representando a igual número de familias y viviendas ocupadas.

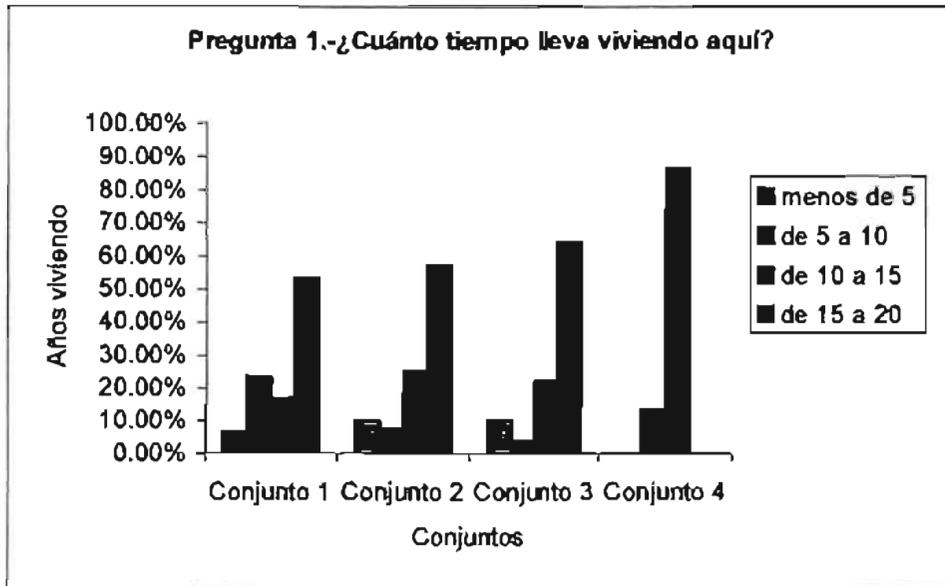
En el caso del Conjunto Unión Popular Nueva Tenochtitlán en Xochimilco con 100 casas independientes, se cuestionó a 30 familias, del Conjunto Ecológico Pedregal Imán V Etapa, con 40 departamentos, se preguntó a 30 familias (el 30% y el 75% de las viviendas respectivamente), del Conjunto San Pablo Xalpa, con 120 departamentos, se obtuvieron respuestas del 33% de ellos y por último, del Conjunto Ecológico Fuentes Brotantes con 2471 departamentos se recabaron datos de 50 familias, lo que hace que los datos obtenidos sean confiables.

Al tener encuestadas las primeras 80 viviendas, 20 aproximadamente de cada conjunto habitacional, se realizó la primera evaluación de los resultados y en la mayoría de los casos las tendencias que mostraban los datos obtenidos correspondieron con las tendencias de los resultados finales, lo que es síntoma de que la muestra es representativa.

Para evitar saturación de texto en las gráficas y facilitar la lectura de las mismas, se optó por numerar los conjuntos habitacionales de la siguiente manera:

- Conjunto 1.-Conjunto Ecológico Pedregal Imán V Etapa, con las siguientes ecotecnias a considerar: Páneles solares fototérmicos y fotovoltaicos, sistemas pasivos de climatización, fresqueras, técnicas de hidroponía, planta de tratamiento de aguas residuales y pluviales e invernaderos.
- Conjunto 2.-Conjunto ecológico San Pablo Xalpa, con las siguientes ecotecnias también a considerar: Páneles solares fototérmicos y fotovoltaicos, planta de tratamiento para reutilización del agua, fresqueras y sistemas pasivos de climatización.
- Conjunto 3.-Conjunto Ecológico Fuentes Brotantes, con las siguientes ecotecnias incluidas: Re infiltración pluvial al subsuelo, reuso de aguas jabonosas, ahorradores de agua en muebles sanitarios, recuperación y tratamiento de basura, planta de composta, Invernaderos, producción alimentaria y desde luego sistemas pasivos de climatización.
- Conjunto 4.-Conjunto Unión Popular Nueva Tenochtitlán y sus ecotecnias originales: Aditamentos para el ahorro de agua, reutilización del agua gris, calentamiento solar de agua, uso eficiente de la energía mediante lámparas ahorradoras, producción alimentaria vertical y planta de bombeo de aguas grises y negras hacia las partes altas donde sí existe red de drenaje.

3.2 RESULTADOS DE LA ENCUESTA



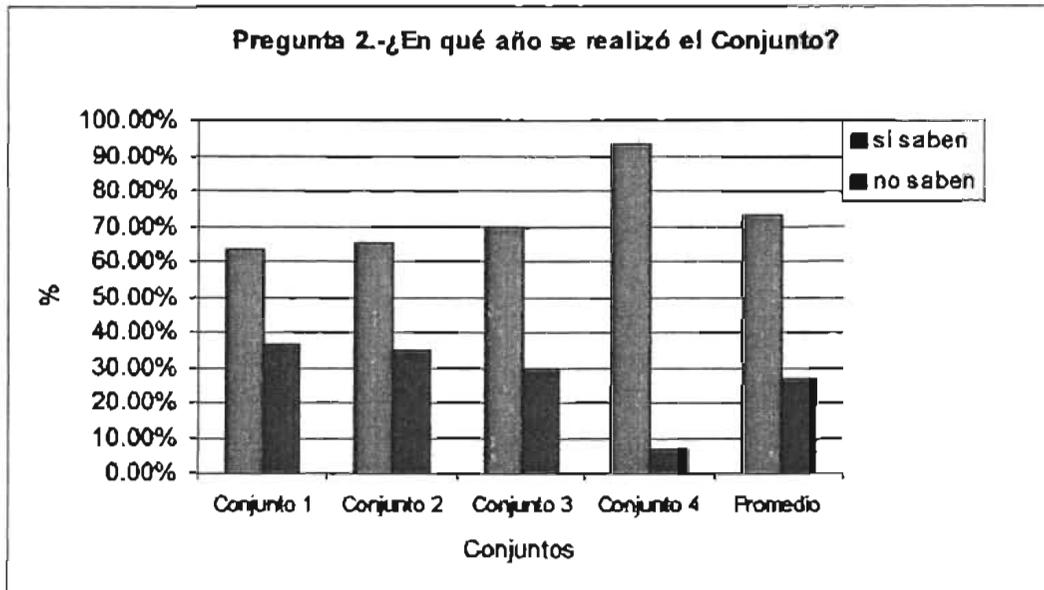
Gráfica pregunta 1

Años	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3	Conjunto 4	Resumen
menos de 5	6.66%	10.00%	10.00%	0.00%	6.67%
5 a 10	23.33%	7.50%	4.00%	13.32%	12.04%
10 a 15	16.66%	25.00%	22.00%	86.66%	37.58%
15 a 20	53.33%	57.50%	64.00%	0.00%	43.71%
					99.99%

Tabla pregunta 1.

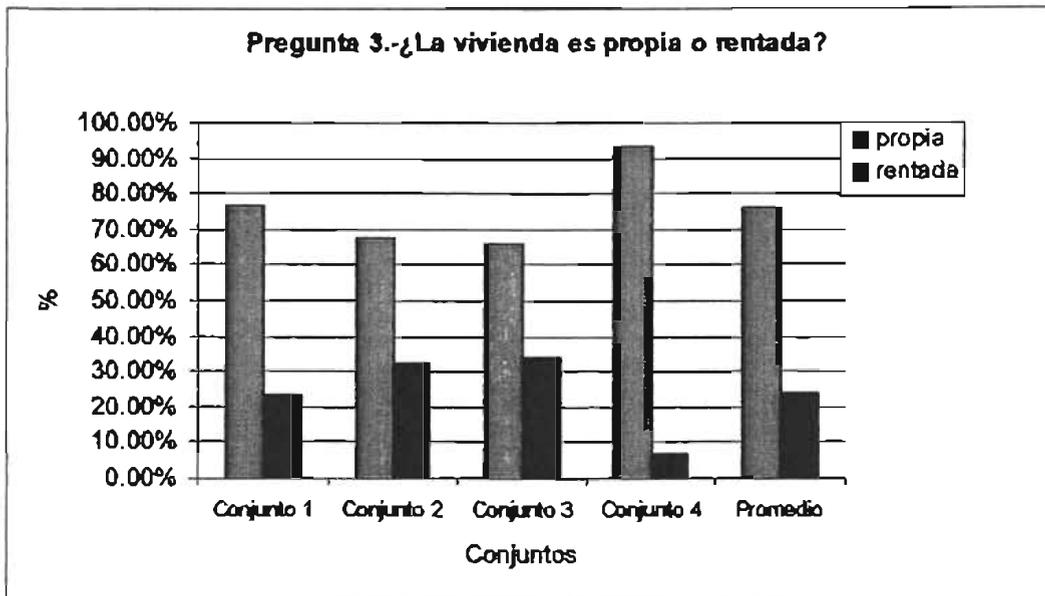
Esta primera pregunta es básica, ya que a mayor antigüedad de residencia mayor veracidad posible a las respuestas a los demás cuestionamientos.

En los cuatro conjuntos la gente que tiene más de 15 años viviendo es la predominante y en el conjunto cuatro la cifra se eleva al 90%, lo que hace que las respuestas sean lo suficientemente confiables como para tomarlas en cuenta.



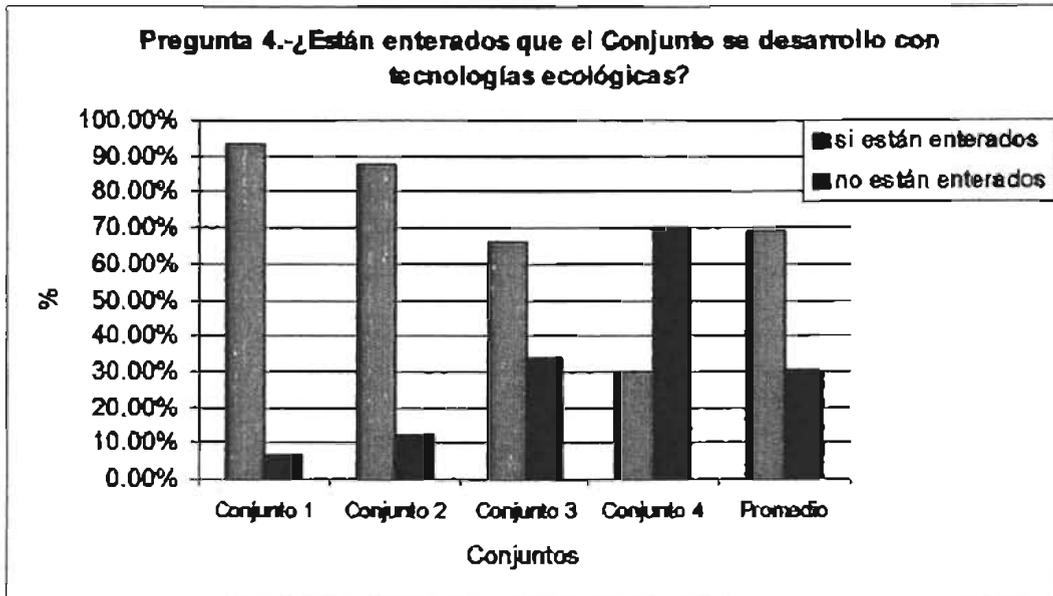
	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3	Conjunto 4	Promedio
si saben	63.33%	65.00%	70.00%	93.33%	72.91%
no saben	36.67%	35.00%	30.00%	6.66%	27.08%

Un dato también esencial es el del conocimiento de la gente acerca del año de inauguración del conjunto y más del 60% lo supieron, aún cuando no todos eran los habitantes originales, sin embargo, no por ello se descartan como útiles las respuestas de la gente que tiene menos tiempo de vivir en su departamento



	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3	Conjunto 4	Promedio
propia	76.66%	67.50%	66.00%	93.33%	75.87%
rentada	23.33%	32.50%	34.00%	6.66%	24.12%

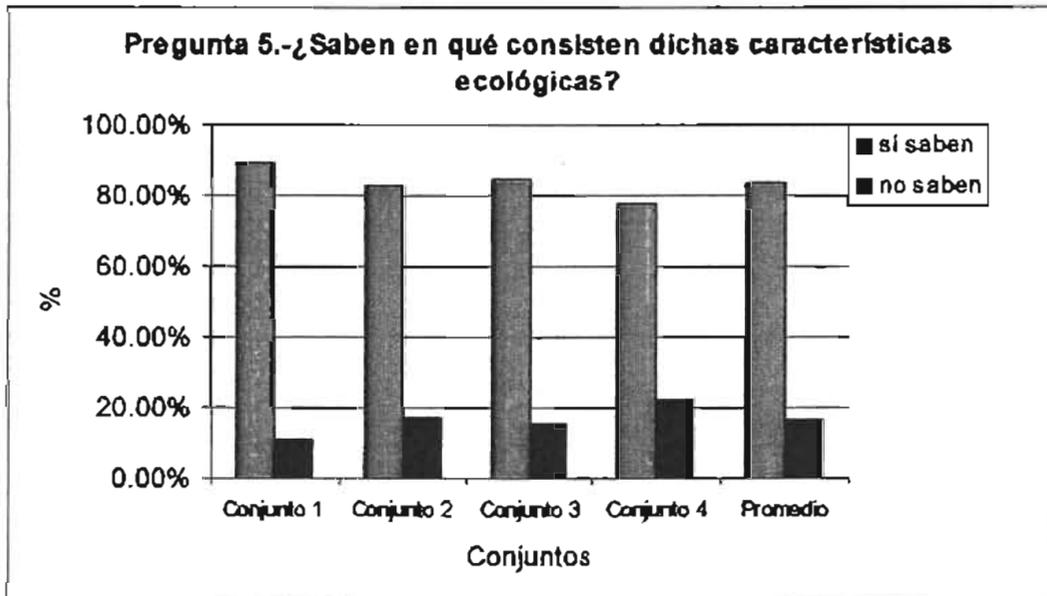
Otro dato relevante es el que ayude a entender el amor que la gente pudiera tener o no por el espacio que habita, el que sea propio o rentado dice mucho del esmero que le ponemos a las cosas, ya que a veces las personas prefieren no invertir en su propia comunidad tan sólo porque opinan que el beneficio a largo plazo se les queda a los dueños reales sin reflexionar en que lo importante es elevar nuestro nivel de vida, incluyendo el confort de nuestras habitaciones, el ahorro energético que resulta en lo económico y el aspecto de bienestar psicológico que implica una "casa bonita".



	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3	Conjunto 4	Promedio
si	93.33%	87.50%	66.00%	30.00%	69.21%
no	6.66%	12.50%	34.00%	70.00%	30.79%

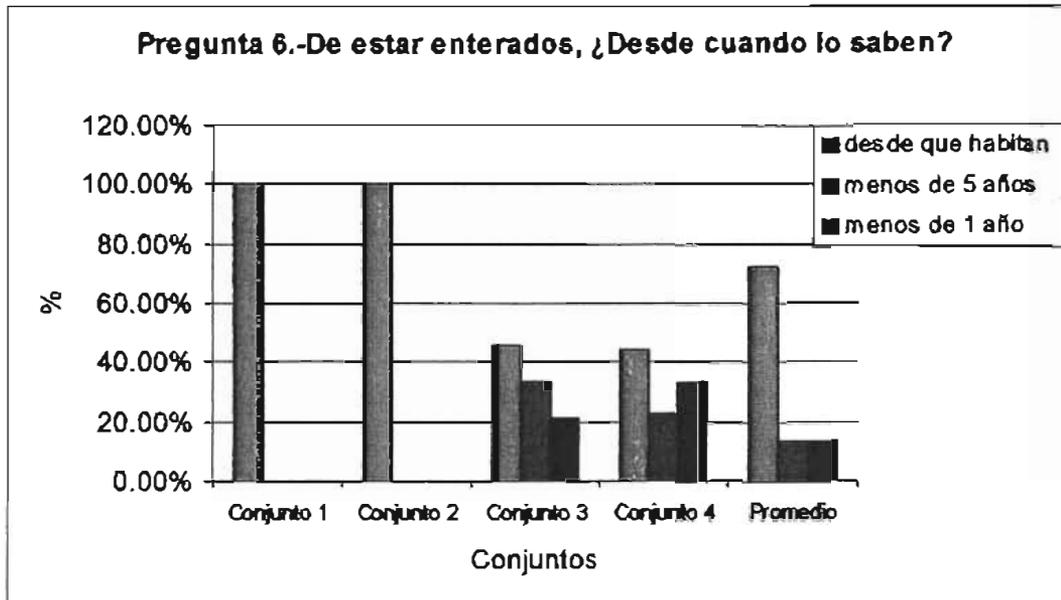
Es evidente que si se desconoce la existencia de las ecotecnias no podemos preguntarles de su estado ni mucho menos los motivos del mismo. Vemos que la mayor parte de la gente que si está enterada de que las tienen es predominantemente por los paneles solares, sobre todo en los conjunto 1 y 2.

En el conjunto 4 se necesitó explicar primero a la mayor parte de los encuestados en lo que consisten las tecnologías ecológicas, para que luego respondieran que la única de que están enterados es la planta de tratamiento y bombeo de aguas negras, pero piensan que muy pronto dejó de funcionar ni saber a ciencia cierta el motivo.



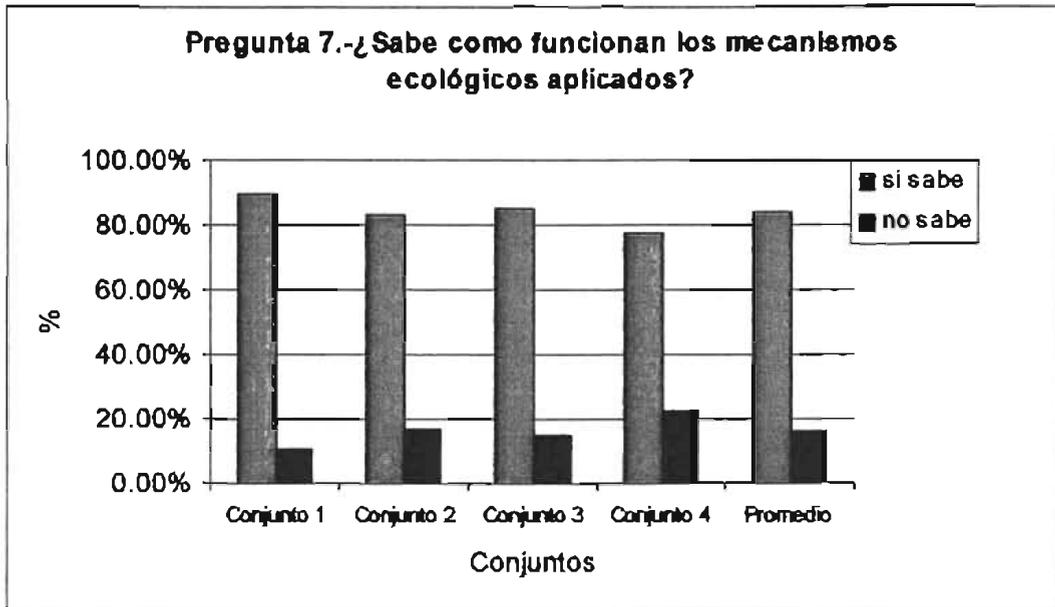
	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3	Conjunto 4	Promedio
si saben	89.28%	82.86%	84.85%	77.78%	83.89%
no saben	10.71%	17.14%	15.15%	22.22%	16.31%

La gente que respondió afirmativamente lo hizo porque en sus edificios aún perduran los paneles solares aunque ya no funcione (conjuntos 1 y 2), en el conjunto 3 porque recordaron las instalaciones en desuso y en el conjunto 4 la mayor parte de los entrevistados no supo que contestar.



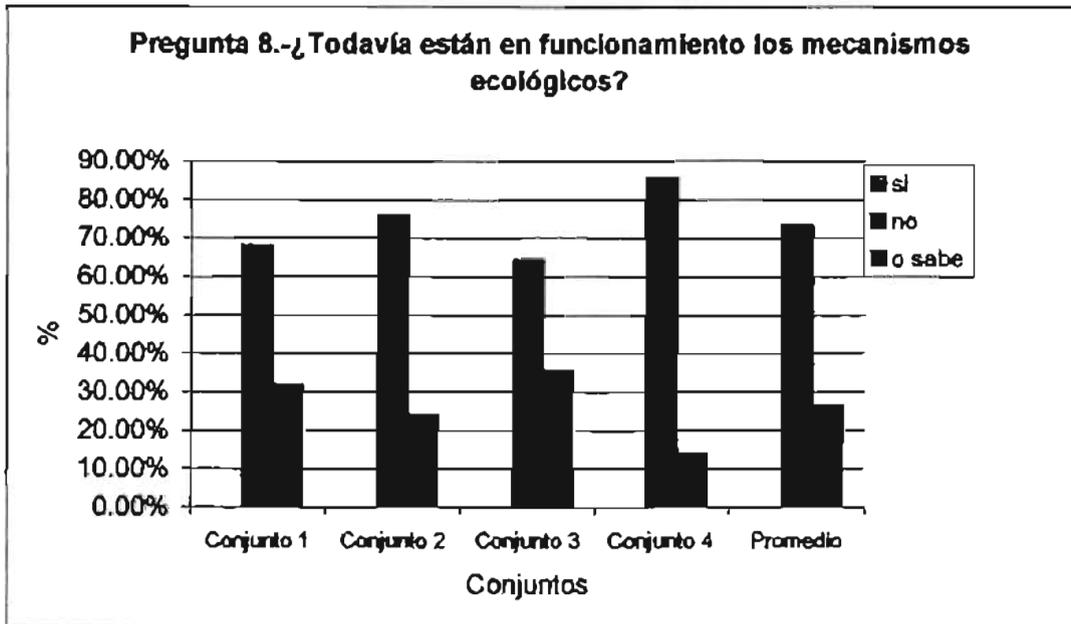
	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3	Conjunto 4	Promedio
desde que habitan	100.00%	100.00%	45.45%	44.44%	72.47%
menos de 5 años	0.00%	0.00%	33.33%	22.22%	13.89%
menos de 1 año	0.00%	0.00%	21.21%	33.33%	13.64%

En los primeros dos conjuntos lo saben desde que habitan sus viviendas por los mismos paneles en la azotea, de los demás conjuntos lo saben de 5 años a la fecha, por lo que nunca supieron que funcionarían las ecotecnologías ni presenciaron la época en que dejaron de servir.



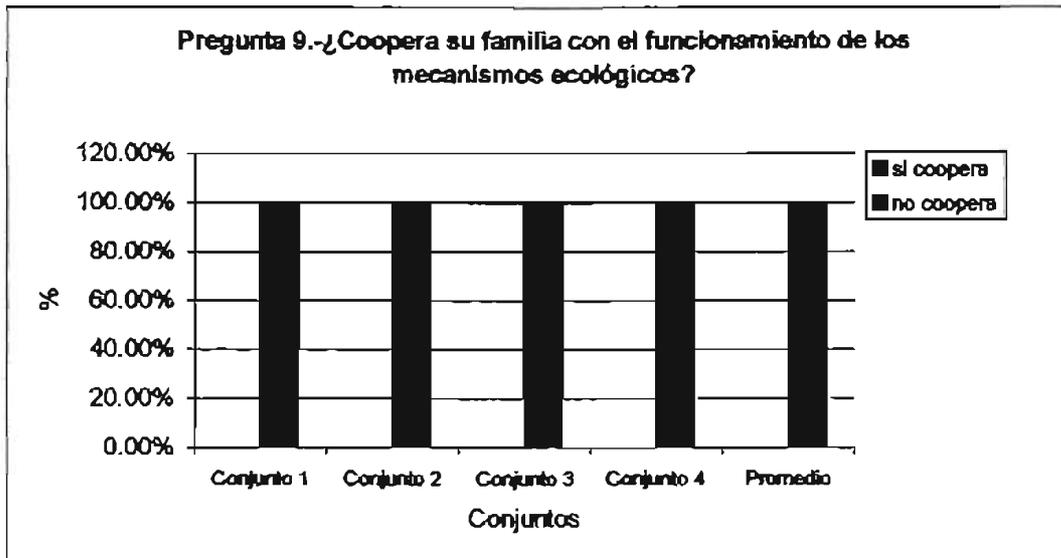
	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3	Conjunto 4	Promedio
si saben	89.28%	82.86%	84.85%	77.78%	83.69%
no saben	10.71%	17.14%	15.15%	22.22%	16.31%

Las personas respondieron de forma general y por obviedad dijeron que a base de la energía solar que calienta el agua y prende las luminarias de las áreas públicas, sobre las plantas de tratamiento respondieron que poseen "mecanismos que ayudan a limpiar el agua" para que no se tire tan sucia al drenaje o la puedan aprovechar en exteriores.



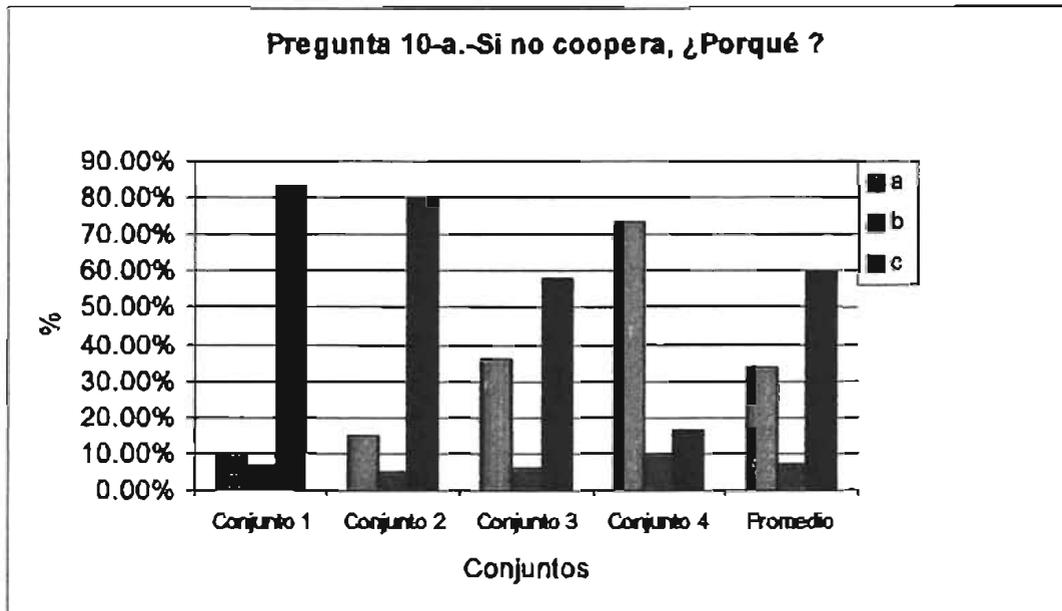
	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3	Conjunto 4	Promedio
si	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
no	68.00%	75.86%	64.29%	85.71%	73.47%
no sabe	32.00%	24.14%	35.71%	14.29%	26.54%

Nadie respondió afirmativamente y más del 65% de la población negó el hecho, aunque un porcentaje considerable, el 25% aproximadamente, dijo no saber, lo que refleja no sólo la ignorancia, sino el desinterés por las instalaciones de las áreas comunes siempre y cuando sientan que no les aporta mayores beneficios o perjuicios.



	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3	Conjunto 4	Promedio
si coopera	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
no coopera	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

El 100% aceptó no hacerlo ni recordó que hubiera participado en un principio cuando todavía funcionaban, ya que dicen eso debió haber sido labor de antiguas administraciones.



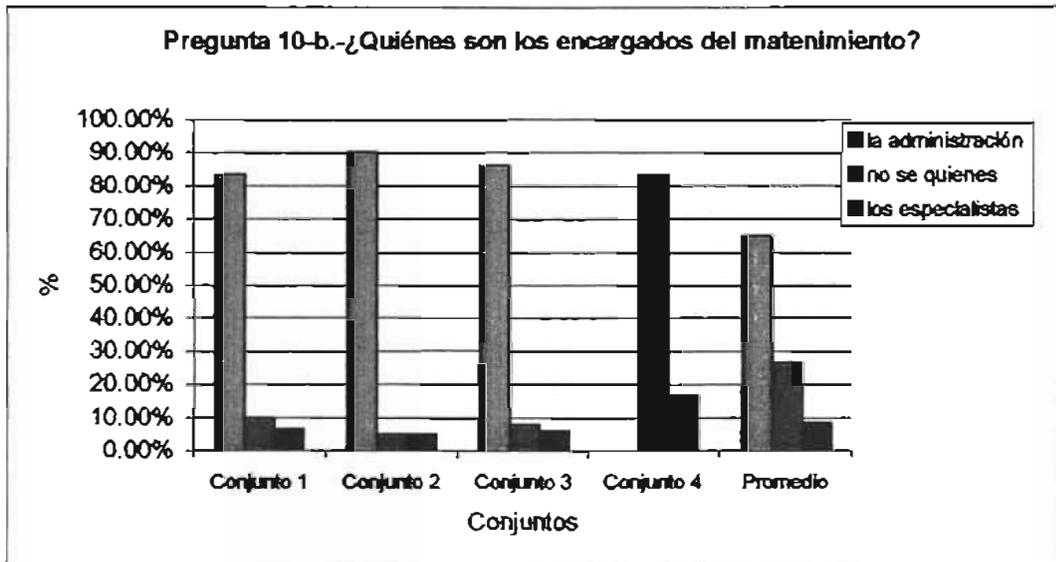
	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3	Conjunto 4	Promedio
a	10.00%	15.00%	36.00%	73.33%	33.58%
b	6.66%	5.00%	6.00%	10.00%	6.92%
c	83.34%	80.00%	58.00%	16.66%	59.50%

a: porque no sabía de la existencia de los mecanismos ecológicos

b: porque no me interesa cooperar

c: porque nadie me había pedido que cooperara

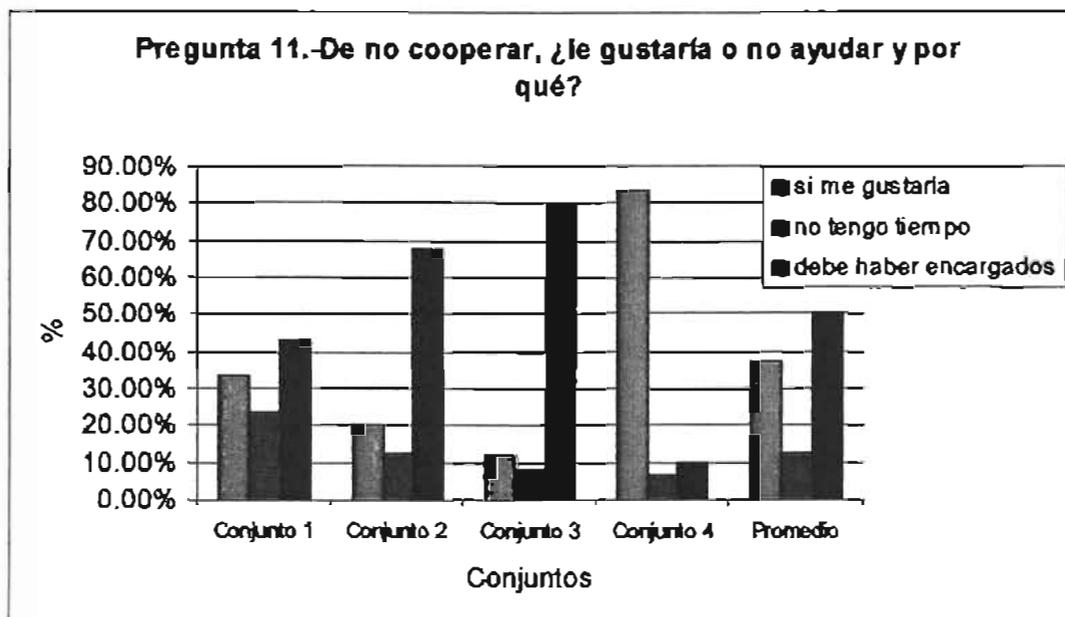
La mayor parte de la gente justifica su falta de cooperación diciendo que nadie se los había pedido, conjuntos 1 a 3, excepto en el conjunto 4 donde muy pocos ni siquiera sabían de la existencia de las ecotecnias. Un pequeño porcentaje respondió que simplemente no le interesaba cooperar "porque ya tenían los servicios que requieren y que cada quien es responsable de los suyos". Evidentemente que existe no sólo un gran egoísmo y falta de cultura de participación ciudadana, pero si no se enteran primero de los beneficios y lo comprueban por sí mismos es muy complicado que logran hacer algo por lograr un ahorro energético en sus propias viviendas.



	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3	Conjunto 4	Promedio
la administración	83.33%	90.00%	86.00%	0.00%	64.83%
no se quienes	10.00%	5.00%	8.00%	83.33%	26.58%
los especialistas	6.66%	5.00%	6.00%	16.66%	8.58%

La mayor parte duda acerca de quién debe hacerse cargo de mantener funcionando las ecotecnologías y piensa que debe ser posiblemente la administración, a diferencia del conjunto 4 donde ni siquiera existe tal administración o dicen no conocerla.

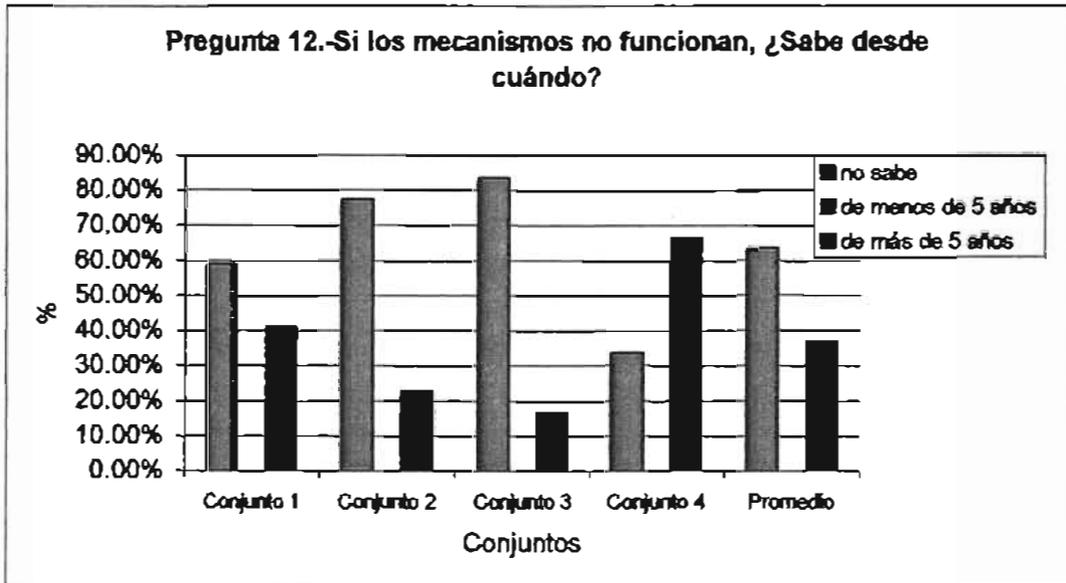
La gente ya no ocupa su tiempo para pensar en los sistemas ecológicos de ahorro de energía y recursos por diversos motivos que se estudiarán más adelante, también se explorará la posibilidad de generar el interés y de qué manera.



	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3	Conjunto 4	Promedio
si me gustaria por beneficio propio	33.33%	20.00%	12.00%	83.33%	37.17%
no porque no tengo tiempo	23.34%	12.50%	8.00%	6.67%	12.63%
No porque debe haber encargados para ello	43.33%	67.50%	80.00%	10.00%	50.21%

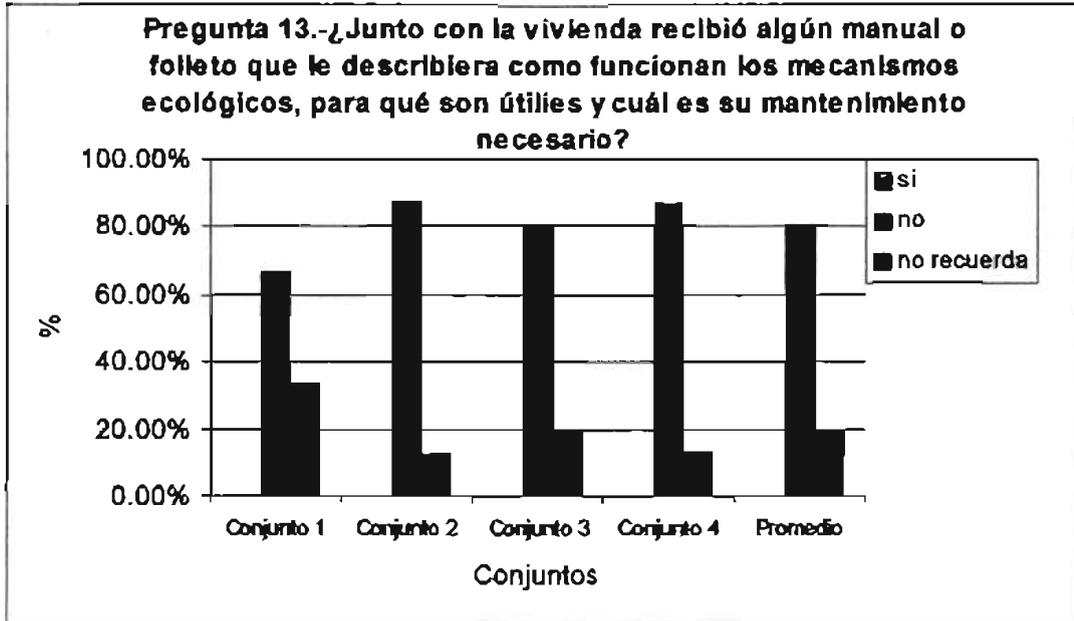
La gente está acostumbrada a que otros se hagan cargo de ciertos problemas sin tomar en cuenta que la cooperación genera mayor y mejores resultados, otro pretexto es la falta de tiempo y es que mucha gente sale a trabajar, mayoritariamente los hombres y sólo son amas de casa las que se encuentran entre semana, quienes mencionan que "con tanto que hacer en la casa no queda tiempo para nada".

Algunas personas dijeron que sí cooperarían pero que no saben cómo y que primero necesitan ponerse de acuerdo en cuestiones como la limpieza. Se demuestra una total falta de organización en lo más básico.



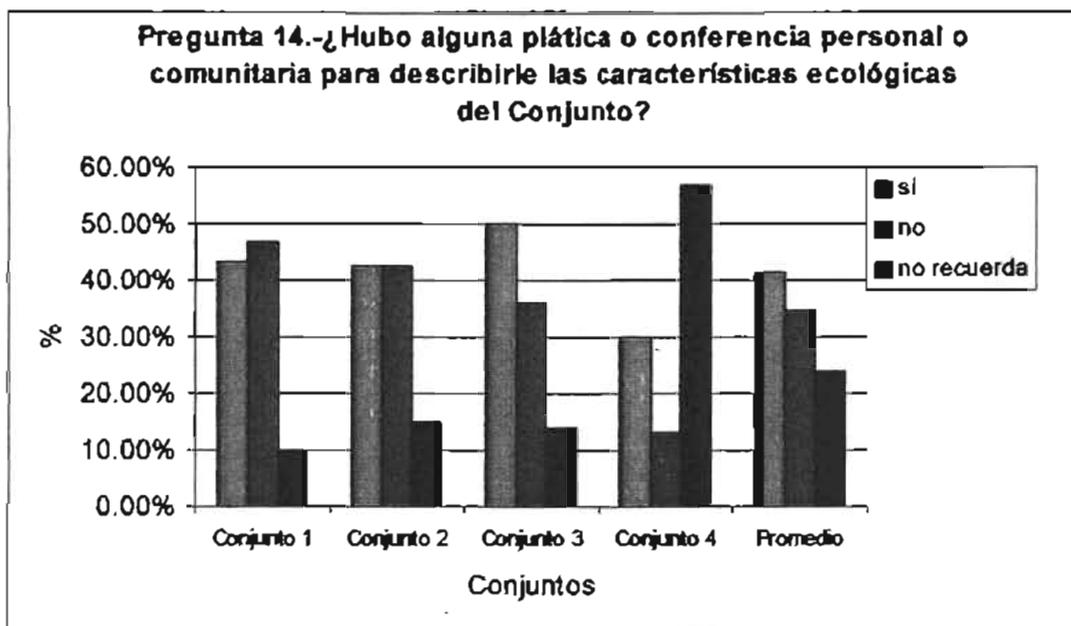
	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3	Conjunto 4	Promedio
no sabe	58.82%	77.27%	83.33%	33.33%	63.19%
de menos de 5 años	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
de más de 5 años	41.18%	22.73%	16.66%	66.67%	36.81%

Más del 50% de las pobladores ignoran el momento exacto en que dejaron de funcionar las ecotecnias, y al parecer no les ha interesado hacer que entren nuevamente en servicio, esto porque cuando ocurrieron los desperfectos optaron por medidas fáciles de solución y que no requirieron que todos se pusieran de acuerdo, como instalar calentadores convencionales de agua y simplemente olvidarse de la iluminación de las áreas comunes, así como por ejemplo, fueron requiriendo de mayor espacio para servicios particulares y clausuraron las fresqueras y otras instalaciones como los invernaderos, cuando los tenían, para dar paso a áreas de juegos infantiles.



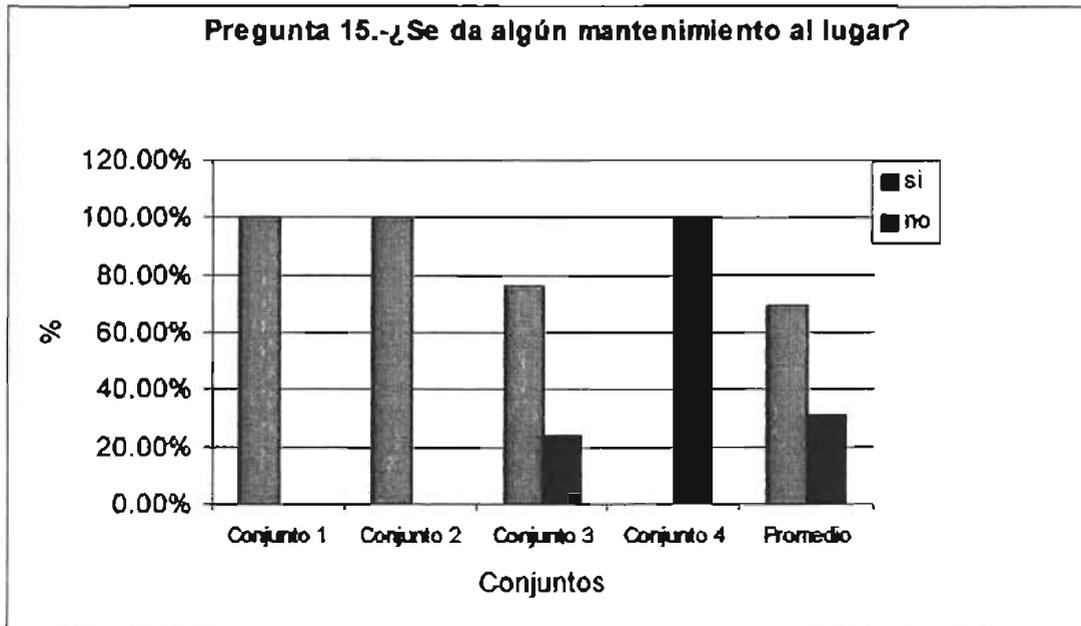
	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3	Conjunto 4	Promedio
si	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
no	66.67%	87.50%	80.00%	86.67%	80.21%
no recuerda	33.33%	12.50%	20.00%	13.33%	19.79%

Prácticamente nadie recibió manual o instrucción alguna. Los que no recordaron el hecho coinciden con ser las familias con más antigüedad en los conjuntos y prefirieron otorgar el beneficio de la duda a favor de los desarrolladores de sus edificios. Si saben del funcionamiento y utilidad es por otros medios como las mismas escuelas de sus hijos que comienzan a platicar de ecología aunque de una forma muy escasa e inconstante.



	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3	Conjunto 4	Promedio
si	43.33%	42.50%	50.00%	30.00%	41.46%
no	46.67%	42.50%	36.00%	13.33%	34.63%
no recuerda	10.00%	15.00%	14.00%	56.67%	23.92%

Una vez más los que respondieron afirmativamente fueron los pobladores originales que si bien no recordaron pláticas grupales, si reconocieron que alguien les explicó que existían unos sistemas que les ayudarían a economizar su gasto ahorrando luz y agua, así como procesando la basura de forma elemental y tratando el agua, aunque alcanzamos a ver que no se les dijo cuestiones básicas como el mantenimiento a mediano y largo plazo ni mucho menos de cómo podrían reparar o reemplazar los equipos.

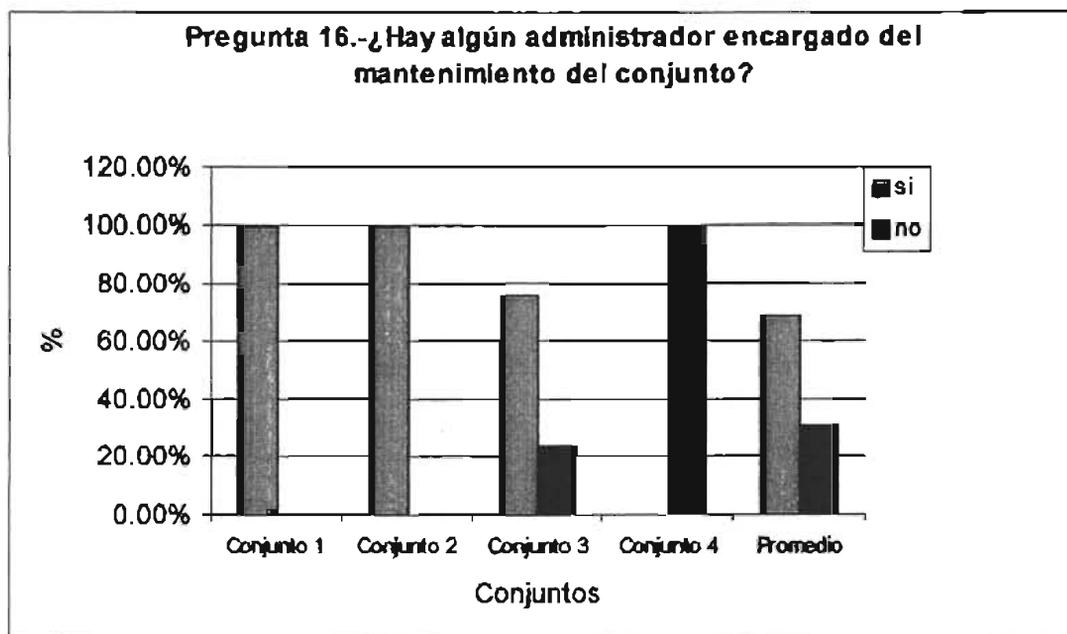


	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3	Conjunto 4	Promedio
si	100.00%	100.00%	76.00%	0.00%	69.00%
no	0.00%	0.00%	24.00%	100.00%	31.00%

Si la mayor parte a contestado afirmativamente se refirieron a labores de limpieza general de las áreas comunes y a las áreas verdes, algunos conjuntos como el 1 y el 2 tomaron en cuenta también la vigilancia en los accesos, aunque en el primero es casi inservible.

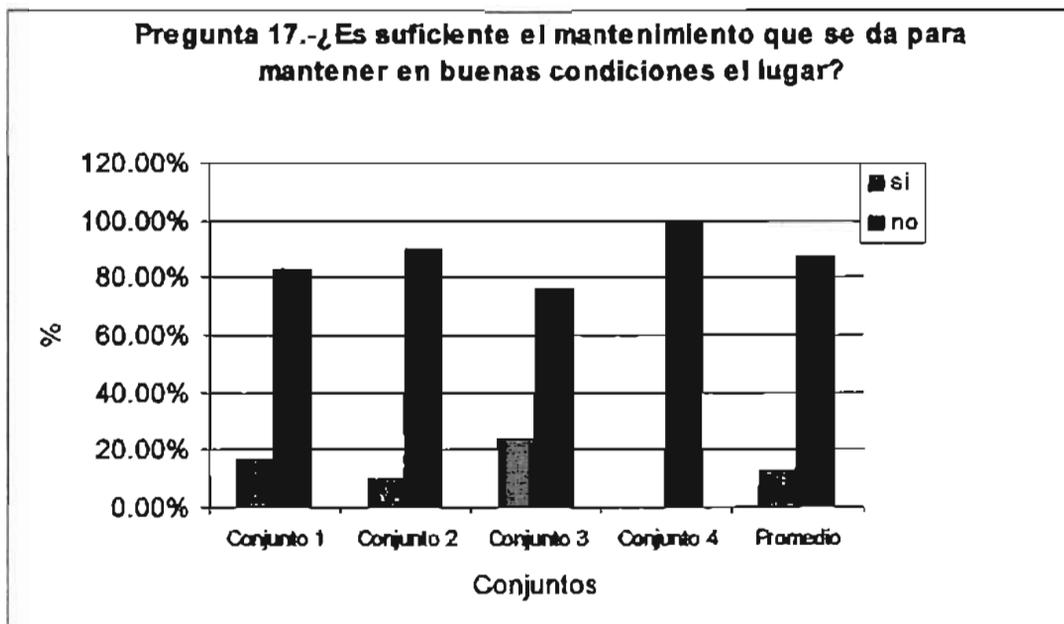
Para las labores de mantenimiento ya no toman en cuenta nada que esté en las azoteas o que sus ojos no vean y esto ocurre por la dificultad que hay para ponerse de acuerdo cuando los vecinos son demasiados y donde los recursos económicos no son suficientes para mantener los hogares en óptimas condiciones, esto ya tiene implicaciones sociales que podrían ser abordadas en otro tema de estudio.

En el caso del conjunto 4 al tener cada casa acceso privado, así como acometidas y registros dicen no requerir del administrador, ya que además se dificulta el entendimiento entre ellos. En algunos casos de conjuntos el mantenimiento es correctivo de emergencia y sólo así se ponen de acuerdo pero aún en estas situaciones no todos cooperan.



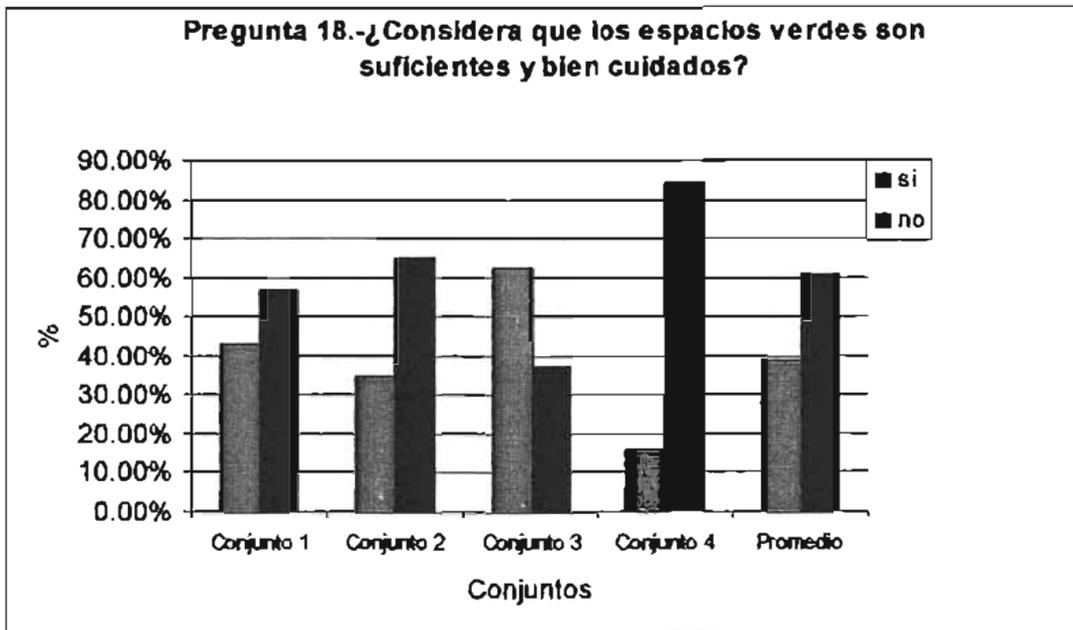
	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3	Conjunto 4	Promedio
si	100.00%	100.00%	76.00%	0.00%	69.00%
no	0.00%	0.00%	24.00%	100.00%	31.00%

Excepto el conjunto 4 (el Unión Popular Nueva Tenochtitlán que donde cada casa tiene acceso desde de la calle y parecen no necesitar aparentemente de organización alguna) todos indicaron que sí existe una persona o familia vecina encargada de recolectar las cuotas, pero que son muchos departamentos que nos las pagan o lo hacen a destiempo lo que dificulta las labores de planeación del gasto. Muchos hablaron de la ineptitud del administrador y en algunos casos puede ser que cuando el encargado es un mismo vecino no le dedica el tiempo suficiente y se conforman con únicamente ir a pagar las cuotas de luz y agua a la oficina correspondiente.



	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3	Conjunto 4	Promedio
si	16.67%	10.00%	23.68%	0.00%	12.59%
no	83.33%	90.00%	76.32%	100.00%	87.41%

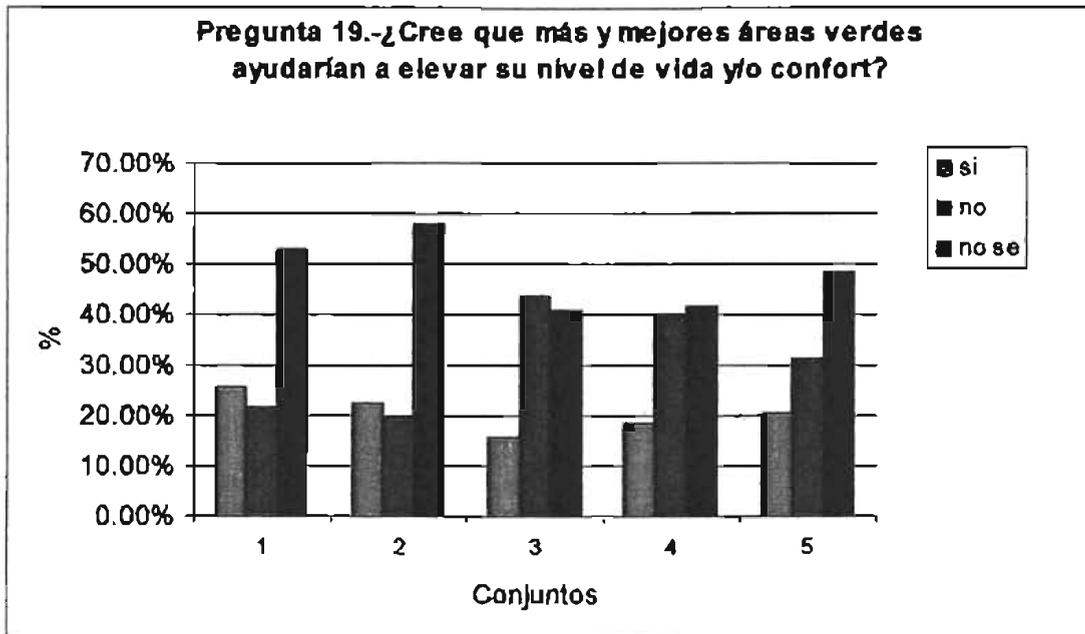
Se puede considerar que para nadie es suficiente y que sólo toleran lo que pueden lograr por el escaso interés e iniciativa de los vecinos. Algo muy importante hace falta para crear conciencia entre la población y va más allá de las fronteras de sus mismas unidades habitacionales: una cultura del buen vecino, del ahorro energético, de una forma de vida mejor mediante el esfuerzo unido y todo esto se va creando desde la infancia por medio de una revolución al Sistema Educativo Nacional y en la conciencia de los medio de comunicación y de las autoridades que principalmente ven lo que en principio les otorga mejores beneficios económicos y de poder.



	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3	Conjunto 4	Promedio
si	43.00%	35.00%	62.50%	15.75%	39.06%
no	57.00%	65.00%	37.50%	84.25%	60.94%

La gente considera que los espacios destinados a la vegetación son escasos, pero pocos reconocen que sean insuficientes, es decir, se conforman con lo existente. Cuando se les pregunta sobre el mantenimiento de estos espacios nadie acepta que sea el correcto o el suficiente, por lo que indican faltaría poda de árboles y pasto, sembrado de nuevos árboles, plantas y hasta flores.

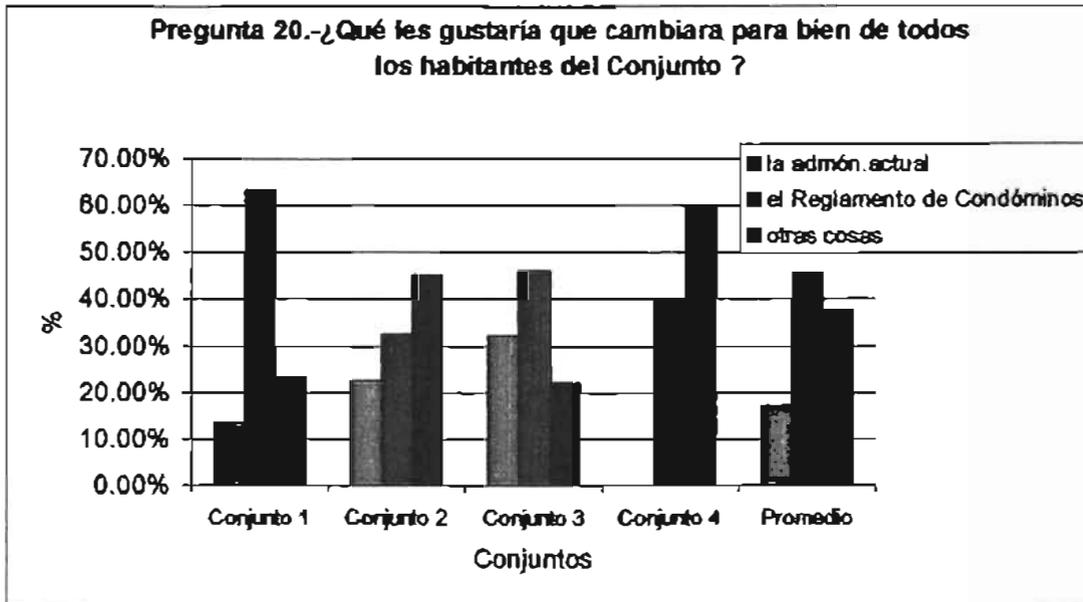
Los conjuntos con mayor porcentaje de aceptación son aquellos que ya cuentan con áreas comunes verdes, a diferencia del conjunto en Xochimilco, que prácticamente no tiene espacio extra destinado a las áreas verdes de mayor volumen.



	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3	Conjunto 4	Promedio
si	25.50%	22.50%	15.75%	18.50%	20.56%
no	21.50%	19.50%	43.50%	40.00%	31.13%
no se	53.00%	58.00%	40.75%	41.50%	48.31%

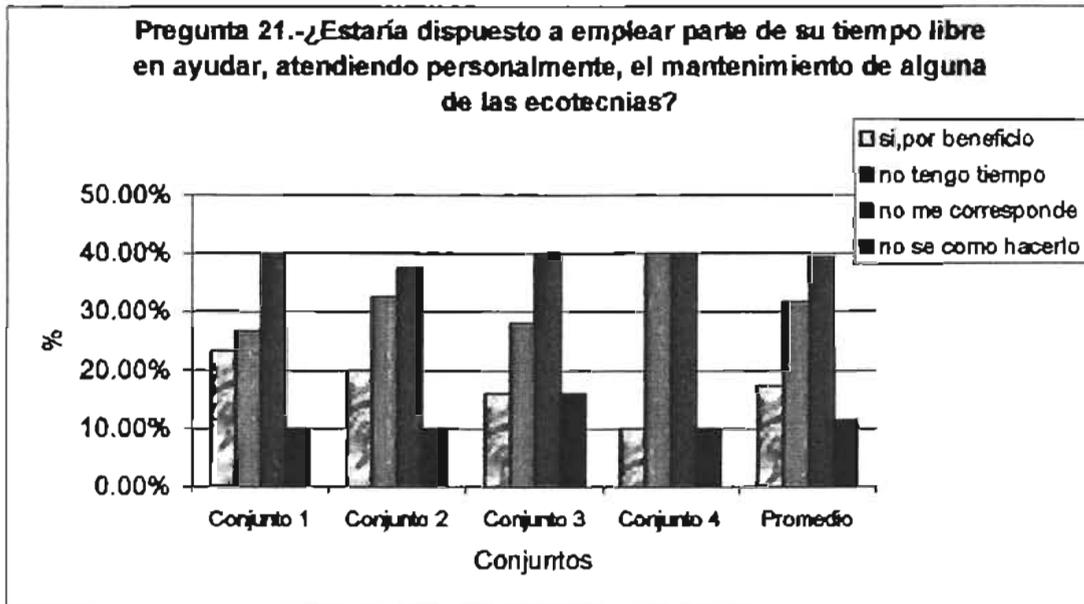
La mayoría dice que los espacios verdes o no son útiles para mejorar el confort de las instalaciones o sencillamente lo ignora, pocos aceptaron que más vegetación contribuye a elevar su nivel de vida.

Casi tres cuartas partes niegan que contribuirían económicamente al mejoramiento de sus espacios de vegetación, indicando que hay otras prioridades como la seguridad de las familias y de sus bienes, así como el mantenimiento de las instalaciones tanto de luz como de agua y drenaje.



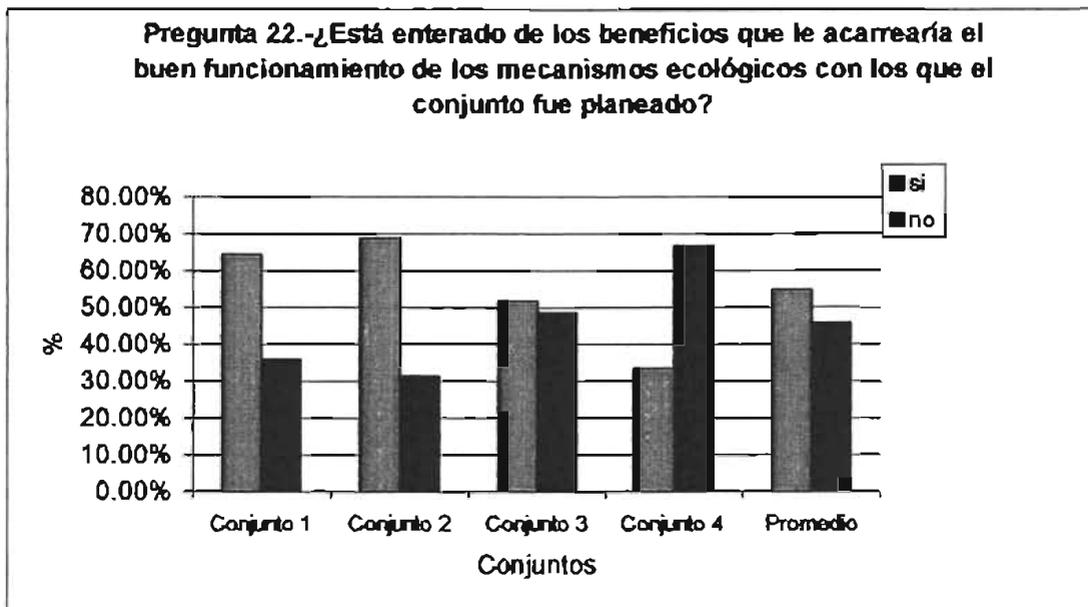
	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3	Conjunto 4	Promedio
la administración actual	13.33%	22.50%	32.00%	0.00%	16.96%
el Reglamento de Condóminos del D.F.	63.33%	32.50%	46.00%	40.00%	45.46%
otras cosas	23.34%	45.00%	22.00%	60.00%	37.59%

La mayor parte considera que más que cambiar de administración, lo mejor es modificar de alguna manera el reglamento del condominio para obligar a todos mediante medidas efectivas y como otras alternativas señalan que el gobierno se hiciera en parte cargo de la situación mediante subsidios o descuentos o bien de manera directa en las labores de corrección y mantenimiento.



	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3	Conjunto 4	Promedio
si, por propio beneficio	23.33%	20.00%	16.00%	10.00%	17.33%
no tengo tiempo	26.66%	32.50%	28.00%	40.00%	31.79%
no me corresponde	40.00%	37.50%	40.00%	40.00%	39.38%
no se como hacerlo	10.00%	10.00%	16.00%	10.00%	11.50%

Casi nadie desea ayudar porque aseguran que no les corresponde o que es el gobierno el encargado de ellos en muchos de los casos. Se cree que porque se les financió la vivienda por instituciones públicas ellos son responsables, sin que nadie les explique de reglamentos y leyes al respecto. Las personas que respondieron que si cooperarían son en su mayoría jefes de familia jóvenes, quizá esto sea porque todavía ven tiempo de apreciar los cambios o porque ya se ve la vida de una manera diferente, los tiempos cambian y aunque la mayor parte falta por hacerla, es indudable que en esta época hay mayor comunicación sobre temas ecológicos.



	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3	Conjunto 4	Promedio
si	64.29%	68.57%	51.52%	33.33%	54.43%
no	35.71%	31.43%	48.48%	66.67%	45.57%

Se nota que los más enterados son los habitantes de los conjuntos 1 y 2, por los paneles solares en las azoteas y las fresqueras entre otros sistemas. Este indicador va descendiendo hasta llegar al conjunto 4 donde prácticamente la mayor parte no sabe de los beneficios o no les interesa averiguar.

4

LEGISLACIÓN RESPECTIVA MÁS COMÚN

4.1 FUNDAMENTOS

Sabemos que la base legal que lleva al mal funcionamiento presente y futuro de toda construcción en condominio es una inadecuada legislación, por lo que un factor de primordial importancia para la el análisis del estado actual de los conjuntos habitacionales ecológicos es el estudio de las leyes y reglamentos en la materia, específicamente de la Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles y el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

Cuando los habitantes no sólo desconocen lo contenido en las leyes y reglamentos que los amparan sino que además detectan con facilidad los vacíos y lagunas que contienen, entonces comienzan simplemente por no acatarlos y cuando ya es necesario tomarlos en cuenta, hacen uso de ellos sabiendo que no existe, primero, obligación alguna de formar un condominio y segundo, teniendo la seguridad de poder quebrantar los propios reglamentos internos con las mismas armas que la ley les otorga, sin tomar en cuenta que para tramitar el uso de suelo y la licencia de construcción respectiva no es necesario manifestar que la construcción será administrada en condominio.

Por lo tanto, es necesario revisar artículo por artículo, para detectar no sólo las fallas, sino también hacer resaltar los artículos que deben ser derogados, los que necesitan ser corregidos y las adiciones que se deberían incluir, así como la generación de nuevos capítulos que hablen específicamente del tema que nos interesa: la conservación y mantenimiento de los Conjuntos Habitacionales Ecológicos, enfocándonos al estado actual de sus ecotecnias y a la conservación de las características generales de diseño mediante sistemas pasivos de climatización, con el fin de garantizar de manera legal que el estado original de cualquier condominio y más los ecológicos, perdurará con el paso de los años.

En el caso de los conjuntos ecológicos, ni siquiera son definidos como tales dentro de las leyes, no tienen defensa jurídica, por lo que se hace necesario incluirlos dentro de las tipologías reconocidas por las leyes y desde luego hacer las correcciones necesarias para que

sean tomados en cuenta en todos los capítulos y además se garantice que el ahorro energético y de recursos no decaiga con el paso del tiempo llegando a ser más que un factor de apoyo a la comunidad en donde se encuentran, un pesado lastre al cual hay que otorgarle servicios de una red que originalmente no fue calculada para el crecimiento desordenado que actualmente presenta la capital del país.

4.2 LEY DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO DE INMUEBLES PARA EL DISTRITO FEDERAL ¹³.

4.2.1 DE LA PROPIEDAD EN CONDOMINIO DE INMUEBLES

Pensando antes que nada en la obligatoriedad o no a formar un régimen de propiedad en condominio, nos damos cuenta de que sólo se menciona las partes que pueden formalizar el régimen, pero en ningún momento que debe ser forzoso.¹⁴ Aquí comenzamos a vislumbrar una variante real de la frase popular "lo que no está prohibido está permitido", pudiendo decirse que "lo que no es obligatorio no es prioridad cumplirlo", pero dejamos de lado otra gran verdad: lo que no proporciona obligaciones no otorga derechos.

Otro punto a notar es lo referente al artículo 5º donde clasifican los tipos de condominios según su morfología, en verticales, horizontales o mixtos, pero sería bueno considerar otra clasificación dentro de los distintos géneros, ésta debe ser según su funcionamiento e instalaciones. Por ejemplo, dentro del género habitacional se pueden mencionar los tipos "Tradicionales" y los "Ecológicos"; haciendo notar la diferencia y concientizando a la sociedad sobre todo en los ecológicos, sentaríamos la base para un futuro respeto al ahorro energético tan deseado. En esta clasificación se podría definir a los conjuntos ecológicos como aquellos que teniendo uso habitacional, poseen tecnologías ecológicas o diseño de proyecto que incluye los sistemas pasivos de climatización, dando como resultado un notorio ahorro de energía.

¹³ Para el análisis se empleó la última Ley de Propiedad en Condominio para Inmuebles del Distrito Federal, tercera edición Enero de 2002, publicada dentro de la Agenda Civil del Distrito Federal, de ediciones fiscales ISEF y las reformas publicadas en la Gaceta Oficial del 16 de enero de 2003.

¹⁴ Ver artículo 4º.

Más adelante¹⁵ se menciona la definición de conjunto condominal donde se debería mencionar la posibilidad de que uno de los condominios que lo forman sea ecológico, como en el caso del Conjunto Perimán V Etapa, o ser ecológico el conjunto condominal completo como es el caso del Conjunto Fuentes Brotantes, de modo que dichas tecnologías funcionaran por unidad o para todo el conjunto, pudiendo especificar entonces a raíz de éstas primeras denominaciones los derechos y obligaciones de cada propietario de una vivienda exclusiva y de todos los habitantes en general del condominio.

Una facultad innegable que tiene todo dueño de una vivienda es el de venderla, rentarla o hipotecarla¹⁶, pero si no se aclara con bases legales que esto no debería ser en menoscabo de los derechos de sus mismos vecinos, seguiremos soportando alteraciones en el funcionamiento de las instalaciones y en la reducción del gasto disponible por unidad habitacional de energía eléctrica, agua o drenaje. Por ejemplo, cuando los dueños de una vivienda ecológica deciden cancelar alguna ecotecnia por cualquier motivo para ellos válido, como la de los paneles solares o las fresqueras.

Ya que aceptamos el derecho de cada propietario también podemos hablar de obligaciones, entre otras, de las de los desarrolladores de vivienda, que dejan a la libertad de los futuros habitantes la decisión de formar un régimen condominal y todavía más allá, de registrarlo en la Procuraduría Social o instancia gubernamental correspondiente y no simplemente mencionar que puede ser creado en construcciones nuevas o en proyecto, como lo menciona el artículo 9°. Podemos mencionar entonces la conveniencia de que fuera obligatorio desde el momento mismo del proyecto y su registro en la delegación política correspondiente.

Dentro de la Ley de Propiedad en condominio, hay artículos como el décimo, que más que modificarlos o derogarlos, podríamos tan sólo incluir el concepto ecológico, por ejemplo, para aclarar que si ya existe esta característica, hay que hacerla constar en la escritura pública, además es bueno mencionar que así como los condóminos están obligados a contratar una póliza de seguros contra desastres (fracción XII art. 10°), cosa que por cierto muy pocos hacen, tendrían también que contratar una póliza de servicio y garantía para asegurar el buen

¹⁵ Ver artículo 7°.

¹⁶ Ver artículo 8°.

desempeño futuro de las instalaciones especiales, como actualmente se hace con los elevadores aunque no de manera obligatoria.

Un derecho más de los habitantes de un condominio es el de hacer modificaciones a la escritura constitutiva y su reglamento¹⁷, pero el 75% mínimo de votos necesarios para hacer cambios, de haber sistemas ecológicos, debería ser un mayor, casi al 100%, y desde luego estar asesorados por expertos que enseñen otras alternativas posibles.

Si párrafos atrás ya mencionamos el derecho a vender una propiedad exclusiva, el artículo 13º reviste una especial importancia, porque habla de que en el contrato de compra-venta debe constar la entrega del acta constitutiva y copia del reglamento del condominio. Aquí puede exaltarse que dentro de dicho reglamento vienen incluidas de ser así, todas las especificaciones acerca de las instalaciones ecológicas especiales y hacer constar en el recibo que los nuevos propietarios firman, el conocimiento de los sistemas de ahorro energético y de recursos, así como los beneficios que aportan a su propia economía. Esta es una buena forma de empezar a hacer conciencia en los adultos que no han recibido una adecuada educación de preservación del medio ambiente, ya que hasta nuestros días no existe una política seria, estudiada y responsable sobre ello.

Un artículo que sí debería de ser derogado es el catorce, porque abre la posibilidad de extinguir el régimen de propiedad en condominio, ya que de poco sirve que tratemos de hacer conciencia ecológica por medios legales y que aseguremos el conocimiento de los beneficios, si por otro lado decimos a la gente que cuando así lo desee, aún sin motivos válidos, puede olvidarse de ello sin dar explicaciones con tan sólo ponerse de acuerdo entre sus vecinos.

4.2.2 DE LA CALIDAD DEL CONDOMINIO Y DE LOS BIENES DE PROPIEDAD EXCLUSIVA Y LOS DE USO COMÚN

Por todos es sabido el gran déficit de vivienda de nuestro país y que un gran porcentaje de la población vive con algún familiar o simplemente renta, pero no es recomendable que legalmente las obligaciones del condómino sean solamente para el dueño habite o no su propiedad¹⁸. Hay que indicar que es el usuario el primer responsable, y desde luego también el

¹⁷ Ver artículo 12.

¹⁸ Ver artículo 15º.

dueño, de aquella vivienda que ocupa y también debería ser obligado solidario del mantenimiento de las instalaciones de uso común en la construcción. Cuando los dueños no habitan sus propiedades dejan en el desamparo a los demás propietarios que no pueden exigir legalmente el cumplimiento de las obligaciones a los que únicamente rentan una vivienda.

Es bueno aclarar que aunque no todas las viviendas tengan igual superficie, la responsabilidad del funcionamiento correcto es siempre compartida y aunque haya diferentes cuotas calculadas según el porcentaje de indivisos, nadie es "menos responsable" de aquello que perjudica a todos por igual, por lo que cuando las propias instalaciones sufran algún desperfecto que afecte a los demás de manera directa, están obligados a repararlas contratando a la gente especializada para ello de ser necesario, si es que esta clase de desperfectos no está incluida en la póliza de servicio que recomendé al hablar sobre el artículo décimo.

Si un inquilino es obligado a cumplir por habitar una propiedad, el dueño está obligado igualmente aunque no la ocupe, aún si decidiera dejar de usar las áreas comunes¹⁹, pero hay que agregar al texto que dicha obligación existe aún en el caso de desocupar totalmente y por un largo periodo la vivienda.

Ahora hablando de los usos de la propiedad que por estar especificados en la escritura no deben ser modificados²⁰, hay que decir que aún cuando la vivienda tuviera características ecológicas de funcionamiento totalmente independientes al resto del condominio, no podrán hacer cambio alguno que haga que su propiedad pueda dejar de ser considerada ecológica o que disminuya los beneficios de ahorro energético y de recursos que fueron calculados tomando en cuenta el total de las propiedades.

Uno de los artículos indicados para anotar las obligaciones que cada condómino tiene de mantener las tecnologías ecológicas originales o de no hacer obra alguna que pudiera afectar el desempeño de su propiedad exclusiva, de la de los vecinos o las de uso común, en cuanto a instalaciones especiales se refiere y en este caso las ecológicas, es el 23º, que habla sobre las obras, modificaciones o alteraciones que no pueden hacer los propietarios cuando afecten las propiedades de otros condóminos o las de uso común.

¹⁹ Ver artículo 20.

²⁰ Ver artículo 19.

La Ley de Propiedad en Condominio desde luego que especifica no solamente los condóminos y sus propiedades, también habla de lo que debe considerarse propiedad común²¹, sobre la igualdad de derechos de los condóminos de los condominios verticales²², sobre las reglas para las obras en los bienes comunes e instalaciones generales²³. Hablando entonces del artículo 25º es aconsejable agregar una sexta fracción que mencione todas aquellas instalaciones que sean consideradas ecológicas o tendientes al ahorro energético y de recursos como el agua, los paneles solares y las fosas sépticas por ejemplo, que pertenezcan a un conjunto de viviendas y que alojen dentro de las áreas de uso común como azoteas o patios. Sobre el artículo 28º, si se especifica, como indico en los comentarios al artículo décimo, las ecotecnias empleadas, sus costos de pólizas de servicio, de garantías y de reemplazo deberían tomarse en cuenta en la determinación del fondo de gastos de mantenimiento y administración como un inciso específico, o bien crear un fondo especializado en el mantenimiento periódico de las instalaciones ecológicas y/o para el reemplazo de las mismas, cuando su periodo de utilidad real o de eficiencia energética haya expirado.

Hablando del mantenimiento de los bienes comunes, se menciona la posibilidad de establecer convenios con las autoridades competentes²⁴ y esto es buena opción, pero habría que aclarar que en ningún caso dicho mantenimiento por parte de ninguna instancia de gobierno será obligatorio, permanente ni total, ya que un condominio o grupo condominal al ser propiedad de particulares conserva no solamente sus derechos, sino también las obligaciones inherentes al buen estado de sus propiedades, en el entendido de que un mal funcionamiento afecta a la comunidad por completo.

La absoluta obligación del Estado debería indicarse que sólo llega hasta las acometidas del conjunto, aún cuando hayan contratado con éste la instalación por registros ubicados en las áreas comunes del condominio o cuando el acceso al desarrollo sea libre y sin vigilancia o la circulación vehicular externa no encuentre restricción alguna. Todos los ocupantes del condominio y/o conjunto condominal son los únicos responsables finales de sus propiedades de uso exclusivo y común, ni en los casos en que la compra de las viviendas haya sido financiada por el gobierno debe haber obligación total y permanente por parte de las autoridades en cuanto a la operación y mantenimiento.

²¹ Ver artículo 25.

²² Ver artículo 27.

²³ Ver artículo 28.

²⁴ Ver artículo 29.

4.2.3 DE LA ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS CONDOMINIOS

Hablando ahora de la organización y administración de los condominios y de las disposiciones que rigen a las asambleas generales, en la fracción III del artículo 33° se especifica que el número de votos será igual al porcentaje de indivisos de la unidad de propiedad exclusiva, pero no deberá nunca servir para que un solo condómino o un grupo de ellos aunque se a mayoritario pueda votar por la eliminación de una o de todas aquellas ecotecnias que posean, no así para agregar algunas que no tuvieran como lámparas de bajo consumo.

Las asambleas generales tienen facultades para modificar la escritura constitutiva²⁵ o el reglamento del condominio, pero debería haber características inviolables en la ley, como la alteración de las instalaciones que hagan que el porcentaje de ahorro de electricidad, agua o servicios decrezca. En la fracción V del artículo 35° se habla de la atribución de establecer las cuotas a cargo de los condóminos y el sistema de cobro de las mismas y de las sanciones por incumplimiento, pero no habla en base a qué se debe fijar la cantidad a pagar, menos aún considera la creación de un fondo para mantenimiento o reemplazo de equipo especializado, de lo cual hable anteriormente refiriéndome al artículo 28°, o de la implementación de una póliza de servicio como ya se ha mencionado con anterioridad.

Cuando se dejan de pagar las cuotas acordadas se tiene como consecuencia la pérdida del derecho a votar²⁶, pero esto no es efectivo, ya que en la actualidad los colonos dejan de asistir a las juntas y por supuesto de votar por decisión propia, así que esta sanción carece de importancia alguna ante la vaguedad y falta de rigor en otros artículos. La posibilidad de embargo sería más efectiva, de esto se habla más a detalle en el artículo 60°.

Para un buen ejercicio de la administración, como complemento a las asambleas y al estado general del condominio, el administrador tiene la obligación de asistir a la capacitación que imparte la Procuraduría en esta materia²⁷, una buena opción que se conoce aún menos que la ley que estamos analizando. Así mismo debería especificarse la obligatoriedad de tomar conocimiento preciso y específico del mantenimiento de las instalaciones ecológicas especiales, donde se informe sobre quién las vendió, instaló, quién las puede sustituir o reparar y qué

²⁵ Ver artículo 35.

²⁶ Ver artículo 36.

²⁷ Ver artículo 38.

pueden y deben hacer las personas encargadas de dar mantenimiento directo a la construcción en general.

En el caso del primer administrador y en el de cualquier posterior, deberá demostrar estar capacitado o conocer las indicaciones anotadas en la presente ley, así como las especificaciones referentes a las instalaciones ecológicas. De no existir tal conocimiento, deberá estar dispuesto a tomar la capacitación necesaria para asegurar a los condóminos el buen desempeño tanto de sus labores administrativas como de las instalaciones mismas.

Ahora bien, sería ideal que el futuro administrador fuera designado desde el momento mismo de la planeación del nuevo proyecto a construir, que participase y tomara conocimiento de la construcción desde la fase de anteproyecto y durante todo el proceso de construcción, asistiendo a las juntas interdisciplinarias que habrán de llevarse a cabo con los especialistas que intervengan en todo el proceso de desarrollo, esto no solamente le dará conocimientos mejor fundamentados, sino que originará un sentido de identificación y responsabilidad mayores con la obra y por tanto una dedicación más esmerada.

Al administrador le corresponden las tareas anotadas en el artículo 43º, y en su fracción V se habla de las referentes a las instalaciones y servicios generales, entonces por el bien que se reconoce la instalación de sistemas certificados de ahorro de energía, recursos y servicios, sería recomendable agregar una fracción XXI que hablara específicamente de cuidar el estado de dichas instalaciones ecológicas.

En el caso de los conjuntos condominales es necesario elegir no una sola persona administradora, sino un comité de administración²⁸ y sería mejor aún que en el caso de una unidad habitacional ecológica existiera además del administrador, el secretario y el tesorero, una cuarta persona: "el especialista ecológico". dicha persona estaría encargada de supervisar todas las instalaciones referentes, de dar consejo a los administradores de cada condominio integrador del conjunto, de sugerir actualizaciones y hasta de lograr la contratación del personal o la compañía necesaria para dar el mantenimiento específico o efectuar el reemplazo de las instalaciones que sean necesarias.

²⁸ Ver artículo 45.

Sobre el reglamento del condominio (sección II, título 4º, capítulo 1º), ojalá se tomara en cuenta que ya que la cuestión energética es tan importante para nuestro país, también hay que modificar o adicionar artículos al reglamento de Construcciones, estudiado más adelante.

El reglamento del condominio debería hablar también de especificaciones sobre ecotecnias cuando éstas sean una característica especial de las construcciones y desde luego mencionar los fondos destinados al mantenimiento de las mismas.

El Reglamento forma parte del apéndice de la escritura, entonces también debería aquí incluirse un "Manual del Propietario de la Vivienda Ecológica" ya fuera individual o en condominio, con el fin principal de promover el ahorro energético entre la población y concientizarla sobre la importancia de contribuir a los cada vez más necesarios ahorros de electricidad, agua y demás servicios, explicando además cómo funciona y responde la vivienda a los factores climáticos de la zona (temperatura, vientos, precipitación, humedad y radiación solar) y los beneficios directos que acarrea.

Extendiendo el apartado referente a las cuotas de mantenimiento, en el artículo 56º se habla de los motivos por los que se establecen las cuotas y en su segunda fracción menciona un fondo de reserva destinado a gastos de adquisición de implementos y maquinarias, obras, mantenimiento y reparaciones mayores. De igual forma podríamos ayudar a la difusión de una cultura de ahorro si agregáramos otra fracción o extendiéramos ésta para hablar claramente de gastos referentes a instalaciones ecológicas y esto tendría todavía mucha más utilidad si se especifica dentro del reglamento interno el nombre de la(s) compañía(s) o personal que instalaron dichos sistemas ahorradores y un directorio de empresas que pudieran dar el servicio a los mismos.

Si hablamos de la conveniente obligatoriedad de formar el condominio, manifestarlo como tal desde el momento mismo de tramitar la licencia de construcción, el uso de suelo y la escritura, así como de modificar la presente ley para considerar el condominio tipo ecológico, de crear un manual del propietario de la vivienda ecológica y de las sanciones a los condóminos si no cumplen con lo establecido, sería importante hablar también de sanciones a las construcciones que no tramiten el régimen de condominio y al condominio en general que no cumpla con las obligaciones respecto a sus características ecológicas cuando las tengan, o que decida prescindir de ellas. Desde luego que así como sanciones debe haber estímulos, ya sea fiscales, de apoyo profesional gratuito y/o apoyo financiero para la instalación, mantenimiento y reemplazo de equipos

4.3 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.²⁹

Más que hablar de especificaciones técnicas que podrían incluirse en las normas técnicas complementarias específicas, hablaremos aquí de las personas encargadas de vigilar antes, durante y después de la construcción de las instalaciones, que en nuestro caso serían todas aquellas que doten a la edificación de características que pudieran hacerla llamar ecológica. Nos referimos a los Directores Responsables de Obra y corresponsables en la materia, además de hablar también de los trámites ante la delegación correspondiente.

4.3.1 DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA Y CORRESPONSABLES

En el artículo 43° se habla de las obligaciones del D.R.O. (Director responsable de Obra) y una de ellas que no se ve que cumplan es la de elaborar o cuando menos entregar al propietario o poseedor de la obra al término de ésta, los manuales de operación y mantenimiento a que se refiere el artículo 284°, donde se menciona que dicho manual sólo deberá existir para los casos en que las construcciones requieran de uso de suelo y como sabemos casi todas las obras requieren de Licencia de Uso de Suelo, por lo que casi todas deberían contar con su manual.

Otra obligación del D.R.O., es la de observar determinadas cualidades del Visto Bueno de seguridad y Operación, pero cuando menos aquí no se habla de cuáles deben de ser dichas características.³⁰

Los corresponsables responden solidariamente con el D.R.O. en los aspectos de seguridad estructural, diseño urbano y arquitectónico e instalaciones³¹, en la fracción III se mencionan los casos en que se requieren para instalaciones, donde el primero son en conjuntos habitacionales, ¿ Por qué no especificar también a los Conjuntos Habitacionales Ecológicos?.

²⁹ Para en análisis se empleo El Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal en la última edición publicada en el Diario Oficial de la Federación.

³⁰ Ver artículo 43 fracción IX.

³¹ Ver artículo 44.

4.3.2 LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Lo primero que se lee es la Licencia de Uso de Suelo, después la Licencia de Construcción y de ésta última las características que debe incluir la solicitud y la instancia gubernamental ante la cual se tramita, siendo básico que así como deseamos la existencia de la solicitud conjunta para la formación del régimen de propiedad en condominio cuando sean dos o más viviendas en un solo predio, se incluyera una memoria de diseño mediante sistemas pasivos de climatización y se especificara lo mejor posible el capítulo de las instalaciones, abriendo la puerta a las ecotecnologías, cuyo fin principal es el ahorro energético y de recursos naturales.

Una vez terminada la obra en construcción, siempre se tramita la Manifestación de Terminación de Obra y el permiso de ocupación de la misma, así como el visto bueno de seguridad y operación el cual debe contener, según el artículo 64º, sólo datos informativos como domicilio para oír y recibir notificaciones, ubicación del predio, datos del D.R.O. y corresponsables, pruebas de carga y manifestación de parte del D.R.O. sobre las condiciones de seguridad, operación y mantenimiento y se habla también de la renovación de este trámite. De especificarse en el reglamento la existencia de los conjuntos habitacionales ecológicos, se mencionaría también el deseado manual de operación y mantenimiento de tecnologías ecológicas.

En el título quinto referente al proyecto arquitectónico³², se habla de garantizar condiciones de habitabilidad e higiene, acondicionamiento ambiental, comunicación, seguridad en emergencias y estructural y de integración al contexto e imagen urbanas. Si en artículos como éste se mencionara sobre conservar las condiciones de ahorro energético y se procurara efectivamente el cumplimiento, otra sería la versión acerca del título de este documento.

Dentro de los requerimientos de higiene, servicios y acondicionamiento ambiental³³ se menciona a las instalaciones hidráulicas y sanitarias, acerca de obras para almacenamientos peligrosos y contaminantes, pero artículos como el 89º donde se menciona a los conjuntos habitacionales con más de 50 viviendas se menciona que debemos garantizar mínimo una hora de luz solar, lo cual es francamente ridículo. Mejor sería explicar sobre los sistemas pasivos de climatización, sus características, bondades y formas de llevarlos a cabo.

³² Ver artículo 72.

³³ Ver artículos 82 a 90.

Ya en el título octavo se habla del uso, operación y mantenimiento de las construcciones y en su capítulo único, artículo 282º, se mencionan las obligaciones de los propietarios o poseedores, entendemos dueños o no que habitan la propiedad, y son: conservar las edificaciones en buenas condiciones de estabilidad, como de servicio, aspecto e higiene; reparar desperfectos y consumos excesivos en las instalaciones, entonces ¿Por qué no hablar de los sistemas para el ahorro energético y sus necesidades de operación en buenas condiciones?.

Ahora hablemos de los manuales de operación y mantenimiento, de los cuales se especifica el contenido en el artículo 284º. Pues bien, si se considerara en alguna parte del reglamento a las unidades habitacionales ecológicas, se deberían incluir entonces datos como proveedor, refaccionaria, mantenimiento especializado y su bitácora respectiva.

Y por último, en el título decimotercero que habla de visitas de inspección, sanciones y recursos, solamente menciono que las visitas deberían de ser realizadas no únicamente durante la obra o al término para otorgar el Permiso de Ocupación, sino también posteriormente para checar las instalaciones, en nuestro caso las ecológicas, y su verdadero ahorro como consecuencia del buen funcionamiento.

5

CONCLUSIONES

Aún cuando ha habido esfuerzos notables de experimentación, estudio y construcción de viviendas adecuadas al clima del lugar y que logran un considerable ahorro energético no sólo en el Distrito federal sino en todo el país, estudios ahora realizados principalmente en universidades públicas, y a pesar de que se han publicado normas, criterios y estudios sobre la materia, sigue haciendo falta la concientización sobre el tema de muchos más sectores de la población, como los usuarios mismos para que conozcan y aprendan a valorar y utilizar sus viviendas ecológicas y en las autoridades para el estudio e implementación efectivos de normas reglamentos o leyes de carácter estrictamente obligatorio (y que supervisen celosamente su cumplimiento) que aseguren el buen funcionamiento a largo plazo de toda construcción ecológica para que las metas esperadas se cumplan a cabalidad con el paso de los años y en los profesionales para el estudio de los experimentos desarrollados por personas e instituciones de otras latitudes y la implementación apasionada de los mismos en México.

Después de haber estudiado los antecedentes al respecto del tema que nos atañe, de haber analizado las características propias de los cuatro casos estudiados y de realizar encuestas de campo en cada uno de ellos, además de haber analizado aspectos de carácter legal, puedo asegurar que no basta con diseñar eficientes sistemas tecnológicos de ahorro energético, tampoco el contar con magníficos profesionales perfectamente capacitados para poner sus conocimientos al alcance de la población, mucho menos basta con crear especializaciones al respecto en las universidades, hay que ir más allá, aceptando que la respuesta es multidisciplinaria y requiere de la participación de un amplio sector de la población.

Tantos avances profesionales y tecnológicos tienen que estar respaldados por una adecuada legislación y procuración de la misma. Algo que no existe en nuestras leyes aunque pueda ser utilizado y además ser muy recomendable, deja de emplearse cuando hay otros métodos en principio aparentemente más económicos, como sencillamente construir sin tomar en cuenta los sistemas pasivos de climatización.

El mencionar en la ley que formar el régimen de propiedad en condominio es bueno, pero que puede no llevarse a cabo, hace que los propietarios y ocupantes de viviendas dejen de tomarla en serio para llevarla quizá a la práctica como simple recomendación. Es ahí donde cualquier documento oficial que legisle pierde validez. En el caso de la Ley de Propiedad en Condominio y del Reglamento de Construcciones, requiere ser primero obligatoria la formación del régimen de propiedad en condominio, segundo, es un trámite que debería incluirse al momento de tramitar las escrituras, el contrato de compra-venta o el de arrendamiento y manifestarse como tal desde el momento mismo de comenzar con los trámites para la licencia de construcción, más aún cuando la legalización del condominio ayuda a disminuir, aunque sea a escala, la crisis energética y de servicios que ya causa estragos en nuestro país.

La cultura condominal, cívica y de buen vecino no se promueve por decreto, ya que a nadie le agrada verse obligado a cumplir con determinada ley sin explicación convincente alguna de los beneficios, dicha cultura es aún más necesaria cuando se trata de conjuntos habitacionales ecológicos. Esta visto por las entrevistas personalizadas y visitas que se realizaron, que la gente que vive en los conjuntos habitacionales normalmente desconoce las leyes de propiedad en condominio que supuestamente los rigen, o que cuando menos se sienten agobiados por una cantidad desmedida de vecinos con quien ponerse de acuerdo.

En el caso de los Conjuntos Habitacionales Ecológicos la situación se agrava, porque ya no sólo están incluidas las reglamentaciones respectivas, deben además tomar en cuenta el funcionamiento especializado de las tecnologías ecológicas que poseen, esto en el caso de estar enterados de ello.

La situación económica deficiente generalizada en éstos conjuntos, el elevado número de inquilinos, la casi nula publicidad a reglamentos y desde luego el desconocimiento total del mantenimiento preventivo y correctivo a sus sistemas ecológicos, así como de quién o qué compañías lo llevan a cabo ha terminado por cansarlos y los obligó a optar por sistemas tradicionales donde no requieren ese mantenimiento específico y tampoco de ponerse de acuerdo con los vecinos de edificio, por ejemplo, calentar el agua de manera tradicional implica sólo decisiones internas de una familia, en cambio, revisar, mantener o sustituir paneles solares requiere de juntas vecinales la mayor de las veces infructuosas.

Además de todo esto, es indispensable lograr que los medios de comunicación como televisión, radio y prensa, y además el sistema educativo nacional, den la difusión debida y de una forma perfectamente estructurada en todos los niveles educativos, desde más temprana edad mejor y desde luego se requiere de mejorar los planes de estudio en sus modalidades

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

públicas y privadas, incluyendo una materia como cultura ecológica, tan especializada e importante como deportes, matemáticas o ciencias.

Cuando la educación ecológica se presenta desde temprana edad y se publicita en todos los medios existentes posibles y además hay leyes que obligan a emplear los avances al respecto, es indudable que habrá mayor gusto y responsabilidad sobre el uso y mantenimiento de las propias instalaciones y desde luego será más fácil alcanzar las metas de ahorro energético y recursos que se propongan.

Por lo tanto, habiendo hecho un análisis completo de la situación por los medios descritos, se proponen una serie de ocho acciones encaminadas a resolver la problemática actual para Los Conjuntos Habitacionales Ecológicos tanto existentes como futuros:

1.- Estudio de la reglamentación actual respectiva y todas aquellas normas y leyes implicadas, con la asesoría indispensable de profesionales expertos en materia de Ecología, Ciencias y Tecnología; esto con el fin de evitar que Legisladores sin conocimiento en la materia opinen y decidan por simple creencia o para ganar simpatías de ciertos sectores de la población.

2.- Convencido de que la solución no está únicamente en la generación actual, el estudio y mejoramiento de los planes educativos actuales, desde los niveles académicos más elementales, incluyendo la materias de Conceptos Básicos de Ecología a nivel Primaria, Ecología Aplicada a la Vida Diaria a nivel Secundaria, Ecotecnologías en la Vivienda a nivel Preparatoria y otras más especializadas en los niveles Profesionales. Desde los niveles básicos para ir concientizando a los niños primero y no dejarlos solos en su vida académica, encauzándolos de manera natural hacia un convencido respeto al Medio Ambiente.

3.- Incluir a los medios de comunicación tanto visual como escrita mediante horarios o tiempos de transmisión obligatoria sobre estos temas; incentivándolos sobre los beneficios comerciales, no sólo ecológicos que a ellos les acarrearía la transmisión de las cuestiones ecológicas de manera profesional y no únicamente como cápsulas informativas esporádicas dramatizadas que es la forma actual que tienen de participación.

4.- Visitas personalizadas y asesorías gratuitas gubernamentales a las administraciones condominales y si es preciso con juntas comunitarias, para enseñarles de manera directa y en sitio la manera más fácil de organizarse, así como para explicarles la reglamentación condominal respectiva y su obligatoriedad, levantando actas de asamblea vecinal con la presencia de representantes del gobierno que supervisen su instauración, esto porque la

mayoría de condominios o conjuntos condominales ni siquiera tienen un régimen de propiedad en condominio legalmente establecido.

5.- Dar incentivos fiscales y económicos a empresas o instituciones del sector público y privado, para la investigación e implementación de tecnologías ecológicas aplicables por la población misma en sus viviendas, sin que necesariamente se requiera de ayuda profesional constante y que también puedan ser accesibles económicamente hablando, ya que hoy en día la implementación de la tecnología existente resulta demasiado honerosa como para hacerla alcanzable por la mayoría de la población.

6.- Nuevamente incentivos fiscales y económicos, pero ahora a los profesionales de la construcción y desarrollos inmobiliarios para la edificación con tecnologías ecológicas inteligentemente estructuradas, donde puedan ver no sólo beneficios económicos a corto, sino también a mediano y largo plazos.

7.- Modificación del Reglamento de Construcciones vigente, incluyendo el género Vivienda Ecológica y que de ésta manera pueda ser tomado en cuenta desde las universidades, en los respectivos Colegios de Arquitectos e Ingenieros y en las Delegaciones y Municipios respectivos. Incluyendo también el requisito obligatorio de formación del condominio (ecológico o nó) desde la misma tramitación de la Licencia de Uso de Suelo, la Licencia de Construcción y el registro por medio de las notarías elegidas.

8.- Definición exacta de las áreas públicas y privadas en los conjuntos habitacionales, es decir, explicación fundamentada a los vecinos de las áreas de competencia gubernamental y las que les son obligatoriamente exclusivas, como el otorgamiento de ciertos servicios donde se puede hacer convenio con el gobierno para que los otorgue, pero que de ninguna manera es éste el responsable único, total, ni final del buen estado general de las unidades.

Habiendo afirmado lo anterior, se tiene la seguridad de que llevando a la práctica las propuestas planteadas se conseguiría dar inicio a una nueva cultura de preservación del entorno, no sólo ecológico, sino también energético. Se lograría un mayor esmero general en la cuestión del ahorro tanto de electricidad como de energéticos en general, tanto convencionales como los llamados alternativos: solar, vientos, etc. El esfuerzo de todos los sectores de la sociedad llevará a que en una o dos generaciones se pueda vivir con toda normalidad habiendo integrado a nuestra forma de vida las ideas planteadas en esta tesis y todas aquellas que se puedan crear a partir de la preocupación sincera de todos y cada uno de nosotros.

FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRAFÍA

- CHAN** García Beatriz, *Comunidad Ecológicamente Autosustentable en Azcapotzalco*, Tesis CIEPFA UNAM, México 2002.
- CONAE, SE, AMDROC, A.C.**, *Taller de Aplicación Sobre el Anteproyecto de NOM de Eficiencia Energética en Edificios no residenciales*, CONAE, México 1999.
- DEFFIS** Caso Armando, *Vivienda Social Conjuntos Habitacionales Unifamiliares de Casas Ecológicas Autosuficientes*, Ediciones Armando Deffis Caso, México 1999.
- DEFFIS** Caso Armando, *La Casa Ecológica Autosuficiente*, Árbol editorial, México 1999.
- ISEF** Publicaciones, *Agenda Civil del D.F. Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal*, Ediciones Fiscales ISEF, S.A., Tercera Edición, México 2002.
- JARABO** Frierich Francisco y Elortegui Escartin, *Energías Renovables*, SAPT Publicaciones Técnicas, España 2000.
- MORALES** Ramírez José Diego Dr, *Estudio para el Ahorro de Energía de Edificios de la Ciudad de México*, UNAM Facultad de Arquitectura- Instituto de Geofísica, México 1998.
- MORILLON** Gálvez David Dr, *Apuntes del Curso Bioclimatismo Sistemas Pasivos*, Universidad de Guadalajara, México 1993.
- OLGYAY** Víctor, *Arquitectura y Clima*, Editorial Gustavo Gili, Barcelona 1998.
- SERRA** Florensa Rafael y Coch Roura, *Arquitectura y Energía Natural*, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona 1995.
- CIEPFA UNAM**, apuntes del *Seminario de Urbanismo y Vivienda* organizado por el Dr. Fernando Green Castillo de la Maestría en Urbanismo y la Facultad de Arquitectura, México 2002.

PAGINAS WEB

www.cna.gob.mx	Página de la Comisión Nacional del Agua.
www.conae.gob.mx	Página de la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía.
www.energia.gob.mx	Página de la Secretaría de Energía.
www.fide.org.mx	Página del Fideicomiso para el Ahorro de Energía.
www.ine.gob.mx	Página del Instituto Nacional de Ecología.
www.semarnat.gob.mx	Página de la Secretaría de Marina y Recursos Naturales.

OFICINAS GUBERNAMENTALES

Servicio Meteorológico Nacional, Oficina de Información Climatológica, Mapoteca y Planoteca, Avenida Observatorio esquina calle Ex arzobispado colonia Observatorio.

A N E X O S

ENERGIA Y RECURSOS EN MEXICO

GENERACION ELECTRICA¹

La industria eléctrica comenzó su desarrollo a fines del siglo XIX con capital principalmente del exterior. A mediados de 1880 se realizaron las primeras experimentaciones para el alumbrado público y a finales del mismo se instalaron las primeras lámparas incandescentes en el Zócalo de la Ciudad de México. El 1890 se construye la primera planta hidroeléctrica en Chihuahua. A principios del siglo XX la industria tuvo un crecimiento muy importante y ya había 199 compañías de capital extranjero funcionando.

El 14 de Agosto de 1937, Lázaro Cárdenas decretó la creación de la Comisión Federal de Electricidad, para organizar un sistema nacional de generación, transporte y distribución de energía eléctrica. Actualmente en el país existen varios tipos de centrales generadoras de electricidad: la de vapor convencional, que emplearía principalmente combustóleo; las centrales Duales, que utilizan como fuente energética primaria el combustóleo o el carbón; la Carboeléctrica, que emplea el carbón con bajo contenido de azufre; la de Ciclo Combinado, que está integrada por dos tipos de unidades generadoras, turbo gas y vapor; la Hidroeléctrica, que aprovecha las caídas de agua por medio de presas; las centrales de Turbogás, que utilizan gas natural o diesel; las Geotermoeléctricas, empleando el vapor a altas temperaturas del subsuelo; la Nucleoeléctrica de Laguna Verde, Veracruz; y actualmente sumamos las Eoloeléctricas en La Venta, Oaxaca. (véase imagen 1 sobre localización de Centrales Generadoras en el país).

Imagen tomada de © www.energia.gob.mx. Reproducción realizada con fines de investigación.



Imagen 1.- Ubicación de los distintos tipos de Centrales Generadoras en México.

Aquí es importante aclarar que aunque contamos con gran diversidad de centrales generadoras, la mayoría consumen combustibles fósiles como el petróleo, el gas y sus derivados, siendo de aporte casi insignificante las que utilizan energías renovables como las geotérmicas y las eólicas; las solares también existen pero a nivel micro y todavía no son consideradas de aporte al sistema nacional, la mayoría sólo son construcciones aisladas con paneles fotovoltaicos y fototérmicos. (ver imagen 2 sobre cantidad de aporte de energía de cada tipo de central generadora al sistema eléctrico nacional, abajo).

¹ Información tomada de la página web de la Secretaría de Energía: www.energia.gob.mx

Imagen tomada de © www.energia.gob.mx. Reproducción realizada con fines de investigación.

Sector eléctrico nacional
Capacidad efectiva al 31 de diciembre de 1998
35,256 MW

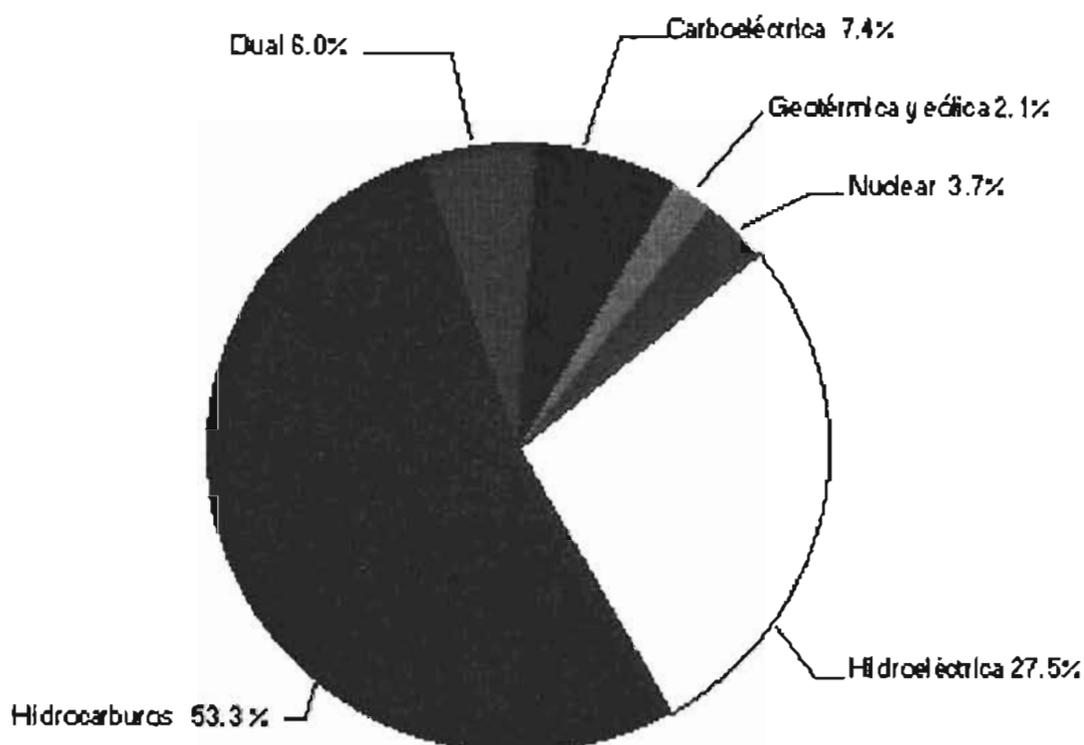


Imagen 2- Sistema eléctrico nacional, capacidad a finales de 1998. Se aprecia claramente como las centrales geotérmicas y eólicas ocupan menos del 3% de la capacidad total y las solares ni siquiera son tomadas en cuenta.

IMPORTANCIA DE LA GENERACION PASIVA DE ELECTRICIDAD

A principios del siglo XX, en México había cerca de 13.6 millones de habitantes, cifra que se duplicó para mitades del mismo. Para la década de los ochentas había ya 65 millones aproximadamente, para la de los noventas 81.2 millones y llegamos a cerca de 97.4 millones de habitantes en el año 2000. Según cifras del XII Censo de Población del INEGI.²

En cuanto a la generación bruta de electricidad a nivel nacional, es decir, la producida por todos los tipos de centrales nombradas páramfos atrás y tanto por los sectores públicos, privados y mixtos, en 1980 se registraron 66,956.00 gigawatts/hora, para 1990 se producían 122,757.00 gigawatts/hora y para el año 2000 las cifras preliminares son de 216,165.50 gigawatts/hora.³

Aún sin analizar la cantidad aproximada de electricidad per cápita en el país, se pueden hacer afirmaciones con sólo comparar los porcentajes de aumento de población contra los de generación bruta, así por ejemplo, de 1980 a 1990 y al 2000, la población aumentó primero un 25% y luego 20%, mientras que la generación eléctrica aumentó un 83% y para el año 2000 un 78%, lo que indica una baja de 5% de producción en 10 años.

Si bien la población disminuyó su crecimiento un 5% en los últimos 10 años y la generación eléctrica también se redujo un 5%, cabe hacer notar que el consumo per cápita promedio aumentó de 1990 al 2000 en un 15%.

A ese ritmo en pocos años la demanda de energéticos hará entrar en verdadera crisis al país, que no tendrá posibilidad de otorgar el servicio a una población cada vez más demandante de electricidad. Para hacer más clara la gravedad del problema, hay que recordar que mientras el país avanza económicamente, más es la población que dispone de redes eléctricas. Mientras a principios del siglo XX la producción energética era demasiada comparándola con la población, a finales del siglo, aunque el índice de crecimiento de población baja, el porcentaje de habitantes que dispone y demandan el recurso aumenta tres veces más.

² Información tomada de la página web del INEGI www.inegi.gob.mx.

³ Información de la Secretaría de Energía en su página web www.energia.gob.mx.

Otro dato interesante es el de los precios medios de la energía eléctrica. Analizando el ejemplo de la energía destinada a la vivienda, en 1990 el kilowatt/hora costaba \$0.1166 y en el año 2000 cuesta \$0.5076, lo que da un aumento considerable del 450%⁴, entendible porque cada vez es más costoso llevar el recurso a la población creciente, pero no es subiendo precios como se resolverá el problema de la cada vez más aguda escasez, sino atacando el problema de raíz, es decir, dándole más importancia a las fuentes de energía renovables, a la inversión de capitales privados y/o extranjeros y sobre todo al ahorro del consumo.⁵

Hablando de la participación e toda la población, los profesionistas juegan un papel importante para explicar y enseñar a la gente a cuidar la electricidad y si tomamos en cuenta que de la energía dedicada a la industria, la minería, al campo, al comercio, al servicio público y a los hogares, el sector que registra el mayor consumo después del de transporte y el industrial es el de la vivienda, entonces los arquitectos e ingenieros tenemos un papel muy importante y debemos contribuir con el ejercicio de nuestra profesión, buscando diseñar y construir con los sistemas que sabemos nos dan el máximo ahorro en consumo de electricidad, que dicho sea de paso, dentro de la vivienda los sistemas mecánicos de calentamiento o enfriamiento son los que causan mayor gasto de energéticos, ya sea de electricidad, gas, petróleo, etc., esto es, integrar en el proceso de diseño los sistemas pasivos de climatización, que analizan principalmente la generación pasiva de energía solar, sus efectos sobre los materiales y la combinación con los demás parámetros climatológicos (ver imagen 3 sobre el consumo energético por sector de actividad, abajo).

⁴ Fuente de información: www.ine.gob.mx, página web del Instituto Nacional de Energía.

Imagen tomada de © www.energia.gob.mx. Reproducción realizada con fines de investigación.

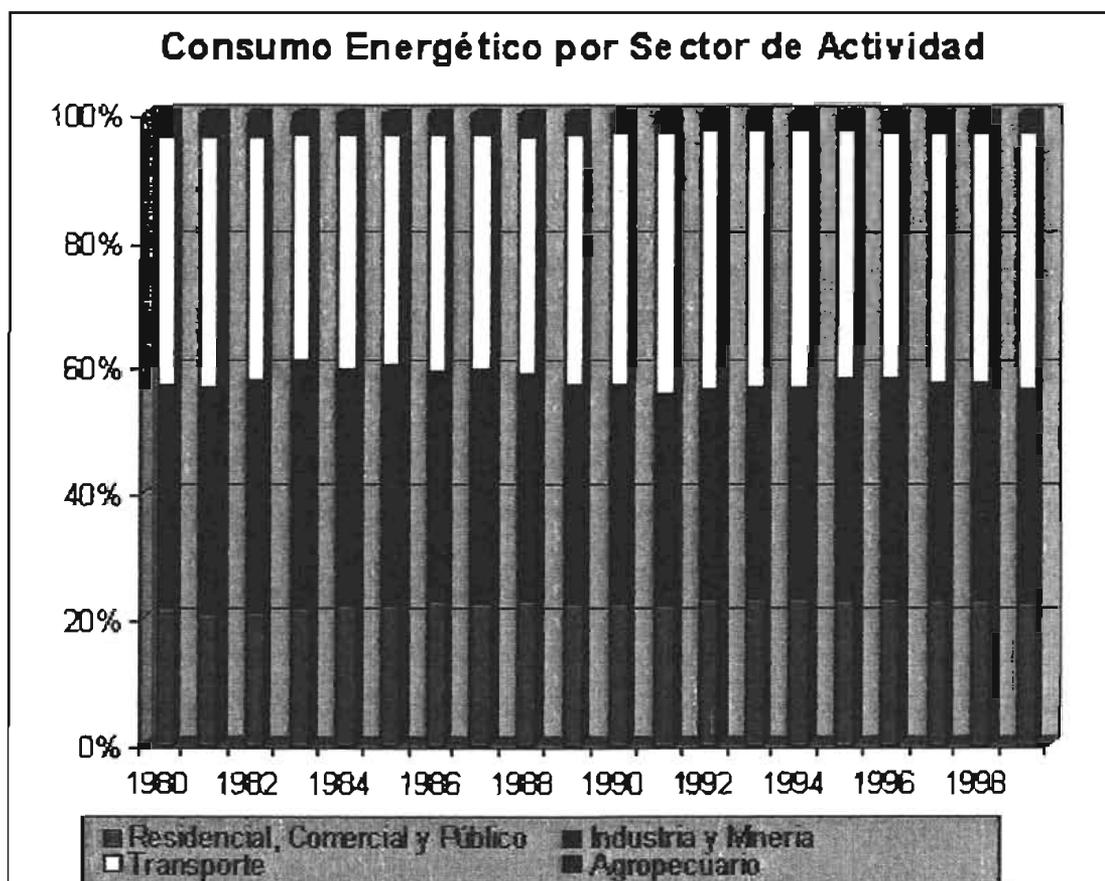


Imagen 3.- Consumo energético por sector de actividad en México.

⁵ Para información sobre ahorro se puede consultar la página web de la Comisión Nacional para el Ahorro

EL AGUA⁶

De una población de poco más de 97 millones de personas, a finales de 1999 sólo el 87.6% contaban con servicios de agua potable. En las poblaciones con más de 2,500 habitantes la cobertura fue del 95.1% y en las poblaciones menores fue de 65.7%.

De 1990 a 1998, la población con agua potable aumentó en un 10%, mientras que el índice de crecimiento sólo bajo un 5%, es decir, aunque la población aumenta a menor velocidad, los que tienen acceso al vital líquido aumentan en un 10%.

A manera esquemática, se presenta un plano del país que indican las zonas de mayor disponibilidad de agua superficial y subterránea (ver imagen 4, abajo).

En las imágenes las zonas marcadas con color naranja son las de mayor disponibilidad, siguen las marcadas con amarillo, las de verde y por último las azules, las de menor disponibilidad, donde paradójicamente se da la mayor disponibilidad tanto superficial como subterránea. Sólo el 56.8% de la población tiene el servicio y en el D.F., donde existe la menor disponibilidad del país, el 95.3% de los habitantes tiene acceso al agua potable.

Lo anterior da una idea del enorme costo que implica llevar agua de las regiones bajas al norte y centro de la República, esto trae como conclusión que es en estas zonas donde urge más el ahorro del líquido y el aprovechamiento de la lluvia y en las zonas bajas donde hay mayor disponibilidad y cruelmente menor población con servicios de agua y alcantarillado lo que hay que hacer, aparte de fomentar el ahorro, es dotar a la población del líquido necesario para la vida.

de Energía: www.conae.gob.mx. y la del Fideicomiso para el Ahorro de Energía www.fide.org.mx.

⁶ Información presentada en la página web de la Secretaría de Marina y Recursos Naturales www.semamat.gob.mx. y de la página www.cna.gob.mx de la Comisión Nacional del Agua.

Imagen tomada de © www.semamat.gob.mx. Reproducción realizada con fines de investigación.



Imagen 4.- Disponibilidad de agua subterránea. Las zonas de disponibilidad superficial son muy similares.

Ahora bien, de la extracción total del país, (la mayor parte tienen origen superficial, de ríos, lagos, presas, etc.) la mayor parte tienen como destino la generación de energía eléctrica, (lo que también llama la atención sobre la importancia de buscar nuevas fuentes energéticas) y del uso consuntivo, después de la dedicada al agro, el sector que más consume es el doméstico, que ahí la importancia de hacer lo que esté a nuestro alcance para lograr el mayor aprovechamiento y ahorro, de aprovechar las precipitaciones pluviales, de potabilizar y utilizar las aguas grises y negras para riego y servicio de muebles sanitarios, etc., (ver Imagen 5 sobre la extracción y usos del agua).⁷

Imagen tomada de © www.semarnat.gob.mx. Reproducción realizada con fines de investigación.

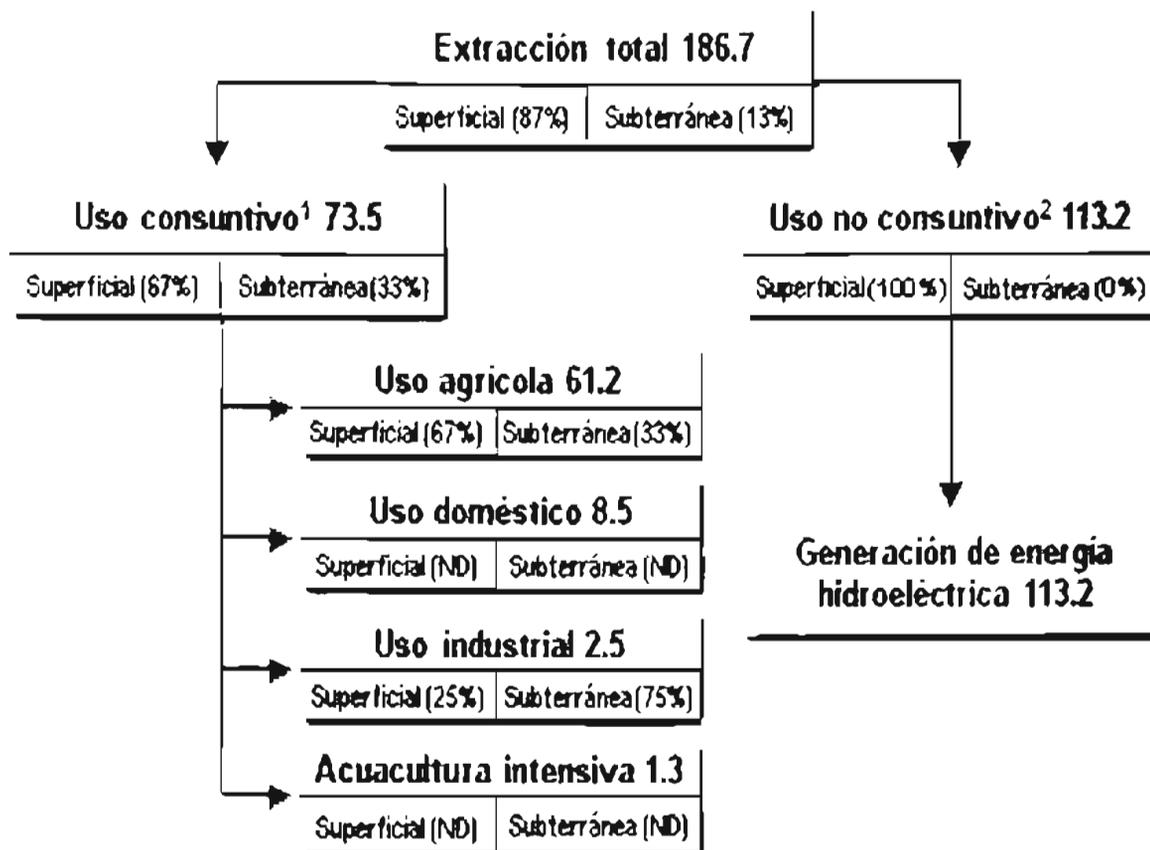


Imagen 5.- Extracción y usos del agua.

EL DRENAJE

En cuanto al servicio de drenaje, a finales de 1999, el 73% de la población contaba con este servicio. En las zonas urbanas la cobertura fue del 84.7% y en las rurales sólo del 33.3%.

Así como las zonas de mayor disponibilidad de agua son las de mayor consumo, también son las que cuentan con mayores servicios de alcantarillado, es decir, las que tienen mayor cantidad de agua sucia que tratar y reutilizar, como en el caso de la capital del país.

Aquí es importante aclarar que no estoy diciendo ni siquiera insinuando, que la solución es dotar a toda la población de los servicios de drenaje, lo ideal sería obligar a la captación del

⁷ Información obtenida de la página web www.cna.gob.mx de la Comisión Nacional del Agua.

agua pluvial y su reuso, al tratamiento de aguas negras en el mismo lugar donde se originan para evitar gigantescas y costosas plantas de tratamiento y desde luego a la infiltración al subsuelo de agua limpia. La solución de fondo está en el uso que le damos al agua limpia y en el posible tratamiento y reutilización de las de desecho.

SISTEMA HIDROLOGICO DEL DISTRITO FEDERAL

El 95.3% de la población cuenta con agua potable y la mayor parte habitan en las delegaciones centrales.

De los sistemas que nos proveen de agua potable, a altísimo costo, hasta hace algunas décadas el principal era el Sistema Lerma- Santiago, proveniente del río Lerma en Toluca, pero para 1994, según la SEDESOL, el principal sistema abastecedor es el Sur, con 8.85 m³/seg, seguido por el Sistema Norte que incluye a los subsistemas Chiconautla, Cuauhtepac y Azcapotzalco.

La mayor cantidad de tomas de agua potable son las domésticas, le siguen las comerciales y por último las industriales.

Todos los datos presentados significan que mientras más elevada está una ciudad sobre el nivel del mar, cuesta más proveerle de agua potable, tiene más producción de aguas negras y desde luego mayor desperdicio, por tanto, lugares como las delegaciones centrales requieren de mayor aprovechamiento y ahorro de este recurso vital.

Vuelve a sentirse indispensable la participación de las personas implicadas en el sector vivienda, recordemos que un mal diseño ocasiona por sí solo desperdicio de recursos y además mucha de la población no ahorra porque no tiene los conocimientos e incentivos necesarios para hacerlo, aparte de la cultura de despilfarro de finales del siglo XX y principios del XXI.

ARTÍCULOS ANALIZADOS DE LA LEY DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO DE INMUEBLES PARA EL DISTRITO FEDERAL.⁸

NOTA: Para efectos de la Tesis que nos ocupa, únicamente se transcriben aquellos artículos y fracciones que se consideraron más convenientes al tema.

Art. 4.-La constitución del régimen de propiedad en condominio es el acto jurídico formal que el propietario o propietarios de un inmueble, instrumentarán ante Notario Público declarando su voluntad de establecer esa modalidad de propiedad para su mejor aprovechamiento, y en el que, dos o más personas teniendo un derecho privado, utilizan y comparten áreas o espacios de uso y propiedad común, asumiendo condiciones que les permiten satisfacer sus necesidades de acuerdo al uso del inmueble, en forma conveniente y adecuada para todos y cada uno, sin demérito de su propiedad exclusiva.

Art. 7.-Se entiende por conjunto condominal toda aquella agrupación de dos o más condominios construidos en un solo predio, siempre que cada uno de dichos condominios conserve para sí áreas de uso exclusivo, y a su vez existan áreas de uso común para todos los condominios que integran el conjunto de referencia.

Art. 8.-En el régimen de propiedad en condominio, cada titular disfrutará de sus derechos en calidad de propietario, en los términos previstos en el Código Civil para el Distrito Federal. Por tal razón, podrá venderlo, darlo en arrendamiento, hipotecarlo, gravarlo y celebrar, respecto de la unidad de propiedad exclusiva, todos los contratos a que se refiere el derecho común, con las limitaciones que establece la ley.

El derecho de copropiedad sobre los elementos comunes del inmueble es accesorio e indivisible del derecho de propiedad privativo sobre la unidad de propiedad exclusiva, por lo que no podrá ser enajenable, gravable o embargable separadamente de la misma unidad.

⁸Para el análisis se empleó la última Ley de Propiedad en Condominio para Inmuebles del Distrito Federal, tercera edición Enero de 2002, publicada dentro de la Agenda Civil del Distrito Federal, de ediciones

Art. 12.-Cualquier modificación a la escritura constitutiva y su reglamento, se acordará en asamblea general extraordinaria, a la que deberá asistir por lo menos la mayoría simple de los condóminos y sus resoluciones requerirán de un mínimo de votos que representen el 75% del valor total del condominio y la mayoría simple del total de condóminos.

Art. 15.-Se entiende por condómino a la persona propietaria de una o más unidades de propiedad exclusiva y, para los efectos de esta ley, a la cual haya celebrado contrato en virtud del cual, de cumplirse sus términos llegue a ser propietario.

Art. 19.-Cada condómino, y en general los habitantes del condominio, usarán su unidad de propiedad exclusiva en forma ordenada y tranquila. No podrán, en consecuencia, destinarla a usos contrarios a su destino, ni hacerla servir a otros objetos que los contenidos expresamente en su escritura constitutiva.

Art. 20.-Cuando un condómino no ejerza sus derechos o renuncie a usar determinados bienes comunes, seguirá sujeto a las obligaciones que le imponga esta ley, la escritura constitutiva, el reglamento y las demás disposiciones legales aplicables.

Art. 25.-Son objetos de propiedad común:

I. El terreno, sótanos, puerta de entrada, fachada, vestíbulos, galerías, corredores, escaleras, patios, jardines, plazas, senderos, calles interiores, instalaciones deportivas, de recreo, de recepción o reunión social, y los espacios señalados para estacionamientos de vehículos siempre que dichas áreas sean de uso general.

II. Los locales destinados a la administración, portería y alojamiento del portero y los vigilantes; más los destinados a las instalaciones generales y servicios comunes.

III. Las obras, instalaciones, aparatos y demás objetos que sirvan de uso o disfrute común, tales como fosas, pozos cisternas, tinacos, elevadores, montacargas, incineradores, estufas, hornos, bombas y motores; albañales, canales, conductos de

fiscales ISEF y las reformas publicadas en la Gaceta Oficial del 16 de enero de 2003.

distribución de agua, drenaje, calefacción, electricidad y gas; los locales y las obras de seguridad, de ornatos, y zonas de carga en lo general, y otras semejantes, con excepción de los que sirvan exclusivamente a cada unidad de propiedad exclusiva.

IV. Los cimientos, estructuras, muros de carga, los techos y azoteas de uso general; y

V. Cualesquiera otras partes del inmueble, locales, obras, aparatos o instalaciones establecidas con tal carácter en la escritura constitutiva y en el reglamento.

Los condóminos vigilarán y exigirán al administrador a través del comité de vigilancia o asamblea general que se lleve un inventario completo y actualizado de todos los muebles, aparatos e instalaciones descritos, así como de los que en lo sucesivo se adquieran o se den de baja.

Art. 27.-En los condominios verticales, ningún condómino independientemente de la ubicación de su unidad de propiedad exclusiva tendrá más derecho que el resto de los condóminos.

Salvo que lo establezca la escritura constitutiva del régimen de propiedad en condominio, los condóminos de planta baja no podrán hacer obras, ocupar para su uso exclusivo o preferente sobre los demás condóminos, los vestíbulos, sótanos, jardines, patios, ni otros espacios de tal planta considerados como comunes, incluidos los destinados a cubos de luz. Así mismo, los condóminos del último piso no podrán ocupar la azotea ni elevar nuevas construcciones. Las mismas restricciones son aplicables a los demás condóminos del inmueble.

Art. 28.-Para las obras de los bienes comunes e instalaciones generales, se observarán las siguientes reglas:

I. Las obras necesarias para mantener el condominio en buen estado de seguridad, estabilidad y conservación, y, para que los servicios funcionen normal y eficazmente, se efectuarán por el administrador previa licencia, en su caso, de las autoridades competentes de la administración pública, bastando la conformidad del comité de

vigilancia, con cargo al fondo de gastos de mantenimiento y administración debiendo informar al respecto en la siguiente asamblea general.

Cuando este fondo no baste o sea preciso efectuar obras no previstas, el administrador convocará a asamblea general, a fin de que, conforme lo prevenga el reglamento, resuelva lo conducente;

III. Para realizar obras nuevas que no impliquen la modificación de la escritura constitutiva y se traduzcan en mejor aspecto y mayor comodidad, se requerirá acuerdo aprobatorio de la asamblea general extraordinaria con la asistencia de la mayoría simple de los condóminos y por un mínimo de votos que represente el 51% del valor total del condominio.

Art. 29.-Se podrán celebrar convenios con las autoridades competentes para establecer servicios de control y vigilancia en los jardines, parques, vialidades, plazas, estacionamientos y demás áreas que formen partes de las zonas y elementos de uso común, previo acuerdo aprobatorio de la asamblea general. Sin que ello impida que la misma asamblea contrate servicios profesionales para estos fines.

Art. 35.-La asamblea general tendrá las siguientes facultades:

I. Modificar la escritura constitutiva del condominio y aprobar o reformar el reglamento del mismo;

V. Establecer las cuotas a cargo de los condóminos, determinando para ello el sistema o esquema de cobro que considere más adecuado y eficiente de acuerdo a las características del condominio. Así como fijar las tasas moratorias que deberán cubrir los condóminos en caso de incumplimiento del pago de cuotas. Y establecer la forma de garantizar con fianza o cualquier otro medio legal, el pago de las mismas.

Art. 38.-Se suspenderá a los condóminos su derecho a voto, conservando siempre el derecho a voz, previa notificación al interesado para que manifieste lo que a su derecho convenga y la aprobación de la asamblea general, en los siguientes casos:

I. Por falta de pago de dos cuotas o más para el fondo de mantenimiento y administración y el fondo de reserva;

II. La falta de pago de una cuota extraordinaria de acuerdo a los plazos establecidos.

En éstos supuestos no serán considerados para el quórum de instalación de la asamblea.

Art. 38.-Para desempeñar el cargo de administrador:

I. En el caso de persona física y siendo condómino deberá acreditar tener cubiertas sus cuotas; y

II. En el caso de persona física o moral deberá acreditar experiencia en administración condominal.

En ambos casos, tendrán un plazo máximo de treinta días posteriores a su nombramiento para asistir a la capacitación o actualización que imparte la Procuraduría en esta materia.

El nombramiento deberá ser presentado para su registro en la Procuraduría, dentro de los tres días hábiles siguientes a su designación. La Procuraduría emitirá dicho registro en un término de diez días hábiles, el cual tendrá plena validez frente a terceros y a autoridades correspondientes.

Art. 45.-Los conjuntos condominales para la administración de la totalidad de los bienes de uso común del conjunto, elegirán un comité de administración, el cual quedará integrado por:

I. Un administrador, quien tendrá las funciones contenidas en el artículo 43;

II, Un secretario, que tendrá a su cargo las actividades administrativas relacionadas con la actualización y manejo de los libros de las actas de asambleas, de acreedores, de archivos y demás documentos necesarios para el buen funcionamiento de la administración; y

III. Un tesorero, que será responsable del manejo contable interno de la administración, debiendo ser solidario con el administrador de llevar actualizados los estados de cuenta de la administración, sin poder tener la disponibilidad ni ejercicio de los mismos.

ARTÍCULOS ANALIZADOS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.⁹

NOTA: Para efectos de la Tesis que nos ocupa, únicamente se transcriben aquellos artículos y fracciones que se consideraron más convenientes al tema.

Art. 42.-Para obtener el registro como Director Responsable de Obra, se deberán satisfacer (entre otros), los siguientes requisitos:

- II. Acreditar ante la Comisión, que conoce la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, el presente Reglamento y sus Normas Técnicas Complementarias, el Reglamento de Zonificación, la Ley sobre el Régimen de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal y las otras leyes y disposiciones reglamentarias relativas al diseño urbano, la vivienda, la construcción y la preservación del patrimonio histórico, artístico y arqueológico de la Federación o del Distrito Federal, para lo cual deberá presentar el dictamen favorable a que se refiere el artículo 50.

Art. 43.-Son obligaciones del Director Responsable de Obra:

- I. Dirigir y vigilar la obra asegurándose de que tanto el proyecto, como la ejecución de la misma, cumplan con lo establecido en los ordenamientos y demás disposiciones a que se refiere la fracción II del artículo anterior, la Ley de Salud para el Distrito Federal, así como el Programa Parcial Correspondiente.

El Director Responsable de Obra deberá contar con los Corresponsables a que se refiere el artículo 44 de este Reglamento en los casos que en ese mismo artículo se enumeran. En los casos no incluidos en dicho artículo el Director Responsable de Obra podrá definir libremente la participación de los Corresponsables.

- IX. Observar en la elaboración del Visto Bueno de Seguridad y Operación, las previsiones contra incendios contenidas en el presente Reglamento y en las Normas Técnicas Complementarias.

⁹ Para en análisis se empleo El Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal en la última edición

Art. 44.-Corresponsable es la persona física con los conocimientos técnicos adecuados para responder en forma solidaria con el Director Responsable de Obra, en todos los aspectos de la obra en que otorgue su responsiva, relativos a la seguridad estructural, diseño urbano y arquitectónico e instalaciones, según sea el caso, y deberá cumplir con los requisitos establecidos en el artículo 46 de este Reglamento.

Se exigirá responsiva de los corresponsables para obtener la licencia de construcción a que se refiere el artículo 54 de este Reglamento, en los siguientes casos:

II. Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico, en los siguientes casos:

a) Conjuntos habitacionales, hospitales, clínicas, centros de salud, edificaciones para exhibiciones, baños públicos, estaciones y terminales de transporte terrestre, aeropuertos, estudios cinematográficos y de televisión, y espacios abiertos de uso público de cualquier magnitud.

III. Corresponsable en Instalaciones para los siguientes casos:

a) En los conjuntos habitacionales; baños públicos; lavanderías, tintorerías, lavado y lubricación de vehículos; hospitales; clínicas y centros de salud; instalaciones para exhibiciones, crematorios; aeropuertos; centrales telegráficas y telefónicas; estaciones de radio y televisión; estudios cinematográficos; industria pesada y mediana; plantas, estaciones y subestaciones; cárcamos y bombas; circos y ferias, de cualquier magnitud.

Art. 64.-El propietario o poseedor de una edificación recién construída que haya requerido licencia de uso de suelo, de las instalaciones y edificaciones a que se refieren los artículos 65, 117 fracción II y 174 fracción I, así como de aquellas donde se realicen actividades de algún giro industrial, deberá presentar junto con la manifestación de terminación de la obra ante la Delegación correspondiente, el Visto Bueno de Seguridad y Operación con la responsiva de un Director Responsable de Obra y del o de los Corresponsables, en su caso.

publicada en el Diario Oficial de la Federación.

Art. 72.-Para garantizar las condiciones de habitabilidad, funcionamiento, higiene, acondicionamiento ambiental, comunicación, seguridad en emergencias, seguridad estructural, integración al contexto e imagen urbana de las edificaciones en el Distrito Federal, los proyectos arquitectónicos correspondientes deberán cumplir con los requerimientos establecidos en este Título para cada tipo de edificación y las disposiciones legales aplicables.

Art. 82.-Las edificaciones deberán estar provistas de servicios de agua potable capaces de cubrir las demandas mínimas de acuerdo con las Normas Técnicas Complementarias.

Art. 83.-Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de muebles y sus características que se establecen a continuación:

I. Las viviendas con menos de 45 m² contarán, cuando menos, con un excusado, una regadera y uno de los siguientes muebles: lavabo, fregadero o lavadero;

II. Las viviendas con superficie igual o mayor a 45 m² contarán, cuando menos, con un excusado, una regadera, un lavabo, un lavadero y un fregadero;

III. Los locales de trabajo y comercio con superficie hasta 120 m² y hasta quince trabajadores o usuarios contarán, como mínimo, con un excusado y un lavabo o vertedero;

IV. En los demás casos se proveerán los muebles sanitarios de conformidad con lo dispuesto en las Normas Técnicas Complementarias.

Art. 84.-Las albercas públicas contarán, cuando menos, con:

I. Equipos de recirculación, filtración y purificación de agua;

II. Boquillas de inyección para distribuir el agua tratada, y de succión para los aparatos limpiadores de fondo, y

III. Rejillas de succión distribuidas en la parte honda de la alberca, en número y dimensiones necesarias para que la velocidad de salida del agua sea la adecuada para evitar accidentes a los nadadores.

Art. 85.-Las edificaciones que requieran licencia de uso de suelo, con una altura de más de cuatro niveles, deberán observar lo dispuesto en las Normas Técnicas Complementarias, en lo que se refiere al almacenamiento y a la eliminación de la basura.

Art. 86.-Deberán ubicarse uno o varios locales para almacenar depósitos o bolsas de basura, ventilados y a prueba de roedores, en los siguientes casos y aplicando los índices mínimos de dimensionamiento:

I. Conjuntos habitacionales con más de cincuenta viviendas, a razón de 40 lt/habitante, y

II. Otros usos no habitacionales con más de 500 m², sin incluir estacionamientos, a razón de 0.01 m²/m² construido.

Art. 87.-Las obras para almacenar residuos sólidos peligrosos, químico- tóxicos y radioactivos se ajustarán al presente Reglamento, a sus Normas Técnicas Complementarias y a las Leyes y Reglamentos aplicables.

Art. 88.-Las edificaciones que produzcan contaminación por humos, olores, gases y vapores, energía térmica o lumínica, ruidos y vibraciones, se sujetarán a lo dispuesto por las Leyes y Reglamentos aplicables en materia de contaminación ambiental.

Art. 89.-En conjuntos habitacionales con más de cincuenta viviendas, el proyecto arquitectónico deberá garantizar que cuando menos el 75% de los locales habitables enumerados en el artículo 81 de este Reglamento reciban asoleamiento a través de vanos durante una hora diaria como mínimo en el mes de enero.

Art. 90.-Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación que aseguren la provisión de aire exterior, así como la iluminación diurna y nocturna en los términos que fijan las Normas Técnicas Complementarias.

Art. 90 Bis.-Las edificaciones que se destinen a industrias y establecimientos deberán utilizar Agua Residual Tratada en sus obras de edificación y contar con la red hidráulica necesaria para su uso de conformidad con lo establecido en el artículo 77 del reglamento de Agua y Drenaje para el Distrito Federal.

Art. 284.-Las edificaciones que requieran licencia de uso de suelo deberán contar con manuales de operación y mantenimiento, cuyo contenido mínimo será:

I. Tendrá tantos capítulos como sistemas de instalaciones, estructura, acabados y mobiliario tenga la edificación;

II. En cada capítulo se hará una descripción del sistema en cuestión y se indicarán las acciones mínimas de mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo;

III. Para mantenimiento preventivo se indicarán los procedimientos y materiales a utilizar, así como su periodicidad. Se señalarán también los casos que requieran la intervención de profesionales especialistas, y

IV. Para mantenimiento correctivo se indicarán los procedimientos y materiales a utilizar para los casos más frecuentes, así como las acciones que requerirán la intervención de profesionales especialistas.