

29  
2ej.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS  
COLEGIO DE GEOGRAFIA**

**"IMPACTO EN EL MEDIO AMBIENTE POR  
ASENTAMIENTOS IRREGULARES, EL CASO DEL  
VALLE DE CHALCO"**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN GEOGRAFIA  
P R E S E N T A :**

**RODOLFO MONTAÑO SALAZAR**

**ASESOR: MTRA. MA. EUGENIA VILLAGOMEZ H.**



**MEXICO, D. F.**

**SEPTIEMBRE DE 1997**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS  
COLEGIO DE GEOGRAFIA**



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.

A MI HIJO.

CON LA ESPERANZA DE QUE ESTE DOCUMENTO SEA LA PRIMERA META A SUPERAR EN SU VIDA, DE UN SINNUMERO DE IGUALES SATISFACCIONES; YA QUE EL, SIN SABERLO BIEN, HA SIDO LA INSPIRACION DE CADA UNA DE LAS LETRAS YA ESCRITAS Y CUENTO, CON LA FIRME CONVICCION DE QUE CON EL TIEMPO, EL ESCRIBIRA LAS QUE FALTAN, VA MI APOYO Y TODO EL AMOR DEL MUNDO.

A MI ESPOSA.

QUE CON EL APOYO Y EL AMOR BRINDADO, HA SIDO EL PILAR PRINCIPAL DE LA FAMILIA, DEL TRABAJO Y DE LA VIDA MISMA, VA MI AGRADECIMIENTO Y MI ADMIRACION.

A MIS PADRES Y HERMANOS.

QUE ME PROPORCIONARON LA VIDA, EL SUSTENTO PARA ESTUDIAR ESTA CARRERA Y EL APOYO PARA SEGUIR ADELANTE, VA MI GRATITUD Y LA ESPERANZA DE QUE SIGAMOS UNIDOS.

A MIS AMIGOS Y COMPANEROS.

QUE ME ALENTARON DESDE LA IDEA, EL DESARROLLO Y HASTA LA CONCLUSION DE LA ULTIMA NOTA DE ESTA TESIS, VA MI AMISTAD Y CON ESTA ALGUNOS NOMBRES, (UNA DISCULPA A LOS QUE SE OMITAN), MARU, MARILU, CONY, CARLITOS, RAY, MARISOL, JOSÉ LUIS, ADOLFO, MARIA LUISA, TOÑO, JUAN CARLOS, PACO, MARIO, VICTOR, LULU, NORMA...

#### AGRADECIMIENTOS

UN AGRADECIMIENTO MUY ESPECIAL A MI ASESOR, LA MAESTRA MARIA EUGENIA VILLAGOMEZ HERNANDEZ, POR SU IMPORTANTE CONDUCCION DE ESTA TESIS, ASÍ COMO POR SU GRAN VALOR COMO AMIGA.

A LOS MIEMBROS DEL SINODO, DRA. MARTA CERVANTES RAMIREZ, LIC. ENRIQUE ZAPATA ZEPEDA, LIC. ROSA EVELIA GARAY MALDONADO Y AL LIC. ERIC HERNANDEZ LARA, POR SUS ACERTADOS COMENTARIOS; TODOS CON EL OBJETO DE MEJORAR LA CALIDAD DE ESTE TRABAJO.

POR ULTIMO UN ESPECIAL AGRADECIMIENTO AL ING. ARMANDO MADRAZO FUENTES, YA QUE SIN LA OPORTUNIDAD QUE ME BRINDO, NO HUBIERA SIDO POSIBLE LA REALIZACION DE ESTA TESIS.

# **I N D I C E**

	<b>PAGINA</b>
INTRODUCCION .....	1

## **CAPITULO I**

### **ANTECEDENTES HISTORICOS EN AMERICA LATINA**

1.1 EL PROCESO DE URBANIZACION EN AMERICA LATINA .....	7
1.2 INDEPENDIZACION DE LOS PAISES DE AMERICA LATINA .....	9
1.3 LA INDUSTRIALIZACION NACIENTE .....	10
1.4 EL DESPEGUE DE LAS CIUDADES .....	11
1.5 INTEGRACION DE DOS CIENCIAS PARA EL LOGRO DE UN OBJETIVO	12

## **CAPITULO II**

### **EL CRECIMIENTO DE LA CIUDAD DE MEXICO Y SU EXPANSION A LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE MEXICO.**

2.1 EL CRECIMIENTO DEMOGRAFICO .....	20
2.2 ANTECEDENTES HISTORICOS RECIENTES DE LAS MIGRACIONES CAMPO CIUDAD Y EXPANSION DE LA MISMA .....	23
2.3 EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA Y LA TENENCIA DE LA TIERRA .....	28
2.3.1 EL PROCESO DE VENTA .....	30
2.4 PRINCIPALES MEDIDAS .....	31
2.5 POLITICAS PLANTEADAS EN EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1995-2000 .....	34

## **CAPITULO III**

### **CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO**

3.1 EL MUNICIPIO DEL VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD .....	38
3.2 UBICACION DEL VALLE DE CHALCO .....	38

3.3 ORGANIZACION ADMINISTRATIVA .....	41
3.4 VASO LACUESTRE DE LA CUENCA DE MEXICO .....	43
3.5 HIDROGRAFIA .....	44
3.6 TOPOGRAFIA .....	44
3.7 OROGRAFIA .....	45
3.8 CLIMA .....	45
3.9 GEOLOGIA .....	48
3.10 EDAFOLOGIA .....	48
3.11 USO DEL SUELO .....	52
3.12 USO DEL SUELO ACTUAL .....	58

#### **CAPITULO IV**

#### **EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL EN EL VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD**

4.1 REFERENCIAS GENERALES DEL VALLE DE CHALCO .....	62
4.2 METODOLOGIA UTILIZADA EN LA APLICACION DE ENCUESTAS Y ELABORACION DE MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL .....	63
4.3 AÑO DE LLEGADA AL VALLE DE CHALCO .....	67
4.4 AÑO DE FUNDACION DE LAS COLONIAS .....	70
4.5 MEDIDAS DE LOS LOTES .....	70
4.6 AREA CONSTRUIDA PROMEDIO .....	71
4.7 MATERIALES UTILIZADOS .....	71
4.8 HABITACIONES CONSTRUIDAS .....	75
4.9 INTRODUCCION DE SERVICIOS BASICOS .....	75
4.10 AYUDA PROPORCIONADA POR EL MUNICIPIO .....	82
4.11 MIGRACIONES AL VALLE DE CHALCO .....	85
4.12 TIPO DE EMPLEO EN EL VALLE DE CHALCO .....	85
4.13 INGRESO PROMEDIO DEL JEFE DE FAMILIA .....	86
4.14 NUMERO DE HIJOS Y OCUPACION DE ELLOS .....	88
4.15 PERSONAS QUE VIVEN EN EL LOTE .....	88
4.16 CAUSAS DE SU MIGRACION .....	88
4.17 TENENCIA DE LA TIERRA .....	93
4.18 OBTENCION DE ESCRITURAS .....	93
4.19 APOYO MUNICIPAL PARA NORMALIZAR LA TENENCIA DE LA TIERRA .....	96

4.20 TRANSPORTE PUBLICO .....	96
4.21 TIEMPO UTILIZADO PARA SALIR DEL VALLE DE CHALCO .....	100
4.22 PERIODICIDAD Y EFICIENCIA DEL TRANSPORTE PUBLICO .....	100
4.23 PROBLEMAS GENERADOS POR EL TRANSPORTE PUBLICO .....	102
4.24 SERVICIOS MEDICOS DEL VALLE DE CHALCO .....	104
4.25 SERVICIOS COMERCIALES DEL VALLE DE CHALCO .....	107
4.26 SERVICIOS EDUCATIVOS DEL VALLE DE CHALCO .....	107
4.27 IMPACTO EN AMBOS SENTIDOS .....	107
4.28 RAZONES POR LAS QUE SE QUEDARON A VIVIR .....	118
4.29 PROBLEMAS MAS USUALES .....	118
4.30 ACCIONES EMPRENDIDAS POR LA COMUNIDAD .....	121
4.31 PARTICIPACION MUNICIPAL Y DE OTROS TIPOS .....	121
4.32 EXPLICACION A LA MATRIZ DE INTERRELACIONES .....	125

## **CAPITULO V**

### **COMO INICIO DE UNA SOLUCION. TRATAMIENTOS DEL AGUA. TRABAJOS DE FORESTACION Y JARDINERIA**

5.1 GENERALIDADES .....	128
5.1.1 DESINFECCION POR TEMPERATURA .....	129
5.1.2 LUZ ULTRAVIOLETA .....	129
5.1.3 RADIACION GAMA .....	129
5.1.4 ULTRASONIDO .....	130
5.2 AGENTES OXIDANTES .....	130
5.2.1 HALOGENOS .....	130
5.2.2 COMPUESTOS METALICOS (COBRE Y PLATA) .....	132
5.2.3 BASES Y ACIDOS .....	133
5.2.4 DETERGENTES .....	133
5.3 ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR LA POBLACION .....	133
5.4 FORESTACION Y JARDINERIA .....	134
CONCLUSIONES .....	142
BIBLIOGRAFIA	
ANEXO	

## **I N T R O D U C C I O N**

Cuando el hombre interviene dentro del espacio natural comienza a haber alteraciones y cambios, dando como resultado una fisonomía diferente del medio, que en conjunto con el tiempo van a transformar dicho espacio. Es importante entender y explicar esos cambios que se generan a partir de la intervención del hombre, para poder analizar la organización actual, que debe estar acorde con las necesidades y al servicio del hombre.

El excesivo crecimiento de las principales ciudades en América Latina ha sido objeto de diversos estudios, los cuales han intentado explicar de alguna manera el porqué de éste, hay quienes atribuyen estos males de la urbanización al desmedido crecimiento demográfico, a la falta de reforma agraria, al carácter demasiado avanzado de la tecnología industrial, entre otras.

Castells caracteriza a la urbanización de América Latina como un fenómeno social específico por poseer una marca común, una misma fuente de determinación social aunque sea multiforme, su modo de articulación al colonialismo primero y al imperialismo después. Cabe agregar que la urbanización, -aún en el período colonial- fue condicionada por la topografía de las distintas regiones; después de la independencia y de la inserción de América Latina en el mercado capitalista mundial hubo, una fuerte diversificación de la dependencia con el surgimiento de distintas modalidades: economía de enclave; economía agrícola; cría para la exportación, economía de plantación; de manufactura etc; dando lugar cada uno de ellos a un determinado tipo de urbanización (Castells M. 1981, Urbanización, Desarrollo y Dependencia. 72-73). Es importante señalar que estas formas son el producto de un largo proceso de lucha de clases, ya sea por libertad, tenencia de la tierra o poder político.

A la urbanización en América Latina se le ha caracterizado de la siguiente manera: "Como una fuente de enorme desequilibrio interregional, urbano rural e interurbano con aceleración creciente, desnivel entre el débil desarrollo de las fuerzas productivas y la acelerada concentración espacial de la población, producción por la migración rural a los centros urbanos o bien, por factores de cambio de las relaciones de producción.



Aunque haya excepciones locales en América Latina la regla general en estos países es que la agricultura se encuentra tecnológicamente atrasada, con bajos niveles de producción y rentabilidad del suelo. Amén de ser elevado el crecimiento natural de la población rural que coinciden en general con la penetración del capitalismo en las zonas rurales y la falta de organización de este último sector de población". (Castells M. 1981, Op. Cit. 55).

Estos parámetros nos sirven como punto de referencia para analizar y tratar de entender el proceso de urbanización de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (Z.M.C.M) que en general ha tenido la misma problemática que muchas de las ciudades de Latinoamérica en lo que a asentamientos irregulares se refiere.

El incontrolado crecimiento urbano y poblacional de la Ciudad de México y su Zona Metropolitana comienza su despegue a partir de 1940, cuando comenzó a diversificarse el proceso de urbanización; en los últimos decenios la población urbana se ha triplicado y su elevado ritmo de crecimiento se debió no solo a las migraciones campo-ciudad, sino también a su incremento natural.

La migración se puede explicar por el deterioro de la vida en el campo, que se ve afectado entre otros aspectos por la falta de fuentes de empleo, carencia de servicios médicos, altos índices de analfabetismo, marginación así como la crisis y el abandono agrario en que se encuentran las áreas agropecuarias que limitan con la mancha urbana, tanto de la Ciudad de México como de los poblados que la circundan. Además de la falta de créditos, de apoyo técnico a bajos precios de garantía hay que agregar la disminución en el abastecimiento del agua, producto de la sobreexplotación de los mantos acuíferos para uso urbano.

Estas desventajosas condiciones para preservar la producción agrícola facilitaron la disposición del sector agrario para vender ilegalmente sus tierras, mismas que fueron y seguirán ocupándose mientras no desaparezcan tales desventajas. La cercanía de estas tierras a la Ciudad y por tanto las relativas atracciones de la urbanización (consumos mas amplios, mejor educación, mayor grado de cultura y demás servicios), determinaron también la disposición de los campesinos a la venta de sus tierras" (Legorreta J. 1990, Expansión Urbana, Mercado del Suelo y Estructura de Poder en la Ciudad de México. 15).

El crecimiento de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (Z.M.C.M) ha traído como consecuencia la invasión del área de amortiguamiento, que es la transición entre la mancha urbana y la no urbana; esta zona fué definida en 1980 como una franja que variaba de 1 a 3 kilómetros de ancho y que cubría 164 km<sup>2</sup> ( Aguilár, G. 1991-281), además de la ocupación ilegal de las tierras ejidales de los municipios aledaños a la ciudad; esta expansión se ha dado hacia 5 grandes ejes principalmente.

- a) Al norte, siguiendo la vialidad hacia Pachuca por la autopista y la carretera federal con dirección a la zona de las pirámides de Teotihuacán; con dichas obras se incorporaron a la ilegalidad zonas de los municipios de Ecatepec, Tecamac, Acolman, Atenco, Tezoyuca y San Juan Teotihuacán.
- b) A los lados de las vialidades que conducen a Tlalnequillan y Naucalpan, hacia Querétaro y Zumpango, se incorporaron a la ilegalidad parte de los municipios de Cuautitlán Izcalli, Tultitlán, Melchor Ocampo, Zumpango y Tepozotlán.
- c) Hacia Atizapán de Zaragoza y Nicolás Romero, incorporando además parte del municipio de Naucalpan.
- d) Hacia el sur y poniente por las vialidades a Cuernavaca, Cuautla y Toluca; tanto por el Ajusco como por las carreteras federales y estatales; con dicha vialidad se urbanizan igualmente parte de las Delegaciones de Tlalpan, Xochimilco y Magdalena Contreras.
- e) La expansión más importante por su magnitud están hacia la carretera federal y autopista México-Puebla, que comprende parte de Iztapalapa en el Distrito Federal, Los Reyes, Ixtapaluca, Chicoloapan, Chalco, Chimalhuacán y el Valle de Chalco Solidaridad; este último municipio es el que se va a estudiar en los capítulos subsiguientes.

Los principales problemas a tratar en este trabajo son los siguientes:

- a) El impacto ambiental que se ha creado en la zona de estudio, por estos asentamientos irregulares.

- b) Los problemas sociales inherentes a este tipo de asentamiento, como son: carencia de servicios públicos, médicos, escolares, etc.

Es importante profundizar en estas dos vertientes ya que han tomado gran importancia a nivel social debido a los diversos problemas que se han presentado en las grandes concentraciones urbanas. Dentro de estas el deterioro de la naturaleza ha adquirido particular importancia y no es un fenómeno nuevo, este se ha dado a partir de que el hombre modifica su entorno para satisfacer sus necesidades básicas, como la reproducción de tipo material y para desarrollar sus potenciales, entre otros.

A continuación se presenta la metodología a seguir, con el objeto de realizar el trabajo de tesis, se basa principalmente en pasos lógicos y consecutivos que traerán consigo la evaluación y diagnóstico de la zona a través de los siguientes elementos:

1.- Derivado de la observación se hace el planteamiento del problema en base al método científico que es básicamente:

- A) Planteamiento del problema
- B) Justificación del tema
- C) Marco de referencias
- D) Marco teórico
- E) Planteamiento de hipótesis
- F) Planteamiento de objetivos
- G) Desarrollo del trabajo
- H) Conclusiones

2.- Una vez planteado el problema se ubica y delimita la zona de estudio.

3.- Se elabora un mapa base que comúnmente es el topográfico, el cual describe la morfología de la zona.

4.- A la par de la anterior actividad se procede a la recopilación de los antecedentes históricos de la zona (económicos, políticos, sociales, etc.), con el objeto de conocer su origen para entender la situación actual.

**Elaboración de cartografía temática de la zona como:**

- A) Carta geológica**
- B) Carta edafológica**
- C) Carta de uso de suelo y vegetación**
- D) Análisis de fotografías aéreas.**
- E) Elaboración de fotomapas.**

**6.- Realización de cartografía con uso actual del suelo.**

**7.- En paralelo con las actividades antes descritas, se lleva a cabo el análisis del estado actual de la zona de estudio y se elabora un cuestionario destacando problemas como:**

- A) Servicios**
- B) Económicos**
- C) Aspectos físicos**
- D) Transporte (entre otros)**

**8.- Aplicación de cuestionarios a la población que reside en el Valle de Chalco.**

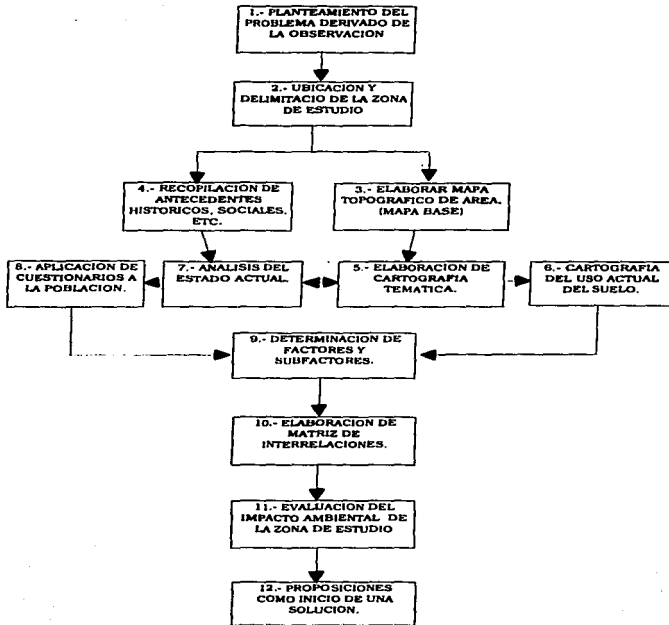
**9.- Una vez aplicados los cuestionarios, analizado el medio físico y elaborado la cartografía, se determinan los factores y subfactores, tomando como base la problemática descrita por los pobladores de la zona.**

**10.- Con los factores y subfactores se elabora una matriz de interrelaciones.**

**11.- Con la matriz elaborada se procede a realizar una evaluación del impacto que se ha generado al medio natural por el asentamiento de la población y viceversa.**

**12.- Por último se proponen algunas medidas que puede tomar la población y el municipio como inicio de una solución.**

### DIAGRAMA DE LA METODOLOGIA



## **CAPITULO I.**

### **ANTECEDENTES HISTÓRICOS EN AMÉRICA LATINA.**

#### **1.1 EL PROCESO DE URBANIZACION EN AMERICA LATINA**

"Actualmente en la zona de América Latina se presentan una serie de cambios en lo que se refiere al proceso de urbanización, el cuál puede calificarse como uno de los más grandes y rápidos del mundo, estos cambios se manifiestan de diferentes maneras; como es la concentración masiva de población a un ritmo muy acelerado; la destrucción progresiva de las reservas naturales; la centralización de las actividades económicas, así como las administrativas y financieras"<sup>1</sup>. Aunado a este fenómeno y como consecuencia del mismo, tenemos una serie de problemas que afecta directamente a un gran número de población que es comúnmente la de escasos recursos, dentro de estos están: el caciquismo, subempleo urbano y rural, marginalidad en sus diferentes expresiones como son: económica, servicios básicos, culturales, habitacionales, políticos y todas las repercusiones que estos problemas conllevan; este tipo de marginalidad se presenta tanto en el campo, como en la ciudad, haciéndose más agudos en el primero.

Es importante marcar que a pesar de la magnitud del problema antes planteado, los gobiernos de los países de América Latina no habían tomado en cuenta, hasta hace poco tiempo las dimensiones del mismo, ya que estos países tienen otros grandes problemas que solventar como son: la deuda externa con que cuentan la mayoría, la dependencia económica y tecnológica que tienen hacia otros países.

Hablar del proceso de urbanización de los países de América Latina es en general hablar de uno mismo. A partir de la conquista de los países europeos, es necesario distinguir dos tipos de invasiones, por un lado tenemos a los Estados Unidos y Canadá, que fueron colonias de poblamiento, el resto de los países del continente fueron netamente colonias de explotación, esto es que, se tenía como objeto

primordial la obtención de excedentes comercializables. La invasión militar y evangelizadora de españoles y portugueses, tenía como encomienda principal establecer en tierras americanas un modo de producción capaz de crear un excedente que fuera vendido en los países europeos con facilidad. "Para poder lograr este objetivo era imprescindible reorganizar las formas de producción para obtener los frutos deseados"<sup>2</sup>.

"Con esto se creó en diferentes lugares del continente lo que sería el marco específico de la economía colonial; además de zonas especializadas de producción, tal es el caso de la explotación de oro y plata, los que tuvieron éxito al principio fueron la Nueva España ( México) y Perú, se organizaron sectores de mercado externo dedicados exclusivamente a la producción de esos metales; los portugueses solo descubrieron depósitos auríferos en el Brasil, antes de ese descubrimiento organizaron en el noreste brasileño la producción de azúcar en grandes haciendas aprovechando la mano de obra nativa así como los esclavos traídos de África"<sup>3</sup>. Otras zonas especializadas en su producción fueron México y Venezuela con el cacao, México y Brasil con el algodón, entre otros de menor importancia.

De esta forma la conquista y la colonización provocan un reordenamiento limitado de las actividades primarias, haciendo surgir en cada región una actividad especializada orientada hacia la comercialización externa.

Aún no estaba delineada una verdadera división del trabajo entre el campo y la ciudad, esta última absorbía casi todo el excedente del campo y no proporcionaba nada de valor en cambio.

"Los españoles utilizaron para sus propios fines la estructura política sobreviviente de las sociedades ya establecidas y organizadas; fundaron ciudades españolas alrededor de las indígenas, para asegurar una transferencia sistemática de excedentes del campo a la ciudad, que eran estas últimas sede de las clases dominantes sacerdotales. Así tenemos que la ciudad de México fue fundada en la antigua capital Azteca, "Tenochtitlán", con el fin de heredar sus funciones"<sup>4</sup>.

Es importante hablar sobre el cambio operado en las relaciones campo ciudad desde un contexto histórico, así como de un punto de vista político y económico.

esto nos ayuda a entender la dinámica de las relaciones urbano-rural; ya que si bien es cierto que existe una interdependencia, entre las dos, el poder político y económico, está centralizado en las ciudades; en tanto que el campo ha sido desde la época colonial y hasta la fecha, el centro agrícola, ganadero, minero, etcétera.

"De esta forma surge en América Latina un sistema urbano con el objetivo específico de sostener al de explotación colonial, sometiendo a las ciudades indígenas mediante el poder de las armas e imponiéndoles la ideología de la Iglesia; expropiando tierras y redistribuyéndolas en unas cuantas manos"<sup>3</sup>.

"La producción de los excedentes comercializables se basó principalmente en dos sectores, que es la hacienda y la plantación. La primera se dedicaba a la producción de excedentes agrícolas y ganaderos comercializables principalmente en el mercado interno; en tanto que la segunda se dedicaba principalmente a la producción de productos dedicados al mercado externo; siendo zonas de cultivo básicamente ya sea, algodón, azúcar y cacao, entre otras"<sup>4</sup>.

"El surgimiento de la hacienda en el siglo XVIII se puede considerar el inicio de una reformatización de las fuerzas productivas en el sector de subsistencia latinoamericana"<sup>5</sup>; comienza a surgir en las ciudades una clase de comerciantes financieros (usureros) transportadores de mercancías. La función comercial va adquiriendo cada vez más auge pasando a ser centros importantes de redistribución de mercancías en diferentes lugares de la colonia. Con esto la ciudad se vuelve el sostén de la vida política colonial y la cuna de los movimientos que desatan la lucha por la independencia en diferentes puntos del continente durante la primera cuarta parte del siglo XIX dando como resultado no sólo la independencia sino también la fragmentación del continente en numerosas naciones; cada una de las cuales está organizada alrededor de un importante núcleo urbano, por ejemplo; Argentina alrededor de Buenos Aires; Chile en función de Santiago; Venezuela en torno de Caracas; etc.

## **1.2 INDEPENDIZACION DE LOS PAISES DE AMERICA LATINA.**

La obtención de la independencia de los países Latinoamericanos trajo consigo muy pocos cambios, uno de ellos fue el cambio de metrópoli antes eran España y



Portugal sustituidos por Inglaterra, en este caso la dependencia de este país era de tipo económico ya que la revolución industrial se encuentra entonces avanzada, "en el occidente Europeo y en los Estados Unidos crea condiciones para una amplia ofensiva comercial y financiera de las nuevas potencias industriales, dentro de las que se encuentran la Gran Bretaña la cual afectará de forma decisiva el continente y en especial la zona de América Latina, con esto los nuevos países aseguran el mantenimiento en su estructura esencial del sistema de explotación del campo", "ya que continúan en el plano económico desempeñando sus antiguas funciones que eran la intermediación comercial y financiera por la que pasaban los productos agrícolas y extractivos con el problema que los excedentes que anteriormente se comercializaban, en este tiempo se quedaban dentro de los límites del país en la propia ciudad, el carácter de parásito de la ciudad al campo se acentúa en esta etapa".

Para la segunda mitad del siglo XIX, el sector de mercado externo aumentó en gran medida para América Latina. En Argentina surge un mercado externo basado en la exportación de carne y cereales; en Brasil se comercializa con el café, cacao y caucho, principalmente; en México se lleva a cabo la misma actividad con el café, cacao, algodón, azúcar, oro y plata, principalmente; esta comercialización se da en los diferentes países, a distintos niveles, según el caso de la zona.

A partir de la implantación de la ciudad comienza a surgir la necesidad de contar con medios de transporte más eficientes, para la conducción de los diferentes productos de exportación y para la conexión entre las diferentes ciudades, dentro de un mismo país; es importante mencionar que para el trazado de las vías de comunicación se tomaron como base las ya existentes en la época prehispánica, a partir de estas se ampliaron y mejoraron las mismas.

### **1.3 LA INDUSTRIALIZACION NACIENTE.**

A principio de siglo los diversos países que componen a América Latina, apenas iniciaban con el proceso de industrialización ya que la mayor parte seguía dominada por la oligarquía, continuando así sumida en la economía colonial; "no fue sino hasta mediados de la década de los años 50, cuando Cuba derrumbó la burguesía y la oligarquía, mediante una revolución, iniciando con esto lo que solo

ese país ha logrado hasta la fecha en todo el continente americano y es la implantación del sistema socialista<sup>10</sup>.

Paul I Singer, menciona en su artículo "Campo y ciudad en el contexto histórico latinoamericano", que la etapa de industrialización más autónoma de América Latina se da como resultado de la crisis y depresión de los años 30, este periodo es el comprendido entre las dos guerras mundiales. La industrialización no solo llegó con atraso, sino, era casi exclusivamente determinado procesamiento de materias primas y fabricación de bienes de consumo que con anterioridad se importaban. Algo que caracterizó a esta fase y sigue haciéndolo es la dependencia de tecnología.

#### **1.4 EL DESPEGUE DE LAS CIUDADES.**

Con la industrialización naciente en América Latina, se inició a la vez la modificación del patrón urbano, aún cuando no cambian de ubicación los centros urbanos, si se inicia el crecimiento acelerado de éstos; la migración rural-urbana explota debido a la inversión de capital en las ciudades, aumento en las fuentes de trabajo y las relativamente altas tasas del salario industrial.

"Esto se combina con la desigualdad rural y la presión de la población sobre la tierra, para dar como consecuencia la migración hacia las más importantes ciudades de los diversos países que integran a América Latina"<sup>11</sup>.

La acumulación del capital trae como consecuencia la "Hiperurbanización"<sup>12</sup>, en las ciudades más importantes de cada país, sobretudo si en ellas se asienta el gobierno, dando como resultado una infraestructura económica y social muy desarrollada - en comparación el resto del país-, esto atrae a la industria y al comercio, lo que justifica un mayor gasto público en infraestructura y servicios.

"La crisis urbana se ve más afectada en este momento, ya que la fuerza de trabajo urbana en acelerada expansión sobrepasa a la generación de empleos, e incrementa la masa de subempleados; aunado a este fenómeno se da el aumento en las clases y estratos urbanos"<sup>13</sup>.

Como consecuencia de la evolución social antes mencionada tenemos una nueva división del trabajo, la cual se caracteriza por seguir dos líneas primordialmente:

a) Se obtiene una profundización de la industria, así como una diversificación de productos, los cuáles son básicamente para consumo interno; esta economía produce la mayor parte de los productos intermedios y del capital que requiere el sector industrial.

b) La segunda línea se basa prácticamente en la penetración de los mercados de exportación de productos manufacturados.

Es preciso señalar finalmente que la descompensación entre las condiciones de vida entre el campo y la ciudad, para los países de Latinoamérica, "resulta básicamente de la profundización que ha alcanzado la división del trabajo entre estos importantes sectores de la población; arrojando como consecuencia las migraciones rurales que terminan por constituirse, como única alternativa para la gran masa de trabajadores carentes de tierra y limitados por su pobreza y escaso horizonte cultural"<sup>14</sup>.

#### **1.5 INTEGRACIÓN DE DOS CIENCIAS PARA EL LOGRO DE UN OBJETIVO.**

El proceso de "Hiperurbanización" <sup>15</sup> que sufren las grandes ciudades de los países en vías de desarrollo se ha visto acompañado comúnmente por un deterioro en el medio ambiente, "así como en la calidad de vida de los habitantes"<sup>16</sup>.

Durante los años 40 se empieza a tomar conciencia de la interacción medioambiente-población y los problemas que resulten de ésta. "Dentro de este contexto el deterioro de la naturaleza, ha adquirido particular importancia, los esfuerzos realizados para entender esta interacción han sido limitados y fragmentados, en gran parte debido al hecho de poder lograr una fusión entre dos áreas del conocimiento, cada una con su propia base científica. Esto hace la labor muy difícil; por un lado tenemos a la Ecología"<sup>17</sup> y por el otro el Desarrollo Urbano-Regional.

Para poder entender este intento de interacción entre estas dos disciplinas es importante estudiarlas en distintos niveles y fijar los parámetros a seguir, ya que no se quiere caer en la simpleza, mucho menos dejar fuera puntos importantes, así como no tomar caminos unilaterales del problema, esto es, se pretende abarcar las dos disciplinas por igual, a través de transposiciones de conceptos o categorías de una disciplina a otra. Se intenta habilitar esta conjunción en tres niveles básicamente:

A) Integración en el marco de las ciencias naturales, de la conceptualización de los problemas que sufren los ecosistemas, detectándose al mismo tiempo éstos.

B) Integración en el marco de las ciencias sociales de la conceptualización o sistema que define las ideas generales de los problemas propios de la reproducción social, esto es lo relativo a la producción y organización del espacio urbano, delimitando su campo de acción.

C) Integración de ambas problemáticas para coadyuvar al logro de una sola conceptualización del campo del problema<sup>18</sup>.

A) Para lograr integrar los problemas que sufren los ecosistemas, es importante tener una definición de la Ecología y del ecosistema en sí por tal motivo se presentan a continuación:

Ecología<sup>19</sup> : Esta palabra proviene de la raíz griega " Oikos "que significa "casa", combinada con la raíz " Logos " que significa "El estudio de ", de tal forma que la Ecología se refiere al estudio de los pobladores de la tierra, incluyendo plantas, animales, microorganismos y el género humano, quienes conviven como componentes de un todo y dependientes entre sí. Esta ciencia tiene además relación con los flujos de energía y con los ciclos de la materia en el continente, en los océanos, en los aires y en las aguas continentales, por esto también puede considerarse como el estudio de la estructura y función de la naturaleza.

"Ecosistema"<sup>20</sup> : Es la unidad básica del estudio de la ecología , esta unidad incluye tanto a los organismos, como al medio ambiente abiótico, es importante destacar la influencia de los organismos sobre el medio ambiente y viceversa, para

poder sustentar la vida existente en el planeta, el ecosistema está constituido por diferentes partes como son: Las poblaciones, los procesos cíclicos del nitrógeno, la productividad vegetal, entre otros.

La energía es el común denominador de todos los ecosistemas existentes, ya sea naturales o creados por el hombre; esta energía va a determinar en la mayoría de los casos, el mayor o menor número de organismos dentro del ecosistema. De esta aseveración se desprende la siguiente clasificación de ecosistemas en base a niveles de energía.

#### CLASIFICACIÓN DE ECOSISTEMAS CON BASE EN FUENTES DE ENERGÍA

1) Ecosistemas<sup>21</sup> naturales no subsidiados, estos son impulsados por energía solar. Estos sistemas constituyen el módulo de la nave espacial terrestre que mantiene los fundamentos de la vida.

2) Ecosistemas Naturales Subsidiados, impulsados por energía solar. Estos son los sistemas productivos de la naturaleza que no solamente tienen una enorme capacidad de mantenimiento vital, sino que además producen un exceso de materia orgánica que se almacena, o bien, puede ser transferida a otros sistemas.

3) Ecosistemas Humanos Subsidiados, impulsados por energía solar. Estos son sistemas productores de alimentos y de fibra, mantenidos por un combustible auxiliar, o cualquier otro tipo de energía suministrada por el hombre.

4) Sistemas Urbano-Industriales, impulsada por combustibles. Estos son sistemas generadores de bienestar (y también de contaminación), en los cuales los combustibles reemplazan al sol como fuente principal de energía. Estos además dependen de los sistemas anteriores, para su mantenimiento vital y para el

suministro de alimento y combustible.

Fuente: Eugen P. Odum, 1985, *Ecología: Vínculo Entre las Ciencias Naturales y Sociales*. Pag.

120

Los ecosistemas dependen entonces de dos tipos principales de energía: la solar y la producida por combustibles químicos o nucleares; de tal suerte que se pueden distinguir sistemas impulsados por el sol e impulsados por combustibles, aunque se pueden encontrar dentro de un mismo ecosistema los dos tipos de energía.

La correspondencia entre el medio ambiente y el ecosistema pierde consistencia en la medida en que el hombre incrementa su apropiación de la naturaleza, en función de la exigencia intrínseca a la lógica de su organización social, y no a las leyes de homeostásis, dinámica propia del ecosistema.

B) Cuando el hombre se organiza socialmente comienzan a existir intercambios de tipo económico que van a transformar cualitativamente su medio ambiente pasando de un medio natural a un medio artificial o creado a lo largo de la historia.

Lo urbano se presenta entonces como la condensación material del trabajo social acumulado a través de la historia; siendo el resultado apropiación y transformación del medio natural para lograr la conservación de la especie humana; una de sus principales características es; la reducción de la variedad biótica del medio ambiente que le sirve de soporte para la reproducción y supervivencia.

El medio ambiente creado por el hombre se caracteriza por la diferenciación en espacio y tiempo del intercambio económico entre distintos sectores productivos, éste va desde los niveles micros (intercambios de ciudades), a nivel medio (intercambios dentro del país) y nivel macro (intercambio entre países en todo el mundo).

Una característica más del medio ambiente creado, es que el hombre deja de interactuar como especie dentro del intercambio del ecosistema, apropiándose de éste y proyectándose como un ente social. A través del intercambio económico; al

que antecede en casi todos los casos un intercambio ecológico<sup>22</sup>. Esto es que todos los intercambios económicos están precedidos por un intercambio ecológico.

El medio ambiente creado, se basa en la forma de organización social de la producción, esto es : La participación de la sociedad en los distintos niveles de producción, distribución , circulación y consumo del producto natural; en este contexto, tenemos que la ciudad es el medio socio-espacial en el que las actividades ahí asentadas y el modo específico en que se aglomeran los elementos que la forman reproduce la vida material del hombre y las relaciones inherentes a este tipo de sociedades.

"La distribución de las actividades productivas, de consumo e intercambio, resultan de la combinación de las necesidades particulares de localización de cada una de ellas, de la lógica de producción de los objetos inmobiliarios que le sirven de base material y de la estructura general de uso del suelo en la ciudad, ya determinada en gran medida por la renta del suelo"<sup>23</sup>.

Uno de los elementos urbanos más importantes dentro de la ciudad, sin duda alguna es la vivienda, ésta ocupa la mayor parte de la mancha urbana: como objeto inmobiliario, su vinculación esta ligada al suelo. Uno de los principales problemas que han sufrido las grandes ciudades de América Latina ha sido su expansión hacia las afueras de los límites permitidos, trayendo como consecuencia un deterioro de la calidad de vida, paulatinamente, reduciendo los niveles de acceso a los servicios urbanos; además de promover las ventas ilegales de suelo y mercado inmobiliario.

"El elemento motor de la ciudad es básicamente la producción industrial, es a partir de la distribución de ésta, que se puede explicar la conformación de la ciudad; sin embargo, esto no significa que toda la ciudad gire alrededor de la industria; hay que tomar en cuenta también otros elementos como el intercambio, el consumo, el transporte, las actividades burocráticas, etc"<sup>24</sup>.

En una ciudad existen diversas formas de producción, y varias etapas de la división del trabajo; desde las más simples, hasta las más complejas, además de las relaciones de producción precapitalistas, como son las artesanías; todas éstas formas de producción requieren de fuerza de trabajo, a distintos niveles (obreros,

técnicos, especialistas, etc.), éstos se distribuyen de manera diferente en el medio espacio urbano y van a afectar en distintos niveles a los ecosistemas y medio ambiente. La industria al ubicarse en un determinado medio por la necesidad de tener la materia prima al alcance va a transformarlo impactando sus recursos naturales, afectándolos con contaminantes de diferentes tipos y en diferentes niveles como es el aire, el suelo el agua, mantos acuíferos, etc. Los impactos ambientales son muy variados y estos a su vez se combinan con efectos sociales y económicos; lo que va a traer como consecuencia un impacto mas violento al medio ambiente.

C) Hasta el momento ya se han planteado de alguna u otra manera la problemática de ambas disciplinas, además de los conceptos básicos de éstas. De todo esto se puede concluir que el hombre ha intervenido en todos los ecosistemas de alguna u otra forma con el fin exclusivo de utilizarlos y adaptarlos para lograr una mejor calidad de vida; en esta situación se encuentra básicamente la tierra, cuyo producto ya no es espontáneo de las leyes que rigen en el ecosistema, sino que ya está determinado por la acción deliberada del hombre, el intento por corregir estos procedimientos sería punto más que imposible; por lo cual no se pretende llegar a esto; por tal motivo con el presente trabajo se cree conveniente que las diversas disciplinas converjan al análisis y explicación de áreas problemáticas, que resulten de los planteamientos básicos.



#### NOTAS DE PIE DE PAGINA

---

- 1.- Castells Manuel 1981 **Urbanización, desarrollo y dependencia.** Pag. 71
- 2.- **Desarrollo urbano y calidad de ambiente en una respectiva de crisis, reflexiones a partir de la experiencia venezolana.** Pag. 5
- 3.- García Hurtado y García Acuña. 1980 **Estilos de desarrollo y medio ambiente en América Latina.** Pag. 71
- 4.- García Medina. 1985 **"Urbanización de dependencia y marginalidad."** Pag. 99
- 5.- Castells Manuel. OP. Cit. Pag. 67
- 6.- García Medina. OP. Cit. Pag. 91
- 7.- García Medina. OP. Cit. Pag. 92
- 8.- Castells. OP. Cit. Pag. 75
- 9.- Paul I. Singer. 1978 **Campo y ciudad en el contexto histórico Latino América.**
- 10.- Castells. OP. Cit. Pag. 73
- 11.- Paul I. Singer. OP. Cit. Pag. 36
- 12.- Intenta expresar la idea de que el nivel de urbanización supera el que podría expresar "normalmente" dado el nivel de urbanización. Castells. OP. Cit. Pag. 52
- 13.- Garza Gustavo. 1986 **Estudios Demográficos y Urbanos. Crisis urbana en el tercer mundo.** Pag. 52. vol.1 no. 1 El Colegio de México
- 14.- García Medina. OP. Cit. Pag. 95
- 15.- Castells. OP. Cit. Pag. 52

---

16.- Sánchez Gómez Ma. De Lourdes. Deterioro Ambiental y Regeneración Urbana en la Ciudad de México. Pag. 7

17.- Ecología: parte de la biología que estudia la relación de los seres vivos con la naturaleza.

18.- Ibarra/ Puente/ Schteingart. 1986 Ciudad y medio ambiente. Paga. 111 y 112

19.- Eugene P. Odum Ecología: Vínculo entre las ciencias naturales y sociales, Pag. 11

20.- Eugene P. Odum. OP. Cit. Pag. 28

21.- Eugene P. Odum. OP. Cit. Pag. 27

22.- Para que se de un intercambio económico, es necesario que se de antes el intercambio ecológico, ya que en este medio es en el que se va a dar la producción de la materia prima.

23.- Ibarra/ Puente / Schteingart. OP. Cit. Pag. 121

24.- Ibarra/ Puente / Schteingart. OP. Cit. Pag. 125

## **CAPITULO II**

### **EL CRECIMIENTO DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y SU EXPANSION A LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE MEXICO.**

#### **2.1 EL CRECIMIENTO DEMOGRAFICO.**

El crecimiento de la ciudad de México y su zona metropolitana a través de su historia es elocuente e ilustrativo de un proceso de transformación radical de las características ecológicas del medio ambiente que le han servido de emplazamiento y que la han circundado; este crecimiento es el resultado de una apresurada industrialización, siendo esta el producto de una política de acumulación de capital, la cuál da inicio en el "inter" de las dos guerras mundiales.

Durante la década de los años cuarenta comienza la expansión física y demográfica de la gran ciudad, " Su población ha pasado de 1'670,314 en 1940 a 8'235,774 habitantes en 1990 y una tasa de crecimiento anual de 0.9; la superficie del área urbana paso de 117 km2. en la primera fecha a más de 1000 km2. en la segunda." Este crecimiento nos lleva a una reducción cada vez mayor de espacios aptos para la urbanización y a mas alto costo, por tal razón se da la invasión a los municipios aledaños a la ciudad de México, incorporando suelos que hasta este momento solo habían servido para la producción agrícola, zonas de conservación ecológica, cerros no aptos para su urbanización, entre otras zonas.

Durante esta etapa (1940 - 1990) la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (Z.M.C.M.), rebasa los límites del Distrito Federal (D.F.) por el crecimiento desmedido de las delegaciones; extendiéndose en la década de los años 40 a los 50 al municipio de Tlalnepantla.

De los 50 a los 60 a Naucalpan, Chimalhuacán y Ecatepec, estos municipios registraron una importante expansión demográfica, por localizarse en su territorio una muy buena parte de las empresas industriales, que sigieron el patrón de desconcentración predominante, que es del centro de la ciudad hacia afuera en su extremo norte.

De los años 60 a los 70 se incorporaron los municipios de Nezahualcóyotl, Atizapán de Zaragoza, Coacalco, Huixquilucan, La Paz, Tultitlán, Cuautitlán de Romero Rubio; estos experimentaron en estas fechas el 14.3% del crecimiento anual, consolidando el proceso metropolitano en la parte del Estado de México.

"Durante los años 70s. a los 80s. se incorporan los municipios de Atenco, Cuautitlán Izcalli, Chalco, Chautla, Chicoloapan, Chiconcuac, Ixtapaluca, Nicolas Romero, Tecamac y Texcoco ( ver tabla 1) "2.

Entre la década de 1980 y 1990, tenemos variaciones significativas con lo que respecta a población total de los municipios antes citados, por una parte existen decrementos poblacionales en algunos municipios como son Nezahualcóyotl que para 1980 tenemos un total de 1'396,854 habitantes<sup>3)</sup> y para 1990 existen en ese municipio 1'256,854 lo cual representa un 10.1% menos de la población que existía en 1980<sup>4</sup>.

TABLA 1

**POBLACIÓN TOTAL**

UNIDAD TERRITORIAL	1940	1950	1960	1970	1980	1990	VARIACIÓN ABS.	%
DELEGACIONES DEL D.F.								
ALVARO OBREGON	32313	133200	291272	525521	664256	642753	21503	-3.2
AZCAPOTZALCO	63000	199732	394381	568599	623433	474688	148745	-23.9
CUYOACAN	35248	73620	165918	334874	621193	640066	18873	3.0
GUSTAVO MADERO A	41567	308002	743043	1282280	1569714	1268068	301646	-19.2
IZTACALCO	11212	39529	211964	503066	591445	448322	143123	-24.2
IZTAPALAPA	*	78624	280625	582197	1315063	1490449	175436	13.3
CIJAJIMALPA	*	*	20423	38964	95059	119669	24610	25.9
MAGDALENA CONTRERAS	13159	23343	43306	104591	179986	195041	15055	8.4
TLALPÁN	*	*	65080	156377	384613	484866	100253	26.1
XOCHIMILCO	*	*	74746	124694	226208	271151	44943	19.9
TLAHUAC	*	*	*	67493	153061	206700	53639	35.0
MILPA ALTA	*	*	*	*	55706	63654	7948	14.3
MUNICIPIOS DEL EST. MEX.								
NEZAHUALCÓYOTL	*	*	91930	428788	759457	786551	27094	3.6

NEZAHUALCOYOTL	*	*	*	610268	1396854	1256113	140739	-10.1
TLALNEPANTLA	*	31002	132769	407390	809967	702807	107160	-13.2
CHIMALHUACAN	*	*	12176	21458	64510	242317	177803	275.4
ECATEPEC	*	*	43764	244647	819478	1218135	398657	48.6
ATIZAPAN DE ZARAGOZA	DE	*	*	50183	211624	315192	103568	48.9
COACALCO	*	*	*	14617	102204	152082	49878	48.8
HUIXQUILUCAN	*	*	*	36380	81395	131926	50531	62.1
LA PAZ	*	*	*	36059	103765	134782	31017	29.9
TULTITLAN	*	*	*	57997	142625	246464	103839	72.8
ATENCO	*	*	*	*	16467	21219	4752	28.8
CUAUTITLAN IZCALLI	*	*	*	*	179920	326750	146830	81.6
CUAUTITLAN DE R. RUBIO	*	*	*	11499	41296	48858	7562	18.3
CHALCO	*	*	*	*	81532	282940	201408	247.0
CHIAUTLA	*	*	*	*	10646	14764	4118	38.7
CHICOLDAPAN	*	*	*	28548	57306	28758	100.7	
CHICONCUAC	*	*	*	11395	14179	2784	24.2	
IXTAPALICIA	*	*	*	81043	137357	56314	69.5	
NICOLAS ROMERO	*	*	*	117338	184154	66796	56.9	
TECAMAC	*	*	*	87954	123218	35264	40.1	
TEXCOCO	*	*	*	106200	140368	34168	32.2	

FUENTE: Garza, Gustavo. "Evolución de la Ciudad de México en el siglo XX. Modificado por Montaña Salazar, Rodolfo con datos del censo de población de 1990 INEGI.

\* Información no contenida en el cuadro debido a la carencia de registros de las diferentes entidades delegacionales y municipales.

"Para el municipio de Tlalnepantla al igual que el municipio antes citado tenemos un decremento de su número total de población 809,967<sup>85</sup> y para 1990 se cuenta con 702,807 habitantes, lo que representa un 13.2% menos que en la década de los años 80.

Para el resto de los municipios tenemos aumentos de población que oscilan entre 3.6% para el municipio de Naucalpan y hasta 275.6% para el municipio de Chimalhuacán.

## **2.2 ANTECEDENTES HISTORICOS RECIENTES DE LAS MIGRACIONES CAMPO CIUDAD Y EXPANSION DE LA MISMA.**

Durante los últimos años se han registrado grandes cambios en las condiciones políticas, económicas, sociales en el país, que son en gran parte causa y efecto de los movimientos espaciales de la población a través del tiempo. La concentración y el crecimiento urbano se han visto reflejados en las elevadas tasas de crecimiento natural así como altas migraciones a la Ciudad de México y que condujeron a que actualmente sea la más poblada del planeta. "Entre 1960 y 1980 la tasa de crecimiento en las áreas urbanas fue del 4.0 %; en los últimos 5 años se han incorporado a la ciudad alrededor de 1300 habitantes al día de los cuales un 43% provinieron del interior del país"; la Zona Metropolitana de la Ciudad de México ha ejercido sobre la población rural una gran atracción, esto debido a que en ella se realiza la mayor parte de las actividades de tipo comercial, industrial y de servicios, estos últimos tan variados como son los médicos, educativos y culturales, entre otros. Esta atracción trae como consecuencia los movimientos migratorios internos de todas las entidades federativas a la capital y Estado de México, el cual se ubica como el área de mayor atracción de población nacional con una ganancia neta de 3'308,693, que significa un 34.0 % más de habitantes y una densidad de población de 457 Hab./Km.2; mientras que el Distrito Federal registra una pérdida neta de 1'159,935, que representa un -14.3% menos de habitantes y una densidad de población de 5494 Hab./Km.2, estos últimos datos fueron obtenidos del XI Censo de Población y Vivienda, 1990.

Entre las causas más importantes por las cuales emigró la población se pueden citar algunas como son: "precarias condiciones de vida en las áreas rurales del interior del país; mecanización del campo y bajos salarios en el mismo; la influencia de los medios masivos de comunicación como la televisión, el radio, la prensa, entre otros de menor importancia, estos medios sobre todo la televisión proporcionan una visión deformada de la vida en la capital, en muchos de los casos producen un efecto de espejismo ya que les hace pensar a un gran número de la población

emigrante, que aquí encontrarán todos los elementos necesarios para llevar un nivel de vida superior al del campo".<sup>7</sup> Otra de las causas de las migraciones es tener mejores niveles de ingresos, y al no encontrar trabajo se dedican a empleos eventuales y de baja calificación como son: limpia parabrisas, tragafuego, cantantes en los camiones y "Metro", vendedores ambulantes de diferentes artículos como son: flores, chicles y otros artículos de escaso valor.

A pesar de esta problemática la gente siguió trasladándose a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, ya que en ella cuenta generalmente con el apoyo de amigos y parientes ya situados en un lugar, los cuales les proporcionan temporalmente en la mayoría de los casos alimentación y alojamiento.

Esta situación trae consigo un problema más para estas personas y es el hacinamiento en las viviendas, que en una buena parte son de escasos recursos con viviendas de tipo temporal (este punto se tratará más adelante de manera más particular), ubicándose generalmente en la periferia de la Ciudad de México.

Un parámetro de medición de estas migraciones lo encontramos en el "Atlas de Migraciones Internas en México"<sup>8</sup> que para efecto de esta tesis tomaremos como base: para las décadas de 1950 y 1970 específicamente 3 láminas, la del Distrito Federal, la del Estado de México y la de principales movimientos migratorios interestatales 1950 y 1970. Esta última nos menciona que "En 1950, el Distrito Federal concentró casi el 42 por ciento del total de inmigrantes; para 1970, además de dirigirse a esta entidad, gran parte se dirigió también al Estado de México; en estas dos entidades se concentraba más del 47 por ciento de los inmigrantes".<sup>9</sup>

En esta lámina nos muestra también dos cuadros de población emigrante por entidad de nacimiento y residencia para los años de 1950 y 1970 en los que nos da por un lado la entidad de residencia (véase tabla 2 ) para efectos de este trabajo solo se han tomado en el apartado de entidad de residencia las columnas que nos interesan, éstas son las del Distrito Federal y Estado de México.

Analizando la tabla No. 2, que se refieren a las migraciones del interior del país a la Ciudad de México y el Estado de México, durante las décadas de 1950 y 1970, encontramos lo siguiente:

Siguiendo un tanto cuanto la lógica de la distribución geográfica de los estados, tenemos que de los estados fronterizos del norte no existe una gran migración de éstos hacia el Distrito Federal ya que en estos casos específicos la atracción la ejercen en mayor escala el país de los Estados Unidos de Norteamérica y se presentan bajos porcentajes de migrantes; tomando esto como parámetro, que de Baja California migraron al Distrito Federal en 1950, 2901 según el censo de población del mismo año; para el Estado de México de este mismo estado solamente lo hicieron 120 personas. Para la década de los 70's se observa que aumenta la cantidad de población, trasladándose 7706 personas al Distrito Federal y al Estado de México, solamente en 1996.

TABLA No 2

**MIGRACIONES AL ESTADO DE MEXICO Y DISTRITO FEDERAL**

DE	A	D.F. EN 1950	EDO. MEX. EN 1950	D.F. EN 1970	EDO. MEX. EN 1970
	AGUANCALIENTES	12169	441	21241	6772
	BAJA CALIFORNIA	780	54	828	1981
	CAMPECHE	4537	61	7597	1295
	COAHUILA	15337	583	25367	5834
	COLIMA	4891	134	5529	1380
	CHIHUAHUA	12281	328	36813	5534
	CHIHUAHUA	11272	428	20883	5575
	DISTRITO FEDERAL		15597		389967
	E GUERRERO	11152	444	25885	6249
	N GUANAJUATO	196602	9408	250520	103324
	T GUERRERO	25337	513	93488	27292
	I HIDALGO	120041	8147	198469	6897
	D JALISCO	105239	3558	129783	36680
	A ESTADO DE MEXICO	310892		313602	
	D MICHOACAN	136626	8514	270409	104138
	MORELOS	16948	2167	41746	10163
	NAYARIT	4029	367	7433	1301
	D NUEVO LEON	10716	372	16736	4181
	E OAXACA	52674	1478	158482	51874
	PUEBLA	84140	4671	193374	63735
	QUERETARO	55335	8709	61372	26567
	N QUINTANA ROO	570	12	1515	341
	A SAN LUIS POTOSI	25409	1001	53599	18579
	C SINALOA	7189	329	13935	2280
	I SONORA	6630	214	19231	2074
	M TABASCO	8163	95	13008	1945
	I TAMAULIPAN	15721	363	27509	5926
	E TLAXCALA	24726	1148	57572	19039
	N VERACRUZ	74928	1658	144936	32585
	T YUCATAN	15185	191	27223	4316
	O ZACATECAS	19426	921	47937	22525
	LUGAR NO INDICADO			352	947
	TOTAL DE INMIGRANTES	1358037	70319	2260469	1033274



Fuente: UNAM Instituto de Geografía . Atlas de Migraciones Internas en México 1988. Lámina de Principales Movimientos Migratorios Interestatales 1950 y 1970. Modificado por Montaña Salazar, Rodolfo.

Siguiendo con este análisis, encontramos de los estados circunvecinos a las dos entidades de estudio, tenemos una gran cantidad de migrantes sobre todo de los estados de Guanajuato, Michoacán, Hidalgo, Veracruz, Puebla, Estado de México (para el caso del Distrito Federal), por citar solo algunos. Por último encontramos que del sur del país también existe migración hacia estos estados, que van en disminución conforme mas al sur están, así tenemos que en el caso de Quintana Roo en la década de 1950 para el Distrito Federal migraron 570 personas, para el Estado de México solamente 12 personas y para los años 70's al D.F. 1515 y al Estado de México 341 personas.

Es inminente que este aspecto de migraciones de población no se reduce únicamente del interior del país al Distrito Federal, sino que es un fenómeno mucho más complejo, ya que tenemos migraciones en el sentido opuesto y en el interior de los mismos estados; dentro de este contexto surge la tabla No. 3 que se refiere a la población que sale del Distrito Federal y Estado de México hacia los estados del interior de la república.

TABLA No 3

**MIGRACIONES DEL ESTADO DE MEXICO Y DISTRITO FEDERAL A LOS ESTADOS DE LA REPUBLICA**

	DE	D.F. 1950	EDO. MEX. 1950	D.F. 1970	EDO. MEX. 1970
A					
	AGUASCALIENTES	663	754	1280	1196
	BAJA CALIFORNIA	3565	1435	13314	4777
	BAJA CALIFORNIA SUR	193	83	874	413
	CAMPESINE	179	293	3668	1395
E	COAHUILA	284	239	368	1395
N	COLIMA	375	604	1034	638
T	CHIHUAHUA	888	1167	2179	982
J	CHIHUAHUA	2622	2792	4713	2294
D	DISTRITO FEDERAL		31082		31367
A	DURANGO	1044	2174	1419	890
D	GUANAJUATO	3627	4842	13302	8860
	GUERRERO	2325	5153	8186	8722
	HIDALGO	3203	10515	9237	9461

D	JALISCO	6254	5803	26110	9114
E	ESTADO DE MEXICO	15597		38867	
	NICHUAPAN	2780	4495	7686	8625
	NUMEROS	4484	15476	12323	28239
	NAYAMIT	609	884	1132	686
	NUEVO LEON	3871	3611	9529	2661
	OAXACA	1201	3176	3359	2651
	PUEBLA	5179	9609	16471	10452
	QUERETARO	881	1612	2377	3964
	QUINTANA ROO	111	17	535	124
	SAN LUIS POTOSI	1850	2611	3289	2123
	SINALOA	962	1860	3180	1922
	SONORA	1503	1205	3893	1699
	TABASCO	389	534	1806	1098
	TAMAULIPAN	6531	3747	8735	3499
	TLANCALA	810	2122	2563	3246
	VERACRUZ	7029	8201	17091	11099
	YUCATAN	418	442	1526	758
	ZACATECAS	626	2579	1186	798
	TOTAL DE EMIGRANTES	81694	41328	573623	445599

FUENTE: UNAM. Instituto de Geografía Atlas de Migraciones Internas en México. Lámina de Principales Movimientos Migratorios Interestatales 1950 y 1970. Modificado por Montaño Salazar, Rodolfo.

Continuando con el período señalado de estudio las décadas de 1950 y 1970 y comparando las dos tablas en cuanto a total de personas que llegan y se van del Distrito Federal y Estado de México, nos resulta la siguientes tablas comparativas:

TABLA No. 4

**MIGRACION TOTAL**

DECADA	TOTAL	DE	TOTAL	DE	DIFERENCIA	%
	INMIGRANTES	AL	EMIGRANTES	AL		
		D.F.		D.F..	TOTAL	
1950	1385037		81694		1303343	94
1970	2269469		573623		1695846	75

FUENTE: Montaño Salazar, Rodolfo. Elaborado en base al Atlas de migraciones internas en México Op. Cit.

TABLA No. 5

**MIGRACION TOTAL**

DECADA	TOTAL DE INMIGRANTES AL EDO. MEX.	TOTAL DE EMIGRANTES AL EDO. MEX.	DIFERENCIA TOTAL	%
1950	70319	413328	-343009	488
1970	1030214	445559	584615	57

FUENTE: Montaño Salazar, Rodolfo. Elaborado en base al Atlas de migraciones internas en México Op. Cit.

Como conclusión de este apartado y basándonos en los datos estadísticos del XI Censo de Población y Vivienda para 1990, podemos decir que en la actualidad las migraciones de población no son ya causa de crecimiento de la Ciudad de México, para ésta, como ya se mencionó ha habido decremento de población; en tanto que para el Estado de México según registros existe crecimiento positivo y algunas de las causas citadas si son aplicables a este estado y particularmente a los municipios aledaños a la Ciudad de México.

**2.3 EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA Y LA TENENCIA DE LA TIERRA.**

El tema de las migraciones nos sirve como marco para hablar sobre otro de los problemas que sufre el D.F. y su zona conurbada y que va íntimamente ligado a éste, nos referimos al problema de la vivienda; el cual toma dos vertientes . la primera que se presenta es la especulación que existe en la tenencia de la tierra y un segundo de la misma magnitud o quizá mayor, es la falta de reglamentación de la misma.

En un principio nos ocuparemos del primer problema señalado, éste se remonta al año de 1915; "como producto de la Revolución Mexicana, se inicia un proceso de reforma agraria que consistió en la expropiación de tierras de las grandes haciendas y otorgarlas a los campesinos que se organizaron en ejidos"<sup>10</sup> . Como consecuencia de esta estructura de tenencia de la tierra, el Distrito Federal y su Zona Metropolitana sufren importantes modificaciones, ya que a finales de la década de

los años 30s. las tierras comunales y ejidales ya representaban la mayor parte de la superficie no ocupada por la mancha urbana.

La mayor expansión que sufrió la Ciudad de México como ya se ha mencionado fue a partir de 1940 y se hizo principalmente sobre tierras ejidales y comunales, tierras de tipo privado y en menor proporción, sobre terrenos de propiedad del estado.

Es importante destacar que la legislación establecía que las tierras de tipo ejidal (otorgadas por la Reforma Agraria) y las comunales (remontan sus derechos a la época de la Corona Española); en ambos casos esta prohibida la comercialización para uso urbano o agrícola. Los mecanismos para que estas tierras pasaran a formar parte del suelo urbano, fueron de dos tipos principalmente, de tipo legal así como ilegal.

Los primeros se identifican por haber sido expropiaciones autorizadas por la necesidad pública y social; consistían en que el estado expropiaba las tierras, indemnizando a los ejidatarios, las cuales se utilizaban de diversas formas como son: parques industriales que generaron empleos; programas públicos de vivienda, dotando de servicios a las mismas. " Entre 1940 y 1976 el estado expropió solo en el Distrito Federal unas 4971.35 ha., que destinó para parques industriales 1926 ha., para viviendas 1405 ha. y para equipamiento 1640 ha.; por el uso urbano adjudicado a esas tierras pudo decirse que el estado los adecuó a las necesidades del proceso de urbanización capitalista."<sup>11</sup>

Otros de los mecanismos legales de la tenencia de la tierra, según nos menciona "Julio Calderón C", son las permutas, "estas permitieron que a partir de ciertas compensaciones (en tierras y/o dinero) los ejidatarios dejaran sus posesiones en manos de promotores para la creación de fraccionamientos residenciales. Entre 1940 y 1976 unas 3982 ha. ejidales pasaron en el D.F. a uso urbano bajo esta modalidad; mediante la permuta el capital inmobiliario pudo liberar para uso urbano residencial las tierras colectivas que no podían venderse o expropiarse para ese uso"<sup>12</sup>.

Así como se ha hablado de los procesos legales para la ocupación de la tierra tenemos que también existen procesos de tipo ilegal para los asentamientos poblacionales que predominan en la estructura urbana de la Z.M.C.M., la ilegalidad radica en la venta de tierras de tipo colectivo a los sectores medios y populares, por parte de los comisariados ejidales o de los ejidatarios en su conjunto, pese a ser carente de legalidad. "Durante los años 1940 y 1976 unas 6585 ha. se incorporaron a el Distrito Federal a un uso urbano por esta vía"<sup>12</sup>.

Para poder entender esta venta ilegal desmedida de tierras, es importante mencionar varios factores que han propiciado este fenómeno como son:

"a) Los sistemas de transporte y equipamiento en general han jugado un papel determinante en el proceso de urbanización, ya que han elevado los costos unitarios por metro cuadrado en las áreas de tenencia colectiva, trayendo como consecuencia que los ejidatarios propietarios de las zonas aledañas al D.F. obtuvieran mas ingresos vendiendo las tierras que cultivándolas"<sup>14</sup>.

"b) La gran concentración de población de diversos tipos, tanto nativos como inmigrantes de bajos ingresos, trajo como consecuencia una gran demanda de tierras de tipo ejidal que por sus condiciones son las que están a su alcance, estas características trajeron como resultado la casi destrucción de la economía ejidal en la zona circundante al Distrito Federal, ya que las tierras vistas anteriormente con valor agrícola a partir de este momento pasan a tener valor de tipo urbano, como centro habitacional"<sup>15</sup>.

"c) Un factor muy importante para esta venta ilegal ha sido la crisis y el abandono agrario en que se encuentran las áreas urbanas circunvecinas al Distrito Federal; a la falta de créditos, de apoyos técnicos, a la disminución en el abastecimiento del agua, producto de la sobreexplotación de los mantos acuíferos para uso principalmente urbano"<sup>16</sup>.

### **2.3.1 EL PROCESO DE VENTA.**

Este proceso de venta ilegal de tierra consiste en que el conjunto de ejidatarios o el comisariado ejidal realizan la lotificación de sus tierras y llevan a cabo la venta de las mismas a precios por debajo de los que existen en el mercado formal, a partir de este movimiento comienza el conflicto, ya que normalmente la población que adquiere este

Tipo de tierras es de bajos recursos y tienen que realizar el proceso de construcción ellos mismos, con carencias de todo tipo ya que por las características de uso de suelo este no cuenta con ningún tipo de servicio, además de carecer de escrituración del terreno.

"El estado mediante diversas acciones ha intentado regularizar esta situación y es a través de la expropiación por decreto del conjunto total de las tierras de una colonia de la cual asume su propiedad, luego se tasa la valoración agrícola comercial y se fija una cantidad a ser pagada por los colonos"<sup>17</sup>; con esta regularización hay grupos muy reducidos favorecidos, en su mayoría son agentes promotores de vivienda ya que una muy buena parte de las ventas la realizan ellos y en la regularización se paga al estado, aportando en ocasiones los colonos el doble del precio inicial ya que el estado declara nulo o inexistente el pago inicial.

Es importante destacar que las redes de poder que amparan las funciones ilegales de los diversos agentes de ventas es sumamente importante, para poder justificar de alguna forma la desmedida venta y con esto los complejos procesos de urbanización de la Z.M.C.M., ya que para realizar este tipo de actividades los agentes de distribución se desenvuelven en dos esferas de actuación. "A) Los propios ejidatarios y sus comités locales; figura este último control para que las ventas prosperen, pues se trata de una entidad que ejerce fuerte influencia moral sobre los ejidatarios; B) las centrales corporativas de organizaciones agrarias, básicamente la Confederación Nacional Campesina (C.N.C.) y otra como la Central Campesina Independiente (C.C.I.). C) La Secretaría de la Reforma Agraria, onto en cuyos funcionarios existe una figura vital: el delegado agrario. D) La Comisión de la Regularización de la Tenencia de Tierra (C.O.R.E.T.T.) dependiente de la S.R.A. y cuya intervención por lo general se efectúa en los momentos finales del proceso de venta legal. La segunda, el ámbito urbano, los agentes se dividen en tres grupos: A) El sector gubernamental donde intervienen, principalmente, las oficinas Planificadoras de Desarrollo Urbano, las autoridades municipales ( presidente, síndico y regidores) y los delegados municipales; B) las agrupaciones corporativizadas que agrupan básicamente agrupaciones del P.R.I., como la Confederación de Organizaciones Populares (C.N.O.P.), partidos políticos de oposición y otras organizaciones políticas, representantes de elación popular, los diputados locales, federales y los representantes de la Asamblea del D.F.; y C) Las organizaciones de colonos creadas expresamente para la venta de terrenos y la edificación de algunas obras prioritarias; las más consolidadas logran permanecer durante la regularización de la tenencia de la tierra y la dotación de servicios más completos "<sup>18</sup>

#### **2.4 PRINCIPALES MEDIDAS.**

La segunda vertiente que se menciona en el tema de la vivienda es la escasa reglamentación de la tenencia de la tierra. Uno de los problemas que se han querido resolver hasta la fecha sin resultados importantes, ha sido el crecimiento urbano para lo cual se han dictado diferentes políticas de descentralización, diversos programas para detener la expansión urbana, desde los que atañen criterios de inversión y gasto público, hasta los más específicos de control de suelo, incluyendo los jurídicos legales, los cuales han sido hasta hoy limitados para cumplir sus fines. A continuación se mencionan los más importantes en las décadas de 1970 a 1990.

"En 1970-1976 se instrumentó un programa con el objetivo de obtener una descentralización de las ciudades industriales por parte de S.O.P.-N.A.F.I.N.S.A."<sup>19</sup>; también se instrumentó la **Ley para prevenir y controlar la contaminación ambiental** (ver tabla 6); "uno de los problemas a los que se enfrentó esta Ley fue el gran conflicto que provocaba al afectar intereses políticos y privados; y además pretendía preservar la degradación de los recursos naturales como el aire, agua y suelo los cuales han sido deteriorados a través del tiempo por la actividad humana".<sup>20</sup>

"De 1977 a 1982 se emprendieron varias acciones tales como: el ambicioso programa de **Puertos Industriales**, se disminuyó el gasto público para la Z.M.C.M., también en ese sexenio se implementaron los **Planes de Desarrollo Regional** a nivel nacional; así mismo se promulga la **Ley Federal de Protección Ambiental**, que entra en vigor a fines de 1982 y en la que se incorpora a la Ecología como una categoría evaluativa, en los documentos de planificación del gobierno".<sup>21</sup>

"De 1982 a 1988 destacan el **Programa de Descentralización de la Administración Pública Federal** y los **Programas de Control de la Expansión Territorial**, como es el **Programa de Reordenación Urbana y Protección Ecológica (PRUPE)** del D.D.F. cuyo objetivo era detener el crecimiento urbano hacia el sur de la Ciudad de México"<sup>22</sup>; "así mismo se creó en 1983 el Programa **Pinto su Raya**, este con el objeto de evitar que siguiera avanzando la mancha urbana hacia los municipios conurbados del Estado de México; estas líneas estaban contenidas dentro de los **Planes de Desarrollo Delegacionales o Municipales**".<sup>23</sup>

"Durante 1989-1992 se da continuidad a los programas ya existentes, sin embargo los cambios de gubernatura del Estado de México imprimieron mayor flexibilidad y menor rigor del programa **Piate su Raya** con lo que se propició mas aun el desbordamiento territorial mas allá de los límites oficiales del crecimiento urbano. En este periodo se establece la **Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente** que pretende desarrollar programas con tendencia a mejorar la calidad del aire, agua, medio marino, suelo, subsuelo, etc. en este periodo se realizan una serie de reformas en la planeación de uso de suelo, creándose la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, apuntalándose los programas para el control y conservación de recursos en los límites de la ciudad. Durante este sexenio surge como un programa sectorial del **Plan Nacional de Desarrollo** el Programa Nacional para la Protección del Medio Ambiente (1990-1994) y se enfoca a compatibilizar el proceso general de desarrollo con la regeneración de la calidad del medio ambiente, así como la conservación de los recursos naturales".<sup>24</sup>

TABLA 6

**MEDIDAS PARA DETENER EL DETERIORO AMBIENTAL**

PRINCIPALES MEDIDAS PARA PREVENIR Y CONTROLAR EL DETERIORO AMBIENTAL EN MÉXICO, 1970, 1992 (F) = FEDERAL, (D.F.) DISTRITO FEDERAL.			
PERIODO	LEYES Y REGLAMENTOS	ORGANISMOS GUBERNAMENTALES	MEJIDAS DE CONTROL
1970-1976	-Ley para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental	-Secretaría del Medio Ambiente del Ambiente (F) -Comité para la Prevención y Control de la Contaminación por Automóviles (F)	-Red de Monitoreo Atmosférico
1977-1982	-Programa para mejorar la Calidad de Aire en el Valle de México -Plan de Desarrollo Urbano (DF) -Ley de Protección al Ambiente (F)	-Comisión Intersectorial de Saneamiento Ambiental (F)	
1983-1988	-Programa de Desarrollo Urbano (DF)	-Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (F) -Comisión Nacional de Ecología (F) -Dirección de Reordenación Urbana y Protección Ecológica (F)	-21 Medidas para Prevenir la Contaminación Atmosférica -DF Acciones contra la Contaminación
1989-1992	-Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (F) -Programa Nacional de Protección al Medio Ambiente (F)	-Dirección de Planeación Ecológica (DF) -Comisión Metropolitana para la Prevención de la Contaminación Ambiental -Instituto Nacional de Ecología	-Programa Integral contra la Contaminación Atmosférica -Planes de Contingencia -11 Medidas contra la Contaminación -Algunas Industrias y una Refinería fueron cerradas. -Pacto Ecológico con las Industrias -Programa de Verificación en el Valle de México

FUENTE: Sánchez Gómez, Ma. de Lourdes (1992).



### **2.5 POLITICAS PLANTeadas EN EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1995-2000.**

"Para el presente sexenio surge por decreto presidencial el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, por la necesidad de organizar un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y democratización política, social y cultural de la Nación"<sup>25</sup>

Uno de los apartados que maneja este plan es el Desarrollo Regional; que a la fecha no ha sido homogéneo en todas la zonas del país. Dentro de éstas la Ciudad de México tiene un papel estratégico en el Desarrollo Económico, Social y Político del País, por ello el Plan propone preservar viabilidad financiera del Distrito Federal, adicionalmente se impulsará el Desarrollo Social para igualar oportunidades y reducir inequidades de sus habitantes. Además se mejorará el entorno urbano y se instrumentarán acciones para proteger el medio ambiente como base para la evaluación de la calidad de vida.

"Lo que se busca es promover una mayor integración y homogeneidad entre las regiones, acelerando el desarrollo de las que tienen menor crecimiento relativo y manteniendo la dinámica de crecimiento de las que registraron mayor capacidad de respuesta productiva y mas altos índices de bienestar social ; siendo parte medular de la estrategia de desarrollo ésta consistirá en lograr una mejor asignación dentro las regiones de los recursos de inversión públicos y privados, alentándose de este modo la diversificación económica y propiciándose una vinculación mas estrecha entre las economías rural y urbana; se fortalecerá la capacidad económica y administrativa de los municipios".<sup>26</sup>

"Dentro del contexto del Desarrollo Urbano se mencionan dos objetivos principales para el desahogo de la problemática que presentan las grandes ciudades; en primer, lugar propiciar el ordenamiento territorial de las actividades económicas y de la población conforme a las potencialidades de las ciudades y las regiones que todavía ofrecen condiciones propiciadas para ello. En segundo lugar, inducir el crecimiento de las ciudades en forma ordenada, de acuerdo con las Normas Vigentes

**de Desarrollo Urbano y bajo principios sustentados en el equilibrio ambiental de los centros de población".<sup>27</sup>**

**Para alcanzar tales objetivos se instrumentarán cuatro estrategias principales:**

- a) Desarrollo urbano de las cien ciudades medias.**
- b) Consolidación del papel de las principales metrópolis.**
- c) Reordenamiento territorial y promoción del desarrollo urbano.**
- d) Impulso a la participación urbana.**

\* En el renglón de Política Ambiental para un Crecimiento Sustentable, la estrategia nacional de desarrollo busca un equilibrio global y regional entre los objetivos económicos, sociales y ambientales, de forma tal que se logre contener los procesos de deterioro ambiental; inducir un ordenamiento ambiental del territorio nacional, tomando en cuenta que el desarrollo sea compatible con las aptitudes y capacidades ambientales de cada región; aprovechar de manera plena y sustentable los recursos naturales, como condición básica para alcanzar la superación de la pobreza; cuidar el ambiente y los recursos naturales a partir de una reorientación de los patrones de consumo y un cumplimiento efectivo de las leyes.

En materia de regulación ambiental, la estrategia se centrará en consolidar e integrar la normatividad, y en garantizar su cumplimiento. En particular se fortalecerá la aplicación de estudios de evaluación de impacto ambiental y se mejorará la normatividad para el manejo de residuos peligrosos.<sup>28</sup>

\* Una tarea prioritaria será el saneamiento de las cuencas más contaminadas, en las que intensificarán los esfuerzos de rehabilitación, principalmente en el Valle de México y el sistema Tama-Santiago. En las cuencas con mayor deterioro ecológico se intensificarán los esfuerzos de rehabilitación, buscando proteger la salud de la población y restablecer en la medida de lo posible la calidad de los ecosistemas.

Para proteger los suelos se inducirán cambios en los sistemas productivos que combinen la optimización de ingresos y rendimientos con la conservación, abriendo espacios formales para el involucramiento de los productores en las tareas de diagnóstico, selección de alternativas e instrumentación de acciones para contener la erosión.

Este conjunto de políticas y acciones están permeadas por una estrategia de descentralización en materia de gestión ambiental y de recursos naturales, con la finalidad de fortalecer la capacidad de gestión local, particularmente la de los municipios, y ampliar las posibilidades de participación social.

El éxito de estas estrategias dependerá de la conformación de una cultura de prevención, aprovechamiento sustentable de nuestros recursos y mejoramiento de la calidad de vida, planteada como una de las principales tareas compartidas entre Estado y Sociedad, donde se privilegien la educación, la capacitación y la comunicación.<sup>29</sup>

**NOTAS DE PIE DE PAGINA.**

- 1.- INEGI. 1990. Perfil Sociodemográfico XI Censo General de Población y Vivienda 1990.pag. 02
- 2.- Garza Gustavo.1990 Evolución de la Ciudad de México en el Siglo XX Pag. 27.
- 3.- Garza Gustavo Op. Cit. Pag. 24.
- 4.- INEGI Anuario Estadístico del Estado de México 1993 Pag. 65.
- 5.- Garza Gustavo Op. Cit. Pag. 24.
- 6.- Legorreta Jorge. Expansión Urbana, Mercado del Suelo y Estructura de Poder en la Ciudad de México, 1990 Pag. 2.
- 7.- UNAM. Instituto de Geografía Atlas de Migraciones Internas en México. 1988 Pag. 7.
- 8.- UNAM. Instituto de Geografía Op. Cit. Pag. 8.
- 9.- UNAM. Instituto de Geografía Op. Cit. Lamina de Principales Movimientos Migratorios Interestatales 1950 y 1970.
- 10.- Calderón C. Julio. Lucha por la Tierra , contradicciones Sociales y Sistema Político 1980-1984. Estudios Demográficos y Urbanos. Vol. 2 No. 2. 1987 el Colegio de México. Pag. 302.
- 11.- Calderón C. Julio Op. Cit. Pag. 303
- 12.- Calderón C. Julio Op. Cit. Pag. 303.
- 13.- Calderón C. Julio. Op. Cit. Pag. 303.
- 14.- Legorreta Jorge. Op. Cit. Pag. 6.

- 
- 15.- Calderón C. Julio. Op. Cit. Pag. 305.
  - 16.- Calderón C. Julio. Op. Cit. Pag. 305.
  - 17.- Calderón C. Julio. Op. Cit. Pag. 306.
  - 18.- Legorreta Jorge. Op. Cit. Pag. 13 y 14.
  - 19.- Legorreta Jorge. Op. Cit. Pag. 15.
  - 20.- Sánchez Gómez Ma. de Lourdes. Deterioro Ambiental y Regeneración Urbana en la Ciudad de México. El Caso de las Barrancas en la Delegación Alvaro Obregón. UNAM. Facultad de Filosofía y Letras, Colegio de Geografía. 1992. Pag 50.
  - 21.- Legorreta Jorge. Op. Cit. Pag. 16.
  - 22.- Sánchez Gómez Ma. de Lourdes. Op. Cit. Pag. 51.
  - 23.- Aguilar Adrián Guillermo y Olvera L. El Control de la Expansión Urbana en la Ciudad de México. Conjeturas de un falso planteamiento. Volumen 6 No. 1 el Colegio de México 1991 Pag. 331
  - 24.- Sánchez Gómez Ma. de Lourdes Op. Cit. Pag. 54.
  - 25.- Diario Oficial de la Federación. Plan Nacional de Desarrollo 31 Mayo 1995.
  - 26.- Diario Oficial de la Federación Op. Cit. Pag. 60.
  - 27.- Diario Oficial de la Federación Op. Cit. Pag. 61.
  - 28.- Diario Oficial de la Federación Op. Cit. Pag. 91.
  - 29.- Diario Oficial de la Federación Op. Cit. Pag. 92.

## **CAPITULO III**

### **CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO.**

#### **3.1 EL MUNICIPIO DEL VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD.**

El acelerado crecimiento urbano de la Ciudad de México ha traído como consecuencia irreversible la extensión de la población hacia los municipios colindantes del Estado de México, uno de ellos que es el caso que tocamos en este trabajo por ser el de creación más reciente es el municipio 122 Valle de Chalco Solidaridad, que fue fundado oficialmente el 30 de noviembre de 1994, contando para este momento con una superficie de 44.57 Km2, la cual fue cedida por los municipios de: Chalco de Díaz Covarrubias que donó 39.71 Km2; Ixtapaluca con 4.34 Km2; los Reyes la Paz con 0.27 Km2 y por último Chicoloapan con 0.25 Km2. Este nuevo municipio colinda al norte con el de los Reyes la Paz e Ixtapaluca; al oriente y sureste esta rodeado por Chalco de Díaz Covarrubias; en una parte de la porción sur y al oeste colinda con el Distrito Federal (ver mapa 01).

#### **3.2 UBICACION DEL VALLE DE CHALCO.**

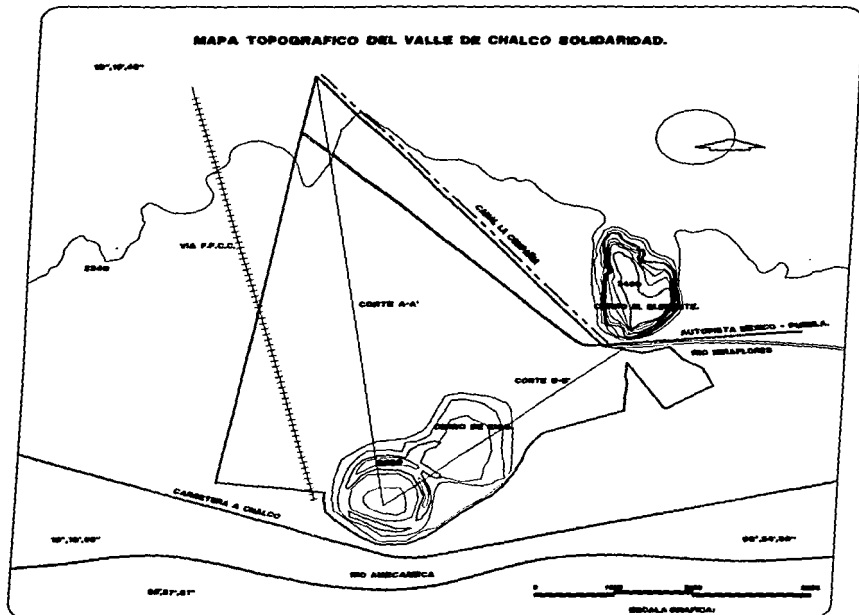
La zona de estudio se encuentra comprendida dentro de las coordenadas geográficas extremas siguientes: " Al norte 19° 19' 45", al sur 19° 15' 08" de latitud norte y al este 98° 54' 00"y al oeste 98° 57' 51" de longitud oeste". Inicia donde concluye la línea del ferrocarril México-Cuaútlá y la carretera federal México-Puebla, sobre la carretera se dirige hacia el sureste hasta una distancia de mil metros, donde se ubica el río la Compañía cuyo cauce sigue en dirección sureste, cruza la autopista México-Puebla y a seiscientos metros el cauce del río dobla en dirección sur, hasta la intersección con la prolongación de avenida López Mateos, sobre la cual continúa con dirección suroeste, hasta interceptar con avenida Solidaridad la cual sigue en dirección sureste aproximadamente novecientos metros donde doblan en dirección suroeste siguiendo el límite del parque Metropolitano; al llegar al cerro del Marqués lo bordea continuando el camino de terracería en su vertiente sur hasta donde inicia el cerro de Xico, continúa hacia el sur siguiendo el límite entre los ejidos de Chalco y San Martín Xico, hasta encontrarse con la carretera de Tlahuac-

Chalco la cual sigue en dirección oriente hasta pasar la curva de dicha carretera a una distancia aproximada de mil quinientos metros da vuelta en dirección sur, hasta encontrarse con el río Amecameca, continua siguiendo su cauce hasta el límite con el Distrito Federal en la zona oeste, sigue por dicho límite en dirección norte hasta la autopista México-Puebla, sobre esta dobla hacia el noreste hacia el volcán la Caldera, el cual bordea en su vertiente sur hasta una distancia aproximada de ochocientos metros de distancia donde se dirige hacia el sureste hasta encontrarse con la línea del ferrocarril México-Cuautla la cual continúa en dirección noreste hasta el punto de origen de la poligonal.

"El nombre de Chalco proviene del nahuatl "challi", que significa -borde del lago- y "co", que significa -en- y la interpretación que se le da es "en el borde del lago"."

Con la creación del municipio 122 del Estado de México también se crea el escudo toponímico que identifica al Valle de Chalco Solidaridad y es "la casa al lado del cerro de Xico fundada con el Programa Solidaridad", esta propuesta dibujada esta compuesta por glifos Prehispánicos y un logotipo contemporáneo, en lo Prehispánico cumple con las características regionales y que también son usadas por los otros 121 municipios que componen el Estado de México. La forma del cerro de Xico con cuatro "dovelas" o curvas que significan árboles o vegetación, orientadas hacia los puntos cardinales, la de arriba apunta hacia el sur (ya que para aquellas culturas la astronomía comenzaba de sur a norte) y por lo tanto la de la izquierda es al oriente. Al interior simbolizan tres vasijas o platos de diferentes cristales de color. Frente a este dibujo el glifo de una casa o "calli" denotadas por un piso, una construcción vertical y una horizontal a manera de tejado. El glifo del cerro de Xico contiene tres colores respectivos de piedras preciosas, usadas simbólicamente como espejos para los trabajos cósmicos-ceremoniales; al centro el color verde que es representado por el jade, que significa el trabajo; el círculo medio el amarillo, representativo del cuarzo y obsidiana doradas, las que simbolizan la reflexión o verse así mismo; el círculo exterior, el mayor de ellos, el color rojo de la ágata, significando la cultura. El orden de estos colores significan "Los diferentes trabajos individuales o colectivos a realizar para tener un rostro propio" y eran usados por los pobladores de Chalco como "pantli" que significa bandera. El color de la casa "calli" es blanco que simboliza la limpieza o que no ha sido afectado por nada. Al pie de la casa el logotipo usado por el Programa Solidaridad del Gobierno

MAPA TOPOGRAFICO DEL VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD.



PROYECTO:

RODOLFO MONTAÑO SALAZAR.

ASISTENTE:

MARIA EUGENIA VILLAGRIZ HERNANDEZ.

CLAVE:

01

FECHA DE ELABORACION:

LINEA CARTA TOPOGRAFICA E14 891 CHALCO.

EDIFICACION:

EL HUGO MONTAÑO SALAZAR

SIMBOLOGIA:

--- LÍNEA DE LA ZONA DE RETIRO.

--- CURVAS DE NIVEL CON REPRESENTACION A CADA 100 MTS.

--- CURVAS DE NIVEL CON REPRESENTACION A CADA 20 MTS.

--- CARRETERAS

--- VAS DE FERROCARRIL.

--- RIO

--- CANAL LA COMPAÑIA



U.S.A.R.E.

Federal, el cual da una primera identidad a la comunidad, la del "Trabajo en Solidaridad", con los colores nacionales ya que la gran mayoría de sus pobladores proviene del interior de la República.

El municipio del Valle de Chalco comenzó a poblarse a principio del año de 1978, según información obtenida a través de plática sostenida con el cronista del lugar el C. Daniel Carrera Ildefonso, principalmente por las migraciones de los habitantes del Distrito Federal y municipios que ya habían iniciado su poblamiento en años anteriores como es el caso de los siguientes municipios: Nezahualcóyotl, los Reyes la Paz, entre otros. Estas migraciones se dieron por la cercanía del Valle de Chalco y por los bajos costos de la tierra, que como ya se ha explicado en los capítulos anteriores su tenencia en un principio es de tipo ilegal, ya que estas tierras anteriormente a la urbanización eran de tipo ejidal y se utilizaban para la agricultura de temporada. Además de estas migraciones intramunicipales, existen las de los estados del interior de la república como Puebla, Tlaxcala, Veracruz, entre otros, hacia esta zona lo cual se tratará de demostrar en el siguiente capítulo con la aplicación de un cuestionario y otras técnicas.

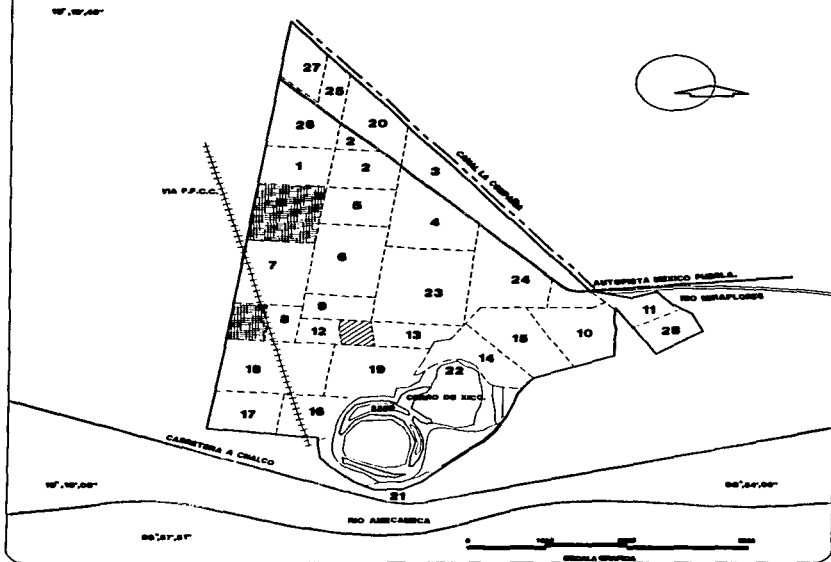
### **3.3 ORGANIZACION ADMINISTRATIVA.**

"Por su organización territorial y administrativa el Valle de Chalco cuenta con una superficie aproximada de 44.57 Km<sup>2</sup>." y en la actualidad esta conformado por 28 colonias (ver mapa 02), las cuales son:

- 01 Del Carmen.
- 02 Alfredo del Mazo.
- 03 Avándaro.
- 04 Independencia.
- 05 Santiago.
- 06 Concepción.
- 07 María Isabel.
- 08 Niños Héroes I.
- 09 Niños Héroes II.
- 10 Providencia.
- 11 El Triunfo.



# COLONIAS DEL VALLE DE CHALCO.



**PROPIETARIO:**  
RODOLFO MONTAÑO SALAZAR.

**ABOGADO:**  
MARIA EUGENIA VILLAGÓMEZ HERNÁNDEZ.

**CLAVE:** 02  
**REGISTRADO EN:** OFICINA REGISTRAL DE CHALCO  
**REGISTRADO EN:** OFICINA REGISTRAL DE CHALCO  
**PROPIETARIO:** RODOLFO MONTAÑO SALAZAR

- ABRIL 19 1964**
- LEGENDA:**
- LINEA DE LA RED DE SUTERIO.
  - CERRAS DE NIVEL, CON ESPESURAS A CADA 50 MIL.
  - CERRAS DE NIVEL, CON ESPESURAS A CADA 10 MIL.
  - CARRETERA
  - VAS DE FERROCARRIL.
  - RIO
  - CANAL LA COMPAÑA.
  - ▨ CERRAS NIVELAS DESIGUALADAS
  - ▨ AREA EN RESERVA
  - LINEA DE LAS COLONIAS



**U.N.A.M.**

- 12 Ixchalco.
- 13 Jardín.
- 14 Guadalupana I.
- 15 Guadalupana II.
- 16 Xico I.
- 17 Xico II.
- 18 Xico III.
- 19 Xico IV.
- 20 Ampliación Emiliano Zapata.
- 21 Xico la Laguna.
- 22 Cerro del Marqués.
- 23 Santa Cruz.
- 24 San Isidro.
- 25 Darío Martínez I.
- 26 Darío Martínez II.
- 27 San Juan Tlalpizahuac.
- 28 Ampliación Santa Catarina.

### **3.4 VASO LACUSTRE DE LA CUENCA DE MÉXICO.**

"Actualmente se piensa que al final del periodo Plioceno (hace más de 1 millón de años) el drenaje de la región que se dirigía hacia el sur, quedó cerrado por bloqueo debido al vulcanismo de la Sierra del Ajusco, lo cual dio lugar a la formación de lagos, estos son el de Xochimilco, Texcoco y la zona de Tenochtitlan que eran alimentados por agua dulce de los manantiales del Cerro de Chapultepec y del Ajusco, las aguas de los demás lagos eran salobres debido a las desolaciones y a los desagües que se han sucedido desde el siglo XVI. La cuenca de México era cerrada hasta 1789 año en que se abrió el Tajo Nochistongo, hasta esta fecha albergaba 5 unidades lacustres que cubrían en su conjunto 1000 Km.2 a lo largo de un eje norte-sur de 70 Km. de longitud. Hasta nuestros días los antiguos vasos han quedado prácticamente secos, los terrenos resultantes excepto los de Xochimilco tienen altos contenidos de sales y particularmente en el lecho Texcoco una sodicidad muy elevada."4

### **3.5 HIDROGRAFIA.**

" Hidrológicamente el Estado esta comprendido por tres grandes cuencas:

- Cuenca del Lerma, ocupa el 27.3% de la superficie del Estado.
- Cuenca del Balsas, ocupa el 37.2% de la superficie del Estado.
- Cuenca del Pánuco, ocupa el 35.5% de la superficie del Estado."<sup>5</sup>

" Es importante destacar que la zona de estudio se encuentra dentro de la Cuenca del Río Pánuco, que está unida a la Cuenca de México y tiene como fuentes originales las subcuencas del Lago de Texcoco que recoge las aguas de los ríos la Asunción, los Remedios, Talmianalco, Río Frio, los Reyes y Panoaya, y la subcuena de Zumpango y Cuautitlán, que capta las corrientes de Zumpango, Cuautitlán, Coscomate, San Isidro y Aculco."<sup>6</sup>

Las corrientes pluviales que bajan de la Sierra Nevada forman dos ríos , estos son el Miraflores que posteriormente pasa a ser el Compañía, que hoy en día se utiliza como canal de desagüe para las aguas negras que se generan en la zona y el Amecameca, que al llegar a la cuenca del antiguo lago son encauzados mediante los canales de Ayotla y Chalco hacia la Ciudad de México, para abastecerla de agua potable.

### **3.6 TOPOGRAFIA.**

La mayor parte de la zona de estudio se encuentra en una región sumamente plana y está comprendida dentro de las curvas de nivel de los 2200 y 2220 m.s.n.m. a excepción del Cerro de Xico que se encuentra entre los 2200 y los 2320 m.s.n.m. en su parte más alta (ver mapa número 1 y cortes del "Valle" que están con la clave 4). Se realizó un corte (A-A') dentro de la zona de estudio con la intención de poder observar el relieve y las características físicas; la orientación del corte es de sur a norte y cuenta con una longitud aproximada de 6.5 Km. Este describe principalmente el relieve que es plano en su mayoría salvo en la parte sur donde se encuentra el Cerro de Xico que tiene en su punto más alto como ya se ha dicho 2320 m.s.n.m. en este cerro predomina el material de tipo basáltico como la toba.

La brecha volcánica basáltica y en la zona plana tenemos predominio de material de depósito como es el aluvión y material de tipo lacustre.

El segundo corte (B-B) es perpendicular al primero con una longitud aproximada de 4.5 Km. El cual atraviesa el Cerro de Xico con aproximadamente 2.5 Km. de ancho, su orientación es de sur-oeste a nor-este y cuenta con las mismas características físicas descritas en el corte anterior.

### **3.7 OROGRAFIA.**

El municipio de Chalco esta ubicado en la parte sur-este de la Cuenca de México y dentro del primer sistema orográfico del Estado de México, gran parte de sus tierras forman parte de las faldas del Iztaccuatl, el cual pertenece a la Sierra Nevada; el sistema orográfico de Chalco este formado por los cerros de: Xico, Tlalpilli, Ixtaltetlac, Papaya, el Pedregal, Teje, el Guajolote, el Desmayo y la Loma del Fresno".

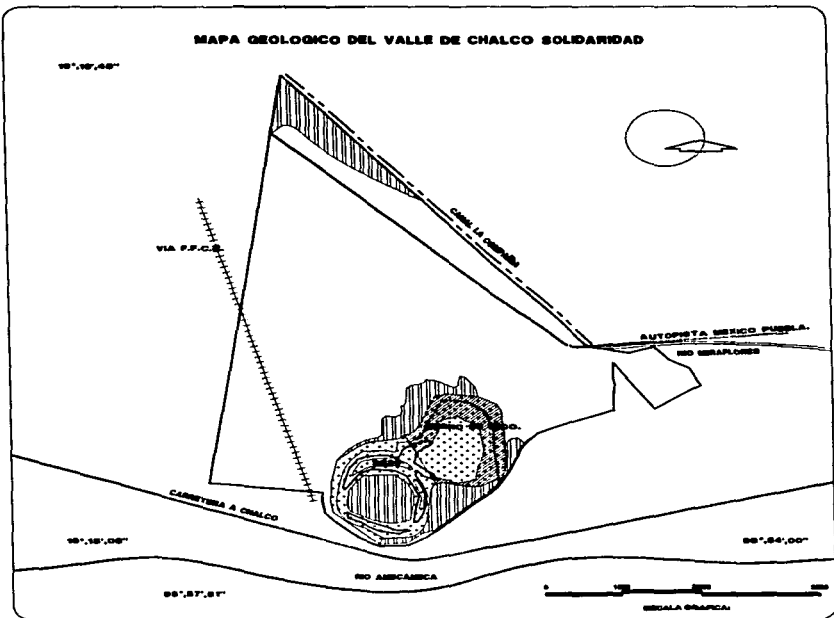
### **3.8 CLIMA.**

El clima predominante es el C(w), templado subhúmedo con régimen de lluvias en verano, según clasificación de Köpen, con modificaciones ajustadas a la República Mexicana por Enriqueta García.

La temperatura máxima es de 31°C y la mínima es de 8.2 °C en los meses de junio y marzo respectivamente. Las heladas inician generalmente entre septiembre y octubre terminando a principios de marzo. El municipio se encuentra dentro de las isoyetas de 700 a 1000 mm. de precipitación anual y se encuentra dentro de la isoterma de los 12° °.

En relación a los vientos dominantes, estos son predominantemente del noreste de los meses de febrero a abril son más intensos comenzando a soplar principalmente después del medio día con una intensidad máxima que va de los 10 a los 12 metros por segundo.

# MAPA GEOLOGICO DEL VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD



PROYECTA:  
**RODOLFO MONTAÑO SALAZAR.**

ABRASA:  
**MARCELA EUGENIA VILLAGOMEZ HERNANDEZ.**

CLAVE:  
**03**

FOUO DE ENTRENAMIENTO:  
**1:50,000 CARTA GEOLOGICA E14 E31 CHALCO**

COORDINADOR:  
**DR. RUIGO MONTAÑO SALAZAR**

- LEGENDA:**
- LEVISO EN LA SERIE DE ENTRENAMIENTO
  - CURVAS DE NIVEL CON EMBARRAZADA A CADA 100 M.
  - CURVAS DE NIVEL CON EMBARRAZADA A CADA 50 M.
  - CARRETERA
  - ++++ VIAL DE FERROCARRIL
  - RIO
  - CANAL LA COMPAÑIA
  - SIERRA VOLCANICA BASALTICA
  - ▨ LACRISTES
  - ▨ ALUVIOS
  - ▨ TOTA BASALTICA



## DOS PERFILES DEL VALLE DE CHALCO

ESC. 1:30,000

2320  
2300  
2280  
2260  
2240  
2220  
2200

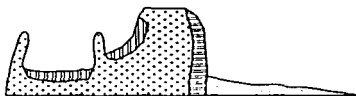


CORTE A-A'

ESC. 1:60,000

ESC. 1:30,000

2320  
2300  
2280  
2260  
2240  
2220  
2200



CORTE B-B'

ESC. 1:60,000

ELABORA:

RODOLFO MONTAÑO SALAZAR.

LEGENDA:



ASISTE:

MARIA EUGENIA VILLAGOSNIZ HERNANDEZ.

CLAVE:

04

UNIVERSIDAD DE CHILE  
CENTRO DE INVESTIGACIONES EN EL MAPA TOPOGRÁFICO

RESERVA REGIONAL  
LASELA CARTA GEOLOGICA 814 821 CHALCO

EDITADO POR  
M. ROLFO MONTAÑO SALAZAR.



U.M.A.B.

### **3.9 GEOLOGIA.**

" La mayor parte del material que compone el suelo de la zona de estudio (ver mapa 03) es de tipo lacustre (la), esto se explica por el origen de esta tierra que es producto de la desecación del lago de Texcoco; también se encuentran dentro de esta zona el aluvión (al), que se encuentra al pie del Cerro de Xico y una pequeña cantidad en lo que es el cráter ya extinto del mismo cerro, es importante destacar que en esta zona se lleva a cabo la agricultura de temporada; el aparato volcánico está constituido por roca de tipo extrusivo, siendo esta la toba basáltica (Tb); por último tenemos en los costados del cerro antes mencionado brecha basáltica volcánica (BBvb)<sup>TM</sup>. Hay que destacar que esta zona fue utilizada por la gente del lugar como banco de material para construcción.

### **3.10 EDAFOLOGIA.**

El subsuelo que constituye al Valle de Chalco y área circunvecina, está constituido en sus estratos inferiores por rocas efusivas de tipo basáltico. El suelo lo compone material de tipo lacustre y aluvión. Este tiene una pendiente de inclinación 0.31% (dato obtenido a través del Teorema de Pitágoras y fórmula de trigonometría), con erosión moderado y con problemas de drenaje natural importantes. El tipo de suelo predominante es apropiado para el cultivo de diferentes granos, -como se venía aprovechando hasta antes de su cambio, a uso de suelo urbano-; hoy en día los suelos del área son muy susceptibles a la erosión, debido al desmonte de vegetación natural que ha habido.

La zona del cerro de Xico se puede ubicar como de alto riesgo, ya que su superficie tiene más del 12% de inclinación y es un área con erosión muy elevada y con derrumbes de material precipitados por el hombre.

Los suelos predominantes en el Valle de Chalco son según la carta Edafológica de I.N.E.G.I., reimpressa en 1980(ver mapa 05), los de tipo:

Solonchak (Z), estos se presentan en zonas en donde se acumula el salitre, tales como en los lechos de lagos o en las partes más bajas de los valles; se caracterizan

por presentar un alto contenido de sales en algunas partes del suelo o en todo él, su vegetación está formada por pastizales o por algunas plantas que toleran el exceso de sal, su uso agrícola se halla limitado a cultivos muy resistentes a las sales, en algunos casos es posible eliminar o disminuir su concentración de salitre por medio de lavado, lo cual lo habilita para la agricultura. Su uso pecuario depende de la vegetación que sostenga, pero de cualquier forma sus rendimientos son bajos.

La subunidad denominada Gleyco (g), proviene del ruso "Gley", que significa pantanoso, tienen como característica principal ser un suelo con capas en las que se estanca el agua en su interior, debido entre otras cosas a la granulometría que lo compone, su coloración puede variar desde el gris, pardo, azulado, hasta el rojizo, al estar expuesto a la intemperie.

La subdivisión denominada Mólico (m), presenta una capa superficial oscura rica en materia orgánica y fértil, la cuál favorece a la agricultura.

Además de los suelos Solonchak, en la zona de estudio, en su parte oriente tenemos como segunda unidad al suelo de tipo Feozem (ff), su característica principal es que tienen una capa superficial oscura suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, muchos de estos suelos se utilizan para la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres y hortalizas con altos rendimientos; otros menos profundos o aquellos que se presentan en laderas y pendientes tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad, sin embargo pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables, como se ve el uso óptimo para estos suelos depende mucho del tipo de terreno y las posibilidades de obtener agua en cada caso, su susceptibilidad a la erosión varía también en función de estas condiciones.

La subdivisión denominada Háplico (h), tiene solo las características antes descritas, sus posibles utilidades, productividad y tendencias a la erosión, dependen también de los factores que se han detallado para los Feozem.

Gleysol (G), son suelos que se localizan en zonas donde se acumula y estanca el agua, cuando menos en la época de lluvia, como en las partes más bajas y planas de los valles y las llanuras; su coloración varía con tonos que van, entre grises, azules y



MAPA EDAPOLÓGICO DEL VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD

18° 16' 45"

VIA F.P.C.E.

CARRILLO A CHALCO

AUTOPISTA MERCADO PUEBLA  
NO SEMAPLORSA

CARRILLO A CHALCO

18° 16' 00"

98° 54' 00"

98° 57' 51"

NO ASBASCABA

ESCALA GRÁFICA

PREPARA:

RODOLFO MONTAÑO SALAZAR

AYUDA:

DIANA EUGENIA VILLAGOMEZ HERNANDEZ

CLAVE:

05

ÁREA DE ESTUDIO:

LÍNEA 1 CARTA EDAPOLÓGICA 814 801 CHALCO

COORDINADAS:

N. WILCO MONTAÑO SALAZAR

LEGENDA:



Suelos de textura gruesa arenosa y franco arenosa, con fase arenosa gruesa y textura fina



Suelos de textura gruesa franco arenosa y franco arenosa, con fase arenosa gruesa y textura fina



Suelos de textura gruesa franco arenosa y franco arenosa, con fase arenosa gruesa y textura fina



Suelos de textura gruesa franco arenosa y franco arenosa, con fase arenosa gruesa y textura fina



Suelos de textura gruesa franco arenosa y franco arenosa, con fase arenosa gruesa y textura fina



Suelos de textura gruesa franco arenosa y franco arenosa, con fase arenosa gruesa y textura fina



U.S.A.I.D.

verdes, la vegetación natural que soportan es particularmente de pastizal; muchas veces estos suelos presentan acumulación de salitre. En algunos casos se pueden utilizar para la agricultura con cultivos que toleran la inundación; son poco susceptibles a la erosión.

La subunidad Mólico (m), significa que tiene una capa superficial oscura, fértil, suave y rica en materia orgánica.

Histosol (O), son suelos que se encuentran en zonas de clima húmedo, ya sea templados o cálidos, están restringidos a zonas en donde se acumula el agua y los desechos de muchas plantas se descomponen a lo largo del tiempo quedando en la superficie, se encuentran en zonas pantanosas o en lechos de antiguos lagos; se caracterizan por tener altas cantidades de materia orgánica, en forma de hojarasca, su vegetación natural es de pastizal, muchas veces presentan acumulación de salitre. Pueden utilizarse para el cultivo de hortalizas con resultados aceptables y no son susceptibles a la erosión. La subdivisión Eutrico (e), indica que son suelos poco ácidos y fértiles.

Luvisol (L), son suelos que se encuentran en zonas templadas, su vegetación es de bosque o selva, se caracterizan por ser ricos en arcilla de colores pardos y grises que no llegan a ser muy oscuros, se utilizan para la agricultura con rendimiento moderado; son muy susceptibles a la erosión.

La subunidad Vértico, tiene la característica de presentar grietas cuando está seco, es de fertilidad moderada a alta, su símbolo es (v).

Regosol (R), esta unidad de suelo la encontramos en todo el cerro de Xico, se caracteriza por no presentar capas distintas, en general son claros y se parecen a la roca que los subyace cuando no son profundos, muchas veces son acompañados de roca o tepetate; frecuentemente son sómeros, su fertilidad es variable y su uso agrícola esta condicionado a su profundidad y al hecho de que no presente pedregosidad, su susceptibilidad a la erosión es variable.

La subunidad Eutrico, significa que el suelo es de fertilidad moderada o alta y su símbolo es (e).

Por otra parte este último suelo cuenta con textura gruesa en los 30 cm. superficiales del suelo, lo que puede ser causa de problemas como poca retención de agua o pocos nutrientes en los mismos.

En la parte oriental y occidental de la zona se tienen suelos con textura media, aquí abundan los limos y es la textura con menos problemas de drenaje, aireación y fertilidad.

Toda la parte centro y norte del "Valle" contiene suelos con características de fácil inundación y de tipo arcilloso con textura fina que se caracteriza por presentar problemas de drenaje, poca porosidad, son duros al secarse, se inundan y tienen problemas de laboreo.

La mayoría de la zona (véase mapa 05), cuenta con fase química sódica, que esta representada con el símbolo (n), tiene (< de 15% de saturación de sodio intercambiable), esto es, alto contenido de sodio en el suelo que impide o limita muy fuertemente el desarrollo de todos los cultivos.

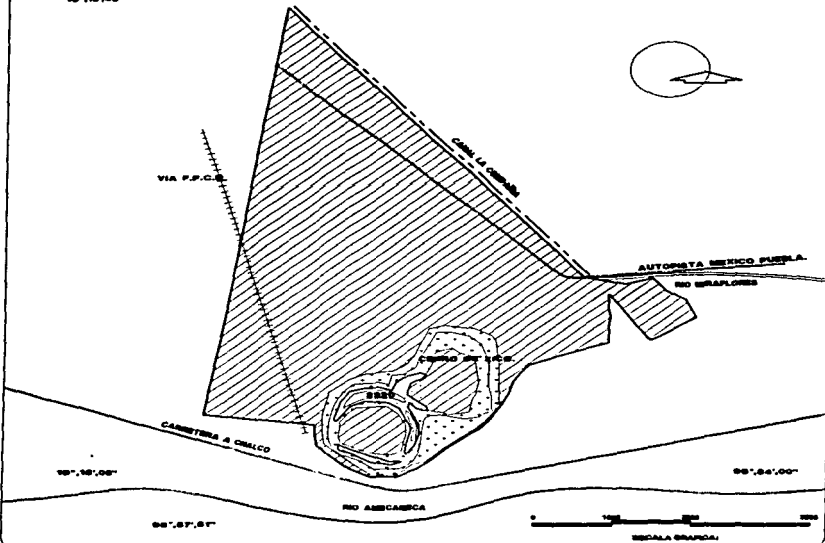
Por último tenemos la fase física, que se refiere a capas duras que se encuentran a cierta profundidad y limitan la capacidad del suelo para prácticas agrícolas, ya que no permiten la penetración de raíces; la capa dura se encuentra entre 50 cm. y 1 metro de profundidad. Esta última fase la encontramos en el cerro de Xico principalmente.

### **3.11 USO DEL SUELO.**

El Valle de Chalco como ya se ha dicho se empezó a poblar a finales de la década de los años 70." En el fotomapa número 1 (clave 07) a escala 1: 50,000, del vuelo tomado en el año de 1979 por INEGI<sup>10</sup>, tenemos delimitada la zona de estudio y en esta observamos que el uso de suelo es netamente agrícola, ya que el área se ve totalmente dividida en parcelas para el cultivo de temporal, con una vialidad trazada únicamente a base de brechas y las que ya se encontraban en ese momento eran las vías de ferrocarril y la autopista México-Puebla, solo se encuentra poblada

# MAPA DE USO DE SUELO Y VEGETACION DEL VALLE DE CHALCO

10° 10' 40"



PREPARED BY:

RODOLFO MONTAÑO SALAZAR

ASSISTED BY:

MARIA EUGENIA VILLAGONZALEZ HERNANDEZ

DATE:

06

PROJECT NUMBER:

LAJALCAYATA DE USO DE SUELO Y VEGETACION

OPERATOR:

M. HUGO MONTAÑO SALAZAR

SYMBOLS:

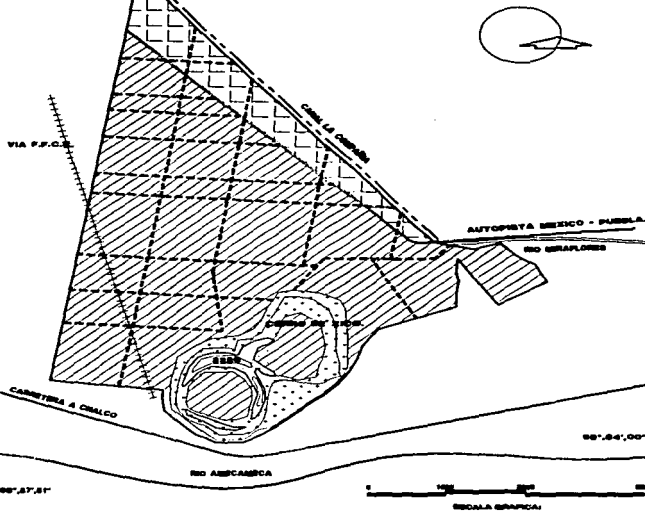
- LINEAS DE LA REDA DE BARRIO
- CURVAS DE NIVEL CON SEPARACION A CADA 100 M.
- CURVAS DE NIVEL CON SEPARACION A CADA 20 M.
- CARRETERA
- VIA DE FERROCARRIL
- RIO
- CANAL LA OSMANIA
- ▨ AGRICULTURA DE TEMPORADA CON CULTIVO DE MAIZ Y FRUTAS
- ◻ PASTIZAL BRANCO CON BOVINO



U.S.A.R.

FOTOMAPA No. 1 DEL VALLE DE CHALCO.

98° 10' 48"



PROYECTA:

RODOLFO MONTAÑO SALAZAR.

MAPA:

MAPA EUGENIA VILLAGOMEI HERNANDEZ.

CLAVE:

07

TIPO DE ESTUDIO:

ESTUDIO PRELIMINAR DEL TERRENO PARA EL DISEÑO DE LA OBRERA.

DISEÑADO:

EL HUGO MONTAÑO SALAZAR

LEGENDA:

- LINEA DE LA ZONA DE RESERVA.
- CURVAS DE NIVEL, CON RESERVA A CADA 100 MTS.
- CURVAS DE NIVEL, CON RESERVA A CADA 25 MTS.
- CARRITERA.
- VIA DE FERROCARRIL.
- RIO.
- CASAL A CERRAJES.
- MERCADERIA DE TEMPORAL.
- ZONA URBANA.
- PANTANAL SAUCADO CON SAUCONAL.



U.S.A.S.

FOTOMAPA No.2 DEL VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD.

98° 36' 48"



VIA P.F.C.B.

CANAL LA OYUNIA

AUTOPISTA MEXICO-PUEBLA.  
RIO BERRAFRANCO

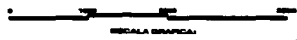
CARRERA A CHALCO

98° 36' 08"

98° 34' 00"

RIO AMECAMBA

98° 37' 57"



ESCALA GRÁFICA

PROPIETA:

RODOLFO MONTAÑO SALAZAR.

ASIENTO:

MARIA EUGENIA VILLAGOMEZ HERNANDEZ.

CLAVE:

08

RESERVA DE TIERRAS DEL EJIDO DE LAS ALAMOS  
DELEGADO  
DEL NUGO MONTAÑO SALAZAR

LEGENDA:

- LEVANTE DE LA ZONA DE RESERVA.
- CURVAS DE NIVEL, CON EMBUDIFICACION A CADA 100 METROS.
- CURVAS DE NIVEL, CON EMBUDIFICACION A CADA 50 METROS.
- CARRERA
- ++++ VASO DE FERRICARRE.
- RIO
- CANAL LA OYUNIA.
- AGRICULTURA DE TEMPORADA.
- ZONA URBANA.
- PARTIAL DESUCCO CON MATERIAL.
- ZONAS NO HABITADAS



U.S.A.R.

una pequeña área y es al noreste de la zona. Esta información la podemos comprobar con la carta de uso del suelo y vegetación que elabora I.N.E.G.I., en la cual se denota que el área es utilizada para agricultura de temporal, con cultivos de maíz, frijol y otros, en la gran mayoría; y solo en la zona del cerro de Xico encontramos pastizal inducido con nopalera (véase mapa 06), lo cual obedece a las características del tipo de suelo que presenta la zona, ya que como se ha mencionado en el apartado de la composición de los suelos, esta coincide con el tipo de actividad que a esa fecha se desarrollaba.

Por otra parte, en el fotomapa número 2 (clave 08), de la misma zona, en un vuelo tomado por I.N.E.G.I. en el año de 1989 y a una escala de 1: 50,000<sup>11</sup>, tenemos totalmente poblada la zona, en este fotomapa podemos observar que se conservó el trazado original de la vialidad y paso a ser en menos de una década lo que era una zona de agricultura de temporal, en un área de tipo habitacional, lo cual por el material que la soporta genera una gran cantidad de problemas, por ser de origen lacustre es sumamente impermeable, ocasiona inundaciones e inestabilidad para las construcciones, entre otras cosas. El Valle de Chalco es utilizado en su gran mayoría como área dormitorio ya que no genera ningún tipo de actividad productiva importante, solo se conservan algunas pequeñas áreas aisladas sin habitar, de las cuales en la actualidad se tomó un terreno para hacer el Palacio Municipal y la zona del Angostadero que actualmente se solicita a C.O.R.E.T.T. autorizara aprovechar el suelo en acciones y obras de beneficio social para los pobladores del Valle de Chalco.

A continuación presentamos la clasificación de uso de suelo para esta zona, obtenida del " Plan del centro de población estratégico de Chalco ",<sup>12</sup>(véase mapa 09), es importante destacar que esta clasificación que se ofrece es a lo que se pretende llegar en un futuro, sin embargo la realidad es otra, que posteriormente se dará a conocer.

**CLASIFICACIÓN DE USO DE SUELO.**

3B	Habitacional densidad media con comercio. Se permitirá una vivienda por cada 120 m <sup>2</sup> de terreno y un porcentaje mínimo del 25% libre en cada lote, con una altura máxima de 2 niveles ó 6 metros sin incluir tinaco. Las subdivisiones de predio podrán ser en fracciones mínimas de 120 m <sup>2</sup> y 7 metros de frente mínimo.
4A	Habitacional alta densidad. Se permitirá una vivienda por cada 80 m <sup>2</sup> de terreno y un porcentaje mínimo del 25% libre en cada lote, con una altura máxima de 4 niveles ó 12 metros sin incluir tinacos. Las subdivisiones de predios podrán ser en fracciones mínimas de 120 m <sup>2</sup> y 10 metros de frente mínimo, podrán construirse hasta 120 m <sup>2</sup> de comercio de productos y servicios básicos así como talleres de servicios especializados.
4B	Habitacional de alta densidad con comercio y servicios. Se permitirá una vivienda por cada 80 m <sup>2</sup> de terreno y un porcentaje mínimo del 25% libre en cada lote, con una altura máxima de 4 niveles ó 12 metros sin incluir tinaco. Las subdivisiones de predios podrán ser en fracciones mínimas de 120 m <sup>2</sup> y 10 metros de frente mínimo.
7B	Corredor urbano de baja intensidad. Se permitirá una vivienda por cada 90 m <sup>2</sup> de terreno y un porcentaje mínimo del 20% libre en cada lote, con una altura máxima de 4 niveles ó 12 metros sin incluir tinacos. Las subdivisiones de predios podrán ser en fracciones mínimas de 120 m <sup>2</sup> y 7 metros de frente mínimo.
8M	Microindustria. Esta se ubica principalmente en Chalco norte y la conforman ramas de productos metálicos, hule, plásticos, productos alimenticios, bebidas, maderas y textiles.
CUS	Centro urbano solidaridad. Este se ubica en Chalco norte al pié del Cerro Xico, con servicios regionales y locales, en el se concentra equipamiento



	especializado para la educación, comercio, recreación y administración, el cual cubre las necesidades de los habitantes de Chalco norte.
PM	Parque metropolitano. Se permitirá un uso adecuado para el aprovechamiento de las características propias del parque, en orientación a propuestas adecuadas y condiciones ambientales y socioeconómicas existentes, así como el aprovechamiento de forma integral de los recursos y se permitirá un uso agroindustrial, agropecuario, cultural y recreativo.
	Vialidades primarias. Se integran por las avenidas locales y por avenidas colectoras para toda la zona urbana del centro de población.

Fuente: plan del centro de población estratégico de Chalco. 1993. Gobierno del Estado de México.

### 3.12 USO DEL SUELO ACTUAL.

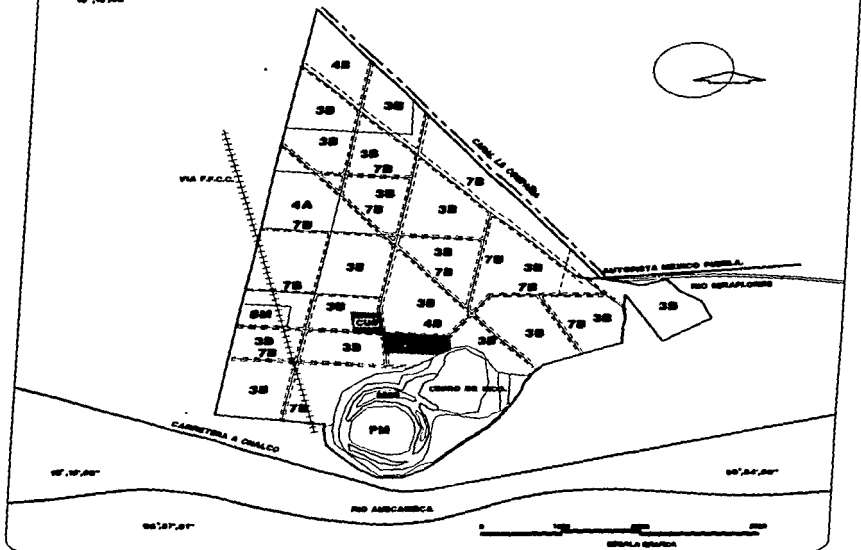
La clasificación presentada en este segmento es la obtenida a través de un recorrido por la zona, en el que se pudo observar que la mayoría del área se aprecia como zona habitacional de densidad media, que incluye comercio, lotes de 120 m.a con una altura máxima de dos niveles (véase mapa 10).

Por otra parte se encuentra una gran zona sin habitar, en el que se está implantando una subestación de energía eléctrica la cual abastecerá de electricidad al "Valle" y a su zona de microindustria.

La última que se apreció en el Valle de Chalco fue la del cerro de Xico y su área circunvecina; esta presenta grandes problemas de asentamientos humanos en las laderas del cerro y una fuerte erosión debido al desmonte de la vegetación y a la acción antrópica.

**CLASIFICACION DE USOS DE SUELO DEL VALLE DE CHALCO  
SEGUN EL PLANO DEL CENTRO DE POBLACION**

W. 17.25"



W. 17.25"

W. 17.25"

06.17.25"

RUE ANSCARICA

ESCALA GRÁFICA

PREPARA:

**RODOLFO MONTAÑO SALAZAR.**

AYUDA:

**MARIA EUGENIA VILLAGOMEZ HERNANDEZ.**

CLAVE:

**09**

TÍTULO Y CONTENIDO:

**PLANO DEL CENTRO DE POBLACION CHALCO, 1988**

EDIFICACIONES Y

**MUÑO MONTAÑO SALAZAR.**

LEGENDA:

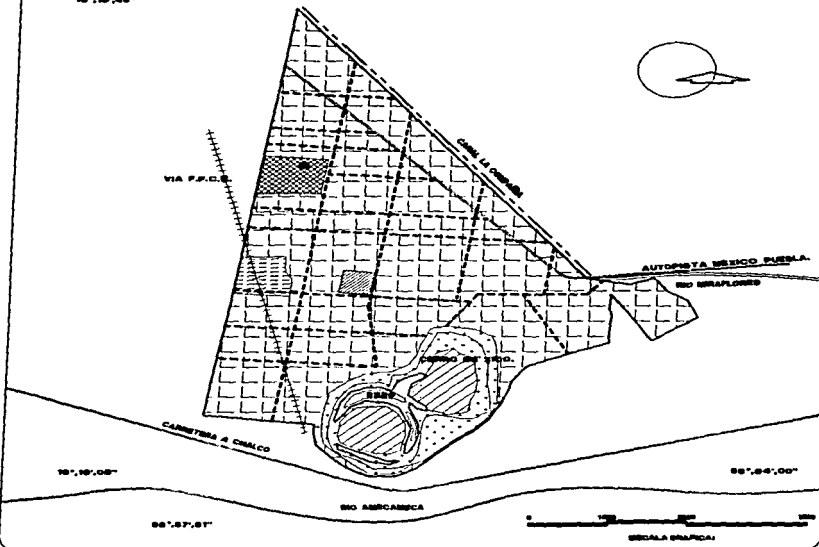
- 3B** HABITACIONAL BAJA DENSIDAD CON CORREDORES
- 4A** HABITACIONAL ALTA DENSIDAD
- 7B** HABITACIONAL ALTA DENSIDAD CON CORREDORES Y SERVICIOS
- 8B** COMERCIO URBANO DE BAJA INTENSIDAD
- 8M** MEDIO INDUSTRIAL
- CUS** CENTRO URBANO DE SOLIDARIDAD
- PM** PARQUE METROPOLITANO



**U.S.A. 88**

**MAPA ACTUAL DE USO DE SUELO DEL VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD**

10° 16' 46"



PROPIETARIO:

**RODOLFO MONTAÑO SALAZAR**

CONYUGES:

**MARIA EUGENIA VILLAGOMEZ HERNANDEZ**

CLAVE:

**10**

RESERVA:

**RESERVA PARA LA ZONA**

ESTADO:

**M. HUGO MONTAÑO SALAZAR**

LEGENDA:

LIBRE DE LA ZONA DE SERVIDO.

CARPAS DE SUELO CON RESISTENCIA A CADA 100 ANOS.

INSTALACION DE ENERGIA ELCTRICA EN COOPERACION.

SUELO AGRIETA

CENTRO URBANO SOLIDARIDAD

AGRICULTURA DE TEMPORADA.

ZONA PASTORAL, SERVIDO PARA CONFINAR

PASTORA, SERVIDO CON SERVIDO.

SUELO DE MONTAÑA



**U.S.A.I.D.**

**NOTAS DE PIE DE PAGINA.**

---

- 1.- INEGI. Carta Topográfica. E14 B 31 Esc. 1:50,000
- 2.- Secretaría de Gobernación. Los Municipios del Estado de México. Colección: Enciclopedia de los municipios del Estado de México, 1988, Pag. 146.
- 3.- INEGI. Carta Topográfica, op. cit.
- 4.- Secretaría de Gobernación. Op. Cit. Pag. 138.
- 5.- Secretaría de Gobernación. Op. Cit. Pag. 140.
- 6.- Secretaría de Gobernación. Op. Cit. Pag. 141.
- 7.- INEGI. Carta Topográfica. Op. Cit.
- 8.- INEGI, Gobierno del Estado de México. Op. Cit. Pag. 16 y 17.
- 9.- INEGI. Carta Geológica Esc. 1:50,000 E 14 B 31 Chalco.
- 10.- INEGI. Fotografías Aereas. Vuelo de 1979. Esc. 1:40,000. Línea 19AA R 522 de la fotografía 17 a la 20. Es importante señalar que para la realización de este fotomapa se cambio la escala original en la captura, ya que esta se hizo en el programa de Auto Cad, y todos los mapas se quedaron a la misma escala.
- 11.- INEGI. Fotografías Aereas. Vuelo 1989. Esc. 1:37,000. Líneas 331 y 332 E 14 B 31. De la foto 6 a la 8 en las dos líneas. Al igual que la nota anterior este fotomapa fue cambiado de escala por los mismos motivos.
- 12.- Gobierno del Estado de México. Plan del Centro de Población Estratégico de Chalco, 1993.

## **CAPITULO IV**

### **EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL EN EL VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD.**

#### **4.1 REFERENCIAS GENERALES DEL VALLE DE CHALCO.**

Una vez descrito y analizado en su totalidad el entorno natural del nuevo municipio del "Valle de Chalco Solidaridad", que como ya se mencionó surge en noviembre de 1994 para cubrir una de las muchas necesidades de los colonos, ya que según comentarios de los mismos; para solucionar las cuestiones de tipo administrativo y realizar pagos de servicios como agua, luz, teléfono, predio, etc. había que trasladarse a las diferentes cabeceras municipales como son: Chalco, Tlalpizahuac, San Vicente Chicoloapan e Iztapalaca. Aunado a esto, también se tenía la problemática de la falta de dotación de servicios básicos como son: agua, luz, drenaje, pavimentación, banquetas, entre otros; para una buena parte del Valle de Chalco, ya que al componerse físicamente el "Valle" de distintos municipios, ninguno de ellos proveía de los servicios necesarios para los habitantes, existiendo carencias importantes: hasta antes de la puesta en práctica de medidas adecuadas que controlen la urbanización de la zona y recuperen el medio ambiente. El surgimiento del "Valle" adquiere vital importancia como respuesta a los planteamientos, del Plan Nacional de Desarrollo Urbano del sexenio pasado, que entre otros es erradicar la pobreza extrema, por esta razón se implementó uno de los programas gubernamentales que más favoreció a la creación y desarrollo del Valle de Chalco, -fue puesto en marcha por el expresidente Carlos Salinas de Gortari-, este es el "Programa Solidaridad", que tiene como objetivo primordial el desarrollo de la comunidad con la participación de esta misma.

El Valle de Chalco desde su integración, surge como uno de los asentamientos humanos más grandes e importantes no solo de nuestro país, si no de América Latina en general, ya que en poco tiempo (relativamente menos de veinte años) se pobló una zona que era netamente de cultivo de temporada como lo demuestra el fotomapa No. 1, pasando a ser ésta una zona de tipo dormitorio, como se ha dicho en los capítulos anteriores; la explosión demográfica del Valle de Chalco se da por el crecimiento natural de su población y en mayor medida por migraciones del interior de la República hacia este lugar como se demostrará más adelante, propiciando una

zona de alta marginación que concentra grandes cantidades de habitantes de bajos ingresos con condiciones económicas y sociales precarias; presentando una diversidad de población proveniente de los diferentes Estados de la República, como se ha mencionado generándose por este motivo una nueva cultura social y urbana.

Las condiciones de inestabilidad tanto físicas como sociales que viven los habitantes de la zona de estudio, nos llevan a reflexionar sobre la necesidad de controlar y evitar la ocupación de este tipo de zonas, ya que la experiencia ha demostrado el alto costo económico, político, social y ambiental que representa su deterioro a largo plazo.

Un punto que no debe perderse de vista por su importancia natural, es el impacto que ha tenido el medio ambiente por este crecimiento desmedido de la población en un lapso de tiempo muy reducido, ya que ha generado problemas diversos como son: contaminación ambiental en sus diferentes expresiones, contaminación de los mantos freáticos que surten de agua potable al Valle de Chalco y a la ciudad de México por el uso de fosas sépticas a falta de un sistema suficiente de drenaje que evacue las aguas negras producto del uso de la población; otro de los problemas que se sufren son además las tolvaneras constantes debido al desmonte de vegetación, así como las inundaciones y lodazales en la época de lluvia. Otros problemas se verán más adelante, en el desarrollo del trabajo práctico realizado en el Valle de Chalco.

#### **4.2 METODOLOGÍA UTILIZADA EN LA APLICACION DE ENCUESTAS Y ELABORACION DE MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL.**

Con el objeto de contar con elementos suficientes para poder entender el proceso de asentamiento de población en el Valle de Chalco y las adecuaciones que hubo que realizar al medio ambiente es necesario analizar de manera objetiva el impacto en ambos sentidos, es decir del hombre hacia el medio ambiente y viceversa; fue necesario construir y aplicar un cuestionario en la zona de estudio, ya que la población ahí asentada es la que sufre en su totalidad las inclemencias y beneficios del medio ambiente.

Con la finalidad de tener una visión holística sobre el área de estudio el cuestionario elaborado (ver el anexo No. 1) se dividió en 10 temas o secciones

diferentes, que van a funcionar como indicadores, esto con el propósito de abarcar o tener el mayor número de datos y elementos de análisis para la consecución del objetivo; las 10 secciones se presentan a continuación:

I.- Referencias generales: Este tema nos ubica básicamente en los años en que se fundó el Valle de Chalco, en que llegó a vivir al mismo y en el que se constituye la colonia íntegra.

II.- Características de la vivienda: Este apartado se incluye con la finalidad de detectar la calidad de vida y tipo de construcción con que se cuenta en la zona.

III.- Servicios: Este punto es de los indicadores más importantes con que se cuenta para determinar el nivel de bienestar de la población y la problemática que se ha generado por la carencia de éstos; manejándose datos como el tiempo de implantación de los servicios y participación municipal. Los servicios a que hace referencia este apartado son los básicos.

IV.- Datos económicos: Este apartado nos brinda generalidades sobre el lugar de procedencia del encuestado; así como ocupación, ingreso promedio, número de hijos, ocupación (de ellos), personas que habitan en el lote y causa de su migración al "Valle".

V.- Aspectos físicos: Esta sección del cuestionario nos ubica en un contexto natural; ya que se conocen los problemas ambientales que han detectado los pobladores de la zona, así como las razones que les obligaron a quedarse a pesar de los mismos, la jerarquización que la gente hace de ellos, además de las acciones que se han emprendido por parte de los colonos, el municipio y ayudas externas para solucionar estos problemas.

VI.- Tenencia de la tierra: Con este apartado se intenta poner de manifiesto los problemas que surgieron desde la adquisición del lote y hasta la normalización del mismo; así como la participación municipal para obtener las escrituras de sus lotes.

VII.- Transporte: Esta sección de la encuesta se puede tomar como un parámetro más para la evaluación del nivel de bienestar para la población, además de

proporcionar datos como la problemática que se genera en el mismo, al medio ambiente y a la población en general.

VIII.- Servicios médicos: Aquí se pone de manifiesto la insuficiencia con que cuentan las colonias encuestadas, en lo referente a este servicio tan necesario en el lugar, debido a problemas de tipo intestinales y respiratorios primordialmente.

IX.- Servicios comerciales: Esta sección nos muestra los tipos de comercios que existen en la zona así como las carencias que se tienen sobre el mismo.

X.- Servicios educativos: Por último esta sección nos ofrece una visión global sobre los niveles educativos predominantes en la zona de estudios y la suficiencia o carencia del mismo.

XI.- Matriz de Interrelacion: La matriz nos va a auxiliar en evaluación del impacto ambiental generado en la zona. Está compuesta por dos elementos principales, que son: Factores y Subfactores.

Factores: están formados y divididos en 5 grandes rubros que son los elementos que surgen de la condensación de la información reflejada en los cuadros, según sus características, quedando como a continuación se menciona:

CUADROS DERIVADOS DE LA ENCUESTA	FACTORES RESULTANTES
PROBLEMAS FISICOS	FISICO - ECOLOGICO
RAZONES POR LAS QUE SE QUEDO	
PROBLEMAS MAS USUALES	
ACCIONES EMPRENDIDAS POR LA COMUNIDAD	
MEDIDAS DE LOS LOTES	URBANOS Y SERVICIOS
AREA CONSTRUIDA PROMEDIO	
MATERIALES UTILIZADOS	
HABITACIONES CONSTRUIDAS	
INTRODUCCION DE SERVICIOS BASICOS	
TRANSPORTE PUBLICO	
SERVICIOS MEDICOS	
SERVICIOS COMERCIALES	
SERVICIOS EDUCATIVOS	
ASPECTOS ESTETICOS	



MIGRACIONES	ECONOMICOS
TIPO DE EMPLEO	
INGRESO PROMEDIO	
NUMERO DE HIJOS	
PERSONAS QUE VIVEN EN EL LOTE	
AYUDA PROPORCIONADA POR EL MUNICIPIO	POLITICOS
OTRO TIPO DE AYUDAS	
TENENCIA Y NORMALIZACION DE LA TIERRA	
OBTENCION DE ESCRITURAS	INDUSTRIALES
DERIVADOS DE LA OBSERVACION	

**Subfactores:** son los problemas puntuales que sufre la población, la interrelación entre estos es la que da la nota evaluatoria del impacto que el hombre ejerce sobre el medio y viceversa. Esta nota evaluatoria se otorga en forma cualitativa, tomando como base los resultados obtenidos en las encuestas y se clasifican por la afectación que un subfactor tiene sobre otro, dando valores que van desde la Alta que es originada por una gran afectación entre subfactores; el Medio, en este rango la afectación es menor; Bajo, es decir, que origina poco daño y Nula que no tiene ninguna ingerencia de un subfactor sobre otro.

Con la incorporación de estos 10 apartados y la elaboración de la matriz de interrelaciones, se pretende tener los elementos de juicio suficientes para entender, explicar y determinar el impacto que ha ocasionado este asentamiento de población, a través de la elaboración de una matriz de interrelación entre factores y subfactores, esto es la relación que se da entre factores como el: Físico-Ecológico, Urbano, Servicios, Económicos, Políticos e Industriales; para posteriormente ofrecer posibles soluciones alternas al problema.

"Cabe mencionar que la falta de recursos materiales, financieros y humanos, así como por la magnitud del Valle de Chalco que (como se ha dicho en el capítulo anterior) cuenta con 28 colonias; de las cuales se tomaron única y exclusivamente cuatro de ellas para aplicar el cuestionario antes mencionado; tomándose como parámetros para su elección, previo recorrido por toda la zona, la ubicación de éstas, así tenemos en primera instancia a la colonia Dario Martínez primera y segunda sección como una de las precursoras del Valle"; en segunda instancia tenemos a la colonia Santiago que por su ubicación a lo largo de la carretera México-

Puebla también ha sido de las beneficiadas; en contraste a las 2 primeras, tenemos la colonia María Isabel que se encuentra físicamente al sur del "Valle" es de las que cuentan con menos servicios; por último tenemos a la colonia Xico (se conjuntaron las 4 colonias que tienen ese nombre, para efectos de este trabajo) que se encuentra ubicada en la ladera poniente del cerro que tiene el mismo nombre; esta colonia por su ubicación es la que quizá sufre y ofrece el mayor impacto al medio ambiente.

En las colonias mencionadas se aplicó un total de 30 cuestionarios para cada una, obteniendo como gran total 120 encuestas levantadas, mismas que se procesaron en el programa excel (versión 5.0) y word (versión 6.0) del ambiente windows.

Como resultado de la aplicación de las encuestas antes descritas, tenemos a continuación los siguientes cuadros; los cuales servirán como elementos de análisis y parámetros a seguir, para poder determinar el impacto ambiental por asentamientos irregulares en el Valle de Chalco Solidaridad.

#### **4.3 AÑO DE LLEGADA AL VALLE DE CHALCO.**

A través de la aplicación de los cuestionarios se pudo conocer el año en que la población entrevistada comenzó a poblar el "Valle de Chalco Solidaridad", sin que necesariamente la colonia a la que llegaron fuera en la que se les entrevistó actualmente (ver cuadro 1); para la colonia Darío Martínez se observa que el poblamiento de esta fue paulatino y homogéneo en los 5 periodos iniciales esto fue entre los años de 1978 y 1992. En la colonia Santiago encontramos un mayor número de llegadas entre 1987 y 1992. En lo que respecta a la colonia María Isabel no se cuenta con llegadas de población en el periodo de entre 1978 y 1980, teniendo el mayor número de arribos entre 1987 y 1989 que representa un 43.3 % del total de la población encuestada. Por último está la colonia Xico que cuenta con la corriente más importante de población entre los años de 1987 y 1992 que sumando los porcentajes nos da un 76.6 % del total de la población.

Analizando los totales por periodo se observa que entre los años de 1987 y 1992 se presenta el mayor número de arribos al "Valle de Chalco Solidaridad".

CUADRO 1

AÑO EN QUE LLEGO A VIVIR AL VALLE DE CHALCO

	1976		1983		1984		1987		1988		1989		1990		1993		1995	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
DARIO MARTINEZ	6	20.0	7	23.3	5	16.7	6	20.0	6	20.0							30	100
SANTIAGO	3	10.0	5	16.7	3	10.0	6	26.6	8	26.6	3	10.0					30	100
MA. ISABEL			4	13.4	1	3.3	13	43.3	5	16.7	7	23.3					30	100
XICO	1	3.3	2	6.7	2	6.7	10	33.3	13	43.3	2	6.7					30	100
TOTAL (2)	10	6.3	18	15.0	11	9.2	37	30.5	32	26.7	12	10.0					120	100

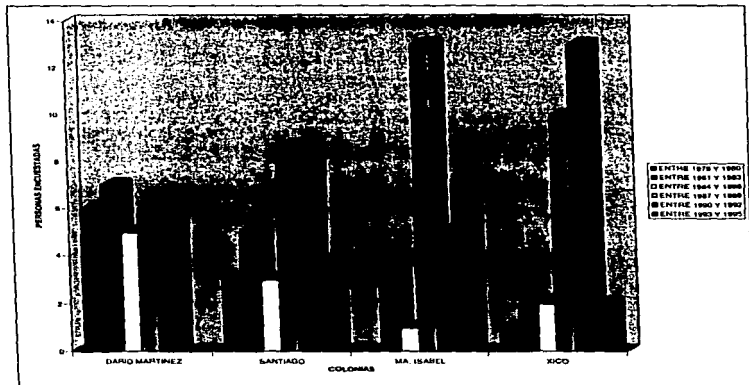
FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1996

Nº = NUMERO DE CASOS QUE SE REPITEN EN UN MISMO PERIODO

% = PORCENTAJE QUE RESULTA DE MULTIPLICAR EL NUMERO DE CASOS POR 100, ENTRE EL NUMERO TOTAL DE ENCUESTADOS EN LA COLONIA

(1) = TOTAL POR COLONIA

(2) = TOTAL POR PERIODO



**CUADRO 2**  
**AÑO EN QUE SE FUNDO LA COLONIA**

	ENTRE 1979 Y 1980		ENTRE 1981 Y 1983		ENTRE 1984 Y 1986		DLO IGNORAN		TOTAL	
	NP*	%	NP*	%	NP*	%	NP*	%	NP*	%
DARIO MARTINEZ	20	66.6	4	13.4	1	3.3	5	16.7	30	100
SANTIAGO	17	56.6	2	6.7	- 0 -	- 0 -	11	36.6	30	100
MA. ISABEL	14	46.6	1	3.3	- 0 -	- 0 -	15	50.0	30	100
XICO	6	20.0	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	24	80.0	30	100
TOTAL (2)	57	47.5	7	5.8	1	0.8	55	45.8	120	100

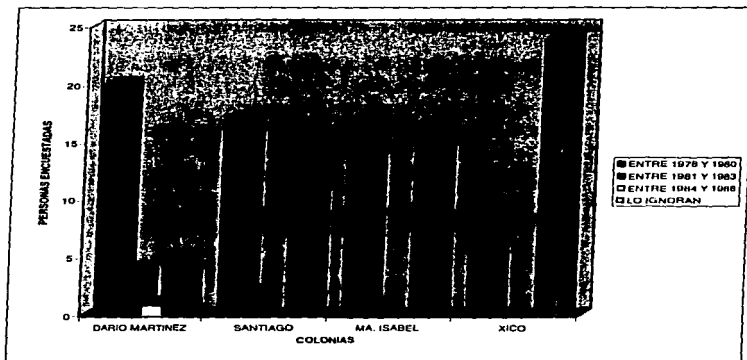
FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1996

NP\* = NUMERO DE CASOS QUE SE REPITEN EN UN MISMO PERIODO

% = PORCENTAJE QUE RESULTA DE MULTIPLICAR EL NUMERO DE CASOS POR 100, ENTRE EL NUMERO TOTAL DE ENCUESTADOS EN LA COLONIA

(1) = TOTAL POR COLONIA

(2) = TOTAL POR PERIODO



#### **4.4 AÑO DE FUNDACION DE LAS COLONIAS.**

El cuadro número dos nos presenta el año en que se fundaron las colonias en cuestión, en el cual observamos que en la colonia Darío Martínez la mayoría de los colonos, 20 que representan el 66.6 % coincidieron en ubicar el origen de su colonia entre los años 1978 y 1980; 4 de ellos, el 13.4 % lo ubicaron entre los años 1981 y 1983, 1 mas en el siguiente periodo, 5 de ellos ignoran el dato. Para el caso de la colonia Santiago 17 la ubican en el periodo de 1978 - 1980 , 2 en el periodo de 1981 - 1983 y 11 de ellos, el 36.6 % no saben cuando.

En la colonia Maria Isabel 14 casos ubican el origen de la colonia en el periodo de 1978 - 1980; 1 en el siguiente y 15 de ellos que representaron el 50% ignoran el dato. Por último en la colonia Xico la cual tiene el mayor problema de falta de información ya que solo 6 de ellos el 20% proporcionaron el dato de la fundación de la colonia entre los años de 1978-1980 el resto de los colonos 24 que representan un 80% desconocen el dato por lo cual se observa la falta de comunicación e interes de la gente sobre el lugar que habitan.

Con los datos de estos dos cuadros se puede inferir o comprobar que el origen del Valle de Chalco se encuentra a partir de 1978 y las más grandes llegadas de población se tienen entre los años de 1987 y 1992. Aparte del origen marcado en el que hay una importante migración del interior del país hacia ese lugar lo cual se constato con la información proporcionada por el cronista del Valle de Chalco Solidaridad.

#### **4.5 MEDIDAS DE LOS LOTES.**

Como se mencionó al principio de este capítulo la siguiente información se incluyó con la finalidad de aportar datos más reales sobre el tipo de vivienda que se encuentra en la zona, ya que este sirve como indicador del nivel de vida predominante. El cuadro número 3 lo encontramos homogéneo, ya que la gran mayoría de los encuestados en las cuatro colonias respondieron que las medidas

generales de sus lotes se encuentran en el rango de 150 y 200 m<sup>2</sup>, obteniendo 97 casos que representan un 88.8% del universo total de 120 personas entrevistadas. Con estos datos y regresando a la tabla de clasificación de uso de suelo, nos damos cuenta que se esta por encima de los límites inferiores señalados en lo que respecta a las subdivisiones de predios, ya que esta tabla nos marca que estas podrán ser en fracciones mínimas de 120 m<sup>2</sup> en cualquiera de los diferentes usos de suelo que se presentan.

#### **4.6 AREA CONSTRUIDA PROMEDIO.**

El cuarto cuadro nos entera de los metros cuadrados de construcción con que cuentan los pobladores de las diferentes colonias encuestadas en donde la colonia Dario Martínez el mayor número de casos 15 que representan el 50% lo encontramos entre los 31 y 60 m<sup>2</sup> de construcción. Para la colonia Santiago encontramos el mayor número de casos, 18 que representan el 60 % entre los 61 y 90 m<sup>2</sup>; dentro del mismo rango encontramos a la colonia Maria Isabel solo que esta con menor número de casos, con 12 que representan el 40 %, es de mencionar que otro número importante dentro de esta colonia lo encontramos dentro del rango de los 31 a los 61 m<sup>2</sup>. Por último tenemos a la colonia Xico la que tiene su mayor cantidad de m<sup>2</sup> de construcción en el rango entre 61 y 90 m<sup>2</sup>. Es necesario comentar sobre este cuadro que dentro del rango menor de 30m<sup>2</sup> solo entra un caso para la colonia Dario Martínez y que para el rango que comprende mas de 121 m<sup>2</sup> para las 4 colonias solo tenemos 7 casos que representan un 5.9 % de un total de 120 y en el rango que mas se tienen afluencia es en el que comprende entre los 61 y 90 m<sup>2</sup> que cuenta con 48 casos que representan un 40 %.

#### **4.7 MATERIALES UTILIZADOS.**

Como resultado de la aplicación de los cuestionarios en las colonias antes citadas surge el cuadro número 5 en el que se pudo detectar que arriba del 90 % de las viviendas construidas en el Valle de Chalco son de tipo permanente ya que su constitución en la base es de tabique con una gran cantidad todavía de casas que no cuentan con techo definitivo, existiendo las viviendas que tienen el techo de lámina de cartón, de asbesto entre otros materiales; cabe destacar que aún a la fecha hoy también hay casas que son totalmente provisionales y están construidas a base de

**CUADRO 3**  
**MEDIDAS GENERALES DE LOS LOTES**

	ENTRE 101 Y 150 m <sup>2</sup>		ENTRE 151 Y 200 m <sup>2</sup>		MAS DE 200 m <sup>2</sup>		TOTAL (1)	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>DARIO MARTINEZ</b>	- 0 -	- 0 -	29	96.7	1	3.3	30	100
<b>SANTIAGO</b>	16	53.3	14	46.7	- 0 -	- 0 -	30	100
<b>MA. ISABEL</b>	- 0 -	- 0 -	30	100	- 0 -	- 0 -	30	100
<b>XICO</b>	6	20.0	24	80.0	- 0 -	- 0 -	30	100
<b>TOTAL (2)</b>	<b>22</b>	<b>18.3</b>	<b>97</b>	<b>80.8</b>	<b>1</b>	<b>0.9</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

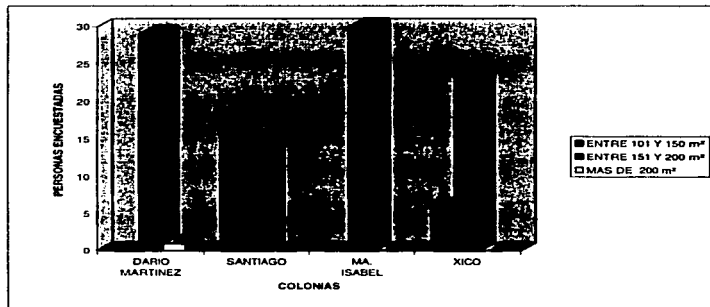
FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1996

Nº = NUMERO DE CASOS QUE SE REPITEN EN UN MISMO GRUPO

% = PORCENTAJE QUE RESULTA DE MULTIPLICAR EL NUMERO DE CASOS POR 100, ENTRE EL NUMERO TOTAL DE ENCUESTADOS EN LA COLONIA

(1) = TOTAL POR COLONIA

(2) = TOTAL POR GRUPO



CUADRO 4

## METROS CUADRADOS DE CONSTRUCCION

	MENOS DE 30 m <sup>2</sup>		ENTRE 31 m <sup>2</sup> Y 60 m <sup>2</sup>		ENTRE 61 m <sup>2</sup> Y 90 m <sup>2</sup>		ENTRE 91 m <sup>2</sup> Y 120 m <sup>2</sup>		MAS DE 121 m <sup>2</sup>		TOTAL (1)	TOTAL (2)
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
DARIO MARTINEZ	1	3.3	15	50.0	5	16.7	6	20.0	3	10.0	30	100
SANTIAGO	- 0 -	- 0 -	7	23.3	18	60.0	5	16.7	- 0 -	- 0 -	30	100
MA. ISABEL	- 0 -	- 0 -	10	33.3	12	40.0	7	23.4	1	3.3	30	100
XICO	- 0 -	- 0 -	8	26.7	13	43.3	6	20.0	3	10.0	30	100
TOTAL (2)	1	0.8	40	33.3	48	40.0	24	20.0	7	5.9	120	100

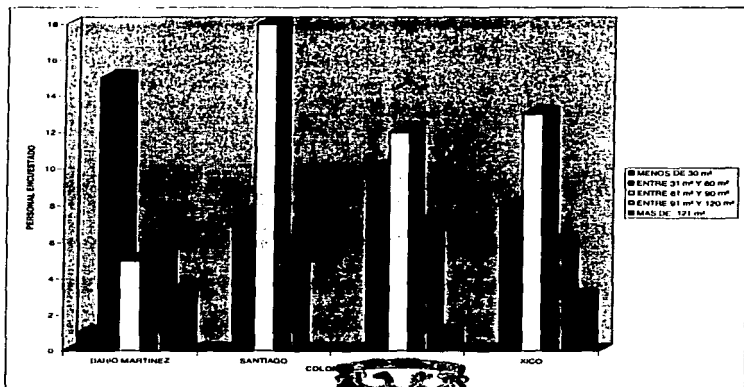
FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1998

Nº = NUMERO DE CASOS QUE SE REPITEN EN UN MISMO GRUPO

% = PORCENTAJE QUE RESULTA DE MULTIPLICAR EL NUMERO DE CASOS POR 100, ENTRE EL NUMERO TOTAL DE ENCUESTADOS EN LA COLONIA

(1) = TOTAL POR COLONIA

(2) = TOTAL POR METROS CUADRADOS DE CONSTRUCCION





**CUADRO 5**

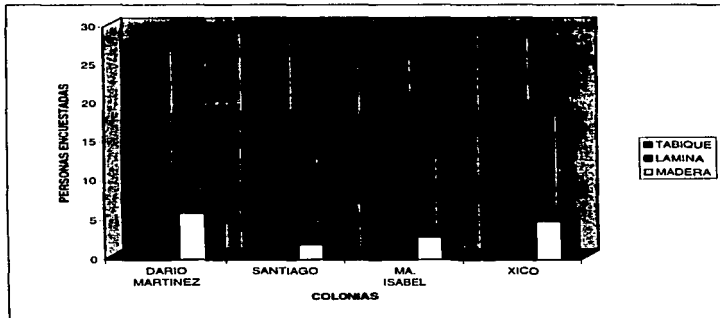
**MATERIALES CON LOS QUE ESTAN  
CONSTRUIDAS LAS VIVIENDAS**

Colonias	TABIQUE		LAMINA		MADERA	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
DARIO MARTINEZ	28	93.3	10	33.3	6	20.0
SANTIAGO	29	96.7	15	50.0	2	6.7
MA. ISABEL	27	90.0	20	66.7	3	10.0
XICO	29	96.7	19	63.3	5	16.7

FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1996

Nº = NUMERO DE CASOS QUE SE REPITEN EN UN MISMO TIPO DE MATERIAL

% = PORCENTAJE QUE RESULTA DE MULTIPLICAR EL NUMERO DE CASOS POR 100,  
ENTRE EL NUMERO TOTAL DE ENCUESTADOS EN LA COLONIA



lámina, madera y diferentes tipos de materiales que se nota inmediatamente que son para cubrirse de las inclemencias del tiempo. Algo que hay que destacar, es que los colonos comentan que no se animaban a construir en fijo, por la situación tan inestable que había con lo que respecta a la tenencia de la tierra ya que tenían en ocasiones perder sus pertenencias.

#### **4.8 HABITACIONES CONSTRUIDAS.**

El cuadro número 6 nos ofrece información sobre el total de piezas construidas en las viviendas de las diferentes colonias del Valle de Chalco y nos sirve como un indicador mas para poder lograr medir el nivel de vida de los habitantes. En primera instancia se puede observar que la sala es la pieza con la que menos se cuenta entre las diversas colonias y se tiene 60 casos de 120 encuestas lo que nos da un total del 50%; con lo respecta a la cocina y el comedor entre el 78 y 85 % de la población encuestada respondieron tener estas habitaciones. Por último tenemos recámara y baño, para la primera el 97 % de la población encuestada respondió afirmativamente a este cuestionamiento y para el baño el 100% respondió tenerlo. Es importante destacar que en 69 de las 120 encuestas levantadas que representan un 57.5 % no cuentan con drenaje (según lo muestran los cuadros del 8a al 8d) utilizan fosas sépticas para cubrir esta necesidad lo que representa un verdadero problema para los mantos freáticos, ya que al infiltrarse el agua residual producto de la actividad humana contamina el agua subterránea haciendo imposible su consumo.

Los datos contenidos en estos últimos 4 cuadros nos proporcionan una visión global en lo que a tipo de vivienda se refiere.

#### **4.9 INTRODUCCION DE SERVICIOS BASICOS.**

##### **4.9.1 COLONIA DARIO MARTINEZ.**

Los siguientes cuatro cuadros nos muestran lo relacionado con los servicios básicos, su introducción y el tiempo que se tardaron en introducir cada uno de ellos; el cuadro 7a se puede dividir en 2 partes, la primera parte se refiere a si se cuenta con los servicios de agua potable, energía eléctrica, drenaje, guarderías y banquetas, la segunda parte es ¿desde hace cuanto tiempo introdujeron el servicio? manejándose grupos de años con la finalidad de ubicar la antigüedad de

CUADRO 6

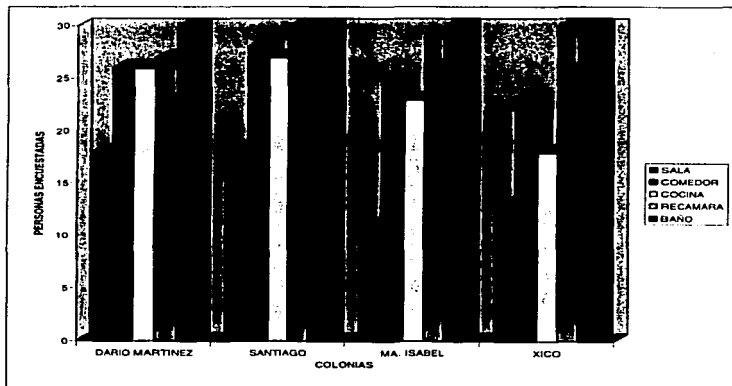
PIEZAS CONSTRUIDAS EN LA VIVIENDA

	SALA		COMEDOR		COCINA		RECAMARA		BAÑO	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
DARIO MARTINEZ	18	60.0	26	86.7	26	86.7	27	90.0	30	100
SANTIAGO	18	60.0	28	93.3	27	90.0	30	100	30	100
MA. ISABEL	11	36.7	25	83.3	23	76.7	29	96.7	30	100
XICO	13	43.3	23	76.7	18	60.0	30	100	30	100

FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1996

Nº = CASOS QUE CUENTAN CON UN DETERMINADO NUMERO DE PIEZAS CONSTRUIDAS

% = PORCENTAJE QUE RESULTA PARA CADA UNO DE LOS CASOS, DONDE SE TIENE COMO UNIVERSO A UN TOTAL DE 30 PERSONAS



CUADRO 7a

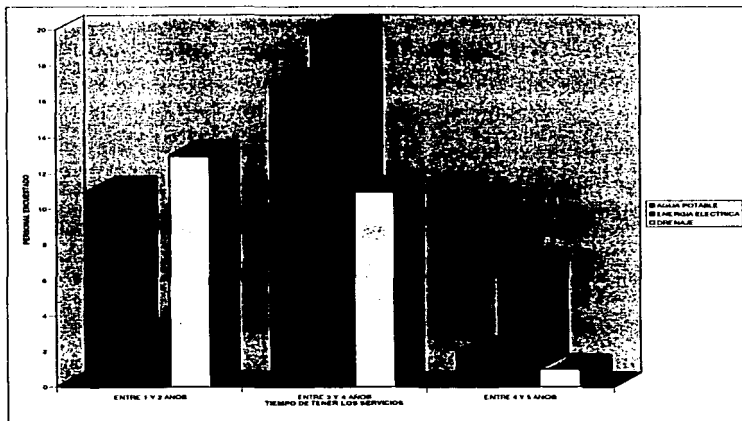
TIEMPO EN QUE SE INTRODIERON LOS SERVICIOS PUBLICOS  
EN LA COLOMA DARIO MARTINEZ

SERVICIO	CUBIERTA CON EL SERVICIO				NO - DESDE HACIA CUANTOS AÑOS							
	Nº	%	Nº	%	ENTRE 1 Y 2 AÑOS		ENTRE 3 Y 4 AÑOS		ENTRE 4 Y 8 AÑOS		17 AÑOS DE MÁS	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
AGUA POTABLE	30	100			11	36.7	17	56.7	2	6.6		
ENERGIA ELECTRICA	30	100			3	10.0	20	66.7	7	23.3		
DRENAJE	25	83.3	5	16.7	13	43.3	11	36.7	1	3.3		
GUARNICIONES	25	83.3	5	16.7	NO SE OBTUVO EL DATO							
BANQUETAS	25	83.3	5	16.7	NO SE OBTUVO EL DATO							

FUENTE: ENCUESTA DIRECTA 1998

Nº = NÚMERO DE CASOS QUE CUENTAN CON EL SERVICIO Y TIEMPO QUE TARDARON EN INTRODUCIRLO

% = PORCENTAJE QUE RESULTA PARA CADA UNO DE LOS CASOS, DONDE SE TIENE COMO UNIVERSO A UN TOTAL DE 30 PERSONAS PARA LA COLOMA DARIO MARTINEZ



atención por parte del municipio correspondiente; en los casos de las guarniciones y banquetas no se obtuvo el dato debido a que no se tenía contemplado ya que se carecía de este servicio en la mayoría de las calles o apenas se estaba introduciendo. Regresando a la primera parte y para la colonia Darío Martínez observamos que el 100% de la población cuenta con los servicios de agua potable y energía eléctrica; encunto al drenaje, guarniciones y banquetas en 25 de los casos tienen los servicios y los 5 restantes no cuentan con los servicios, debido a que no se han conectado o bien no participaron en el programa de solidaridad quien hizo posible según los encuestados la obtención de estos dos últimos servicios, con lo que respecta al tiempo de introducción se puede observar que de 85 posibles respuestas 48 contestaron que se introdujeron hace 3 ó 4 años, 27 entre hace 1 y 2 años y 10 entre 4 y 5 años.

#### **4.9.2 COLONIA SANTIAGO.**

La colonia Santiago se incluye en el cuadro 7b al igual que la anteriormente descrita cuenta con el 100% del servicio de agua potable y energía eléctrica para el caso del drenaje 25 casos cuentan con el y 5 no; con lo que respecta a guarniciones y banquetas en 16 casos contestaron si contar con esto y 14 no lo tienen. En tiempos de introducción de los servicios se tienen 24 casos en el rango de mas de 7 años, 25 casos para el de entre 4 y 5 años, 11 casos entre los 3 y 4 años y 25 mas para el rango de entre 1y 2 años.

#### **4.9.3 COLONIA MARIA ISABEL.**

En el caso de la colonia María Isabel cuadro 7c ya se muestra una diferencia significativa en cuanto al nivel de desarrollo de las otras colonias; ya que el total de la población no cuenta con agua potable y energía eléctrica; así como con drenaje, el cual no se ha introducido en toda la colonia y solo el 46.7 % de la población encuestada cuenta con guarniciones y banquetas. En cuanto al tiempo de introducción de los servicios, el mayor número de los casos caé entre los 4 y 5 años.

# ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

CUADRO 7b

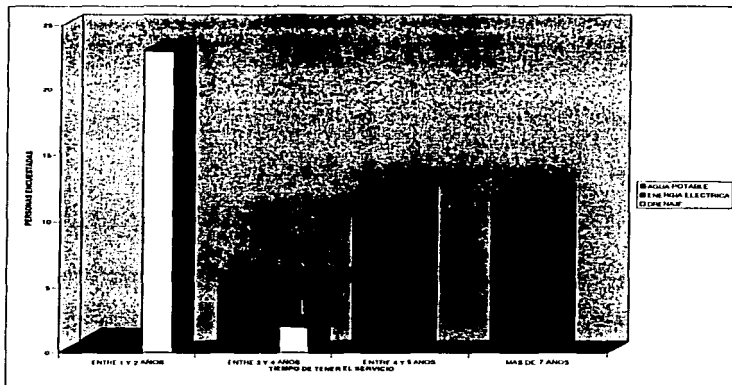
TIEMPO EN QUE SE INTRODujERON LOS SERVICIOS PUBLICOS EN LA COLONIA SANTIAGO

SERVICIO	CUENTA CON EL SERVICIO				NO SE OBTUVO EL DATO			
	Nº	%	Nº	%	ENTRE 1 Y 2 AÑOS	ENTRE 3 Y 4 AÑOS	ENTRE 5 Y 6 AÑOS	MÁS DE 7 AÑOS
AGUA POTABLE	30	100			1	3.3	5	16.7
ENERGIA ELECTRICA	30	100			1	3.3	4	13.3
DRENAJE	23	83.3	5	18.7	23	76.7	2	6.7
GUARNICIONES	18	53.3	14	46.7	NO SE OBTUVO EL DATO			
BANQUETAS	18	53.3	14	46.7	NO SE OBTUVO EL DATO			

FUENTE: ENCUESTA DIRECTA 1976

Nº = NUMERO DE CASOS QUE CUENTAN CON EL SERVICIO Y TIEMPO QUE TARDARON EN INTRODUCIRLO

% = PORCENTAJE QUE RESULTA PARA CADA UNO DE LOS CASOS, DONDE SE TIENE COMO UNIVERSO A UN TOTAL DE 30 PERSONAS PARA LA COLONIA SANTIAGO



CUADRO 7c

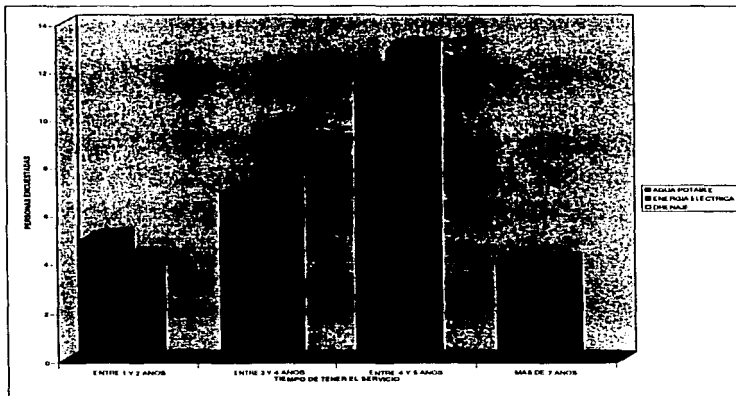
TIEMPO EN QUE SE INTRODUIERON LOS SERVICIOS PUBLICOS  
EN LA COLONIA MARIA ISABEL

SERVICIO	GRUPO A CON EL SERVICIO				GRUPO B				GRUPO C			
	NP	%	NP	%	NP	%	NP	%	NP	%	NP	%
AGUA POTABLE	28	93.3	2	6.7	5	16.7	7	23.3	12	40.0	4	13.3
ENERGIA ELECTRICA	29	96.7	1	3.3	4	13.3	8	26.7	13	43.3	4	13.3
DRENAJE			30	100								
GUARNICIONES	14	46.7	18	53.3	NO SE OBTUVO EL DATO							
BANQUETAS	14	46.7	18	53.3	NO SE OBTUVO EL DATO							

FUENTE: ENCUESTA DIRECTA 1996

NP = NUMERO DE CASOS QUE CUENTAN CON EL SERVICIO Y TIEMPO QUE TARDARON EN INTRODUCIRLO

% = PORCENTAJE QUE RESULTA PARA CADA UNO DE LOS CASOS, DONDE SE TIENE COMO UNIVERSO A UN TOTAL DE 30 PERSONAS PARA LA COLONIA MARIA ISABEL.



CUADRO 74

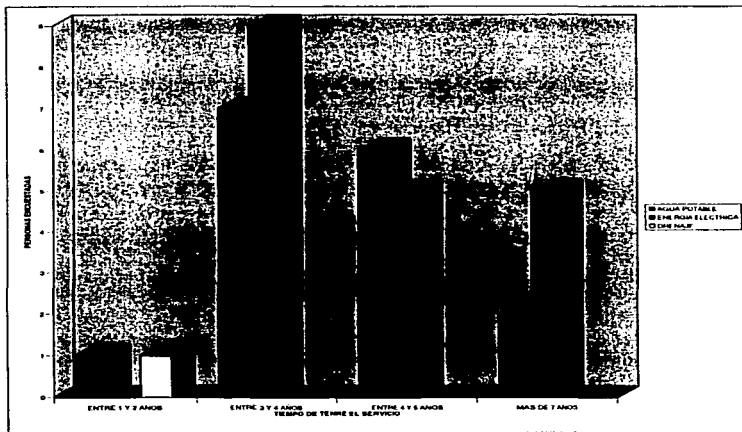
TIEMPO EN QUE SE INTRODUEJERON LOS SERVICIOS PUBLICOS  
EN LA COLONIA RICO

SERVICIO	CUENTAN CON EL SERVICIO				NO SE OBTUVO CUANTO TIEMPO							
	Nº	%	Nº	%	ENTRE 1 Y 2 AÑOS		ENTRE 3 Y 4 AÑOS		ENTRE 5 Y 6 AÑOS		MAS DE 7 AÑOS	
AGUA POTABLE	18	57.3	14	42.7	1	3.3	7	23.3	8	20.0	2	8.7
ENERGIA ELECTRICA	19	63.3	11	36.7			9	30.0	5	16.6	5	16.6
DRENAJE	1	3.3	29	86.7	1	3.3						
GUARNICIONES	6	20.0	24	80.0	NO SE OBTUVO EL DATO							
BANQUETAS	6	20.0	24	80.0	NO SE OBTUVO EL DATO							

FUENTE: ENCUESTA DIRECTA 1994

Nº = NUMERO DE CASOS QUE CUENTAN CON EL SERVICIO Y TIEMPO QUE TARDARON EN INTRODUCIRLO

% = PORCENTAJE QUE RESULTA PARA CADA UNO DE LOS CASOS, DONDE SE TIENE COMO UNIVERSO A UN TOTAL DE 30 PERSONAS PARA LA COLONIA RICO





#### **4.9.4 COLONIA XICO.**

Por último tenemos a la colonia Xico en el cuadro 7d, ésta por su ubicación en las laderas del cerro del mismo nombre, es la que presenta menor avance en lo que a introducción de servicios se refiere, ya que 16 de los 30 casos cuentan con agua potable el resto tiene que conseguirla a través de pipas o por otros medios, en cuanto a energía eléctrica se refiere 19 personas encuestadas dijeron tener contrato, que son los que están más cerca al centro, ya que los que están propiamente sobre las laderas comentaron que la Compañía de Luz no podía introducir el cableado hasta el cerro y todavía se pueden ver en esta zona las telarañas de cable de luz colgadas sobre los postes del alumbrado más próximo que sirven para alimentar de energía a la población.

Por otra parte el drenaje tampoco se ha introducido en esta zona, utilizando fosas sépticas y arrojando hacia la calle las aguas negras producto del consumo humano, lo cual provoca problemas como lodazales, charcos en los que se generan mosquitos, etc. por lo abrupto del terreno solo una mínima parte, 16 personas, cuentan con guarniciones y banquetas. La mayoría coincidió en que los pocos servicios se introdujeron entre los 3 y 4 años antes.

#### **4.10 AYUDA PROPORCIONADA POR EL MUNICIPIO.**

El cuadro 8 nos ofrece por colonia la opinión proporcionada por los colonos de la zona de estudio, en referencia a la ayuda que ha prestado el municipio para la introducción de los servicios; en este aspecto 61 personas que significan un 50.8 % contestaron que uno de los beneficios que han obtenido por parte del municipio últimamente es que se les proporcionó materiales para construir guarniciones y banquetas, además de los anteriores mencionados como son agua potable, postes, cableado de energía eléctrica y alumbrado público, drenaje en algunas colonias, pavimentación en calles y avenidas principales del Valle de Chalco, entre otras. En 59 casos que representan un 49.2 % del total de personas encuestadas, respondieron que el municipio no les ha prestado ningún tipo de ayuda y por el contrario les ha retrasado la introducción de los mismos.

**CUADRO 8**

**AYUDA PRESTADA POR EL MUNICIPIO PARA LOS SERVICIOS**

COLONIA	AYUDA CON MATERIAL		NINGUNA		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
DARIO MARTINEZ	25	83.3	5	16.7	30	100
SANTIAGO	16	53.3	14	46.7	30	100
MA. ISABEL	14	46.7	16	53.3	30	100
XICO	6	20.0	24	80.0	30	100
<b>TOTAL (2)</b>	<b>61</b>	<b>50.8</b>	<b>59</b>	<b>49.2</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

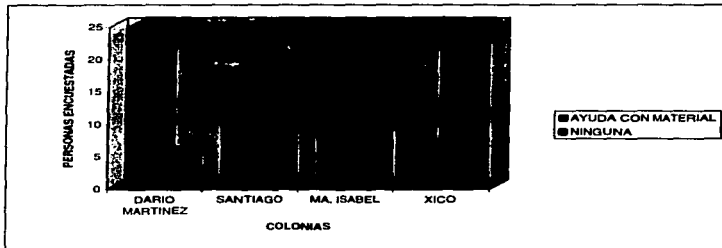
FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1996

Nº = NUMERO DE CASOS QUE SE REPITEN EN UNA MISMA COLUMNA

% = PORCENTAJE QUE RESULTA DE MULTIPLICAR EL NUMERO DE CASOS POR 100, ENTRE EL NUMERO TOTAL DE ENCUESTADOS EN LA COLONIA

(1) = TOTAL POR COLONIA

(2) = TOTAL POR GRUPO



CUADRO 9

POBLACION MIGRANTE DEL INTERIOR DEL PAIS AL VALLE DE CHALCO

	POBLACION QUE MIGO A LAS COLONIAS								TOTAL	
	DARIO MARTINEZ		SANTIAGO		MARIA ISABEL		XICO		Nº	%
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
COAHUILA			1	3.3					1	0.83
DISTRITO FEDERAL	6	20.0	5	16.7	5	16.8	6	20.0	22	18.3
DURANGO			1	3.3					1	0.83
GUANAJUATO	1	3.3			1	3.3			2	1.7
GUERRERO	1	3.3							1	0.83
HIDALGO	2	6.8	1	3.3	2	6.7	1	3.3	6	5.0
JALISCO							2	6.7	2	1.7
ESTADO DE MEXICO	7	23.4	5	16.7	4	13.3	7	23.3	23	19.1
MICHOACAN	1	3.3	1	3.3	1	3.3	2	6.7	5	4.2
MORELOS	1	3.3	2	6.7	1	3.3	1	3.3	5	4.2
OAXACA	3	10.0	4	13.3	4	13.3	3	10.0	14	11.7
PUEBLA	6	20.0	4	13.3	7	23.4	4	13.4	21	17.5
QUERETARO	1	3.3							1	0.83
TLAXCALA			4	13.3	1	3.3	2	6.7	7	5.8
VERACRUZ	1	3.3	2	6.8	4	13.3	1	3.3	8	6.7
ZACATECAS							1	3.3	1	0.83
TOTAL (1)	30	100	30	100	30	100	30	100	120	100

FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1996

Nº = NUMERO DE CASOS QUE SE REPITEN DE UN MISMO ESTADO

% = PORCENTAJE QUE RESULTA DE MULTIPLICAR EL NUMERO DE CASOS POR 100, ENTRE EL NUMERO TOTAL DE ENCUESTADOS EN LA COLONIA

(1) = TOTAL POR COLONIA

(2) = TOTAL POR ESTADO

#### 4.11 MIGRACIONES AL VALLE DE CHALCO.

A través de la aplicación de los cuestionarios en el Valle de Chalco se pudo determinar el número de personas migrantes para cada una de las colonias y según la muestra analizada que es de 30 personas para cada una de ellas, se refleja en el cuadro 9 de esta muestra se pudo observar la gran variedad de estados representados a través de personas migrantes; al analizar esta tabla nos podemos dar cuenta de la gran cantidad de afluencia del Estado de México, 23 casos en total que representan un 19.1% de la población encuestada; en segundo lugar de importancia encontramos al Distrito Federal que aportó 22 casos para efectos de este cuadro lo cual representa un 18.3% del total; como tercer lugar tenemos al estado de Puebla con 21 personas salidas de este estado hacia el Valle de Chalco y representan el 17.5 % del total. Como se puede ver con la suma de personas migrantes de estos tres estados llegamos a 54.9%; el resto de los estados cuentan con un número menor, esta gran cantidad de personas migrantes de los estados circunvecinos obedece por una parte a la cercanía geográfica y por la otra al problema que se ha venido manejando en los capítulos anteriores, que es el deterioro en la vida del campo y todos los problemas que esto conlleva.

#### 4.12 TIPO DE EMPLEO EN EL VALLE DE CHALCO.

El cuadro número 10 nos muestra el tipo de empleo con que cuenta la población del Valle de Chalco, esto es otro indicador muy importante, ya que nos muestra el nivel cultural, económico y como consecuencia el social que existe en la zona de estudio. Para poder realizar este cuadro fue necesario hacer 10 subdivisiones por tipos de trabajo, en los cuales fueron incluidos todos los encuestados. Las divisiones se listan a continuación:

DIVISION DE TIPO DE EMPLEO	TRABAJADORES INCLUIDOS
TRABAJADOR TECNICO	PARAMEDICO Y ENFERMERA.
OPERADOR DE VEHICULO	SERVICIO PUBLICO Y PRIVADO.
OBRERO	MAQUILADORES.
TRABAJADOR MANUAL	CANTINERO, PÉLUQUERO, ESTILISTA, MESERO.

	<b>INTENDENTE, MECANICO Y HOJALATERO.</b>
<b>COMERCIANTE</b>	<b>TENDERO Y VENDEDOR DE TIANGUIS.</b>
<b>EMPLEADOS</b>	<b>FEDERALES Y DE TIENDAS DEPARTAMENTALES.</b>
<b>PROFESIONISTAS</b>	<b>MEDICO, ODONTOLOGO.</b>
<b>TRABAJADOR DE LA CONSTRUCCION</b>	<b>CARPINTERO, ALBAÑIL, PLOMERO, PINTOR Y HERRERO.</b>
<b>SIN TRABAJO FIJO</b>	<b>LIMPIA VIDRIOS, VENEDORES DE CHICLES, ETC.</b>
<b>OTROS</b>	<b>POLICIA AUXILIAR E INCAPACITADOS.</b>

Fuente: encuesta directa 1996.

Como para los otros cuadros se dividió por colonias la información y de ésta se puede observar que para la primera colonia predomina el comercio con un 43.4 % como principal ocupación; para la colonia Santiago lo que predomina en la actividad económica de las personas encuestadas son los empleados y los trabajadores de la construcción con 33.4 % y 30 % respectivamente, en la tercera colonia predominan los trabajadores de la construcción como ya se mencionó los plomeros, albañiles, carpinteros, etc.; con un 43.3 %, por último tenemos la colonia Xico en la cual predominan los trabajadores de la construcción; en conclusión la actividad económica que predomina en las personas encuestadas en el Valle de Chalco son los empleados con un 16.7 % que son 20 casos, los comerciantes con 29 casos que representan un 24.1 % del universo ( 120 ) y los trabajadores de la construcción que es la mayoría con 34 casos y un 28.3 % del total de la población encuestada. Es importante destacar que los trabajadores técnicos y los profesionistas son los que menos representación tienen, solo cuentan con 4 y 5 casos respectivamente.

#### **4.13 INGRESO DEL JEFE DE FAMILIA.**

El cuadro 11 hace alusión al ingreso promedio que percibe el jefe de familia en el Valle de Chalco, como en los cuadros anteriores la información se dividió en colonias y en grupos de salario mínimo; de esto se destaca que la mayoría, 62 casos que representan un 51.7 % del total global contestó que percibía entre 1 y 2 salarios mínimos; en 50 casos el 41.7 % respondieron ganar entre 2.1 y 4 salarios mínimos y solo 8 casos el 6.6% respondieron ganar más de 4 salarios mínimos.

**CUADRO 10**  
**TIPO DE EMPLEO EN EL VALLE DE CHALCO**

TIPO DE EMPLEO	DARIO MARTINEZ		SANTIAGO		MARIA ISABEL		XICO		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>OBRERO</b>	5	16,7	1	3,3	2	6,7	3	10,0	11	9,2
<b>TRABAJADOR MANUAL</b>	3	10,0			1	3,3	4	13,3	8	6,7
<b>COMERCIANTE</b>	13	43,4	4	13,4	5	16,7	7	23,4	29	24,1
<b>EMPLEADO</b>	4	13,3	10	33,4	4	13,4	2	6,7	20	16,7
<b>PROFESIONISTAS</b>	1	3,3	1	3,3	2	6,7	1	3,3	5	4,2
<b>TRABAJADOR DE LA CONSTRUCC</b>	3	10,0	9	30,0	13	43,3	9	30,0	34	28,3
<b>CHOFER</b>			1	3,3	1	3,3	2	6,7	4	3,3
<b>TRABAJADOR TECNICO</b>	1	3,3	1	3,3	1	3,3	1	3,3	4	3,3
<b>SIN TRABAJO FIJO</b>			1	3,3					3	2,7
<b>OTROS</b>			2	6,7	1	3,3			3	2,5
<b>TOTAL (1)</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

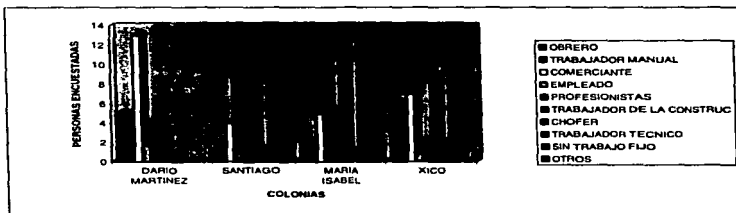
FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1996

Nº = NUMERO DE CASOS QUE SE REPITEN DE UN MISMO ESTADO

% = PORCENTAJE QUE RESULTA DE MULTIPLICAR EL NUMERO DE CASOS POR 100, ENTRE EL NUMERO TOTAL DE ENCUESTADOS EN LA COLONIA

(1) = TOTAL POR COLONIA

(2) = TOTAL POR TIPO DE EMPLEO



Hay que destacar que se tomó el salario mímimo vigente en el Distrito Federal y área metropolitana que para esta fecha, marzo 1996 es de \$604.00 mensual.

#### **4.14 NUMERO DE HIJOS Y OCUPACIÓN DE ELLOS.**

La realización del cuadro 12 nos muestra el número promedio de hijos que tienen los habitantes de las colonias encuestadas, predominando el rango de entre 3 y 5 hijos para todas las colonias, el siguiente es el grupo de entre 1 y 2 hijos; es importante destacar que para el grupo de mas de 6 hijos solo la colonia María Isabel tuvo 5 casos, para el rango de ningún hijo la Darío Martínez tuvo un caso y la Xico. Con lo que respecta a la ocupación de los hijos de la población encuestada se detectó que la mayoría de ellos (el 63.1%) estudian, el 23.5 % del total de hijos trabajan y el 13.4 % ( 48 casos ) no realizan ninguna actividad.

#### **4.15 NUMERO DE PERSONAS QUE VIVEN EN EL LOTE.**

El cuadro 13 surge por la necesidad de detectar el nivel de hacinamiento que se tiene en las colonias encuestadas en el Valle de Chalco, ya que este es otro problema que resulta como consecuencia de las migraciones del interior del país a esta zona, ya que como se mencionó anteriormente la mayor parte de la población migrante son de escasos recursos económicos y llegan a vivir a casa de familiares o amigos, presentándose este problema.

Como resultado de la encuesta se tiene que en el de entre 2 y 4 personas entraron de 120, 39 que representan el 32.5 % ; en la división de entre 5 y 7 tenemos 64 casos que representan el 53.3 %; en el rango de entre 8 y 10 personas se encuentran 14 casos que es el 11.7 % y en el último intervalo encontramos solo 3 casos que representan el 2.5% del universo total.

#### **4.16 CAUSA DE SU MIGRACION.**

Con la realización de este cuadro 14 se intenta detectar el problema que originó la migración de la población de sus entidades de origen hacia el Valle de Chalco Solidaridad, se determinaron 6 razones principales por las que la población llega a este lugar, estas son como lo menciona el cuadro, el 53.3 % fue por buscar trabajo,

**CUADRO 11**

**INGRESO PROMEDIO DEL JEFE DE FAMILIA**

	NUMERO DE CASOS	INGRESO PROMEDIO	NUMERO DE CASOS	INGRESO PROMEDIO	NUMERO DE CASOS	INGRESO PROMEDIO	TOTAL	TOTAL
<b>DARIO MARTINEZ</b>	22	73.3	6	20.0	2	6.7	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>SANTIAGO</b>	11	36.7	16	53.3	3	10.0	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>MA. ISABEL</b>	14	46.7	14	46.7	2	6.6	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>XICO</b>	15	50.0	14	46.7	1	3.3	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>TOTAL (2)</b>	<b>62</b>	<b>51.7</b>	<b>50</b>	<b>41.7</b>	<b>6</b>	<b>6.6</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1996

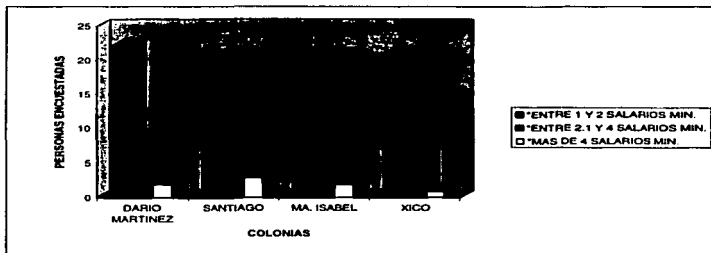
\* : SALARIO MINIMO VIGENTE A MARZO DE 1996 \$ 604.00 MENSUAL

Nº = NUMERO DE CASOS QUE SE REPITEN DE UN MISMO INGRESO

% = PORCENTAJE QUE RESULTA DE MULTIPLICAR EL NUMERO DE CASOS POR 100, ENTRE EL NUMERO TOTAL DE ENCUESTADOS EN LA COLONIA

(1) = TOTAL POR COLONIA

(2) = TOTAL POR SALARIOS RECIBIDOS





CUADRO 12

## NUMERO DE HIJOS Y OCUPACION DE ELLOS

	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
DARIO MARTINEZ	1	3.3	13	43.3	18	53.4			30	100	55	70.5	12	15.4	11	14.1	78	100
SANTIAGO			8	30.0	21	75.0			30	100	71	74.0	12	12.5	13	13.5	96	100
MA. ISABEL			12	40.0	13	43.3	5	16.7	30	100	47	49.0	39	40.6	10	10.4	96	100
XICO	2	8.7	6	20.0	22	73.3			30	100	52	59.6	21	24.1	14	16.1	87	100

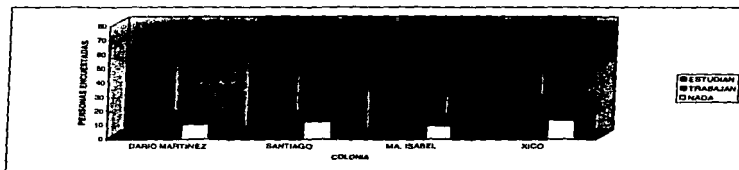
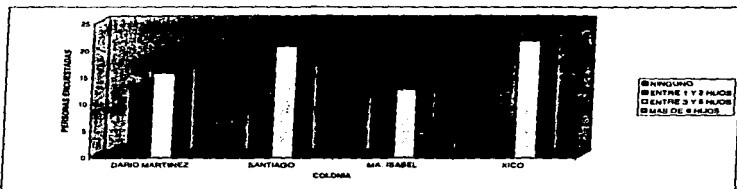
FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1996

Nº = NUMERO DE CASOS QUE SE REPITEN EN UN MISMO GRUPO

% = PORCENTAJE QUE RESULTA DE MULTIPLICAR EL NUMERO DE CASOS POR 100, ENTRE EL NUMERO TOTAL DE ENCUESTADOS EN LAS DIFERENTES COLONIAS

Nº = TOTAL DE HIJOS Y OCUPACION DE ELLOS, EN CADA COLONIA

% = PORCENTAJE QUE RESULTA PARA CADA UNO DE LOS CASOS DONDE TIENEN DIFERENTES UNIVERSOS DESDE 78 HASTA 96 PERSONAS, SEGUN SEA EL CASO



**CUADRO 13**  
**NUMERO DE PERSONAS QUE VIVEN EN EL LOTE**

COLONIA	ENTRE 2 Y 4 PERSONAS		ENTRE 5 Y 7 PERSONAS		ENTRE 8 Y 10 PERSONAS		MAS DE 11 PERSONAS		TOTAL PERSONAS	TOTAL LOTES
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
DARIO MARTINEZ	15	50.0	12	40.0	2	6.7	1	3.3	30	100
SANTIAGO	7	23.4	18	60.0	4	13.3	1	3.3	30	100
MA. ISABEL	9	30.0	14	46.7	6	20.0	1	3.3	30	100
XICO	8	26.7	20	66.7	2	6.6			30	100
TOTAL (2)	39	26.7	20	66.7	2	6.6	3	2.5	120	100

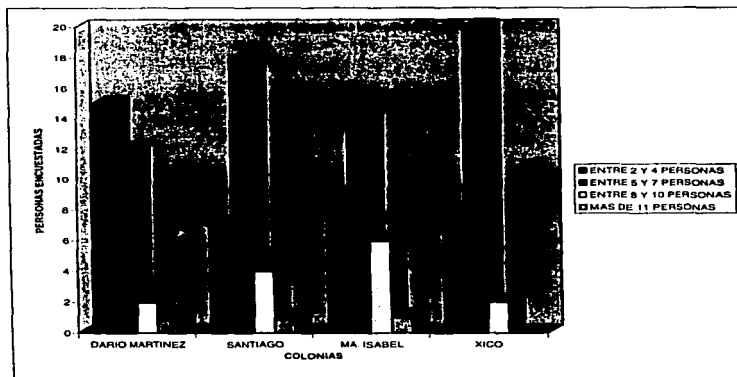
FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1996

Nº = NUMERO DE CASOS QUE SE REPITEN DE UN MISMO GRUPO

% = PORCENTAJE QUE RESULTA DE MULTIPLICAR EL NUMERO DE CASOS POR 100, ENTRE EL NUMERO TOTAL DE ENCUESTADOS EN LA COLONIA

(1) = TOTAL POR COLONIA

(2) = TOTAL DE NUMERO DE PERSONAS POR LOTE



CUADRO 14

CAUSA DE SU MIGRACION

	DIFUSION		RENTAS ELEVADAS				PRESTAMO DE TERRENO			PONER SU NEGOCIO		BUSCAR TRABAJO		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	
DARIO MARTINEZ	15	50.0	5	16.7	5	16.7			4	13.3	1	3.3	30	100
SANTIAGO	14	46.8	5	16.7	5	16.7	1	3.3	3	10.0	2	6.7	30	100
MA. ISABEL	17	56.7	5	16.7	2	6.6			6	20.0			30	100
XICO	18	60.0	3	10.0	8	28.7	1	3.3					30	100
TOTAL (2)	64	53.3	18	15.0	20	18.7	2	1.7	13	10.8	3	2.8	120	100

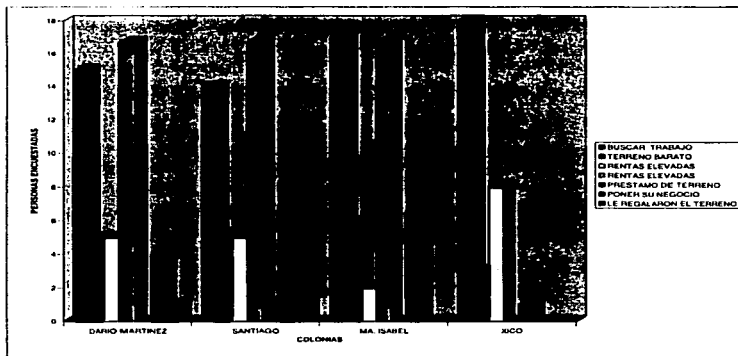
FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1996

Nº = NUMERO DE CASOS QUE SE REPITEN EN CADA CAUSA

% = PORCENTAJE QUE RESULTA DE MULTIPLICAR EL NUMERO DE CASOS POR 100, ENTRE EL NUMERO TOTAL DE ENCUESTADOS EN LA COLONIA

(1) = TOTAL POR COLONIA

(2) = TOTAL POR PERIODO



esta razón tiene origen en la necesidad de la población por obtener mayores ingresos y al no tener donde vivir buscan zonas con rentas o costos de terrenos baratos y se encuentran en esta zona; otro sector de la población migrante llegó por que le prestaron el terreno ( 2 casos ) o por que se lo regalaron ( 3 casos ) y el 10.8 % llegó al "Valle" para establecer su negocio.

#### **4.17 TENENCIA DE LA TIERRA.**

Los cuadros 15, 16 y 17 nos muestran una panorámica de la tenencia de la tierra en la zona, el año en que se obtuvo el lote, las escrituras y el apoyo municipal que se tuvo para la normalización de la tierra.

Con lo que toca al tipo de adquisición del lote se observa que en la colonia Darío Martínez el 73.3 % de los colonos entrevistados realizaron la compra directa al ejidatario, la compra a algún fraccionador solo se realizó en un caso. Para las colonias Santiago, María Isabel y Xico, en el renglón de traspaso se realizó esta operación con porcentajes que van de 53.3, 73.4 y 70.0 % respectivamente; en el rubro de "otros" se incluye la posesión temporal por renta y dos casos por herencia. con lo que toca al tiempo en el que adquirieron su lote se puede observar que en la colonia Darío Martínez en 10 casos compraron su lote entre 1978 y 1981; para la colonia Santiago la mayor compra de lotes se realiza entre los años 1986 y 1989, el mismo caso se presenta para la colonia María Isabel, predominando la compra en este período; por último la colonia Xico que tiene su mayor número de adquisiciones entre 1990 y 1993.

#### **4.18 OBTENCIÓN DE ESCRITURAS.**

Para la realización del cuadro número 16 se preguntó si se contaba con escrituras del lote y cuando se obtuvieron, la respuesta para la colonia Darío Martínez fue en ún 86.7 % positiva y el 53.3 % las obtuvo entre los años de 1990 y 1993 de éstos una buena parte a través del Programa Solidaridad. En el caso de la colonia Santiago el 53.3 % no cuenta con ellas y el 30 % de estas personas contestaron no haber hecho el trámite correspondiente. Para las dos siguientes colonias María Isabel y Xico el 80 % no cuenta con las escrituras de su lote y el 46.7 % y el 66.7 % no han hecho el trámite para obtenerlas. Es importante

CUADRO 18  
TENENCIA DE LA TIERRA

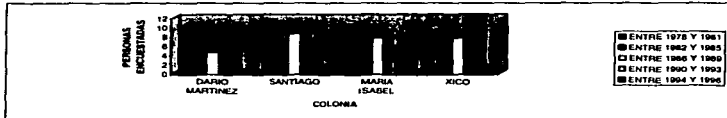
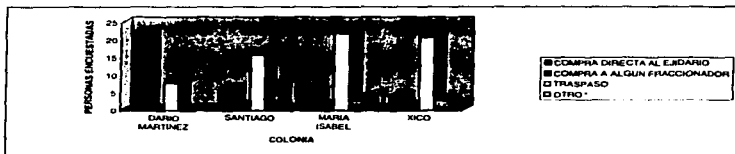
TIPO DE ADQUISICIÓN	DAURO MARTINEZ	SANTIAGO	MARIA ISABEL	XICO	COLONIA
COMPRA DIRECTA AL EJIDARIO	22	73.3	6	20.0	4
COMPRA A ALGUN FRACCIONADOR	- 0 -	- 0 -	1	3.3	1
TRASPASO	8	26.7	16	53.3	22
OTRO *	- 0 -	- 0 -	7	23.3	3
HACE CUANTO TIEMPO					
ENTRE 1978 Y 1981	10	33.3	5	16.7	3
ENTRE 1982 Y 1985	9	30.0	3	10.0	5
ENTRE 1986 Y 1989	5	16.7	9	30.0	8
ENTRE 1990 Y 1993	6	20.0	6	20.0	5
ENTRE 1994 Y 1996	- 0 -	- 0 -	1	3.3	5

FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1996

N° = NUMERO DE CASOS QUE SE REPITEN EN LOS DIFERENTES TIPOS DE ADQUISICION Y PERIODOS

% = PORCENTAJE QUE RESULTA PARA CADA UNO DE LOS CASOS, DONDE SE TIENE COMO UNIVERSO 30 PERSONAS

\* = ONCE DE ESTOS CASOS SON POR RENTA Y DOS EN LAS COLONIAS SANTIAGO Y MARIA ISABEL SON POR HERENCIA



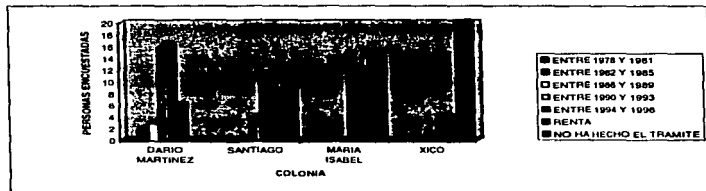
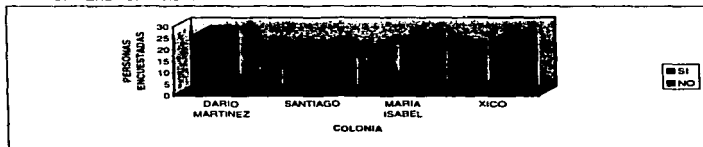
**CUADRO 16  
AÑO EN QUE OBTUVIERON LAS ESCRITURAS**

TIENE ESCRITURAS CUANDO LAS OBTUVO	DARIO MARTINEZ		SANTIAGO		MARIA ISABEL		XICO	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
SI	26	86.7	14	46.7	6	20.0	2	6.7
NO	4	13.3	16	53.3	24	80.0	24	80.0
ENTRE 1978 Y 1981	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
ENTRE 1982 Y 1985	2	6.7	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
ENTRE 1986 Y 1989	3	10.0	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
ENTRE 1990 Y 1993	16	53.3	4	13.3	- 0 -	- 0 -	1	3.3
ENTRE 1994 Y 1996	6	20.0	11	36.7	12	40.0	4	13.3
RENTA	- 0 -	- 0 -	5	16.7	3	10.0	3	10.0
NO HA HECHO EL TRAMITE	- 0 -	- 0 -	9	30.0	14	46.7	20	66.7

FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1996

Nº = NUMERO DE CASOS QUE SE REPITEN EN LOS DIFERENTES PERIODOS

% = PORCENTAJE QUE RESULTA PARA CADA UNO DE LOS CASOS, DONDE SE TIENE COMO UNIVERSO 30 PERSONAS



destacar este último punto que por falta de dinero o por mala información carecen de ellas.

#### **4.19 APOYO MUNICIPAL PARA NORMALIZAR LA TENENCIA DE LA TIERRA.**

El siguiente cuadro 17 surge como respuesta a la pregunta de si se tiene apoyo Municipal para la normalización de la tierra; a la cual el 53.3 % de la población encuestada de la colonia Dario Martínez respondió; que si se ha brindado apoyo por parte del Municipio, principalmente a raíz de la puesta en marcha del programa de Solidaridad.

El mismo caso se tiene para la colonia Santiago. No así para las colonias María Isabel y Xico en las que la respuesta mayoritaria fue la de "No" con un 50.0 % y 73.3 % respectivamente. De estas personas se obtuvieron comentarios al respecto acerca de la problemática que se ha tenido; para la normalización de la tenencia de la tierra; en primer lugar se compró el terreno a través de traspaso, por esta situación han tenido problemas para obtener las escrituras ya que en ocasiones surge mas de un dueño dificultando el trámite.

#### **4.20 TRANSPORTE PUBLICO.**

La siguiente serie de cuadros del 18 al 21 nos ofrecen información relacionada al transporte público que circula por el "Valle de Chalco Solidaridad"; la encuesta se realizó en las cuatro colonias y se pudo observar que pasan muy próximos los camiones de la ex Ruta 100, que por comentarios recibidos es el que mas acepta la población, ya que es el mas económico, rápido, seguro, las unidades no estan maltratadas y pasan con relativa prontitud. Con lo que respecta a los taxis colectivos (microbuses) la gente se quejó en su mayoría por un mal servicio, sin embargo se usa por que pasa mas rápido, también están los camiones suburbanos (chimecos), este transporte es el de pésimo servicio pero por la prisa y premura de salir se tienen que abordar. Por último se comprobó que de poco tiempo a la fecha han aparecido bicitaxis, estos son bicicletas adaptadas con un remolque para transportar pasajeros, cabe mencionar que este vehiculo es de carácter netamente localista.

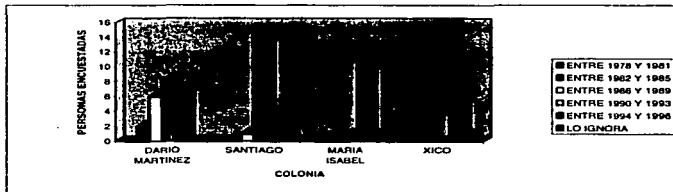
**CUADRO 17**  
**APOYO MUNICIPAL PARA LA NORMALIZACION DE LA TIERRA**

	DARIO MARTINEZ		SANTIAGO		MARIA ISABEL		XICO	
SI	16	53.3	20	66.7	13	43.3	5	16.7
NO	9	30.0	5	16.7	15	50.0	22	73.3
ENTRE 1978 Y 1981	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	+ 0 -
ENTRE 1982 Y 1985	2	6.7	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
ENTRE 1986 Y 1989	6	20.0	1	3.3	- 0 -	- 0 -	- 0 -	- 0 -
ENTRE 1990 Y 1993	8	26.7	15	50.0	1	3.3	- 0 -	- 0 -
ENTRE 1994 Y 1996	7	23.3	4	13.3	11	36.7	5	16.7
LO IGNORA	- 0 -	- 0 -	2	6.7	1	3.3	1	3.3

FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1996

Nº = NUMERO DE CASOS QUE SE REPITEN EN LOS DIFERENTES PERIODOS

% = PORCENTAJE QUE RESULTA PARA CADA UNO DE LOS CASOS, DONDE SE TIENE COMO UNIVERSO 30 PERSONAS





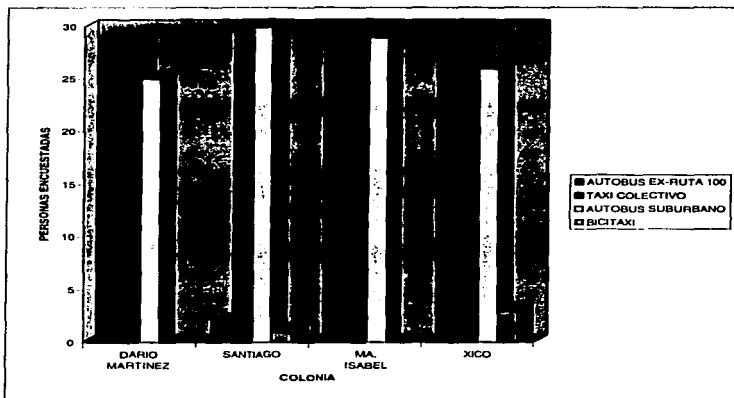
**CUADRO 18**  
**TRANSPORTE PUBLICO**

PERSONA	AUTOBUS EX-RUTA 100		TAXI COLECTIVO		AUTOBUS SUBURBANO		BICITAXI	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
DARIO MARTINEZ	29	96.7	29	96.7	25	83.3	- 0 -	- 0 -
SANTIAGO	2	6.7	30	100	30	100	1	3.3
MA. ISABEL	30	100	30	100	29	96.7	- 0 -	- 0 -
XICO	28	93.3	29	96.7	26	86.7	3	10.0

FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1996

N° = NUMERO DE CASOS QUE SE REPITEN EN LOS DIFERENTES SERVICIOS

% = PORCENTAJE QUE RESULTA PARA CADA UNO DE LOS CASOS, DONDE SE TIENE COMO UNIVERSO 30 PERSONAS



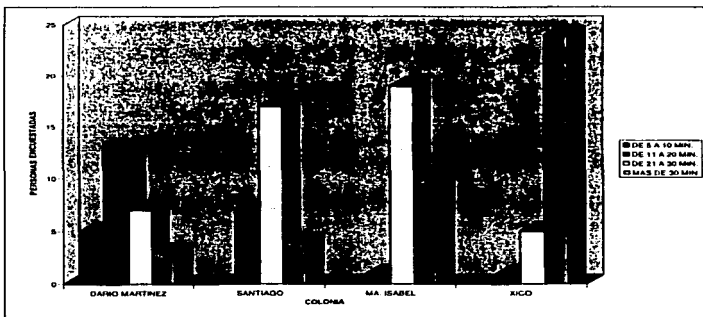
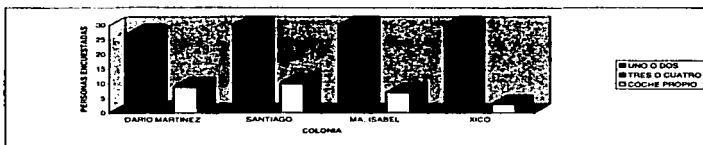
**CUADRO 19**  
**NUMERO DE TRANSPORTES Y TIEMPO UTILIZADO PARA SALIR DEL VALLE DE CHALCO**

COLOMBIA	CUANTOS				COCHE PROPIO		TIEMPO UTILIZADO EN SALIR DEL VALLE DE CHALCO							
	UNO O DOS	TRES O CUATRO	UNO	DOS	DE 5 A 10 MIN.	DE 11 A 20 MIN.	DE 21 A 30 MIN.	DE 31 A 40 MIN.	DE 41 A 50 MIN.	DE 51 A 60 MIN.	DE 61 A 70 MIN.	DE 71 A 80 MIN.	DE 81 A 90 MIN.	
DARIO MARTINEZ	27	100	1	3.3	9	30.0	5	16.7	13	43.3	7	23.3	3	10.0
SANTIAGO	30	100	-0-	-0-	10	33.3	-0-	-0-	7	23.3	17	56.7	4	13.3
MA. ISABEL	30	100	-0-	-0-	7	23.3	-0-	-0-	1	3.3	19	63.3	10	33.3
XICO	30	100	-0-	-0-	3	10.0	-0-	-0-	1	3.3	5	16.7	24	80.0

FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1996

Nº = NUMERO DE CASOS QUE SE TIENEN POR PERIODO

% = PORCENTAJE QUE RESULTA PARA CADA UNO DE LOS CASOS, DONDE SE TIENE COMO UNIVERSO 30 PERSONAS



#### **4.21 TIEMPO UTILIZADO PARA SALIR DEL VALLE DE CHALCO.**

Por otra parte se cuestionó a los habitantes de la zona sobre el número de transportes que utilizaban para salir de la colonia, hasta el primer punto, tomándose como referencia el metro los Reyes en el que la mayoría converge por la mañana obteniendo la respuesta casi generalizada de la población entre uno y dos transportes a excepción de uno que contestó 3 y dos abstenciones, en la colonia Darío Martínez. El 24.2 % de los entrevistados informaron que utilizaban coche propio para salir del valle.

Con lo que respecta a los tiempos que utiliza cada uno de los pasajeros en salir del valle en estos rangos no hay tanta homogeneidad, ya que se tienen 5 casos en los que respondieron que utilizan de 5 a 10 minutos, esto se debe a la cercanía de la colonia con el punto de referencia. Para el rango de 11 a 20 minutos tenemos 13 casos para la primera colonia, 7 para la segunda y uno para las dos restantes. Para el intervalo de 21 a 30 minutos tenemos la mayor incidencia de casos ya que en 19 de ellos, que representa el 63.3% entran en este rango. Lo cual obedece a la distancia entre la colonia y el punto de referencia para el último rango tenemos mayor número de casos de la colonia mas alejada obviando la respuesta.

#### **4.22 PERIODICIDAD Y EFICIENCIA DEL TRANSPORTE PUBLICO.**

El cuadro 20 esta dividido en tres partes, en la primera se marcaron intervalos de tiempo para medir dentro de lo posible con que periodicidad pasan los vehículos; la segunda señala la eficiencia del transporte y la tercera se refiere a las características que presentan las unidades para prestar el servicio.

Periodicidad: Se dividió en tres intervalos de tiempo.

- a) Menos de 5 minutos
- b) Entre 6 y 10 minutos
- c) Entre 11 y 20 minutos

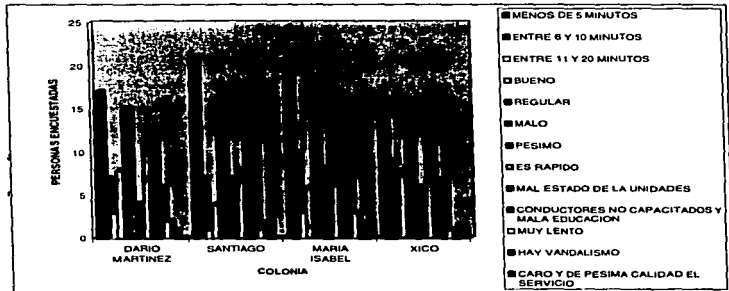
**CUADRO 20**  
**PERIODICIDAD Y EFICIENCIA DEL TRANSPORTE**

PERIODICIDAD Y CARACTERÍSTICAS	DARIO MARTINEZ		SANTIAGO		MARIA ISABEL		XICO	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
MENOS DE 5 MINUTOS	17	56.7	21	70.0	20	66.7	16	53.3
ENTRE 6 Y 10 MINUTOS	7	23.3	7	23.3	10	33.3	9	30.0
ENTRE 11 Y 20 MINUTOS	3	10.0	1	3.3	3	10.0	0	0.0
EFICIENCIAS								
BUENO	8	26.7	4	13.3	6	20.0	8	26.7
REGULAR	15	50.0	13	43.3	15	50.0	13	43.3
MALO	4	13.3	7	23.3	8	26.7	6	20.0
PESIMO	1	3.3	6	20.0	1	3.3	3	10.0
CARACTERÍSTICAS								
ES RAPIDO	11	36.7	8	26.7	8	26.7	12	40.0
MAL ESTADO DE LA UNIDADES	12	40.0	12	40.0	9	30.0	1	3.3
CONDUCTORES NO CAPACITADOS Y MALA EDUCACION	6	20.0	12	40.0	8	26.7	7	23.3
MUY LENTO	2	6.7	1	3.3	3	10.0	1	3.3
HAY VANDALISMO	1	3.3	2	6.7	0	0.0	1	3.3
CARO Y DE PESIMA CALIDAD EL SERVICIO	0	0.0	0	0.0	2	6.7	1	3.3

FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1996

N° = NUMERO DE CASOS QUE SE TIENEN POR INTERVALO Y CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO

% = PORCENTAJE QUE RESULTA PARA CADA UNO DE LOS CASOS, DONDE SE TIENE COMO UNIVERSO 30 PERSONAS



Estos son los resultados de las respuestas de la gente y la gran mayoría, 74 de 114, respondieron que el transporte pasa dentro de los primeros 5 minutos de su llegada a la zona donde lo abordan; en 33 casos de las cuatro colonias las personas respondieron que el transporte pasa entre 6 a 10 minutos y solo en 7 casos respondieron que los "camiones y peseras" se demoran entre 11 y 20 minutos, esto por los casos en las que esperan un tipo de transporte especial.

Con lo que respecta a la eficiencia del transporte público que circula en el Valle de Chalco la población encuestada respondió en 26 casos de 118, que el transporte es bueno, en 56 que es regular, en 25 que es malo y en 11 que es pésimo. Como se puede ver la mayor incidencia de casos se encuentra en el renglón de regular y los comentarios recibidos al respecto son que el transporte en su mayoría esta muy deteriorado, los conductores son muy mal educados, que manejan pésimo y es caro a comparación de los que circulan en el Distrito Federal, pero que a pesar de estas condiciones la mayoría de la población encuestada coincidió que es rápido. También se sufre problemas de vandalismo y accidentes.

#### **4.23 PROBLEMAS GENERADOS POR EL TRANSPORTE PUBLICO.**

Como resultado del tráfico excesivo de microbuses, camiones suburbanos, etcétera, surge una serie de problemas que es importante no pasar por alto, algunos de ellos se pueden observar en el cuadro 21 y son los siguientes:

Contaminación ambiental; una muy buena parte del parque vehicular del transporte público del Valle de Chalco se encuentra muy deteriorado y genera contaminación al medio ambiente que afectan las vías respiratorias, el sistema auditivo, entre otros.

Otro problema que ocasiona el transporte, es un tráfico excesivo en las vías principales de la zona y como consecuencia de esto, el deterioro de las calles, principalmente en la época de lluvias, ya que por no estar a la fecha pavimentadas, la gran mayoría de las calles de las diferentes colonias del valle, se deterioran con mayor facilidad.

CUADRO 21

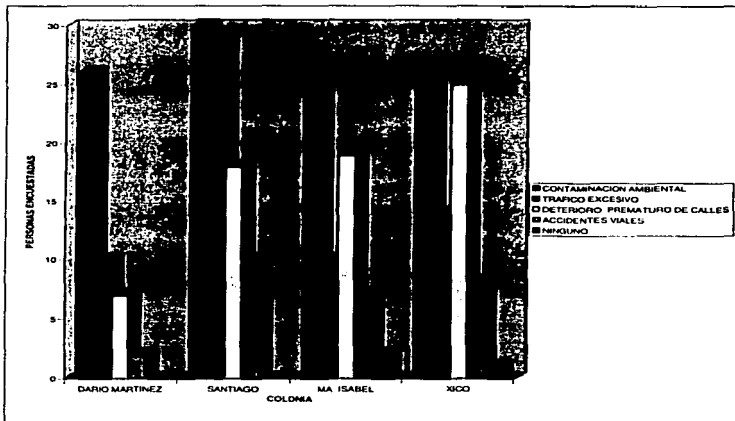
AYUDA MUNICIPAL Y DE OTRO TIPO PARA SOLUCION DE PROBLEMAS

COLONIA	CONTAMINACION AMBIENTAL		TRAFICO EXCESIVO		DETERIORO PREMATURO DE CALLES		ACCIDENTES VIALES		NINGUNO	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
DARIO MARTINEZ	20	86.7	10	33.3	7	23.3	2	6.7	0	0
SANTIAGO	30	100	29	96.7	18	60.0	10	33.3	0	0
MA. ISABEL	25	83.3	10	33.3	19	63.3	7	23.3	2	6.7
XICO	26	86.7	14	46.7	25	83.3	8	26.7	1	3.3

FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1998

Nº = NUMERO DE CASOS QUE SE REPITEN EN LOS DIFERENTES PROBLEMAS DE TRANSPORTE

% = PORCENTAJE QUE RESULTA POR CADA UNO DE LOS CASOS DONDE SE TIENE COMO UNIVERSO 30 PERSONAS



Por último otro de los problemas manifestados por la población con mucha insistencia son los accidentes viales como choques, atropellamientos, etc., son muy comunes.

#### **4.24 SERVICIOS MEDICOS DEL VALLE DE CHALCO**

Otro aspecto importante que hay que destacar para lograr conjuntar y observar los indicadores para determinar el nivel de impacto que sufre el medio ambiente a través de la población; son los servicios médicos que existen en el Valle de Chalco. El cuadro 22 esta dividido en tres partes, la primera refleja los servicios que hay en el Valle, la segunda evalúa la suficiencia de los servicios y la tercera hace el cuestionamiento de si tiene que salir de la colonia para atenderse médicamente.

Como el cuadro lo menciona el Valle de Chalco cuenta con clínicas del I.M.S.S., de la S.S.A., médicos particulares y médicos ambulantes; estos no están establecidos en un lugar específico y según la población entrevistada acuden a el por ser un servicio con un precio inferior a los establecidos, aunque no son del todo confiables.

En cuanto a suficiencia del servicio 82 de las 120 personas entrevistadas coinciden en marcar insuficiente este servicio debido a la gran población que atienden y a la carencia de especialidades médicas, como consecuencia de estas carencias mencionadas 73 de las 120 personas encuestadas tienen que salir del valle para poderse atender médicamente, ya sea por las insuficiencias mencionadas o por contar con otro tipo de servicio como el I.S.S.S.T.E. Existe otro grupo mas reducido de personas para los cuales si le son suficientes los servicios médicos ya que si no se atienden en las unidades médicas públicas, recurren al servicio particular para atender sus males.

CUADRO 22

SERVICIOS MEDICOS DEL VALLE DE CHALCO

MEDICOS	N°		%		N°		%	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
IMSS	- 0 -	- 0 -	1	3.3	- 0 -	- 0 -	26	86.7
SSA	25	83.3	29	96.7	28	93.3	30	100
PARTICULARES	15	50.0	22	73.3	19	63.3	20	66.7
DOCTORES AMBULANTES	- 0 -	- 0 -	2	6.7	3	10.0	- 0 -	- 0 -
SUFICIENCIA DEL SERVICIO								
SI	4	13.3	9	30.0	9	30.0	16	53.3
NO	26	86.7	20	66.7	21	70.0	15	50.0
(SI) BAJO COSTO Y HAY DE TODO	4	13.3	8	26.7	9	30.0	16	53.3
(NO) INSUFICIENTE EL SERVICIO PARA TANTA GENTE	21	70.0	15	50.0	15	50.0	13	43.3
(NO) CARENCIA DE ESPECIALIDADES	5	16.7	7	23.3	7	23.3	1	3.3
TIENE QUE SALIR DE LA COLONIA								
SI	25	83.3	17	56.7	20	66.7	11	36.7
NO	5	16.7	12	40.0	11	36.7	19	63.3
(SI) ES INSUFICIENTE EL SERVICIO	16	53.3	11	36.7	15	50.0	10	33.3
(SI) TIENE IMSS O ISSSTE	8	26.7	6	20.0	4	13.3	5	16.7
(NO) PORQUE HAY TODOS LOS SERVICIOS	4	13.3	8	26.7	9	30.0	11	36.7
(NO) OCUPA EL SERVICIO PARTICULAR	2	6.7	5	16.7	2	6.7	5	16.7

FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1996

N° = NUMERO DE CASOS QUE SE TIENEN POR TIPO DE SERVICIO MEDICO Y SUFICIENCIA DEL MISMO

% = PORCENTAJE QUE RESULTA PARA CADA UNO DE LOS CASOS, DONDE SE TIENE COMO UNIVERSO 30 PERSONAS



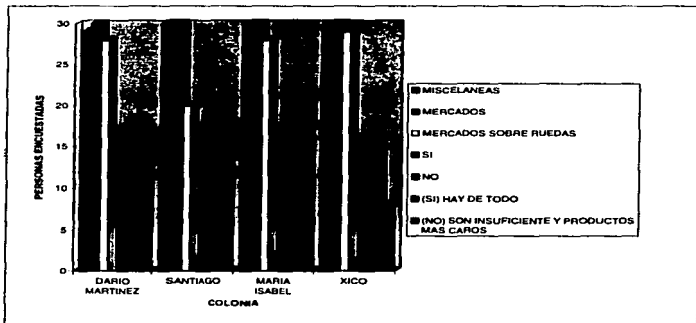
**CUADRO 23**  
**SERVICIOS COMERCIALES DEL VALLE DE CHALCO**

SERVICIOS MEDICOS	DARIO MARTINEZ		SANTIAGO		MARIA ISABEL		XICO	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
MISCELANEAS	29	96.7	30	100	30	100	30	100
MERCADOS	30	100	30	100	30	100	30	100
MERCADOS SOBRE RUEDAS	28	93.3	20	66.7	28	93.3	29	96.7
SON SUFICIENTES								
SI	17	56.7	11	36.7	12	40.0	16	53.3
NO	13	43.3	17	56.7	17	56.7	8	26.7
(SI) HAY DE TODO	17	56.7	11	36.7	12	40.0	16	53.3
(NO) SON INSUFICIENTE Y PRODUCTOS MAS CAROS	13	43.3	17	56.7	17	56.7	8	26.7

FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1996

Nº = NUMERO DE CASOS QUE SE TIENEN POR TIPO DE SERVICIO COMERCIAL Y SUFICIENCIA DEL MISMO

% = PORCENTAJE QUE RESULTA PARA CADA UNO DE LOS CASOS, DONDE SE TIENE COMO UNIVERSO 30 PERSONAS



#### **4.25 SERVICIOS COMERCIALES DEL VALLE DE CHALCO.**

El cuadro número 23 nos muestra los servicios comerciales que se encuentran en la zona, son básicamente mercados fijos, mercados sobre ruedas (tianguis de un sólo día a la semana) y pequeños comercios como misceláneas, panaderías y pequeñas mueblerías, tiapalerías, por citar sólo algunos. A la población encuestada se les preguntó sobre la suficiencia de este tipo de comercio a la cual respondieron en 56 casos de las 111 respuestas obtenidas que sí son suficientes, argumentando que se puede encontrar cualquier artículo que se requiera. En tanto que los 55 casos restantes comentaron que no son suficientes estos, ya que la mayoría de los productos son muy caros, no existe suficiente variedad y son de baja calidad.

#### **4.26 SERVICIOS EDUCATIVOS DEL VALLE DE CHALCO.**

El último indicador que se contempló en este trabajo para evaluar el impacto ambiental lo encontramos en los servicios educativos que se brindan en el Valle de Chalco; al respecto el cuadro 24 nos ofrece estos servicios y podemos constatar que la zona cuenta con guarderías y preprimarias, en su mayoría particulares, también se cuenta con primarias, secundarias, una preparatoria abierta en una de las colonias. También se cuestionó a la población sobre la suficiencia de este servicio a lo que 65 de 101 respuestas fueron afirmativas; argumentando la mayoría de la población que sus hijos ocupan los servicios que se prestan en la zona y 36 casos la población respondió que este servicio no es suficiente ya que hay algunas escuelas que tienen sobrepoblación de alumnos y otros contestaron que requerían de escuelas media superior y superior, por lo que les es indispensable salir de la zona para obtener el servicio.

#### **4.27 IMPACTO EN AMBOS SENTIDOS**

Para la realización del cuadro 25 fue necesario como ya se ha dicho en algunos otros cuadros anteriores la aplicación de cuestionarios en la población nativa de Valle de Chalco; esta encuesta en su apartado número V que se refiere a aspectos físicos de la zona, inicia preguntando sobre los problemas detectados por la población cuando llega a vivir a la zona; estos se clasifican por el origen de cada uno de ellos en:

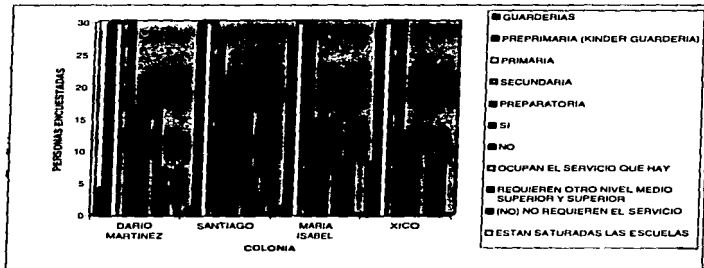
**CUADRO 24  
SERVICIOS EDUCATIVOS DEL VALLE DE CHALCO**

SERVICIOS EDUCATIVOS	DARIO MARTINEZ		SANTIAGO		MARIA ISABEL		XICO	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
GUARDERIAS	4	13.3	1	3.3	1	3.3	8	26.7
PREPRIMARIA (KINDER GUARDERIA)	30	100	30	100	28	93.3	30	100
PRIMARIA	30	100	30	100	30	100	30	100
SECUNDARIA	30	100	28	93.3	30	100	30	100
PREPARATORIA	14	46.7	0	0	0	0	0	0
SON SUFICIENTES								
SI	17	56.7	20	66.7	15	50.0	13	43.3
NO	12	40.0	8	26.6	7	23.3	9	30.0
OCUPAN EL SERVICIO QUE HAY	17	56.7	20	66.7	15	50.0	13	43.3
REQUIEREN OTRO NIVEL MEDIO SUPERIOR Y SUPERIOR	7	23.3	7	23.3	6	20.0	9	30.0
(NO) NO REQUIEREN EL SERVICIO	4	13.3	3	10.0	9	30.0	8	26.7
ESTAN SATURADAS LAS ESCUELAS	2	6.7	0	0	0	0	0	0

FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1996

Nº = NUMERO DE CASOS QUE SE TIENEN POR TIPO DE SERVICIO EDUCATIVO, ASI COMO LA SUFICIENCIA DE ESTE

% = PORCENTAJE QUE RESULTA PARA CADA UNO DE LOS CASOS, DONDE SE TIENE COMO UNIVERSO 30 PERSONAS



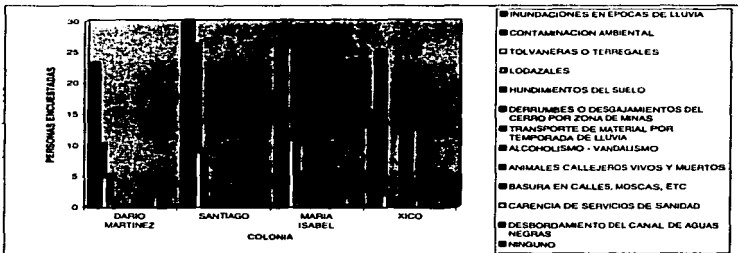
**CUADRO 25**  
**IMPACTO EN AMBOS SENTIDOS ENTRE EL MEDIO AMBIENTE Y LA POBLACION**

PROBLEMAS FISICOS NATURALES Y SOCIALES	DARÍO MARTÍNEZ		SANTIAGO		MARIA ISABEL		XICO	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
INUNDACIONES EN EPOCAS DE LLUVIA	23	76.7	30	100	26	88.7	15	50.0
CONTAMINACION AMBIENTAL	10	33.3	26	86.7	12	40.0	25	83.3
TOLVANERAS O TERREGALES	5	16.7	9	30	11	36.7	2	6.7
LODAZALES	1	3.3	1	3.3	5	16.7	1	3.3
HUNDIMIENTOS DEL SUELO	-0-	-0-	-0-	-0-	1	3.3	-0-	-0-
DERRUMBES O DESGAJAMIENTOS DEL CERRO POR ZONA DE MINAS	-0-	-0-	-0-	-0-	-0-	-0-	14	46.7
TRANSPORTE DE MATERIAL POR TEMPORADA DE LLUVIA	-0-	-0-	-0-	-0-	-0-	-0-	3	10.0
ALCOHOLISMO - VANDALISMO	1	3.3	2	6.7	1	3.3	3	10.0
ANIMALES CALLEJEROS VIVOS Y MUERTOS	-0-	-0-	7	23.3	3	10.0	2	6.7
BASURA EN CALLES, MOSCAS, ETC.	1	3.3	5	16.7	3	10.0	3	10.0
CARENCIA DE SERVICIOS DE SANIDAD	2	6.7	-0-	-0-	-0-	-0-	-0-	-0-
DESBORDAMIENTO DEL CANAL DE AGUAS NEGRAS	2	6.7	1	3.3	-0-	-0-	-0-	-0-
NINGUNO	-0-	-0-	-0-	-0-	1	3.3	-0-	-0-

FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1996

Nº = NUMERO DE CASOS QUE SE REPITEN EN UN PROBLEMA

% = PORCENTAJE QUE RESULTA PARA CADA UNO DE LOS CASOS, DONDE SE TIENE COMO UNIVERSO 30 PERSONAS



- 1.- Inundaciones en época de lluvias.
- 2.- Transporte de material por temporadas de lluvia.
- 3.- Lodazales.
- 4.- Hundimientos del suelo.
- 5.- Contaminación ambiental.
- 6.- Tolvaneras o terregales.
- 7.- Derrumbes o desgajamientos del cerro de Xico.

Además de los aspectos físicos se pudieron detectar problemas de tipo social como son:

- 8.- Alcoholismo y vandalismo.
- 9.- Animales callejeros vivos y muertos.
- 10.- Basura en calles que producen moscas e infecciones.
- 11.- Carencia de servicios de sanidad.
- 12.- Desbordamiento del canal de aguas negras.

Por la importancia que esta problemática ocasiona a la población y al medio ambiente, a continuación se analizará cada uno de los puntos con el objeto de determinar el impacto que estos ocasionan en ambos sentidos.

#### **4.27.1 INUNDACIONES EN EPOCA DE LLUVIAS.**

Retomando del capítulo anterior los aspectos físicos de la zona de estudio, tenemos que el clima predominante es el templado subhúmedo, con régimen de lluvias en verano, esto es a partir del mes de mayo a septiembre, con precipitaciones promedio que van de los 700 a los 1000 mm. Esto, asociado con el material existente en el "Valle" que son predominantemente suelos como el Solonchac, que son característicos de las depositaciones de sedimentos tales como los lechos de los lagos, por esta razón su textura en la mayoría de los casos es fina de tipo arcilloso.

La fuerza desarrollada por las lluvias intensas al caer sobre áreas sin vegetación, remueve el suelo no protegido durante fuertes aguaceros, capas de agua enturbiladas por materiales terrosos suspendidos, corren a través de esas superficies desnudas

en las pendientes, la arcilla y el limo transportadas por esas capas de lavado, tienden a cegar los poros del suelo y los conductos producidos por las raíces de las plantas, formando una costra impermeable, lo cual permite que muy poca agua se infiltre a la tierra en esas condiciones. Aunado a este problema, además se sufre de la falta de servicios como la pavimentación en las calles, carencia de drenaje que transporte el agua producto de la lluvia o de desechos por consumo humano; así como el tráfico local de vehículos y personas, provocando el estancamiento de agua que tarda varios días en evaporarse con los rayos del sol; por tal motivo se generan los lodazales, que son grandes focos de infección, ya que es el ambiente propicio para el desarrollo de los insectos y otros animales que son transmisores de enfermedades.

#### **4.27.2 TRANSPORTE DE MATERIAL POR TEMPORADA DE LLUVIAS.**

Las corrientes de agua han sido siempre agentes activos de erosión, pero los cambios que ha provocado el hombre, han hecho que su violencia sea aún mayor; la remoción de la vegetación natural ha aumentado la proporción de agua de escurrimiento durante o inmediatamente después de la lluvia.

Este problema va aunado al de inundaciones en época de lluvias, debido a la acción del agua de lluvia, el suelo es dividido por esta misma y al ser arrastrado deja pequeños pilares de varios centímetros de altura, detenidos por gujarros, hojas y raíces, estos montículos protegidos sirven como clave para evaluar la magnitud de la erosión reciente y se evidencia por las raíces de las plantas que quedan al descubierto y por la exposición de las capas subyacentes del perfil del suelo que están ordinariamente ocultas.

La verdadera capa de lavado no sigue cauce definido, sin embargo el agua tiende a concentrar su curso, desarrollando rápidamente pequeñas vías de desagüe; un solo aguacero puede ser suficiente para originar canalículos de varios cm. de profundidad; a menos que la superficie se cubra pronto con vegetación y los canalículos se hagan desaparecer por medio del cultivo, estos continuarán agrandándose con cada lluvia sucesiva.

El gran volumen de material que puede ser extraído de un campo por capa de lavado y el efecto cortante del agua encausada se revela también por la cantidad de

arena y llimo que se acumula frecuentemente en la parte baja de la ladera del cerro Xico después de una fuerte lluvia.

#### **4.27.3 HUNDIMIENTO DE SUELO.**

Este es el producto de la extracción del agua del subsuelo de los pozos que se encuentran en la zona, así como por el tipo de material que compone el subsuelo del "Valle", ya que al ser de tipo lacustre en temporada de lluvias, cuando el nivel freático es elevado, el agua llena espacios y se expande el suelo y cuando el nivel del agua es menor se deseca el suelo y se contrae, produciendo los hundimientos.

#### **4.27.4 CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.**

La contaminación ambiental produce efectos nocivos para los seres vivos en general y para los bienes materiales, se pone de manifiesto al encontrarse en la atmósfera concentraciones más altas que los niveles normales aceptables de diversas sustancias tales como: compuestos naturales, aguas residuales, desechos sólidos, mezclas de productos químicos capaces de permanecer en forma de gases, partículas sólidas o líquidas en suspensión que son emitidas por fuentes fijas como: fábricas, calderas, talleres, etc., además de las fuentes móviles como son : vehículos automotores de combustión interna, aviones, motocicletas, automóviles, etc. Aunados a estos mecanismos de contaminación antrópica, están las fuentes naturales de contaminación como: los terrenos erosionados, los desecados, entre otros, que para el Valle de Chalco se tienen en gran cantidad.

Otro tipo de contaminación importante es la que se produce por ruido, esto se debe a las altas concentraciones de vehículos automotores, industrias y comercios que exponen a la población al constante ruido y vibraciones.

En la atmósfera nunca tendremos a los contaminantes de manera aislada, en todos los casos va a haber mezclas de varios de estos que varían dependiendo de la época del año, el clima, etcétera. Los contaminantes pueden ser de dos tipos: primarios y secundarios.

**Los contaminantes primarios son los que se encuentran en la atmósfera sin sufrir ningún tipo de reacción química que altere su estructura molecular, siendo los más comunes las "Partículas en suspensión" y los "Gases".**

Las Partículas en Suspensión pueden ser sólidas o líquidas, su tamaño varía de los 0.10 micras y hasta las 10 micras, pueden permanecer en suspensión durante periodos largos; se depositan en cualquier parte afectando el paisaje, empobreciendo el suelo y deteriorando los bienes; algunos de los ejemplos representativos de estas partículas en suspensión son : el polvo, humus, bruma y aerosoles.

**El polvo:** es producido por desintegración mecánica o natural de la roca o los suelos, su diámetro es alrededor de una micra.

**Humus:** esta constituido por partículas sólidas y líquidas que tienen su origen en la condensación del agua, sublimación, reacciones químicas etc., su tamaño es muy similar al del polvo.

**Bruma:** son gotas de agua en suspensión de unas 10 micras de diámetro, formadas por condensación de vapor sobre ciertas partículas higroscópicas.

**Aerosoles:** son un producto de la interacción física de los contaminantes sólidos y líquidos, presentándose bajo la forma de suspensiones coloidales, en forma tal que pueden flotar durante determinado tiempo, su tamaño va de 1 a 50 micras. Pueden provocar la dispersión y absorción de la luz solar y cuando tienen el tamaño de una micra son susceptibles de ser inhalados por las personas, ocasionándoles problemas de las vías respiratorias.

Los gases, son productos de la combustión de actividades domésticas o industriales, principalmente son compuestos gaseosos de azufre, nitrógeno, carbono e hidrocarburos en general, estas partículas al encontrarse suspendidas en la atmósfera se adhieren a las moléculas de agua produciendo un fenómeno conocido como lluvia ácida de la que se habla a continuación:



Otra de las alteraciones al medio ambiente que sufre el "Valle de Chalco" por su cercanía al D.F., son los altos niveles de "contaminación atmosférica"<sup>1</sup> que al combinarse con la humedad normal de ésta han generado un fenómeno conocido como "lluvia ácida" o "precipitación ácida", que se ha ido descubriendo como un enemigo mortal de la vida sobre la faz de la tierra.

La lluvia ácida o precipitación ácida no sólo se deposita a través de la lluvia, sino también como partículas secas; tiene su origen en la quema de hidrocarburos por la industria y los motores de combustión interna, que producen Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) junto con otros gases y metales pesados; estos al ser transportados por el viento interactúan con sustancias oxidantes, con la radiación solar Ultravioleta y con el agua de la atmósfera; al relacionarse con estas forman ácido sulfúrico y ácido nítrico respectivamente. Las partículas secas por gravedad se depositan en el follaje de la vegetación o sobre cualquier superficie en donde esperan a las primeras lluvias, para transformarse en gotas de ácido y caen al suelo; estas aportaciones de productos sulfúricos y nitrosos, pueden beneficiar a las plantas como fertilizantes, pero desafortunadamente el aspecto positivo es generalmente rebasado por las cantidades excesivas de los ácidos. Las plantas absorben el dióxido de azufre, por las hojas a través de las estomas y reaccionan con el agua de la celulosa formando el bisulfito (HSO<sub>3</sub>) de esta forma se causa la destrucción de la clorofila y se inhibe la fotosíntesis. El ácido sulfúrico que escurre desde las hojas puede llegar al suelo y matar importantes microorganismos que se encargan de remover la tierra y mantener en movimiento los nutrientes; también al acidificarse los suelos, muchos de los nutrientes indispensables para el metabolismo de las plantas como el calcio y el magnesio son "lavados" y transportados hacia diversas corrientes; este proceso se le conoce como lixiviación.

Los efectos de la lluvia ácida dependen en buena medida de las características del suelo; los suelos ricos en carbonato o de otros materiales sedimentarios toleran mejor la acción de la precipitación ácida al neutralizar o amortiguar el cambio del P.H.

---

<sup>1</sup> Se define a la contaminación ambiental como un cambio en las características físicas, químicas o biológicas del aire, agua o tierra que será o puede ser perjudicial para el hombre y otras formas de vida. Definición y nota de "lluvia ácida" tomada de la revista de "GEOGRAFIA UNIVERSAL". Año II. Vol. 21. Edición Internacional. Febrero de 1986.

En las grandes urbes como la Ciudad de México se presenta un fenómeno muy complejo, ya que son muchos los contaminantes y muchas de las reacciones que suceden en la atmósfera, son poco conocidas, lo cual favorece e incrementa las secuelas de la precipitación ácida y es alimentada esta última por el fenómeno natural denominado "Inversión Térmica" frecuentemente en valles rodeados por montañas. Esto sucede cuando una capa de aire frío, denso, queda atrapado debajo de una capa de aire caliente, más ligero y encima de esta otra capa de aire frío; ello se debe a que una masa de presión alta arribó a la región, forzando a la capa de aire caliente a colocarse debajo de ella; puede suceder también cuando durante días despejados sigue un rápido enfriamiento de la capa de aire superficial y de esta forma queda también atrapado por las capas de aire más caliente. El aire caliente de la capa superficial actúa como una tapadera que dificulta la difusión de los gases de abajo, situación que propicia las concentraciones de contaminantes en la capa inferior a niveles peligrosos e incluso letales. Durante el invierno y la primavera es cuando ocurre este fenómeno con más frecuencia, debido principalmente a que los rayos del sol no pueden penetrar a través de la mezcla de niebla y humo para crear una capa de aire caliente que ascienda desde la superficie y libere el aire frío contaminado.

Además de los grandes edificios de la Ciudad de México, así como las cadenas montañosas que la rodean impiden la libre circulación del viento que eventualmente se llevarían la gruesa nube; por ello el aire contaminado permanece por más tiempo sobre la ciudad. Es en este tipo de ambiente donde se hacen más patentes los efectos de la precipitación ácida directamente sobre la salud humana y las propiedades.

Para controlar las emisiones de óxido de azufre se ha propuesto reducir el derroche de energía, cambiar paulatinamente el uso de combustibles fósiles por energía solar, eólica, térmica y usar gasolinas más eficientes.

La precipitación ácida es un problema que nos atañe a todos por igual y requiere de acciones concretas para darle su mejor solución. Pero la concentración de estas acciones solo puede llevarse a cabo con un conocimiento objetivo del problema, con la colaboración internacional y la acción efectiva de los gobiernos involucrados.

Los contaminantes atmosféricos secundarios también son conocidos como "smog fotoquímico", el cual se forma de la mezcla de hidrocarburos y óxidos de nitrógeno emitidos por los escapes de los automóviles, chimeneas de las fábricas, etc. Estos contaminantes se activan químicamente en el aire, en esta reacción participan la energía solar, dando como resultado una mezcla totalmente nueva y sumamente perjudicial al hombre y a las plantas, siendo el ozono el más común de estos.

Es importante destacar que el Valle de Chalco se ve directamente afectado por los desechos sólidos depositados a cielo abierto en el tiradero oficial del Gobierno del Distrito Federal, que es el cerro de Santa Catarina; derivado de la actividad humana, diariamente se depositan en este lugar aproximadamente 12 toneladas de basura, que son generadas por el Distrito Federal principalmente; esta basura contamina el aire, así como el suelo y los mantos acuíferos del lugar.

#### **4.27.5 TOLVANERAS O TERREGALES**

La erosión causada por el viento tiene importancia en las regiones en donde no hay vegetación suficiente para cubrir y proteger el suelo siendo una característica común dondequiera que haya terrenos arenosos. La erosión eólica es más importante durante los periodos de sequía (meses de octubre a mayo), el material que arrastra el viento no es solamente arena, sino también valiosos suelos superficiales, la protección contra la erosión eólica se logra si se mantiene en el suelo una buena cubierta vegetal, pudiendo ser de césped, de bosque natural de residuos vegetales, entre otras.

Este problema se presenta principalmente en la época de vientos y es particularmente por el desmonte de vegetación que hubo en la zona y la falta de pavimento, guarniciones y banquetas.

#### **4.27.6 DERRUMBES O DESGAJAMIENTOS DEL CERRO POR ZONA DE MINAS.**

En alguna temporada el cerro de Xico fue utilizado como mina a cielo y abierto de donde se extrajo material para la industria de la construcción, una vez que se hizo incoestable la extracción del material se abandonó; la gente con el tiempo fue poblando esta zona y hoy día representa uno de los peligros más fuertes de la zona.

ya que están asentadas al pie de esta zona con un alto riesgo de que ocurran derrumbes de material y dañen a la población.

#### **4.27.7 ALCOHOLISMO Y VANDALISMO.**

Este problema se encuentra muy arraigado en la población del Valle, como se pudo comprobar en la aplicación de cuestionarios a pesar de que esta pregunta no estaba incluida dentro del cuerpo del documento la gente por su importancia lo destacó y hablo de él, haciendo de 2 problemas uno solo, ya que siempre que se mencionó el alcoholismo se asoció el problema del vandalismo como consecuencia, entre otros por la falta de elementos de seguridad pública.

#### **4.27.8 ANIMALES CALLEJEROS.**

Otro problema que vive constantemente la población son los animales callejeros, que son un foco de infección tanto vivos como muertos, a este problema no se le ha podido poner solución por parte del municipio.

#### **4.27.9 BASURA.**

Un problema más de tipo social que perjudica al medio ambiente local, es la basura que se genera en la zona y por falta de lugares donde depositarla aunado al paso esporádico del camión recolector hace que la gente la tire a la calle, generando con esto moscas y otros animales transmisores de enfermedades, viéndose acrecentado el problema de enfermedades por la carencia de servicios de sanidad.

#### **4.27.10 CARENCIAS DE SERVICIOS DE SANIDAD.**

Este es un problema muy fuerte en el "Valle", ya que este tipo de servicio es muy escaso y de baja calidad, debido a esto la población nativa tiene que salir de la zona para mejorar su salud.

#### **4.27.11 DEBORDAMIENTO DEL CANAL DE AGUAS NEGRAS.**

Por último la población de la colonia Dario Martínez manifestó que en temporada de lluvias el canal de aguas negras que corre paralelo a la autopista México - Puebla

en su mayor parte, ha sufrido desbordamiento de agua provocando con esto inundaciones en la colonia, además de ser un importante foco de infecciones gastrointestinales, respiratorias, alergias, etc.

#### **4.28 RAZONES POR LAS QUE SE QUEDARON A VIVIR.**

El cuadro 26 surge como resultado del anterior, ya que de alguna manera manifiesta la razón principal por la cual la población del Valle de Chalco se quedó a radicar en la zona a pesar de que el 73 % de las personas encuestadas respondieron conocer el problema; todas las respuestas se concentraron en seis grandes rubros teniendo mayor incidencia en la respuesta de necesidad, en 54 % de los casos respondieron que esta fue la causa real por la cual se quedaron a vivir en esta zona. Cabe destacar que en un caso el que representa 1.11 % de las 90 personas que respondieron esta pregunta, dijo que se quedó a vivir en la zona por que le gusta, el 15,5 % respondió que su estancia en el área se debe a no pagar mas renta en otro lugar; el 14.4 % argumentó no saber la problemática real pero que ya había comprado el terreno; el 11.11 % dijo que compró el terreno en este lugar por que era barato y por último el 3.3 % los cuales rentan argumentaron que éstas son bajas.

#### **4.29 PROBLEMAS MAS USUALES.**

Este cuadro 27 viene a complementar el número 15, ya que los resultados que arroja la aplicación de los cuestionarios es la clara muestra de las vivencias de cada una de las personas entrevistadas; así tenemos que el problema que mas aprecian en la zona son las inundaciones en época de lluvias, siendo en las colonias Santiago y María Isabel donde mas se manifiesta; las tolvaneras, la contaminación ambiental son los problemas mas frecuentes observados en la colonia Darío Martínez según la encuesta realizada; el hundimiento del suelo fue el caso menos observado del cual, existe uno solo en la colonia María Isabel, haciéndose mas notorio en la época de sequía. Los derrumbes o desgajamientos en cerro de Xico por zona de minas como ya se ha mencionado, éste se presenta en la colonia del mismo nombre y se deben a que estan asentados en las laderas del cerro; hubo quien también se quejó de problemas que se generan por animales callejeros ya sea vivos o muertos

CUADRO 26

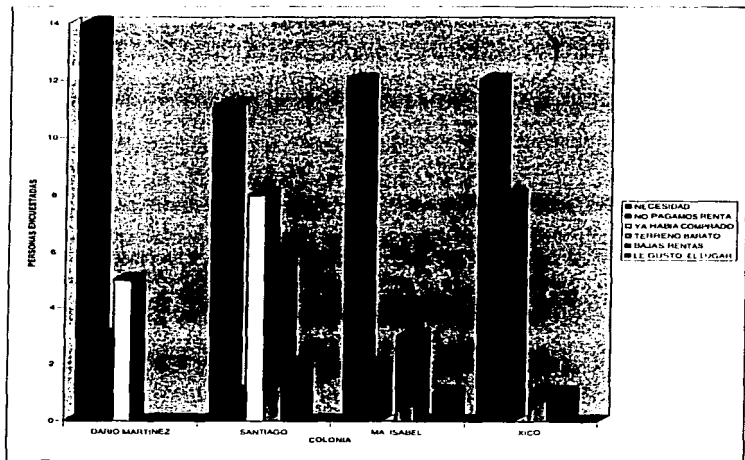
RAZON POR LA QUE SE QUEDO A VIVIR

PERSONAS COLONIA	ESTABA ENTERADO DE LA PROBLEMATICA				NECESIDAD DE RENTAS				YA HABIA COMPRADO				TENDIA A COMPRAR				SI HABIA RENTAS				LE GUSTO EL LUGAR			
	SI		NO		SI		NO		SI		NO		SI		NO		SI		NO		SI		NO	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
DARIO MARTINEZ	21	70.0	8	26.7	14	46.7	3	10.0	5	16.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
SANTIAGO	24	80.0	3	10.0	11	36.7	1	3.3	8	26.7	6	20.0	2	6.7	0	0.0	0	0.0	1	3.3	0	0.0	0	0.0
MA. ISABEL	17	56.7	11	36.7	12	40.0	2	6.7	0	0.0	3	10.0	0	0.0	0	0.0	1	3.3	0	0.0	1	3.3	0	0.0
XICO	21	70.0	8	26.7	12	40.0	8	26.7	0	0.0	1	3.3	1	3.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

FUENTE: ENCUESTA DIRECTA 1990

Nº = NUMERO DE CASOS QUE SE REPITEN EN UNA ACCION

% = PORCENTAJE QUE RESULTA POR CADA UNO DE LOS CASOS DONDE SE TIENE COMO UNIVERSO 30 PERSONAS



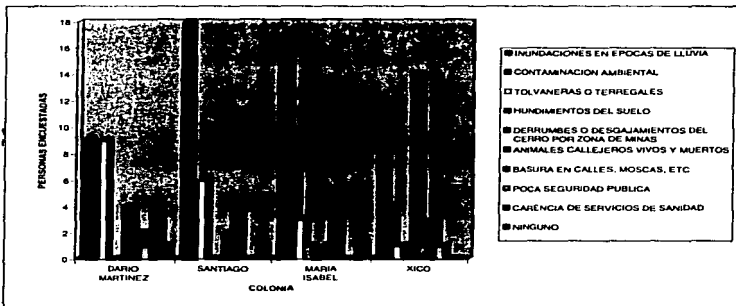
**CUADRO 27**  
**PROBLEMAS MAS USUALES DE LA COLONIA**

Problemas Usuales de la Colonia	Dario Martinez		Santiago		Maria Isabel		Xico	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
INUNDACIONES EN EPOCAS DE LLUVIA	9	30.0	18	60.0	16	53.3	9	30.0
CONTAMINACION AMBIENTAL	4	13.3	2	6.7	8	26.7	4	13.3
TOLVANERAS O TERREGALES	9	30.0	6	20.0	3	10.0	1	3.3
HUNDIMIENTOS DEL SUELO	-0-	-0-	-0-	-0-	1	3.3	-0-	-0-
DERRUMBES O DESGAJAMIENTOS DEL CERRO POR ZONA DE MINAS ANIMALES CALLEJEROS VIVOS Y MUERTOS	-0-	-0-	-0-	-0-	-0-	-0-	14	46.7
BASURA EN CALLES, MOSCAS, ETC.	2	6.7	4	13.3	3	10.0	3	10.0
POCA SEGURIDAD PUBLICA	1	3.3	-0-	-0-	-0-	-0-	1	3.3
CARENCIA DE SERVICIOS DE SANIDAD	4	13.3	-0-	-0-	-0-	-0-	-0-	-0-
NINGUNO	1	3.3	1	3.3	1	3.3	-0-	-0-

FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1996

Nº = NUMERO DE CASOS QUE SE REPITEN EN CADA UNO DE LOS PROBLEMA

% = PORCENTAJE QUE RESULTA PARA CADA UNO DE LOS CASOS, DONDE SE TIENE COMO UNIVERSO 30 PERSONAS



que son focos de infección y no son muy fáciles de controlar. Otro punto de infección que se tiene en la zona son los basureros que propician la creación de moscas y un sinnúmero de enfermedades gastrointestinales entre otras.

#### **4.30 ACCIONES EMPRENDIDAS POR LA COMUNIDAD.**

El cuadro número 28 pone de manifiesto las acciones que han emprendido los habitantes de las diferentes colonias del "Valle de Chalco Solidaridad" : como primera y más importante respuesta recibida tenemos la de "nada", esto nos muestra la gran apatía que tiene la comunidad hacia el mejoramiento de su condición de vida. los porcentajes que se presentan son muy altos y fluctúan entre los 46.7 y 66.7 % para esta respuesta.

La siguiente contestación esta en relación a la carencia del servicio de pavimentado en las calles, la acción emprendida por los habitantes en la temporada de lluvia principalmente es rellenar con cascajo o tepetate, lo que permite evitar en buena medida las inundaciones en exceso. Es importante destacar que la puesta en marcha del Programa Solidaridad en este municipio en el año 1994, brindó grandes facilidades para la introducción de servicios básicos, aportando la comunidad la mano de obra y el municipio los materiales de construcción; algunos de los servicios mas recientes son el drenaje, guardaflores y banquetas por mencionar sólo algunos. Otra de las acciones tomadas por los colonos es no tirar basura y sembrar árboles; estas últimas actividades son de las que más se requiere en la zona y se realiza en menor escala.

#### **4.31 PARTICIPACION MUNICIPAL Y DE OTROS TIPOS.**

El cuadro número 29 nos pone de manifiesto la ayuda que ha recibido la población del Valle de Chalco, por una parte del municipio y por otra de diferentes entidades para solventar la problemática que ahí existe; al hacer esta pregunta se observó que la gran mayoría de la población entrevistada, respondió que no se ha recibido ningún tipo de ayuda por parte del municipio, en un porcentaje que va de 6.7 hasta 43.3 % en las colonias Xico y Dario Martinez respectivamente respondieron que se les han dado materiales a través del Programa Solidaridad del que ya se ha hablado anteriormente ; otro pequeño sector de la población respondió



CUADRO 28

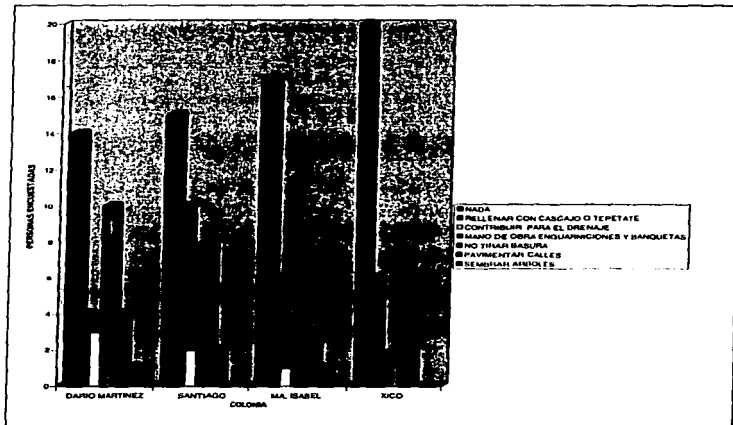
ACCIONES EMPRENDIDAS POR LA COMUNIDAD

COMUNIDAD	DARJO MARTÍNEZ			SANTIAGO			MA. ISABEL			XICO		
	Nº	%	Nº	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
DARJO MARTÍNEZ	14	46.7	4	13.3	3	10.0	10	33.3	4	13.3	1	3.3
SANTIAGO	15	50.0	10	33.3	2	6.7	8	26.7	2	6.7	-0-	-0-
MA. ISABEL	17	56.6	5	16.7	1	3.3	4	13.3	3	10.0	1	3.3
XICO	20	66.7	6	20.0	-0-	-0-	2	6.7	2	6.7	-0-	-0-

FUENTE: ENCUESTA DIRECTA 1998

Nº = NUMERO DE CASOS QUE SE REPITEN EN UNA ACCION

% = PORCENTAJE QUE RESULTA POR CADA UNO DE LOS CASOS DONDE SE TIENE COMO UNIVERSO 30 PERSONAS



CUADRO 29

AYUDA MUNICIPAL Y DE OTRO TIPO PARA SOLUCION DE PROBLEMAS

	DARÍO MARTÍNEZ		SANTIAGO		MA. ISABEL		XICO	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
DARÍO MARTÍNEZ	12	40.0	13	43.3	6	20.0	2	6.7
SANTIAGO	18	53.3	11	38.7	6	20.0	- 0 -	- 0 -
MA. ISABEL	20	66.7	5	16.7	5	16.7	- 0 -	- 0 -
XICO	26	86.7	2	6.7	2	6.7	- 0 -	- 0 -

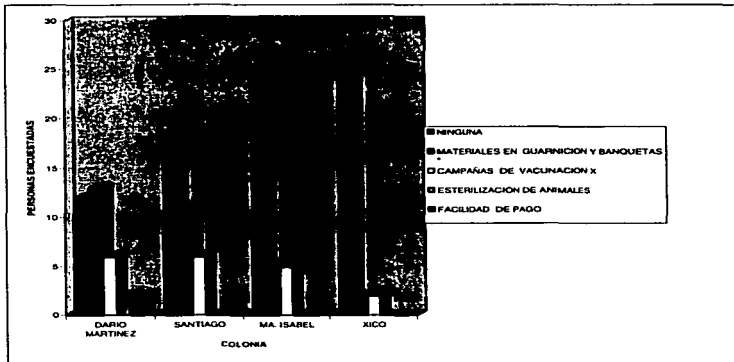
FUENTE : ENCUESTA DIRECTA 1998

Nº = NUMERO DE CASOS QUE SE REPITEN EN UNA ACCION

% = PORCENTAJE QUE RESULTA POR CADA UNO DE LOS CASOS DONDE SE TIENE COMO UNIVERSO 30 PERSONAS

\* = PROGRAMA SOLIDARIDAD

X = CAMPAÑAS DE VACUNACION SECTOR SALUD



MATRIZ DE INTERRELACIONES

FACTORES	SUBFACTORES	FACTORES		URBANO Y SERVICIOS	ECONOMICOS	POLITICOS	INDUSTRIAL	AFECTACION
		SUBFACTORES	FACTORES					
FISICOS- ECOLOGICOS	PRECIPITACIONES EN EPOCA DE LLUVIA	-	-	-	-	-	-	-
	CONTAMINACION ATMOSFERICA*	-	-	-	-	-	-	-
	LOS VIVERIAS	-	-	-	-	-	-	-
	DIORAZALES	-	-	-	-	-	-	-
	MANEJO DEL SUELO	-	-	-	-	-	-	-
	MANEJO DEL CLIMATOLOGICO	-	-	-	-	-	-	-
	EROSION DEL SUELO	-	-	-	-	-	-	-
	EROSION DEL SUELO	-	-	-	-	-	-	-
	EROSION DEL SUELO	-	-	-	-	-	-	-
	EROSION DEL SUELO	-	-	-	-	-	-	-
URBANO Y SERVICIOS	TIPO Y COMPOSICION DE LAS CONSTRUCCIONES E ACCESIBILIDAD A SERVICIOS BASICOS**	-	-	-	-	-	-	-
	UTILIZACION DE SERVICIOS MEDICOS	-	-	-	-	-	-	-
	UTILIZACION DE SERVICIOS EDUCATIVOS	-	-	-	-	-	-	-
	UTILIZACION DE SERVICIOS DE TRANSPORTE	-	-	-	-	-	-	-
	UTILIZACION DE SERVICIOS COMUNALES	-	-	-	-	-	-	-
	UTILIZACION DE SERVICIOS CULTURALES	-	-	-	-	-	-	-
	UTILIZACION DE SERVICIOS DE RECREACION	-	-	-	-	-	-	-
	ASPECTO ESTETICO	-	-	-	-	-	-	-
	EROSION DEL SUELO	-	-	-	-	-	-	-
	EROSION DEL SUELO	-	-	-	-	-	-	-
ECONOMICOS	MIGRACIONES	-	-	-	-	-	-	-
	OCCUPACION DE LA CABEZA DE FAMILIA	-	-	-	-	-	-	-
	PROFESOR PROFESOR	-	-	-	-	-	-	-
POLITICOS	AYUDA MEDIANTE PROGRAMAS SOLIDARIAS	-	-	-	-	-	-	-
	REGULACION DE TENENCIA DE LA TIERRA	-	-	-	-	-	-	-
INDUSTRIAL	LOCAL	-	-	-	-	-	-	-
	TRANSFORMACION	-	-	-	-	-	-	-

AFECTACION  
A = ALTA  
M = MEDIA  
B = BAJA  
N = NULA

\* CONTAMINACION POR PARTICULAS EN SUSPENSION, OXIDOS DE AZUFRE, OXIDOS DE NITROGENO, MONOXIDO DE CARBONO, HIDROCARBUROS, RUIDO, DESECHOS SOLIDOS, ETC

\*\* AGUA, LUZ, DISEÑO, ETC.

NOTA: LOS FACTORES FISICOS SON IMPORTANTES PARA EL OTORGAMIENTO DE LA AYUDA DEL PROGRAMA SOLIDARIAS

que han recibido ayuda por parte de la Secretaría de Salubridad y Asistencia la cual realiza campañas de vacunación y esterilización de animales domésticos.

#### **4.32 EXPLICACION A LA MATRIZ DE INTERRELACIONES.**

Todos los factores y subfactores mencionados en la matriz, tienen interrelación uno con otro en el interior del Valle de Chalco, dando como resultado la problemática descrita en los cuadros anteriores de este capítulo. Esta interrelación entre factores llega a ocasionar una afectación en el momento en que uno de los subfactores predomina sobre otro, rompiendo con el equilibrio que se propone mantener para el bienestar de la población.

Indudablemente el factor que pone en marcha el sistema en el Valle de Chalco es el Físico-Ecológico, ya que tiene una importante ingerencia sobre los demás. Así mismo todos están en un proceso de adaptación a este factor que es el condicionante y afecta preponderantemente a subfactores como el de la vivienda, los servicios básicos, utilización y aprovechamiento de los servicios médicos, que aunque insuficientes son muy necesarios, así como los educativos, el transporte, etcétera.

Con lo que toca a los aspectos económicos, tiene repercusión lo físico en el renglon comercial, que va deteriorando con más rapidez los productos y en general toda la actividad económica del lugar.

En relación al factor político, como ya se explico surge el Programa Solidaridad, con el objeto de subsanar con la ayuda de la población los problemas que los aquejan, finalmente se observó que solo sirvió como paliativo, ya que fue insuficiente éste para controlar y abastecer de servicios básicos a la comunidad, eliminar problemas serios de erosión, contaminación ambiental y otros de menor importancia.

Con lo que toca a la industria ésta se encuentra en desarrollo, por el momento es de tipo "micro", para este rubro se tienen destinadas aproximadamente 38 ha. en la región suroeste de la zona. Además se está creando una subestación de energía eléctrica, la cual se planea dote de luz a toda la región.

Como segundo factor importante en la zona tenemos al Urbano. Algo bien cierto es que una vez iniciado el proceso de población en la zona del "Valle", ya no se va a echar atrás, por tal motivo lo único que queda por hacer es equipar lo mejor posible el área, para obtener el más alto nivel de bienestar para la sociedad.

Un subfactor del cual no se ha hablado es el estético, que también juega un papel importante, ya que es necesario entender que forma tiene actualmente y como vamos a adecuar nuestra propuesta con lo existente, dicha propuesta debe obedecer a la morfología y tratamiento de la zona, debe ser aceptada por sus habitantes y satisfacer las necesidades de espacios abiertos y áreas verdes con que se cuenta en la zona. Por otro lado es necesario tomar en cuenta los elementos existentes que se puedan aprovechar y tengan un valor histórico para que participen en la zona a regenerar, tales como: Iglesias, mercados, escuelas o construcciones en buen estado físico; de esta manera se tomará en cuenta los valores estéticos de la zona y con esto lograr para las personas reunidas sensaciones agradables que permitan su desenvolvimiento físico y mental mediante el manejo del confort.

Como tercer factor importante que hace posible la actividad del Valle de Chalco tenemos al Económico, dentro de este, los elementos básico que lo componen son los tipos de empleo que se generan en la zona de estudio, que como se mencionó con anterioridad se dan principalmente por comercios, oficios diversos, empleados, choferes y otros.

Otra parte de la economía de la zona es el bajo presupuesto asignado al municipio por parte del Gobierno del Estado de México, que solamente les alcanza para remediar sus problemas prioritarios, olvidándose de los que generan, para resolver a largo plazo a través de una acertada planeación.

Ligado al factor Económico, tenemos al Industrial, que se encuentra en proceso de desarrollo en el área como ya se ha mencionado.

Por último tenemos al factor Político que tiene mucha ingerencia sobre el Valle de Chalco, ya que el expresidente Carlos Salinas de Gortari implementó el Programa Solidaridad, el cual es determinante para el rumbo ha tomado el municipio, ya que con este programa se dota de servicios a la comunidad, se regulariza la tenencia de la tierra que anteriormente fueron ejidos y se entregan escrituras a los propietarios.

**Es importante destacar que los habitantes de la zona se han quejado por la insuficiencia del programa y con el término del sexenio la ayuda vino a menos.**

---

**Esta información se obtuvo a través de plática sostenida con el cronista del Valle de Chalco Solidaridad. El c. Daniel Carrera Idelfonso, que labora en el h. Ayuntamiento del municipio.**

## CAPITULO V

### COMO INICIO DE UNA SOLUCION, TRATAMIENTOS DEL AGUA<sup>1</sup> , TRABAJOS DE FORESTACION Y JARDINERIA<sup>2</sup> .

#### 5.1. GENERALIDADES

En nuestro país, así como en la mayoría de los países de Latinoamérica, es impostergradable evaluar, asimilar, difundir y sobre todo desarrollar tecnologías apropiadas para la salud. Entre los problemas prioritarios de salud pública se encuentran las enfermedades infecciosas que tienen como transmisor el agua; los alimentos irrigador con aguas residuales, lo cual plantea la necesidad de contar con sistemas de desinfección del agua.

La desinfección se define: como la eliminación o inactivación de bacterias, virus y parásitos, no implica necesariamente la eliminación o destrucción de todos los organismos vivos, ya que esto constituiría un proceso de esterilización. Siendo la desinfección uno de los principales objetivos a lograr en la distribución del agua; esta debe de ser agradable, clara y libre de cualquier tóxico carcinogénico o producto mutagénico vector de nuevas o tradicionales enfermedades.

En la actualidad existen diferentes procedimientos de desinfección del agua y se pueden utilizar uno o mas procesos, los cuales se clasifican por su naturaleza en físicos y químicos.

1) FISICOS	1) Temperatura 2) Luz Ultravioleta 3) Rayos Gamma 4) Ultrasonido
2) QUIMICOS	1) Agentes Oxidantes (Halógenos, a,b,c) a) Cloro b) Bromo c) Yodo d) Ozono e) Peróxido de Hidrógeno y Permanganato de Potasio 2) Compuestos Metálicos (Cobre y Plata) 3) Bases y Acidos 4) Jabones y Detergentes Sintéticos

Fuente: I.P.N. 1995. Seminario sobre desinfección del agua.

### **5.1.1 DESINFECCION POR TEMPERATURA**

Normalmente las enfermedades transmitidas por el agua no son causadas por bacterias formadoras de esporas o por organismos resistentes al calor, por lo que el agua puede ser desinfectada a través de calentamiento, una de las desventajas de este método es que en grandes escalas es muy costoso, se recomienda hervir el agua a 100° C. un minuto al nivel del mar y un minuto mas por cada mil metros de altura sobre el nivel del mar.

### **5.1.2 LUZ ULTRAVIOLETA**

Este procedimiento es utilizado desde 1909 para la esterilización del agua, el interés de la radiación UV como desinfectante alterno al cloro aumentó a partir de 1975, debido a la gran preocupación por los posibles efectos tóxicos de los desinfectantes usados. La luz Ultravioleta es un tipo de radiación ultramagnética, similar a los rayos X y a los rayos Gama, se ha demostrado que las bacterias, virus y hongos pueden ser destruidos por la radiación UV; la fuente mas común de estos es una lampara de vapor de mercurio, y el método de desinfección consiste en exponer una película delgada de agua a una o varias lamparas de arco, que emiten radiación UV a una longitud de onda en el rango de 200 a 295 nm (nanómetro). En la desinfección del agua potable la luz Ultravioleta posee las siguientes ventajas: es un eficiente bactericida, no contribuye a la formación de otros compuestos, no se introduce ningún tipo de material extraño en el agua, no se producen olores ni sabores, cortos periodos de contacto son efectivos y la sobredosis no produce ningún efecto nocivo. La desventajas que presenta este proceso son: no muy efectivo para esporas, quistes y virus; no posee ningún efecto residual, se requieren grandes cantidades de energia y equipo que hace que hasta el momento resulte de los procedimientos mas caros; poca penetración de los rayos Ultravioleta en el agua, se requiere de un pre-tratamiento normalmente de cloración, ya que la luz Ultravioleta es absorbida por la materia orgánica del agua.

### **5.1.3 RADIACION GAMA**

Este tipo de rayos son emitidos por una fuente radioactiva, tal como el cobalto 60 y son utilizados para desinfectar o esterilizar el agua, agua residual y lodos generados en las plantas de tratamiento de aguas residuales, estos rayos tienen una



potencia alta de penetración; el método es confiable y las desventajas del sistema incluye la radiación emitida como riesgo potencial a la seguridad del personal encargado de la operación y mantenimiento.

#### **5.1.4 ULTRASONIDO**

Para la aplicación de este método es utilizada energía Ultrasónica a 400,000 ciclos sobre segundo en una suspensión acuosa a 98° F. después de varios estudios de costos se concluyó que el Ultrasonido no tiene una aplicación practica en el tratamiento de aguas de uso domestico, ya que es muy caro por el alto consumo de energía eléctrica.

#### **5.2 AGENTES OXIDANTES**

La desinfección del agua por medio de agentes químicos se logra poniendo en contacto el agua a desinfectar con diferentes compuestos químicos, a la concentración adecuada y durante el tiempo suficiente para que se lleve a cabo la reacción, de estos compuestos los que mas se emplean son los halógenos como el cloro, bromo y yodo.

##### **5.2.1 HALOGENOS**

a) Cloro. La desinfección con este elemento es el proceso mayo mente utilizado en México y en el mundo; consiste básicamente en la adición de cloro gas o hipoclorito de sodio en solución, en la potabilización del agua usualmente la dosis se encuentra entre 1 y 20 mg/l, con un tiempo de contacto de 30 minutos con un residual de cloro libre de 0.2 a 1.0 mg/l; este proceso puede presentar algunos efectos adversos, cuando dicho compuesto se encuentra en concentraciones elevadas, por arriba de lo demandado presenta olor y sabor desagradable, al reaccionar el cloro sobrante con materia orgánica y la presencia de sólidos suspendidos provenientes de la corrosión del material metálico de la red de conducción, que a su vez provoca el aumento de color y turbidez.

b) Bromo. Este es un buen agente germicida, ligeramente soluble en el agua, la aplicación del bromo como desinfectante esta limitado a aguas industriales y albercas, sus principales ventajas son: las eficiencias bactericidas de las

bromoaminas formadas bajo las condiciones de las albercas son superiores a las cloraminas, no tienen problemas de olores, hay una aparente reducción de la irritación de ojos y su manejo es más fácil y menos peligroso a la del cloro.

c) Yodo. Se utiliza al igual que el bromo en la desinfección de albercas y pequeñas cantidades de agua potable; las ventajas de la aplicación del yodo son: no hay problemas de olores, sabores, irritación de ojos y piel cuando se usa adecuadamente como desinfectante de albercas y el efecto bactericida no es afectado directamente por el P.H. Las principales desventajas que se presentan son: se requiere mayor concentración que el cloro para obtener la misma eliminación de organismo bajo las mismas condiciones, la calidad estética del agua se ve afectada ligeramente por el color y el sabor, los efectos del uso prolongado no han sido evaluados y el costo es alto si se compara con el cloro aproximadamente 20 veces mayor por unidad de eficiencia germicida.

d) Ozono. El ozono es un gas inestable altamente corrosivo y tóxico tanto en el agua como en el aire, se descompone rápidamente en presencia de materia oxidante. Debido a su inestabilidad y características, el ozono debe ser generado en el sitio en donde va a ser usado y puede ser producido a partir de aire atmosférico o de oxígeno.

El ozono es considerado como un potente germicida y esta propiedad ha sido aplicada a su alto poder oxidante. La temperatura afecta grandemente el coeficiente de transferencia de ozono en agua, a mayor temperatura menor eficiencia germicida, de acuerdo a investigaciones se ha demostrado que el ozono es un eficiente viricida pero no se considera como un bactericida confiable. Las principales ventajas que ofrece el ozono en su aplicación para el tratamiento del agua son: altamente eficiente en el control de olores y sabores, remoción de color, fierro y manganeso, efectivo esporicida y viricida en períodos de corto contacto, acción desinfectante efectivo en un amplio intervalo de P.H. y oxida rápidamente las impurezas orgánicas, las desventajas que se presentan son: no tiene acción residual, altos requerimientos de energía eléctrica y altos costos de operación, la mezcla ozono-aire producida es ligeramente soluble en agua; se requiere de la generación en el sitio de aplicación y el proceso es menos flexible que el cloro para ajustarse a las variaciones de flujo y calidad del agua.

e) **Peróxido de Hidrógeno y Permanganato de Potasio.** El primero se utiliza para controlar olores y para inhibir el crecimiento de microorganismos en el sistema de recolección, es un fuerte oxidante pero pobre desinfectante, no forma un residual ni genera productos de reacción inestable en el agua.

El Permanganato de Potasio también es un poderoso oxidante, sin embargo su uso en el tratamiento de afluentes de agua es muy limitado.

### **5.2.2 COMPUESTOS METÁLICOS (COBRE Y PLATA)**

Desde hace mucho tiempo se han conocido los efectos bactericidas y algicidas del cobre y la plata en pequeñas cantidades. La plata se ioniza rápidamente por electrólisis siendo esta propiedad la base de algunos sistemas usados en la desinfección del agua; la acción germicida de la plata está relacionada con la concentración de los iones plata mas que a la naturaleza física del compuesto de plata de la cual estos se derivan.

Además de las aplicaciones por descomposición electrolítica el elemento metálico, la plata puede ser aplicada como una solución de sus sales o por desorción de los filtros de arena, carbón, telas u otros materiales cubiertos con plata, sin embargo el tiempo requerido para desinfección es muy largo y los cloruros de amonio y la materia orgánica interfieren con la eficiencia del tratamiento. Las ventajas mas importantes que se puede mencionar del uso de la plata y el cobre como desinfectante son los siguientes: acción bacteriostática poderosa y a largo plazo, la luz y variaciones en la concentración de los organismos no afectan la capacidad germicida, el crecimiento de algunas algas y hongos es inhibido, además de no ser tóxico y fácil de manejar. Las desventajas que se presentan en la aplicación de los iones metálicos son: se requiere un pretratamiento del agua ya que los iones de plata son absorbidos por la materia orgánica suspendida en el agua, ciertas especies biológicas (quistes, esporas, algas, etc.) forman resistencia, es decir, que pueden habituarse a la acción de esta, el poder germicida decrece a bajas temperatura y bajos valores de P.H.; el tratamiento es costoso aproximadamente doscientas veces mayor que el cloro gaseoso.

### **5.2.3 BASES Y ACIDOS**

Las bacterias patógenas normalmente no sobreviven mucho tiempo en aguas fuertemente alcalinas o ácidas. Aunque el empleo de estos es muy limitado la aplicación de ciertos materiales para el control de la corrosión, P.H., ablandamiento por cal, etc., pueden causar una reducción parcial de algunos organismo en el agua, especialmente cuando no dispone de largos periodos de contacto.

### **5.2.4 DETERGENTES**

Los detergentes catiónicos son altamente germicidas; los compuestos cuaternarios de amonio incluyen un alto rango de detergentes que ionizan rápidamente en el agua, su acción es diferente a la del cloro gaseoso ya que estos tienen un rango bactericida mayor a P.H. de 7, 8 y 9 y su eficiencia germicida es afectada por factores como la naturaleza de los aditivos usados en la fabricación de estos. Las desventajas de la aplicación de los detergentes son: el costo del tratamiento es aproximadamente setenta veces mayor que el cloro, no han sido considerados seriamente para su uso en desinfección del agua, ya que las limitaciones implicadas son muchas como sus posibles efectos tóxicos, sabores desagradables etc., su uso es parcialmente en albercas como algicidas y para controlar el crecimiento en sistemas de enfriamiento de uso industrial.

Puesto que la contaminación microbiológica del agua para consumo humano representa un riesgo a la salud que es grande, real e inmediato, es de suma importancia adoptar un mecanismo de desinfección adecuado para tratar de abatir en la medida de lo posible las enfermedades transmitidas por el agua como son: el cólera y otras diarreas, tifoidea, hepatitis, etc.; enfermedades por falta de higiene: entéricas y de la piel; enfermedades por contacto con el agua: esquistosomias.

### **5.3 ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR LA POBLACION**

A continuación se presenta un cuadro en el que se ofrecen algunas actividades que pueden poner en practica los pobladores del Valle de Chalco Solidaridad, las cuales de alguna manera suavizan la problemática existente en la zona.

**ACTIVADES A DESARROLLAR POR LA POBLACION DEL VALLE DE CHALCO,  
PARA LOGRAR MEJORES MEDIDAS DE SANIDAD.**

ACTIVIDADES	PERIODICIDAD
1. Hervir el agua para consumo humano.	- Hervir a 100°C. un minuto al nivel del mar y un minuto por cada mil metros de altura S.N.M.
2. Clorar el agua para consumo humano.	- La dosis se encuentra entre 1 y 20 miligramos por litro con un tiempo de contacto de 30 minutos.
3. Lavar y desinfectar las cisternas.	- Cuando menos una vez cada seis meses.
4. Lavar y desinfectar los tanques elevados.	- Cuando menos una vez cada seis meses.
5. Colocar malla protectora en áreas colindantes a la cisterna.	- Cuando sea necesario.
6. Reubicar los albañales próximos a la cisterna o tomas de agua potable.	- Cuando sea necesario.
7. Limpiar y cambiar los filtros de agua de uso domestico.	- Según lo recomiende el manual del distribuidor.
8. Practicar medida de higiene como lavarse las manos con agua y jabón.	- Antes de comer, antes de preparar alimentos, después de usar la letrina, etc.
9. No consumir alimentos crudos o mal cocidos, ni en la vía pública.	- Nunca.

**5.4. FORESTACION Y JARDINERIA**

Con la misma importancia que el agua, debe tomarse la labor de forestación y jardinería en la zona de estudio para lo cual se propone que se realicen de la siguiente manera:

- a) Preparación del terreno, desinfección de la tierra vegetal y colocación de capa de tierra vegetal sana.
- b) Construcción y/o colocación de obras de protección.
- c) Cultivo de las especies vegetales, clasificándolas como:
  - Repoblación de zonas verdes.
  - Plantación de árboles y arbustos.
  - Cultivo de plantas de ornato.

d) Riego.

e) Fertilización.

a) Se asegurará que la tierra en su estado natural sea apta para los fines que se proponen, en caso contrario se debe de remover y cambiar las capas superficiales colocando o mezclando otras clases de tierra, para mejorar las propiedades de la tierra original, ésta podrá revolverse con tierra vegetal, arena y/o limo. Algunos mejoradores del suelo son materiales que se incorporan al mismo y que por su naturaleza pueden ser orgánicos e inorgánicos.

## **I. ORGANICOS.**

1.1. Los mas usuales son de procedencia animal como el estiércol, los que debe ser viejos y totalmente fermentados, preferentemente tamizado y fumigados antes de su empleo. Nunca deberán de emplear el estiércol en estado fresco, los mas recomendables son los de procedencia de ganado porcino, equino, vacuno y gallináceas.

1.2. Guano, se denomina así al abono proveniente de excremento de murciélagos y aves, asimismo de desechos de pescado. El producto deberá ser limpio, tamizado y fumigado.

1.3. Tejidos córneos y pezuñas, deberán ser pulverizados y las formas troceadas no deberán emplearse, en el mercado se encuentran como harina de huesos.

1.4. Abonos vegetal en todos los casos deberán estar fumigados y libres de componentes extraños; en caso de la turba deberá ser fibrosa y esponjosa de color marrón u oscura.

1.5. Composta, de preferencia deberá de provenir de los tratamientos de desechos sólidos que se generan en la zona.

1.6. Corteza de árboles, se recomienda que se aproveche la corteza de árboles secos, este tipo de mejoradores es poco accesible por su costo elevado.

1.7. Aserrín, este mejorador no deberá emplearse en forma directa, solo mezclado con otros.

1.8. Tierra de hojas, la mas recomendable es la de encino, la que será de utilidad para proporcionar al suelo características ácidas.

1.9. Tierra negra, deberá verificarse su origen vegetal, y no deberá provenir de presas o minas.

1.10. Musgos, comercialmente accesibles, generalmente provienen del extranjero y en presentaciones ya listas para su aplicación.

1.11. Algas, lirios acuáticos, paja y otros materiales orgánicos los cuales deberán tener un tratamiento previo o mezclarse con otros materiales.

En la siguiente tabla se muestra el aporte de materia orgánica y nutrientes de algunos mejoradores del suelo de tipo orgánico.

MATERIAL	ELEMENTOS NUTRITIVOS (EN %)			
	NITROGENO (N)	FOSFORO (P2O5)	POTASIO (K2O)	MATERIA ORGANICA
Estiércol de establo	0.4	0.2	0.40	30
Estiércol de cuadra	0.7	0.34	0.65	60
Estiércol de oveja	1.0	0.3	1.0	60
Estiércol de cerdo	0.5	0.3	0.65	60
Gallinaza	1.6	1.25	0.9	50
Heno de alfalfa	2.5	2.5	0.5	85
Paja de cereales	0.6	0.2	1.1	80
Sangre seca	13.0	2.0	1.0	80
Cuernos y pezuñas	7.15	0	0	0
Turba desecada	2.0	0	0	0
Algas oreadas	1.5	0.5	2.0	80

Fuente: Normas De Construccion Del D.D.F. 1990.

## **II. INORGANICOS.**

II.1. Arena, deberá de estar limpia de otro tipo de partículas, de preferencia deberá ser de cuarzo con diámetros de partículas entre 0.05 a 2.0 mm. y peso seco de 1.7 kg/dm<sup>3</sup>. Deberá de esterilizarse antes de su empleo, la arena denominada de río puede sustituir a la anterior.

II.2. Azufre, generalmente presentado en forma de ácido sulfúrico, mezclado con agua, para aplicarse en áreas donde el sistema de riego lo permita.

II.3. Vermiculita, silicato de magnesio, aluminio y hierro, con peso de 100 a 200 g/dm<sup>3</sup>, y tamaño variable entre 0.75 a 3mm de diámetro.

II.4. Perlita o agrolita, material blanco grisáceo de origen volcánico con peso de 100 a 135 g/dm<sup>3</sup>, y tamaño de partícula de 1.5 a 3mm.

II.5. Tezontle, material mineral poroso de color rojo que se manejará al tamaño que se requiera.

b) Se asegurará que la tierra no este contaminada con plagas, larvas o diversos insectos que perjudiquen las raíces de las plantas esto a través del uso de desinfectantes, fungicidas o insecticidas, según sea el caso.

c) Antes de proceder a sembrar cualquier especie vegetal, el terreno deberá acondicionarse para tal efecto, de acuerdo a lo siguiente:

I. En terreno tepetatoso suave se deberá alinear la superficie hasta una profundidad de 30 cm., se colocará, conformará y arreglará una capa de tierra vegetal sana, la cual en seguida se rastillará se quitarán piedra y raíces y se regará ligeramente con lo cual, quedará lista para el sembrado de plantas o semillas.

II. En terreno tepetatoso duro se deberá colocar un dren constituido por una capa de grava de río o de tezontle, conformándola en espesores uniformes. Sobre este dren se colocará la capa de tierra vegetal sana.



**III. En terreno salitroso se deberá proceder de acuerdo con las indicaciones del párrafo anterior. Si el terreno es demasiado salitroso, se aumentará el espesor del dren y de la capa de tierra vegetal sana.**

**IV. En terreno pedregoso se deberá colocar una capa de tierra limo-arenosa, sobre esta se colocará la capa de tierra vegetal sana.**

**V. En terrenos que fueron de labor se procederá de acuerdo al primer párrafo.**

**VI. La repoblación de la zona verde se hará ajustándose a las siguientes indicaciones:**

**- Solo se emplearán aquellas plantas totalmente sanas y que garanticen su preservación.**

**- Las plantas que se reproducen por medio de semillas se sembrarán en sementeras o almácigos, en hileras separadas de una a otra aproximadamente 10 cm., se regarán y cuidarán hasta que hayan crecido suficientemente para soportar el trasplante.**

**- Se cuidará de que las plantas estén libres de todo género de plagas, tanto en sus partes externas como en las raíces. Se usarán especies vegetales perfectamente aclimatadas a la región.**

**- Las plantas se separarán del vivero junto con una porción de tierra que cubra las raíces, se envolverán estas, preservándolas del resecaimiento y se volverán a plantar antes de que muestren aparente marchitez.**

**- En términos generales, todas las especies vegetales deberán plantarse de acuerdo con las características del suelo y con las condiciones climáticas de la región y al iniciarse la temporada de lluvias.**

**- El césped o pasto deberá sembrarse o plantarse de preferencia al iniciarse la temporada de lluvias, se podrá efectuar la siembra mediante semillas, verificando que cuando menos el 90% de la semilla o mezcla de semillas que vayan a emplearse tengan poder germinativo; preparar el terreno aflojándolo y rastrillándolo hasta una**

profundidad aproximada de 5 cm. y mezclando la tierra cuando sea necesario con fertilizante, se cubrirá la semilla con una capa de abono cernido o de tierra vegetal sana con espesor de 1 a 2 cm. y se regará en seguida con lluvia fina y después diariamente, durante 15 días.

- Tallos vivos para la siembra se realizarán las operaciones siguientes: seleccionar las plantaciones de donde se obtendrán las guías, podar las plantas para obtener las guías y cortar éstas, cuando así se indique para obtener los tallos; preparar el terreno, se plantarán los tallos vivos haciendo agujeros de 3 cm. de diámetro y 5 cm. de profundidad, apretando la tierra alrededor de los tallos una vez plantados.

- Hidrosiembra, utilizando el equipo de hidrosebradora el cual lanzará la mezcla conteniendo semillas, fertilizantes, agua, material de cobertura y algún aglutinante sobre la superficie del terreno previamente escarificado. Este método es recomendado para taludes de difícil acceso.

VII. En la plantación de árboles y arbustos se realizarán las siguientes operaciones, en conjunto o parcialmente:

- La profundidad y amplitud de las cepas donde se hagan los trasplantes, se harán con una anticipación de 15 días a la plantación, permitiendo que el suelo se meteorice.

- La extracción y transporte de las especies vegetales, se harán con la precaución y protecciones necesarias.

- El relleno de las cepas se hará con tierra fértil y construcción de cajetes o bordes de tierra.

- Inundación de las cepas y riego periódico de las plantas.

- Colocación de algún material de cobertura sobre el cajete para que se conserve la humedad, fertilizar y fumigar cuando así lo requiera.

- El trasplante de árboles se hará cuando estos tengan la edad tal que el desarrollo de sus raíces les permita sobrevivir. Se evitará en lo posible el trasplante de árboles mayores de 3m. de altura; las especies vegetales que tienen las raíces muy superficiales y que sean susceptibles a desplomarse por vientos fuertes, se enterrarán hasta cubrir totalmente las raíces y en parte del tallo y su entorno se protegerá con piedras.

- Todos los arbustos que estén sujetos a daños por personas, animales, vientos y otras causas, se protegerán con cercados de madera o metálicos.

VIII. En el cultivo de plantas de ornato se observará, en términos generales lo siguientes:

- Pueden trasplantarse en el suelo, en tiestos o macetas perfectamente drenadas; la profundidad mínima de la tierra será de 30 cm. La tierra que se use tendrá una de las siguientes composiciones:

A)	Lama de río	60%
	Tierra de hoja	20%
	Tierra negra de monte	15%
	Abono de estiércol	5%
B)	Tierra de hoja	40%
	Lama de río	40%
	Tierra negra de monte	20%
C)	Tierra de hoja	50%
	Lama de río	35%
	Abono de estiércol	15%

d) Riego. El riego deberá ser aplicado de manera y en cantidad tal que no produzca erosión en el terreno cultivado o la putrefacción de las raíces. Se hará en forma de aspersión fina y con una penetración de 15 a 20 cm. sin dejar charcos.

e) Fertilizantes y plaguicidas. La fertilización se obtendrá usando tierras vegetales, arenas y limo, para variar las propiedades de las tierras originales devolviéndolas con ellas y con aquellos tipos de abono o fertilizantes que se usen en esta forma; también se obtendrá usando algún tipo de fertilizante disuelto en agua

de riego en las dosis indicadas por los fabricantes, de los cuales los mas accesibles son los siguientes:

- Naturales, como cenizas, nitrato natural chileno, deposito de cal, etc.
- . Orgánicos sintéticos, como la urea, cloruro de amonio, etc.
- Inorgánicos como los compuestos de nitrógeno, nitrato de amonio, nitrato de calcio y nitrato de potasio.
- Compuestos de fósforo, como superfosfato simple y triple, ácido fosfórico.
- Compuestos de potasio, como nitrato de potasio, cloruro de potasio (sulfato de potasio).
- Plaguicidas. Estos se emplearán según la plaga que se desea prevenir o combatir de entre los cuales destacan los siguientes.
  - A) Insecticidas, para la prevención o control de insectos nocivos.
  - B) Fungicidas, para la prevención o control de enfermedades causadas por hongos.
  - C) Herbicidas, para la prevención o eliminación de plantas indeseables.
  - D) Fumigantes, para la prevención o eliminación de microorganismos patógenos del suelo.
  - E) Rodenticidas, para la prevención o control de roedores.
  - F) Coadyuvantes, para reforzar la acción de los plaguicidas.
  - G) Mezclas, para la aplicación de productos que previenen en forma conjunta plagas y enfermedades, para controlarlas y combatir las.

#### NOTAS DE PIE DE PAGINA

<sup>1</sup> I.P.N. 1995. Seminario de desinfección del agua.

<sup>2</sup> D.D.F. 1990. Normas de construcción . Libro 3, Parte 01. Sección 01. Segunda edición.

## **CONCLUSIONES**

El crecimiento de la Ciudad de México y su zona conurbada ha traído como consecuencia la invasión de los municipios aledaños del Estado de México. El caso que ahora se tocó fue el del municipio del Valle de Chalco Solidaridad, realizándose un estudio que tuvo como base principal la aplicación de cuestionarios a la población que en ese lugar habita, con el objeto de conocer y tomar como parámetros los problemas que les aquejan y de esta manera poder determinar las vertientes o factores y subfactores a seguir en el análisis y posible solución del problema.

Como se pudo comprobar a través de la aplicación de los cuestionarios, el Valle de Chalco, comenzó su poblamiento a finales de la década de 1970, teniendo como mayor índice de migración al área de estudio entre los años de 1987 y 1992; para esta fecha ya se encontraban bien delimitados los lotes y políticas de organización en "el Valle" y dos años más tarde como ya se ha mencionado se crea el municipio 122 del Estado de México "el Valle de Chalco Solidaridad".

A continuación se mencionarán a manera de resumen las actividades humanas así como los diferentes indicadores de nivel de vida existentes en la población, que han contribuido al pronto deterioro del medio ambiente en la zona de estudio, estos son:

- La introducción de los servicios públicos como el agua potable, luz eléctrica, drenaje, guarrriciones y banquetas, aunado a la población ya asentada, vino a cambiar de manera drástica el medio ambiente natural que predominaba en la zona, pasando a ser una área de tipo dormitorio, que no genera más que actividad humana, en lo que antes era una zona de producción agrícola que abastecía a la Ciudad de México de insumos básicos.

- Otro de los factores humanos que han impactado al medio ambiente natural del "Valle", es sin duda el servicio de transporte colectivo, este además de ser de muy mala calidad ocasiona una gran cantidad de contaminación ambiental, tanto de partículas en suspensión, como de ruido, deterioro prematuro de las calles principalmente en época de lluvias y accidentes viales, como son: choques, atropellamientos, etc.

Apoyando a los apartados anteriores encontramos a los indicadores de nivel de vida que se tienen en el "Valle de Chalco" de entre los cuales destacan por su importancia los siguientes:

- El primer indicador que tenemos es el tipo de empleo que predomina en la zona, como ya se ha mencionado en el capítulo IV, el predominante es en el renglón de los trabajadores de la construcción, como son; carpinteros, albañiles, pintores, herreros, plomeros, etc. existiendo otros con menor número como son; obreros, comerciantes, choferes, empleados y en mucho menor medida profesionistas. La mayoría de estos empleos son mal remunerados y se tiene el mayor número de personas con la percepción de entre 1 y 2 salarios mínimos y un número más reducido de personas que ganan arriba de 4 salarios mínimos, a la mayoría de estas personas no les interesa gran cosa el medio ambiente y las repercusiones que este tenga sobre la población, debido a que están más interesados en conseguir recursos económicos para el sustento familiar.

- Es importante mencionar que aunado al problema de los bajos salarios de la población está el del número de hijos que se tienen, en este aspecto la mayoría de los entrevistados respondió tener entre 3 y 5 hijos y una muy buena parte de ellos no contribuyen al gasto familiar, ya sea porque son niños de escasa edad, están en la escuela o de plano no se dedican a nada.

- La mayoría de la población es de bajo nivel económico, social y cultural y esto se puede comprobar al cuestionárseles sobre la causa que les hizo llegar al "Valle" y las razones ofrecidas fueron por buscar trabajo, el terreno era barato, mayores oportunidades de estudio, servicios médicos, entre otros. Por lo cual tampoco tienen una cultura social y urbana que les haga interesarse por el medio que les rodea y el bienestar de éste.

- En relación a la tenencia de la tierra, se comprobó que la mayoría de los entrevistados adquirieron su lote a través de traspaso y obtuvieron las escrituras mediante el Programa Solidaridad (el otorgamiento de las escrituras coincide con el cambio del presidente; esta medida logra capturar una gran cantidad de votos para el partido en el poder y de alguna manera "dignificó" la salida del expresidente Carlos Salinas de Gortari), únicamente tenemos problemas con la tenencia de la

tierra y obtención de escrituras en la colonia Xico, por encontrarse en las laderas del cerro del mismo nombre, no se han normalizado aún los servicios y escrituras.

- Por otra parte nos encontramos con la problemática que genera el no contar con una infraestructura importante de servicios médicos que cubra las necesidades básicas de la población.

- Con lo que respecta a los servicios comerciales son únicamente para adquirir productos de consumo diario, los cuales son de mala calidad y precios muy altos, esta situación se presenta por la lejanía del "Valle" con los centros de abasto popular.

- Como último factor humano que es considerado como indicador de nivel de vida en la zona de estudio, fueron los servicios educativos, los cuales no satisfacen las expectativas creadas por la población en el "Valle", ya que son insuficientes las escuelas de nivel básico y nulas las de nivel medio superior y nivel superior.

Es de suma importancia destacar que los problemas antes expuestos, son el resultado de los asentamientos irregulares en la zona, ya que al no estar planeada esta situación desborda en todas las líneas las posibles soluciones ofrecidas por el municipio, las cuales funcionan como paliativos que otorgan los políticos durante su estancia en el poder: una vez concluida su gestión los problemas salen a flote nuevamente y en su mayoría con resultados más severos que cuando surgieron.

La problemática que sufre la población del "Valle de Chalco", es el resultado de la mala o nula planeación para el aprovechamiento del medio ambiente natural; con un poco de atención que se pusiera en este aspecto, permitiría hacer mas suave el impacto ambiental que se sufre y aprovechar de alguna manera las condiciones naturales del terreno para ponerlas al servicio del hombre.

A continuación se menciona el impacto que el hombre ha causado al medio natural; esto se pudo comprobar a través de los cuestionarios aplicados a la población nativa, que a su vez contestaron en base a las experiencias vividas durante su estancia en el "Valle".

- De los principales problemas asociados con los asentamientos irregulares, están las inundaciones en época de lluvias que se generan principalmente porque anteriormente era zona de cultivo de temporada, esta actividad se veía favorecida por las condiciones físicas y climáticas de la zona, y al poblarla con tanta rapidez no se crea la infraestructura de servicios como son drenaje y pavimentado de calles principales; el agua que anteriormente era utilizada para el crecimiento de algún tipo de cultivo específico, hoy en día no se sabe que hacer con ella, ya que al no haber drenaje crea grandes zonas de lodazales, que la población tiene que mitigar rellenando con cascajo o en el mejor de los casos con tepetate.

- En contra punto con el párrafo anterior y como consecuencia de los servicios antes descritos y los asentamientos de población, tenemos que en época de sequía se forman tolvaneras que acarrear consigo grandes cantidades de partículas en suspensión, así como todo tipo de contaminantes que afectan las vías respiratorias y generan gran cantidad de enfermedades gastrointestinales y de otros tipos, a la población ahí asentada.

Es muy difícil evaluar los daños ecológicos ocasionados por los contaminantes atmosféricos, ya que muchas veces estos daños son de carácter irreversible y solo son descubiertos con el paso del tiempo.

Entre los problemas mas significativos que se detectan en el medio ambiente del "Valle de Chalco" encontramos los desgajamientos y derrumbes en el Cerro de Xico el cual en alguna época reciente fue utilizado como mina de materiales para construcción y como ya se mencionó fue abandonada al ser incosteable la extracción; a la fecha la población esta asentada en las laderas del cerro con el peligro inminente de sufrir un accidente por los derrumbes que se generan por la socavación de la base del cerro.

Como resultado de la precipitación de detritos del Cerro de Xico en época de lluvias, se tiene el transporte de material. Aunado a esto se tiene el importante desmonte de vegetación en la zona y por ende facilita el transporte antes mencionado a las zonas bajas en donde encuentran su nivel de reposo.

Otro de los problemas ocasionados por el hombre aunado a los problemas de contaminación ambiental ya mencionados son los siguientes:



- Contaminación de los mantos freáticos, se debe principalmente a las fosas sépticas que la población construye para depositar el producto de los desechos humanos, estos se infiltran al subsuelo y traen como consecuencia la contaminación del agua subterránea.

- Animales callejeros vivos y muertos, estos son un importante foco de infección en el medio ambiente, y funcionan como la vía de transmisión de enfermedades en la población, ya que defecan al aire libre y el viento se encarga de la distribución de las bacterias que producen las enfermedades; este problema se une a la falta de servicios de sanidad en la región y da como resultado las enfermedades antes mencionadas.

-Se tiene un problema mas local en la colonia Dario Martínez y en el desbordamiento del canal de aguas negras en la temporada de lluvias, lo cual ocasiona problemas como inundamientos, deterioro acelerado de calles, mosquitos y como consecuencia de esto enfermedades en la población principalmente de tipo gastrointestinal.

Por último, una vez que ya se obtuvo la problemática del lugar y se analizaron los efectos que la población ocasiona, se llega a la conclusión de que no se puede dar marcha atrás en el proceso de urbanización en el Valle de Chalco y lo único que queda por hacer es mejorar las condiciones de vida de la población, a través de la dotación de servicios de todo tipo así como crear un nivel elevado de conciencia en relación al cuidado que se debe tener del medio ambiente natural y la regeneración de este para lograr amalgamar por un lado las actividades del hombre y por el otro las condiciones naturales del medio ambiente.

## **BIBLIOGRAFIA**

AGUILAR, Adrian Guillermo (1992). "La política ambiental en la Ciudad de México. ¿Medidas estructurales o minimización del daño?". Instituto de Geografía, UNAM, México.

AGUILAR, Adrian Guillermo (1987). "La política urbana y el Plan Director de la Ciudad de México ¿Proceso operativo o fachada política?". Estudios Demográficos y Urbanos, vol.2, no.2, mayo-agosto, El Colegio de México.

AGUILAR, Adrian Guillermo (1991). "El control y la expansión urbana en la Ciudad de México". Estudios Demográficos y Urbanos, vol.6, no.1, El Colegio de México.

ALLENDE, Landa J. (1960). "La evolución de impacto ambiental. Marco de referencia y aspectos relevantes a debatir", Ed. Madrid.

BASSOLS, Batalla A. (1978). "México: formación de regiones económicas". México.

CALDERON, Cockburn, Julio (1987). "Luchas por la Tierra, Contradicciones Sociales y Sistema Político." El caso de las zonas ejidales y comunales en la Ciudad de México (1980-1984). Estudios Demográficos y Urbanos, vol.2, no.2, mayo-agosto, El Colegio de México.

CASTELLS, Manuel (1981). "Urbanización, desarrollo y dependencia". Siglo XXI, México.

CASTELLS, Manuel (1981). "Crisis Urbana y Cambio Social". Siglo XXI, México.

CASTELLS, Manuel (1983). "La Cuestión Urbana". Siglo XXI, México.

D.D.F. (1990). "Normas de construcción". libro 3, parte 01- sección 01, 2a. Edición.

D.D.F. (1993). "Normas de construcción", libro 8, parte 01- sección 01, tomo 1, 1a. Edición.

EZCURRA, E. et. al. (1991). "Problemas ambientales en la Ciudad de México", Ciencias, no. 21.

GARCIA, H. y GARCIA A. (1980). "Estilos de desarrollo y medio ambiente en América Latina".

GARCIA, Medina (1980). "Urbanización de dependencia y marginalidad".

GARZA, Gustavo (1983). "Crisis Urbana en el Tercer Mundo", Demografía y Economía, vol. XVII, no. 2, El Colegio de México.

GARZA, Gustavo (1990). "El caracter metropolitano de la urbanización en México 1900 - 1988 ", Estudios Demográficos y Urbanos, vol. 5, no. 1, enero - abril, El Colegio de México.

GARZA, Gustavo (1990). "Metropolización en México", Ciudades, no. 6, abril - junio, México.

GARZA, Gustavo (1990). "Evolución de la Ciudad de México en el Siglo XX", El Colegio de México.

HIERNAUX, N. D. (1991) "Servicios urbanos, grupos populares y medio ambiente en Chalco, México", Servicios Urbanos, Gestión Local y Medio Ambiente, Colegio de México, México.

IBARRA, PUENTE, SAAVEDRA Y SCHTEINGART (1986). "La ciudad y el medio ambiente". El caso de la Zona metropolitana de la Ciudad de México, La Ciudad y el Medio Ambiente en América Latina, El Colegio de México.

IBARRA, PUENTE Y SCHTEINGART (1984). "La ciudad y el medio ambiente", Demografía y Economía, vol. XVIII no. 1, El Colegio de México.

INEGI (1993). "Anuario Estadístico del Estado de México", México.

INEGI (1980 y 1990). "X y XI Censos Generales de Población y Vivienda" del Distrito Federal y del Estado de México.

LEGORRETA, Jorge (1990). "Expansión urbana, mercado del suelo y estructura de poder de la Ciudad de México", Ed. MIMEO, México.

LEGORRETA, Jorge (1991). "Contaminación atmosférica de la Ciudad de México". Ciencias, no. 22. México.

MESSMACHER, Miguel (1987). "México: Megalópolis". Secretaría de Educación Pública. Foro 2000.

MICHE, Marco A. (1988). "El proceso habitacional en la Ciudad de México". Proceso habitacional en la Ciudad de México. Cuadernos Universitarios 51. SEDUE - UNAM.

NEGRETE, M. E. y SALAZAR H. (1986). "Zonas Metropolitanas en México 1980". Estudios Demográficos y Urbanos, vol. 1, no. 1. El Colegio de México.z

NEGRON, Marco (1978). "Desarrollo urbano y calidad del ambiente en una perspectiva de crisis. Reflexiones a partir de la experiencia Venezolana."

ODUM, Eugene (1980). "Ecología: El vínculo entre las Ciencias Naturales y las Sociales" Traducido por Marron Aguilar M. A., UAM Iztapalapa.

OLVERA, L. Guillermo (1989) "El control del crecimiento urbano de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México", Tesis de Licenciatura, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.

SANCHEZ, Gomez, Ma. de Lourdes (1992). "Deterioro ambiental y regeneración urbana" . El caso de las barrancas de la delegación Alvaro Obregón, Tesis de Licenciatura, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM., México.

SANCHEZ, Vicente (1983), "Impacto ambiental de los asentamientos humanos". Notas conceptuales y metodológicas, Revista Interamericana de Planificación, vol. XXII, no. 66, junio, SIAP.

SCHTEINGART, Martha (1989), "Dinámica poblacional, estructura urbana y producción del espacio en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México", Revista Interamericana de Planificación, vol. XXII, no. 87 y 88, julio - septiembre y octubre - diciembre, SIAP.

SEGOB (1988), "Los municipios del Estado de México", Colección: Enciclopedia de los municipios de México

SINGER, Paul (1975), "Campo y ciudad en el contexto histórico latinoamericano".

SLATER, David (1978), "Capitalismo y urbanización en la periferia. Problemas de interpretación y análisis con referencia a América Latina."

UNAM, Instituto de Geografía (1988), "Atlas de migraciones internas en México"

UNIKEL, Luis (1978) "El desarrollo urbano de México: Diagnóstico e implicaciones futuras", El Colegio de México.

VELAZQUEZ, Z. E. (1992) "Acerca de la problemática del medio ambiente y la contaminación atmosférica en el Valle de México", El Cotidiano, Año 8, UAM-A.

#### **DOCUMENTOS OFICIALES**

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (31 marzo 1995), Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000.

GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO (1993), Plan del Centro de Población, Estrategia de Chalco.

### **MATERIAL CARTOGRAFICO**

INEGI, Juego de Cartas, E-14, B-31, "Chalco", Escala 1 : 50,000

GUIA ROJI, (1995). Ciudad de México.

### **MATERIAL FOTOGRAFICO**

INEGI, Fotografías aéreas, Vuelo de 1979, Escala 1 : 40,000, Línea 19 AA- R 522 de la fotografía 17a la 20.

INEGI, Fotografías aéreas, Vuelo de 1989, Escala 1 : 37,000, Líneas 331 y 332 E 14 B 31 de la fotografía 6 a la 8 en ambas líneas.

**ANEXO 1**

**CUESTIONARIO PARA EVALUAR EL GRADO DE DESARROLLO DE LAS COLONIAS  
DEL VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD**

**I.- REFERENCIAS GENERALES**

COLONIA \_\_\_\_\_

CALLE Y NUMERO \_\_\_\_\_

1.- ¿ EN QUE AÑO LLEGO A VIVIR AL VALLE DE CHALCO ? \_\_\_\_\_

2.- ¿ EN QUE AÑO SE FUNDO LA COLONIA ? \_\_\_\_\_

3.- ¿ EN QUE AÑO LLEGO A VIVIR A ESTA COLONIA ? \_\_\_\_\_

**II.- CARACTERISTICAS DE LA VIVIENDA**

1.- ¿ QUE MEDIDAS TIENE SU LOTE ? \_\_\_\_\_

2.- M2 DE CONSTRUCCION. \_\_\_\_\_

3.- TIPO DE CONSTRUCCION. ( PUEDE MARCAR VARIAS OPCIONES).

A) TABIQUE \_\_\_\_\_ B) LAMINA \_\_\_\_\_ C) MADERA \_\_\_\_\_ D) OTROS \_\_\_\_\_

4.- NUMERO DE PIEZAS CONSTRUIDAS. ( PUEDE MARCAR VARIAS OPCIONES)

A) SALA \_\_\_\_\_ B) COMEDOR \_\_\_\_\_ C) COCINA \_\_\_\_\_ D) RECAMARA \_\_\_\_\_

E) BAÑO \_\_\_\_\_

**III.- SERVICIOS**

1.- ¿ CUENTA CON AGUA POTABLE ?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

¿ DESDE HACE CUANTO ? \_\_\_\_\_

2.- CUENTA CON DENAJE ?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

¿ DESDE HACE CUANTO ? \_\_\_\_\_

3.- ¿ CUENTA CON ENERGIA ELECTRICA ?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

¿ DESDE HACE CUANTO ? \_\_\_\_\_

4.- ¿ CON QUE PERIODICIDAD VIENE EL CAMION RECOLECTOR DE - - -  
BASURA ?

A) DIARIO \_\_\_\_\_ B) CADA TERCER DIA \_\_\_\_\_ C) CADA SEMANA \_\_\_\_\_  
D) NO TIENE DIA \_\_\_\_\_ E) NO VIENE \_\_\_\_\_

5.- DE TODOS LOS SERVICIOS PUBLICOS QUE TIENE. ¿ QUE CANTIDAD PA-  
GARON POR CADA UNO ?

6.- ¿ CUAL HA SIDO LA CONTRIBUCION QUE HA TENIDO EL MUNICIPIO - -  
HACIA LA INTRODUCCION DE ESTOS SERVICIOS ?

**IV.- DATOS ECONOMICOS**

1.- LUGAR DE PROCEDENCIA.

2.- ¿ CUAL ES LA OCUPACION DEL JEFE DE FAMILIA ?

3.- ¿ CUAL ES EL INGRESO PROMEDIO DEL JEFE DE FAMILIA ?

A) UNO O DOS SALARIOS MINIMOS \_\_\_\_\_  
B) ENTRE DOS Y CUATRO SALARIOS MINIMOS \_\_\_\_\_  
C) MAS DE CUATRO SALARIOS MINIMOS \_\_\_\_\_

4.- ¿ CUANTOS HIJOS TIENE ?

5.- ¿ OCUPACION DE ELLOS ?

6.- ¿ CUANTAS PERSONAS VIVEN EN EL LOTE ?

7.- ¿ CUAL FUE LA CAUSA DE SU INMIGRACION ?

**V.- ASPECTOS FISICOS**

1.- ¿ QUE TIPO DE PROBLEMAS FISICOS ECONTRO CUANDO LLEGO A - -  
VIVIR EN ESTA COLONIA ?

A) INUNDACIONES \_\_\_\_\_ B) CONTAMINACION AMBIENTAL \_\_\_\_\_  
C) OTROS \_\_\_\_\_ ESPECIFIQUE (SI CONTESTO OTROS) \_\_\_\_\_



2.- ¿ ESTABA ESTERADO DE ELLOS ?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

SI \_\_\_\_\_ ¿ POR QUE SE QUEDO A VIVIR AQUI SABIENDO DE ELLOS ?

---

3.- ¿ CUAL DE ELLOS LO CONSIDERA MAS IMPORTANTE ? Y ¿ POR QUE ?

---

4.- ¿ QUE HAN HECHO USTEDES Y LA COMUNIDAD PARA RESOLVERLOS ?

---

5.- ¿ CUAL HA SIDO LA PARTICIPACION DEL MUNICIPIO PARA PONER SOLUCION ? ¿ EN QUE TIEMPO HA SIDO ?

---

6.- ¿ QUE OTRO TIPO DE AYUDA HAN RECIBIDO ?

---

#### VI.- TENENCIA DE LA TIERRA

1.- ¿ DE QUE MANERA ADQUIRIO SU LOTE ?

A) COMPRA DIRECTA AL EJIDATARIO \_\_\_\_\_

B) COMPRA A ALGUN FRACCIONADOR \_\_\_\_\_

C) TRASPASOS \_\_\_\_\_

D) OTROS \_\_\_\_\_ ESPECIFIQUE (SI CONTESTA OTROS) \_\_\_\_\_

---

2.- ¿ HACE CUANTO TIEMPO ADQUIRIO SU LOTE ?

---

3.- ¿ CUENTA CON ESCRITURAS DEL LOTE ?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

4.- SI ... ¿ DESDE HACE CUANTO SE LAS ENTREGARON ?

---

5.- NO ... ¿ HACE CUANTO HIZO SU TRAMITE PARA OBTENER SUS ESCRITURAS ?

---

6.- ¿ HA HABIDO ALGUN APOYO DEL MUNICIPIO PARA NORMALIZAR LA TENENCIA DE LA TIERRA ?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

7.- SI ... ¿ A PARTIR DE QUE AÑO COMENZO ? \_\_\_\_\_

**VII.- TRANSPORTE**

- 1.- ¿ QUE TIPO DE TRANSPORTE PUBLICO LLEGA A SU COLONIA ?  
A) AUTOBUS EX-R-100 \_\_\_\_\_ B) COLECTIVO \_\_\_\_\_ C) AUTOBUS SUB-  
URBANO \_\_\_\_\_ D) OTROS \_\_\_\_\_ ESPECIFIQUE (SI CONTESTA OTROS) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 2.- ¿ CUAL Y CUANTOS DE ELLOS UTILIZA PARA SALIR Y ENTRAR A SU - -  
COLONIA ?  
\_\_\_\_\_
- 3.- ¿ QUE TIEMPO UTILIZA PARA SALIR DE SU COLONIA ?  
\_\_\_\_\_
- 4.- ¿ CON QUE PERIODICIDAD PASAN ESTOS ?  
A) MENOS DE 5 MINUTOS \_\_\_\_\_  
B) DE 5 A 10 MINUTOS \_\_\_\_\_  
C) DE 11 A 20 MINUTOS \_\_\_\_\_  
D) DE 21 EN ADELANTE \_\_\_\_\_
- 5.- ¿ QUE PROBLEMÁTICA CONSIDERA USTED QUE OCASIONAN ESTOS - -  
TRANSPORTES ?  
A) CONTAMINACION AMBIENTAL \_\_\_\_\_  
B) TRAFICO EXCESIVO \_\_\_\_\_  
C) DETERIORO PREMATURO DE CALLES \_\_\_\_\_  
D) OTROS \_\_\_\_\_ ESPECIFIQUE (SI CONTESTA OTROS) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 6.- PARA USTED ¿ QUE TAN EFICIENTE ES EL TRANSPORTE ?  
A) BUENO \_\_\_\_\_ B) REGULAR \_\_\_\_\_ C) MALO \_\_\_\_\_ D) PESIMO \_\_\_\_\_  
¿ POR QUE ? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**VIII.- SERVICIOS MEDICOS**

- 1.- ¿ CON QUE TIPO DE SERVICIOS MEDICOS CUENTA LA COLONIA ?  
A) ISSSTE \_\_\_\_\_ B) IMSS \_\_\_\_\_ C) SSA \_\_\_\_\_ D) OTROS \_\_\_\_\_  
ESPECIFIQUE (SI CONTESTA OTROS) \_\_\_\_\_
- 2.- ¿ CREE USTED QUE SON SIFICIENTES ESTOS PARA SATISFACER LAS -  
NECESIDADES DE LA MISMA ?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
¿ POR QUE ? \_\_\_\_\_

3.- ¿ TIENE QUE SALIR DE LA COLONIA PARA ATENDERSE MEDICAMEN -  
TE ?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

¿ POR QUE ? \_\_\_\_\_

**IX.- SERVICIOS COMERCIALES**

1.- ¿ QUE TIPO DE SERVICIOS COMERCIALES TIENE LA COLONIA ?

(PUEDE MARCAR VARIAS OPCIONES)

A) MISCELANEA \_\_\_\_\_ B) MERCADO \_\_\_\_\_ C) MERCADO SOBRE - -

RUEDAS \_\_\_\_\_ (QUE DIAS) \_\_\_\_\_

D) OTROS \_\_\_\_\_ ESPECIFIQUE (SI CONTESTA OTROS) \_\_\_\_\_

2.- ¿ SON SUFICIENTES ESTOS SERVICIOS PARA SATISFACER SUS NECESIDADES ?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

¿ POR QUE ? \_\_\_\_\_

**X.- SERVICIOS EDUCATIVOS**

1.- ¿ CON QUE TIPO DE SERVICIOS EDUCATIVOS CUENTA LA COLONIA?

(PUEDE MARCAR VARIAS OPCIONES)

A) GUARDERIA \_\_\_\_\_ B) PRE PRIMARIA (KINDER GARDEN) \_\_\_\_\_

C) PRIMARIA \_\_\_\_\_ D) SECUNDARIA \_\_\_\_\_ E) OTROS \_\_\_\_\_

ESPECIFIQUE (SI CONTESTA OTROS) \_\_\_\_\_

2.- ¿ SON SUFICIENTES PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE SU - -  
FAMILIA ?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

¿ POR QUE ? \_\_\_\_\_

3.- ¿ TIENE QUE SALIR DE LA COLONIA PARA QUE SE CUMPLAN ESTA - -  
NECESIDADES ?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

¿ POR QUE ? \_\_\_\_\_



FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS  
COLEGIO DE GEOGRAFIA